

Straßenbauverwaltung FREISTAAT BAYERN Staatliches Bauamt Regensburg Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2146_240_1,270 bis St 2146_240_2,820
St 2146 Sünching – Wörth a. d. Donau, Donaubrücke Wörth - Pfatter
PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Wassertechnischer Erläuterungsbericht -

aufgestellt: Staatliches Bauamt Regensburg  BD Berthold Schneider, Bereichsleiter Straßenbau Regensburg, den 17.11.2023	

1	Berechnungsgrundlagen	4
1.1	Planungsgrundlagen	4
1.2	Abflussermittlung	5
1.2.1	Allgemeines	5
1.2.2	Regenspende.....	6
2	Übersicht Entwässerungsabschnitte	6
3	Übersicht über Art, charakteristische Daten und Gestaltung der Entwässerungseinrichtungen	7
4	Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers	8
5	Übersicht über die Einleitstellen und- mengen	8
6	Qualität der eingeleiteten Oberflächenwässer	8
7	Verfahren/Genehmigungen	8

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Planungsgrundlagen

Die Planung der Entwässerung folgt der FGSV-Richtlinie REwS 2021, da es sich bei der Maßnahme „Ersatzneubau der Donaubrücke mit Anpassung der Höhenlage der Staatstraße 2146“ um einen Aus- und Umbau von Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften handelt. Neben den Planungszielen Schutz der Verkehrsteilnehmer (Nachweis der Leistungsfähigkeit der Straßenentwässerung) und Anliegerschutz (Hydraulische Nachweise) sind auch die Ziele Gewässer-, Boden-, und Naturschutz (Rückhaltung und Reinigungsleistung) bei der Planung zu verfolgen.

Aufgrund des Ersatzneubaus, mit nahezu gleicher Dimensionierung und identischer geometrischer Lage, orientiert sich die Gestaltung der Straßenentwässerung am jetzigen Bestand.

Die bestehende breitflächige Versickerung über Bankett und Dammschulter ist auch zukünftig die Wahl für die Entwässerungseinrichtung. Lediglich die Abfangmulden und -flächen an den Dammfüßen werden optimiert um den Rückhalt des Oberflächenabflusses bei Starkregen auf dem Straßengrundstück der St2146 gewährleisten zu können. Das angestaute Wasser wird versickert und so nach und nach in das Grundwasser abgeleitet.

Die Entwässerung des Oberflächenwassers am Brückenbauwerk wird zukünftig über Brückenabläufe und zwei Entwässerungsstränge in Form von Sammellängsleitungen, die unter dem westlichen Kragarm angehängt sein werden, erfolgen. Die Gradienten liegen im Bauwerksbereich in einer Kuppe. Der Hochpunkt befindet sich in etwa in der Mitte des Flussfeldes. Das Oberflächenwasser wird mittels der Sammelleitungen jeweils zu den beiden Widerlagern transportiert und dort nach unten geführt.

Die Entwässerung der Hinterfüllbereiche am Widerlager erfolgt über einen grobkörnigen Boden nach ZTV E-StB bis auf eine annähernd wasserundurchlässige, leicht geneigte Bodenschicht. Von hier aus fließt das Wasser in die hinter den Widerlagerwänden geführten teilporösen Grundrohre. Die Grundrohre werden über Ablaufleitungen durch das Widerlager geführt.

Anschließend erfolgt die gemeinsame Weiterleitung des Abflusses aus Hinterfüllung und Brückenoberflächenwasser in erdverlegten Rohren unter den Widerlagerwegen hindurch in den Vorlandbereich. Über einen Auslauf im Böschungsbereich gelangt das Wasser über eine trichterförmig angelegte Raubettmulde, zur breitflächig

angelegten Versickerfläche unter dem Brückenbauwerk. Der Auslauf ist mit Froschklappen gesichert, so dass im Hochwasserfall keine Durchnässung des Hinterfüllbereiches auftreten kann.

Da eine Nutzung der endgültigen Versickerflächen für das Behelfsbauwerk während der Bauzeit aufgrund des Bauablaufes technisch nicht möglich ist, werden vorab zusätzlich zwei Versickerflächen gleicher Dimensionierung wie in Endlage unter dem späteren Behelfsbauwerk erstellt, während der Bauzeit unterhalten und betrieben und nach dem Querverschub der Brücke wieder rückgebaut. Die restliche Brückenentwässerung für das Behelfsbauwerk erfolgt analog oben beschrieben für den Endzustand.

1.2 Abflussermittlung

1.2.1 Allgemeines

Für die Abflussermittlung wird aus der Regenspende über Abflussbeiwerte das abfließende Oberflächenwasser ermittelt. Bei durchlässigen Flächen bewirkt zudem eine anzusetzende Versickerungsrate eine Abflussreduktion. Für Anlagen zur Wasserableitung ist der Spitzenabflussbeiwert, bei Anlagen zur Rückhaltung und Versickerung der mittlere Abflussbeiwert anzusetzen.

1.2.2 Regenspende

Die anzusetzende Regenspende für die Einzugsgebiete der Oberflächenwasserbehandlung wird für die Berechnungen aus dem Kostra-Atlas des Deutschen Wetterdienstes entnommen. Aufgrund der geringen räumlichen Ausdehnung der Maßnahme kann ein einheitlicher, über die räumliche Interpolation (Achse bei Bau-km 0+780) für alle Einzugsgebiete gleich anzusetzender Wert für die Berechnungen angenommen werden. Je nach Nachweiserfordernis entsprechend REwS 2021 sind hierbei verschiedene Jährlichkeiten (Wiederkehrhäufigkeit) in Ansatz zu bringen.

Die zugrundeliegenden Regenspenden nach Häufigkeit sind in folgender Tabelle aufgeführt:

D	hN	r	hN	r	hN	r										
5'	3,6	118,6	5,6	187,5	7,7	256,3	10,4	347,4	12,5	416,3	14,6	485,2	17,3	576,3	19,4	645,1
10'	6,0	100,3	8,8	146,9	11,6	193,4	15,3	254,9	18,1	301,5	20,9	348,0	24,6	409,6	27,4	456,1
15'	7,5	83,3	10,8	120,4	14,2	157,6	18,6	206,7	21,9	243,8	25,3	280,9	29,7	330,0	33,0	367,2
20'	8,5	70,6	12,3	102,2	16,1	133,8	21,1	175,5	24,9	207,1	28,6	238,7	33,7	280,5	37,4	312,0
30'	9,6	53,1	14,1	78,3	18,6	103,5	24,6	136,7	29,1	161,9	33,7	187,0	39,7	220,3	44,2	245,5
45'	10,3	38,1	15,7	58,1	21,1	78,2	28,2	104,6	33,7	124,7	39,1	144,7	46,2	171,2	51,6	191,2
60'	10,5	29,1	16,6	46,2	22,8	63,2	30,9	85,7	37,0	102,7	43,1	119,8	51,2	142,3	57,3	159,3
90'	12,0	22,3	18,3	33,8	24,5	45,4	32,7	60,6	39,0	72,2	45,2	83,7	53,4	99,0	59,7	110,5
2h	13,3	18,4	19,6	27,2	25,9	35,9	34,2	47,5	40,5	56,3	46,8	65,0	55,1	76,6	61,5	85,3
3h	15,1	14,0	21,5	19,9	27,9	25,9	36,4	33,7	42,8	39,6	49,2	45,6	57,7	53,4	64,1	59,3
4h	16,5	11,5	23,0	16,0	29,5	20,5	38,1	26,4	44,5	30,9	51,0	35,4	59,6	41,4	66,1	45,9
6h	18,7	8,7	25,3	11,7	31,9	14,8	40,6	18,8	47,2	21,9	53,8	24,9	62,5	29,0	69,1	32,0
9h	21,1	6,5	27,8	8,6	34,5	10,7	43,4	13,4	50,1	15,5	56,8	17,5	65,6	20,3	72,3	22,3
12h	23,0	5,3	29,8	6,9	36,6	8,5	45,6	10,5	52,3	12,1	59,1	13,7	68,1	15,8	74,8	17,3
18h	25,9	4,0	32,8	5,1	39,7	6,1	48,8	7,5	55,7	8,6	62,6	9,7	71,7	11,1	78,6	12,1
24h	28,1	3,3	35,1	4,1	42,1	4,9	51,3	5,9	58,3	6,7	65,2	7,5	74,4	8,6	81,4	9,4
48h	32,8	1,9	42,3	2,4	51,7	3,0	64,2	3,7	73,7	4,3	83,1	4,8	95,6	5,5	105,1	6,1
72h	36,2	1,4	47,1	1,8	58,0	2,2	72,4	2,8	83,4	3,2	94,3	3,6	108,7	4,2	119,6	4,6

2 Übersicht Entwässerungsabschnitte

Die Maßnahme gliedert sich in verschiedene Entwässerungsabschnitte, die sich aus der jeweiligen örtlichen Lage und Art der Einleitung in das Grundwasser ergeben. Diese Entwässerungsabschnitte haben Einzugsgebiete, die sich nach dem Behandlungs- und Ableitungserfordernissen unterscheiden können. Untergliedert werden die Einzugsgebiete in Teilflächen, die sich wiederum durch die Befestigung, Durchlässigkeit und Ableitung unterscheiden. Die Entwässerungsabschnitte sind in Unterlage 5 ersichtlich, die Einzugsgebiete mit der jeweiligen Untergliederung in

Teilflächen sind in Unterlage 18.2.1 und 18.2.2 dargestellt. Eine Übersicht der Entwässerungsabschnitte und die Zuordnung zu den Einzugsgebieten ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Entwässerungsabschnitt	Beschreibung	Einzugsgebiete	Einleitung
EwA 01	Streckenentwässerung St2146 südlich der Donau (Gemeinde Pfatter)	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16	Über Bankett, Böschung, Mulden und Grünflächen in das Grundwasser
EwA 02	Brückenentwässerung vom Widerlager südlich der Donau bis zur Mitte des Flussfeldes	BEW1, sowie bauzeitlich BEW3	Über breitflächige Versickerfläche unter Brückenbauwerk in das Grundwasser
EwA 03	Brückenentwässerung von der Mitte des Flussfeldes bis zum Widerlager nördlich der Donau	BEW2, sowie bauzeitlich BEW4	Über breitflächige Versickerfläche unter Brückenbauwerk in das Grundwasser
EwA 04	Streckenentwässerung St2146 nördlich der Donau (Gemeinde Wörth)	V17, V18, V19, V20, V21,	Über Bankett, Böschung, Mulden und Grünflächen in das Grundwasser

Die Berechnungen zur Abflussermittlung sind der Unterlage 18.2.3 zu entnehmen.

3 Übersicht über Art, charakteristische Daten und Gestaltung der Entwässerungseinrichtungen

Wo möglich wurde die breitflächige Ableitung über Bankett und Böschungsschulter umgesetzt. Daneben wurde aber auch die Sammlung über Mulden / Gräben und Straßeneinläufe mit Rohren (im Bereich des Brückenbauwerks), inklusive anschließender Versickerung, notwendig. Die Nachweise hierzu finden sich in Unterlage 18.2.4.

4 Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers

Das Behandlungserfordernis ergibt sich aus der Einordnung der Straßenfläche der St2146 zur Kategorie II (mäßig belastet).

Der Reinigungsnachweis erfolgt durch die Emissionsbetrachtung bei den abfiltrierbaren Stoffen AFS63. Da es sich hier allerdings ausschließlich um eine Einleitung durch Versickerung in das Grundwasser handelt, genügt hier die vereinfachte Nachweisführung nach REwS, wonach der rechnerische Nachweis als erbracht gilt, wenn sich für die kritische Regenspenderate r_{krit} [15 l/(s • ha)] kein abzuleitender Oberflächenabfluss ergibt.

Ein zusätzliches Behandlungserfordernis liegt hier also nicht vor, da durch breitflächige Ableitung und Versickerung auf Straßenböschungen, Mulden, Grünflächen und Versickerflächen der rechnerische Nachweis entsprechend der REwS erbracht wird, siehe hierzu Unterlage 18.2.3.

5 Übersicht über die Einleitstellen und- mengen

Neben der gemäß REwS 2021 vorrangig vorzusehenden Versickerung über bewachsenen Oberboden ins Grundwasser sind hier **keine** Einleitstellen in einen Oberflächenwasser Vorfluter vorgesehen.

Der Grundwasserkörper, in den die Einleitung stattfindet, besitzt folgende Kennung: „1_G083 Quartär – Regensburg“

6 Qualität der eingeleiteten Oberflächenwässer

Über die vorgesehenen Maßnahmen wird im Emissionsprinzip sichergestellt, dass die Qualität der eingeleiteten Oberflächenwässer ausreichenden Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften gewährleistet. Die Auswirkungen auf die Wasserkörper nach WRRL im Immissionsprinzip sind in der Unterlage 18.4 dargestellt.

7 Verfahren/Genehmigungen

Im für die Maßnahme durchzuführenden Planfeststellungsverfahren sind die wasserrechtlichen Genehmigungen nach WHG durch die Konzentrationswirkung nach Art 75 Abs. 1 S. 1 HS 2 BayVwVfG mitzubehandeln.

Für die Einleitung des Oberflächenwassers in das Grundwasser und für sonstige Benutzungen (§ 9 WHG) sind wasserrechtliche Erlaubnisse erforderlich, deren Beantragung gesondert mit den Planfeststellungunterlagen in Unterlage 18.5 erfolgt.