Unterlage 18.1

Die Autobahn GmbH des Bundes Straße / Abschnitt / Station: A 7 / 400 / 7,91 – 8,88
Bundesautobahn A 7 Würzburg - Ulm **Ersatzneubau Talbrücke Pfeffermühle BW 728b** **AS Rothenburg ob der Tauber – AS Wörnitz** von Betr.-km 728+200 bis Betr.-km 729+165
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wassertechnische Untersuchungen -

Erläuterungen

Aufgestellt: 04.08.2022 Niederlassung Nordbayern Außenstelle Würzburg GB WA – Planung und Bau i.A. Neumann, Geschäftsbereichsleiterin	Geprüft: 04.08.2022 Niederlassung Nordbayern Außenstelle Würzburg i.A. Weißkopf-Zunft, Leiter der Außenstelle

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Darstellung des Vorhabens	3
2.	Funktionsweise der Retentionsbodenfilteranlagen	3
3.	Entwässerung im Istzustand	5
4.	Entwässerung im Endzustand	5
4.1.	*Entwässerungsabschnitt 1*	6
4.2.	*Entwässerungsabschnitt 2*	7
4.3.	*Entwässerungsabschnitt 3*	9
4.4.	*Betriebswege*	9
5.	Entwässerung während der Bauzeit	9
5.1.	*Entwässerung der BAB A7*	9
5.2.	*Entwässerung der Baustraßen*	10
5.3.	*Entwässerung der Baugruben*	10
6.	Bauzeitliche Verrohrung des Wohnbaches	11
6.	Retentionsraum	11
7.	Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie	11

Anlage (n)

Anlage 1: Auszug aus Geotechnischer Stellungnahme mit Baugrundmodell vom 15.12.2021

Abkürzungen

a	Jahr
A	Fläche in m² (im Grundriss bzw. im Querschnitt)
AS	Anschlussstelle
A_U	„undurchlässige" Fläche (nach DWA-A 117)
AE,K	kanalisierte Einzugsgebietsfläche (nach DWA-A 117)
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Bau-Kilometer
Betr.-km	Betriebs-Kilometer
D	Dauerstufe (des Regenereignisses, Zeiteinheit)
f_Z	Risiko-Zuschlagsfaktor nach DWA-A 117
h	Stunde
ha	Hektar
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
l/s	Liter pro Sekunde
m	Meter
MQ	Mittelwasserabfluss
n	Überschreitungshäufigkeit / Jährigkeit der Regenereignisse
NN	Normal-Null (Meeresniveau)
q_A	Oberflächenbeschickung Absetzbecken
Q_b	Bemessungszufluss
Q_{dr}	Drosselabfluss
Q_r	Regenabflussspende
$r_{D,n}$	Regenspende der Dauerstufe D und der Häufigkeit n
RBFA	Retentionsbodenfilteranlage
RBFB	Retentionsbodenfilterbecken
RiFa	Richtungsfahrbahn
RRB	Regenrückhaltebecken
St	Staatsstraße
t	Tiefe in Meter
t_f	Fließzeit
T_n	Wiederkehrzeit (des Regenereignisses)
V	Volumen

1. Darstellung des Vorhabens

Die vorliegende Planung umfasst den Ersatzneubau des Bauwerks (BW) 728b Talbrücke Pfeffermühle der Bundesautobahn (BAB) A 7 im Abschnitt Würzburg – Ulm zwischen den Anschlussstellen (AS) Rothenburg ob der Tauber und Wörnitz.

Derzeit entwässert die Strecke über bestehende Einläufe, Rohrleitungen, Böschungen und Mulden in je ein Regenrückhaltebecken in Erdbauweise, nördlich und südlich des Bauwerkes. Der Drosselabfluss aus den vorhandenen Becken wird über Gräben und Rohrleitungen in den Vorfluter „Wohnbach" eingeleitet. Die Entwässerung des Bauwerks selbst erfolgt über zwei Abschläge ohne Reinigung oder Rückhaltung direkt in den Wohnbach. Einrichtungen zur Rückhaltung von Leichtstoffen (Öle, Kraftstoffe) oder belasteten Sinkstoffen (Ruß, Gummiabrieb) sind im Bestand nicht vorhanden.

Um die Entwässerung an den Stand der Technik anzupassen, werden zwei Retentionsbodenfilteranlagen (RBFA), bestehend aus einem Retentionsbodenfilterbecken mit Geschiebeschacht und einem integrierten Regenrückhaltebecken, hergestellt. Die Einleitstellen bleiben unverändert.

Mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach wurden die Eingangsparameter sowie Anforderungsprofile der erforderlichen Behandlungsanlagen abgestimmt.

Die Nachweise zur Entwässerung im Endzustand sowie im Bauzustand sind in der Unterlage 18.2 geführt.

2. Funktionsweise der Retentionsbodenfilteranlagen

Nach Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach sind zur Vorbehandlung, Retention und Filtration des Straßenoberflächenwassers vor Einleitung in den Vorfluter zwei Retentionsbodenfilteranlagen, bestehend aus einer Vorstufe und einem Retentionsbodenfilterbecken mit zusätzlicher Rückhaltung vorgesehen.

Die grundsätzliche Funktion eines Retentionsbodenfilterbeckens besteht in der Reinigung und Filtration von im Abwasser gelösten Inhaltsstoffen, sowie deren Rückhalt.

Die Retentionsbodenfilteroberfläche besteht aus einer 5 cm dicken, frost- und tausalzbeständigen Deckschicht aus kantengerundetem oder gebrochenem mineralischen Material. Sie dient der Bodenfilteroberfläche als Schutz vor Erosion und äußerer Kolmation. Die seitlichen Beckenränder werden mit einer Böschungsneigung von mind. 1:2 ausgebildet. Zurückgehaltene Sedimente und Vegetationsreste verbleiben dauerhaft auf der Bodenfilteroberfläche und bilden so eine Sekundärfilterschicht. Ein Grundablass für den Retentionsraum ist somit nicht erforderlich.

Oberhalb der Einstauebene des Retentionsraumes wird jedoch eine Notentleerung vorgesehen, z. B. zu Wartungszwecken. Das Ablaufrohr verfügt deshalb über einen Absperrschieber, welcher im Auslaufbauwerk der RBFA jederzeit zugänglich ist. Dieser Absperrschieber ist im Regelbetrieb geschlossen.

Im Retentionsbodenfilterbecken finden, neben der Filtration, Sorptions- und Umwandlungsprozesse statt. Die hierdurch gelösten Inhaltsstoffe werden mit hohem Wirkungsgrad zurückgehalten und ggf. beseitigt. Mitgeführte Schwimm- und Schwebstoffe haben im Einlaufbauwerk (Geschiebeschacht) Zeit sich abzusetzen und werden im dafür vorgesehenen Schlammfang gespeichert. Eine bedarfsgerechte Kontrolle und Räumung des Absetzraumes, sowie die regelmäßige Entnahme möglicher Leichtflüssigkeiten wie Öle und Kraftstoffe ist sicherzustellen.

Der Geschiebeschacht (Einlaufbauwerk) wird in einem Mindestverhältnis Länge und Breite mit L:B = 3:1 vorgesehen und verfügt über eine Tauchwand zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten.

Die Einleitmengen aus den Beckenanlagen in den Graben zum Vorfluter „Wohnbach" wurden mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach abgestimmt. Das Speichervolumen der Regenrückhaltebecken wird für eine Wiederkehrzeit von n = 0,2 (5-jährlich) ausgelegt. Sofern diese Jährlichkeit überschritten wird, springt der angeordnete Notüberlauf der Beckenanlage an und entlastet in den jeweiligen Graben bzw. Rohrdurchlass zum Wohnbach.

Während der ersten Etablierungsphasen der Filtervegetationen, aber auch zur Regeneration der Filterschichten, ist ein Umlaufkanal bzw. Notumlauf zur Umgehung der RBFA erforderlich. Dieser erhält im Verteilerbauwerk zwei Absperrschieber, um den Zufluss entweder in die Beckenanlage (Regelbetrieb) oder den Umlaufkanal zu ermöglichen. Weiterhin ist das gezielte Einstauen des Bodenfilters zur Förderung des Bewuchses über das Absperrschieber- / Drosselsystem im Auslaufbauwerk möglich.

3. Entwässerung im Istzustand

Die Fahrbahn weist im Maßnahmenbereich ein Sägezahnprofil mit Querneigung in Richtung Osten auf.

Das nördlich der Talbrücke auf der Strecke anfallende Oberflächenwasser wird für die RiFa Würzburg frei über das Bankett und die Dammschulter entwässert und für die RiFa Ulm über Abläufe und einen Sammelkanal im Mittelstreifen und mit einem Durchlass unter der RiFa Würzburg hindurch der bestehenden Dammußmulde zugeleitet. Diese entwässert in das bestehende Erdbecken am nördlichen Widerlager, welches am Auslauf ein Mönchbauwerk aufweist. Der hierdurch gedrosselte Abfluss wird über einen Graben sowie einen Durchlass DN 1.000 unter der St 2447 dem Wohnbach zugeleitet.

Das Bauwerk entwässert über zwei Ausläufe an den Pfeilerachsen 500 und 1.000 direkt ohne Rückhaltung oder Reinigung in den Wohnbach.

Das südlich der Talbrücke auf der Strecke anfallende Oberflächenwasser wird für die RiFa Würzburg frei über das Bankett und die Dammschulter abgeleitet und über die Dammfußmulde dem bestehenden Erdbecken am südlichen Widerlager zugeführt, welches am Auslauf ein Mönchbauwerk aufweist. Der hierdurch gedrosselte Abfluss wird über einen Graben dem Wohnbach zugeleitet wird. Das auf der RiFa Ulm anfallende Oberflächenwasser wird über Abläufe sowie einen Sammelkanal im Mittelstreifen gesammelt und der Mittelstreifenentwässerung des südlich angrenzenden Deckenloses D 727 zugeführt.

Einrichtungen zur Rückhaltung von Leichtstoffen (Öle, Kraftstoffe) oder belasteten Sinkstoffen (Ruß, Gummiabrieb) sind im Bestand nicht vorhanden.

4. Entwässerung im Endzustand

Im Endzustand entwässert die Fahrbahn der BAB A7 inkl. der Talbrücke über zwei Retentionsbodenfilteranlagen in den Wohnbach (Abschnitte 1 und 2). Das im Entwässerungsabschnitt 3 anfallende Oberflächenwasser wird analog dem Bestand der Mittelstreifenentwässerung der südlich angrenzenden Strecke zugeführt.

Alle Entwässerungsleitungen in den Randbereichen sowie im Mittelstreifen der BAB A7 erhalten eine Huckepackleitung, um neben der Fahrbahn auch das Planum ordnungsgemäß zu entwässern.

Die vorliegende Planung ist in insgesamt drei Entwässerungsabschnitte unterteilt. Diese sind in Unterlage 8.1 dargestellt.

- Entwässerungsabschnitt 1:
  RiFa Ulm und Würzburg Betr.-km 728+055 bis Betr.-km 728+498
  Entwässerung über Schlitzrinne, Rohrleitungen und Dammschulter in RBFA Nord
- Entwässerungsabschnitt 2:
  RiFa Ulm Betr.-km 728+498 bis Betr.-km 728+905
  RiFa Würzburg Betr.-km 728+498 bis Betr.-km 729+165
  Entwässerung über Einläufe, Rohrleitungen und der Dammschulter in RBFA Süd
- Entwässerungsabschnitt 3:
  RiFa Ulm Betr.-km 728+905 bis Betr.-km 729+165
  Entwässerung über Mittelstreifenentwässerung Deckenlos D 727

An den bestehenden Verhältnissen werden mit Ausnahme der erforderlichen Anpassungen im Bauwerksbereich nur geringfügige Veränderungen vorgenommen. Jedoch werden die RBFA das anfallende, verunreinigte Wasser künftig durch die bewachsene Filterschicht reinigen und dem Vorfluter zuführen. Die vorgeschalteten Geschiebeschächte mit Leichtflüssigkeitenrückhalt (Öle, Kraftstoffe) verringern zudem die Gewässerbelastung des Wohnbaches.

4.1. Entwässerungsabschnitt 1

Ab dem Hochpunkt bei Betr.-km 728+055 bis zum geplanten Brückenbauwerk bei Betr.-km 728+498 wird das anfallende Oberflächenwasser der Richtungsfahrbahn Ulm via Schlitzrinnensystem am linken Fahrbahnrand (Sägezahnprofil) gesammelt und bei Betr.-km 728+475 mittels Rohrleitungen über die westliche Dammschulter abgeleitet. Die Richtungsfahrbahn Würzburg entwässert über das Bankett und die Dammschulter. Das dort anfallende Oberflächenwasser wird zusammen mit dem abgeschlagenen Oberflächenwasser der RiFa Ulm, in Entwässerungsmulden gesammelt und der geplanten RBFA Nord (728-1R) zugeführt.

Die Ableitung zum Vorfluter „Wohnbach" (Einleitstelle E 1) erfolgt über den bestehenden Rohrdurchlass unter der St 2247 Diebach-Bellershausen.

Das bestehende Entwässerungssystem leitet zusätzlich noch Teile des Oberflächenwassers der angrenzenden Wirtschaftswege in die geplante Retentionsbodenfilteranlage ein, was im Wesentlichen auch der heutigen Situation entspricht.

Die Abflussmengen aus dem Streckenabschnitt der BAB A 7, den angrenzenden Wirtschaftswegen, der Bankette, der Damm- und Grünflächen sowie der Betriebsumfahrt werden über ein Einlaufbauwerk dem Retentionsbodenfilter zugeführt. Die Abflussmenge aus der RBFA-Nord (728-1R) wird im Auslaufbauwerk auf 28 l/s (siehe 18.2) gedrosselt und analog dem Bestand über einen Rohrdurchlass unter der St 2247 in den Wohnbach abgeleitet.

Die neue Retentionsbodenfilteranlage mit integriertem Regenrückhalteraum wird für eine Wiederkehrzeit von 5 Jahren bemessen. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt ca. 545 m³. Gewählt werden 600 m³.

Die Dimensionierung der RBFA Nord (728-1R) kann der Unterlage 18.2 entnommen werden. Die gewählten Parameter sind in unten stehender Tabelle zusammengefasst.

Größe	Grundfläche [m²]	Einstautiefe [m]	Retentionsvolumen [m³]	Drosselabfluss [l/s]
Wert	230	1,00+0,70 = 1,70	600	28

Tabelle 1: Kenngrößen der RBFA Nord (728-1R)

4.2. Entwässerungsabschnitt 2

Der Entwässerungsabschnitt 2 beginnt mit dem Brückenbauwerk bei Betr.-km 728+495 und endet bei Betr.-km 729+165, was zugleich auch das Ende der Anpassungsstrecke der Baumaßnahme ist. Der Bereich des Brückenbauwerks erstreckt sich von Betr.-km 728+495 bis Betr.-km 728+905. Dort anfallendes Oberflächenwasser wird künftig nicht mehr direkt in den Wohnbach eingeleitet, sondern über Einläufe und Rohrleitungen zum südlichen Widerlager (WL Ulm) geführt und von dort über die Dammfußmulde in die geplante RBFA Süd (728-2L) eingeleitet (siehe Unterlage 16.1).

Ab Betr.-km 728+905 bis Betr.-km 729+165 wird das anfallende Niederschlagswasser der Richtungsfahrbahn Würzburg über das Bankett und die Dammschulter entwässert. Die bestehende Dammfußmulde wird dann analog dem Bestand, zusammen mit dem gesammelten Niederschlagswasser der Brücke und angrenzender Wirtschaftswege über einen Rohrdurchlass, in die geplante RBFA Süd (728-2L) eingeleitet.

Das westliche Bankett sowie die Dammböschung der Richtungsfahrbahn Ulm sind ebenfalls Bestandteil des Entwässerungsabschnittes 2. Die Fahrbahn der Richtungsfahrbahn Ulm sowie der Mittelstreifen südlich des Bauwerkes gehört dem Entwässerungsabschnitt 3 an (siehe unten).

Der auf 34 l/s gedrosselte Abfluss aus dem Auslaufbauwerk der RBFA Süd (728-2L) wird analog dem Bestand über einen Graben in den Vorfluter „Wohnbach" geleitet (Einleitstelle E 2).

Die neue Retentionsbodenfilteranlage mit integriertem Regenrückhalteraum wird für eine Wiederkehrzeit von 5 Jahren bemessen. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt ca. 617 m³. Gewählt werden 630 m³.

Da die Sohle des Retentionsbodenfilters ca. 40 cm unterhalb der Hochwasserlinie des 100-jährlichen Hochwassers liegt, muss die Anlage gegen Aufschwimmen gesichert werden. Dies erfolgt über eine Auflastschicht aus Grobkies, welche unterhalb der Abdichtungsebene hergestellt wird. Die Stärke der Schicht richtet sich nach den statischen Erfordernissen.

Die Dimensionierung der RBFA Süd (728-2L) kann der Unterlage 18.2 entnommen werden. Die gewählten Parameter sind in unten stehender Tabelle zusammengefasst.

Größe	Grundfläche [m²]	Einstautiefe [m]	Retentionsvolumen [m³]	Drosselabfluss [l/s]
Wert	250	1,00+0,70 = 1,70	630	34

Tabelle 2: Kenngrößen der RBFA Süd (728-2L)

4.3. Entwässerungsabschnitt 3

Der Entwässerungsabschnitt 3 umfasst die Fahrbahn der Richtungsfahrbahn Ulm von Betr.-km 728+905 bis Betr.-km 729+165. Das anfallende Oberflächenwasser wird über Abläufe sowie einen Sammelkanal im Mittelstreifen gesammelt und der Mittelstreifenentwässerung der südlich angrenzenden Strecke zugeführt. Dies entspricht im Wesentlichen der Bestandssituation. Die Verbreiterung der Fahrbahn führt nicht zu einer maßgeblichen Änderung der Einleitmenge.

4.4. Betriebswege

Die Betriebswege zum Unterhalt der Brücke im Endzustand entwässern analog dem Bestand über fahrbahnbegleitende Entwässerungsmulden, welche an die beiden RBFA angeschlossen sind und über angrenzende Grünflächen. Aufgrund der angewandten Deckschicht ohne Bindemittel sowie der sehr geringen Verkehrsbelastung fallen nur geringe Mengen Oberflächenwasser ohne maßgebende Verunreinigungen an.

5. Entwässerung während der Bauzeit

5.1. Entwässerung der BAB A7

Während der Bauzeit werden für die Entwässerung der BAB A7 baubedingte Zwischenlösungen erforderlich. Die bestehende Entwässerung wird dabei jedoch dem Grunde nach aufrechterhalten.

Die bestehenden Rückhaltebecken sind ferner solange nutzbar, bis die neuen Beckenanlagen an gleicher Stelle errichtet sind. Hierfür wird während der Bauzeit der Beckenanlagen eine provisorische Übergangslösung errichtet, in der das anfallende Oberflächenwasser vorübergehend in einen bauzeitlichen Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitenrückhalt geleitet und anschließend direkt, über provisorische Rohrleitungen bzw. Mulden dem Vorfluter zugeführt wird.

Während der Etablierungsphase des Schilfbewuchses der Retentionsbodenfilter erfolgt die Ableitung des Oberflächenwassers über den geplanten Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitsabscheider in den Notumlaufkanal und von dort aus in den Vorfluter.

5.2. Entwässerung der Baustraßen

Das auf den Baustraßen (Asphaltbefestigung) anfallende Oberflächenwasser wird in Entwässerungsmulden gesammelt und wie folgt abgeleitet (siehe auch Unterlage 16.2):

- Baustraße B01:
  zusammen mit Entwässerungsabschnitt 1 der BAB A7 in RHB / RBFA 728-1R
- Baustraße B02:
  in bestehenden Graben der St 2247
- Baustraße B03 und BE- und Lagerfläche:
  in bauzeitliches Absetz- und Neutralisationsbecken mit Tauchwand

- Baustraße 4 bis 7:
  zusammen mit Entwässerungsabschnitt 2 der BAB A7 in RHB / RBFA 728-2L

Das Oberflächenwasser wird anschließend dem Wohnbach zugeführt. Die Bemessung des bauzeitlichen Absetzbeckens erfolgt in Unterlage 18.2.

5.3. Entwässerung der Baugruben

Freies Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Felderkundung in einer Höhe von 1,54 m bis 16,05 m unter Geländeoberkante (GOK) angetroffen.

Der Baugrund weist oberflächennah nur eine geringe Wasserdurchlässigkeit (kf = 5 x 10^{-6} bis 1 x 10^{-9} m/s) auf. Lokal und periodisch auftretendes Sickerwasser bis auf Niveau der Geländeoberfläche ist somit zu erwarten (siehe Anlage 1).

Für die Pfeilerachsen 30 bis 70 wird voraussichtlich eine Bauwasserhaltung notwendig, um die Pfahlkopfplatten (Fundamente) erstellen zu können. Hierzu wird das in der Baugrube anfallende Wasser über Tauchpumpen in die Entwässerungsmulden der Baustraße B03 eingeleitet, im temporären Absetz- und Neutralisationsbecken behandelt und dem Wohnbach zugeführt. Auch für die Retentionsbodenfilteranlage Süd wird voraussichtlich eine Bauwasserhaltung erforderlich. Das aus der Baugrube gepumpte Wasser wird zusammen mit dem Straßenoberflächenwasser des Entwässerungs-abschnittes 2 einem bauzeitlichen Absetzschacht mit Leichtflüssigkeitenrückhalt zugeführt und von dort in den Wohnbach abgeschlagen.

Die Baugruben werden grundsätzlich nacheinander erstellt und wieder rückgebaut. Die Baugruben der Richtungsfahrbahn Ulm und der Richtungsfahrbahn Würzburg werden zudem nicht zeitgleich geöffnet, da immer eine Richtungsfahrbahn unter Verkehr ist. In allen anderen Lagerachsen ist keine Wasserhaltung gegen Grund-, Sicker- und Schichtwasser erforderlich.

6. Bauzeitliche Verrohrung des Wohnbaches

Der Wohnbach wird bauzeitlich im Bereich des Baufeldes mittels Fangdamm und zwei Rohren mit DN 1500 verrohrt und durch einen provisorischen Graben in den bestehenden Bachlauf umgeleitet. Die Länge der Verrohrung beträgt ca. 55 m, die des provisorischen Grabens ca. 35 m. Diese bauzeitliche Verrohrung des Wohnbaches ist erforderlich, da der Hilfspfeiler der RiFa Ulm (mit Spundwandverbau) im bestehenden Bachverlauf liegt. Die Verrohrung ist in Unterlage 16.2 dargestellt, der Nachweis der Verrohrung ist in der Unterlage 18.2 geführt.

Der Mittelwasserabfluss ist mit der geplanten Verrohrung (2x DN 1500) bis zu einem HQ_{20}-Hochwasserereignis sichergestellt. Erst ab einem 50-jährlichen Hochwasserereignis wird der Fangdamm zunehmend überströmt. Die Baustraße wird ab einem 10-jährlichen Hochwasserereignis geringfügig eingestaut.

Ab einer Entfernung von ca. 300 m vom Bauwerk lassen sich keine Veränderungen der Wasserspiegellage zwischen bauzeitlichem Zustand und Istzustand mehr erkennen. Mit dem Rückbau der Verrohrung erfolgt die Wiederherstellung des Bachverlaufes entsprechend dem Bestand, sowie eine Renaturierung

7. Retentionsraum

Durch die geländegleiche Ausbildung der Betriebswege im Talraum ergeben sich für den Endzustand gegenüber dem Ist-Zustand keine maßgebenden Retentionsraumverluste. Die Berechnung sowie genauere Erläuterungen sind der Hydraulischen Untersuchung in Anlage 1 zur Unterlage 18.2 zu entnehmen.

8. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie

Die Entwässerung der Bestandsbrücke erfolgt über zwei Abschläge direkt in den Wohnbach, sodass derzeit weder ein Rückhalt noch eine qualitative Behandlung erfolgt. Der Entwässerungsabschnitt nördlich des Widerlagers entwässert im Bestand in das RHB 728-1R, der Entwässerungsabschnitt südlich des Widerlagers entwässert in das RHB 728-2L.

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnitts nördlich des Widerlagers bleibt mit der Erneuerung nahezu erhalten. Das Straßenabwasser wird, wie im Bestand, vor dem nördlichen Widerlager abgeschlagen und der Behandlungsanlage zugeführt.

Das Einzugsgebiet des Entwässerungsabschnitts südlich des Widerlagers wird mit der Erneuerung um das Brückenbauwerk erweitert. Die Straßenabwässer der Brücke werden in Entwässerungsleitungen im Oberbau der Brücke bis zum südlichen Widerlager gesammelt und über eine Dammfußmulde erstmals ebenfalls einer Behandlungsanlage zugeführt. Für genauere Erläuterungen siehe 4. Entwässerung im Endzustand.

Zur quantitativen und qualitativen Behandlung der Straßenabwässer werden anstelle der zwei Rückhaltebecken (RHB 728-1R und RHB 728-2L) zwei Retentionsbodenfilteranlagen errichtet. Retentionsbodenfilteranlagen stellen die derzeit beste verfügbare Technik zur Niederschlagswasserbehandlung von Straßenabwässern dar.

Da mit dem Ersatzneubau die Anzahl der Fahrstreifen unverändert bleibt und mit der geplanten Maßnahme weder eine Verkehrszunahme, noch eine vermehrte Tausalzausbringung einhergeht, bleibt die Chlorid-Schadstofffracht gegenüber dem Bestand unverändert. Die Entwässerungssituation bleibt in den Entwässerungsabschnitten grundsätzlich wie im Bestand. Die geringen zusätzlichen Abflussmengen im Zuge der Verbreiterung der Fahrbahn sind zu vernachlässigen.

Auf einen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie und einen detaillierten Nachweis gemäß Hinweisen für die Beurteilung von Einwirkungen auf Oberflächengewässer im Zusammenhang mit Neubau- und Änderungsmaßnahmen an Straßen, insbesondere zum Verschlechterungsverbot nach § 27 WHG (Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und Bay. Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Schreiben 11/2017) wird in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Ansbach, aufgrund der oben aufgeführten Betrachtung und dem Einsatz der Retentionsbodenfilteranlagen als beste verfügbare Technik verzichtet. Es ist keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten.

Anlage 1

Auszug aus Geotechnischer Stellungnahme mit Baugrundmodell vom 15.12.2021

A7, Würzburg - Ulm
BW 728b, Talbrücke Pfeffermühle

Vorhaben:	A7, Würzburg - Ulm BW 728b, Talbrücke Pfeffermühle Betr.-km 728+905 bis Betr.-km 728+498
Auftraggeber:	Die Autobahn GmbH des Bundes Niederlassung Nordbayern Flaschenhofstraße 55 90402 Nürnberg

---

Auftrag:	Geotechnische Stellungnahme mit Baugrundmodell (Stand: 12-2021)
Bericht Nr.:	gbR20.027.01_Vers.2
Datum:	15.12.2021

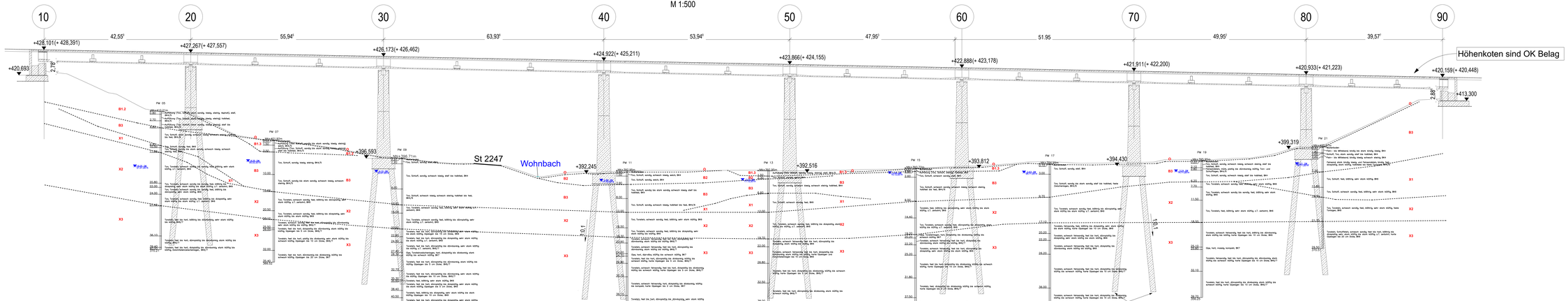
Ausführung:	GEOBAY weber, wagner, kalhammer + partner Niedernhart 1b 94113 Tiefenbach Tel.: 08546 / 30 44 90 Fax: 08546 / 30 44 999
Verfasser:	Dipl.-Geogr. (Univ.) Ulrike Hofmann Niederlassung Rottenburg Kapellenplatz 1b 84056 Rottenburg a. d. Laaber Tel.: 08781 / 20 21 625 Fax: 08781 / 20 21 627

Tabelle 2: Geotechnische Kennwerte

Homogen-bereiche	Beschreibung	Boden-gruppe DIN 18196	Boden-klasse DIN 18300 (2012-09) informativ	Bohr-klasse DIN 183301 (2012-09) informativ	Stein-/ Block-anteil [%]	Kornver-teilung	γ [kN/m²]	γ' [kN/m²]	φ' [°]	c'_k [kN/m²]	E_s [MN/m²]	Lagerungs-dichte; Konsistenz Festigkeit	Abrasivität [CAI]	Druckfestig-keit [N/mm²]
B1.1	Auffüllung / ungebundener Straßenoberbau	GI, GW, GU	3, 3/5	BN 1, BS 1	0 - 5	G, s, u'/t', x'	19,0 - 20,0	10,5 - 11,5	35,0 - 37,5	-	40 - 60	mitteldicht	2,0 - 4,0 stark abrasiv	-
B1.2	Auffüllung / Dammschüttung	TL, TM, UL, UM, SU, SU*	4/5, 4/6	BN 1 - BN 2, BB 2 - BB 4, BS 1, BS 3	0 - 10	T/U, s - s*, g' - g, x' - x; fS, u/t - u*/t*, g, x'	19,0 - 20,0	9,0 - 10,0	27,5 - 30,0	2 - 5	20 - 30	(steif -) halbfest - fest; mitteldicht - dicht	0,5 - 2,0 schwach abrasiv - abrasiv	-
B1.3	Auffüllung / Gründungsbereich	TL, TM, UL, UM, SU, SU*	4, 4/5	BN 1 - BN 2, BB 2 - BB 3, BS 1, BS 3	5 - 10	T/U, s - s*, x' - x bis T/U, s - s*, g' - g, x' - x; S, u/t - u*/t*, g	18,0 - 19,0	8,0 - 9,0	25,0 - 27,5	0 - 2	5 - 15	weich - steif - halbfest; locker - mitteldicht	0,5 - 2,0 schwach abrasiv - abrasiv	-
B2	Verwitterungs- und Talsedimente (weich und weich bis steif)	TL, TM, UL, UM	4, 4/5	BB 2, BS 1	0 - 10	T/U, s' - s bis T/U, g' - g, s' - s; x'	17,0 - 18,0	8,0 - 9,0	22,5 - 25,0	0	2,5 - 5	weich & weich - steif	0,5 - 1,0 schwach abrasiv	-
B3	Verwitterungs- und Talsedimente (steif bis halbfest und halbfest bis fest)	TL, TM, UL, UM, SU, SU*	4/5, 4/6	BN 1 - BN 2, BB 2 - BB 4, BS 1, BS 3	0 - 10	T/U, s' - s* bis T/U, s' - s*, g' - g, x' - x; fS - mS, u/t - u*/t*, g, x' - x	19,5 - 20,5	9,5 - 10,5	27,5 - 30,0	2 - 10	15 - 30	steif - halbfest, zur Tiefe hin tlw. halbfest bis fest; miteldicht bis dicht	0,5 - 2,0 schwach abrasiv - abrasiv	-
X1	Ton, Schluff, fest	TL, TM	6	BB 4, BS 1 - BS 3	-	T/U, s - s*, g', x'	21,0	11,0	30,0 - 32,5	15 - 20	30 - 50	fest	0,3 - 1,0 kaum abrasiv - schwach abrasiv	-
X2	Ton/Tonstein, fest	-	6	BB 4, FV 1 - FV 2, FD 1 - FD 2	-	-	22,0	-	32,5 - 35,0	20 - 50	50 - 70	fest	0,3 - 1,0 kaum abrasiv - schwach abrasiv	5 - 25
X3	Tonstein, fest bis hart	-	6/7	FV 2 - FV 6 FD 2 - FD 3	-	-	22,5	-	35,0 - 37,5	> 50	70 - 100	fest bis hart	0,3 - 1,0 kaum abrasiv - schwach abrasiv	20 - 100

Abgewickelter Längsschnitt B-B durch Achse Überbau Ost
(Klammerwerte gelten für Längsschnitt C-C Achse Überbau West)

M 1:500



Homogenbereiche:

O = Mutterboden(-andeckung)
B1.1 = Auffüllung / angebundener Straßenoberbau
B1.2 = Auffüllung / Dammschüttung
B1.3 = Auffüllung / Gründungsbereich
B2 = Verwitterungs- und Talsedimente (weich und weich bis steif)
B3 = Verwitterungs- und Talsedimente (steif bis halbfest und halbfest bis fest)
X1 = Ton, Schluff, fest
X2 = Ton/Tonstein, fest
X3 = Tonstein, fest bis hart

GEOBAY - Partnerschaftsgesellschaft weber, wagner, kalhammer + partner Nl. Rottenburg (Laaber) Kapellenplatz 1b 84056 Rottenburg	geobay	bearbeitet	J. Plätzer
		freigegeben	U. Hofmann
			(Raum für Projekt-Nr.)

Die Autobahn Niederlassung Nordbayern Flaschenhofstraße 55, 90402 Nürnberg		bearbeitet	xxxx
		freigegeben	xxxx
		Projekt-Nr.	XXXX

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3	xxxx	xxxx	xxxx
2	xxxx	xxxx	xxxx
1	xxxx	xxxx	xxxx

Lagesystem		Stand Kataster	xxxx
Höhensystem		Bestandsvermessung	xxxx

VORENTWURF

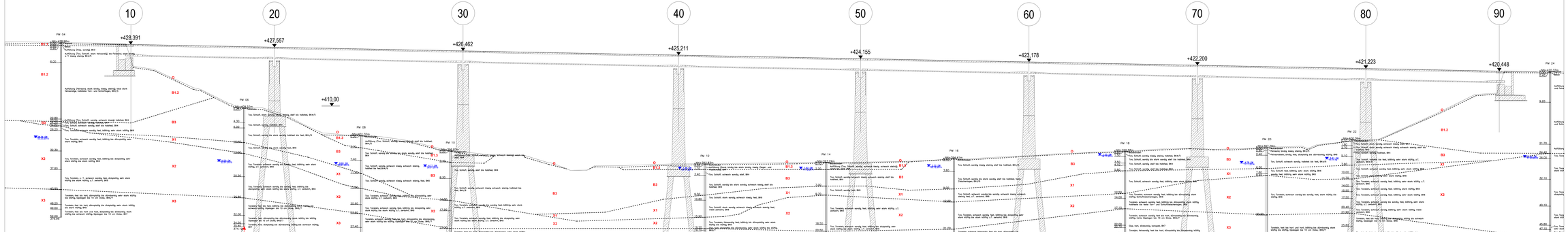
Die Autobahn GmbH des Bundes	Unterlage / Blatt-Nr.: ____
Straße / Abschnitt-Nr. / Station: xxxx	Geologischer Schnitt Längsschnitt Ost
PROJIS-Nr.: ____	Maßstab: 1 : 285

BAB A7, Würzburg - Ulm
Ersatzneubau BW 728b, Talbrücke Pfeffermühle

Aufgestellt: Niederlassung Nordbayern gez:	Geprüft: Niederlassung Nordbayern gez:
Kenntnisnahme: gez:	Genehmigt: Der Leiter der Niederlassung Nordbayern gez:

Abgewickelter Längsschnitt C-C durch Achse Überbau West

M 1:500



Homogenbereiche:

O = Mutterboden(-andeckung)
B1.1 = Auffüllung / ungebundener Straßenoberbau
B1.2 = Auffüllung / Dammschüttung
B1.3 = Auffüllung / Gründungsbereich
B2 = Verwitterungs- und Talsedimente (weich und weich bis steif)
B3 = Verwitterungs- und Talsedimente (steif bis halbfest und halbfest bis fest)
X1 = Ton, Schluff, fest
X2 = Ton/Tonstein, fest
X3 = Tonstein, fest bis hart

GEOBAY - Partnerschaftsgesellschaft weber, wagner, kalhammer + partner Ro Rotterburg (Laden) Kapellenplatz 1b 84056 Rottenburg geobay	bearbeitet	J. Pätzler	
	freigegeben	U. Hofmann	
	(Raum für Projekt-Nr.)		
Die Autobahn Niederlassung Nordbayern Flaschenhofstraße 55, 90402 Nürnberg	bearbeitet	xxxx	
	freigegeben	xxxx	
	Projekt-Nr.	XXXX	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
3	xxxx	xxxx	xxxx
2	xxxx	xxxx	xxxx
1	xxxx	xxxx	xxxx

Lagesystem		Stand Kataster	xxxx
Höhensystem		Bestandsvermessung	xxxx

VORENTWURF

Die Autobahn GmbH des Bundes	Unterlage / Blatt-Nr.: ____
Straße / Abschnitt-Nr. / Station: xxxx	Geologischer Schnitt Längsschnitt West
PROJS-Nr.	Maßstab: 1 : 285

BAB A7, Würzburg - Ulm
Ersatzneubau BW 728b, Talbrücke Pfeffermühle

Aufgestellt: Niederlassung Nordbayern gez:	Geprüft: Niederlassung Nordbayern gez:
Kenntnisnahme: gez:	Genehmigt: Der Leiter der Niederlassung Nordbayern gez:

Auszug aus Mail von Ulrike Hofmann, GEOBAY weber, wagner, kalhammer + partner an Danny Leuthäuser, Autobahn GmbH des Bundes vom 16.03.2022, 9:27 Uhr

2. Sickerfähigkeit der Böden

Zur Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen sind in der folgenden Tabelle die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f der anstehenden Boden- und Felsschichten aufgeführt.

Homogen-bereich	Beschreibung	Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f in [m/s]
B2	Verwitterungs- und Talsedimente (weich und weich bis steif)	1×10^{-9} bis 1×10^{-7}
B3	Verwitterungs- und Talsedimente (steif bis halbfest und halbfest bis fest)	1×10^{-9} bis 5×10^{-6}
X1	Ton, Schluff, fest	1×10^{-10} bis 1×10^{-8}
X2	Ton/Tonstein, fest	1×10^{-12} bis 1×10^{-9} (entlang der Klüfte und Spalten bis 1×10^{-3})*
X3	Tonstein, fest bis hart	

* Die angegebene Wasserdurchlässigkeit entlang der bestehenden Klüfte und Spalten ist starken Schwankungen unterworfen und kann mit der Zeit aufgrund der zunehmenden Verwitterung weiter absinken.