

Anlage 1

Projekt-Nr. S1077_001

Gemeinde Leupoldsgrün

WRV Einleitung von Regenwasser aus GVS Gemeindebereich Leupoldsgrün

Erläuterung

zum Antrag auf gehobene wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser aus Gemeindeverbindungsstraßen im Gemeindebereich Leupoldsgrün in diverse Vorfluter vom 13.03.2025

Vorhabensträger:

Gemeinde Leupoldsgrün
Frau Bürgermeisterin Annika Popp
Schulstraße 1
95191 Leupoldsgrün
Telefon: 09292/415
Telefax: 09292/6917

Entwurfsverfasser:

SRP Schneider & Partner
Ingenieur-Consult GmbH
Ruppenweg 24
96317 Kronach
Telefon: 09261/566-0
Telefax: 09261/566-111

Sachbearbeiter:
Natalie Pöpperl, M. Eng.

.....
Frau Annika Popp
1. Bürgermeisterin der Gemeinde Leupoldsgrün

.....
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Ströhlein
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhabensträger	1
2	Zweck des Vorhabens	1
3	Bestehende Verhältnisse	1
3.1	Allgemeines	1
3.2	Bevölkerungs- und Gebietsstruktur	2
3.3	Bestehende Abwasseranlage	2
3.4	Bestehende Einleitungsstellen	2
3.5	Vorhandenen Entwässerung.....	3
3.5.1	Einleitungsstelle 1	3
3.5.2	Einleitungsstelle 2.....	3
3.5.3	Einleitungsstelle 3.....	4
3.5.4	Einleitungsstelle 4.....	4
3.5.5	Einleitungsstelle 5.....	4
3.5.6	Einleitungsstelle 6.....	4
3.5.7	Einleitungsstelle 7.....	4
3.5.8	Einleitungsstelle 8.....	4
3.6	Gewässerverhältnisse.....	5
4	Nachweise Niederschlagswassereinleitungen	7
4.1	Quantitative Anforderungen (DWA M 153).....	7
4.1.1	Flächenermittlung	7
4.1.2	Drosselabfluss nach Emissionsprinzip	9
4.2	erforderlicher Rückhalteraum (DWA-A 117).....	9
4.3	Qualitative Anforderungen (DWA A 102).....	10
4.3.1	Allgemeines	10
4.3.2	Einzugsgebiet 1	11
4.3.3	Einzugsgebiet 2	11
4.3.4	Einzugsgebiet 3	12
4.3.5	Einzugsgebiet 4	12
4.3.6	Einzugsgebiet 6	13
4.3.7	Einzugsgebiet 7	13
4.3.8	Einzugsgebiet 8	14
4.4	Nachweis der Versickerung (REwS)	14
4.5	Zusammenfassung Niederschlagswassereinleitung.....	14
4.5.1	Quantitative Behandlung.....	14
4.5.2	Qualitative Behandlung.....	14
5	Rechtsverhältnisse	15

Abbildungen

Abbildung 3-1: Bevölkerungsentwicklung Leupoldsgrün	2
Abbildung 4-1: Flächenermittlung Einleitungsstelle 1	7
Abbildung 4-2: Flächenermittlung Einleitungsstelle 2	7
Abbildung 4-3: Flächenermittlung Einleitungsstelle 3	8
Abbildung 4-4: Flächenermittlung Einleitungsstelle 4	8
Abbildung 4-5: Flächenermittlung Einleitungsstelle 5	8
Abbildung 4-6: Flächenermittlung Einleitungsstelle 6	8
Abbildung 4-7: Flächenermittlung Einleitungsstelle 7	8
Abbildung 4-8: Flächenermittlung Einleitungsstelle 8	8
Abbildung 4-9: Ermittlung des Drosselabflusses anhand Emissionsprinzip	9
Abbildung 4-10: Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser	10
Abbildung 4-11: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss	10
Abbildung 4-12: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 1	11
Abbildung 4-13: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 2	11
Abbildung 4-14: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 3	12
Abbildung 4-15: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 4	12
Abbildung 4-16: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 6	13
Abbildung 4-17: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 7	13
Abbildung 4-18: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 8	14

Tabellen

Tabelle 3-1: Auflistung der Einleitungsstellen	3
--	---

Anhänge

- 1) Kostra DWD Niederschlagstabelle
- 2) DTV Straßenverkehrszählung 2023
- 3) Zusammenstellung der Einleitungen

1 Vorhabensträger

Antragsteller für die Beantragung der gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis für das Einleiten von Niederschlagswasser aus Orts- und Gemeindeverbindungsstraßen im Gemeindebereich Leupoldsgrün in diverse Vorfluter ist die Gemeinde Leupoldsgrün, vertreten durch die erste Bürgermeisterin, Frau Popp.

Anschrift: Gemeinde Leupoldsgrün
Schulstraße 1
95191 Leupoldsgrün
Tel.: 09292/415
www.leupoldsgruen.de

Die Gemeinde Leupoldsgrün beauftragte das Ingenieurbüro SRP Schneider & Partner Ingenieur-Consult GmbH für die Erstellung der wasserrechtlichen Antragsunterlagen. Vertragsgrundlage hierfür ist das Angebot A 23 6 242 vom 21.08.2023, mit Beauftragung vom 23.01.2024.

2 Zweck des Vorhabens

Für die Einleitung von Straßenoberflächenwasser der Orts- und Gemeindeverbindungsstraßen im Gemeindegebiet Leupoldsgrün in verschiedene Oberflächengewässer und in das Grundwasser liegt ein wasserrechtlicher Bescheid vor, welcher jedoch zum 31.12.2026 ausläuft. Aus diesem Grund muss eine neue Genehmigung beantragt werden.

Mit den vorliegenden Unterlagen, Nachweisen und Plänen wird die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von Straßenoberflächenwasser der Orts- und Gemeindeverbindungsstraßen im Gemeindegebiet Leupoldsgrün in diverse Vorfluter sowie in das Grundwasser nach WHG § 15 beantragt.

3 Bestehende Verhältnisse

Nachfolgend werden neben der Gebiets- und Bevölkerungsstruktur auch die bestehenden Abwasseranlagen sowie die Gewässerhältnisse kurz beschrieben.

3.1 Allgemeines

Die Gemeinde Leupoldsgrün liegt im Landkreis Hof. Verkehrstechnisch ist die Gemeinde über die Staatsstraße St2693, die Kreisstraße HO7, sowie die östlich der Gemeinde verlaufende Autobahn A9 angeschlossen. Die Gemeinde liegt im Naturpark Frankenwald.

Insgesamt gibt es 6 Gemeindeteile: Hartungs, Hohenbuch, Lipperts, Neumühl, Röhrsteig und Leupoldsgrün. Hinzu kommt noch die nördlich gelegene Einzelsiedlung Kalkofen.

3.2 Bevölkerungs- und Gebietsstruktur

Die Gemeinde Leupoldsgrün hat 1.210 Einwohner, wobei die Bevölkerungsentwicklung laut statistik.bayern.de eher abnehmend ist.

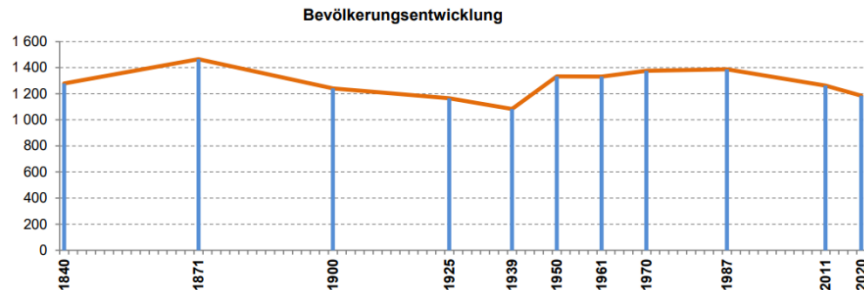


Abbildung 3-1: Bevölkerungsentwicklung Leupoldsgrün

Die anliegenden Flächen werden zum Großteil landwirtschaftlich genutzt. Die Gemeinde weist einen eher ländlichen Charakter auf. Im westlichen Teil der Gemeinde entsteht ein neues Wohngebiet „Schwagerholz“ mit insgesamt 49 Parzellen. Im östlichen Teil, an der A9 befindet sich ein Gewerbegebiet.

3.3 Bestehende Abwasseranlage

Die Entwässerung der Gemeinde Leupoldsgrün erfolgt im Mischsystem. Leupoldsgrün ist Mitglied im Abwasserverband Selbitz. Das Abwasser fließt in einem Hauptsammeler parallel zur Selbitz in einer Freispiegelleitung bis zur Kläranlage in Naila.

3.4 Bestehende Einleitungsstellen

Das Straßenoberflächenwasser der Orts- und Gemeindeverbindungsstraßen im Gemeindegebiet Leupoldsgrün wird über die bestehende Straßenquerneigung den vorhandenen Böschungen zugeführt, welche das Wasser in die Vorflut bzw. das Grundwasser ableiten. Die genaue Entwässerung der einzelnen Straßenabschnitte wird im nächsten Kapitel näher erläutert.

Für das Einleiten des Straßenoberflächenwassers wird eine wasserrechtliche Genehmigung notwendig. Aus diesem Grund wird für die folgende Einleitungsstellen die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis beantragt:

Einleitungsstellen			
Nr.	Straße/Weg	Flur Nr.	Art der Entwässerung
ES1	GVS 5	Leupoldgrün 702	Straßenwasser über Einlaufschacht und PCV-Rohrleitung in Vorflutgraben zum Rothenbach
ES2	GVS 5	Leupoldgrün 673	Straßenwasser über Straßengraben und Betonrohrleitung in Vorflutgraben zum Rothenbach
ES3	GVS 5	Leupoldgrün 673	Straßenwasser über Straßengraben und Betonrohrleitung in Vorflutgraben zum Rothenbach
ES4	GVS 2	Leupoldgrün 635/2	Straßenwasser über Straßengraben in Vorflutgraben zum Rothenbach
ES5	HO7, Konradsreuther Str.	Leupoldgrün 193	Straßenwasser über Straßengraben, Einlaufschächte und Rohrleitungen in Sickerschacht
ES6	Feldwegunterführung A9	Leupoldgrün 240/34	Wegewasser über Einlaufschächte, Rohrleitungen und Rückhaltebecken in Vorflutgraben zum Göstrabach
ES7	GVS 3	Lipperts 453	Straßenwasser über Straßengraben, Einlaufschacht und Betonrohrleitung in Vorflutgraben zum Rothenbach
ES8	GVS 3	Lipperts 491	Straßenwasser über Straßengraben und Betonrohrleitung in den Tännichsbach

Tabelle 3-1: Auflistung der Einleitungsstellen

3.5 Vorhandenen Entwässerung

In den nachfolgenden Kapiteln wird die Entwässerung der bestehenden Straßenabschnitte beschrieben und auf Besonderheiten eingegangen. Bilder zu den einzelnen Entwässerungsabschnitten sind in der Fotodokumentation in Anlage 2 hinterlegt.

3.5.1 Einleitungsstelle 1

Über die Einleitungsstelle 1 wird das Niederschlagwasser eines Teilabschnittes der Gemeindeverbindungsstraße Nr. 5 abgeleitet. Der Entwässerungsbereich erstreckt sich vom Kreuzungsbereich mit der Gemeindeverbindungsstraße Nr. 2 bis zum Anwesen Hohenbuch 5. Die Entwässerung selbst erfolgt über Straßensinkkästen, welche über eine DN 150 PVC Leitung zu einem ehemaligen Sickerschacht verlaufen. Nachdem die Sickerleistung des Schachtes im Laufe der Jahre nachgelassen hat, wurde eine DN 150 PVC Leitung von dem Schacht bis zum namenlosen Graben verlegt.

3.5.2 Einleitungsstelle 2

Der Entwässerungsbereich erstreckt sich vom Kreuzungsbereich mit der Gemeindeverbindungsstraße Nr. 2 bis zu den Anwesen Hohenbuch 2 und 4. Bei der Einleitungsstelle 2 wird das Straßenwasser der GVS 5 über den Straßengraben und einer Querverrohrung DN 400 B in einen namenlosen Graben geleitet. Dieser ist ein Vorflutgraben des Rothenbachs.

3.5.3 Einleitungsstelle 3

Die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße Nr.5 im Bereich Hohenbuch 1 erfolgt über den Straßengraben und Betonrohrleitungen DN 300 B und mündet in einem namenlosen Vorflutgraben, welcher in den Rothenbach einleitet. Der Entwässerungsabschnitt grenzt direkt an den Entwässerungsabschnitt der Einleitungsstelle 2 an.

3.5.4 Einleitungsstelle 4

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt der Gemeindeverbindungsstraße Nr. 2 befindet sich im Bereich des Gemeindeteils Röhrsteig. Diese entwässert über den Straßengraben in einen namenlosen Graben. Der namenlose Graben verläuft von Röhrsteig ca. 1km nach Westen in einen Teich, welcher in den Rothenbach entwässert.

3.5.5 Einleitungsstelle 5

Die Einleitungsstelle 5 befindet sich im Osten von Leupoldgrün. Das Oberflächenwasser der Konradsreuther Straße wurde in den Antragsunterlagen von 1992 über den Straßengraben und Betonrohrleitungen in einen namenlosen Graben eingeleitet. Aufgrund des Neubaus des Gewerbegebiets und der Kreisstraße HO7 wurde die Entwässerungssituation angepasst. Das Straßenwasser verläuft weiterhin über den Straßengraben, wird nun allerdings zusammen mit der Straßenwasser der Kreisstraße HO7 einem Sickerschacht zugeführt.

3.5.6 Einleitungsstelle 6

Die Entwässerung der Feldwegunterführung unter der Autobahn A9 wird über Einlaufschächte gesammelt und verlief in den Antragsunterlagen von 1992 über einen namenlosen Graben in den Göstrabach. In der Zwischenzeit wurde an der damaligen Einleitungsstelle für den Entwässerungsabschnitt der Autobahn ein Regenrückhaltbecken inklusive Absetzbecken errichtet. Das Straßenwasser des Feldwegs läuft nun über das Absetzbecken und das Rückhaltebecken und gelangt anschließend in den namenlosen Graben zum Göstrabach. Dies wurde in den Bemessungen der Bauwerke sowie der Einleitungsstelle selbst mit berücksichtigt.

3.5.7 Einleitungsstelle 7

Die Einleitungsstelle 7 befindet sich nördlich des Gemeindeteils Lipperts. Die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße Nr. 3 läuft in dem betrachteten Abschnitt über Einlaufschächte in Betonrohrleitungen und dem Straßengraben in einen namenlosen Graben.

3.5.8 Einleitungsstelle 8

Die an der Einzelsiedlung Kalkofen liegende Einleitungsstelle 8 leitet das Straßenwasser eines Straßenabschnittes der Gemeindeverbindungsstraße 3 in den Tännichsbach ein. Das Wasser wird über den Straßengraben und Betonrohrleitungen gesammelt und dem Tännichsbach zugeführt.

3.6 Gewässerverhältnisse

Im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen wurden für alle Einleitungsstellen die Gewässerdaten beim Wasserwirtschaftsamt Hof angefragt. Die Einleitungsstellen L1, L2, L3 und L7 befinden sich an Gräben, welche gemäß dem Fließgewässernetz FGN25 keine Gewässer sind. Nach Rücksprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Hof wurde sich für diesen Bereich darauf geeinigt, das darauffolgende Gewässer zur Ermittlung des Gewässerdaten heranzuziehen. Eine besondere Schutzbedürftigkeit liegt deshalb nicht vor.

Gemäß Schreiben vom Wasserwirtschaftsamt Hof vom 22.10.2024 können die unten aufgeführten Werte für die jeweiligen Gewässer angesetzt werden.

Die Einleitungsstelle L1 liegt an einem namenlosen Graben, welcher in den Rothenbach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 2,0 l/s
- MQ: 10,0 l/s

Die Einleitungsstelle L2 liegt an einem Vorflutgraben, welcher in den Rothenbach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 3,0 l/s
- MQ: 17,0 l/s

Die Einleitungsstelle L3 liegt an einem Vorflutgraben, welcher in den Rothenbach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 4,0 l/s
- MQ: 19,0 l/s

Die Einleitungsstelle L4 liegt an einem Vorflutgraben, welcher zunächst in einen namenlosen Graben und dann in den Rothenbach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 3,0 l/s
- MQ: 15,0 l/s

Die Einleitungsstelle L7 liegt an einem Vorflutgraben, welcher zunächst in einen namenlosen Graben und dann in den Rothenbach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 1,0 l/s
- MQ: 3,0 l/s

Der Rothenbach zählt zu den Gewässern III. Ordnung. Die Gewässerreihenfolge lautet:

Rothenbach – Selbitz – Saale – Elbe – Nordsee

Die Einleitungsstelle L6 liegt an einem Vorflutgraben, welcher zunächst in einen namenlosen Graben und dann in den Göstrabach mündet. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 2,0 l/s
- MQ: 9,0 l/s

Der Göstrabach zählt zu den Gewässern III. Ordnung. Die Gewässerreihenfolge lautet:

Göstrabach – Sächsische Saale – Saale – Elbe – Nordsee

Die Einleitungsstelle L8 liegt an dem Tännichsbach. Es können hier folgende Werte angesetzt werden:

- MNQ: 5,0 l/s
- MQ: 25,0 l/s

Der Tännichsbach zählt zu den Gewässern III. Ordnung. Die Gewässerreihenfolge lautet:

Tännichsbach - Rothenbach – Selbitz – Saale – Elbe – Nordsee

4 Nachweise Niederschlagswassereinleitungen

Sukzedan werden für die einzelnen Einleitungsstellen des Niederschlagswassers sowohl die qualitativen als auch die quantitativen Anforderungen überprüft. Sofern nötig wird auch der Nachweis nach DWA A 117 geführt.

4.1 Quantitative Anforderungen (DWA M 153)

Für die quantitativen Anforderungen an die Niederschlagswassereinleitungsstellen wird das hierfür noch gültige DWA Merkblatt 153 verwendet.

4.1.1 Flächenermittlung

Als Grundlage für die Berechnung des Abflusses von Flächen dient der Abflussbeiwert Ψ_m . Mit steigender Rauheit des Belages nimmt die Verdunstungsmenge zu und der Abflussbeiwert ab.

Die maßgebende undurchlässige Fläche ergibt sich aus der Summe aller angeschlossenen Teilflächen, multipliziert mit dem zugehörigen mittleren Abflussbeiwert. Die allgemeine Formel zur Berechnung der undurchlässigen Fläche lautet:

$$A_u = \sum A_{E,k} \cdot \Psi_m$$

Die Ermittlung der Flächen wurde, unter dem Gesichtspunkt des Nachweises nach DWA A 102, wie folgt vorgenommen:

- Ermittlung der unbefestigten Straßengräben über Luftbild (in Stoffabtrag nicht berücksichtigt)
- Ermittlung der Straßenflächen über Luftbild. Die Zuordnung der Straßenflächen erfolgte prinzipiell zur BK I, in den Hauptachsen mit höherem DTV zur BK II

Anhand der oben genannten Formel lassen sich für die einzelnen Einleitungsstellen die undurchlässigen Flächen ermitteln. Die jeweiligen Größen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_i [ha]
Einleitungsstelle 1				
Grünfläche	steiles Gelände	0,070	0,2	0,014
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,075	0,9	0,0675
Gesamt		0,145 ha		0,082 ha

Abbildung 4-1: Flächenermittlung Einleitungsstelle 1

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_i [ha]
Einleitungsstelle 2				
Grünfläche	steiles Gelände	0,179	0,2	0,036
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,179	0,9	0,1611
Gesamt		0,358 ha		0,197 ha

Abbildung 4-2: Flächenermittlung Einleitungsstelle 2

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 3				
Grünfläche	steiles Gelände	0,045	0,2	0,009
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,035	0,9	0,0315
Gesamt		0,080 ha		0,041 ha

Abbildung 4-3: Flächenermittlung Einleitungsstelle 3

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 4				
Grünfläche	steiles Gelände	0,326	0,2	0,065
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,315	0,9	0,2835
Gesamt		0,641 ha		0,349 ha

Abbildung 4-4: Flächenermittlung Einleitungsstelle 4

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 5				
Grünfläche	steiles Gelände	0,627	0,2	0,125
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,408	0,9	0,3672
Gesamt		1,035 ha		0,493 ha

Abbildung 4-5: Flächenermittlung Einleitungsstelle 5

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 6				
Grünfläche	steiles Gelände	0,245	0,2	0,049
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,178	0,9	0,1602
Gesamt		0,423 ha		0,209 ha

Abbildung 4-6: Flächenermittlung Einleitungsstelle 6

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 7				
Grünfläche	steiles Gelände	0,142	0,2	0,028
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,142	0,9	0,1278
Gesamt		0,284 ha		0,156 ha

Abbildung 4-7: Flächenermittlung Einleitungsstelle 7

Flächenermittlung				
Flächen	Art der Befestigung	A_E [ha]	Ψ [-]	A_U [ha]
Einleitungsstelle 8				
Grünfläche	steiles Gelände	0,134	0,2	0,027
Straßenfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,126	0,9	0,1134
Gesamt		0,260 ha		0,140 ha

Abbildung 4-8: Flächenermittlung Einleitungsstelle 8

4.1.2 Drosselabfluss nach Emissionsprinzip

Im nachfolgenden wurde der erforderliche Drosselabfluss mithilfe des Emissionsprinzips nach DWA M153 ermittelt. Der Drosselabfluss berechnet sich nach der folgenden Formel:

$$Q_{Dr} = q_R \cdot A_u$$

Der Wert der Regenabflussspende q_R ergibt sich für das Emissionsprinzip aus der Tabelle 3 des DWA Merkblattes 153. Die namenlosen Gräben und der Tännichsbach können als kleiner Flachlandbach eingestuft werden. Die Regenspende beträgt gemäß DWA M 153 15 l/(s·ha). Die Drosselabflüsse der einzelnen Einleitungsstellen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Emissionsprinzip nach DWA M 153 Kap. 6.3.1				
Einleitstelle	Gewässer	A_u	q_r	Q_{Dr}
1	namenloser Graben	0,082 ha	15 l/(s·ha)	1,2 l/s
2	namenloser Graben	0,197 ha	15 l/(s·ha)	3,0 l/s
3	namenloser Graben	0,041 ha	15 l/(s·ha)	0,6 l/s
4	namenloser Graben	0,349 ha	15 l/(s·ha)	5,2 l/s
5	Grundwasser	0,480 ha		
6	namenloser Graben	0,209 ha	15 l/(s·ha)	3,1 l/s
7	namenloser Graben	0,156 ha	15 l/(s·ha)	2,3 l/s
8	Tännichsbach	0,140 ha	15 l/(s·ha)	2,1 l/s

Abbildung 4-9: Ermittlung des Drosselabflusses anhand Emissionsprinzip

Mithilfe der Drosselabflüsse können gemäß DWA A117 die erforderlichen Rückhalteräume ermittelt werden (siehe hierzu Kapitel 4.2).

4.2 erforderlicher Rückhalteraum (DWA-A 117)

Das erforderliche Rückhaltevolumen berechnet sich nach dem DWA Arbeitsblatt 117 und den örtlichen Niederschlägen (KOSTRA DWD-Atlas 2020). Zur Berechnung des Speichervolumens wird der maximal zulässige Drosselabfluss der hydraulischen Gewässerbelastung nach DWA-M 153 benötigt (Emissionsprinzip), ebenso wie die undurchlässige Fläche, welche an der Einleitungsstelle angeschlossen ist.

Gemäß DWA-M 153 Kapitel 6.1 kann auf Rückhalteräume verzichtet werden, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Es wird in einen Teich oder einen See mit einer Oberfläche von mindestens 20 % der undurchlässigen Fläche oder einen Fluss eingeleitet.
- Die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge insgesamt nicht mehr als 0,5 ha.
- Das erforderliche Gesamtspeichervolumen ist kleiner als 10 m³.

An allen Einleitungsstellen wird keine Rückhaltemaßnahme erforderlich, da die undurchlässigen Flächen innerhalb der Gewässerabschnitte nicht mehr als 0,5 ha betragen.

4.3 Qualitative Anforderungen (DWA A 102)

Der Nachweis nach DWA-A 102 ersetzt den qualitativen Nachweis nach DWA-M 153 und umfasst den Gewässerschutz mit Fokussierung auf niederschlagsbedingte Siedlungsabflüsse und die Einleitung in oberirdische Gewässer. Es werden hiervon emissionsbezogene sowie immissionsbezogene Zielgrößen abgeleitet.

Die emissionsbezogenen Zielgrößen dienen dazu, dass sowohl Menge als auch Schädlichkeit des einzuleitenden Abwassers in einen Vorfluter reduziert werden, so dass eine Einleitung ohne größere Beeinträchtigungen in das Gewässer erfolgen kann.

4.3.1 Allgemeines

Im Bestand liegt keine Behandlung des Niederschlagswassers vor Einleitung in das Gewässer vor. Gemäß der neu eingeführten DWA-Arbeitsblattreihe 102 ist zu prüfen, ob das Niederschlagswasser weiterhin unbehandelt in das Gewässer eingeleitet werden kann bzw. ob eine Regenwasserbehandlung notwendig wird.

Nach DWA Arbeitsblatt 102-2, Tabelle 3, sind grundsätzlich Niederschlagswässer der Kategorie II und III behandlungsbedürftig.

Tabelle 3: Behandlungsbedürftigkeit von unterschiedlich belastetem Niederschlagswasser

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

Abbildung 4-10: Behandlungsbedürftigkeit von Niederschlagswasser

Mit den Festlegungen zur Flächenkategorisierung und grundsätzlichen Behandlungsbedürftigkeit der Kategorien II und III wird der für die Belastungskategorie I abgeleitete flächenspezifische Stoffabtrag von 280 kg/(ha*a) als zulässiger flächenspezifischer Stoffaustrag definiert. Entsprechend wird für Flächen der Kategorie II und III eine Behandlung des Niederschlagswassers erforderlich.

Tabelle 4: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss und flächenspezifischem jährlichem Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ für AFS63 der Belastungskategorien I bis III (Bezugsgröße angeschlossene befestigte Fläche $A_{b,a} \cdot h_{Na,eff} = 560 \text{ mm/a}$)

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ in kg/(ha-a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Abbildung 4-11: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss

Nachfolgend wurden für die einzelnen Einzugsgebiete die Nachweise hierzu geführt sowie die Ergebnisse kurz erläutert.

4.3.2 Einzugsgebiet 1

An die Einleitungsstelle 1 ist die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 5 angeschlossen. Eine Straßenverkehrszählung liegt nicht vor. Die Straße führt lediglich zur Einöde Hohenbuch 5. Es kann davon ausgegangen werden, dass der KFZ-Verkehr unter 300 liegt. Aus diesem Grund wird der Straßenabschnitt der Flächengruppe V 1 mit der Kategorie I zugeordnet.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 1					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS63} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,075	280	21
Σ = 0,075 ha					Σ = 21 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-12: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 1

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.3 Einzugsgebiet 2

An die Einleitungsstelle 2 ist ebenfalls die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 5 angeschlossen. Eine Straßenverkehrszählung in diesem Bereich liegt ebenfalls nicht vor. Die Straße führt lediglich zu den Anwesen Hohenbuch 1, 2 und 4. Es ist von weniger als 300 KFZ/24h auszugehen. Aus diesem Grund wird der Straßenabschnitt der Einleitungsstelle 2 der Flächengruppe V 1 mit der Kategorie I zugeordnet.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 2					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS63} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,179	280	50
Σ = 0,179 ha					Σ = 50 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-13: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 2

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.4 Einzugsgebiet 3

An die Einleitungsstelle 3 ist ebenfalls die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 5 angeschlossen. Eine Straßenverkehrszählung in diesem Bereich liegt ebenfalls nicht vor. Die Straße führt lediglich zu den Anwesen Hohenbuch 1, 2 und 4. Es ist von weniger als 300 KFZ/24h auszugehen. Aus diesem Grund wird der Straßenabschnitt der Einleitungsstelle 3 der Flächengruppe V 1 mit der Kategorie I zugeordnet.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 3					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS83} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,035	280	10
Σ = 0,035 ha					Σ = 10 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-14: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 3

Für den Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.5 Einzugsgebiet 4

An die Einleitungsstelle 4 ist die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 2 angeschlossen. Eine Straßenverkehrszählung liegt auch hier nicht vor. Die Straße verbindet Leupoldsgrün mit Almbranz. Nachdem es sich bei der Straße um eine außerörtliche Straße handelt, gilt hierfür die emissionsbezogene Bewertung die "Richtlinien für Anlagen von Straßen Teil: Entwässerung" (RAS-Ew). Nachdem die RAS-Ew im Jahr 2021 durch die REwS ersetzt worden ist, ist diese maßgebend. In dieser sind Straßen mit DTV < 2.000 KFZ/24h der Kategorie 1 (keine Behandlung notwendig) zuzuordnen. Auf Grund der vorhandenen Infrastruktur wird von einem eher geringerem Verkehrsaufkommen (DTV < 2.000 KFZ/24h) ausgegangen.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 4					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS83} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,315	280	88
Σ = 0,315 ha					Σ = 88 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-15: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 4

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.6 Einzugsgebiet 6

An die Einleitungsstelle 6 ist die Straßenentwässerung der Feldwegunterführung unter der A9 angeschlossen. Die Nutzung erfolgt lediglich aus land- und forstwirtschaftlichem Interesse. Es wird von weniger als 300 KFZ/24h ausgegangen. Der Straßenabschnitt wird deshalb der Flächengruppe V 1 mit der Kategorie I zugeordnet.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 6					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS83} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,178	280	50
			Σ = 0,178 ha		Σ = 50 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-16: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 6

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.7 Einzugsgebiet 7

An die Einleitungsstelle 7 ist die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 3 angeschlossen. Eine Straßenverkehrszählung liegt nicht vor. Die Straße verbindet Leupoldsgrün mit der Einöde Kalkofen. Nachdem die RAS-Ew im Jahr 2021 durch die REwS ersetzt worden ist, ist diese maßgebend. In dieser sind Straßen mit DTV < 2.000 KFZ/24h der Kategorie 1 (keine Behandlung notwendig) zuzuordnen. Auf Grund der vorhandenen Infrastruktur wird von einem eher geringerem Verkehrsaufkommen /DTV < 2.000 KFZ/24h) ausgegangen.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 7					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS83} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,142	280	40
			Σ = 0,142 ha		Σ = 40 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-17: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 7

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.3.8 Einzugsgebiet 8

An die Einleitungsstelle 8 ist ebenfalls die Straßenentwässerung der Gemeindeverbindungsstraße 3 angeschlossen. Die Straße liegt an der Einöde Kalkofen. Es ist von weniger als 300 KFZ/24h auszugehen. Der Straßenabschnitt wird deshalb der Flächen- gruppe V 1 mit der Kategorie I zugeordnet.

erforderliche Wirksamkeit des Stoffrückhalts					
Einleitungsstelle 7					
Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Belastungs- kategorie	A _{b,a} [ha]	b _{R,a,AFS83} [kg/ha/a]	Vorh. Stoffabtrag [kg/a]
Hof und Verkehrsflächen mit geringem Kfz-Verkehr	V1	I	0,142	280	40
			Σ = 0,142 ha		Σ = 40 kg/a
Vorhandener spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Zulässiger spez. Stoffabtrag					280 kg/ha/a
Erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η					0%
gewählte Behandlungsanlage					Keine
Wirkungsgrad der vorhandenen Behandlungsanlage					0%
Vorhandener spez. Stoffabtrag nach der Behandlungsanlage					280 kg/ha/a
Behandlung ausreichend da vorh. spez. Stoffabtrag 280 ≤ zul. Spez. Stoffabtrag 280					

Abbildung 4-18: Zuordnung der Belastungskategorie und Flächengruppe ELS 8

Für diesen Bereich wird keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig.

4.4 Nachweis der Versickerung (REwS)

Eine Versickerung liegt bei Einleitungsstelle 5 vor. Das Straßenwasser der Einleitungs- stelle 5 wird zusammen mit den Straßenwasser der Kreisstraße HO7 über einen Si- ckerschacht dem Grundwasser zugeführt. Die Versickerung wurde im Zuge der Kreis- straßensanierung geführt und nachgewiesen.

4.5 Zusammenfassung Niederschlagswassereinleitung

4.5.1 Quantitative Behandlung

Für alle Einleitungsstellen außer Nr. 5 (da Einleitung in Grundwasser) ergibt sich auf- grund der Bagatellgrenze E des DWA-M 153 Abschnitt 6.1 kein Rückhaltevolumen. Die undurchlässigen Flächen betragen innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge nicht mehr als 0,5 ha.

An Einleitungsstelle 5 findet eine Versickerung statt. Die Nachweise zur Versickerung wurden im Zuge der Kreisstraßensanierung geführt.

4.5.2 Qualitative Behandlung

Gemäß den Berechnungen nach DWA A 102 wird an den betrachteten Straßenwas- sereinleitungsstellen aus den Gemeindeverbindungsstraßen keine Behandlung des Niederschlagwassers notwendig. Dies liegt darin begründet, dass die Straßen mit nur geringem Verkehr belastet sind.

5 Rechtsverhältnisse

Mit den vorliegenden Unterlagen, Nachweisen und Plänen wird die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von Straßenoberflächenwasser der Orts- und Gemeindeverbindungsstraßen in verschiedene Oberflächengewässer nach WHG § 15 beantragt.

Erläuterung

1.) Kostra DWD Niederschlagstabelle



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 155
 Ortsname : Leupoldgrün (BY)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,7	8,3	9,2	10,5	12,4	14,3	15,6	17,2	19,6
10 min	9,0	11,1	12,4	14,1	16,6	19,2	20,9	23,1	26,2
15 min	10,4	12,8	14,4	16,4	19,3	22,2	24,2	26,7	30,4
20 min	11,4	14,1	15,8	18,0	21,2	24,5	26,6	29,5	33,5
30 min	13,0	16,1	18,0	20,5	24,1	27,8	30,3	33,4	38,0
45 min	14,6	18,1	20,3	23,1	27,2	31,4	34,1	37,7	42,9
60 min	15,9	19,6	22,0	25,0	29,5	34,0	37,0	40,9	46,5
90 min	17,7	22,0	24,6	28,0	33,0	38,1	41,4	45,8	52,0
2 h	19,2	23,7	26,6	30,3	35,6	41,1	44,8	49,5	56,3
3 h	21,4	26,5	29,6	33,7	39,7	45,8	49,9	55,1	62,7
4 h	23,1	28,5	31,9	36,4	42,8	49,4	53,8	59,5	67,6
6 h	25,6	31,7	35,5	40,5	47,6	55,0	59,8	66,1	75,2
9 h	28,5	35,2	39,4	44,9	52,9	61,1	66,4	73,4	83,5
12 h	30,7	38,0	42,5	48,4	57,0	65,8	71,5	79,1	89,9
18 h	34,0	42,1	47,2	53,7	63,2	73,0	79,4	87,8	99,8
24 h	36,7	45,4	50,8	57,9	68,1	78,6	85,5	94,6	107,5
48 h	43,8	54,2	60,7	69,1	81,3	93,9	102,2	113,0	128,4
72 h	48,6	60,2	67,3	76,7	90,3	104,2	113,4	125,3	142,5
4 d	52,3	64,8	72,5	82,6	97,2	112,2	122,0	134,9	153,4
5 d	55,4	68,6	76,7	87,4	102,9	118,8	129,2	142,9	162,5
6 d	58,0	71,9	80,4	91,6	107,8	124,5	135,4	149,7	170,2
7 d	60,4	74,7	83,6	95,3	112,1	129,5	140,9	155,7	177,1

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
 hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 155
 Ortsname : Leupoldgrün (BY)
 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	223,3	276,7	306,7	350,0	413,3	476,7	520,0	573,3	653,3
10 min	150,0	185,0	206,7	235,0	276,7	320,0	348,3	385,0	436,7
15 min	115,6	142,2	160,0	182,2	214,4	246,7	268,9	296,7	337,8
20 min	95,0	117,5	131,7	150,0	176,7	204,2	221,7	245,8	279,2
30 min	72,2	89,4	100,0	113,9	133,9	154,4	168,3	185,6	211,1
45 min	54,1	67,0	75,2	85,6	100,7	116,3	126,3	139,6	158,9
60 min	44,2	54,4	61,1	69,4	81,9	94,4	102,8	113,6	129,2
90 min	32,8	40,7	45,6	51,9	61,1	70,6	76,7	84,8	96,3
2 h	26,7	32,9	36,9	42,1	49,4	57,1	62,2	68,8	78,2
3 h	19,8	24,5	27,4	31,2	36,8	42,4	46,2	51,0	58,1
4 h	16,0	19,8	22,2	25,3	29,7	34,3	37,4	41,3	46,9
6 h	11,9	14,7	16,4	18,8	22,0	25,5	27,7	30,6	34,8
9 h	8,8	10,9	12,2	13,9	16,3	18,9	20,5	22,7	25,8
12 h	7,1	8,8	9,8	11,2	13,2	15,2	16,6	18,3	20,8
18 h	5,2	6,5	7,3	8,3	9,8	11,3	12,3	13,5	15,4
24 h	4,2	5,3	5,9	6,7	7,9	9,1	9,9	10,9	12,4
48 h	2,5	3,1	3,5	4,0	4,7	5,4	5,9	6,5	7,4
72 h	1,9	2,3	2,6	3,0	3,5	4,0	4,4	4,8	5,5
4 d	1,5	1,9	2,1	2,4	2,8	3,2	3,5	3,9	4,4
5 d	1,3	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8	3,0	3,3	3,8
6 d	1,1	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,6	2,9	3,3
7 d	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6	2,9

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)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 169, Zeile 155
 Ortsname : Leupoldgrün (BY)
 Bemerkung :

Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	11	11	12	12	13	14	14	14	15
10 min	13	15	16	17	18	18	19	19	20
15 min	16	17	18	19	20	21	21	22	22
20 min	17	19	20	21	22	23	23	24	24
30 min	18	20	21	22	23	24	25	25	26
45 min	19	21	22	23	24	25	25	26	27
60 min	19	21	22	23	24	25	26	26	27
90 min	19	21	22	23	24	25	25	26	26
2 h	18	20	21	22	23	24	25	25	26
3 h	17	19	20	21	22	23	24	24	25
4 h	16	18	19	20	21	22	23	23	24
6 h	15	17	18	19	20	21	22	22	23
9 h	14	16	17	18	19	20	20	21	21
12 h	13	15	16	17	18	19	19	20	20
18 h	12	14	15	16	17	18	18	19	19
24 h	12	13	14	15	16	17	17	18	18
48 h	11	12	13	14	14	15	15	16	16
72 h	12	12	12	13	14	14	15	15	16
4 d	12	12	12	13	13	14	14	15	15
5 d	12	12	12	13	13	14	14	14	15
6 d	13	12	13	13	13	14	14	14	15
7 d	13	13	13	13	13	14	14	14	15

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
 UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Erläuterung

2.) DTV Straßenverkehrszählung 2023



Zählstelle 57369704 Jahr 2023

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL - Faktor	MSV	Zähldaten					Geräuschkennwerte												
Straße	TK/ZST		Zählart	Region	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do NZB			fer	MSVRI	KfzRI	SV-Ant.	KfzRII	SV-Ant.	Anz.Tage	RLS90			RLS19							
	zust. Stelle	Direction I			Reduk.	2021	W	Rad	Bus	Kfz	Now15-18								NoW	M	p	Lm(25)	Lvm	L1	L2	Krad	M	p1	p2
E-Str.	Direction II	Zabl. km	2015	U	Krad	LoA	Lv	bSo	MSVRII	FeW15-18	FeW	Tag 06 - 22 Uhr			Tag 06 - 22 Uhr														
Anz.Fs	FS/OD	ges./FS	SV	S	LVm	LZ	SV	bFr	bsv,RII	So16-19	So	Nacht 22 - 06 Uhr			Nacht 22 - 06 Uhr														
				Kfz/24h	Kfz/24h			Kfz/24h	Kfz/h		Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h			%	dB(A)	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB(A)	
K 7	57369704				4005	3273	2959	314	4345	0,85	238	-1	-1	-1	-1	-1	190	9,3	62,5	170	8	9	2	190	4.4	4.9	1	-1	
	42	901	TM22		260	3773	-1	3			6,7	-1	-1	-1	-1				192	10	11	2	215	4.8	5.2	1	-1		
	(L 2693) :Leupoldsgruen		0		-1	3199	30	142	3719	0,34	239	-1	-1	-1	-1				106	2	4	1	112	1.8	3.2	0.9	-1		
	Konradsreuth (St 2461)				-1	1682	2929	169	626	1,07	19,1	-1	-1	-1	-1	30	13,9	55,4	26	2	3	0	30	5.5	8.4	0.2	-1		
	FS=2	FS																											

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden

Erläuterung

3.) Zusammenstellung der Einleitungen

Zusammenstellung der Einleitungen

nach REWas Anlage 11

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs- kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs- stelle	Bezeich- nung	Ortsteil, 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 Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trocken- wetter- abfluss (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_s Q_{EIN} (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs- stelle Rechtswert Hochwert	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	E1	Hohenbuch, GV-Straße Nr. 5, $A_E = 0,145$ ha $A_U = 0,082$ ha	---	---	---	---	---	DN 150 81,6‰ $Q_{EIN} = 9,5$ l/s $Q_{voll} = 45,2$ l/s	namenloser Graben 698886.47 5572385.234	n = 1,0 Flur-Nr. 702 Gemarkung Leupoldsgrün
2	E2	Hohenbuch GV-Straße Nr. 5, $A_E = 0,358$ ha $A_U = 0,197$ ha	---	---	---	---	---	DN 400 70,3‰ $Q_{EIN} = 22,8$ l/s $Q_{voll} = 558,3$ l/s	namenloser Graben 698823.887 5572638.797	n = 1,0 Flur-Nr. 689 Gemarkung Leupoldsgrün
3	E3	Hohenbuch GV-Straße Nr. 5, $A_E = 0,080$ ha $A_U = 0,041$ ha	---	---	---	---	---	DN 300 61,9‰ $Q_{EIN} = 4,7$ l/s $Q_{voll} = 244,4$ l/s	namenloser Graben 698729.953 5572672.387	n = 1,0 Flur-Nr. 673 Gemarkung Leupoldsgrün
4	E4	Röhrsteig GV-Straße Nr. 2, $A_E = 1,035$ ha $A_U = 0,493$ ha	---	---	---	---	---	DN 600 22,8‰ $Q_{EIN} = 57$ l/s $Q_{voll} = 927,1$ l/s	namenloser Graben 699163.20 5573913.22	n = 1,0 Flur-Nr. 635/2, 635, 641/19 Gemarkung Leupoldsgrün

Tabelle 1: Zusammenstellung der Einleitungen

Zusammenstellung der Einleitungen

nach REWas Anlage 11

Entwässerungsbereich			Konstruktions- und Bemessungsmerkmale des Regenüberlaufbauwerks					Entlastungs- oder Einleitungs- kanal	Gewässer	
Lfd. Nr. der Einleitungs- stelle	Bezeich- nung	Ortsteil, 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 Schmutzwasserkanal (Drossel) DN (mm) Gefälle J_s Drossellänge (m)	Trocken- wetter- abfluss (l/s)	Q_{krit} (l/s)	DN (mm) Gefälle J_s Q_{EIN} (l/s) Q_{voll} (l/s)	Name Einleitungs- stelle Rechtswert Hochwert	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	E6	Feldweg- unterführung, $A_E = 0,423$ ha $A_U = 0,209$ ha	---	---	---	---	---	DN160	namenloser Graben 700172.22 5575428.38	im Zuge WRV Rückhaltebecken
7	E7	GV-Straße Nr. 3, $A_E = 0,284$ ha $A_U = 0,156$ ha	---	---	---	---	---	DN 160 71,4‰ $Q_{Eint} = 18$ l/s $Q_{voll} = 42,3$ l/s	namenloser Graben 698742.107 5575954.327	$n = 1,0$ Flur-Nr. 452, 453 Gemarkung Lipperts
8	E8	Kalkofen GV-Straße Nr. 3, $A_E = 0,260$ ha $A_U = 0,140$ ha	---	---	---	---	---	DN 400 5‰ $Q_{Eint} = 16,2$ l/s $Q_{voll} = 148,3$ l/s	Tännichsbach 698570.41 5576837.38	$n = 1,0$ Flur-Nr. 491, 273 Gemarkung Lipperts

Tabelle 1: Zusammenstellung der Einleitungen