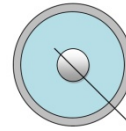


ABWASSERANLAGEN DER
GEMEINDE REDNITZHEMBACH
OBERFLÄCHENWASSERKANALISATION
ORTSTEIL WALPERSDORF
WASSERRECHT





Abwasseranlagen der Gemeinde Rednitzhembach
Oberflächenwasserkanalisation Ortsteil Walpersdorf

Proj.-Nr. 011/10/17

Wasserrecht

INHALTSVERZEICHNIS

Erläuterung

Anlagen

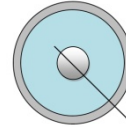
Anlage 1 Regenstatistik

Pläne

Plan-Nr. 1 Übersichtskarte M = 1: 25.000

Plan-Nr. 2 Übersichtslageplan M = 1: 5.000

Plan-Nr. 3 Lageplan M = 1: 1.000



WASSERRECHT

Oberflächenwasserkanalisation Ortsteil Walpersdorf

Erläuterung

Projektnummer: 011/10/17

für:

Gemeindewerke Rednitzhembach
Rathausplatz 1
91126 Rednitzhembach

bearbeitet von:

Dr.-Ing. Volker Schardt, M. Sc. Rouhallah Afsharpour
Ingenieurbüro Dr. Resch + Partner
Holzgasse 28
91781 Weißenburg

Weißenburg, 17.12.2019



INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger	3
2	Zweck des Vorhabens	3
3	Bestehende Verhältnisse	3
3.1	Allgemeines	3
3.2	Wasserversorgung	3
3.3	Vorflutverhältnisse	3
3.4	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	4
3.5	Kanalnetz und Einleitstellen	4
4	Flächengrößen und Befestigungsgrade	4
5	Maximale Einleitungsmenge	5
6	Nachweise nach Merkblatt DWA-M 153	7
6.1	Qualitative Anforderungen nach DWA-M 153	7
7	Behandlungsmaßnahmen	13
8	Auswirkungen des Vorhabens	15
9	Rechtsverhältnisse	15



1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der geplanten Maßnahmen sind die Gemeindewerke Rednitzhembach, Rathausplatz 1, 91126 Rednitzhembach (Tel. 09122/692-0).

2 Zweck des Vorhabens

Der Ortsteil Walpersdorf der Gemeinde Rednitzhembach entwässert im Trennsystem. Das Oberflächenwasser wird über sieben Einleitstellen ohne Vorbehandlung dem Mainbach zugeführt. Das Schmutzwasser wird in die Mischwasserkanalisation von Rednitzhembach eingeleitet und fließt der Kläranlage Rednitzhembach zu.

Zweck dieses Vorhabens ist die Überprüfung der Entwässerungssituation für die Oberflächen und das Erlangen einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Oberflächenentwässerung.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Walpersdorf ist ein Ortsteil der Gemeinde Rednitzhembach im Landkreis Roth in Mittelfranken. Der Ortsteil Walpersdorf liegt im Westen der Gemeinde Rednitzhembach (siehe Plan Nr. 1). Zu erreichen ist Walpersdorf über die Rötherstraße von Rednitzhembach, und weiter über die Walpersdorferstraße nach Walpersorf.

In Walpersdorf befinden sich Wohnhäuser und landwirtschaftliche Betriebe, insbesondere mit Pferdehaltung.

3.2 Wasserversorgung

Die Wasserversorgung obliegt den Gemeindewerken Rednitzhembach. Das Wasserdargebot ist nach Menge und Qualität ausreichend.

3.3 Vorflutverhältnisse

Walpersdorf entwässert über ein Trennsystem. Das Regenwasser wird über sieben Einleitstellen dem Mainbach zugeführt.



Der Mainbach ist ein Gewässer 3. Ordnung mit der Gewässerfolge:

Mainbach – Rednitz – Regnitz – Main – Rhein.

3.4 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Angaben zu Baugrund und Grundwasserverhältnissen liegen nicht vor.

3.5 Kanalnetz und Einleitstellen

Walpersdorf entwässert im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird in der Kläranlage Rednitzhembach behandelt.

Der Oberflächenabfluss wird dem Mainbach über die sieben Einleitstellen zugeführt. Die Entfernung zwischen den Einleitstellen beträgt maximal ca. 330 m. Die Situation ist im Lageplan (Plan Nr. 2) dargestellt.

Die Niederschlagswasserabflüsse der Dachflächen, Stellplatzflächen, Hofflächen und Straßenflächen werden in Regenwasserkanälen bzw. in Gräben in den Mainbach abgeleitet.

4 Flächengrößen und Befestigungsgrade

Die Gesamtfläche des Gebietes, dessen Entwässerung im Trennsystem erfolgt, beträgt ca. 9,8 ha.

Die Größen der an die Regenwasserkanalisation angeschlossenen, abflusswirksamen Dach- und Hofflächen wurden aus Luftbildern und Vor-Ort-Begehungen bestimmt.

Zur Ermittlung der abflusswirksamen undurchlässigen Flächen wurde für die Dachflächen und Straßenflächen ein Abflussbeiwert von 0,90 angesetzt.

Bei Hofflächen wurde für fugenlos versiegelte Flächen ein Abflussbeiwert von 0,90 gewählt, für Pflaster mit dichten Fugen ein Abflussbeiwert von 0,75. Damit ergeben sich folgende abflusswirksame Flächen:



Tabelle 1: Abflusswirksame Flächen

Einleitstelle	Gesamtfläche [m ²]	Sonstige befestigte Fläche A _U [m ²]	Dachfläche A _U [m ²]	Straßenflächen A _U [m ²]	Summe abflusswirksame Flächen A _U [m ²]
Strang 1	9.233	464	788	1.705	2.957
Strang 2a	12.306	919	695	477	2.091
Strang 2b	12.436	208	1.986	580	2.774
Strang 3a	14.237	564	1.771	381	2.716
Strang 3b	23.823	1.379	2.044	612	4.035
Strang 4	17.000	942	1.094	231	2.267
Strang 5	9.086	703	347	0	1.050
Gesamt	98.121	5.179	8.725	3.987	17.891

Die Darstellung der Einzelflächen erfolgt in Plan-Nr. 3.

5. Maximale Einleitungsmenge

Die maximale Einleitungsmenge in den Mainbach berechnet sich aus der angeschlossenen befestigten Fläche und der entsprechenden Regenspende nach der Regenstatistik. Die Regenstatistik für Walpersdorf ist als Anlage 1 beigefügt.

Die Abflussspende beträgt nach der Regenstatistik bei einem zweijährlichen Regen mit einer Dauer von 10 Min nach der Regenstatistik 175,7 l/(s ha). Die maximale Einleitungsmenge ergibt sich somit zu:

$$Q = r_{(10,0,5)} \cdot A_U = 175,7 \cdot 1,79 = 314,50 \quad [\text{l/s}]$$

Leistungsfähigkeit des Mainbachs

Auf die Schaffung von Regenrückhalteräumen kann in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg verzichtet werden, wenn das Gewässer über eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit verfügt. Eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit liegt dann vor, wenn der Bach den Abfluss beim Bemessungsregen ableiten kann, ohne dass es zu einem Ausuferen kommt.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit eines offenen Gerinnes kann mit der Abflussformel nach Manning-Strickler bestimmt werden. Es gilt folgender Zusammenhang:



$$Q = A \cdot k_{St} \cdot r_{hy}^{2/3} \cdot l_E^{1/2} \quad \text{in [m}^3/\text{s]}$$

mit

- A = Fließgewässerquerschnitt [m²]
- k_{St} = Beiwert nach Manning Strickler [m^{1/3}/s]
- r_{hy} = hydraulischer Radius [m]
- l_E = Sohlgefälle [-]

Der hydraulische Radius berechnet sich dabei mit dem Fließquerschnitt A des Gewässers und dem benetzten Umfang l_U nach folgender Beziehung:

$$r_{hy} = A / l_U$$

mit

- l_U = benetzter Umfang [m]

Vor Einleitstelle Strang 5 verzweigt sich der Mainbach und nach ca. 700 m vereinigt er sich wieder.

Das Grabengefälle wurde auf einer Strecke von 50 m Länge gemessen. Der Höhenunterschied zwischen Anfang und Ende der Strecke beträgt 21 cm. Daraus ergibt sich ein Gefälle von 0,42%.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Mainbachs (Hauptbach) wurde mit dem gemessenen Gefälle von 0,42 % berechnet. Der Beiwert nach Manning Strickler wurde zu 30 (natürliches Flussbett, Ufer verkrautet) angenommen. Der hydraulische Radius wird an der letzten Einleitstelle in Fließrichtung des Grabens (Strang 5) ermittelt. Als maximaler Wasserstand wurde eine Höhe von 53 cm angenommen. Die Abbildung 1 zeigt das Querprofil des Mainbachs an der Einleitstelle Strang 5. Die Abflussberechnung nach Manning Strickler ist in Tabelle 2 dargestellt.

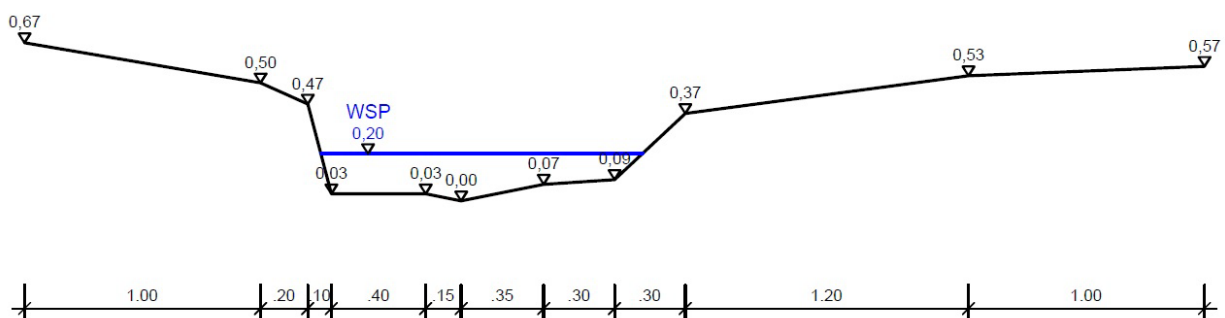


Abbildung 1: Profil des Mainbachs an Einleitstelle Strang 5



Tabelle 2: Abflussberechnung

Einleitstelle	A [m ²]	l _U [m]	k _{St} [m ^{1/3} /s]	r _{hy} [m]	l _E [-]	Q [m ³ /s]	Q [l/s]
Strang 5	0,82	3,62	30	0,227	0,0042	0,592	592

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Mainbachs ist ausreichend, um die Abflussspitze des 2-jährlichen Bemessungsregens mit einer Größe von 314,5 l/s abzuführen. Der Abfluss mit einer Größe von 314,5 l/s kann bei einer Wasserspiegellage von 36,5 cm abgeführt werden.

6 Nachweise nach Merkblatt DWA-M 153

Im Merkblatt DWA-M 153 werden sowohl quantitative als auch qualitative Anforderungen an die Einleitungen in Gewässer gestellt. Die quantitativen Anforderungen brauchen im vorliegenden Fall nicht weiter betrachtet werden, da nach Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg kein Rückhalt geschaffen werden muss, da die Abflussleistung des Mainbachs ausreichend ist, um den Abfluss beim Bemessungsregen ableiten zu können.

6.1 Qualitative Anforderungen nach DWA-M 153

Nach Merkblatt M 153 ist zu prüfen, ob eine Niederschlagswasserbehandlung entsprechend Abschnitt 6.2 des Merkblatts vor einer Einleitung in ein Gewässer erforderlich ist.

Das Merkblatt M 153 enthält dazu ein Formblatt, anhand dessen Notwendigkeit und Umfang einer Behandlungsmaßnahme abgeschätzt werden können. Dazu wird die Schutzbedürftigkeit des Gewässers, ausgedrückt durch die so genannte Gewässerpunktezahl G, dem Emissionswert E gegenübergestellt. Ist der Emissionswert geringer als die Gewässerpunktezahl, so kann von einer Behandlung des Niederschlagswassers vor der Einleitung in das Gewässer bzw. Grundwasser abgesehen werden.

Der Emissionswert E ergibt sich als Produkt aus der Abflussbelastung B des abfließenden Regenwassers und dem Durchgangswert D der Behandlungsmaßnahme. Falls keine Regenwasserbehandlung stattfindet ist der Emissionswert gleich der Abflussbelastung des Regenwassers.

Eine Regenwasserbehandlung ist in diesem Fall erforderlich, wenn die Abflussbelastung B größer ist als die Gewässerpunktezahl G:



$B > G$: Behandlung in der Regel erforderlich

$B \leq G$: keine Behandlung erforderlich

Die Abflussbelastung B setzt sich zusammen aus den Einflüssen aus der Luft, ausgedrückt durch den Parameter L , und der Flächenverschmutzung, ausgedrückt durch den Parameter F . Unterschiedlich genutzte Flächen werden entsprechend ihrem Anteil an der Gesamtfläche gewichtet.

Werte für die zulässige Gewässerbelastung, die Einflüsse aus der Luft und die Flächenverschmutzung sind in den Anhängen des Merkblatts angeführt.

Überprüfung der Behandlungsbedürftigkeit für die Niederschlagsabflüsse aus dem Ortsteil Walpersdorf

Der Mainbach ist im Einleitungsbereich als kleiner Flachlandbach einzustufen. Damit darf nach Tabelle 1a des Anhangs A des Merkblatts M 153 die Abflussbelastung maximal **15 Punkte** betragen.

Bei den abzuleitenden Flächen handelt es sich um folgende Flächentypen nach Tabelle A.3 des Anhangs A des Merkblatts M 153:

Straßenflächen

Bei den Straßen in dem Gebiet handelt es sich um Durchgangsstraßen und Anliegerstraßen. Der Walpersdorfer Straße ist aufgrund des Verkehrsaufkommens dem **Typ F5** (Straßen mit 5.000 bis 15.000 Kfz/24h) zuzuordnen. Die Belastungspunktzahl beträgt nach Tabelle A.3 des Merkblatts M 153 **27 Punkte**.

Die übrigen Straßen werden dem **Typ F4** (Straßen mit 300 bis 5.000 Kfz/24h) mit einer mittleren Verkehrsbelastung und einer Belastungspunktzahl von **19 Punkten** zugeordnet.

Dachflächen

Die Dachflächen werden dem **Typ F2** mit einer Belastungspunktzahl von **8 Punkten** zugeordnet.

Sonstige befestigte Flächen

Es handelt sich um Stell- und Hofflächen in Wohngebieten, landwirtschaftliche Hofflächen und Parkplätze eines Gasthauses. Die Stell- und Hofflächen in Wohn-



gebieten werden dem **Typ F3** mit einer Belastungspunktzahl von **12 Punkten** zugeordnet. Die Hofflächen und wenig befahrenen Verkehrsflächen mit landwirtschaftlicher Nutzung werden dem **Typ F5** mit einer Belastungspunktzahl von **27 Punkten** zugeordnet. Die Parkplätze des Gasthauses bei der Einleitung Strang 2a werden dem **Typ F4** mit einer Belastungspunktzahl von **19 Punkten** zugeordnet. Für die Bewertungspunkte des Einflusses aus der Luft wird für alle Flächen der **Typ L1** (geringe Luftverschmutzung) mit einer Belastungspunktzahl von **1 Punkt** angesetzt.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 1:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 1 ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 4: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	788	0,27	L1	1	F2	8	2,43
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	464	0,16	L1	1	F3	12	2,08
Straßen (Belastung: mittel)	539	0,18	L1	1	F5	27	5,04
Straßen (Belastung: gering)	1.166	0,39	L1	1	F4	19	7,80
Summe	2.957	1,000					17,35

Die Abflussbelastung ist größer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 2a:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 2a ist in folgender Tabelle dargestellt:



Tabelle 5: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	695	0,33	L1	1	F2	8	2,97
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	420	0,20	L1	1	F3	12	2,60
Gasthaus Parkplätze (Belastung: mittel)	499	0,24	L1	1	F4	19	4,80
Straßen	477	0,23	L1	1	F5	27	6,44
Summe	2.091	1,000					16,81

Die Abflussbelastung ist größer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 2b:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 2b ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 6: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	1.986	0,72	L1	1	F2	8	6,48
Hofflächen (landwirt- schaftliche Nutzung, Pferdanlage)	207	0,07	L1	1	F5	27	1,96
Straßen	580	0,21	L1	1	F5	27	5,88
Summe	2.773	1,000					14,32

Die Abflussbelastung ist geringer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach nicht erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 3a:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 3a ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 7: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	1.771	0,65	L1	1	F2	8	5,85
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	144	0,05	L1	1	F3	12	0,65
Hofflächen (landwirt- schaftliche Nutzung)	420	0,16	L1	1	F5	27	4,48
Wirtschaftliche Verkehrsflächen	381	0,14	L1	1	F5	27	3,92
Summe	2.716	1,000					14,90

Die Abflussbelastung ist geringer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach nicht erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 3b:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 3b ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 8: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	2.044	0,51	L1	1	F2	8	4,59
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	981	0,24	L1	1	F3	12	3,12
Hofflächen (landwirt- schaftliche Nutzung)	398	0,10	L1	1	F5	27	2,80
Wirtschaftliche Verkehrsflächen	612	0,15	L1	1	F5	27	4,20
Summe	4.035	1,000					14,71

Die Abflussbelastung ist geringer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach nicht erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 4:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 4 ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 9: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	1.094	0,49	L1	1	F2	8	4,41
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	942	0,41	L1	1	F3	12	5,33
Straßen	231	0,10	L1	1	F5	27	2,80
Summe	2.267	1,000					12,54

Die Abflussbelastung ist geringer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach nicht erforderlich ist.

Qualitative Betrachtung für Einleitstelle Strang 5:

Die Berechnung der Abflussbelastung für Einleitstelle Strang 5 ist in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 10: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Dachflächen	347	0,33	L1	1	F2	8	2,97
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	208	0,20	L1	1	F3	12	2,60
Hofflächen (landwirt- schaftliche Nutzung)	495	0,47	L1	1	F5	27	13,16
Summe	1.050	1,000					18,73

Die Abflussbelastung ist größer als die zulässige Gewässerbelastung $G = 15$ Punkte, so dass aus qualitativen Gesichtspunkten eine Niederschlagswasserbehandlung vor der Einleitung in den Mainbach erforderlich ist.

7 Behandlungsmaßnahmen

Für die Einleitstellen Strang 1, Strang 2a und Strang 5 werden die qualitativen Anforderungen nicht eingehalten. Daher ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers vor der Einleitung in den Mainbach erforderlich.

Bei Strang 1 ist zu beachten, dass nicht alle Oberflächenabflüsse der befestigten Flächen durch den vorgesehenen Absetzschacht behandelt werden. Ein Teil des Abflusses wird in den bestehenden Graben unterhalb des geplanten Absetzschachtes eingeleitet und somit nicht vorbehandelt. Die Berechnung der Abflussbelastung für die befestigten Flächen, die über den geplanten Absetzschacht (I) entwässern, und für die Flächen, die direkt in den Mainbach entwässern (II), ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11: Abflussbelastung für den Oberflächenabfluss (Einleitstelle Strang 1)

Flächenart	Fläche $A_{u,i}$ [m ²]	Flächen- anteil f_i	Luft L_i		Fläche F_i		Abflussbelas- tung B_i $B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
			Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Strang 1 (I) Angeschlossene befestigte Flächen an dem geplanten Absetzschacht:							
Dachflächen	675	0,23	L1	1	F2	8	2,07
Stell- und Hofflächen in Wohngebieten	464	0,16	L1	1	F3	12	2,08
Straßen	1.058	0,35	L1	1	F4	19	7,00
Summe A	2.197						11,15
Strang 1 (II) Direktentwässerung							
Dachflächen	113	0,04	L1	1	F2	8	0,36
Durchgangsstraßen	539	0,18	L1	1	F5	27	5,04
Straßen	108	0,04	L1	1	F5	19	0,80
Summe B	760						6,20
Gesamt Strang 1	2.957	1,000					17,35

Mit Berücksichtigung dieser Werte für Strang 1 ergeben sich für die drei Einleitstellen, für die eine Vorbehandlung erforderlich ist, folgende maximale Durchgangswerte D der Vorbehandlung:

Einleitstelle Strang 1: $D = E / B = (15 - 6,20) / 11,15 = 0,79$

Einleitstelle Strang 2a: $D = E / B = 15 / 16,81 = 0,89$



Einleitstelle Strang 5: $D = E / B = 15 / 18,73 = 0,80$

Für alle drei Einleitstellen werden Absetzschächte der Fa. Mall vorgesehen. Diese Anlagen entsprechen dem Typ D25 des Merkblatts M153.

Um die erforderlichen Durchgangswerte zu erreichen, muss nach Tabelle A.4c des Merkblatts M 153 die Behandlung für Strang 1 mit einer kritischen Regenpende von 30 l/(s· ha) ($D = 0,70$) und für die Stränge 2a und 5 mit einer kritischen Regenpende von 15 l/(s· ha) ($D = 0,80$) ausgelegt werden.

Der kritische Regenabfluss berechnet sich aus der angeschlossenen befestigten Fläche und der kritischen Regenabflussspende nach folgender Gleichung:

$$Q_{\text{krit}} = A_u \cdot \Gamma_{\text{krit}}$$

Der kritische Regenabfluss für die drei Einleitstellen beträgt:

Strang 1: $Q = 0,22 \cdot 30 \text{ l/s} = 6,60 \text{ l/s} = 23,76 \text{ m}^3/\text{h}$
Strang 2a: $Q = 0,21 \cdot 15 \text{ l/s} = 3,15 \text{ l/s} = 11,34 \text{ m}^3/\text{h}$
Strang 5: $Q = 0,10 \cdot 15 \text{ l/s} = 1,50 \text{ l/s} = 5,40 \text{ m}^3/\text{h}$

Für die Absetzschächte nach Typ D25 darf die Oberflächenbeschickung q_A maximal 18 m/h betragen. Bei dieser Oberflächenbeschickung berechnet sich die erforderliche Oberfläche nach folgender Gleichung:

$$q_A = Q_{\text{krit}}/A \rightarrow A_{\text{erf}} = Q_{\text{krit}}/18$$

Einleitstelle Strang 1: $A_{\text{erf}} = 23,76/18 = 1,32 \text{ m}^2$
Einleitstelle Strang 2a: $A_{\text{erf}} = 11,34/18 = 0,63 \text{ m}^2$
Einleitstelle Strang 5: $A_{\text{erf}} = 5,40/18 = 0,30 \text{ m}^2$

Gewählt wird für Strang 1 ein Absetzschacht mit einem Durchmesser von 1,5 m und einer Oberfläche von 1,77 m².

Für die Stränge 2a und 5 werden Absetzschächte mit einem Durchmesser von 1 m und einer Oberfläche von 0,785 m² ausgewählt. Mit den Durchgangswerten von 0,70 für eine kritische Regenpende von 30 l/(s· ha) bzw. 0,80 für die kritische Regenpende von 15 l/(s· ha) 0,80 ergeben sich nach der Beziehung $E = B \cdot D$ folgende Emissionswerte für die Einleitstellen:

Einleitstelle Strang 1: $E = 6,20 + 11,15 \cdot 0,70 = 14,01$
Einleitstelle Strang 2a: $E = 16,81 \cdot 0,80 = 13,45$



Einleitstelle Strang 5: $E = 18,73 \cdot 0,8 = 14,98$

Diese Werte sind geringer als die zulässige Gewässerbelastung von 15 Punkten, so dass die Anforderungen des Merkblatts M 153 erfüllt sind. In der folgenden Tabelle werden die Maßnahmen aufgelistet:

Tabelle 12: Dezentrale Behandlungsmaßnahmen

Einleitstelle / Schacht	Straße	Maßnahme
Strang1 / Schacht R1	Walpersdorfer Straße (Mitte)	Via Sedi 18 R 9N (d = 1,5 m)
Strang 2a / Schacht R6b	Walpersdorfer Straße (westlich)	Via Sedi 18 R 4N (d = 1 m)
Strang 5 / neu	Walpersdorfer Straße (östlich)	Via Sedi 18 R 4N (d = 1 m)

8 Auswirkungen des Vorhabens

Die Einleitung des Niederschlagswassers aus dem Ortsteil „Walpersdorf“ erfordert gemäß Nachweis nach Merkblatt DWA-M 153 eine qualitative Behandlung des Wassers. Durch die vorgesehenen Behandlungsmaßnahmen wird die Niederschlagswasserableitung den allgemein anerkannten Regeln der Technik angepasst. Der Mainbach wird durch die geplanten Maßnahmen qualitativ entlastet und die Gewässergüte wird verbessert.

9 Rechtsverhältnisse

Die Einleitung des Niederschlagswassers aus Walpersdorf macht eine wasserrechtliche Behandlung erforderlich. Hierzu sind die Unterlagen 4-fach beim Landratsamt Nürnberger Land einzureichen. Von dort wird das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg als zuständige Fachbehörde zur Begutachtung eingeschaltet.

Entwurfsverfasser:
Weißenburg, den 17.12.2019

Bauherr:
Rednitzhembach, den

Dr.-Ing. Volker Schaardt

Jürgen Spahl, Erster Bürgermeister der
Gemeinde Rednitzhembach