

Donaubrücke Marxheim

Niederschlagswasserbeseitigung Endzustand

Projekt: Staatsstraße 2047 Rennertshofen - Rain
Bauwerk 7231510 - Neubau der Donaubrücke Marxheim

Auftraggeber:



Freistaat Bayern, vertreten durch
Staatliches Bauamt Augsburg
Burgkmaierstraße 12
86152 Augsburg

Verfasser:

BPR
Dr. Schäpertöns Consult

BPR Dr. Schäpertöns Consult
GmbH & Co. KG
Christoph-Rapparini-Bogen 25-27
80639 München

München den 17.05.2021

gez.

M. Sc. (TUM) Andreas Reichthalhammer



Inhalt

1	Vorhabensträger	3
2	Zweck des Vorhabens	3
3	Bestehende Verhältnisse	4
3.1	Baugrund	4
3.2	Verkehrszahlen	5
4	Entwässerung	6
4.1	Qualitative Gewässerbelastung nach M153	6
4.2	Untersuchung der Chloridbelastung bei Einleitung in oberirdische Gewässer	7
4.3	Dimensionierung der Mulden gem. A138	7
4.4	Einleitungsabfluss in die Donau.....	7

1 Vorhabensträger

Bauherr, Antragsteller ist

Freistaat Bayern, vertreten durch
Staatliches Bauamt Augsburg
Burgkmairstraße 12
86152 Augsburg

2 Zweck des Vorhabens

Die bestehende Spannbetonbrücke ist aus dem Jahr 1953.

Das Staatliche Bauamt Augsburg plant einen Ersatzneubau der Donaubrücke bei Marxheim. Die Erneuerung der Donaubrücke, sowie die damit verbundene Straßenbaumaßnahme ist Bestandteil der Bedarfs- und Ausbauplanung. Für den Ersatzneubau einschließlich der dafür benötigten Behelfsumfahrung wird eine Anlagengenehmigung beantragt.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Baugrund

Gemäß der Geologischen Übersichtskarte, Blatt CC 7926 Augsburg, M 1 : 200.000 stehen im Bereich der geplanten Baumaßnahme entlang der Donau im Oberen Aueablagerungen bzw. fluviatile Ablagerungen an.

Demnach sind oberflächennah geringer tragfähige Talböden / Decklagen zu erwarten, die von postglazialen Schottern, die auch als Donauschotter bezeichnet werden, unterlagert werden. Im Tieferen wiederum sind die tertiären Sedimente der Oberen Süßwassermolasse (Schluffe, Tone und Sande) und darunter Kalksteinformationen (Malm) zu erwarten.

In den ausgeführten Bohrungen wurden bis zu etwa 10 m (neben dem Fluss und ohne Berücksichtigung der anthropogenen Auffüllungen) mächtige Kiesschichten (Donauschotter) erkundet, die entsprechend den allgemeinen geologischen Kenntnissen von tertiären Sedimenten unterlagert werden. Die Tertiärschichten wurden vorliegend überwiegend in Form von unterschiedlich sandigen Schluffen gebildet; nur südlich der Donau wurden auch sandigere Schichten erbohrt. Ab einer Tiefe von etwa 25 bis 30 m unter Geländeoberkante wurden dann relativ kompakte Kalksteinschichten bis 40 m unter GOK erbohrt.

Decklagen über den Kiesen wurden im Bereich außerhalb des Straßenkörpers und des unmittelbaren Brückenbereiches in Form von nur gering tragfähigen Schluffen/Tonen und auch Sanden erkundet und lagen in einer Schichtmächtigkeit von etwa 2,0 – 3,5 m vor.

Der angetroffene Bodenaufbau im Ausbaubereich kann wie folgt gegliedert werden:

- Auffüllungen – Homogenbereich A1 (Homogenbereich A2)
- Decklagen – Homogenbereich B1
- Donauschotter – Homogenbereich B2
- Tertiäre Sedimente – Homogenbereiche B3 und B4
- Kalkstein – Homogenbereich X1

Der Mittelwasserpegel der Donau im Bereich der Brücke liegt bei ca. 392,92 m ü. NHN. Im Nahbereich des Flusses bei den Widerlagern ist der Grundwasserspiegel etwa dem Flusswasserspiegel gleichzusetzen.

Der für die Bemessung von Versickerungsanlagen relevante k_f -Wert ist für die Auffüllungen mit $\leq 5 \cdot 10^{-2}$ anzusetzen.

Im Bereich der Decklagen ist der k_f -Wert zwischen $5 \cdot 10^{-4}$ und $1 \cdot 10^{-7}$ anzusetzen.

3.2 Verkehrszahlen

Die letzte vom Staatlichen Bauamt Augsburg durchgeführte Verkehrszählung vom 17.09.2012 ergab eine Verkehrsbelastung von rund 3.500 Kfz/24h. Die SV-Belastung beträgt ca. 200 Fz/24h.

4 Entwässerung

Das Bauvorhaben lässt sich in sechs Entwässerungsabschnitte, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind, aufteilen.

Abschnitt	Einzugsfläche A_E	Art der Entwässerung	Bezeichnung
Entwässerungsabschnitt 1	1.024 m ²	Versickerung über Mulde (ML 1)	EA 01
Entwässerungsabschnitt 2	570 m ²	Versickerung über Mulde (ML 2)	EA 02
Entwässerungsabschnitt 3	1.870 m ²	Einleitung in die Donau	EA 03
Entwässerungsabschnitt 4a	938 m ²	Versickerung über Mulde (ML 3)	EA 04a
Entwässerungsabschnitt 4b	640 m ²	Breitflächige Ableitung über Böschungfläche	EA 04b
Entwässerungsabschnitt 4c	136 m ²	Breitflächige Ableitung über Böschungfläche	EA 04c
Entwässerungsabschnitt 5a	651 m ²	Versickerung über Mulde (ML 4)	EA 05a
Entwässerungsabschnitt 5b	1.305 m ²	Breitflächige Ableitung über Böschungfläche	EA 05b

4.1 Qualitative Gewässerbelastung nach M153

Maßgebend für die Ermittlung der Abflussbelastung B ist die Verkehrsbelastung. Demnach ergibt sich eine Einstufung in L1 (Luft) bzw. F4 (Fläche). Somit ergibt sich eine Abflussbelastung $B = 20$.

Für die Einleitung in die Donau (EA 03) betragen die Gewässerpunkte $G = 27$.

Auf eine Vorreinigung kann daher verzichtet werden.

Für die Einleitung in das Grundwasser (Versickerung über die Mulden bzw. Breitflächige Ableitung über die Böschungen) betragen die Gewässerpunkte $G = 10$.

Zur Reduzierung der Abflussbelastung bzw. ausreichenden Vorreinigung werden die Mulden und Böschungen mit einer Oberbodenschicht von 20 cm hergestellt.

4.2 Untersuchung der Chloridbelastung bei Einleitung in oberirdische Gewässer

Die Prüfung der Auswirkungen von chloridhaltigen Einleitungen aus der Straßenentwässerung in die Donau infolge Tausalz kam zum Ergebnis, dass keine Verschlechterung des Gewässerzustandes zu erwarten ist.

4.3 Dimensionierung der Mulden gem. A138

Grundlage für die Dimensionierung von Versickerungsanlagen ist die Überschreitungshäufigkeit n sowie der Durchlässigkeitswert des Untergrundes (k_f -Wert).

Die Überschreitungshäufigkeit n wird mit 0,2 1/a gewählt.

Für den k_f -Wert wird der ungünstigere Wert des Oberbodens ($5 \cdot 10^{-5}$ m/s) im Vergleich zum vorhandenen Untergrund ($5 \cdot 10^{-2}$ m/s bzw. $5 \cdot 10^{-4}$ und $1 \cdot 10^{-7}$ m/s) angesetzt.

Für die Einstauhöhe z in den Mulden ergeben sich gemäß der Berechnungen Werte zwischen 9 cm und 29 cm.

Die Mulden 1, 2 und 4 werden einheitlich mit 30 cm hergestellt, die Mulde 3 aufgrund der geringen Breite nur mit 15 cm. Die Einstauhöhe kann damit in allen Mulden eingehalten werden.

4.4 Einleitungsabfluss in die Donau

Der maximale Einleitungsabfluss in die Donau aus dem neu geplanten Brückenbauwerk wurde in Abstimmung mit dem WWA über die größtmögliche Regenspende sowie der zugehörigen Einzugsfläche ermittelt.

Regenspende $r(D;T) = r(5;100) = 535$ l/s*ha

Einzugsfläche (EA 03) = 1.870 m²

Daraus ergibt sich ein maximaler Abfluss von ca. 100 l/s.