

# ERLÄUTERUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger.....	1
2	Zweck des Vorhabens .....	1
3	Bestehende Verhältnisse.....	1
3.1	Allgemeines.....	1
3.2	Boden- und Grundwasserverhältnisse.....	2
3.3	Gemeindestruktur.....	2
3.4	Bestehende Wasserversorgung.....	3
3.5	Bestehende Abwasseranlagen .....	3
3.6	Gewässerverhältnisse .....	4
4	Art und Umfang des Vorhabens.....	5
4.1	Allgemeines.....	5
4.2	Einzugsgebietsgrößen.....	5
4.3	Hydraulische Überrechnung der Regenwasserkanäle .....	8
4.3.1	Allgemeines.....	8
4.3.2	Regenbelastung .....	9
4.3.3	Berechnungsverfahren .....	9
4.3.4	Ergebnis der hydraulischen Überrechnung.....	9
4.4	Qualitative Bewertung der Regenabflüsse.....	10
4.4.1	Bewertung nach DWA-M 153 .....	10
4.4.2	Nachweis der Reinigungsleistung des Sedimentationsbeckens.....	12
4.5	Quantitative Bewertung der Regenabflüsse.....	12
4.5.1	Bewertung nach DWA-M 153 .....	12
4.5.2	Bewertung anhand der sich einstellenden Wasserspiegellagen .....	13
4.5.3	Bewertung anhand der kritischen Schubspannung.....	14
4.6	Nachweis des erforderlichen Rückhaltevolumens nach DWA-A 117 .....	16
4.7	Erforderliche Sanierungsmaßnahmen .....	17
4.7.1	Ablaufgraben bei Regenauslass 1 .....	17
4.7.2	Ertüchtigung bestehender Absetzbereich .....	17
4.7.3	Umbau zum Regenrückhaltebecken.....	18
4.7.4	Neubau Ableitungskanal RRB - Vorfluter .....	20
4.7.5	Anpassung bestehender Vorflutgraben.....	20
4.8	Eingriffe in Natur und Umwelt .....	20
5	Auswirkungen des Vorhabens durch Einleitungen aus der Kanalisation.....	21
6	Rechtsverhältnisse .....	22

## QUELLENVERZEICHNIS

DWA-A 110, Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und –kanälen, August 2006

DWA-A 117, Bemessung von Regenrückhalteräumen, Dezember 2013

DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, März 2006

DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007

DIN EN 752 Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden, April 2008

Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayernatlas

Ingenieurbüro Mayr, Überrechnung der Niederschlagswassereinleitung nach DWA-M153, 07.09.2012

Ingenieurgesellschaft Augsburg (IGA), Baugrundgutachten vom 16. Dezember 2019

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4-1 Auflistung der Einzugsgebietsflächen $A_E$ im Ortsgebiet .....	6
Tabelle 4-2: Undurchlässige Flächen $A_u$ – Auslauf 1 .....	7
Tabelle 4-3: Undurchlässige Flächen $A_u$ – Auslauf 2 .....	7
Tabelle 4-4: Daten Regenwasserkanalnetz Ortsteil Gambach.....	8
Tabelle 4-5: Durchflussmengen der Einzelprofile .....	13
Tabelle 4-6: Gegenüberstellung der Schubspannungen.....	15
Tabelle 5-1: Einleitungen nach REWas Anlage 11 .....	21

## **1 Vorhabensträger**

Träger der Maßnahme ist die Gemeinde Rohrbach an der Ilm mit Sitz in 85296 Rohrbach a. d. Ilm, Hofmarkstraße 2, Telefon 08442/9670-0. Vertreten wird die Gemeinde durch den ersten Bürgermeister Herrn Christian Keck.

## **2 Zweck des Vorhabens**

Der Ortsteil Gambach entwässert im Trennsystem und leitet gesammeltes Niederschlagswasser über Regenwasserkanäle an zwei Stellen in Entwässerungsgräben ein. Dabei handelt es sich um anfallende Abwässer von öffentlichen Straßenflächen und angrenzenden Außeneinzugsgebieten sowie Niederschlagswasser von Privatgrundstücken. Einer der Regenauslässe mündet in einem Sedimentationsbecken, bevor das Wasser im weiteren Verlauf über einen Graben einem Versickerungsbecken zugeleitet wird. Da das Wasser im Sickerbecken nicht mit der erforderlichen Menge versickert, ist eine Ableitung in den nächsten Vorfluter zu untersuchen. Nachdem das bestehende Wasserrecht zur Benutzung des Grabens (AZ: 32/6323.2) am 31.12.2013 ausgelaufen und deshalb neu zu beantragen ist, sollen die Planungen für eine Ableitung und ggf. Umfunktionierung des Beckens in den Antrag integriert werden.

WipflerPLAN wurde von der Gemeinde Rohrbach mit der Erstellung der wasserrechtlichen Genehmigungsunterlagen beauftragt. Vorliegende Planung dient zur Beantragung einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer.

## **3 Bestehende Verhältnisse**

### **3.1 Allgemeines**

Gambach ist ein Ortsteil der Gemeinde Rohrbach an der Ilm im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. Durch die Ortsmitte verläuft die Kreisstraße PAF 21 und verbindet die Ortschaften Ottersried und Langenbruck. Der Ortsteil liegt rund vier Kilometer westlich des Kernorts Rohrbach an der Ilm nahe der Bundesautobahn A9.

Gambach liegt auf einer Höhe von rd. 440 bis 450 m ü. NN. Die den Ort einfassenden Flächen bestehen hauptsächlich aus Acker- und Wiesenflächen.

### 3.2 Boden- und Grundwasserverhältnisse

Im Einzugsgebiet liegt ein Baugrundgutachten der Ingenieurgesellschaft Augsburg (IGA) vom 16.12.2019 vor. Im Zuge des Gutachtens wurden auf den Flurstücken 153, 223 und 224 insgesamt vier Sondierbohrungen und zwei schwere Rammsondierungen (DPH) durchgeführt. Vereinfacht wurde folgende Schichtenfolge angetroffen:

Schicht 1: Oberboden

Schicht 2: Auffüllungen

Schicht 3: Quartäre Talfüllungen

Schicht 4: Obere Süßwassermolasse

Auffüllungen wurden hierbei nur in einer Bohrung im westlichen Dammbereich des Versickerungsbeckens erkundet.

Aufgrund der vertikal und horizontal engräumig wechselnden Schichten aus Sanden und Tonen kann sich i.d.R. kein durchgehender Grundwasserhorizont ausbilden. Grundwasser ist als Schicht- bzw. Stauwasser ausgebildet, das nur in den rolligen Bodenbereichen oberhalb von stauenden bindigen Böden anzutreffen ist. Grundwasser wurde in den Bohrungen nicht angetroffen.

Bei den Bohrungen am Becken wurden sandige und bindige Böden in Wechsellaagerung erkundet. Dadurch kann nicht von einem durchgängigen Versickerungshorizont ausgegangen werden. Die anstehenden Sande im Bereich des Beckens weisen zwar eine vergleichsweise gute Durchlässigkeit von  $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$  m/s auf, der Abfluss ist allerdings durch in diesem Bereich anstehende bindige und wasserundurchlässige Tone (ab ca. 2,70 m) gehemmt.

Eine Versickerung in den untersuchten Entwässerungsgräben ist aufgrund bindiger Schichten mit schlechten  $k_f$ -Eigenschaften nicht möglich.

Das ausführliche Baugrundgutachten ist der Anlage 7 zu entnehmen.

### 3.3 Gemeindestruktur

Der Ortsteil ist ländlich geprägt mit größtenteils Wohnbebauung und landwirtschaftlichen Betrieben. Nennenswerte Abwasser produzierende Betriebe sind nicht vorhanden.

### 3.4 Bestehende Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung wird durch die "Waal Gruppe" mit Verwaltungssitz in 85296 Rohrbach, Waal 41 sichergestellt. Trinkwasser ist in ausreichender Menge und Güte vorhanden.

### 3.5 Bestehende Abwasseranlagen

Der Ortsteil Gambach entwässert im Trennsystem.

Das auf den Privatgrundstücken anfallende Schmutzwasser wird über Schmutzwasserkanäle gesammelt und mittels einer Abwasserdruckleitung der Kläranlage des Abwasserzweckverbandes Mittleres Ilmtal zugeführt und gereinigt.

Das auf den öffentlichen und privaten befestigten Flächen anfallende Niederschlagswasser wird über zwei Regenwasserkanalnetze Richtung Westen (Auslauf G-R30 bzw. 1) und Richtung Nordwesten (Auslauf G-R21 E bzw. 2) zu den weiterführenden Gräben abgeleitet. An die Kanalisation ist jeweils auch ein Teil der Straßenentwässerung der Kreisstraße PAF 21 angeschlossen. Im Norden und Osten entwässern Außengebiete (z. T. über offene Gräben) in den Regenwasserkanal. Im Bericht werden die beiden Einleitungen nur noch als Auslauf 1 und Auslauf 2 bezeichnet.

Auslauf 1: Das Regenwassernetz mündet in der westlichen Ortsmitte auf dem Flurstück 153/1 unmittelbar in eine bestehende Sedimentationsanlage, über die der überwiegende Teil des Ortes angeschlossen ist. Die Anlage ist in ihrer gegenwärtigen Situation aufgrund von Verlandungen nicht mehr funktionsfähig. Im weiteren Verlauf schließt ein Entwässerungsgraben bis zum Versickerungsbecken (Flurstück 153) an. Sohle und Böschungen des Entwässerungsgrabens zwischen Sedimentations- und Versickerungsbecken sind geprägt durch Verkolkungen, Ausuferungen und Verfrachtungen von Sedimenten und Wasserbausteinen, sowie Überwucherung durch Bäume und Gebüsche entlang des Grabens. Vor dem Versickerungsbecken existiert nochmals ein kleiner Absetzbereich, der aufgrund von Eintragungen von Sedimenten nicht mehr funktionsfähig ist. Ein Ablauf aus dem Versickerungsbecken ist nicht vorhanden. Wasser versickert nicht mit der erforderlichen Menge (Dauerstau) und neigt bei stärkeren Regenereignissen zu Überschwemmungen in die unterliegenden Grundstücke.

Auslauf 2: Das kurze Regenwassernetz am nordwestlichen Ortsausgang schließt am Auslauf auf dem Flurstück 179/1 (Eigentümer: Landkreis Pfaffenhofen) an einen Straßenseitengraben der Kreisstraße PAF 21 an. Die Sohle des Grabens ist mit bewachsenem Oberboden ausgebildet und ist nach Angabe des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) Ingolstadt als Trockengraben einzustufen. Eine Vereinbarung zwischen dem Landkreis Pfaffenhofen und der Gemeinde Rohrbach zur Einleitung von Niederschlagswasser in den örtlichen Straßengraben liegt vor und ist in der Anlage 7 beigefügt. Über einen verrohrten Straßendurchlass erstreckt sich der Kanal am Sportheim Gambach vorbei und verläuft als offener Graben (Trockengraben) parallel zur Ortsverbindungsstraße Gambach-Puch weiter. Dieser endet als vertiefte Grabenaufweitung auf Höhe des Waldrandes. In diesem Bereich beginnt die Verrohrung bis zum Eigelbach in der Gemarkung Puch.

### 3.6 Gewässerverhältnisse

Ein leistungsfähiger Vorfluter ist in unmittelbarer Nähe nicht vorhanden. Das nächstgelegene Fließgewässer stellt der Eigelbach mit Fließrichtung nach Puch in einer Entfernung von ca. 1,1 km westlich des Ortsteils Gambach dar. Der Ursprung des Eigelbachs befindet sich in der Gemeinde Pörnbach – Ortsteil Puch und mündet über den Pucher Bach bei Reichertshofen in die Paar (Gewässer I. Ordnung).

Als Vorfluter für beide Einleitungen dienen die bestehenden Trockengräben parallel zur Kreisstraße PAF 21 (bestehende Einleitstelle) und zur Ortsverbindung Gambach-Puch (geplante Einleitstelle). Gewässerspezifische Kennwerte (Gewässerspiegelbreite, Tiefe, Fließgeschwindigkeit, MQ, HQ, etc.) können nicht ermittelt werden.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten zur Trinkwasserversorgung und sonstiger wassersensibler Bereiche.

Kartierte Biotope oder Ökoflächen sind im unmittelbaren Bereich der Einleitungsstellen lediglich neben dem Auslauf 2 vorhanden (Biotop Nr. 7335-0205-001).

## 4 Art und Umfang des Vorhabens

### 4.1 Allgemeines

Oberflächenwasser wird über Gräben und Kanäle gesammelt und an zwei Stellen in leistungsschwache Vorfluter geleitet. Die Qualität und Quantität des eingeleiteten Niederschlagswassers müssen so beschaffen sein, dass ein schadloser Abfluss im Vorfluter möglich ist. Dies kann – wenn erforderlich – durch Begrenzung der Abflussmenge und Vorschaltung einer Vorreinigung erfolgen. Die zur Erlangung eines Wasserrechts erforderlichen Sanierungsmaßnahmen werden anhand der nachfolgenden Nachweise und Berechnungen ermittelt.

### 4.2 Einzugsgebietsgrößen

Das Niederschlagswasser aus den Außeneinzugsgebieten sowie das auf den befestigten Flächen der Orts- und Kreisstraßen und der privaten Dach-, Hof- und Grünflächen wird über zwei Regenwasserkanalisationen gesammelt und abgeleitet.

Die Außeneinzugsgebietsgrenzen wurden mit der Software Surfer auf Grundlage von Befliegungsdaten ermittelt und mittels Ortsbesichtigungen verifiziert.

Sämtliche öffentliche Straßen- und Gehwegflächen wurden einzugsgebietsscharf ermittelt.

Zur Ermittlung der befestigten privaten Flächenanteile, für die keine detaillierte Flächenaufteilung erstellt wurde, wurde das Luftbild einer 10.000 m<sup>2</sup> großen Referenzfläche ausgewertet. Es wurde ein Befestigungsgrad von 55 % ermittelt. Die befestigten Flächen wurden anhand ihrer spezifischen Abflussbeiwerte reduziert. Die Auswertung der Referenzfläche ist im Teil Hydrotechnik, Abschnitt 2 enthalten.

Aufgrund der topografischen Lage sind nicht alle Anwesen an den Regenwasserkanal angeschlossen. Bei diesen Grundstücken wird das Niederschlagswasser in den Untergrund versickert. In Gambach gibt es derzeit keinen Ansatz für eine Bauleitplanung für mehrere Baugrundstücke, Einzelbauvorhaben sind möglich. In diesem Fall wird jedoch grundsätzlich gefordert, das Regenwasser zu versickern.

Die an den beiden Regenwasserkanalnetzen (Auslauf 1 + 2) angeschlossenen Flächen werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

**Tabelle 4-1 Auflistung der Einzugsgebietsflächen  $A_E$  im Ortsgebiet**

Fläche		Auslauf 1	Auslauf 2
		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Kreisstraße	öffentlich	3.115	1.310
Ortsstraße		3.482	0
Wohnweg		1.738	404
Gehweg (Kreisstraße)		590	291
Gehweg (Ortsstraße)		465	0
Dachfläche	privat	19.070	5.925
Hoffläche		13.190	4.100
Gartenfläche		26.610	8.260
Außeneinzugsgebiet		164.000	5.000
<b>Gesamt <math>A_E</math></b>		<b>232.260</b>	<b>25.290</b>

Folgende Befestigungen wurden vor Ort vorgefunden:

- Fahrbahnen: Asphalt  
 Gehwege: Pflaster mit dichten Fugen  
 Hofflächen: Mischflächen aus Asphalt und Kiesbelägen  
 Dachflächen: Ziegel

Unter Berücksichtigung der spezifischen Abflussbeiwerte ergeben sich folgende un-durchlässigen Flächen  $A_u$ :



**Tabelle 4-2: Undurchlässige Flächen  $A_U$  – Auslauf 1**

Fläche		$A_E$	$\psi$	$A_U$
		[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]
Kreisstraße	öffentlich	3.115	0,90	2.804
Ortsstraße		3.482	0,90	3.134
Wohnweg		1.738	0,90	1.564
Gehweg (Kreisstraße)		590	0,75	443
Gehweg (Ortsstraße)		465	0,75	349
Dachfläche	privat	19.070	0,90	17.163
Hofffläche		13.190	0,75	9.893
Gartenfläche		26.610	0,05	1.331
Außeneinzugsgebiet		164.000	0,05	8.200
<b>Gesamt</b>		<b>232.260</b>	-	<b>44.879</b>

**Tabelle 4-3: Undurchlässige Flächen  $A_U$  – Auslauf 2**

Fläche		$A_E$	$\psi$	$A_U$
		[m <sup>2</sup> ]	[-]	[m <sup>2</sup> ]
Kreisstraße	öffentlich	1.310	0,90	1.179
Ortsstraße		0	0,90	0
Wohnweg		404	0,90	364
Gehweg (Kreisstraße)		291	0,75	218
Gehweg (Ortsstraße)		0	0,75	0
Dachfläche	privat	5.925	0,90	5.333
Hofffläche		4.100	0,75	3.075
Gartenfläche		8.260	0,05	413
Außeneinzugsgebiet		5.000	0,05	250
<b>Gesamt</b>		<b>25.290</b>	-	<b>10.831</b>

### 4.3 Hydraulische Überrechnung der Regenwasserkanäle

#### 4.3.1 Allgemeines

Da nach Aussage der Gemeinde Rohrbach in den Regenwasserkanälen noch keine hydraulischen Probleme aufgetreten sind, kann nach Abstimmung mit dem WWA Ingolstadt auf die Durchführung einer vollständigen (hydrodynamischen) Kanalnetz-berechnung im Rahmen dieses Wasserrechtsverfahrens verzichtet werden.

Die Regenwasserkanalisation im Ortsteil Gambach besteht aus insgesamt 27 Hal-tungen mit einer Gesamtlänge von rd. 1.100 m. Davon beziehen sich rd. 200 m (4 Haltungen) auf das kurze Regenwassernetz vor Auslauf 2 im Nordwesten des Or-tes. Die Dimensionen der Rohre liegen zwischen DN 300 und DN 700 und bestehen überwiegend aus dem Werkstoff (Stahl-)Beton. Der Auslauf 1 mündet in ein Sedi-mentationsbecken. Auslauf 2 fließt in einen Seitengraben der Kreisstraße ab.

Tabelle 4-4 listet die Gesamtlänge des Kanalnetzes sowie den Durchfluss durch die letzten beiden Haltungen bei jeweiliger Vollenfüllung des Kanals ( $Q_{\text{voll}}$ ) auf. Die Ermittlung der Vollenfülleistung ist der Hydrotechnik in Anlage 2, Abschnitt 3 zu entnehmen.

**Tabelle 4-4: Daten Regenwasserkanalnetz Ortsteil Gambach**

Gesamtlänge Kanalnetz	Anzahl der Haltungen	Auslaufhaltung <b>1</b>	Auslaufhaltung <b>2</b>
		DN	DN
[m]	[-]	J [%o]	J [%o]
		$Q_{\text{voll}}$ [l/s]	$Q_{\text{voll}}$ [l/s]
1.100	27	DN 700	DN 300
		15,4	37,2
		1.144	189

#### 4.3.2 Regenbelastung

Für die Berechnung des Regenwasserkanals zur Ermittlung von  $Q_{\max}$  wurde die ortsspezifische Regenstatistik über das Programm KOSTRA DWD 2010R ausgewertet. Die Tabelle der Niederschlagshöhen und -spenden ist im Teil Hydrotechnik, Abschnitt 1 (Anlage 2) enthalten.

Für den Nachweis des Kanalnetzes an den Auslaufstellen 1 und 2 wurde ein Regen der Häufigkeit  $n = 0,33$  (Wiederkehrzeit  $T = 3$  a) und eine Regendauer von 10 Minuten angesetzt.

Die Abflussspende für die Gemarkung Gambach ergibt sich zu:

$$r_{(10,3)} = 207,2 \text{ l/(s*ha)}$$

#### 4.3.3 Berechnungsverfahren

Die hydraulische Überrechnung erfolgte mittels Zeitbeiwertverfahren. Zur Ermittlung des Maximalabflusses  $Q_{\max}$  wird die maßgebende Regenspende nach Kapitel 4.3.2 herangezogen.

#### 4.3.4 Ergebnis der hydraulischen Überrechnung

Zur Ermittlung des maximalen Abflusses  $Q_{\max}$  an den letzten Haltungen wurden die undurchlässigen Flächen gem. Kapitel 4.2 angesetzt.

$$Q_{\max, \text{Auslauf 1}} = r_{(10,3)} \times A_U = 207,2 \text{ l/(s*ha)} \times 4,488 \text{ ha} = 929,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max, \text{Auslauf 2}} = r_{(10,3)} \times A_U = 207,2 \text{ l/(s*ha)} \times 1,083 \text{ ha} = 224,4 \text{ l/s}$$

Ein Vergleich mit der Vollfülleistung der Kanäle  $Q_{\text{voll}}$  zeigt, ob die Regenwasserkanäle ausreichend bemessen sind, das beim Bemessungsregen anfallende Niederschlagswasser abzuleiten ( $Q_{\text{voll}} > Q_{\max}$ ).

<b>Auslauf 1:</b>	<b>1.144 l/s</b>	<b>&gt;</b>	<b>929,9 l/s</b>	<b>(Auslastung: 81 %)</b>
<b>Auslauf 2:</b>	<b>189 l/s</b>	<b>&lt;</b>	<b>224,4 l/s</b>	<b>(Auslastung: 119 %)</b>

Die Auslaufhaltung 1 ist ausreichend bemessen. Der Auslass am Auslauf 2 ist im Bemessungsfall überlastet. In der Regel sind unter Druck kurzzeitig auch größere Durchflussmengen möglich. Da nach Angabe der Gemeinde in der Vergangenheit auch keine Probleme aufgetreten sind, kann dieser Umstand ignoriert werden. Aufgrund des abfallenden Geländes im Straßenbereich in Richtung des Vorfluters ist im Falle eines Schachtüberstaus die Abflussrichtung in den Seitengraben topografisch vorgegeben. Ob die Gräben den Abfluss hydraulisch aufnehmen können, wird in Kapitel 4.5 geprüft.

Die ermittelten Abflusswerte stellen theoretische, auf der sicheren Seite liegende Werte dar. Eine hydrodynamische Kanalnetzrechnung liefert in der Regel immer ein verlässlicheres Ergebnis.

#### 4.4 Qualitative Bewertung der Regenabflüsse

##### 4.4.1 Bewertung nach DWA-M 153

Die qualitative Bewertung der Regenwasserabflüsse soll zur Überprüfung dienen, ob eine Regenwasserbehandlung vor der Einleitung in das Gewässer notwendig wird. Es wurden daher im Bewertungsverfahren nach DWA-M 153 sogenannte Durchgangswerte für die einzelnen Behandlungsmaßnahmen festgelegt.

Über ein Formblatt kann die Notwendigkeit einer Behandlungsmaßnahme abgeschätzt werden. Ziel des Behandlungsverfahrens ist es, die erforderliche Regenwasserbehandlungsmaßnahme zu ermitteln, um verunreinigtes Regenwasser vor der Einleitung in das Grundwasser oder in ein oberirdisches Gewässer so weit zu reinigen, dass dem angenommenen Schutzbedürfnis des Gewässers Rechnung getragen wird. Im gegenwärtigen Fall dient es dazu, die bestehenden Einleitungen zu überrechnen und ggf. Sanierungen abzuleiten.

Der Entwässerungsgraben wird wie in Kapitel 3.6 beschrieben als Trockengraben eingestuft und wird somit qualitativ wie die Einleitung in das Grundwasser (Gewässertyp 12) mit 10 Gewässerpunkten behandelt.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Ablaufgraben, der zu ertüchtigende Absetzbereich vor dem Becken sowie das geplante RRB und der Ableitungskanal als technische Einrichtungen zu verstehen sind. Der bestehende Ablaufgraben bei Auslauf 1 (Flurstück 153/1) ist nach DWA M153 nicht mehr - wie im bisherigen Genehmigungsbescheid behandelt - der zu betrachtende Vorfluter. Wasserrechtlich wird eine neue Einleitungsstelle „Auslauf 1a“ im Graben auf dem Flurstück 223 geschaffen.

Der bestehende Absetzbereich am Auslauf 1 des Regenwasserkanals wird aufgegeben bzw. nicht mehr ertüchtigt und als durchgehender Graben ausgebildet. Die Regenwasserbehandlung wird unmittelbar vor dem Regenrückhaltebecken vorgesehen. So muss nachgewiesen werden, dass der Trockengraben zwischen Auslauf Regenwasserkanal und Regenrückhaltebecken dicht ist.

Gemäß den Verkehrsdaten, die im Bayerischen Straßeninformationssystem abrufbar sind, beträgt der DTV an der Kreisstraße PAF 21 in Gambach 1.541 Kfz/24 h (2015). Für die Ortsverbindung Gambach-Rohr liegen keine Messdaten vor. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Verkehrsbelastung deutlich geringer, jedoch mit mehr als 300 Kfz/24 h angesetzt werden kann. Die gepflasterten Gehwege wurden für den qualitativen Nachweis nach M 153 den jeweiligen asphaltierten Straßen zugeordnet, da sie vom Spritz- und Sprühfahnenbereich der Straßen beeinträchtigt werden.

Die Kreis- und Ortsverbindungsstraßen sind gemäß DWA M 153 als F4-Fläche einzustufen. Übermäßige Verschmutzungen durch Viehbetriebe, Landwirtschaft etc. sind nicht zu erwarten.

#### Auslauf 1a (Neue Einleitungsstelle):

Das natürliche Einzugsgebiet des Regenrückhaltebeckens wurde für die Betrachtung nach M 153 vernachlässigt. Es berechnet sich eine Abflussbelastung von  $B = 11,28$ . Mit dem zu ertüchtigenden Absetzbereich vor dem geplanten Regenrückhaltebecken, bemessen für eine kritische Regenabflussspende  $r_{\text{krit}}$  von  $15 \text{ l/(s*ha)}$  (Typ D 25a) kann ein Emissionswert  $E$  von 9 erreicht werden. Damit liegt der Wert unterhalb der Gewässerpunkte von  $G = 10$  und die vorgesehene Regenwasserbehandlung kann als ausreichend betrachtet werden. Der Nachweis der erforderlichen Reinigungsleistung ist im nachfolgenden Kapitel 4.4.2 beschrieben.

#### Auslauf 2:

Es berechnet sich eine Abflussbelastung von  $B = 11,5$ . Mit dem bestehenden und bewachsenen Trockengraben (Typ D 23a) kann ein Emissionswert  $E$  von 6,9 erreicht werden. Damit liegt der Wert unterhalb der Gewässerpunkte von  $G = 10$ . Die Regenwasserbehandlung ist demnach ausreichend.

Die entsprechenden Berechnungsausdrücke nach M 153 sind im Teil Hydrotechnik, Abschnitt 4 enthalten.

#### 4.4.2 Nachweis der Reinigungsleistung des Sedimentationsbeckens

Der Sedimentationsbereich vor dem geplanten Regenrückhaltebecken wird als Anlage mit Dauerstau und maximal  $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  angesetzt. Nachfolgend wird der rechnerische Nachweis der Reinigungsleistung über die Oberflächenbeschickung und horizontale Fließgeschwindigkeit erbracht:

$$A_{\text{Oberfläche,Becken}} = 55 \text{ m}^2 \text{ (Gewählt)}$$

$$A_{\text{Querschnitt,Becken}} = 3 \text{ m}^2 \text{ (im Mittel; Gewählt)}$$

$$r_{\text{krit.}} = 15 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$$

$$q_A = 18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$$

$$v_{h,\text{max}} = 0,05 \text{ m/s}$$

$$A_u = 4,488 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{krit.}} = 15 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha}) * 4,488 \text{ ha} = 67,32 \text{ l/s}$$

-----

$$q_A = (67,32 \text{ l/s} \times 3,6) / 55 \text{ m}^2 = 4,41 \text{ m/h}$$

$$4,41 \text{ m/h} < 18 \text{ m/h} \quad \rightarrow \text{Nachweis erfüllt}$$

$$v_h = (67,32 \text{ l/s} \times 3,6) / 3 \text{ m}^2 = 80,78 \text{ m/h} = 0,022 \text{ m/s}$$

$$0,022 \text{ m/s} < 0,05 \text{ m/s} \quad \rightarrow \text{Nachweis erfüllt}$$

#### 4.5 Quantitative Bewertung der Regenabflüsse

##### 4.5.1 Bewertung nach DWA-M 153

Entsprechend Kapitel 3.6 können die Gewässerdaten für den Vorfluter nicht ermittelt werden, sodass eine quantitative Überprüfung nach M153 nicht möglich ist. Demnach ist der Nachweis der schadlosen Ableitung anhand der Überprüfung der Wasserspiegellagen und der kritischen Sohlschubspannungen (Kapitel 4.5.2 und 4.5.3) zu führen.

#### 4.5.2 Bewertung anhand der sich einstellenden Wasserspiegellagen

Die Trockengräben wurden mit mehreren Querprofilen vermessungstechnisch erfasst, die im Lageplan entsprechend eingetragen sind. Die Berechnung der Wasserspiegellagen mit Einzelprofilen erfolgte mit dem Programm REHM-FLUSS 14.2. Anhand der Berechnung kann eine Überprüfung der schadlosen Ableitung in den Vorfluter (keine Ausuferungen) erfolgen.

Nach Vorgabe des WWA Ingolstadt gilt als Bemessungslastfall die Abflussmenge bei Vollfüllung  $Q_{\text{voll}}$  der jeweiligen Endhaltung des Regenwasserkanals.

Folgende Bereiche werden nachgewiesen:

- Grabenabschnitt Auslauf 1 (Profil 1.1 - 1.4)
- Grabenabschnitt Auslauf 2 (Profil 2.1 - 2.2)
- Grabenabschnitt Auslauf 1a (Profil 3.1 - 3.3)

Für die aufgenommenen Profile ergeben sich folgende Durchflussmengen und Wasserspiegellagen:

**Tabelle 4-5: Durchflussmengen der Einzelprofile**

Profil	Betrachtete Ausläufe [m <sup>3</sup> /s]	Wasserspiegellage [m ü. NN]	Niedrigste Grabenoberkante [m ü. NN]
Profil 1.1	$Q_{\text{voll, Auslauf 1}}$ =1,144 m <sup>3</sup> /s	433,260	433,890
Profil 1.2	$Q_{\text{voll, Auslauf 1}}$ =1,144 m <sup>3</sup> /s	427,299	427,950
Profil 1.3	$Q_{\text{voll, Auslauf 1}}$ =1,144 m <sup>3</sup> /s	424,690	424,780
Profil 1.4	$Q_{\text{voll, Auslauf 1}}$ =1,144 m <sup>3</sup> /s	422,566 *422,434	422,540 *422,600
Profil 2.1	$Q_{\text{max, Auslauf 2}}$ =0,224 m <sup>3</sup> /s	435,413	435,810
Profil 2.2	$Q_{\text{max, Auslauf 2}}$ =0,224 m <sup>3</sup> /s	433,368	433,820
Profil 3.1	$Q_{\text{voll, Verrohrung}}$ =0,190 m <sup>3</sup> /s	422,838	423,280
Profil 3.2	$Q_{\text{Dr, Auslauf 1a}} + Q_{\text{voll, Verrohrung}}$ =0,080 + 0,190 m <sup>3</sup> /s	*418,400 **418,422	418,470
Profil 3.3	$Q_{\text{Dr, Auslauf 1a}} + Q_{\text{voll, Verrohrung}}$ =0,080 + 0,190 m <sup>3</sup> /s	*415,099 **415,118	415,400

\*) nach Sanierung

\*\*) mit Entlastungsabfluss bei  $Q_{\text{voll, Kanal}} = 129$  l/s  
 (anstelle von  $Q_{\text{Dr}} = 80$  l/s)

Die Ermittlung von  $Q_{\text{voll}} = 190 \text{ l/s}$  am Auslass der Verrohrung auf Flurstück 158/2 für die Berechnungen der Profile 3.1 bis 3.3 ist im Teil Hydrotechnik, Abschnitt 3 enthalten.

Beim Nachweis der Profile 3.2 und 3.3 wurden beide Belastungsfälle (Drossel- und Entlastungsabfluss  $Q_{\text{voll}}$ ) nachgewiesen.

Die sich einstellenden Wasserspiegellagen befinden sich überwiegend unterhalb der niedrigsten Grabenoberkante (vgl. Tabelle 4-5), sodass nachgewiesen werden konnte, dass im Belastungsfall keine Ausuferungen zu erwarten sind. Die beiden Gräben sind als Vorfluter ausreichend leistungsfähig um den anfallenden Volumenstrom abzuleiten.

Beim Querprofil Nr. 1.4 des (technischen) Entwässerungsgrabens übersteigt der sich beim Bemessungsabfluss einstellende Wasserspiegel die niedrigste Grabenoberkante, sodass das Wasser in die angrenzende private landwirtschaftliche Fläche übertreten würde. Da die betrachtete Stelle im unmittelbaren Zulaufbereich des geplanten Sedimentationsbeckens befindet, ist der Graben im Zuge der Baumaßnahme an beiden Böschungen zu verbreitern und die Sohle mittels Feinkies zu befestigen. Eine Nachweisberechnung wurde durchgeführt. Die erforderliche Verbreiterung des Grabenabschnittes ist den Planbeilagen zu entnehmen.

Sämtliche Wasserspiegelberechnungen sind im Teil Hydrotechnik, Abschnitt 8 enthalten.

#### 4.5.3 Bewertung anhand der kritischen Schubspannung

Anhand der in Kapitel 4.5.2 errechneten Werte kann die tatsächliche Schubspannung am jeweiligen Profil ermittelt werden. Die errechnete Schubspannung wird anschließend mit der - in Abhängigkeit der vor Ort vorgefundenen Sohlenbeschaffenheit - charakteristischen kritischen Schubspannung verglichen. Bei einer Überschreitung der kritischen Schleppspannung  $\tau_{\text{crit}}$  kommt es rechnerisch zur Erosion der Gewässersohle bzw. der Böschungen.



Die drei Grabenabschnitte werden in Abhängigkeit der Sohlenbeschaffenheit wie folgt eingeordnet (vgl. Hydrotechnik, Abschnitt 7):

- Grabenabschnitt Auslauf 1: Lehmhaltiger Kies, kurzzeitig überströmt  
 ( $\tau_{crit} = 20,0 \text{ N/m}^2$ )
- Grabenabschnitt Auslauf 2: Rasen, kurzzeitig überströmt  
 ( $\tau_{crit} = 30,0 \text{ N/m}^2$ )
- Grabenabschnitt Auslauf 1a: Rasen, kurzzeitig überströmt  
 ( $\tau_{crit} = 30,0 \text{ N/m}^2$ )

Die Werte werden in Tabelle 4-6 gegenübergestellt.

**Tabelle 4-6: Gegenüberstellung der Schubspannungen**

Profil	Sohlgefälle I [%]	hydraulischer Radius $r_{hy}$ [m]	Schubspannung $\tau_0$ [N/m <sup>2</sup> ]	krit. Schubspannung $\tau_{crit}$ [N/m <sup>2</sup> ]
Profil 1.1	3,30	0,210	67,9	20
Profil 1.2	4,81	0,215	101,3	20
Profil 1.3	4,15	0,229	93,2	20
Profil 1.4*	1,42	0,179	24,9	20
Profil 2.1	1,25	0,146	17,9	30
Profil 2.2	1,18	0,168	19,5	30
Profil 3.1	3,09	0,122	36,9	30
Profil 3.2*	1,20	0,159	18,7	30
Profil 3.3	2,92	0,139	39,7	30

\*) Werte gelten für den Sanierungsfall

Der Graben zwischen Auslauf 1 und RRB (Profile 1.1 bis 1.4) ist bspw. auf ganzer Länge mit Steinschüttungen  $d = 63$  bis  $125 \text{ mm}$  oder mittels Steinpflaster zu befestigen und vor Erosion zu schützen. Die Steinschüttungen sind in den Boden zu drücken, sodass die Gewässersohle möglichst glatt ausgebildet wird um den Abfluss nicht zu stark zu hemmen und folglich den sich einstellenden Wasserspiegel nicht deutlich zu erhöhen.

Die Profile 3.1 und 3.3 überschreiten die kritische Schubspannung nur geringfügig.

#### 4.6 Nachweis des erforderlichen Rückhaltevolumens nach DWA-A 117

In Abstimmung mit dem Baugrundgutachter wurde geprüft, ob das Sickerbecken bspw. durch Bohrungen in den versickerungsfähigen Bereich wieder „aktiviert“ werden kann. Ein Durchhörtern der bindigen Schichten kann nach Aussage des Gutachters den Abfluss erhöhen, eine Sicherheit dafür gibt es jedoch nicht. Aufgrund der anstehenden Böden mit Wechsellagerungen ist es jedoch eher wahrscheinlich, dass diese Maßnahmen keine Wirkung haben wird.

Das Becken ist demnach als leerlaufendes Regenrückhaltebecken umzurüsten.

Gegenüber der an den Regenwasserkanal (Auslauf 1) angeschlossenen Größe des Einzugsgebietes ergibt sich für die Bemessung eine Vergrößerung um das Außen-einzugsgebiet für das Regenrückhaltebecken:

$$A_{u, \text{Auslauf 1}} = 4,488 \text{ ha}$$

$$A_{u, \text{RRB}} = 1,176 \text{ ha}$$

-----

$$A_{u, \text{Ges.}} = 5,664 \text{ ha}$$

Da sich das bestehende Becken außerhalb von Bebauungen befindet und bei Überflutung (nach Überschreiten der Notentlastung) das übertretende Wasser wie bisher über die landwirtschaftlichen Felder in westliche Richtung abfließt, besteht lediglich ein geringes Gefährdungspotenzial. Für die Volumenermittlung wird daher ein 2-jähriges Regenereignis ( $n = 0,5$ ) angesetzt. Aus dem Becken ist eine gedrosselte Ableitung von 80 l/s in den Graben der Ortsverbindungsstraße Gambach – Puch geplant. Die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt anhand des DWA Arbeitsblatts A117. Daraus ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 1.107 m<sup>3</sup>.

Ein entsprechender Berechnungsausdruck ist in Anlage 2, Abschnitt 5 beigelegt.

Das vorhandene Beckenvolumen anhand alter Bestandspläne soll 1.617 m<sup>3</sup> betragen, ist jedoch in der Realität voraussichtlich deutlich geringer.

Zur Entleerung des Beckens ist eine Drosselung auf maximal 80 l/s geplant. Der Graben fließt ab der neuen Einleitungsstelle nach rd. 290 m auf dem Flurstück 223 in eine bestehende Verrohrung, die nach rd. 500 m in den Eigelbach (Flurstück 1216, Gemarkung Puch) führt.

#### 4.7 Erforderliche Sanierungsmaßnahmen

##### 4.7.1 Ablaufgraben bei Regenauslass 1

Der bestehende Absetzbereich im unmittelbaren Zulaufbereich (Auslauf 1) wird aufgelassen bzw. nicht mehr ertüchtigt und als durchgehender Graben ausgebildet. Wie in Kapitel 4.5.2 nachgewiesen, ist der Graben zwischen Auslauf und geplanter Absetzanlage hydraulisch weitgehend ausreichend dimensioniert, das anfallende Regenwasser abzuleiten. Lediglich im unmittelbaren Zulaufbereich des geplanten Sedimentationsbeckens ist der Graben an beiden Böschungen zu verbreitern. Die Sohlhöhe bleibt bestehen (vgl. Planbeilagen).

Da der Ablaufgraben als technische Einrichtung fungiert, ist dieser mit einer dichten Sohle auszubilden, um ungereinigtes Wasser am Versickern zu hindern. Nach Ortseinsichten kann bereits von einer natürlichen Abdichtung ausgegangen werden. Bei Bedarf kann ein entsprechender Nachweis erfolgen.

Die Grabensohle sollte jedoch von Verunreinigungen (Gehölz, verfrachtete Wasserbausteine etc.) freigeräumt werden.

Wie bereits in Kapitel 3.5 beschrieben, sind Sohle und Böschungen augenscheinlich durch Verkolkungen, Ausuferungen und Verfrachtungen geprägt. Dieser Umstand konnte mittels Nachweisen anhand der kritischen Schubspannungen in Kapitel 4.5.3 bestätigt werden. Die Sohle ist mit geeigneten Maßnahmen so zu befestigen, dass zukünftige Verfrachtungen verhindert werden und zeitgleich der Abfluss nicht negativ erhöht wird.

Der Bereich am Auslauf 1 der Regenwasserkanalisation ist mit Wasserbausteinen zu sichern und der Auslauf zu ummauern, um künftige Verkolkungen zu verhindern.

##### 4.7.2 Ertüchtigung bestehender Absetzbereich

Die Vorreinigung des abfließenden Niederschlagswasser erfolgt im unmittelbaren Zulaufbereich des Regenrückhaltebeckens. Um die nach Kapitel 4.4.1 bzw. 4.4.2 errechnete Reinigungsleistung erreichen zu können, sind einige bauliche Anpassungen am Becken durchzuführen.

Folgende Beckendimensionen in Bezug auf  $OK_{\text{Wasserspiegel}}$  werden gewählt:

$$A_{\text{Oberfläche,Becken}} = 55 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{Querschnitt,Becken}} = 3 \text{ m}^2 \text{ (im Mittel)}$$

Wie bereits im Kapitel 3.5 erwähnt, kann das Becken in seinem aktuellen Zustand den Anforderungen nicht genügen. Aufgrund von Verschlammungen und einer nicht vorhandenen Tauchwand fließt das Niederschlagswasser ungehindert ohne Absetzwirkung hindurch und mündet im Versickerungsbecken. Dieser Umstand dürfte eine weitere Ursache der natürlichen Abdichtung des Versickerungsbeckens sein.

Entsprechend der Planbeilagen (Anlagen 3 bis 5) ist das Absetzbecken wieder auf den ursprünglichen Zustand herzustellen bzw. zu erweitern. Um einen Dauerstau zu erreichen, ist die aktuelle Beckensohle auf mind. 1 m zu vertiefen. Beckensohle und -böschungen sind wasserdicht herzustellen und die Böschungen zusätzlich mit Wasserbausteinen zu sichern. Aufgrund der beschriebenen Eingriffe kann von einer natürlichen Abdichtung nicht mehr ausgegangen werden und ist daher bspw. mittels Tonschichten auszuführen. Der Zu- und Auslaufbereich ist mit Wasserbausteinen zu sichern. Zum Rückhalt von Schwimmstoffen ist eine Tauchwand vor Wasserübertritt in das RRB vorzusehen (vgl. Planbeilagen).

#### 4.7.3 Umbau zum Regenrückhaltebecken

Das bestehende Versickerungsbecken am westlichen Ortsrand ist augenscheinlich aufgrund natürlicher Abdichtungen an Sohle und Böschungen nicht mehr funktionsfähig (bestehender Dauerstau). Baugrunderkundungen haben ergeben, dass sich nach rd. 2,70 m eine wasserstauende Schicht aus Ton befindet, die das Versickern zudem beeinträchtigt bzw. verhindert.

Es ist eine geordnete Ableitung aus dem Becken in den nächstgelegenen Vorfluter, dem Entwässerungsgraben entlang der Ortsverbindung Gambach-Puch sicherzustellen. Das Becken ist demnach zu einem Regenrückhaltebecken mit den erforderlichen technischen Ausrüstungen umzufunktionieren. Durch die vorgesehene stetige Entleerung des Beckens steht das Rückhaltevolumen für nachfolgende Regenereignisse wieder zur Verfügung. Es wird eine Abflussdrosselung auf 80 l/s vorgesehen. Daraus ergibt sich entsprechend Kapitel 4.6 ein erforderliches Rückhaltevolumen von 1.107 m<sup>3</sup> für einen 2-jährlichen Bemessungsregen. Gewählt wird ein zu schaffendes Volumen von rd. 1.250 m<sup>3</sup>.

Drosselabfluss und Notentlastung erfolgen über einen Ableitungskanal. Das vorhandene Beckenvolumen anhand alter Bestandspläne beträgt 1.617 m<sup>3</sup>. In der Realität ist dieses jedoch deutlich geringer. Vermessungen am Becken wurden durchgeführt, die Tiefe in der Beckenmitte zur Überrechnung des vorhandenen Volumens

konnte jedoch nicht ermittelt werden. Da das Becken im Zuge der Maßnahme ohnehin leergepumpt werden muss, ist das bestehende Volumen zu überprüfen und ggf. auf die erforderliche Beckengröße zu vergrößern.

Im Becken ist eine Niedrigwasserrinne ( $b = 1,00 \text{ m}$ ) mit einem Längsgefälle von 1% herzustellen. Durch ein zur Rinne geneigtes Quergefälle von 1% wird sichergestellt, dass das Becken nach Einstau wieder leerlaufen kann. Zu- und Ausläufe sind mit Wasserbausteinen zu sichern.

Um das volle Rückhaltevolumen ( $V = 1.250 \text{ m}^3$ ) ausschöpfen zu können, ist ein Drosselbauwerk mit Überlaufschwelle vor der Ableitung einzusetzen. Dieser wird im nachfolgenden Abschnitt näher beschrieben.

Die Zufahrt zum Becken wird über den nördlichen Weg sichergestellt.

#### Drosselbauwerk mit Wirbelventil

Um eine konstante/geregelte Ableitung des Drosselabflusses zu erreichen, wird die Erstellung eines Drosselbauwerkes mit einem konischen Wirbelventil empfohlen. Die Begrenzung ist auf  $Q_{Dr} = 80 \text{ l/s}$  einzustellen. Über eine Überlaufschwelle im Bauwerk kann bei Erreichen des Stauziels eine Vorentlastung über den Ableitungskanal erfolgen. Erst bei stärkeren Niederschlagsereignissen erfolgt dann wie bisher eine breitflächige Überströmung des Damms in westliche Richtung in die unterliegenden Grundstücke.

Die Planunterlagen für den Umbau des Versickerungsbeckens in ein Regenrückhaltebecken mit geplanter Drosselung und Ableitung ist den Planbeilagen zu entnehmen.

#### 4.7.4 Neubau Ableitungskanal RRB - Vorfluter

Das Gelände fällt nach dem Damm in westliche Richtung stark ab. Zur Vermeidung von Schäden am Kanal durch landwirtschaftliche Nutzung sowie zur Einhaltung der erforderlichen Frosttiefe sollte die Rohrüberdeckung mindestens 1,50 m betragen.

Aus dem Becken wird nicht nur die gedrosselte Wassermenge ( $Q_{Dr} = 80 \text{ l/s}$ ) abgeleitet, sondern auch die Notentlastung nach Erreichen des Stauziels. Hierfür ist ein Rohrdurchmesser von DN 400 vorgesehen bei einem Gefälle von 0,38 %. Als Rohrmaterial wird Stahlbeton empfohlen. Der Leitungstrasse mit einer Gesamtlänge von rd. 300 m verläuft vorrangig über Privatgrund mit dem Flurstück 152 (Vgl. Kapitel 6).

Die Festlegung der Ableitungstrasse einschl. zugehöriger Höhenplanung ist den beiliegenden Plänen zu entnehmen.

#### 4.7.5 Anpassung bestehender Vorflutgraben

Der Einlaufbereich im Graben ist entsprechend der Planbeilagen auf eine Sohlhöhe von 418,70 m ü NN zu vertiefen und mit Wasserbausteinen zu sichern. Anhand der durchgeführten Bohrungen konnte anhand des Bohrprofils BS4 nachgewiesen werden, dass bis in eine Tiefe von 2,30 m eine wasserundurchlässige Tonschicht vorhanden ist. Bei der geplanten Eintiefung ist somit eine natürliche Abdichtung vorhanden. Sohle und Böschungen im Eingriffsbereich ist nach Abschluss wieder zu begrünen. Durch die Eintiefung wird zukünftig ein Einstau der privaten Fläche (Flurstück 221) vermieden.

#### 4.8 Eingriffe in Natur und Umwelt

Alle vorstehenden Maßnahmen beziehen sich auf die rein technische Wiederherstellung der Entwässerungsanlagen ohne Berücksichtigung des aktuell vorherrschenden natürlichen Zustands.

Da sich insbesondere das bestehende Becken und der Graben am Auslauf 1 über die letzten Jahre natürlich entwickelt hat, ist nicht auszuschließen, dass sich in dieser Zeit Lebewesen angesiedelt haben (Frösche, Vogelhabitate, etc.). Der gesamte Bereich gleicht eher einem Biotop als einer technischen Einrichtung. Um die teils erhebliche Beeinträchtigung der beschriebenen Maßnahmen auf den natürlichen

Bestand zu reduzieren, sind naturnahe Möglichkeiten anzustreben. Eine nachträgliche Abdichtung mit Lehm im Grabenabschnitt von Auslauf 1 erscheint technisch sehr kritisch.

## 5 Auswirkungen des Vorhabens durch Einleitungen aus der Kanalisation

Nach REWas Anlage 11 ergibt sich folgende Zusammenfassung:

**Tabelle 5-1: Einleitungen nach REWas Anlage 11**

Entwässerungsbereich			Einleitungskanal	Gewässer
Lfd. Nr. der Einleitstelle	Bezeichnung, FI-Nr., Gemarkung	Ortsteil, Einzugsgebiet A [ha], zum Abfluss beitragende Fläche A <sub>u</sub> [ha]	Regenwasserkanal Gefälle I [‰] Q <sub>voll</sub> [l/s]	Name
1a	Regenwasserkanal FI-Nr. 223 Gambach	Gambach A = 62,426 ha A <sub>u</sub> = 6,448 ha	DN 400 3,8 ‰ 129 l/s	Trocken-graben
2	Regenwasserkanal FI-Nr. 179/1 Gambach	Gambach A = 2,529 ha A <sub>u</sub> = 1,083 ha	DN 300 37,2 ‰ 189 l/s	Trocken-graben

Durch die Abwassereinleitung ist eine im Hinblick auf die Nutzungserfordernisse erhebliche nachteilige Veränderung der Beschaffenheit des benutzten Gewässers nicht zu erwarten.

Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Regenentlastungen in unterliegende Grundstücke werden in Zukunft vermieden bzw. stark reduziert.

## 6 Rechtsverhältnisse

Für die Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer ist die Durchführung eines Wasserrechtsverfahrens erforderlich. Die befestigten Flächen liegen über dem Grenzwert zur erlaubnisfreien Einleitung nach TREN OG bzw. NWFreiV.

Eine Vereinbarung zwischen dem Landkreis Pfaffenhofen und der Gemeinde Rohrbach zur Einleitung von Niederschlagswasser in den örtlichen Straßengraben liegt vor.

Eine Zustimmung des Grundstückseigentümers (Flurstück 152) für den Neubau des Ableitungskanals über Privatgrund liegt ebenfalls vor. Die Verhandlungen zur Eintragung einer Grunddienstbarkeit sind abgeschlossen. Sobald die notarielle Beurkundung vorliegt, kann diese nachgereicht werden.

Die Gemeinde Rohrbach a. d. Ilm, vertreten durch den 1. Bürgermeister, Herrn Christian Keck, beantragt hiermit die wasserrechtliche gehobene Erlaubnis für die Einleitung von Niederschlagswasser in Entwässerungsgräben einschließlich erforderlicher technischer Bauwerke gemäß den Darstellungen in den beiliegenden Plänen und Berechnungen.

Der Entwurfsverfasser  
Pfaffenhofen, den 31.03.2021

Der Antragsteller  
Rohrbach an der Ilm, den \_\_\_\_\_

---

WipflerPLAN  
Planungsgesellschaft mbH  
Dipl.-Ing. Klaus Parth  
Nick Bachmann B. Eng.

---

Gemeinde Rohrbach a. d. Ilm  
Christian Keck, 1. Bürgermeister