

Straßenbauverwaltung FREISTAAT BAYERN Staatliches Bauamt Regensburg
Straße / Abschnittsnummer / Station: B20_2180_0,000 bis B20_2200_0,795
B 20 Straubing – Furth i. W.
Vierstreifiger Ausbau zwischen Cham-Süd und Cham-Mitte
PROJIS-Nr.: 09 080600 20

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 18.1

- Erläuterungsbericht zur Entwässerung -

1	Berechnungsgrundlagen	4
1.1	Planungsgrundlagen	4
1.2	Abflussermittlung	4
1.2.1	Allgemeines	4
1.2.2	Regenspende.....	4
2	Übersicht Entwässerungsabschnitte.....	6
3	Übersicht über Art, charakteristische Daten und Gestaltung der Entwässerungseinrichtungen	7
4	Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers.....	7
5	Übersicht über die Einleitstellen und- mengen.....	8
6	Qualität der eingeleiteten Oberflächenwässer	8
7	Verfahren/Genehmigungen.....	9

Anlagen:

Anlage 1: Übersicht der Einleitstellen

M 1:10.000

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Planungsgrundlagen

Die Planung der Entwässerung folgt der FGSV-Richtlinie REwS 2021, da es sich um bei der Maßnahme um einen Ausbau 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 der Ausbauplanung sind der Gestaltung der Entwässerung über Achs- und Gradientenlage sehr enge Grenzen gesetzt. Die bestehende Lage in der Regenaue führt zu geringen Höhenunterschieden zu den Vorflutern.

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 räumlichen Ausdehnung der Maßnahme sind verschiedene Rasterfelder für die Regenspenden maßgeblich. Je nach Nachweiserfordernis entsprechend REwS 2021 sind hierbei verschiedene Jährlichkeiten (Wiederkehrhäufigkeit) in Ansatz zu bringen.

Die zugrundeliegenden Regenspenden nach Häufigkeit sind in folgenden Tabellen aufgeführt:

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 179182

(Zeile 179, Spalte 182)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T															
		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a
min	Std	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)
5		8,1	270,0	9,9	330,0	11,0	366,7	12,5	416,7	14,6	486,7	16,7	556,7	18,1	603,3	20,0	666,7
10		10,3	171,7	12,6	210,0	14,0	233,3	15,8	263,3	18,4	306,7	21,2	353,3	23,0	383,3	25,3	421,7
15		11,7	130,0	14,2	157,8	15,8	175,6	17,9	198,9	20,8	231,1	23,9	265,6	25,9	287,8	28,6	317,8
20		12,6	105,0	15,4	128,3	17,1	142,5	19,4	161,7	22,6	188,3	26,0	216,7	28,1	234,2	31,0	258,3
30		14,1	78,3	17,2	95,6	19,1	106,1	21,6	120,0	25,2	140,0	29,0	161,1	31,4	174,4	34,6	192,2
45		15,7	58,1	19,1	70,7	21,2	85,5	24,0	88,9	28,0	103,7	32,2	119,3	34,9	129,3	38,5	142,6
60	1	16,9	46,9	20,6	57,2	22,8	63,3	25,8	71,7	30,2	83,9	34,6	96,1	37,5	104,2	41,4	115,0
90	1,5	18,7	34,6	22,7	42,0	25,3	46,9	28,6	53,0	33,4	61,9	38,3	70,9	41,5	76,9	45,8	84,8
120	2	20,0	27,8	24,4	33,9	27,1	37,6	30,7	42,6	35,8	49,7	41,1	57,1	44,6	61,9	49,1	68,2
180	3	22,1	20,5	26,9	24,9	29,9	27,7	33,9	31,4	39,5	36,6	45,4	42,0	49,2	45,6	54,2	50,2
240	4	23,7	16,5	28,9	20,1	32,1	22,3	36,3	25,2	42,4	29,4	48,7	33,8	52,8	36,7	58,1	40,3
360	6	26,1	12,1	31,8	14,7	35,4	16,4	40,0	18,5	46,7	21,6	53,6	24,8	58,2	26,9	64,1	29,7
540	9	28,8	8,9	35,1	10,8	39,0	12,0	44,1	13,6	51,5	15,9	59,1	18,2	64,1	19,8	70,6	21,8
720	12	30,9	7,2	37,6	8,7	41,8	9,7	47,3	10,9	55,2	12,8	63,3	14,7	68,7	15,9	75,7	17,5
1080	18	34,0	5,2	41,4	6,4	46,0	7,1	52,1	8,0	60,8	9,4	69,8	10,8	75,7	11,7	83,4	12,9
1440	24	36,4	4,2	44,4	5,1	49,3	5,7	55,8	6,5	65,1	7,5	74,7	8,6	81,0	9,4	89,3	10,3
2880	48	42,9	2,5	52,3	3,0	58,2	3,4	65,8	3,8	76,8	4,4	88,2	5,1	95,6	5,5	105,3	6,1
4320	72	47,3	1,8	57,6	2,2	64,1	2,5	72,5	2,8	84,6	3,3	97,1	3,7	105,3	4,1	116,0	4,5
5760	96	50,7	1,5	61,7	1,8	68,6	2,0	77,6	2,2	90,6	2,6	104,0	3,0	112,8	3,3	124,2	3,6
7200	120	53,4	1,2	65,1	1,5	72,3	1,7	81,8	1,9	95,5	2,2	109,7	2,5	118,9	2,8	131,0	3,0
8640	144	55,8	1,1	68,0	1,3	75,5	1,5	85,5	1,6	99,8	1,9	114,5	2,2	124,2	2,4	136,8	2,6
10080	168	57,9	1,0	70,5	1,2	78,4	1,3	88,7	1,5	103,5	1,7	118,8	2,0	128,8	2,1	142,0	2,3

Starkniederschlagshöhen und -spenden gemäß KOSTRA-DWD-2020

Rasterfeld 179183

(Zeile 179, Spalte 183)

Regenspende und Bemessungsniederschlagswerte in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit T und Dauerstufe D

Dauerstufe D		Wiederkehrzeit T															
		1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a
min	Std	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)	l / (s ha)
5		8,0	266,7	9,8	326,7	10,9	363,3	12,3	410,0	14,4	480,0	16,5	550,0	17,9	596,7	19,7	656,7
10		10,2	170,0	12,4	206,7	13,8	230,0	15,6	260,0	18,3	305,0	21,0	350,0	22,7	378,3	25,0	416,7
15		11,6	128,9	14,1	156,7	15,7	174,4	17,7	196,7	20,7	230,0	23,7	263,3	25,7	285,6	28,4	315,6
20		12,6	105,0	15,3	127,5	17,0	141,7	19,3	160,8	22,5	187,5	25,8	215,0	28,0	233,3	30,8	256,7
30		14,1	78,3	17,1	95,0	19,0	105,6	21,5	119,4	25,1	139,4	28,9	160,6	31,3	173,9	34,5	191,7
45		15,7	58,1	19,1	70,7	21,2	85,5	24,0	88,9	28,0	103,7	32,1	118,9	34,9	129,3	38,4	142,2
60	1	16,9	46,9	20,6	57,2	22,9	63,6	25,9	71,9	30,2	83,9	34,6	96,1	37,6	104,4	41,4	115,0
90	1,5	18,7	34,6	22,8	42,2	25,3	46,9	28,7	53,1	33,5	62,0	38,4	71,1	41,7	77,2	45,9	85,0
120	2	20,1	27,9	24,5	34,0	27,3	37,9	30,8	42,8	36,0	50,0	41,3	57,4	44,8	62,2	49,4	68,6
180	3	22,3	20,6	27,1	25,1	30,2	28,0	34,1	31,6	39,8	36,9	45,7	42,3	49,6	45,9	54,6	50,6
240	4	23,9	16,6	29,2	20,3	32,4	22,5	36,7	25,5	42,8	29,7	49,1	34,1	53,3	37,0	58,7	40,8
360	6	26,4	12,2	32,2	14,9	35,8	16,6	40,5	18,8	47,3	21,9	54,3	25,1	58,9	27,3	64,9	30,0
540	9	29,2	9,0	35,6	11,0	39,6	12,2	44,8	13,8	52,3	16,1	60,0	18,5	65,1	20,1	71,7	22,1
720	12	31,4	7,3	38,2	8,8	42,5	9,8	48,1	11,1	56,1	13,0	64,4	14,9	69,8	16,2	77,0	17,8
1080	18	34,7	5,4	42,2	6,5	46,9	7,2	53,1	8,2	62,0	9,6	71,1	11,0	77,1	11,9	85,0	13,1
1440	24	37,2	4,3	45,3	5,2	50,4	5,8	57,0	6,6	66,5	7,7	76,3	8,8	82,8	9,6	91,2	10,6
2880	48	44,1	2,6	53,7	3,1	59,7	3,5	67,5	3,9	78,8	4,6	90,5	5,2	98,1	5,7	108,1	6,3
4320	72	48,7	1,9	59,3	2,3	65,9	2,5	74,6	2,9	87,0	3,4	99,9	3,9	108,3	4,2	119,4	4,6
5760	96	52,2	1,5	63,6	1,8	70,7	2,0	80,0	2,3	93,4	2,7	107,2	3,1	116,2	3,4	128,1	3,7
7200	120	55,1	1,3	67,2	1,6	74,7	1,7	84,5	2,0	98,6	2,3	113,2	2,6	122,8	2,8	135,3	3,1
8640	144	57,7	1,1	70,3	1,4	78,1	1,5	88,4	1,7	103,1	2,0	118,4	2,3	128,4	2,5	141,4	2,7
10080	168	59,9	1,0	73,0	1,2	81,1	1,3	91,7	1,5	107,1	1,8	122,9	2,0	133,3	2,2	146,9	2,4

Angaben in mm: Bemessungsniederschlagswerte h(n)
Angaben in l / (s ha): Regenspende R(n)

Datenbasis: KOSTRA-DWD-2020 des Deutschen Wetterdienstes, Stand 12/2022.
Für die Richtigkeit und Aktualität der Angaben wird keine Gewähr übernommen. Erstellt 01/2023.

2 Übersicht Entwässerungsabschnitte

Die Maßnahme gliedert sich in verschiedene Entwässerungsabschnitte, die sich aus der jeweiligen Einleitung ins Grundwasser oder einer Vorflut 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 mit Ihrer Gliederung in Teilflächen ist im Berechnungsplan 18.2.2 Blatt 1-3 dargestellt. Eine Übersicht der Entwässerungsabschnitte und die Zuordnung zu den Einzugsgebieten ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Entwässerungsabschnitt	Beschreibung	Einzugsgebiete	Einleitung
EwA 01	Knoten Cham-Süd	EZG1, EZG2; EZG3	Quadfeldmühlbach über städt. RW-Kanal
EwA 02	Strecke westlich Haidbach	EZG4	Haidbach
EwA 03	Strecke zwischen Haidbach und Flutgraben	EZG5	Grundwasser
EwA 04	Strecke nördlich Flutgraben	EZG6, EZG7	Quadfeldmühlbach
EwA 05	südlich B20 zwischen Knoten Cham-Süd und Haidbach	EZG8	Haidbach

Die Berechnungen zur Abflussermittlung sind der Unterlage 18.2 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 und Gräben, bzw. über Straßeneinläufe (im Bereich der Mittelstreifen und der Lärmschutzwände) notwendig. Die Nachweise hierzu finden sich in Unterlage 18.2.

4 Behandlung und Rückhaltung des Straßenoberflächenwassers

Das Behandlungserfordernis ergibt sich aus der Einordnung der Straßenfläche der B 20 zur Kategorie III (stark belastet) aufgrund der großen Verkehrsstärke.

Der Reinigungsnachweis erfolgt bei der Emissionsbetrachtung bei den abfiltrierbaren Stoffen AFS63

Rückhalteräume werden nach DWA A117 in Unterlage 18.2 berechnet.

Da die bestehenden bzw. notwendigen Höhen der Ablaufleitungen keine Bodenretentionsfilteranlagen zulassen, wurden Reinigungsanlagen mit Absetzwirkung geplant. Aufgrund der hohen Grundwasserstände wurden auftriebssichere Massivbecken vorgesehen. Die Absetzbeckenbemessungen sind der Unterlage 18.2. zu entnehmen.

5 Übersicht über die Einleitstellen und- mengen

Neben der gemäß REwS 2021 vorrangig vorzusehenden Versickerung über bewachsenen Oberboden ins Grundwasser sind folgende Einleitstellen in Vorfluter vorgesehen (siehe Anlage 1 Übersicht Einleitstellen):

Einleitstelle	Vorflut	Gauß-Krüger Koordinaten	Drosselabfluß Qdr
E1	Quadfeldmühlbach (Regen)	GK4 RW=4548335, HW = 5452290	2 x 20 l/s
E2a	Haidbach	GK4 RW=4549370, HW = 5452136	50 l/s
E2b	Haidbach	GK4 RW=4549393, HW = 5452096	- (nachrichtlich: 150 l/s aus GE Taschinger Berg)
E3	Quadfeldmühlbach (Regen)	GK4 RW=4549128, HW = 5453085	Qdr _{ges} <2 m³/s

Die Einleitstelle E2b am Haidbach dient nur dem Oberflächenwasserabfluss aus der Fläche südlich der B 20 zwischen dem Knoten Cham-Süd und dem Haidbach. Dazu führt ein Entwässerungsgraben parallel zur B 20, in den auch die Regenwasserbehandlung des Gewerbegebiets Taschinger Berg gedrosselt einleitet.

Straßenwässer der B 20 werden darüber nicht abgeleitet.

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 oberirdische Gewässer oder das Grundwasser und für sonstige Benutzungen (§ 9 WHG) sind wasserrechtliche Erlaubnisse erforderlich, deren Beantragung gesondert mit den Planfeststellungsunterlagen in Unterlage 18.5 erfolgt.