

Inhaltsverzeichnis

Unterlage 1 Erläuterungsbericht nach § 5 WPBV

Unterlage 2 Hydraulische Berechnung mit Anhang

Unterlage 3a Übersichtskarte nach § 6 WPBV M = 1: 25000

Unterlage 3b Übersichtslageplan nach § 7 WPBV M = 1: 2500

Unterlage 4 Berechnungsplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000

Unterlage 5 Schadensplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000

Unterlage 6 Bestandslageplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000

Unterlage 7 Längsschnitte nach § 8 WPBV M = 1: 1000/100

Unterlage 8 Verzeichnis der Einleitungen

Erläuterungsbericht

Wasserrechtsverfahren

Oberflächenwasser

vom 15.04.2026

Ortsteil Brunn

Gemeindewerke Emskirchen



Aufgestellt und genehmigt: Gemeindewerke Emskirchen Erlanger Straße 17 91448 Emskirchen Markt Emskirchen, den Herr Kreibich 1. Vorstand	Aufgestellt: Ingenieurbüro Eichler Lange Straße 7 91086 Aurachtal Tel.: 09132 / 63632 E-mail: info@eichler-ingenieure.de 
.....	

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung zum Verfahren	2
1.1	Vorbemerkung.....	2
1.2	Vorhabensträger	2
1.3	Tag der Antragstellung	3
2.	Zweck des Vorhabens.....	3
2.1	Wasserrechtsverfahren zur Einleitung des Oberflächenwassers über den Oberflächenwasserkanal in den Vorfluter Mühlbach	3
2.2	Antragsunterlagen	4
3.	Bestehenden Verhältnisse im Einzugsgebiet	4
3.1	Gewässerordnung und Vorflut.....	4
3.2	Gewässernetz - Einzugsgebiet	4
3.3	Flussbaulicher Zustand	5
3.4	Gewässerbenutzung	5
3.5	Bestehende Wasserentsorgung	5
3.6	Bestehende Wasserversorgung	5
4.	Lage und Gemeindestruktur	5
4.1.	Ortslage	5
4.2.	Gemeindestruktur	6
4.2.1.	Einwohnerzahl.....	6
4.2.2.	Flächennutzungsplan	6
4.2.3.	Städtebauliche Entwicklung	6
4.2.4.	Industrie und Gewerbe	6
4.2.5.	Fremdenverkehr.....	6
5.	Grundlagen zur Berechnung des Oberflächenwasserkanal	7
5.1.	Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD	7
5.2.	Berechnungsverfahren.....	8
5.3.	Abflusswerte.....	9
6.	Einleitungsstellen in den Mühlbach	10
6.1.	Einleitungsstelle 1	10
6.2.	Einleitungsstelle 2	10
6.3.	Einleitungsstelle 3	11
6.4.	Einleitungsstelle 4	12
7.	Nachweis nach DWA – A 102-2 / BWK – A 3-2.....	13
8.	Haltungsschäden des Oberflächenwasserkanals.....	15
9.	Rechtsverhältnisse	15
9.1.	Notwendige öffentliche Verfahren	15
9.2.	Unterhaltungspflicht der bestehenden Oberflächenwasserkanäle und des Vorfluters	15



1. Einleitung zum Verfahren

1.1 Vorbemerkung

Aufgrund der auslaufenden wasserrechtlichen Erlaubnis, wird der Ortsteil Brunn des Marktes Emskirchen zur Einleitung des Oberflächenwassers in den Vorfluter Mühlbach, mit dem Entwurf vom 15.04.2026 überprüft und neu berechnet.

Durch die vorhandenen örtlichen Gegebenheiten im Vorfluter, werden hier normale Einleitungsanforderungen gestellt.

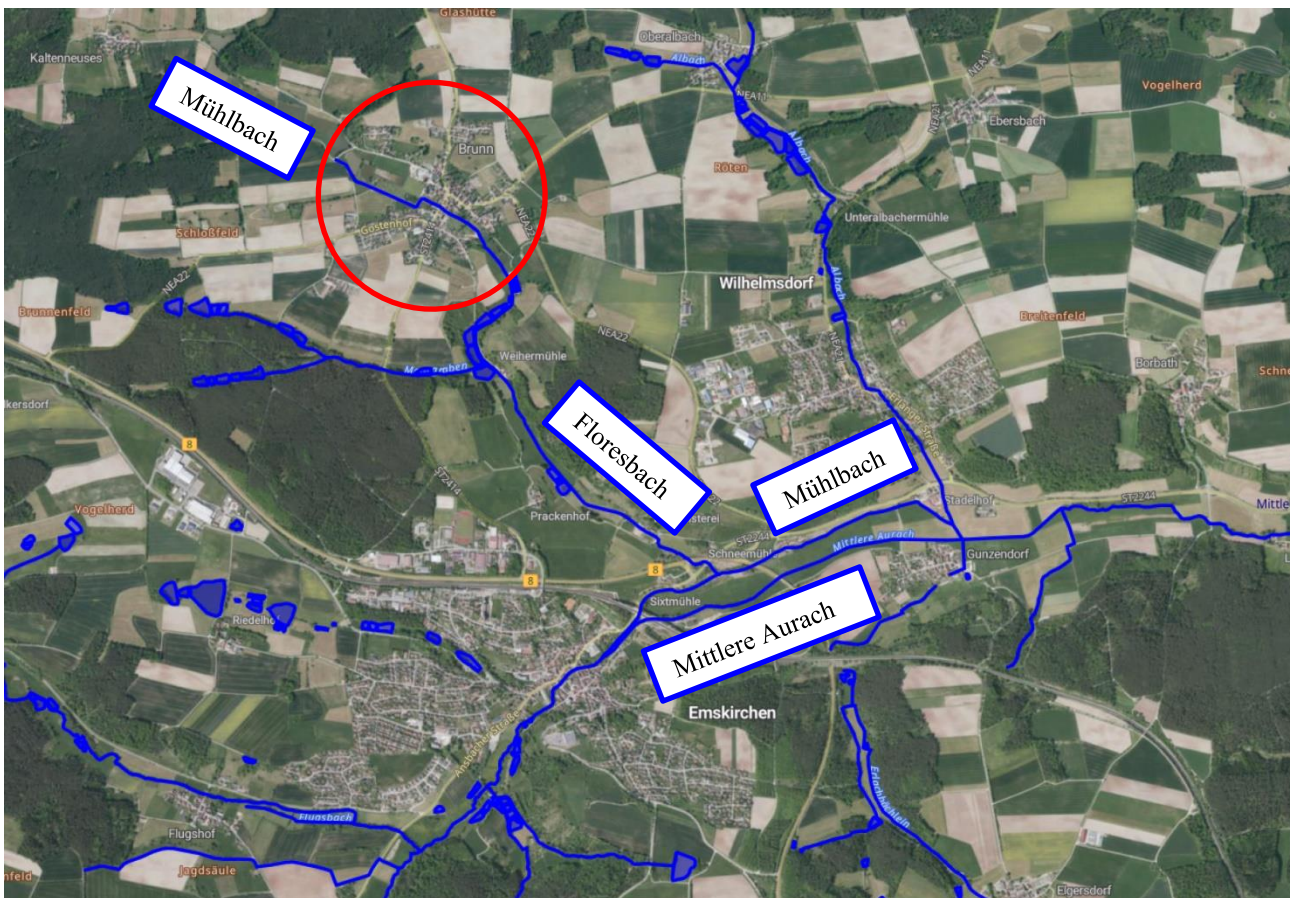


Abbildung 1: Übersichtskarte

Quelle: BayernAtlas

1.2 Vorhabensträger

Vorhabensträger dieser Maßnahme sind die Gemeindewerke Emskirchen,
im Landkreis Neustadt / Aisch – Bad Windsheim, mit folgender Anschrift:

Gemeindewerke Emskirchen

Erlanger Straße 17

91448 Emskirchen



1.3 Tag der Antragstellung

Tag der Antragsstellung des Entwurfes ist der 15.04.2026

2. Zweck des Vorhabens

2.1 Wasserrechtsverfahren zur Einleitung des Oberflächenwassers über den Oberflächenwasserkanal in den Vorfluter Mühlbach

Im Rahmen des Entwurfs vom 15.04.2026 wird die Einleitung des anfallenden Oberflächenwassers in den Vorfluter Mühlbach überprüft und hydraulisch neu berechnet. Ziel der Untersuchung ist der Nachweis einer ordnungsgemäßen Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers über das bestehende Entwässerungssystem.

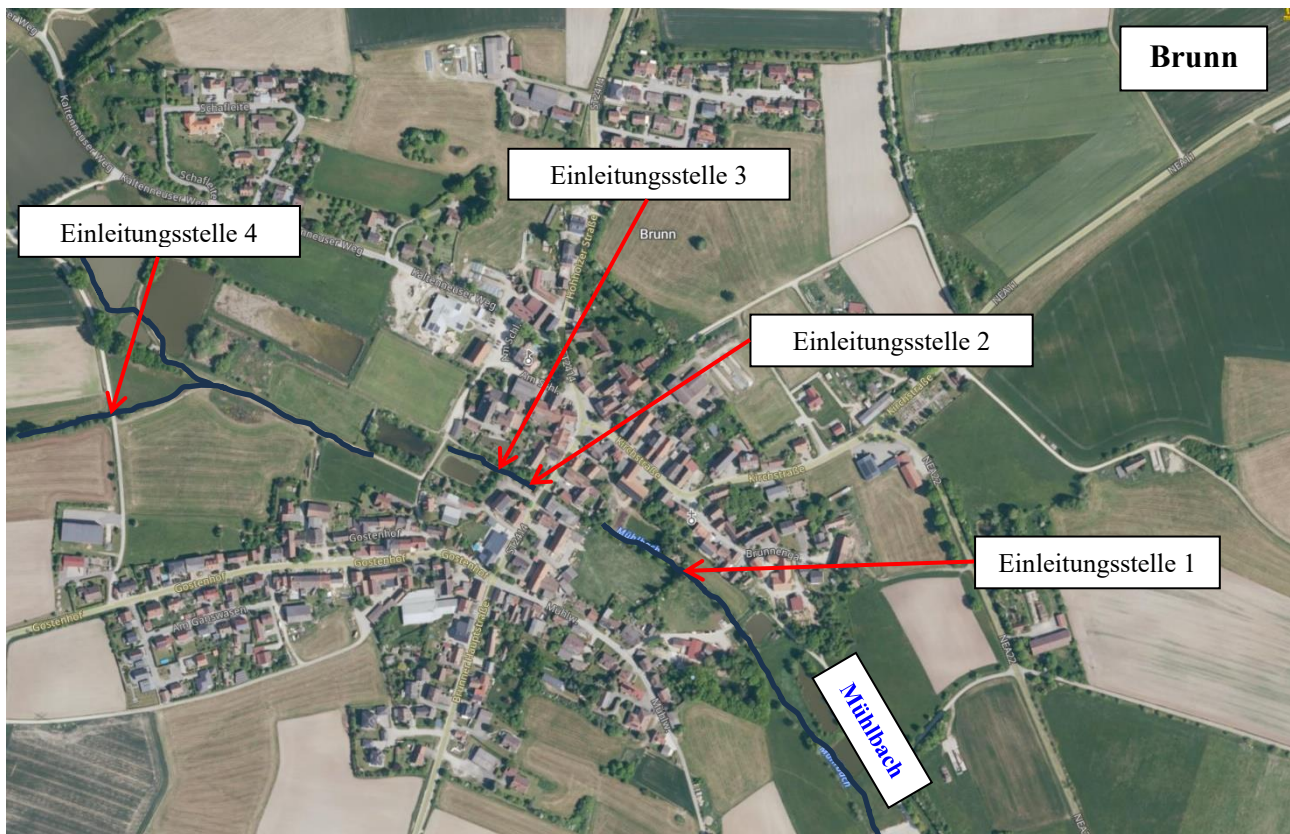


Abbildung 2: Detailausschnitt

Quelle: BayernAtlas

Die Einleitungsstellen 1 bis 4 entwässern letztlich in den Vorfluter Mühlbach. Die Einleitungsstellen 2 und 3 führen das Oberflächenwasser dabei unmittelbar dem Mühlbach zu. Die Einleitungsstellen 1 und 4 leiten das anfallende Oberflächenwasser zunächst in einen Vorflutgraben ein, welcher im weiteren Verlauf in den Mühlbach mündet.



2.2 Antragsunterlagen

Der Umfang der Antragsunterlagen entspricht den Anforderungen nach WPBV.

Es werden folgende Unterlagen eingereicht.

- Unterlage 1 Erläuterungsbericht nach § 5 WPBV
- Unterlage 2 Hydraulische Berechnung mit Anhängen
- Unterlage 3a Übersichtskarte nach § 6 WPBV M = 1: 25000
- Unterlage 3b Übersichtslageplan nach § 7 WPBV M = 1: 2500
- Unterlage 4 Berechnungsplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000
- Unterlage 5 Schadensplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000
- Unterlage 6 Bestandslageplan nach § 8 WPBV M = 1: 1000
- Unterlage 7 Längsschnitte nach § 8 WPBV M = 1: 1000/100
- Unterlage Verzeichnis der Einleitungen

3. Bestehenden Verhältnisse im Einzugsgebiet

3.1 Gewässerordnung und Vorflut

Der durch die Ortslage fließende Mühlbach ist ein Gewässer III. Ordnung. Er dient als Vorfluter für die angrenzenden Flächen.

Der weitere Abflussweg stellt sich wie folgt dar:
Mühlbach → Floresbach (bei der Weihermühle) → Mühlbach (Nähe Emskirchen) → Mittlere Aurach (bei Wilhelmsdorf) → Regnitz (bei Erlangen-Bruck) → Main (bei Bamberg).

3.2 Gewässernetz - Einzugsgebiet

Gebietskennzahl	242362
Gebietskennzahlstufe	6
Fläche in BY [km²]	18,401
Gebietsbezeichnung	Albach -- Mühlbach

Quelle: UmweltAtlas



3.3 Flussbaulicher Zustand

Der Mühlbach befindet sich in deinem guten baulichen Zustand.

3.4 Gewässerbenutzung

Der Mühlbach wird primär zur Vorflut und zur Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sowie der versiegelten Flächen genutzt.

3.5 Bestehende Wasserentsorgung

Der Ortsteil besitzt ein funktionierendes Oberflächenwassersystem, an dem Dachwasser, Hof- und Straßenwasser angeschlossen ist.

Die Ableitung des Schmutzwassers erfolgt über die vorhandenen Schmutzwasser-/Mischwasserkanäle in die Kläranlage Brunn befindet.

3.6 Bestehende Wasserversorgung

Der Ortsteil Brunn ist an das öffentliche Netz der Wasserversorgung angeschlossen.

Die Verantwortung für die Wasserversorgung unterliegt der „Fernwasserversorgung Franken“, Fernwasserstraße 2 in 97215 Uffenheim.

4. Lage und Gemeindestruktur

4.1. Ortslage

Der Ortsteil Brunn liegt ca. 2,5 km nördlich des Zentralortes Markt Emskirchen.

Erreicht werden kann der Ortsteil Brunn über die Staatsstraße St 2414, sowie die NEA 22.

Die Ortskoordinaten der Ortschaft Brunn betragen im Zentrum nach UTM:

Ost- Wert	623567 m
Nord- Wert:	5492491 m

Die Höhenlage variiert, im Ortsteil Brunn, zwischen 343,00 m.ü.NHN und 365,00 m.ü.NHN.



4.2. Gemeindestruktur

4.2.1. Einwohnerzahl

Im Ortsteil Brunn, des Marktes Emskirchen, leben zurzeit der Antragstellung 491 Einwohner.

4.2.2. Flächennutzungsplan

Der Markt Emskirchen besitzt, seit dem 18.09.1994, für sein gesamtes Gemeindegebiet einen rechtsgültigen Flächennutzungsplan. Der Ortsteil Brunn ist in Teilen als Dorfgebiet (MD) gemäß § 5 BauNVO, als Mischgebiet (MI) gemäß § 6 BauNVO sowie als Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO dargestellt.

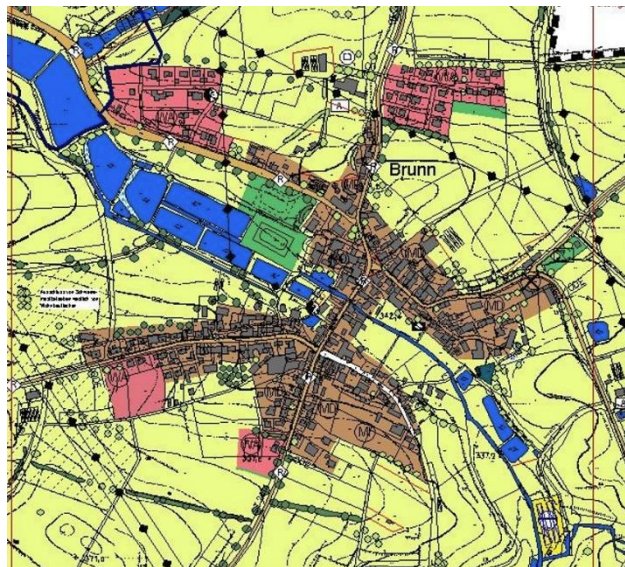


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan

Quelle: Gemeinde

4.2.3. Städtebauliche Entwicklung

Die bauliche Entwicklung im Ortsteil Brunn wird durch mehrere rechtsverbindliche Bebauungspläne konkretisiert.

4.2.4. Industrie und Gewerbe

Im Ortsteil Brunn ist kein wasserintensives Gewerbe vorhanden.

4.2.5. Fremdenverkehr

Entfällt.



5. Grundlagen zur Berechnung des Oberflächenwasserkanal

5.1. Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 154, Zeile 171
Ortsname : Brunn
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	240,0	293,3	326,7	370,0	436,7	500,0	543,3	600,0	680,0
10 min	156,7	193,3	215,0	243,3	286,7	330,0	358,3	395,0	448,3
15 min	120,0	146,7	164,4	186,7	218,9	251,1	273,3	301,1	342,2
20 min	98,3	120,8	134,2	152,5	179,2	205,8	224,2	246,7	280,0
30 min	73,3	90,6	100,6	114,4	133,9	154,4	167,8	185,0	210,0
45 min	54,8	67,4	75,2	85,2	99,6	114,8	124,8	137,8	156,3
60 min	44,2	54,4	60,6	68,9	80,6	92,8	100,8	111,4	126,4
90 min	32,8	40,2	44,8	50,9	59,6	68,7	74,4	82,2	93,3
2 h	26,4	32,4	36,1	41,0	48,1	55,3	60,0	66,3	75,1
3 h	19,4	23,8	26,6	30,2	35,4	40,6	44,2	48,8	55,4
4 h	15,6	19,2	21,3	24,2	28,4	32,7	35,5	39,2	44,5
6 h	11,4	14,1	15,7	17,8	20,9	24,0	26,1	28,8	32,7
9 h	8,4	10,3	11,5	13,1	15,3	17,6	19,1	21,1	24,0
12 h	6,8	8,3	9,2	10,5	12,3	14,2	15,4	17,0	19,3
18 h	5,0	6,1	6,8	7,7	9,0	10,4	11,3	12,5	14,1
24 h	4,0	4,9	5,4	6,2	7,2	8,3	9,1	10,0	11,3
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,3	4,9	5,3	5,9	6,7
72 h	1,7	2,1	2,3	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,9	3,1	3,5	3,9
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
6 d	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,3	2,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



5.2. Berechnungsverfahren

Das Kanalnetz wurde auf der Grundlage des DWA, Arbeitsblattes 118, vom Januar 2024 überrechnet. Die hydraulische Überrechnung erfolgte mit dem Zeitbeiwertverfahren, zur Überprüfung der bestehenden Kanäle.

Zur Ermittlung der undurchlässigen Fläche erfolgte eine detaillierte Ermittlung, der Dach-, Straßen-Hof- und Grünflächen.

Für die hydraulische Berechnung des Kanalnetzes wurden die Niederschlagshöhen und Spenden nach KOSTRA, Pkt. 5.1, angenommen.

Die Berechnung ist in der Unterlage 2 ersichtlich.

Berechnung: $n = 2a$, $D = 10,0 \text{ min}$, $r_N = 193,3 \text{ l/(s*ha)}$.

Das gesamte Einzugsgebiet beträgt $A_{EK} = 2,50 \text{ ha}$ und eine befestigte Fläche $A_u = 1,02 \text{ ha}$.

Die Ableitung des Oberflächen- und Niederschlagswassers aus den Einzugsflächen Nr. 1 – 3 und 8 – 15 erfolgt über den Oberflächenwasserkanal und einen Vorflutgraben bei der Einleitungsstelle 1 in den Mühlbach (Fl.Nr. 267).

Die Ableitung des Oberflächen- und Niederschlagswassers aus den Einzugsflächen Nr. 5 – 7 erfolgt über den Oberflächenwasserkanal bei der Einleitungsstelle 2 in den Mühlbach (Fl.Nr. 113).

Die Ableitung des Oberflächen- und Niederschlagswassers aus der Einzugsfläche Nr. 4 erfolgt über den Oberflächenwasserkanal bei der Einleitungsstelle 3 in den Mühlbach (Fl.Nr. 113).

Die Ableitung des Oberflächen- und Niederschlagswassers aus den Einzugsflächen Nr. 16 – 20 erfolgt über den Oberflächenwasserkanal und einen Graben bei der Einleitungsstelle 4 in einen Vorflutgraben und weiter in den Mühlbach (Fl.Nr. 435).

Nach DWA-A 118 Tabelle C.3, ist die mittlere Geländeneigung zwischen 1 % und 4 %, somit ist die maßgebende kürzeste Regendauer von $D = 10 \text{ Minuten}$ anzusetzen. Die Wiederkehrhäufigkeit beträgt, nach DWA-A 118 Tabelle C.1, $1/n \text{ (Jahre)}$, $n = 1a$.



Aufgrund von immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen wird ein Berechnungsregen $n = 2a$ angesetzt.

5.3. Abflusswerte

Die bauliche Nutzung im Ortsteil Brunn kann im Allgemeinen als ländlich strukturiert, im Sinne der Baunutzungsverordnung, als Dorfgebiet eingestuft werden. Verschmutzungen im Einzugsbereich der betrachteten Oberflächenwasserkanäle durch ländliche Betriebe, scheiden aus.

Folgende Kennwerte wurden bei der Nachrechnung des vorhandenen Oberflächenkanales ermittelt:

- a) Die maximalen Grundflächenzahl beträgt zwischen 0,25 - 0,80.
- b) Die Dachneigungen im Einzugsgebiet befinden sich zwischen 0 - 48 Grad.
- c) Es sind Flach-, Sattel- und Pultdächer vorhanden.
- d) Der Versiegelungsgrad der befahrbaren Flächen befindet sich zwischen 60 bis 90%.

Für das gesamte Ortsgebiet, ist der Abflussfaktor der Einzelgrundstücke ermittelt worden.

Die Geländeneigung wurde ebenfalls nach, DWA Arbeitsblatt 118, berücksichtigt.

Siehe hierzu, den Nachweis in der hydraulischen Berechnung.



6. Einleitungsstellen in den Mühlbach

6.1. Einleitungsstelle 1

Einzugsgebiete 1 – 3 und 8 – 15, $A_{EK} = 1,33$ ha, $A_u = 0,59$ ha

Die Koordinaten des Auslaufs beträgt nach UTM:

O = 623709,96 m

N = 5492401,21 m



Abbildung 4: Einleitungsstelle 1

6.2. Einleitungsstelle 2

Einzugsgebiete 5 – 7, $A_{EK} = 0,21$ ha, $A_u = 0,10$ ha

Die Koordinaten des Auslaufs beträgt nach UTM:

O = 623558,23 m

N = 5492489,02 m



Abbildung 5: Einleitungsstelle 2



6.3. Einleitungsstelle 3

Einzugsgebiet 4, $A_{EK} = 0,05$ ha, $A_u = 0,02$ ha

Die Koordinaten des Auslaufs beträgt nach UTM:

O = 623530,53 m

N = 5492500,87 m



Abbildung 6: Einleitungsstelle 3



6.4. Einleitungsstelle 4

Einzugsgebiete 16 – 20, $A_{EK} = 0,91$ ha, $A_u = 0,31$ ha

Die Koordinaten des Auslaufs beträgt nach UTM:

O = 623132,14 m

N = 5492541,18 m



Abbildung 7: Einleitungsstelle 4



7. Nachweis nach DWA – A 102-2 / BWK – A 3-2

(siehe hierzu hydraulische Berechnung Unterlage 2 Pkt. 4)

Die Einordnung nach DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2, erfolgt nach Tabelle A. 1.

Tabelle A.1: Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen (in Verbindung mit nachstehenden Anwendungshinweisen)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	– Fuß-, Rad- und Wohnwege, – Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen, – Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, – Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, – Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen	VW1	
	– Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr ($\text{DTV} \leq 300$ oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen, – Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze)	V1	
	– Marktplätze; – Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden, – Einkaufsstraßen in Wohngebieten	VW2	
	– Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen – Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern) – Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr ($\text{DTV} \leq 2.000$), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V2	II



Kategorisierung Staatsstraße St2414 (Zählstelle 63309633 Jahr 2024):

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung				
Straße E-Str.	TK/ZST		Zählart Reduk.	DZ	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB
	zust. Stelle	Region			2021	W	Rad	Bus	Kfz
		Richtung I Richtung II			SV				
	Anz.Fs	FS/OD ges./FS			2015 SV	U S	Krad LVm	LoA LZ	Lv SV
L 2414	63309633	901	TMt22		716	775	744	31	863
	51		0		20	823	-1	1	
	Emskirchen (B 8)				895	815	18	22	828
	Dachsbach (B 470)				32	560	726	8	35
	FS=2	FS							

Die zu entwässernde Fläche der Staatsstraße im Bereich Brunn wurde gemäß DWA-A 102-2 bewertet. Obwohl die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 863 Kfz/24h auf den ersten Blick eine Zuordnung in Kategorie II (mittel belastet) nahelegt, ist eine Einstufung in Kategorie I (gering belastet) aus folgenden Gründen fachlich begründet und zulässig:

Geringer Lkw-Anteil:

Laut der aktuellen Verkehrserhebung liegt der DTV-SV (Schwerverkehr > 3,5 t) lediglich bei 31 Kfz/24h. Dies entspricht einem sehr geringen Lkw-Anteil von < 4 % am Gesamtdurchgangsverkehr. Gemäß DWA-A 102-2 (Tabelle A.1, Anmerkungen) ist für die Kategorisierung primär das Schadstoffpotenzial relevant. Ein DTV von 300–2000 Kfz/24h ist nur dann zwingend Kategorie II, wenn ein "normaler" bis hoher Lkw-Anteil vorliegt. Ein solch niedriger Schwerverkehrsanteil führt zu einem AFS63-Eintrag, der typischerweise unterhalb der Schwelle für Kategorie II liegt.

Situation der Ortsdurchfahrt (geringe Geschwindigkeit):

Die Straße verläuft innerorts. Aufgrund der städtebaulichen Situation ist von einer konstant niedrigen Geschwindigkeit auszugehen. Es fehlen lange Brems- und Beschleunigungsstrecken, die zu erhöhtem Reifen- und Bremsabrieb (AFS63) führen, wie sie für freie Strecken oder Autobahnauf-/abfahrten (Kategorie II/III) typisch sind.

Wirkung der geringen Lkw-Anteil auf die Fracht:

Da die partikuläre Schmutzfracht (AFS63), die im Niederschlagswasser abfließt, hauptsächlich durch Schwerverkehr (Reifenabrieb) und nicht durch Pkw verursacht wird, ist die Frachtbilanz bei einem SV-Anteil von unter 4 % vernachlässigbar gering.



Fazit:

Aufgrund des extrem niedrigen Schwerverkehrsanteils (< 4 %) und der innerörtlichen Gegebenheiten ist die Fläche der Staatsstraße (DTV 800) als gering belastet (Kategorie I) nach DWA-A 102-2 einzustufen. Eine Regenwasserbehandlung ist gemäß Regelwerk für diese Fläche nicht zwingend erforderlich.

Tabelle 3: Behandlungsbedürftigkeit von unterschiedlich belastetem Niederschlagswasser

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächen-gewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		

Der Nachweis ergab, dass aufgrund der Zuordnung zur Belastungskategorie I, keine technische Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich ist.

8. Haltungsschäden des Oberflächenwasserkanals

Bezugnehmend auf die bestehende Kamerabefahrung sind Haltungsschäden vorhanden, siehe hierzu die Schadenspläne Unterlage 5.

9. Rechtsverhältnisse

9.1. Notwendige öffentliche Verfahren

Für den Entwurf, wird von den Gemeindewerken Emskirchen, ein gehobenes wasserrechtliches Verfahren beantragt.

9.2. Unterhaltungspflicht der bestehenden Oberflächenwasserkanäle und des Vorfluters

Die Unterhaltungspflicht der Oberflächenwasserkanäle und des Vorfluters Mühlbach unterliegt den Gemeindewerken Emskirchen.

.....

Aufgestellt am 15.04.2026



[illegible]

[illegible]

Hydraulische Berechnung

Wasserrechtsverfahren Oberflächenwasser

vom 15.04.2026

Ortsteil Brunn

Gemeindewerke Emskirchen



Aufgestellt und genehmigt:

Gemeindewerke Emskirchen
Erlanger Straße 17
91448 Emskirchen

Markt Emskirchen, den

.....

Herr Kreibich
1. Vorstand

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Eichler

Lange Straße 7

91086 Aurachtal

Tel.: 09132 / 63632

E-mail: info@eichler-ingenieure.de



.....

.....

Inhaltsverzeichnis

1.	Berechnung der Psi- Werte, sowie der maßgebenden Berechnungswerte zum Verfahrensgebiet	2
1.1	Berechnung der Psi – Werte	2
1.2	Zusammenstellung der Flächen	3
1.3	Nachweis der Niederschlagsspende nach KOSTRA	4
2.	Hydraulische Berechnung des Oberflächenkanals	5
2.1.	Zusammenstellung der Flächen und Nachweis des Befestigungsgrad in Abhängigkeit der Geländeneigung	7
2.1.1.	Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15	7
2.1.2.	Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7	8
2.1.3.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	8
2.1.4.	Einleitungsstelle 4: Einzugsfläche 16 – 20	9
2.2.	Rohrnetzberechnung Oberflächenwasserkanal, $D = 10\text{min}$, $n = 2a = 193,3 \text{ l/(s*ha)}$	10
2.2.1.	Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15	10
2.2.2.	Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7	13
2.2.3.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	15
2.2.4.	Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20	17
2.3.	Nachweis der Fließzeit	19
2.3.1.	Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15	19
2.3.2.	Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7	19
2.3.3.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	19
2.3.4.	Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20	19
2.4.	Gesamtabfluss in den Vorfluter aus dem Einzugsgebiet	19
2.4.1.	Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15	19
2.4.2.	Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7	20
2.4.3.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	20
2.4.4.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	20
2.5.	Nachweis des Abflussfaktors des Vorfluters Mühlbach	21
2.5.1.	Gewässerordnung und Vorflut	21
2.5.2.	Gewässernetz - Einzugsgebiet	21
2.5.3.	Fassungsvermögen Mühlbach nach Manning Strickler	22
3.	Nachweis DWA – A 102-2 / BWK – A 3-2	23
3.1.1.	Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 + 8 – 15	25
3.1.2.	Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7	27
3.1.3.	Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4	28
3.1.4.	Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20	30
3.1.5.	Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers	31
4.	Schmutzwasser	32
5.	Verwendete Grundlagen	33



1. Berechnung der Psi- Werte, sowie der maßgebenden Berechnungswerte zum Verfahrensgebiet

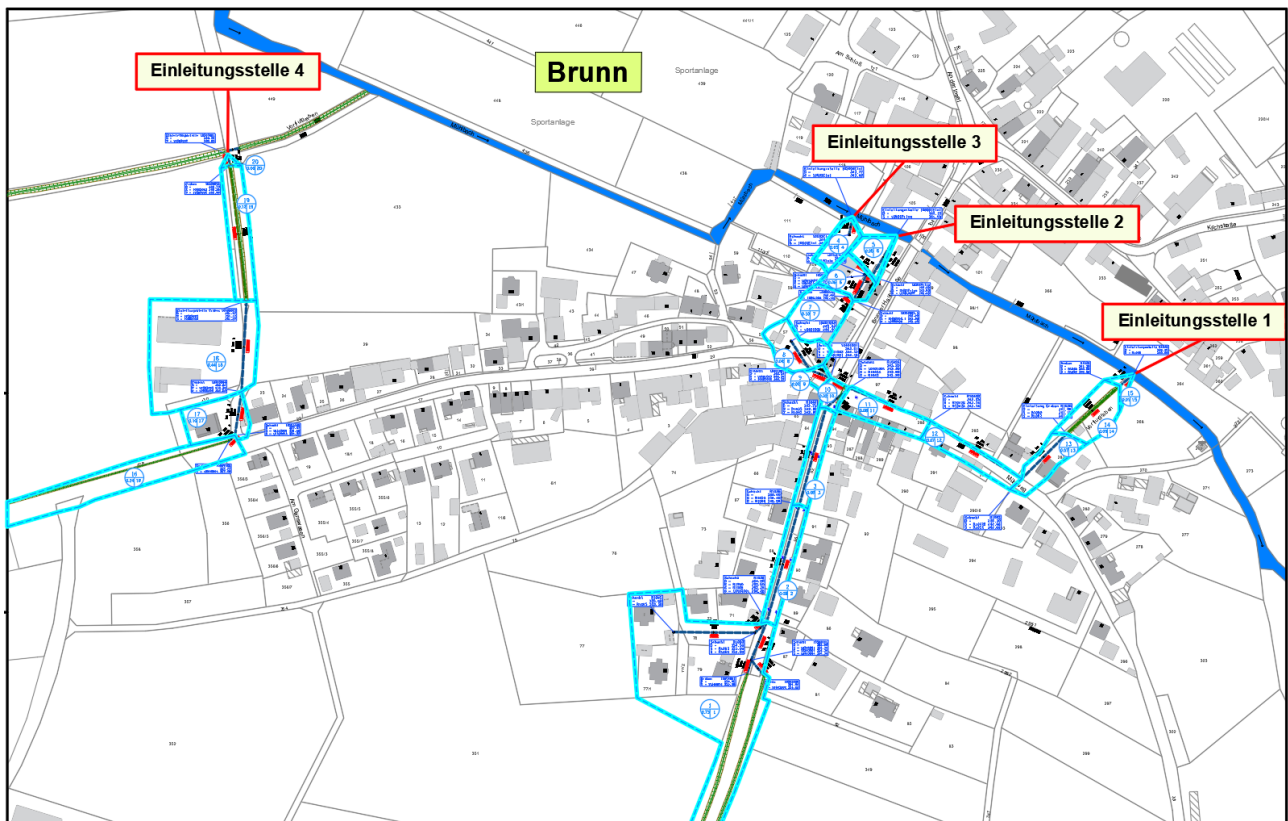
1.1 Berechnung der Psi – Werte

Häufig verwendete Materialien, sowie Spitzenabflussbeiwerte nach ATV A117.

- Dachdeckung Ziegel usw.	$\Psi = 0,90$
- Straßenflächen und häufig befahrene Grundstücksflächen aus Asphalt	$\Psi = 0,90$
- Zufahrten Pflasterflächen,	$\Psi = 0,60- 0,30$
- Grundstückswege offenen Fugen eng verlegt	$\Psi = 0,30$
- Grünzonen Flächen Gebiete	$\Psi = 0,05 – 0,10$



1.2 Zusammenstellung der Flächen



Einzugsflächenplan, Einzugsflächen, siehe Pkt.2 der hydraulischen Berechnung.



1.3 Nachweis der Niederschlagsspende nach KOSTRA



KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 154, Zeile 171
Ortsname : Brunn
Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	240,0	293,3	326,7	370,0	436,7	500,0	543,3	600,0	680,0
10 min	156,7	193,3	215,0	243,3	286,7	330,0	358,3	395,0	448,3
15 min	120,0	146,7	164,4	186,7	218,9	251,1	273,3	301,1	342,2
20 min	98,3	120,8	134,2	152,5	179,2	205,8	224,2	246,7	280,0
30 min	73,3	90,6	100,6	114,4	133,9	154,4	167,8	185,0	210,0
45 min	54,8	67,4	75,2	85,2	99,6	114,8	124,8	137,8	156,3
60 min	44,2	54,4	60,6	68,9	80,6	92,8	100,8	111,4	126,4
90 min	32,8	40,2	44,8	50,9	59,6	68,7	74,4	82,2	93,3
2 h	26,4	32,4	36,1	41,0	48,1	55,3	60,0	66,3	75,1
3 h	19,4	23,8	26,6	30,2	35,4	40,6	44,2	48,8	55,4
4 h	15,6	19,2	21,3	24,2	28,4	32,7	35,5	39,2	44,5
6 h	11,4	14,1	15,7	17,8	20,9	24,0	26,1	28,8	32,7
9 h	8,4	10,3	11,5	13,1	15,3	17,6	19,1	21,1	24,0
12 h	6,8	8,3	9,2	10,5	12,3	14,2	15,4	17,0	19,3
18 h	5,0	6,1	6,8	7,7	9,0	10,4	11,3	12,5	14,1
24 h	4,0	4,9	5,4	6,2	7,2	8,3	9,1	10,0	11,3
48 h	2,3	2,9	3,2	3,6	4,3	4,9	5,3	5,9	6,7
72 h	1,7	2,1	2,3	2,7	3,1	3,6	3,9	4,3	4,9
4 d	1,4	1,7	1,9	2,1	2,5	2,9	3,1	3,5	3,9
5 d	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
6 d	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,3	2,5	2,9
7 d	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	1,9	2,0	2,3	2,6

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 - Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 · D-30167 Hannover · www.itwh.de



2. Hydraulische Berechnung des Oberflächenkanals

Der Nachweis erfolgt nach dem Arbeitsblatt DWA – A 118 „Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen“, Ausgabe Januar 2024. Der Ortsteil Brunn besitzt eine Oberflächenentwässerung, das anfallende Schmutzwasser wird in die Kläranlage Brunn eingeleitet.

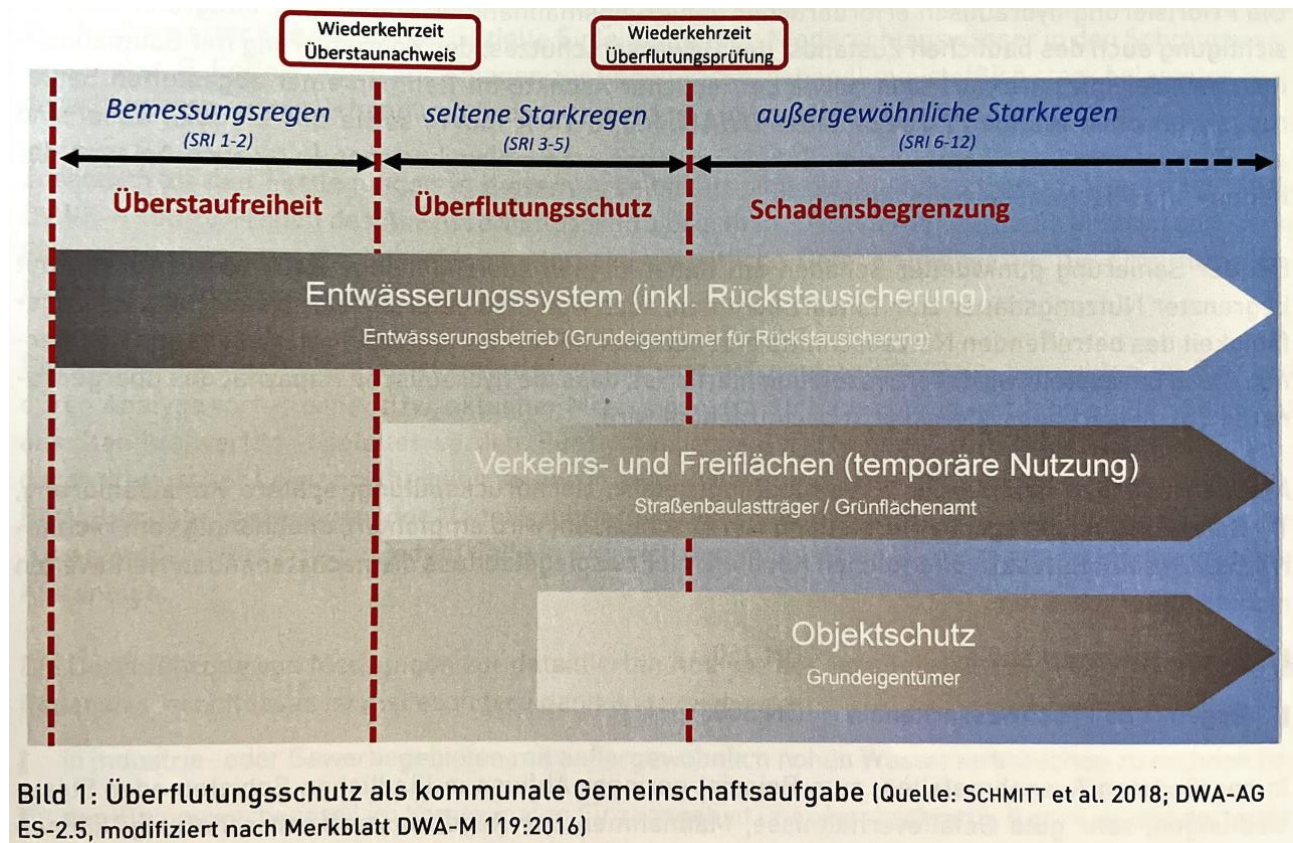


Tabelle 4: Hydraulische Anforderungen an Entwässerungssysteme

Schutz- kategorie	Auswirkungen auf Flächen und Objekte	Bereichsklassifizierung	Überstau- häufigkeit	Überstau- häufigkeit	Über- flutungs- häufigkeit
Für Mensch, Umwelt, Versorgung, Wirtschaft, Kultur	Zuordnung nach DIN EN 752:2017 Tabelle 3	Beispielhafte Nutzung	einmal in x Jahren Bestand	einmal in x Jahren Neubau	einmal in x Jahren
(1) gering	sehr gering	Bereiche, in denen das Wasser überwie- gend schadlos und ohne Nutzungsein- schränkungen auf der Oberfläche abfließen oder verbleiben kann, z. B. ländliche Gebiete/Streusiedlungen, Grün- und Freiflächen, Parks	1	2	10
	gering				
(2) mäßig	gering bis mittel	Bereiche, in denen Überflutungen geringe bis mittlere Schäden oder Nutzungsein- schränkungen verursachen können und die Sicherheit und Gesundheit nicht gefährden,	2	3	20
	mittel	z. B. Wohn- und Mischgebiete mit Wohnbe- bauung und/oder Einzelhandel und Kleinge- werbe ohne zu Wohn- oder Gewerbezwec- ken genutzte Untergeschosse			
(3) stark	mittel bis stark	Bereiche, in denen Überflutungen lokal zu größeren Schäden oder Nutzungsein- schränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit potenziell gefährden kön- nen,	3	5	30
	stark	z. B. Stadtzentren, Wohngebiete mit zu Wohn- oder Gewerbebezwecken genutzten Untergeschossen, Gewerbe-/Industriege- biete, Verkehrswege und Flächen von be- sonderer Bedeutung, Tiefgaragen und ver- kehrstechnisch untergeordnete Straßenunterführungen			
(4) sehr stark	sehr stark	Bereiche, in denen Überflutungen zu weit- reichenden größeren Schäden oder Nut- zungseinschränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit akut gefährden können, z. B. Bereiche mit kritischer Infrastruktur, Tiefbahnhof-Zugänge oder verkehrstech- nisch übergeordnete Infrastrukturen/Tief- garagen	5	10	50



Tabelle C.1: Beispiele für Bemessungsregenhäufigkeiten (Quelle: in Anlehnung an DIN EN 752:2017 Tabelle 2)³¹

Gebietstypisierung	Jährlichkeit Bemessungsregen
Ländliche Gebiete	1
Wohngebiete	2
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	5
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	10

Tabelle C.3: Maßgebende kürzeste Regendauer in Abhängigkeit von mittlerer Geländeneigung und Befestigungsgrad (Quelle: Arbeitsblatt DWA-A 118:2006)

Mittlere Geländeneigung [‰]	Befestigung	Kürzeste Regendauer
< 1 %	≤ 50 %	15 min
	> 50 %	10 min
1 % bis 4 %		10 min
> 4 %	≤ 50 %	10 min
	> 50 %	5 min

2.1. Zusammenstellung der Flächen und Nachweis des Befestigungsgrad in Abhängigkeit der Geländeneigung

2.1.1. Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15

Nachweis des Befestigungsgrades nach DWA - A 118 Einteilung der Neigungsgruppen nach Tabelle 6

Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red	bef. Anteil %	Mittlere Geländeneigung	Anteil in %	Anteil in %	Anteil in %
	A _{ex} im ha	ψ- Wert	A _r - Wert in ha		in Prozent	Neigungsgruppe 1	Neigungsgruppe 2+3	Neigungsgruppe 4
						< 1 %	1 % - 4 %	> 4 %
1	0,73	0,362	0,26	36,2	3		54,9%	
2	0,08	0,788	0,06	78,8	3		5,8%	
3	0,06	0,783	0,05	78,3	3		4,9%	
8	0,08	0,428	0,04	42,8	1	6,2%		
9	0,02	0,725	0,01	72,5	1	1,4%		
10	0,02	0,844	0,02	84,4	2		1,8%	
11	0,08	0,710	0,06	71,0	1	6,3%		
12	0,07	0,679	0,05	67,9	1	5,6%		
13	0,07	0,311	0,02	31,1	3		5,4%	
14	0,09	0,137	0,01	13,7	2		6,8%	
15	0,01	0,100	0,00	10,0	3		0,9%	
Summe Gesamt = 1 - 3 und 8 - 15	1,33		0,59	44%		19,5%	80,5%	0,0%

Nach Tabelle 4 sowie Tabelle C1 und C3 ergibt sich ein Berechnungsregen von:

1 % bis 4 % → 10 min, n = 1/1



Aufgrund von immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen wird ein Berechnungsregen $n = 2a$ angesetzt.

2.1.2. Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7

Nachweis des Befestigungsgrades nach DWA - A 118 Einteilung der Neigungsgruppen nach Tabelle 6									
Brunn									
Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red	bef. Anteil %		Mittlere Geländeneigung	Anteil in %	Anteil in %	Anteil in %
	A_{EK} im ha	ψ - Wert	A_u - Wert in ha			in Prozent	Neigungsgruppe 1	Neigungsgruppe 2+3	Neigungsgruppe 4
							< 1 %	1 % - 4 %	> 4 %
5	0,05	0,449	0,02	44,9		3		22,7%	
6	0,06	0,617	0,04	61,7		2		28,6%	
7	0,10	0,394	0,04	39,4		2		48,7%	
Summe Gesamt = 5 - 7	0,21		0,10	47%			0,0%	100,0%	0,0%

Nach Tabelle 4 sowie Tabelle C1 und C3 ergibt sich ein Berechnungsregen von:

1 % bis 4 % → 10 min, $n = 1/1$

Aufgrund von immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen wird ein Berechnungsregen $n = 2a$ angesetzt.

2.1.3. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

Nachweis des Befestigungsgrades nach DWA - A 118 Einteilung der Neigungsgruppen nach Tabelle 6									
Brunn									
Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red	bef. Anteil %		Mittlere Geländeneigung	Anteil in %	Anteil in %	Anteil in %
	A_{EK} im ha	ψ - Wert	A_u - Wert in ha			in Prozent	Neigungsgruppe 1	Neigungsgruppe 2+3	Neigungsgruppe 4
							< 1 %	1 % - 4 %	> 4 %
4	0,05	0,426	0,02	42,6		3		100,0%	
Summe Gesamt = 4	0,05		0,02	43%			0,0%	100,0%	0,0%

Nach Tabelle 4 sowie Tabelle C1 und C3 ergibt sich ein Berechnungsregen von:

1 % bis 4 % → 10 min, $n = 1/1$

Aufgrund von immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen wird ein Berechnungsregen $n = 2a$ angesetzt.



2.1.4. Einleitungsstelle 4: Einzugsfläche 16 – 20

Nachweis des Befestigungsgrades nach DWA - A 118 Einteilung der Neigungsgruppen nach Tabelle 6									
Brunn									
Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red	bef. Anteil %		Mittlere Geländeneigung	Anteil in %	Anteil in %	Anteil in %
	A _{Ex} im ha	ψ- Wert	A _u - Wert in ha			in Prozent	Neigungsgruppe 1	Neigungsgruppe 2+3	Neigungsgruppe 4
							< 1 %	1 % - 4 %	> 4 %
16	0,24	0,422	0,10	42,2		2		26,7%	
17	0,10	0,333	0,03	33,3		3		11,1%	
18	0,44	0,339	0,15	33,9		3		48,8%	
19	0,12	0,151	0,02	15,1		3		12,9%	
20	0,005	0,130	0,001	13,0		3		0,5%	
Summe Gesamt = 16 - 20	0,91		0,31	34%			0,0%	100,0%	0,0%

Nach Tabelle 4 sowie Tabelle C1 und C3 ergibt sich ein Berechnungsregen von:

1 % bis 4 % → 10 min, n = 1/1

Aufgrund von immer häufiger auftretenden Starkregenereignissen wird ein Berechnungsregen $n = 2a$ angesetzt.



2.2. Rohrnetzberechnung Oberflächenwasserkanal, D = 10min, n = 2a = 193,3 l/(s*ha)

2.2.1. Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15

Projekt: Kanalnetzberechnung nach ATV von 1999
 Projekt: Regenspende r(D,n) und r(15)

Seite 1A
 Auftrags-Nr: 1

Haltg Nr.	Schacht oben unten	Zufluss Straßenname von Haltung		Schmutz. Qh Qg Qf Qge l/s l/s		Trock. Qt Qtg l/s	Regen. Qr Qrg l/s	reduz. Ab- fluss l/s	Gesamt- ab- fluss l/s	Fließ- zeit teil/ges s
R1045	R1045	R1050		0.00	0.00	0.00	0.19	112.0	112.0	3.
	R1040			0.00	0.00	0.00	111.98			354.
R1050	R1050	R1052		0.00	0.00	0.00	2.38	111.8	111.8	30.
	R1045			0.00	0.00	0.00	111.79			351.
R1052	R1052	R1042B		0.00	0.00	0.00	4.21	109.4	109.4	14.
	R1050			0.00	0.00	0.00	109.41			321.
R1042B	R1042B	R1042A		0.00	0.00	0.00	9.19	105.2	105.2	105.
	R1052			0.00	0.00	0.00	105.20			307.
R1042A	R1042A	R1042	10401001	0.00	0.00	0.00	10.98	96.0	96.0	82.
	R1042B			0.00	0.00	0.00	96.01			203.
10401002	10401002	10401003		0.00	0.00	0.00	2.80	9.4	9.4	27.
	10401001			0.00	0.00	0.00	9.42			88.
10401001	10401001	10401002		0.00	0.00	0.00	1.33	10.7	10.7	21.
	R1042A			0.00	0.00	0.00	10.75			109.
10401003	10401003			0.00	0.00	0.00	6.62	6.6	6.6	62.
	10401002			0.00	0.00	0.00	6.62			62.
R1042	R1042	R1055		0.00	0.00	0.00	1.94	74.3	74.3	16.
	R1042A			0.00	0.00	0.00	74.29			121.
R1055	R1055	R1058		0.00	0.00	0.00	9.08	72.3	72.3	21.
	R1042			0.00	0.00	0.00	72.35			105.
R1058	R1058	10503001	R1060	0.00	0.00	0.00	12.19	63.3	63.3	30.
	R1055			0.00	0.00	0.00	63.27			83.
R1060	R1060	R1065		0.00	0.00	0.00	4.81	28.7	28.7	5.
	R1058			0.00	0.00	0.00	28.69			54.
R1065	R1065			0.00	0.00	0.00	23.88	23.9	23.9	48.
	R1060			0.00	0.00	0.00	23.88			48.
10503001	10503001	10504001	10503002	0.00	0.00	0.00	12.18	22.4	22.4	12.
	R1058			0.00	0.00	0.00	22.39			24.
10503002	10503002			0.00	0.00	0.00	6.02	6.0	6.0	12.
	10503001			0.00	0.00	0.00	6.02			12.
10504001	10504001			0.00	0.00	0.00	4.19	4.2	4.2	9.
	10503001			0.00	0.00	0.00	4.19			9.



Haltung Nr.	Ge- Länge m	fälle 0/00	DN1/DN2 Mat/ KZ H P	kb- Wert mm	Deckel oben müNN	Sohle oben müNN	Qvoll Vvoll l/s m/s	Vt Trocken- Gesamt- m/s	ht m	Ver- zw. %	Bel. grad %	Reg. Häu. pro Jahr	Energie oben müNN	Druck oben müNN	Bemerkung
R1045	11.97	67.0	400/ B /RV 0	0 1.500	341.39 340.40	340.80 340.00	545.2 4.34	0.00 3.43	0.00 0.12	100	21	1.00	341.52 340.72	340.92 340.12	
R1050	45.22	8.4	800/ B /RF 0	0 1.500	341.96 341.39	341.18 340.80	1200.1 2.39	0.00 1.51	0.00 0.16	100	9	1.00	341.46 341.08	341.34 340.96	
R1052	40.67	61.6	800/ B /RV 0	0 1.500	345.30 341.96	343.68 341.18	3255.0 6.48	0.00 2.96	0.00 0.09	100	3	1.00	343.77 341.61	343.77 341.34	
R1042B	68.68	0.9	800/ B /RV 0	0 1.500	345.25 345.30	343.74 343.68	384.7 0.77	0.00 0.66	0.00 0.28	100	27	1.00	344.05 343.99	344.02 343.96	
R1042A	56.15	1.1	800/ B /RV 0	0 1.500	345.20 345.25	343.80 343.74	425.8 0.85	0.00 0.69	0.00 0.25	100	23	1.00	344.08 344.05	344.05 344.02	
10401002	14.36	11.8	800/ B /RV 0	0 1.500	345.54 345.51	344.32 344.15	1425.1 2.83	0.00 0.54	0.00 0.02	100	1	1.00	344.36 344.19	344.34 344.17	
10401001	13.25	26.4	800/ B /RV 0	0 1.500	345.51 345.20	344.15 343.80	2130.5 4.24	0.00 0.64	0.00 0.02	100	1	1.00	344.19 344.05	344.17 344.05	
10401003	21.82	3.7	800/ B /RV 0	0 1.500	345.43 345.54	344.40 344.32	791.5 1.57	0.00 0.35	0.00 0.03	100	1	1.00	344.43 344.35	344.43 344.35	
R1042	19.38	5.2	500/ B /RV 0	0 1.500	345.73 345.20	343.90 343.80	271.8 1.38	0.00 1.19	0.00 0.18	100	27	1.00	344.15 344.08	344.08 344.05	
R1055	64.19	64.9	400/ B /RV 0	0 1.500	350.00 345.73	348.06 343.90	536.7 4.27	0.00 2.98	0.00 0.10	100	13	1.00	348.61 344.18	348.16 344.08	
R1058	77.51	49.9	400/ B /RV 0	0 1.500	354.20 350.00	352.26 348.40	470.2 3.74	0.00 2.61	0.00 0.10	100	13	1.00	352.70 348.84	352.36 348.50	
R1060	10.41	38.5	400/ B /RV 0	0 1.500	354.50 354.20	353.00 352.60	412.8 3.28	0.00 1.89	0.00 0.07	100	7	1.00	353.25 352.85	353.07 352.67	
R1065	51.67	9.7	500/ B /RV 0	0 1.500	355.00 354.50	353.50 353.00	372.7 1.90	0.00 1.07	0.00 0.08	100	6	1.00	353.64 353.14	353.58 353.08	
10503001	26.36	79.1	400/ B /RV 0	0 1.500	355.60 354.20	354.34 352.26	592.6 4.71	0.00 2.25	0.00 0.05	100	4	1.00	354.65 352.45	354.39 352.36	
10503002	13.04	50.7	400/ B /RV 0	0 1.500	355.84 355.60	355.00 354.34	474.1 3.77	0.00 1.04	0.00 0.02	100	1	1.00	355.07 354.47	355.02 354.39	
10504001	9.06	83.1	400/ B /RV 0	0 1.500	356.05 355.60	355.09 354.34	607.1 4.83	0.00 0.95	0.00 0.01	100	1	1.00	355.15 354.43	355.10 354.39	

Berechnung von Schacht.. oben:

bis Schacht unten:

Regenspende r(D,n) in (l/s.ha): 193.30
 Regenspende r(15) in (l/s.ha): 146.70

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
 kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.000
 Eintrittsverlustbeiwert lambda: 0.00
 Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 80

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
 Anfangshöhe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN nur grösser/gleich
 NW-Dimensionierung : nur wenn DN=0

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

ian: 11



BAUZONENLISTE

Bauzone Nr.	Fläche ha	bef. Anteil %	A red. ha	Einwohner gesamt	Einwohner pro ha	Psi-Wert	Gefälle- art	qh 1/(s*1000E)	qg 1/s*ha	Faktor Fremd-W.
1	0.730	36	0.263	0.	0	0.362	3	0.000	0.000	0.00
2	0.080	79	0.063	0.	0	0.788	3	0.000	0.000	0.00
3	0.060	78	0.047	0.	0	0.783	3	0.000	0.000	0.00
8	0.080	43	0.034	0.	0	0.428	1	0.000	0.000	0.00
9	0.020	73	0.015	0.	0	0.725	1	0.000	0.000	0.00
10	0.020	84	0.017	0.	0	0.844	2	0.000	0.000	0.00
11	0.080	71	0.057	0.	0	0.710	1	0.000	0.000	0.00
12	0.070	68	0.048	0.	0	0.679	1	0.000	0.000	0.00
13	0.070	31	0.022	0.	0	0.311	3	0.000	0.000	0.00
14	0.090	14	0.013	0.	0	0.137	2	0.000	0.000	0.00
15	0.010	10	0.001	0.	0	0.100	3	0.000	0.000	0.00
Summe:	1.310		0.578	0.						

Aufteilung der Teil-Einzugsgebietsflächen auf Haltung

Haltungs- Nr.	EZG- Nr.	Fläche gesamt ha	Bau- zonen- Nr.	Fläche teil ha	Psi- Wert	Qh 1/s	Qg 1/s	Qf 1/s	Qr 1/s
R1045	15	0.01	15	0.01	0.10	0.00	0.00	0.00	0.19
R1050	14	0.09	14	0.09	0.14	0.00	0.00	0.00	2.38
R1052	13	0.07	13	0.07	0.31	0.00	0.00	0.00	4.21
R1042B	12	0.07	12	0.07	0.68	0.00	0.00	0.00	9.19
R1042A	11	0.08	11	0.08	0.71	0.00	0.00	0.00	10.98
10401002	9	0.02	9	0.02	0.72	0.00	0.00	0.00	2.80
10401001	10	0.02	10	0.01	0.84	0.00	0.00	0.00	1.33
10401003	8	0.08	8	0.08	0.43	0.00	0.00	0.00	6.62
R1042	10	0.02	10	0.01	0.84	0.00	0.00	0.00	1.94
R1055	3	0.06	3	0.06	0.78	0.00	0.00	0.00	9.08
R1058	2	0.08	2	0.08	0.79	0.00	0.00	0.00	12.19
R1060	1	0.73	1	0.07	0.36	0.00	0.00	0.00	4.81
R1065	1	0.73	1	0.34	0.36	0.00	0.00	0.00	23.88
10503001	1	0.73	1	0.17	0.36	0.00	0.00	0.00	12.18
10503002	1	0.73	1	0.09	0.36	0.00	0.00	0.00	6.02
10504001	1	0.73	1	0.06	0.36	0.00	0.00	0.00	4.19



Zusammenstellung - Nennweiten - Material - Längen

Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 400/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30	
	Schräge Längen:	212.54	Verbauflächen:	691.08	Aufbruchflächen:	275.78
Haltungsart: RF	Profilart: 0	Nennweite: 800/	0	Material: B	Regelbreite: 1.60	
	Schräge Längen:	45.22	Verbauflächen:	61.95	Aufbruchflächen:	72.35
Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 800/	0	Material: B	Regelbreite: 1.60	
	Schräge Längen:	214.93	Verbauflächen:	598.49	Aufbruchflächen:	343.76
Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 500/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30	
	Schräge Längen:	71.05	Verbauflächen:	217.61	Aufbruchflächen:	92.37

Zusammenstellung - Aushub - Schächte

Haltungsart: RV	Aushub bis	1.00 m	=	1.534	stgm Schächte bis	1.00 m	=	2.39
Haltungsart: RV	Aushub bis	1.75 m	=	11.496	stgm Schächte bis	1.75 m	=	12.40
Haltungsart: RV	Aushub bis	3.00 m	=	0.000	stgm Schächte bis	3.00 m	=	5.71
Haltungsart: RF	Aushub bis	1.00 m	=	49.561	stgm Schächte bis	1.00 m	=	0.78

2.2.2. Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7

Haltg Nr.	Schacht oben unten	Straßenname	Zufluss von Haltung	Schmutz. Qh Qf 1/s	Qg Qge 1/s	Trock. Qt Qtg 1/s	Regen. Qr Qrg 1/s	reduz. Ab- fluss 1/s	Gesamt- ab- fluss 1/s	Fliess- zeit teil/ges s
10501Priva	10501Priva		1050100PF	0.00	0.00	0.00	4.34	19.1	19.1	14.
	105001Einl			0.00	0.00	0.00	19.11			43.
1050100PF	1050100PF		10502005.110502Einla	0.00	0.00	0.00	1.06	14.8	14.8	3.
	10501Priva			0.00	0.00	0.00	14.77			28.
10502Einla	10502Einla			0.00	0.00	0.00	0.48	0.5	0.5	3.
	1050100PF			0.00	0.00	0.00	0.48			3.
10502005.1	10502005.1		10502006	0.00	0.00	0.00	5.61	13.2	13.2	20.
	1050100PF			0.00	0.00	0.00	13.23			26.
10502006	10502006			0.00	0.00	0.00	7.62	7.6	7.6	5.
	10502005.1			0.00	0.00	0.00	7.62			5.



Haltung Nr.	Ge- Länge m	fälle 0/00	DN1/DN2 Mat/ KZ H P	kb- Wert mm	Deckel oben müNN	Sohle oben müNN	Qvoll Vvoll l/s m/s	Vt Trocken- Gesamt- m/s	ht m	Ver- zw. %	Bel. grad %	Reg. Häu. pro Jahr	Energie oben müNN	Druck oben müNN	Bemerkung
10501Priva	29.76	64.3	300/ PVC /RV 0	1.500	344.00	343.60	249.2 3.52	0.00 2.10	0.00 0.05	100	8	1.00	343.88 341.97	343.65 341.74	
1050100PF	3.45	14.5	300/ B /RV 0	1.500	343.97	343.65	118.0 1.67	0.00 1.14	0.00 0.07	100	13	1.00	343.79 343.74	343.72 343.67	
10502Einla	1.56	64.1	150/ PP /RV 0	1.500	344.40	343.75	39.4 2.22	0.00 0.60	0.00 0.01	100	1	1.00	343.78 343.72	343.76 343.72	
10502005.1	18.22	8.2	300/ B /RV 0	1.500	344.30	343.80	88.9 1.26	0.00 0.90	0.00 0.08	100	15	1.00	343.92 343.77	343.88 343.73	
10502006	3.75	5.3	150/ PP /RV 0	1.500	344.44	343.82	11.3 0.64	0.00 0.67	0.00 0.09	100	68	1.00	343.93 343.91	343.91 343.89	

Berechnung von Schacht.. oben:

bis Schacht unten:

Regenspende r(D,n) in (l/s.ha): 193.30
 Regenspende r(15) in (l/s.ha): 146.70

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
 kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.000
 Eintrittsverlustbeiwert lambda: 0.00
 Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 80

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
 Anfangshöhe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN nur grösser/gleich
 NW-Dimensionierung : nur wenn DN=0

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

ian: 11

B A U Z O N E N L I S T E

Bauzone Nr.	Fläche ha	bef.Anteil %	A red. ha	Einwohner gesamt	Einwohner pro ha	Psi-Wert	Gefälle- art	qh l/(s*1000E)	qg l/s*ha	Faktor Fremd-W.
5	0.050	45	0.022	0.	0	0.449	3	0.000	0.000	0.00
6	0.060	62	0.037	0.	0	0.617	2	0.000	0.000	0.00
7	0.100	39	0.039	0.	0	0.394	2	0.000	0.000	0.00
Summe:	0.210		0.099	0.						



Aufteilung der Teil-Einzugsgebietsflächen auf Haltung

Haltungs- Nr.	EZG- Nr.	Fläche gesamt ha	Bau- zonen- Nr.	Fläche teil ha	Psi- Wert	Qh 1/s	Qg 1/s	Qf 1/s	Qr 1/s
10501Priva	5	0.05	5	0.05	0.45	0.00	0.00	0.00	4.34
1050100PF	6	0.06	6	0.01	0.62	0.00	0.00	0.00	1.06
10502Einla	6	0.06	6	0.00	0.62	0.00	0.00	0.00	0.48
10502005.1	6	0.06	6	0.05	0.62	0.00	0.00	0.00	5.61
10502006	7	0.10	7	0.10	0.39	0.00	0.00	0.00	7.62

Zusammenstellung - Nennweiten - Material - Längen

Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 300/	0	Material: PVC	Regelbreite: 1.30
Schräge Längen:	29.76	Verbauflächen:	25.54	Aufbruchflächen:	38.61
Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 300/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30
Schräge Längen:	21.67	Verbauflächen:	17.42	Aufbruchflächen:	28.17
Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 150/	0	Material: PP	Regelbreite: 1.00
Schräge Längen:	5.31	Verbauflächen:	5.71	Aufbruchflächen:	5.31

Zusammenstellung - Aushub - Schächte

Haltungsart: RV	Aushub bis	1.00 m	=	2.100	stgm Schächte bis	1.00 m	=	2.49
-----------------	------------	--------	---	-------	-------------------	--------	---	------

2.2.3. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

Haltg Nr.	Schacht oben unten	Zufluss Straßenname von Haltung	Schmutz. Qh Qf 1/s	Qg Qge 1/s	Trock. Qt Qtg 1/s	Regen. Qr Qrg 1/s	reduz. Ab- fluss 1/s	Gesamt- ab- fluss 1/s	Fliess- zeit teil/ges s
10503Einl	10503Einl		0.00	0.00	0.00	4.12	4.1	4.1	8.
	105004Einl		0.00	0.00	0.00	4.12			8.

Haltung Nr.	Ge- Länge		fälle DN1/DN2 Mat/ KZ		kb- Wert	Deckel oben	Sohle oben	Qvoll Vvoll	Vt Trocken- Gesamt-	ht m	Ver- zw.	Reg. Bel.	Energie Häu.	Druck oben	Bemerkung
	m	ø/Ø	H	P	mm	müNN	müNN	l/s m/s	m/s	m	%	%	Jahr	müNN	
10503Einl	11.01	57.3	150/ PVC /RV	0 0	1.500	344.72	344.11	37.2	0.00	0.00	100	11	1.00	344.24	344.14
						343.77	343.48	2.10	1.39	0.03				343.61	343.51



Berechnung von Schacht.. oben:

bis Schacht unten:

Regenspende $r(D,n)$ in (l/s.ha): 193.30
 Regenspende $r(15)$ in (l/s.ha): 146.70

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
 kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.000
 Eintrittsverlustbeiwert λ : 0.00
 Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 80

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
 Anfangshöhe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN nur grösser/gleich
 NW-Dimensionierung : nur wenn DN=0

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

ian: 11

BAUZONENLISTE

Bauzone Nr.	Fläche ha	bef.Anteil %	A red. ha	Einwohner gesamt	Einwohner pro ha	Psi-Wert	Gefälle- art	qh l/(s*1000E)	qg l/s*ha	Faktor Fremd-W.
4	0.050	43	0.021	0.	0	0.426	3	0.000	0.000	0.00
Summe:	0.050		0.021	0.						

Aufteilung der Teil-Einzugsgebietsflächen auf Haltung

Haltungs- Nr.	EZG- Nr.	Fläche gesamt ha	Bau- zonen- Nr.	Fläche teil ha	Psi- Wert	Qh l/s	Qg l/s	Qf l/s	Qr l/s
10503Einl	4	0.05	4	0.05	0.43	0.00	0.00	0.00	4.12

Zusammenstellung - Nennweiten - Material - Längen

Haltungsart: RV Profilarart: 0 Nennweite: 150/ 0 Material: PVC Regelbreite: 1.00
 Schräge Längen: 11.01 Verbaufächen: 9.89 Aufbruchflächen: 10.99

Zusammenstellung - Aushub - Schächte

Haltungsart: RV Aushub bis 1.00 m = 4.945 stgm Schächte bis 1.00 m = 0.61



2.2.4. Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20

Projekt: Kanalnetzberechnung nach ATV von 1999
Projekt: Regenspende $r(D,n)$ und $r(15)$

Seite 1A
Auftrags-Nr: 1

Haltg Nr.	Schacht oben unten	Zufluss Straßenname von Haltung	Schmutz. Qh Qf l/s	Qg Qge l/s	Trock. Qt Qtg l/s	Regen. Qr Qrg l/s	reduz. Ab- fluss l/s	Gesamt- fluss l/s	Fließ- zeit teil/ges s
10505002	10505002	10505003	0.00	0.00	0.00	0.00	58.3	58.3	3.
	10505001		0.00	0.00	0.00	58.35			72.
10505003	10505003	10505004	0.00	0.00	0.00	3.50	58.3	58.3	32.
	10505002		0.00	0.00	0.00	58.35			69.
10505004	10505004	10505005	0.00	0.00	0.00	28.83	54.8	54.8	22.
	10505003		0.00	0.00	0.00	54.85			37.
10505005	10505005	10505006	0.00	0.00	0.00	6.44	26.0	26.0	13.
	10505004		0.00	0.00	0.00	26.01			15.
10505006	10505006		0.00	0.00	0.00	19.58	19.6	19.6	1.
	10505005		0.00	0.00	0.00	19.58			1.

Projekt: Kanalnetzberechnung nach ATV von 1999
Projekt: Regenspende $r(D,n)$ und $r(15)$

Seite 1B
Auftrags-Nr: 1

Haltung Nr.	Ge- Länge m	fälle 0/00	DN1/DN2 Mat/ KZ H P	kb- Wert mm	Deckel oben unten mÜNN	Sohle oben unten mÜNN	Qvoll Vvoll l/s m/s	Vt Trocken- Gesamt- m/s	ht m	Ver- zw. %	Bel. grad %	Reg. Häu. pro Jahr	Energie oben unten mÜNN	Druck oben unten mÜNN	Bemerkung
10505002	6.94	33.1	400/ B /RV	0 1.500	346.79 346.25	346.26 346.03	383.2 3.05	0.00 2.21	0.00 0.10	100	15	1.00	346.61 346.38	346.36 346.13	
10505003	87.00	58.8	400/ B /RF	0 1.500	351.97 346.79	351.37 346.26	510.8 4.06	0.00 2.71	0.00 0.09	100	11	1.00	351.83 346.84	351.46 346.36	
10505004	58.13	53.9	400/ B /RV	0 1.500	356.03 351.97	354.50 351.37	489.0 3.89	0.00 2.58	0.00 0.09	100	11	1.00	354.93 352.20	354.59 351.46	
10505005	28.24	56.4	400/ B /RV	0 1.500	357.57 356.03	356.09 354.50	500.0 3.98	0.00 2.09	0.00 0.06	100	5	1.00	356.37 354.76	356.15 354.59	
10505006	5.48	264.2	300/ B /RV	0 1.500	357.77 357.57	357.49 356.09	505.6 7.15	0.00 3.44	0.00 0.04	100	4	1.00	358.13 356.67	357.53 356.15	

Projekt: Kanalnetzberechnung nach ATV von 1999
Projekt: Regenspende $r(D,n)$ und $r(15)$

Seite 2
Auftrags-Nr: 1

Berechnung von Schacht.. oben:

bis Schacht unten:

Regenspende $r(D,n)$ in (l/s.ha): 193.30
Regenspende $r(15)$ in (l/s.ha): 146.70

Allgemeiner Kb-Wert = 0.000 wird auf 1.500 gesetzt
kb-Wert (vorh): 1.500 kb-Wert (gepl): 1.000
Eintrittsverlustbeiwert λ : 0.00
Prozentuale Belastung bei Rohrdimensionierung: 80

Berechnung der Staulinie: mit Staulinie
Anfangshöhe der Staulinie (m): 0.00

Nennweiten anpassen: DN nur grösser/gleich
NW-Dimensionierung : nur wenn DN=0

Anzahl der Zeilen pro Seite: 55

ian: 11



B A U Z O N E N L I S T E

Bauzone Nr.	Fläche ha	bef.Anteil %	A red. ha	Einwohner gesamt	Einwohner pro ha	Psi-Wert	Gefälle- art	qh 1/(s*1000E)	qg 1/s*ha	Faktor Fremd-W.
16	0.240	42	0.101	0.	0	0.422	2	0.000	0.000	0.00
17	0.100	33	0.033	0.	0	0.333	3	0.000	0.000	0.00
18	0.440	34	0.150	0.	0	0.339	3	0.000	0.000	0.00
19	0.120	15	0.018	0.	0	0.151	3	0.000	0.000	0.00
Summe:	0.900		0.301	0.						

Aufteilung der Teil-Einzugsgebietsflächen auf Haltung

Haltungs- Nr.	EZG- Nr.	Fläche gesamt ha	Bau- zonen- Nr.	Fläche teil ha	Psi- Wert	Qh 1/s	Qg 1/s	Qf 1/s	Qr 1/s
10505002	20	0.00	20	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00
10505003	19	0.12	19	0.12	0.15	0.00	0.00	0.00	3.50
10505004	18	0.44	18	0.44	0.34	0.00	0.00	0.00	28.83
10505005	17	0.10	17	0.10	0.33	0.00	0.00	0.00	6.44
10505006	16	0.24	16	0.24	0.42	0.00	0.00	0.00	19.58

Zusammenstellung - Nennweiten - Material - Längen

Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 400/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30
	Schräge Längen:	93.32	Verbauf Flächen:	213.73	Aufbruchflächen: 121.15
Haltungsart: RF	Profilart: 0	Nennweite: 400/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30
	Schräge Längen:	87.00	Verbauf Flächen:	98.14	Aufbruchflächen: 112.91
Haltungsart: RV	Profilart: 0	Nennweite: 300/	0	Material: B	Regelbreite: 1.30
	Schräge Längen:	5.48	Verbauf Flächen:	9.33	Aufbruchflächen: 6.89

Zusammenstellung - Aushub - Schächte

Haltungsart: RV	Aushub bis	1.00 m	=	2.646	stgm Schächte bis	1.00 m	=	0.81
Haltungsart: RV	Aushub bis	1.75 m	=	3.417	stgm Schächte bis	1.75 m	=	3.01
Haltungsart: RF	Aushub bis	1.00 m	=	63.791	stgm Schächte bis	1.00 m	=	0.60



2.3. Nachweis der Fließzeit

2.3.1. Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15

Die Fließzeit beträgt vom Grabenauslauf 10503002 bis zur Einleitungsstelle 1 (R1040) in den Mühlbach 354 s = 5 min 54 s.

2.3.2. Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7

Die Fließzeit beträgt vom Schacht 10502006 bis zur Einleitungsstelle 2 (105001Einl) in den Mühlbach 43 s.

2.3.3. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

Die Fließzeit beträgt vom Schacht 10503Einl bis zur Einleitungsstelle 3 (105004Einl) in den Mühlbach 8 s.

2.3.4. Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20

Die Fließzeit beträgt vom Grabenauslauf 10505006 bis zur Einleitungsstelle 4 (10505001) in den Vorflutgraben 72 s = 1 min und 12 s.

2.4. Gesamtabfluss in den Vorfluter aus dem Einzugsgebiet

2.4.1. Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 und 8 – 15

$$Q_{\text{Einl.}} = \sum A_u \cdot rN$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 0,59 \text{ ha} \cdot 193,3 \text{ l/(s*ha)}$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 114,05 \text{ l/s}$$

Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red
	A _{ε,K} im ha	ψ- Wert	A _ε - Wert in ha
1	0,73	0,362	0,26
2	0,08	0,788	0,06
3	0,06	0,783	0,05
8	0,08	0,428	0,04
9	0,02	0,725	0,01
10	0,02	0,844	0,02
11	0,08	0,710	0,06
12	0,07	0,679	0,05
13	0,07	0,311	0,02
14	0,09	0,137	0,01
15	0,01	0,100	0,00
Summe Gesamt = 1 - 3 und 8 - 15	1,33		0,59



2.4.2. Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7

$$Q_{\text{Einl.}} = \Sigma A_u \cdot rN$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 0,10 \text{ ha} \cdot 193,3 \text{ l/(s*ha)}$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 19,33 \text{ l/s}$$

Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red
	$A_{e,k}$ im ha	ψ - Wert	A_u - Wert in ha
5	0,05	0,449	0,02
6	0,06	0,617	0,04
7	0,10	0,394	0,04
Summe Gesamt = 5 - 7	0,21		0,10

2.4.3. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

$$Q_{\text{Einl.}} = \Sigma A_u \cdot rN$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 0,02 \text{ ha} \cdot 193,3 \text{ l/(s*ha)}$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 3,87 \text{ l/s}$$

Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red
	$A_{e,k}$ im ha	ψ - Wert	A_u - Wert in ha
4	0,05	0,426	0,02
Summe Gesamt = 4	0,05		0,02

2.4.4. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

$$Q_{\text{Einl.}} = \Sigma A_u \cdot rN$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 0,31 \text{ ha} \cdot 193,3 \text{ l/(s*ha)}$$

$$Q_{\text{Einl.}} = 59,92 \text{ l/s}$$

Gebeitsnummer	Gebietsgröße	Abflußfaktor	A red
	$A_{e,k}$ im ha	ψ - Wert	A_u - Wert in ha
16	0,24	0,422	0,10
17	0,10	0,333	0,03
18	0,44	0,339	0,15
19	0,12	0,151	0,02
20	0,005	0,130	0,001
Summe Gesamt = 16 - 20	0,91		0,31



2.5. Nachweis des Abflussfaktors des Vorfluters Mühlbach

2.5.1. Gewässerordnung und Vorflut

Der durch die Ortslage fließende Mühlbach ist ein Gewässer III. Ordnung. Er dient als Vorfluter für die angrenzenden Flächen.

Der weitere Abflussweg stellt sich wie folgt dar:
Mühlbach → Floresbach (bei der Weihermühle) → Mühlbach (Nähe Emskirchen) → Mittlere Aurach (bei Wilhelmsdorf) → Regnitz (bei Erlangen-Bruck) → Main (bei Bamberg).

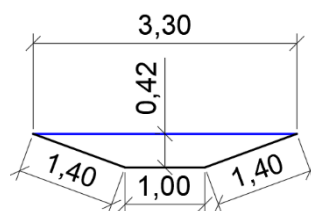
2.5.2. Gewässernetz - Einzugsgebiet

Gebietskennzahl	242362
Gebietskennzahlstufe	6
Fläche in BY [km²]	18,401
Gebietsbezeichnung	Albach -- Mühlbach

Quelle: UmweltAtlas



2.5.3. Fassungsvermögen Mühlbach nach Manning Strickler



Berechnung				
A	$(1,00+3,30)/2 \cdot 0,42$	0,90		m ²
kst	natürliches Flussbett mit Geröll	30		
IE	$IE = (352,66 - 349,74)/164 \cdot 1000$	17,80		---
v	$kst \cdot rhy^{(2/3)} \cdot IE^{(1/2)}$	1,54		m/s
rhy	A/lu	0,24		
lu	$1,40+1,00+1,40$	3,8		m
rhy	$0,90/3,80$	0,24		m
v	$30 \cdot 0,24^{(2/3)} + 17,80^{(1/2)}$	1,54		m/s
Q	$1,54 \cdot 0,90$	1,39		m ³ /s
Aus dem Kanalnetz ankommende Wasser in m ³ /s = (112 l/s) 0,112 m ³ /s bei der Einleitungsstelle 1				
Aus dem Kanalnetz ankommendes Wasser in m ³ /s = (19,1 l/s) 0,0191 m ³ /s bei der Einleitungsstelle 2				
Aus dem Kanalnetz ankommende Wasser in m ³ /s = (4,1 l/s) 0,0041 m ³ /s bei der Einleitungsstelle 3				
Aus dem Kanalnetz ankommendes Wasser in m ³ /s = (58,3 l/s) 0,0583 m ³ /s bei der Einleitungsstelle 4				
Fassungsvermögen des Mühlbachs: 1,39 m³/s > 0,1935 m³/s (0,112+0,0191+0,0041+0,0583) : Ankommendes Wasser aus den				



3. Nachweis DWA – A 102-2 / BWK – A 3-2

Tabelle C.1: Empfohlene Abminderungswerte f_D für Dachflächen und Flächenbeläge mit erhöhtem Rückhalt von Niederschlagswasser (siehe B.3.2.2)

Flächentyp	Art der Befestigung	f_D
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement,	1,0
	Ziegel, Dachpappe	1,0
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5 %)	Metall, Glas, Faserzement	1,0
	Dachpappe	1,0
	Kies	0,9
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25 %)	humusiert < 10 cm Aufbau	0,8
	humusiert ≥ 10 cm Aufbau	0,6
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton	1,0
	Pflaster mit dichten Fugen	0,9
	fester Kiesbelag	0,8
	Pflaster mit offenen Fugen	0,7
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen	0,6
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine	0,5
	Rasengittersteine	0,4



Tabelle A.1: Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen (in Verbindung mit nachstehenden Anwendungshinweisen)

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe (Kurz- zeichen)	Belastungs- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wege- flächen (VW), Verkehrsflächen (V)	– Fuß-, Rad- und Wohnwege, – Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen, – Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, – Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, – Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen	VW1	
	– Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen, Zufahrten zu Sammelgaragen, – Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze)	V1	
	– Marktplätze; – Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden, – Einkaufsstrassen in Wohngebieten	VW2	
	– Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen – Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern) – Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden	V2	II

Tabelle 3: Behandlungsbedürftigkeit von unterschiedlich belastetem Niederschlagswasser

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächen-gewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		



3.1.1. Einleitungsstelle 1: Einzugsflächen 1 – 3 + 8 – 15

Nachweis nach Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2						Einzugsflächen 1-3 und 8-15 maßgebend		
Einzugs- flächen- nummer	Gebietsgröße	nicht befestigte Flächen	befestigte angeschlossene Flächen = befestigte Fläche					
			Dachfläche	Einfahrten Pflaster	Versickerungs- pflaster	Schotterwege	Ortsstraße Kreisstraße	Staatsstraße
				Pflaster mit dichten Fugen	Pflaser mit offenen Fugen	fester Kiesbelag	Asphalt	Asphalt
	$A_{E,k} =$	$A_{E,k, nb} =$	$A_{b,a} = A_{E,k,b,a} =$					
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
1	7311	4395	640	1377	0	98	0	801
2	766	0	0	286	0	0	0	480
3	647	0	0	253	0	0	0	394
8	821	396	118	86	0	75	146	0
9	186	13	2	62	0	6	103	0
10	243	0	0	45	0	0	83	115
11	844	47	176	154	107	20	340	0
12	749	163	98	118	0	0	370	0
13	719	509	101	54	0	0	55	0
14	911	889	22	0	0	0	0	0
15	123	123	0	0	0	0	0	0
Summe	13320	6535	1157	2435	107	199	1097	1790
Abmin- derungs- wert f_D			1,0	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0
$A_{b,a} * f_D$			1157 m²	2192 m²	75 m²	159 m²	1097 m²	1790 m²

Aufschlüsselung der Flächen mit Zuordnung zu Belastungskategorien und Flächengruppen

Flächentyp	Fläche $A_{b,a}$	davon		
		Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]
Dachflächen	0,116	0,116	0,000	0,000
Verkehrsflächen	0,289	0,289	0,000	0,000
Hof- und Nebenflächen	0,243	0,243	0,000	0,000
Summenwert	0,647	0,647	0,000	0,000
Anteile in Prozent	100	100,00%	0,00%	0,00%



Flächenanteile und Stoffabträge in den Belastungskategorie I bis III mit zentral ausgerichteter Anschlussituation

	Kategorie I	Kategorie II	Kategorie III
Flächenanteil	0,65 ha	0,00 ha	0,00 ha
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
	↓	↓	↓
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	181 kg/a	0 kg/a	0 kg/a
	↓	↓	↓
	Regenwasserkanal		
		↓	
Gesamter Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$		181 kg/a	

mittlerer flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$

Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
Anteile in Prozent	100,00%	0,00%	0,00%
mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)
Summe mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)		
Fremdwasserabfluss			
$Q_F =$			0,00 l/s
Kritische Regenspende			
$r_{krit} =$			15 l/(s*ha)
Drosselabfluss zur Kläranlage			
$Q_{Dr} =$			0,00 l/s
AFS63 - Ablaufkonzentration der Kläranlage			
$c_{K,AFS63} =$			0,00 mg/l
zulässiger Stoffaustrag AFS63			
$b_{R,e,zul,AFS63} =$			280 kg/(ha*a)
Eine Behandlung des Regenwasserabflusses ist nicht notwendig!			



3.1.2. Einleitungsstelle 2: Einzugsflächen 5 – 7

Nachweis nach Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2						Einzugsflächen 5-7 maßgebend		
Einzugs- flächen- nummer	Gebietsgröße	nicht befestigte Flächen	befestigte angeschlossene Flächen = befestigte Fläche					
			Dachfläche	Einfahrten Pflaster	Versickerungs- pflaster	Schotterwege	Ortsstraße Kreisstraße	Straße
				Pflaster mit dichten Fugen	Pflaser mit offenen Fugen	fester Kiesbelag	Asphalt	Asphalt
	$A_{E,k} =$ [m²]	$A_{E,k, nb} =$ [m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
5	480	108	26	259	87	0	0	0
6	606	125	243	238	0	0	0	0
7	1032	524	165	343	0	0	0	0
Summe	2118	757	434	840	87	0	0	0
Abmin- derungs- wert f_D			1,0	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0
$A_{b,a} * f_D$			434 m²	756 m²	61 m²	0 m²	0 m²	0 m²

Aufschlüsselung der Flächen mit Zuordnung zu Belastungskategorien und Flächengruppen

Flächentyp	Fläche $A_{b,a}$ [ha]	davon		
		Kategorie I [ha]	Kategorie II [ha]	Kategorie III [ha]
Dachflächen	0,043	0,043	0,000	0,000
Verkehrsflächen	0,000	0,000	0,000	0,000
Hof- und Nebenflächen	0,082	0,082	0,000	0,000
Summenwert	0,125	0,125	0,000	0,000
Anteile in Prozent	100	100,00%	0,00%	0,00%

Flächenanteile und Stoffabträge in den Belastungskategorie I bis III mit zentral ausgerichteter Anschlusssituation

	Kategorie I 0,13 ha	Kategorie II 0,00 ha	Kategorie III 0,00 ha
Flächenanteil	0,13 ha	0,00 ha	0,00 ha
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	35 kg/a	0 kg/a	0 kg/a
Regenwasserkanal			
Gesamter Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$		35 kg/a	



mittlerer flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$				
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)	
Anteile in Prozent	100,00%	0,00%	0,00%	
mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	
Summe mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)			
Fremdwasserabfluss			$Q_F =$	0,00 l/s
Kritische Regenspende			$r_{krit} =$	15 l/(s*ha)
Drosselabfluss zur Kläranlage			$Q_{Dr} =$	0,00 l/s
AFS63 - Ablaufkonzentration der Kläranlage			$c_{K,AFS63} =$	0,00 mg/l
zulässiger Stoffaustrag AFS63			$b_{R,e,zul,AFS63} =$	280 kg/(ha*a)
Eine Behandlung des Regenwasserabflusses ist <u>nicht</u> notwendig!				

3.1.3. Einleitungsstelle 3: Einzugsfläche 4

Nachweis nach Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2						Einzugsfläche 4 maßgebend		
Einzugs- flächen- nummer	Gebietsgröße	nicht befestigte Flächen	befestigte angeschlossene Flächen = befestigte Fläche					
			Dachfläche	Einfahrten Pflaster	Versickerungs- pflaster	Schotterwege	Ortsstraße Kreisstraße	Straße
				Pflaster mit dichten Fugen	Pflaster mit offenen Fugen	fester Kiesbelag	Asphalt	Asphalt
	$A_{E,k} =$	$A_{E,k, nb} =$	$A_{b,a} = A_{E,k,b,a} =$					
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
4	478	57	0	238	183	0	0	0
Summe	478	57	0	238	183	0	0	0
Abmin- derungs- wert f_D			1,0	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0
$A_{b,a} * f_D$			0 m²	214 m²	128 m²	0 m²	0 m²	0 m²



Aufschlüsselung der Flächen mit Zuordnung zu Belastungskategorien und Flächengruppen

Flächentyp	Fläche $A_{b,a}$ [ha]	davon		
		Kategorie I [ha]	Kategorie II [ha]	Kategorie III [ha]
Dachflächen	0,000	0,000	0,000	0,000
Verkehrsflächen	0,000	0,000	0,000	0,000
Hof- und Nebenflächen	0,034	0,034	0,000	0,000
Summenwert	0,034	0,034	0,000	0,000
Anteile in Prozent	100	100,00%	0,00%	0,00%

Flächenanteile und Stoffabträge in den Belastungskategorie I bis III mit zentral ausgerichteter Anschlusssituation

	Kategorie I 0,03 ha	Kategorie II 0,00 ha	Kategorie III 0,00 ha
Flächenanteil	0,03 ha	0,00 ha	0,00 ha
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
	↓	↓	↓
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	10 kg/a	0 kg/a	0 kg/a
	↓	↓	↓
Regenwasserkanal			
		↓	
Gesamter Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$		10 kg/a	

mittlerer flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$

Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
Anteile in Prozent mittlerer	100,00%	0,00%	0,00%
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)
Summe mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)		
Fremdwasserabfluss		$Q_F =$	0,00 l/s
Kritische Regenspende		$r_{krit} =$	15 l/(s*ha)
Drosselabfluss zur Kläranlage		$Q_{Dr} =$	0,00 l/s
AFS63 - Ablaufkonzentration der Kläranlage		$C_{K,AFS63} =$	0,00 mg/l
zulässiger Stoffaustrag AFS63		$b_{R,e,zul,AFS63} =$	280 kg/(ha*a)
Eine Behandlung des Regenwasserabflusses ist nicht notwendig!			



3.1.4. Einleitungsstelle 4: Einzugsflächen 16 – 20

Nachweis nach Arbeitsblatt DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2						Einzugsflächen 16-20 maßgebend		
Einzugs- flächen- nummer	Gebietsgröße	nicht befestigte Flächen	befestigte angeschlossene Flächen = befestigte Fläche					
			Dachfläche	Einfahrten Pflaster	Versickerungs- pflaster	Schotterwege	Ortsstraße Kreisstraße	Staatsstraße
				Pflaster mit dichten Fugen	Pflaser mit offenen Fugen	fester Kiesbelag	Asphalt	Asphalt
	$A_{E,k} =$	$A_{E,k, nb} =$	$A_{b,a} = A_{E,k,b,a} =$					
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]
16	2438	1504	0	0	0	16	918	0
17	1008	575	223	42	0	165	3	0
18	4449	1937	993	165	0	1354	0	0
19	1176	906	0	0	0	270	0	0
20	46	39	0	0	0	7	0	0
Summe	9117	4961	1216	207	0	1812	921	0
Abmin- derungs- wert f_D			1,0	0,9	0,7	0,8	1,0	1,0
$A_{b,a} * f_D$			1216 m²	186 m²	0 m²	1450 m²	921 m²	0 m²

Aufschlüsselung der Flächen mit Zuordnung zu Belastungskategorien und Flächengruppen

Flächentyp	Fläche $A_{b,a}$ [ha]	davon		
		Kategorie I [ha]	Kategorie II [ha]	Kategorie III [ha]
Dachflächen	0,122	0,122	0,000	0,000
Verkehrsflächen	0,092	0,092	0,000	0,000
Hof- und Nebenflächen	0,164	0,164	0,000	0,000
Summenwert	0,377	0,377	0,000	0,000
Anteile in Prozent	100	100,00%	0,00%	0,00%

Flächenanteile und Stoffabträge in den Belastungskategorie I bis III mit zentral ausgerichteter Anschlusssituation

	Kategorie I 0,38 ha	Kategorie II 0,00 ha	Kategorie III 0,00 ha
Flächenanteil	0,38 ha	0,00 ha	0,00 ha
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	106 kg/a	0 kg/a	0 kg/a
Regenwasserkanal			
Gesamter Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	106 kg/a		



mittlerer flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$				
Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	530 kg/(ha*a)	760 kg/(ha*a)	
Anteile in Prozent	100,00%	0,00%	0,00%	
mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	0 kg/(ha*a)	
Summe mittlerer Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	280 kg/(ha*a)			
Fremdwasserabfluss			$Q_F =$	0,00 l/s
Kritische Regenspende			$r_{krit} =$	15 l/(s*ha)
Drosselabfluss zur Kläranlage			$Q_{Dr} =$	0,00 l/s
AFS63 - Ablaufkonzentration der Kläranlage			$C_{K,AFS63} =$	0,00 mg/l
zulässiger Stoffaustrag AFS63			$b_{R,e,zul,AFS63} =$	280 kg/(ha*a)
Eine Behandlung des Regenwasserabflusses ist nicht notwendig!				

3.1.5. Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers

Im Rahmen der wasserrechtlichen Bestandsaufnahme für die Staatsstraße St 2414 (Zählstelle 63309633, Datenbasis 2024) wurden die vorhandenen Entwässerungsflächen hinsichtlich ihrer Belastungskategorie gemäß DWA-A 102-2 überprüft.

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung				
Straße E-Str.	TK/ZST		Zählart Reduk.	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB	
	zust. Stelle	Region Richtung I Richtung II		2021				Kfz	
				SV	W	Rad	Bus		
				2015	U	Krad	LoA	Lv	
				SV	S	LVm	LZ	SV	
	Anz.Fs	FS/OD	Zabl. km ges./FS	DZ	Kfz/24h	Kfz/24h			Kfz/24h
L 2414	63309633			716	775	744	31	863	
	51	901	TM22	20	823	-1	1		
	Emskirchen (B 8)		0	895	815	18	22	828	
	Dachsbach (B 470)			32	560	726	8	35	
	FS=2	FS							

Die Bestandsaufnahme zeigt, dass trotz einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von 863 Kfz/24h eine Einstufung in die Kategorie I (gering belastet) fachlich gerechtfertigt bleibt. Maßgebliches Kriterium hierfür ist die spezifische Verkehrsstruktur im Bestand: Mit einem Schwerverkehrsanteil (DTV-SV > 3,5 t) von lediglich 31 Kfz/24h liegt dieser bei unter 4 % des Gesamtaufkommens.



Da die für die Bewertung relevante partikuläre Stofffracht (AFS63) im Wesentlichen durch den Abrieb des Schwerlastverkehrs generiert wird, unterschreitet das tatsächliche Schadstoffpotenzial im vorliegenden Streckenabschnitt die Regelschwellen für die Kategorie II (mittel belastet) deutlich. Gemäß den Anmerkungen zu Tabelle A.1 der DWA-A 102-2 ist bei einem derart geringen Lkw-Aufkommen eine Abminderung der Belastungskategorie zulässig.

Zusätzlich begünstigt die innerörtliche Situation mit konstant niedrigen Fahrgeschwindigkeiten das Emissionsverhalten im Bestand, da mechanische Abriebprozesse durch Brems- und Beschleunigungsvorgänge minimiert werden.

Fazit:

Die rechnerische Überprüfung des Bestands bestätigt, dass die Verkehrsflächen der St 2414 aufgrund des niedrigen SV-Anteils ($< 4\%$) als gering belastet (Kategorie I) einzustufen sind. Die vorhandene Entwässerungssituation entspricht somit den Anforderungen des aktuellen Regelwerks; eine zusätzliche Regenwasserbehandlung ist für den Bestand nicht erforderlich.

4. Schmutzwasser

Die Ableitung des Schmutzwassers erfolgt über die bestehende Schmutzwasser-/ Mischwasserkanäle in die Kläranlage Brunn.



5. Verwendete Grundlagen

Grundlagen für die Ermittlung des IST-Zustandes sind:

- DWA-A 110 vom August 2006 (Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und – kanälen)
- DWA-A 111 vom Dezember 2010 (Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss und Wasserstandsbegrenzung in Entwässerungssystemen)
- DWA-A 118 vom Januar 2024 (Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen)
- DWA-M 153 vom August 2007 (Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser)
- DWA – 102-2 / BWK – A 3-2 vom Dezember 2020 (Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertung und Regelung)
- Skriptum; Bauhaus Universität Weimar

Anhang 1: Nachweis der Abflussfaktoren

.....
Aufgestellt 15.04.2026

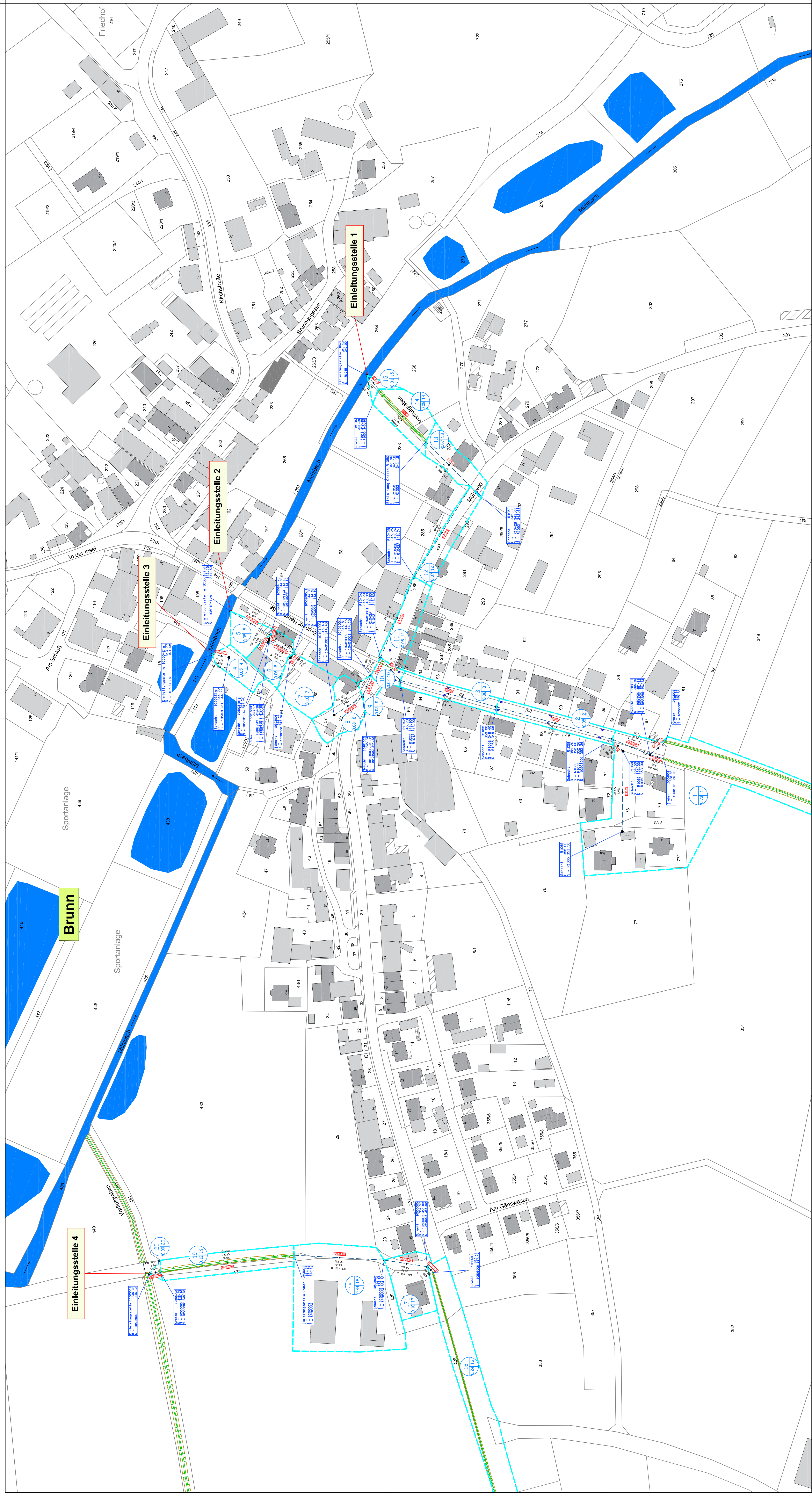




Maßstab 1: 25.000
Erstellt am 23.03.2026 07:42
<https://v.bayern.de/R5LZP>

Es gelten die Nutzungsbedingungen des BayernAtlas / Geoportal Ba

Nr.	Art der Änderung		Datum	Name	
	Gemeindewerke Emskirchen 91448 Emskirchen Landkreis Neustadt Aisch - Bad Windsheim		Unterlage 3 a	Blatt Nr. 1	Zeichen
	Wasserrechtsverfahren		Datum		
	Wasserrechtsverfahren zur Oberflächennentwässerung Ortsteil Brunn der Marktgemeinde Emskirchen	Maßstab 1:25000	gezeichnet 15.04.2026	A.G.	
		Übersichtskarte			
Vorbereitender:	Gemeindewerke Emskirchen Erlanger Straße 17 91448 Emskirchen	Ingenieurbüro : Dipl. Ing.(FH) Hans Elchler Lange Straße 7 91086 Aurachtal Tel.: 0 91 32 / 6 36 32 Fax: 0 91 32 / 6 36 42 www.elchler-ingenieure.de Info@elchler-ingenieure.de			
Ort, Datum	Unterschrift				
Projekt:		Dat:			



Bauzonentabelle

Zeit- raum (Nr.)	Per- sonen- zahl	Gruppen- Geldnote Neigung	Anteil (%)	be- r. Anteil
1	362	3	36	
2	788	3	79	
3	783	3	78	
4	426	3	43	
5	449	3	45	
6	617	2	62	
7	394	2	39	
8	428	1	43	
9	725	1	73	
10	844	2	84	
11	710	1	71	
12	679	1	68	
13	311	3	31	
14	137	2	14	
15	100	3	10	
16	422	2	42	
17	333	3	33	
18	339	3	34	
19	151	3	15	
20	130	3	13	

Legende

Oberflächenwasserkanal Bestand

Vorfluter / Gewässer

Vorflutgraben Bestand

Einzugsflächen

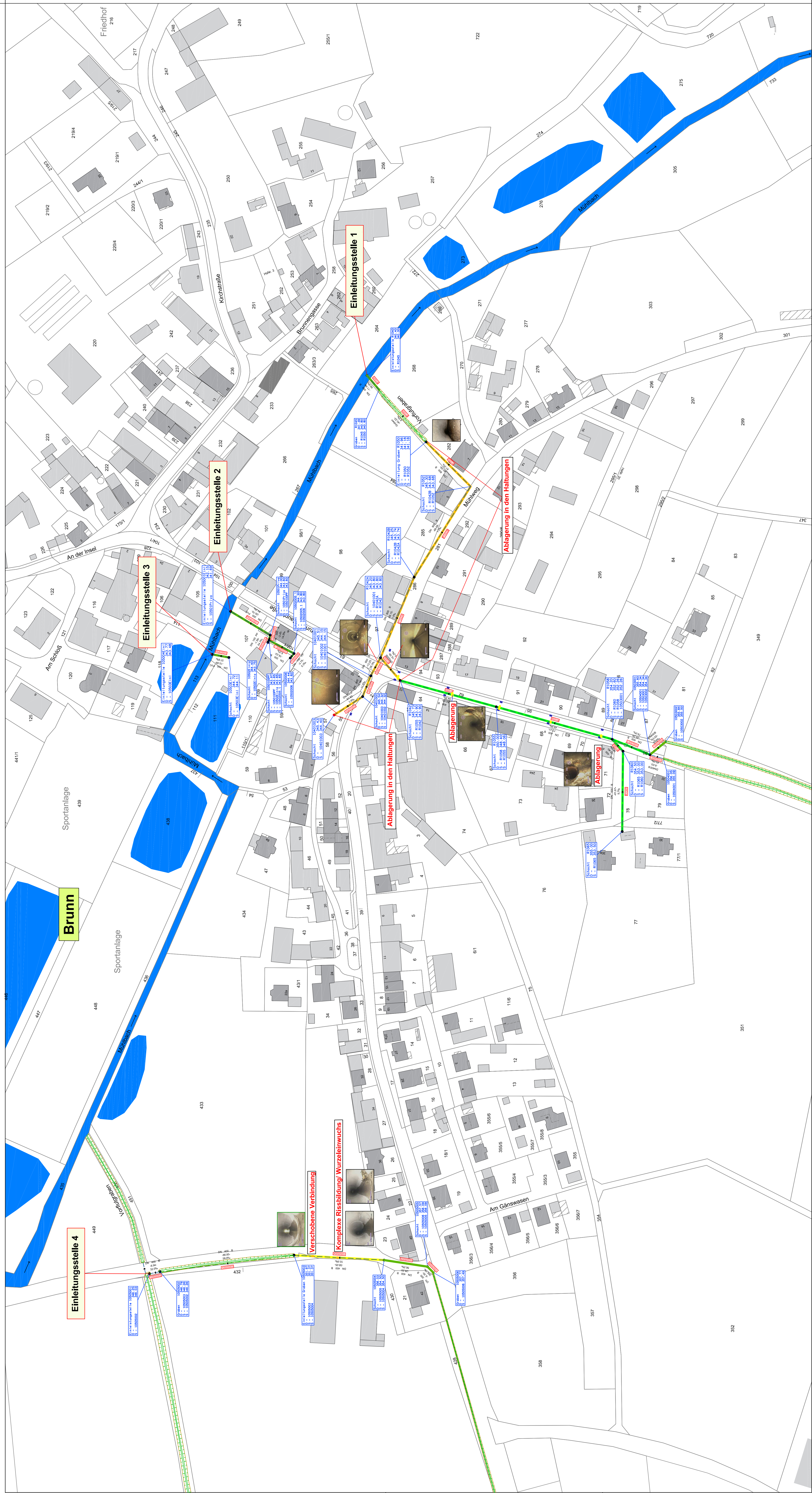


Gebietsgröße in qm	Bauzonennummer
0,25	1

Alle Höhen beziehen sich auf m. ü. NHN

[illegible]

Projects:



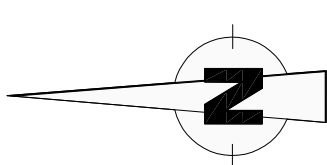
Legende

Schadensklasse nach ISYBAU			
Klasse 0		bau	schadensfrei
Klasse 1		hellgrün	kein Handlungsbedarf, geringfügiger Mangel
Klasse 2		dunkelgrün	langfristig
Klasse 3		gelb	mittelfristig
Klasse 4		orange	kurzfristig
Klasse 5		rot	sofort

Oberflächenwasserkanal Bestand

/orfluter / Gewässer

Vorflutgraben Bestand



Alle Höhen beziehen sich auf m. ü. NHN

[illegible]

Project:	Contact:
----------	----------

Verzeichnis der Einleitungen

Wasserrechtsverfahren Oberflächenwasser

vom 15.04.2026

Ortsteil Brunn

Gemeindewerke Emskirchen



Aufgestellt und genehmigt:

Gemeindewerke Emskirchen
Erlanger Straße 17
91448 Emskirchen

Markt Emskirchen, den

.....

.....

Herr Kreibich
1. Vorstand

Aufgestellt:

Ingenieurbüro Eichler

Lange Straße 7

91086 Aurachtal

Tel.: 09132 / 63632

E-mail: info@eichler-ingenieure.de



.....

.....

Zusammenstellung der Einleitungen

aus der Kanalisation in die Gewässer
von Regenüberlaufbauwerken bei Mischverfahren und Regenwasserauslässen bei Trennverfahren

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs-kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs-stelle	Bezeichnung	Ortsteile, Lage Fläche des Einzugsgebietes (ha) Zum Abfluss beitragende Fläche A _{red} (ha)	Zulauf DN (mm) Gefälle J _s Q _{voll} (l/s)	Schwellen- höhe (m) Schwellen- länge (m)	Weiterführender Oberflächenwasser- kanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J _s Drossellänge (m)	Trocken- wetter- abfluss (l/s)	Q _{abfluss} (l/s)	DN (mm) Gefälle J _s Q _{voll} (l/s)	Name Einleitungs- stelle	Bemerkung
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Einleitung 1 in den Mühlbach	Nr. 1 – 3 + 8 – 15 A _{EK} = 1,33 ha A _u = 0,59 ha						DN 400 B 66,6 ‰ 543,4 l/s	R1040	Koordinaten O=623709,96 N=5492401,21
2	Einleitung 2 in den Mühlbach	Nr. 5 - 7 A _{EK} = 0,21 ha A _u = 0,10 ha						DN 300 PVC 64,2 ‰ 249,3 l/s	105001Einl	Koordinaten O=623558,23 N=5492489,02
3	Einleitung 3 in den Mühlbach	Nr. 4 A _{EK} = 0,05 ha A _u = 0,02 ha						DN 150 PVC 57,6 ‰ 37,3 l/s	105004Einl	Koordinaten O=623530,53 N=5492500,87
4	Einleitung 4 in den Vorflutgraben	Nr. 16 – 20 A _{EK} = 0,91 ha A _u = 0,31 ha						DN 400 B 32,0 ‰ 376 l/s	10505001	Koordinaten O=623132,14 N=5492541,18

.....
Aufgestellt am 15.04.2026

Von: info@eichler-ingenieure.de
Gesendet: Donnerstag, 18. Juni 2026 16:25
An: Stier, Armin
Cc: 'Schübel, Jochen (WWA-AN)'; p.kreibich@emskirchen.de
Betreff: AW: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Sehr geehrter Herr Stier,

wie gerade besprochen handelt es sich um die Einleitungsstelle 1. Untenstehend der verbesserte Text.

die Herstellung einer Regenwasserrückhaltung im Bereich der Einleitungsstelle 1 ist nicht möglich, da sich der Kanalabschnitt ab Haltung R1052 bis zur Einleitungsstelle 1 sowie der dazwischenliegende Vorflutgraben vollständig auf Privatgrundstücken befinden. Aus demselben Grund ist auch die Herstellung von Schwellen oder Kaskaden zur Abflussverzögerung im Vorflutgraben nur schwer umsetzbar, da die hierfür erforderlichen baulichen Maßnahmen ebenfalls ausschließlich auf Privatgrund erfolgen müssten. Darüber hinaus ist die Zugänglichkeit des Vorflutgrabens für Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen nur eingeschränkt gegeben.

Es handelt sich außerdem um einen bestehenden Oberflächenwasserkanal, der bereits im Bestand ohne Regenrückhaltung betrieben wird.

Mit freundlichen Grüßen

Steffen Eichler



Ingenieurbüro Eichler

Lange Straße 7
91086 Aurachtal

Tel.: +49 (0) 913263632
E-Mail: info@eichler-ingenieure.de
Website: www.eichler-ingenieure.de

Von: Schübel, Jochen (WWA-AN) <Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de>
Gesendet: Donnerstag, 18. Juni 2026 16:08
An: info@eichler-ingenieure.de; p.kreibich@emskirchen.de
Cc: 'Stier, Armin' <Armin.Stier@kreis-nea.de>; gemeindewerke@emskirchen.de
Betreff: AW: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Sehr geehrter Herr Stier,

mit Rückmeldung des IB Eichlers sind die Antragsunterlagen vollständig und zur Auslegung geeignet.

Bitte fügen Sie die Stellungnahme dem Antrag bei und legen Sie diese mit aus.

Mit freundlichen Grüßen

Jochen Schübel

Sachgebietsleiter Wasserversorgung, Grundwasser-, Boden- und Gewässerschutz, Abwasserentsorgung Lkr.
Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim

Tel.: [+49\(981\)9503-322](tel:+499819503322)

Fax: +49-981-9503-210

E-Mail: Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de

<https://www.wwa-an.bayern.de>

Wasserwirtschaftsamt Ansbach

Dürrnerstraße 2

D-91522 Ansbach

Folgen Sie uns auf



Von: info@eichler-ingenieure.de <info@eichler-ingenieure.de>

Gesendet: Donnerstag, 18. Juni 2026 15:59

An: Schübel, Jochen (WWA-AN) <Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de>; p.kreibich@emskirchen.de

Cc: 'Stier, Armin' <Armin.Stier@kreis-nea.de>; gemeindewerke@emskirchen.de

Betreff: AW: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Sehr geehrter Herr Schübel,

die Herstellung einer Regenwasserrückhaltung im Bereich der Einleitungsstelle 2 ist nicht möglich, da sich der Kanalabschnitt ab Haltung R1052 bis zur Einleitungsstelle 2 sowie der dazwischenliegende Vorflutgraben vollständig auf Privatgrundstücken befinden. Aus demselben Grund ist auch die Herstellung von Schwellen oder Kaskaden zur Abflussverzögerung im Vorflutgraben nur schwer umsetzbar, da die hierfür erforderlichen baulichen Maßnahmen ebenfalls ausschließlich auf Privatgrund erfolgen müssten. Darüber hinaus ist die Zugänglichkeit des Vorflutgrabens für Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen nur eingeschränkt gegeben.

Es handelt sich außerdem um einen bestehenden Oberflächenwasserkanal, der bereits im Bestand ohne Regenrückhaltung betrieben wird.

Mit freundlichen Grüßen

Steffen Eichler



Ingenieurbüro Eichler

Lange Straße 7

91086 Aurachtal

Tel.: +49 (0) 913263632
E-Mail: info@eichler-ingenieure.de
Website: www.eichler-ingenieure.de

Von: Schübel, Jochen (WWA-AN) <Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de>
Gesendet: Mittwoch, 17. Juni 2026 16:26
An: p.kreibich@emskirchen.de
Cc: Stier, Armin <Armin.Stier@kreis-nea.de>; info@eichler-ingenieure.de; 'gemeindewerke@emskirchen.de' <gemeindewerke@emskirchen.de>
Betreff: AW: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Von: Schübel, Jochen (WWA-AN)
Gesendet: Dienstag, 19. Mai 2026 14:01
An: Bello, Marie (WWA-AN) <Marie.Bello@wwa-an.bayern.de>; info@eichler-ingenieure.de; p.kreibich@emskirchen.de
Cc: Stier, Armin <Armin.Stier@kreis-nea.de>
Betreff: AW: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir möchten Sie darauf hinweisen, dass Ihre Erläuterungen zu den Fragen als Bestandteil der Antragsunterlagen zu werten sind und mit ausgelegt werden müssen.

Mit freundlichen Grüßen

Jochen Schübel
Sachgebietsleiter Wasserversorgung, Grundwasser-, Boden- und Gewässerschutz, Abwasserentsorgung Lkr.
Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim

Tel.: +49 981 9503-322
Fax: +49 981 9503-210
E-Mail: Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de
<https://www.wwa-an.bayern.de>

Wasserwirtschaftsamt Ansbach
Dürrnerstraße 2
D-91522 Ansbach

Folgen Sie uns auf



Von: Bello, Marie (WWA-AN) <Marie.Bello@wwa-an.bayern.de>
Gesendet: Dienstag, 19. Mai 2026 13:07
An: info@eichler-ingenieure.de; p.kreibich@emskirchen.de
Cc: Stier, Armin <Armin.Stier@kreis-nea.de>; Schübel, Jochen (WWA-AN) <Jochen.Schuebel@wwa-an.bayern.de>
Betreff: Einleiten von Niederschlagswasser aus Brunn in den Mühlbach

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezüglich der Antragsunterlagen zur Niederschlagswassereinleitung im OT Brunn / Emskirchen möchten wir Sie darauf hinweisen, dass in den Antragsunterlagen kein Nachweis nach DWA-A-117 / M 153 zur Regenwasserrückhaltung vorhanden ist. Wir möchten Sie bitten, zu prüfen, ob Regenwasserrückhaltungen für die entsprechenden Gebiete möglich sind. Ist dies nicht der Fall, legen Sie bitte dar, aus welchen Gründen keine Rückhaltung vorhanden / geplant ist.

Bei Einleitungsstellen in Gräben zum Vorfluter, die keinen Gewässerstatus haben, fordern wir bei fehlender Rückhaltungsmöglichkeit Schwellen/Kaskaden zur Abflussverzögerung (in Absprache mit dem WWA) im Bescheid.

Für Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Marie Bello

Sachgebiet Wasserversorgung, Grundwasser-, Boden- und Gewässerschutz, Abwasserentsorgung Lkr. Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim

Tel.: +49 (981) 9503-326

Fax: +49 (981) 9503-210

E-Mail: Marie.Bello@wwa-an.bayern.de

<https://www.wwa-an.bayern.de>

Wasserwirtschaftsamt Ansbach

Dürrnerstraße 2

91522 Ansbach

Folgen Sie uns auf

