ERLÄUTERUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1 Vorhabenträger ... 1
2 Zweck des Vorhabens ... 1
3 Bestehende Verhältnisse ... 1
3.1 Allgemeines ... 1
3.2 Baugrundverhältnisse ... 1
3.3 Gewässerverhältnisse ... 2
3.4 Grundwasserverhältnisse ... 2
3.5 Bestehende Wasserversorgung ... 4
3.6 Bestehende Niederschlagswasserbeseitigung ... 4
3.7 Vermessungsgrundlagen ... 5
3.8 Bauleit-, Bebauungspläne und Biotope ... 5
3.9 Sparten ... 5
4 Art und Umfang des Vorhabens ... 6
4.0 Allgemeines ... 6
4.1 Darstellung der gewählten Variante ... 6
4.2 Begründung der gewählten Variante ... 8
4.3 Erläuterung zur gewählten Variante 4a ... 10
4.3.1 Regenwasserbewirtschaftung ... 10
4.3.2 Dimensionierung der Regenwasserkanäle ... 11
4.3.3 Technische Gestaltung der Versickerungsbecken ... 12
4.3.4 Technische Ausführung der RiStWag-Anlagen ... 13
4.3.5 Querung BAB A7 ... 13
4.3.6 Wartungsarbeiten an den RiStWag-Anlagen ... 13
4.3.7 Zufahrten ... 14
4.3.8 Zaun ... 14
5 Wartung und Verwaltung der Anlage ... 14
6 Rechtsverhältnisse Beteiligung Dritter ... 15
7 Antragsstellung ... 16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Grundwasserstände an der Messstelle Woringen 3
Tabelle 2 Haupttabelle für Grundwasserstände 3
Tabelle 3 Bewertungsmatrix für die Varianten 10
Tabelle 4 Überwachung und Wartung Versickerungsbecken 15
Tabelle 5: Informationen zur Einleitungsstelle 16

QUELLENVERZEICHNIS

RiStWag	Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2002,
RAS-Ew	Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005,
DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005,
DWA-M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007,
DWA-M 158	Bauwerke der Kanalisation - Beispiele, März 2006,
Gutachten	für die Erstellung der Brunnen III und IV des Zweckverbandes Woringer Gruppe, Landkreis Unterallgäu, vom 29.08.1990,
Stellungnahme	zu den bestehenden Versickerungsanlagen vom Wasserwirtschaftsamt Kempten vom 02.05.2011,
Stellungnahme	zur wasserwirtschaftlichen Bedeutung der Trinkwasseranlagen durch das Büro UDO BOSCH Diplomgeologe, Kirchstrasse 4, 87733 Markt Rettenbach vom 3.05.2011,
Entwurf	der Verordnungen für die Wasserschutzgebiete von Woringen und Memmingen vom 4 Dezember 2001,
ABDSB	Vermessungsdaten des DGM 1 und aktuelle Flurkarte,
Voruntersuchung	Sanierung der Entwässerung in den Wasserschutzgebieten Memmingen und Woringen (Str.-km 897,2 bis 902,0) vom 27.11.2013,

Baugrundgutachten	Bohrprofile Brunnen Stadtwerke Memmingen von der Firma Crystal Geotechnik und
Baugrundgutachten	„Sickerbecken bei Woringen“ von der ABDSB – Bodenprüf stelle vom 17.11.2015.
Vermerk	„Anzunehmender Grundwasserspiegel für die Planung der Versickerungsanlagen“ ABDSB vom 01.12.2015.

1 Vorhabenträger

Träger der Maßnahme ist:

Die Autobahn GmbH des Bundes

Niederlassung Südbayern, Außenstelle Kempten

Rottachstraße 11, 87439 Kempten

Tel.: 0831/5243-03

2 Zweck des Vorhabens

Die Autobahn GmbH des Bundes plant die bestehenden Niederschlagswasserversickerungsanlagen in den Wasserschutzgebieten Memmingen und Woringen, zwischen dem Kilometer 897,6 und 901,7 der BAB A7 Richtlinien konform zu sanieren.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Die Bundesautobahn BAB A7 verläuft zwischen den Anschlussstellen Memmingen-Süd und Bad Grönenbach über ca. 4,1 km innerhalb des bestehenden Trinkwasserschutzgebietes für die Brunnen I und II der Stadtwerke Memmingen und dem Trinkwasserschutzgebiet der Brunnen III und IV des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe.

Es werden die Schutzgebietszonen IIIa und IIIb für die Trinkwasserversorgung der Stadt Memmingen sowie die Schutzzone IIIa des Brunnen III und IV des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe von dem betreffenden Autobahnabschnitt der BAB A7 durchschnitten.

3.2 Baugrundverhältnisse

In dem vorliegenden Baugrundgutachten der ABDSB vom 17.11.2015 (Anlage 21 wurde der anstehende Untergrund analysiert.

Unmittelbar nach der Geländeoberfläche steht ein nicht tragfähiger, steifer Mutterboden an. In dem Bereich des Parkplatzes wurden bei der Baugrunderkundung nach dem Mutterboden Auffüllmaterial erbohrt. Bei dem zur Errichtung des Parkplatzes verwendeten Materials handelt es sich um sandige, teilweise steinige Kie-

se mit einem unterschiedlichen Schluffgehalt. Die Mächtigkeit der Auffüllung lag bei 2,0 bis 2,5 m.

Bei den Bohrstellen außerhalb des Parkplatzes standen nach dem Mutterboden unmittelbar Auesedimente und bei den Parkplatzflächen nach dem Auffüllmaterial an. Bei den Auesedimenten handelt es sich um sandige, humose Schluffe mit unterschiedlichen Kiesbeimengungen.

Unterhalb der Auesedimente stehen Schmelzwasserschotter an. In den Bohrproben stellten sie sich als sandige schwach schluffige Kiese mit vereinzeltem Steinanteil dar. Aus der Bohrlochrammsondierung geht eine dichte Lagerung hervor.

Die Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes ist laut den beiden vorliegenden Baugrundgutachten für die geplante Errichtung eines Versickerungsbeckens geeignet.

3.3 Gewässerverhältnisse

Der Zellerbach verläuft westlich der BAB A7 durch Woringen und quert bei ca. Kilometer 897,950 die Autobahn. Von dort fließt er weiter Richtung Norden und mündet über den Kressenbach in die Iller. Der Zellerbach wird zurzeit von den bestehenden Entwässerungsanlagen EW 4 und EW 5 über den Notüberlauf genutzt. Beim Zellerbach handelt es sich um ein Gewässer III. Ordnung. Für den Zellerbach gibt es keinen Gewässerentwicklungsplan. Außerdem unterliegt der Zellerbach nicht der Anlagengenehmigungspflicht nach Art. 20 BayWG. Der Zellerbach ist Gewässer der WRRL als Teil des definierten Wasserkörpers der Kennzahl 1_F026 „Memminger Ach, Zellerbach, Mühlbach/Kressenbach“.

3.4 Grundwasserverhältnisse

Im Planungsbereich befinden sich zwei Grundwassermessstellen Woringen (Nr: 9288) und Bad Grönenbach (Nr.: 9285).

Zur Nachweisführung Einhaltung eines Mindestgrundwasserflurabstand (siehe u. a. DWA-M153 Punkt 7.2) von einem Meter wird der MHGW (mittlere höchste Grundwasserstand) angesetzt.

Zur Bestimmung des MHGW wurden bereits in der Voruntersuchung 2013 die Daten der Messstelle Woringen (Nr.: 9288) ausgewertet:

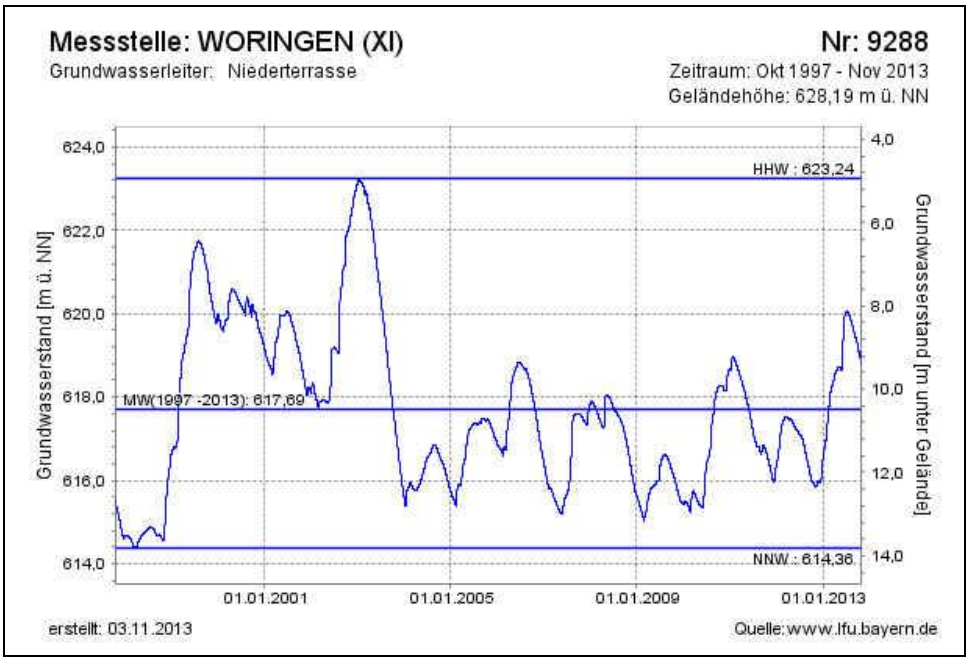

Tabelle 1 Grundwasserstände an der Messstelle Woringen

Landesgrundwasserdienst Bayern (LGD)

Bayer. Landesamt für Umwelt

Haupttabelle für Grundwasserstände

Name der Messstelle: WORINGEN (XI)
Name in LGD: WORINGEN (XI)
Messstellen-Nr. im LGD: 9288
Kennziffer: 1131 8027 00078
zuständiges Amt: Wasserwirtschaftsamt Kempten
Topo-Karte TK25: 8027 Rechtswert: 4366260,00 Hochwert: 5311700,00
Grundwasserleiter: Niederterrasse

Abflussjahre: 1997 bis 2013
Ausgabedatum: 02.11.2013
aktuelle Geländehöhe [NN+m]: 628,19
Sohltiefe unter Gelände [m]: 25,00

Jahr	Monatsmittelwerte [NN+m] Winter Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Sommer Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Hauptwerte der Abflussjahre Halbjahr Winter	Sommer	Höchster Wert Datum	HW	Mittel MW	Niedrigster Wert Datum	NW	HW - NW	Prüfstatus
1997												615,40		615,40	14.10.1997	615,52	615,40	31.10.1997	615,28	0,24	geprueft
1998	615,08	614,68	614,66	614,57	614,40	614,53	614,69	614,79	614,86	614,79	614,68	614,62	614,65	614,74	01.11.1997	615,31	614,70	21.03.1998	614,36	0,95	geprueft
1999	615,27	616,31	616,75	617,12	618,57	619,23	620,03	621,23	621,64	621,67	621,36	620,83	617,21	621,12	28.07.1999	621,74	619,18	01.11.1998	614,56	7,18	geprueft
2000	620,22	619,88	619,80	619,69	620,02	620,54	620,50	620,29	620,09	620,25	620,10	620,03	620,03	620,21	01.05.2000	620,62	620,12	11.02.2000	619,57	1,05	geprueft
1997/2000	616,86	616,96	617,07	617,13	617,66	618,10	618,41	618,77	618,86	618,90	618,71	617,72	617,30	617,87	28.07.1999	621,74	617,35	21.03.1998	614,36	7,38	
2001	619,67	619,34	618,97	618,71	618,91	619,55	619,96	620,03	619,95	619,63	619,22	618,78	619,19	619,59	19.06.2001	620,08	619,40	31.10.2001	618,52	1,56	geprueft
2002	618,26	618,16	618,23	617,89	617,86	617,92	617,94	618,87	619,13	620,00	621,17	621,99	618,06	619,85	31.10.2002	622,13	618,96	01.03.2002	617,75	4,38	geprueft
2003	622,46	622,96	623,19	623,04	622,77	622,30	621,56	620,80	619,99	619,13	618,25	617,46	622,79	619,53	09.01.2003	623,24	621,15	31.10.2003	617,08	6,16	geprueft
2004	616,68	615,93	615,58	615,90	615,79	615,80	616,04	616,38	616,61	616,80	616,74	616,51	615,94	616,51	01.11.2003	617,08	616,23	13.01.2004	615,38	1,70	geprueft
2005	616,26	615,89	615,60	615,59	615,94	616,43	617,04	617,30	617,36	617,38	617,47	617,45	615,95	617,33	16.09.2005	617,49	616,65	12.02.2005	615,40	2,09	geprueft
2006	617,28	617,00	616,80	616,70	617,05	618,00	618,58	618,80	618,76	618,63	618,33	617,86	617,14	618,49	19.06.2006	618,84	617,82	16.02.2006	616,57	2,27	geprueft
2007	617,28	616,70	616,18	615,82	615,65	615,41	615,23	615,52	615,89	617,17	617,59	617,57	616,18	616,50	17.09.2007	617,60	616,34	27.05.2007	615,19	2,41	geprueft
2008	617,42	617,58	617,85	617,71	617,46	617,44	618,04	617,88	617,68	617,51	617,27	616,85	617,58	617,54	07.05.2008	618,06	617,56	31.10.2008	616,59	1,47	geprueft
2009	616,32	615,79	615,48	615,18	615,30	615,72	615,87	616,01	616,49	616,59	616,40	616,11	615,64	616,25	10.08.2009	616,61	615,94	01.03.2009	615,02	1,59	geprueft
2010	615,78	615,48	615,46	615,34	615,64	615,57	615,39	615,76	616,54	617,31	618,05	618,26	615,55	616,89	19.10.2010	618,28	616,22	25.02.2010	615,25	3,03	geprueft
2001/2010	617,74	617,48	617,33	617,19	617,24	617,41	617,56	617,73	617,84	618,01	618,05	617,88	617,40	617,85	09.01.2003	623,24	617,63	01.03.2009	615,02	8,22	
2011	618,22	618,46	618,81	618,85	618,58	618,28	617,90	617,46	617,00	616,78	616,76	616,65	618,53	617,09	26.01.2011	618,97	617,80	31.10.2011	616,47	2,50	geprueft
2012	616,28	616,06	616,64	617,30	617,50	617,46	617,35	617,18	617,04	616,69	616,27	615,94	616,87	616,74	13.03.2012	617,51	616,81	31.10.2012	615,86	1,65	geprueft
2013	615,91	616,08	616,79	617,65	618,28	618,60	618,68	619,65	620,02	619,76	619,42	619,02		619,42	10.07.2013	620,07	618,33	09.11.2012	615,83	4,24	geprueft
2011/2013	616,80	616,87	617,41	617,93	618,12	618,11	617,98	618,10	618,02	617,74	617,48	617,20	617,70	617,75	10.07.2013	620,07	617,65	09.11.2012	615,83	4,24	
Jahresbezug	Langjährige Monatsmittel [NN+m]												Langjährige Hauptwerte								
1997/2013	617,40	617,27	617,30	617,32	617,48	617,67	617,80	618,00	618,06	618,13	618,07	617,72	617,42	617,83	09.01.2003	623,24	617,56	24.03.1998	614,36	8,88	
1997/2013	617,40	617,27	617,30	617,32	617,48	617,67	617,80	618,00	618,06	618,13	618,07	617,72	617,42	617,83	09.01.2003	623,24	617,56	21.03.1998	614,36	8,88	

Name im LGD: WORINGEN (XI)
Kennziffer: 1131 8027 78
Messstellen-Nr. im LGD: 9288
Abflussjahre: 1997 bis 2013

Erklärung zum Prüfstatus: - = ungeprüft; geprüft = geprüft von Wasserwirtschaftsamt oder Bayer. Landesamt für Umwelt;
QS = Qualitätssicherung von Wasserwirtschaftsamt oder Bayer. Landesamt für Umwelt.

Seite 1 von 1

Tabelle 2 Haupttabelle für Grundwasserstände

Der Mittelwert des Grundwassers von 618,77 m ü. NN wurde aus den Jahreshöchstwerten im Zeitraum von 1997 – 2013 gebildet.

Zum Zeitpunkt der vier Bohrungen in 2015 wurde bei der Messstelle Woringen (XI) eine Wasserspiegelhöhe von 618,72 m ü. NN aufgezeichnet. Dieser Pegel lag 5 cm unter dem MHGW von 618,77 m ü. NN.

Bei den aktuellen Bohrungen konnte ein Grundwasserspiegel, im Bereich der Versickerungsbecken, von 613,64 m ü. NN bestimmt werden.

Für den Bereich der Flächenversickerung ergibt sich somit ein MHGW von 613,64 m ü. NN + 5 cm von 613,69 m ü. NN.

Bei einem weiteren Baugrundgutachten der mplan AG vom 14.02.2017 wurde ein MHGW-Wert von 613,8 m ü NN ermittelt (siehe Anlage 21). Dieser Wert deckt sich gut mit dem vorher ermittelten Wert. Um eine höhere Sicherheit zu erlangen wird mit den ungünstigeren Wert der mindestens einzuhaltende Grundwasserabstand ermittelt.

3.5 Bestehende Wasserversorgung

Für die Brunnen der Stadtwerke Memmingen (Brunnen I und II) und des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Woringer Gruppe (Brunnen III und IV) gibt es eine Erlaubnis zur Förderung von insgesamt 6,2 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr. Diese Brunnen sind notwendig und können nicht ersetzt werden.

3.6 Bestehende Niederschlagswasserbeseitigung

Auf einer Länge von ca. 4,1 km, zwischen den Anschlussstellen Memmingen-Süd und Bad Grönenbach, erfolgt die Entwässerung mittels breitflächiger Versickerung über die Bankette und punktueller Entwässerung mittels Straßensinkkasten. Über diese wird das Niederschlagswasser in eine Regenwasserkanalisation eingeleitet, welche das Niederschlagswasser in die bestehenden Entwässerungsanlagen entsorgt.

Die sieben Entwässerungsanlagen bestehen zurzeit aus jeweils einem Absetzschacht mit anschließenden Sickerschächten, lediglich die Entwässerungsanlagen EW 7, EW 8 und EW 9 besitzen einen Abscheider. Diese wurden vermutlich im Jahr 1997 errichtet. Die Entwässerungsanlagen EW 4 und EW 5 haben im Anschluss an die Sickerschächte einen Notüberlauf in den Zellerbach.

Im Folgenden sind die Entwässerungsanlagen mit ihren Anlagenteilen zusammengestellt:

EW 4: Absetzschacht – Sickerschacht – Überlauf in den Vorfluter Zellerbach

EW 5: Absetzschacht – Einleitung in den Vorfluter Zellerbach

EW 6: Absetzschacht – 2 x Sickerschacht

EW 7: Abscheider – 3 x Sickerschacht

EW 8: Abscheider – 3 x Sickerschacht

EW 9: Abscheider – 2 x Sickerschacht

EW 10: Absetzschacht – 2x Sickerschacht

Von Amts wegen wurde festgestellt, dass aufgrund des hohen Schadstoffeintrages in das Grundwasser punktuelle Einleitungen von Niederschlagswasser über Sickerschächte grundsätzlich nicht mehr zulässig sind. Diese Einleitungen entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und sind somit rückzubauen.

3.7 Vermessungsgrundlagen

Die Basis bildet das digitale Geländemodell des bayrischen Landesamtes für Vermessung. Zusätzlich wurde der Böschungsbereich entlang der BAB A7, der Parkplatz sowie Bereiche des Zellerbaches terrestrisch vermessen.

3.8 Bauleit-, Bebauungspläne und Biotope

Bauleitpläne und Biotope wurden für das erforderliche Gebiet im DXF-Format zur Verfügung gestellt. Der aktuelle Bebauungsplan der Gemeinde Woringen für das Gebiet „Gewerbegebiet Ost II“ vom 21.04.2006 liegt vor.

3.9 Sparten

Für die Grundlagenermittlung wurden folgende Spartenträger angefragt:

Kanalbestand (IWA Kempten, Gemeinde Kempten)

Wasserleitungsbestand (WZV Woringen),

Strom (LEW),

Gas (Erdgas Schwaben),

Telekom und Kabel Deutschland.

private Gasleitung

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.0 Allgemeines

Der einzig verfügbare Vorfluter in der betreffenden Region ist der Zellerbach. Eine denkbare Einleitung im Freispiegel ist aufgrund seiner Höhenlage unwirtschaftlich. Das anfallende Niederschlagswasser müsste gepumpt werden.

4.1 Darstellung der gewählten Variante

Das Niederschlagswasser wird über die bestehenden, in 2014 sanierten, Entwässerungseinrichtungen im Fahrbahnbereich gefasst. Das gesammelte Niederschlagswasser wird über Regenwasserkanäle in drei RiStWag-Anlagen eingeleitet.

Das Niederschlagswasser wird in einem zweigeteilten Versickerungsbecken versickert. Die beiden Versickerungsbecken befinden sich westlich und östlich von dem betreffenden Abschnitt der BAB A7 in der Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebietes Memmingen.

Das Verteilungsbauwerk der beiden Versickerungsbecken wird höhenmäßig so ausgebildet, dass das Niederschlagswasser zuerst im westlichen Becken versickert wird. Sobald in diesem Becken das Stauziel erreicht ist, läuft das Niederschlagswasser in das östliche Becken. Die Versickerung im westlichen Becken wird bevorzugt, da dieses Becken weiter am Rand des Wasserschutzgebietes liegt. Das Zuströmen von Niederschlagswasser zu den Brunnen der Trinkwasserversorgung wird somit minimiert.

Zur Wartung der RiStWag-Anlagen und für Havarieereignisse wird ein Betriebs- Und Kontrollweg um die Becken herum errichtet. Für Starkniederschlagereignisse über dem Bemessungsregen und für Wartungsarbeiten der RiStWag-Anlagen wird pro Versickerungsbecken eine Umgehung der RiStWag-Anlage vorgesehen. Bevor das Niederschlagswasser in die eigentlichen Versickerungsbecken gelangt, durchläuft es jeweils ein dichtes Betonbecken. Diese Becken werden mit einer Tauchwand ausgeführt, sodass bei einem Ölunfall zusätzlich jeweils etwa 10 m³ Leichtflüssigkeit aufgefangen werden können.

Es müssen zur Errichtung des westlichen Beckens zusätzliche Aushubmassen abgetragen werden, da der Parkplatz ca. 2,0 m über dem bestehenden Gelände liegt. Um den Teilbereich des Parkplatzes auf die Höhe des bestehenden Geländes zu bringen, ist ein Abtrag von ca. 5.000 m³ erforderlich.

Dieser anfallende Abtrag muss auf Schadstoffbelastungen untersucht werden und eventuell als belastetes Material entsorgt werden.

Zuleitung und RiStWag-Anlagen

Die Regenwasserkanäle werden im Bereich der bestehenden Anlagen gefasst und den geplanten RiStWag-Anlagen zugeführt.

Durch die Zusammenfassung der Entwässerungsanlagen EW 5, EW 6, EW 7, EW 8, EW 9, EW 10 ist es erforderlich einen Regenwasserkanal DN 500 bis DN 900 mit einer Länge von ca. 3.870 m von der bestehenden EW 10 zum Standort der geplanten westlichen Becken zu bauen.

Ein Kanal von der Entwässerungsanlage des EZG 1 zu dem östlichen Becken wird ebenfalls notwendig. Dieser Kanal befindet sich östlich der BAB A7.

Zur Wartung und vorschriftsmäßigen Kontrolle des Kanals wird die Zuwegung über einen Betriebs- und Kontrollweg sichergestellt.

Technische Gestaltung der Versickerungsbecken

Die Versickerungsbecken werden mit Böschungen mit einer Neigung von 1:3 ausgeführt. Die maximale Stauwasserhöhe liegt bei ca. 0,33 m. Die Beckensohle sowie die Böschungsflächen bis zur Stauwasserlinie werden mit einem 30 cm starken Boden als bewachsene Bodenzone ausgeführt. Die Beckenböschung sowie die Beckensohle werden durch eine Rasenansaat gesichert, so dass Abschwemmungen vermieden werden. Zum Schutz vor Erosion werden die Zulaufbereiche im Versickerungsbecken mit Wasserbausteinen ausgekleidet.

Für Inspektions- und Wartungsarbeiten können die Becken umfahren werden. Die Umfahrung wird so ausgeführt, dass sie zum Schutz vor Einstau im Hochwasserfall dient(vgl. Anlage 18.2).

Querungen

Zum Anschluss der bestehenden Entwässerungsanlage EW 5 ist es erforderlich, den Zellerbach zu queren, dies kann mit Hilfe eines Dükers erfolgen.

Auch der von Süden kommende Regenwasserkanal muss den Zellerbach mit Hilfe eines Dükers queren. Bei der Querung sollte einen Mindestüberdeckung von Oberkante Rohr bis Unterkante Gewässersohle von ca. 1,0 m eingehalten werden. Dies Tiefe sollte bereits ca. 5,0 m von beiden Bachufern entfernt erreicht sein, um eine Gewässerentwicklung zu ermöglichen. Die Querungsstelle des Regenwasserkanals ist an beiden Ufern mit Hinweisschildern zu kennzeichnen.

Die Querung des Zellerbaches mit dem Betriebs- und Kontrollweg erfolgt über ein Brückenbauwerk. Dieses wird möglichst rechtwinklig zur Gewässerachse errichtet. Die lichte Weite entspricht dem oberstromig vorhandenen Brückenbauwerk.

Im Bereich der AS Woringen ist die Straßenquerung (Allgäuer Straße) erforderlich. In diesem Bereich befindet sich auch eine bestehende Wasserleitung, die gequert werden muss. Eine genaue Höhenlage dieser Leitung ist nicht bekannt, so dass eine Verlegung der bestehenden Wasserleitung in ihrer Höhenlage eventuell erforderlich wird.

4.2 Begründung der gewählten Variante

Für die Voruntersuchung des Entwässerungskonzeptes für den betreffenden Autobahnabschnitt wurden fünf unterschiedliche Varianten erstellt. Diese Varianten sehen alle eine Versickerung des gefassten Niederschlagswasser durch eine belebte Bodenpassage nach einer Behandlung mit RiStWag-Anlagen vor.

Derzeit erfolgt die Versickerung nicht richtlinienkonform punktuell mithilfe von Versickerungsschächten. Von den bestehenden Entwässerungsanlagen besitzen nur die Entwässerungsanlagen der EZG 7, EZG 8 und EZG 9 einen vorgeschalteten Abscheider.

Die in den Varianten beschriebene Behandlung des anfallenden Niederschlagswasser, stellt bei allen Varianten eine Verbesserung zu der bestehenden Behandlung dar.

Die Varianten mit zentraler Versickerung (Variante 3, 4a, und 4b) besitzen folgende Vorteile: Für den Bau von einer zentralen Versickerungsanlage ist lediglich ein zentraler Grunderwerb erforderlich.

Hierdurch werden die spätere Durchführbarkeit und die Grunderwerbverhandlungen vereinfacht. Die Ausführung kann mit geringer zusätzliche Inanspruchnahme weiterer Grundstücke erfolgen.

In der Planung der Versickerungsbecken werden nur noch drei große RiStWag-Anlagen benötigt. Durch diese Verringerung der Abscheider- und der Beckenanzahl werden für den Betreiber die Unterhalts- und Wartungskosten auf ein Minimum reduziert.

Die zentrale Behandlung von Niederschlagswasser erhöht zudem die Funktionssicherheit der Niederschlagswasserbehandlung.

Die Varianten (Variante 1 und 2) mit dezentralen Versickeranlagen wurden aus oben genannten Gründen nicht weiter ausgearbeitet.

Die Variante 3 beabsichtigt eine Versickerung außerhalb des Wasserschutzgebietes. Hierfür ist allerdings ein hoher Flächenerwerb notwendig, von den Punkten Durchführbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Natur werden auch keine Vorteile erzielt, weshalb diese Variante ebenfalls nicht weiter ausgearbeitet wird.

Die Planung der Varianten 4a und 4b umfasst zwei Becken, welche in der Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebiet Memmingen lokalisiert sind.

Die Variante 4b hat den Vorteil, dass nur noch ein Becken für die Versickerung des Niederschlagswassers benötigt wird. Zusätzlich kommt es zur Entsiegelung der Parkplatzflächen zur Errichtung des Beckens. Nachteilig an dieser Variante ist, dass die Fläche zur Erweiterung der Parkplatzfläche erworben werden muss.

Die Lage der Becken der Variante 4a hat den Vorteil, dass die geplanten Versickerungsanlage weitestgehend auf Flurstücken des Bundes platziert sind.

Aufgrund der Grenzlage des westlichen Versickerungsbeckens zu der Wasserschutzzone IIIb, und der deutlichen Verbesserung der Niederschlagsbehandlung ist die Lage der Becken in der Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebiet Memmingen der Variante 4a und 4b geeignet.

Zur besseren Visualisierung der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Varianten wird eine Bewertungsmatrix erstellt. Für jeden Bewertungspunkt wird für die Varianten eine Einschätzung nach den oben aufgeführten Gründen abgegeben. Die Bewertung erfolgt über eine Vergabe von ++ deutliche positive Auswirkung, + positive Auswirkung, 0 keine Auswirkung und – negativer Auswirkung der Varianten.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4a	Variante 4b
Grunderwerb	-	-	0	++	+
Wirksamkeit Schutz WSG/ Betriebs-sicherheit	0	0	++	+	+
Unterhaltskosten	-	0	+	+	++
Natur (Entsiegelung der Parkplatzfläche	0	0	0	+	+
Durchführbarkeit	-	-	0	+	0
Wirtschaftlichkeit	+	0	0	-	-
Gesamt	2-	2-	3 +	5+	4+

Tabelle 3 Bewertungsmatrix für die Varianten

Aus den oben ausgeführten Gründen wird sich für die Sanierung der Entwässerung der BAB A7 in den Wasserschutzgebiet Memmingen und Woringen für die Variante 4a entschieden.

4.3 Erläuterung zur gewählten Variante 4a

Die gewählte Variante wurde unter Punkt 4.1 beschrieben.

4.3.1 Regenwasserbewirtschaftung

Aufgrund der Bodenverhältnisse (siehe Kapitel 3.2) ist eine Versickerung des Niederschlagswassers möglich. Für die Regenwasserbehandlung im Trennsystem werden die notwendigen Maßnahmen und damit die Art und der Umfang des Vorhabens über das Bewertungsverfahren nach DWA-Merkblatt M 153 bestimmt. Zuerst werden über „Wichtungsfaktoren“ die zukünftigen Emissionen auf das betroffene Gewässer abgeschätzt.

In das Verfahren fließen u. a. ein:

- Empfindlichkeit des Gewässers gegenüber Regenwassereinleitungen,
- die Niederschlagswasserverschmutzung aus der Luft,
- die Art der Flächennutzung und deren Auswirkung auf das Niederschlagswasser
- die ausgleichende Wirkung der einzelnen Regenwasserbehandlungsmaßnahmen

Ausgehend von Bewertungsziffern führen algorithmische Verknüpfungen zu Entscheidungshilfen welche die Notwendigkeit und Art der Regenwasserbehandlung, dem Schutzbedürfnis des Grundwassers oder oberirdischen Gewässers angemessen, aufzeigen.

Ergebnis Qualitative Bewertung

Das Ergebnis (siehe Hydrotechnik Punkt 2) der qualitativen Bewertung ergibt sich wie folgt:

Es ist eine Regenwasserbehandlung notwendig. Diese Behandlung setzt sich aus einer Kombination von drei RiStWag-Anlagen und der flächenmäßigen Versickerung in zwei Becken über eine 30 cm Bodenpassage zusammen.

Regenwasser des Betriebs- und Kontrollweges muss ebenfalls behandelt werden. Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung ist eine Behandlung durch die belebte Bodenzone der Mulde ausreichend.

Ergebnis Quantitative Bewertung

Das Niederschlagswasser der Straße wird ausschließlich über die geplanten Versickerungsanlagen ins Grundwasser eingeleitet. Damit entfällt eine quantitative Bewertung der Einleitung.

4.3.2 Dimensionierung der Regenwasserkanäle

Der hydraulische Nachweis für die Regenwasserkanäle wird jeweils für die Haltung mit dem geringsten Gefälle durchgeführt. Die Regenhäufigkeit sowie die Regendauer werden unter (Hydrotechnik 18.1.2) festgelegt.

Aufgrund der langen Fließzeit des Niederschlagswassers im Kanal werden die Niederschlagswasserkanäle vordimensioniert und mittels einer hydrodynamischen Simulation überprüft. (siehe Anlage 18.3)

Zur Überprüfung der gewählten Kanaldimensionierungen, wird eine hydrodynamische Simulation mit der Software HYSTEM/EXTRAN der Firma ITWH durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 18.1.3 angeführt.

Zum Schutz der Wassergewinnung in den betreffenden Wasserschutzgebieten werden die Stöße der Kanalhaltungen als Doppelmuffen ausgeführt.

4.3.3 Technische Gestaltung der Versickerungsbecken

Aus der Dimensionierung der Versickerungsbecken nach DWA A 138 mithilfe des Berechnungsprogramms des Landesministerium für Umwelt (siehe 2.4 Hydrotechnik) geht hervor, dass die beiden Versickerungsbecken eine mittlere Sohlfläche von 6200 m² benötigen. Aus Sicherheitsgründen werden die Becken mit einer Fläche der Beckensohle von 6215 m² ausgeführt. Das westliche Becken besitzt eine Fläche der Beckensohle von 3050 m². Das östliche Becken besitzt eine Fläche der Beckensohle von 3165 m².

Der maximale Einstau in den Versickerungsbecken liegt bei 0,33 cm.

Die Böschungen beider Versickerungsbecken werden mit einer Neigung von 1:3 ausgeführt. Die Beckensohle sowie die Böschungsflächen bis zum Einstaubereich werden mit einer belebten Oberbodenschicht, in einer Mindestdecke von 30 cm, angelegt.

Die Beckensohle des östlichen Beckens liegt bei 615,45 m ü NN. Die Beckensohle des westlichen Beckens liegt bei 616,65 m ü NN. Somit ist der in der DWA A 138 geforderte Grundwasserflurabstand von mehr als einem Meter der Versickerungsbeckensohle zu dem MHGW von 613,8 m ü. NN erfüllt.

An die Oberbodenschicht werden nach DWA-M 153 folgende Anforderungen gestellt. Die Oberbodenschicht weist einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von k_f-Wert= $1 * 10^{-5}$ m/s auf. Der pH-Wert des Oberbodens liegt in einem Bereich von 6-8. Der Humusgehalt liegt in einem Bereich von 1 bis 3 Prozent. Der Tongehalt liegt unter 10 Prozent.

Diese Bodenschicht verhindert den weiteren Eintrag von Schadstoffen aus dem Niederschlagswasser.

Die Oberflächen der Bodenschicht werden mittels einer Rasensaat gesichert. Die Rasenfläche soll eine mögliche Erosion durch das einströmende Niederschlagswasser zu begegnen. Um Auskolkungen zu vermeiden, werden die Zulaufbereiche im Versickerungsbecken mit Wasserbausteinen gesichert.

Aufgrund des hohen Freibords der Becken ist kein Notüberlauf vorgesehen.

4.3.4 Technische Ausführung der RiStWag-Anlagen

Das auf den Straßenflächen anfallende Niederschlagswasser wird mittels RiSt-Wag-Anlagen mechanisch gereinigt.

Die RiStWag-Anlagen zur Behandlung von Straßenoberflächenwasser müssen folgende Funktionen erfüllen:

- Rückhalten der auf befestigten Flächen anfallenden, mechanischen abscheidbaren und absetzbaren Stoffen und
- Rückhaltung größerer Mengen von wassergefährdenden Stoffen, z.B. bei Tankwagenunfällen.

Die RiStWag-Anlage für das östliche Becken wird auf einen Zufluss von 100 l/s ausgelegt. Die RiStWag-Anlagen für das westliche Becken werden auf einen Zulauf von 300 l/s, bzw. 275 l/s ausgelegt.

4.3.5 Querung BAB A7

Durch einen Verteilerschacht wird das gesammelte Niederschlagswasser aus den EZG 5-10. Erst nach der kompletten Füllung des westlichen Beckens leitet der Verteilerschacht das aus diesen Gebieten anfallende Niederschlagswasser in das östliche Becken.

Bei sinkenden Wasserstand im westlichen Becken wird das in den EZG 5-10 und an der Unterführung der MN 22 anfallende Niederschlagswasser wieder in das westliche Becken eingeleitet.

Es werden eine Versickerungsanlage auf der Ostseite und eine Versickerungsanlage auf der Westseite der Autobahn errichtet. Durch einen Kanal unter der BAB A7 wird das Niederschlagswasser zum östlichen Versickerungsbecken geleitet. Aus der Dimensionierung des Kanals (Anlage 18.1.3) geht eine Nennweite von DN 800 und ein Gefälle von 21‰ hervor.

Der Kanal sollte einen Mindestüberdeckung von Oberkante Rohr bis Unterkante Straßenaufbau von ca. 1,5 m eingehalten werden.

4.3.6 Wartungsarbeiten an den RiStWag-Anlagen

Für Wartungsarbeiten der RiStWag-Anlage (RWA 1; östliches Becken) wird eine Umgehungsleitung vorgesehen. Am Verteilerbauwerk werden Absperrschieber vorgesehen, die es ermöglichen den Zulauf zum RiStWag-Anlage abzusperren und die Umgehungsleitung zu öffnen. Für Wartungsarbeiten an den RiStWag-

Anlagen (RWA2 und RWA3; westliches Becken) kann mittels Schieberverschluss am Verteilungsbauwerk die jeweilige RiStWag-Anlage außer Betrieb genommen werden.

4.3.7 Zufahrten

Zur Wartung und Reinigung (siehe Punkt 5) werden entsprechende Zufahrtswege angelegt (siehe Lagepläne). Damit wird der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016) entsprochen, dass RiStWag-Anlagen an allen Stellen jederzeit mit großen und schweren Fahrzeugen (Reinigungswagen, Feuerwehr) angefahren werden können.

Zur Wartung und Reinigung des RW-Kanals wird ein Betriebs- und Kontrollweg entlang der Strecke errichtet.

4.3.8 Zaun

Die Versickerungsbecken werden gegen unbefugtes Betreten mit einer Zaunanlage geschützt.

5 Wartung und Verwaltung der Anlage

Die Unterhaltspflicht sowie die Wartung für die Entwässerungsanlagen obliegen der Autobahn GmbH des Bundes.

Die Versickerungsbecken sind entsprechend nachfolgender Tabelle 5 – DWA A-138 in regelmäßigen Abständen zu überwachen und zu warten:

Anlage	Maßnahmen	Intervalle	Bemerkungen
Versicke-rungsbecken	Inspektion	halbjährlich und ggf. nach Starkregen / Unfällen	Sicht- und Funktionsprü-fung, ggf. Entfernen von Störstoffen
	Mahd	mindestens jährlich	Mähgut entfernen
	Beproben der Beckensohle	alle 10 Jahre und nach Unfällen	auf Schadstoffe in Ab-hängigkeit von Flächen-nutzung untersuchen; Nullprobe bei Betriebsbeginn
	Entfernen von Ablagerungen von der Beckensohle	bei Bedarf	bei kritischer Schadstoff-konzentration oder zu geringer Versickerungs-rate; ordnungsgemäße Entsorgung des Schälguts
	Gärtnerische Pflege	bei Bedarf	kein Einsatz von wasser-gefährdenden Stoffen / Herbiziden
	Mäuse / Maul-wurfsschäden beseitigen	bei Bedarf	

Tabelle 4 Überwachung und Wartung Versickerungsbecken

6 Rechtsverhältnisse Beteiligung Dritter

Es werden Flächen zur Nutzung von privaten Grundstückseigentümern benötigt. Weiterhin werden Flächen vorrübergehend zur Umsetzung der Maßnahme benötigt.

Der notwendige Flächenbedarf wird im Rahmen des Feststellungsentwurfes im Grunderwerbsverzeichnis aufgeführt.

7 Antragsstellung

Mit vorliegender Beschreibung wird die wasserrechtliche Genehmigung der Versickerung von gesammelten Niederschlagswasser in die Wasserschutzzone IIIa des Wasserschutzgebiet Memmingen nach § 9 WHG beantragt.

Entwässerungsbereich			Einleitungskanal	Gewässer
Einleitstelle	Auslaufhaltung	Einzugsgebiet A [ha] zum Abfluss beitragende Fläche A_{red} [ha]	Versickerung durch 30 cm Bodenpassage	Name
Versickerungsbecken Ost & West	Ablaufleitung	EZG 1-7 BAB A7 A = 5,47 ha A_{red} = 4,92 ha	A_s=6200 m² Q_s =6,5 l/(ha*s)	Grundwasser Memmingen Schutzzone IIIa

Tabelle 5: Informationen zur Einleitungsstelle

Die Autobahn GmbH des Bundes beantragt weiterhin mit den vorliegenden Unterlagen die Versickerung von Niederschlagswasser vom Betriebs- und Kontrollweg über eine parallel zum Weg verlaufende Mulde.

Ebenso beantragt die Autobahn GmbH des Bundes mit der vorliegenden Planung die Genehmigung auf Abgrabungen im Bereich der Versickerungsbecken nach Artikel 7 Bayerischem Abgrabungsgesetz (BayAbgrG).

Entwurfsverfasser:
Marktoberdorf, 13.11.2019

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH

ppa. Dipl.-Ing. (FH) Michele Mongella
Dipl.-Geogr. Inga Hertel

Vorhabensträger:
Autobahn GmbH des Bundes
Außenstelle Kempten

Niederlassung Südbayern
Außenstelle Kempten

Tobias Ehrmann
Außenstellenleiter Kempten