

WASSERRECHTSVERFAHREN

18. Dezember 2023

Landratsamt Straubing-Bogen
Eing. 20. Dez. 2023
Beil..... Nr.....

Vorhaben:

ERSCHLIEßUNG BAUGEBIET GI „KIRCHROTH-NORD“

Vorhabensträger:

GEMEINDE KIRCHROTH
vertreten durch 1. Bürgermeister
Matthias Fischer
Regensburger Straße 22, 94356 Kirchroth

Entwurfsverfasser:

KEB BAUPLANUNGS GMBH
Hirschberger Ring 10
94315 Straubing

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft
Amtl. Sachverständiger
Wasserwirtschaftsamt

Deggendorf, den: 18. JUNI 2024



Bescheid vom 11.09.24
Az.: 21-64112
Landratsamt Straubing-Bogen

Bachl
Bachl

Entwurfsverfasser:



KEB Bauplanungs GmbH

Vorhabensträger:



Gemeinde Kirchroth

WASSERRECHTSVERFAHREN

18. Dezember 2023

ERSCHLIEBUNG BAUGEBIET GI „KIRCHROTH-NORD“

INHALTSVERZEICHNIS

<u>Anlage:</u>	<u>Bezeichnung:</u>	<u>Maßstab:</u>
1.	ERLÄUTERUNG	
2.	ÜBERSICHTSKARTE	1:25.000
2.1	ÜBERSICHTSKARTE	1:2.500
3.	BERECHNUNGSLAGEPLAN	1:1.000
4.	REGENRÜCKHALTEBECKEN	1:100/ 100
5.	LÄNGSSCHNITT 3 RW-KANAL	1:200/100
6.	BERECHNUNG KOSIM	
7.	BERECHNNUNG RÜCKHALTUNG PARZELLE 1 ALS INFORMATION (IST NICHT GEGENSTAND DES WRV)	



WASSERRECHTSVERFAHREN

18. Dezember 2023

ERLÄUTERUNG

Vorhaben:

**ERSCHLIEßUNG BAUGEBIET
GI „KIRCHROTH-NORD“**

Vorhabensträger:

GEMEINDE KIRCHROTH
vertreten durch 1. Bürgermeister
Matthias Fischer
Regensburger Straße 22, 94356 Kirchroth

Entwurfsverfasser:

KEB BAUPLANUNGS GMBH
Hirschberger Ring 10
94315 Straubing

Im wasserrechtl. Verfahren geprüft:
Amtl. Sachverständiger
Wasserwirtschaftsamt

Deggendorf, den 18. JUNI 2024



Bescheid vom 11.09.24
Az.: 21-64/112
Landratsamt Straubing-Bogen

Fischer
Bachl

Entwurfsverfasser:



KEB Bauplanungs GmbH
Straubing, 18. Dezember 2023

KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
94315 Straubing
Tel.: 09421/8305340
info@keb-bauplanung.de
www.keb-bauplanung.de

Vorhabensträger:



Gemeinde Kirchroth,

Fischer

INHALTSVERZEICHNIS:

1 ANTRAGSTELLER	2
2 ZWECK DES VORHABENS	2
3 ALLGEMEINES	2
3.1 LAGE DES PLANGEBIETES	2
3.2 TOPOGRAPHIE	3
4 KANALISATION	4
4.1 GEWÄHLTE LÖSUNG	4
4.2 SCHMUTZWASSERABLEITUNG	4
4.3 REGENWASSERABLEITUNG	5
4.3.1 Regenwasserkanal im Baugebiet.....	5
4.3.2 Dimensionierung Regenwasserkanal	6
4.3.3 Einleitung in den Vorfluter Perlbachableiter	7
4.3.4 Dimensionierung Regenrückhaltevolumen	16
5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	21
6 RECHTSVERHÄLTNISS	21

1 ANTRAGSTELLER

Träger der Baumaßnahme – „**Erschließung des Baugebietes GI „Kirchroth Nord“** – ist die **Gemeinde Kirchroth, Landkreis Straubing-Bogen.**

Gemeinde Kirchroth
vertreten durch den 1.
Bürgermeister
Hr. Matthias Fischer
Regensburger Str. 22
94356 Kirchroth

2 ZWECK DES VORHABENS

Die **Gemeinde Kirchroth** beantragt mit Vorlage dieser Antragsunterlagen die Durchführung des wasserrechtlichen Verfahrens für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem Baugebiet GI „Kirchroth Nord“ in der Gemeinde Kirchroth, Landkreis Straubing-Bogen, über ein weiterführendes Grabenentwässerungssystem in den Perlbachableiter.

3 ALLGEMEINES

3.1 LAGE DES PLANGEBIETES

Das geplante Baugebiet GI „Kirchroth Nord“ befindet sich ca. 1,1 km nördlich von Kirchroth auf der Nordseite der Autobahn BAB A3 westlich der Staatsstraße St 2148.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist die Lage des Plangebietes rot gekennzeichnet.

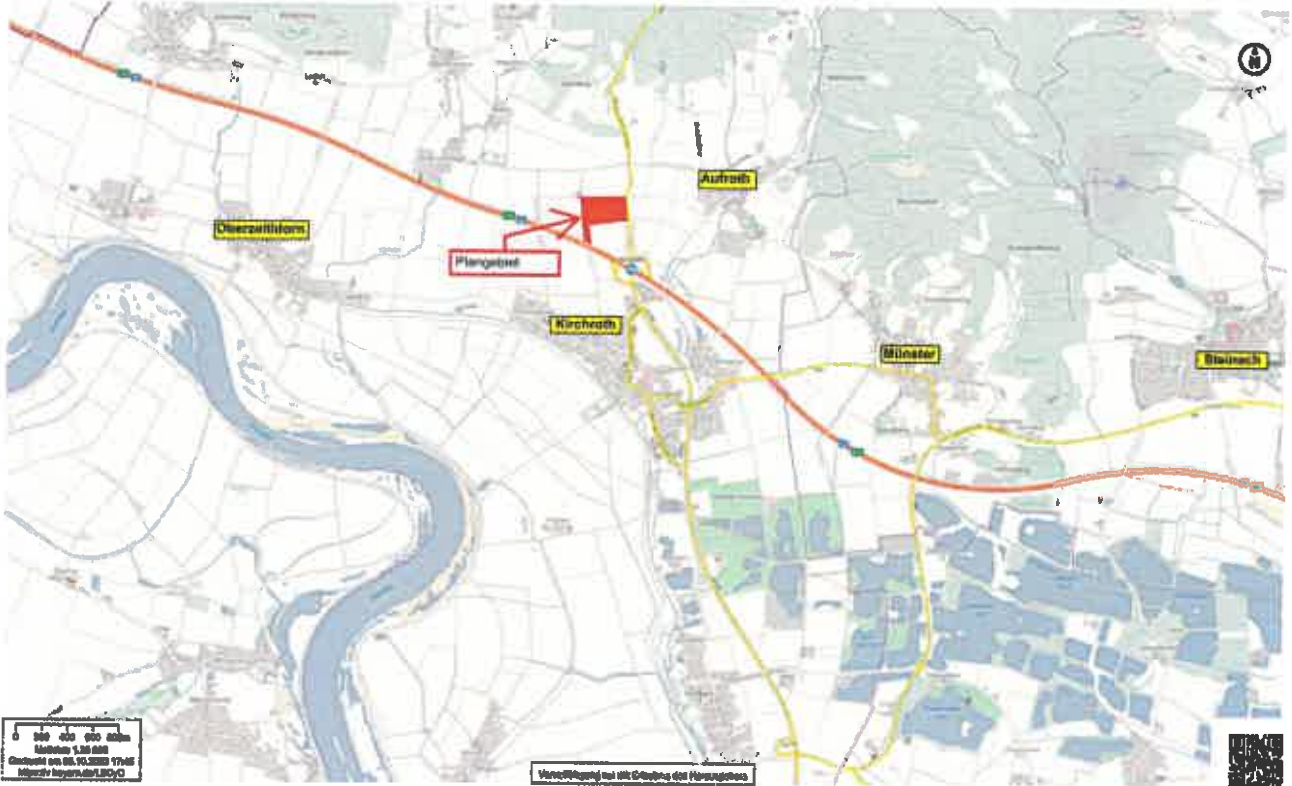


Abbildung 1: Lage des Plangebietes GI „Kirchroth Nord“

3.2 TOPOGRAPHIE

Das Gelände fällt von Nord nach Süd um ca. 0,50 bis 1,00 m ab sowie von Ost nach West um ca. 1,50 bis 2,00 m. Die durchschnittliche Höhe des Planungsgebietes im Nordosten liegt bei ca. 328,50 mÜNN und im Südwesten bei 326,50 mÜNN.

4 KANALISATION

4.1 GEWÄHLTE LÖSUNG

Die abwassertechnische Erschließung des Baugebietes wird im Trennsystem realisiert.

Trennsystem ✓

Für jede Parzelle werden sowohl ein Schmutzwasser- als auch ein Regenwasseranschluss erstellt.

4.2 SCHMUTZWASSERABLEITUNG

Es ist vorgesehen, das im Baugebiet anfallende Schmutzwasser mittels eines Freispiegelkanals DN 250 zu einer neu zu errichtenden Pumpstation im Osten des Baugebietes zuzuführen. Die Pumpstation fördert das Schmutzwasser über die neu herzustellende Druckleitung unter der BAB A 3 hindurch zum Freispiegelkanal im Norden von Kirchroth im Bereich Kapellenweg 14.

Die Verlegetiefe des geplanten Schmutzwasserkanals liegt zwischen 2,80 m und 3,75 m. Aufgrund der planmäßigen Kanaltiefen wird bei entsprechender Anordnung der Bebauung für die Parzellen z.T. eine sogenannte Kellerentwässerung ermöglicht. Der Anschluss von Bodenabläufen, Duschen etc. aus den Kellerräumen der geplanten Wohngebäude ist jedoch gegen Rückstau (z.B. mittels Hebeanlage oder zugelassenen Rückstauklappen) zu sichern.

In jeder Parzelle ist für den Schmutzwasserhausanschluss ein Hauskontrollschacht geplant, an dem später der private Anschluss erfolgen kann.

Da die anfallende Schmutzwassermenge aus dem Baugebiet im Verhältnis zur Abflussleistung des geplanten Schmutzwasserkanals gering ist, wird auf einen hydraulischen Nachweis der Schmutzwasserkanalisation verzichtet.

4.3 REGENWASSERABLEITUNG

Im folgenden Kapitel wird die geplante Regenwasserableitung dargestellt.

4.3.1 Regenwasserkanal im Baugebiet

Das abflusswirksame Niederschlagswasser aus den Parzellen wird zum Teil, und das Oberflächenwasser aus dem Straßengrund ganz dem geplanten Regenwasserkanal zugeführt.

Das Oberflächenwasser aus den Parzellen soll jedoch vor der Ableitung ins Regenwasserkanalnetz einer Rückhaltung mit einer der Bebauung gerechten Rückhalteeinrichtung auf den jeweiligen Parzellen zugeführt werden, oder wenn möglich an Ort und Stelle versickert werden.

Jede Parzelle erhält im Zuge der Erschließung einen Regenwasseranschluss mit der Dimension von DN 200 bzw. DN 150, wodurch eine gedrosselte Ableitung zum gemeindlichen Regenrückhaltebecken ermöglicht wird. ✓

Die Rückhalteeinrichtung auf den Grundstückspartellen sowie die Oberflächenwasserbehandlung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 der privaten Parzellen ist nicht Gegenstand dieser Antragsunterlagen. In der Berechnung zum Rückhaltevolumen und der Niederschlagswasserreinigung wird der oben beschriebene Umstand entsprechend berücksichtigt.

Das Gesamteinzugsgebiet der Regenwasserkanalisation des Baugebietes GI „Kirchroth Nord“, ist in den nachfolgenden Abschnitten unterteilt.

Der Oberflächenkanal besteht aus einem Kanalstrang von Ost nach West und nimmt im Verlauf entlang der Erschließungsstraße das anfallende Oberflächenwasser der öffentlichen Verkehrsflächen, sowie den Überlauf, wie zuvor beschrieben, aus den einzelnen privaten Grundstücken auf.

Am Ende der Erschließungsstraße verläuft der Regenwasserkanal von Nord nach Süd in Richtung des

Regenrückhaltebeckens, welches sich im Südwesten des Plangebietes befindet.

Vor der Einleitung in das Regenrückhaltebecken wird das Oberflächenwasser über 4 parallel geschaltete Reinigungsanlagen geführt, welchen ein Drosselschacht vorgeschaltet ist.

Die Dimensionierung der Reinigungsanlagen wird unter Pkt. 4.3.3.1 behandelt.

Die Einleitung des gesammelten Regenwassers erfolgt in den namenlosen Graben, welcher kurz darauf in den Perlbachableiter mündet. Die Stelle der Einleitungsstelle A IV ist im Lageplan gekennzeichnet. Um die hydraulische Belastung des Vorfluters an der Einleitungsstelle auf ein vertretbares Maß zu reduzieren, ist am südwestlichen Baugebietsrand ein Regenrückhaltebecken (RRB) vorgesehen. Das gesammelte Niederschlagswasser wird hier zwischengespeichert und gedrosselt, über ein vorhandenes Rohr- und Grabensystem (erweitertes Entwässerungssystem) zum Vorfluter abgeleitet.

4.3.2 Dimensionierung Regenwasserkanal

Gemäß dem ATV Regelwerk A118 soll aus betrieblichen Gründen unabhängig vom Gesamtabfluss bei Regenwasserkanälen ein Kreisquerschnitt von DN 300 nicht unterschritten werden.

Die einzelnen Querschnitte in den verschiedenen Haltungen wird im Rahmen der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Das abflusswirksame Niederschlagswasser aus den Dachflächen (z.T.) und befestigten Oberflächen (Straße, Pflaster) wird der geplanten Regenwasserkanalisation zugeführt. Dabei wird das im Bereich der befestigten Oberflächen anfallende Oberflächenwasser entlang einer Wasserführung gesammelt und mittels Straßensinkkästen der geplanten Regenwasserkanalisation zugeführt.

4.3.3 Einleitung in den Vorfluter Perlbachableiter

Nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 wird nachfolgend für die geplante Einleitungsstelle die qualitative Gewässerbelastung und gemäß ATV-DVWK Merkblatt M 153 die quantitative Gewässerbelastung des Vorfluters und die hieraus evtl. resultierenden Maßnahmen wie Regenwasserbehandlung bzw. – Rückhaltung ermittelt.

Bemessungsansätze:

Die Ermittlung der abzuleitenden Regenwassermengen erfolgt nach Niederschlag – Abfluss – Langzeitsimulation.

Regenreihen	Station Straubing	=	2013 bis 2023
Regenhäufigkeit	n	=	0,2
Berechnungs-Zeitschritt	T	=	1 Min.

Tabelle 1: Bemessungsansätze Niederschlag – Abfluss - Langzeitsimulation

Flächenermittlung und Kategorisierung nach DWA-A 102 / BWK-A 3-2

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	A _{ab} m²	Flächen-gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha-a)
1	Erschließungsstraße	3.320	V3	III	780
2	Rasenlängspflaster	610	V3	III	780
3	Geh- und Radweg	730	V2	II	530
4	Grundstücksflächen Industriegebiet, Dachflächen aus E2	8.372	D	I	280
5	Grundstücksflächen Industriegebiet, Dachflächen aus E1	18.020	D	I	280
6	E1, 40.050 m² x 0,8 (GRZ) = 32.040 m² -> 50% Dachfläche	18.020	V1	I	280
7	E2, 20.930 m² x 0,8 (GRZ) = 16.744 m² -> 60% Dachfläche	8.372	V1	I	280
8					
Σ Summe A _{ab}		53.444			

Abbildung 2: Flächenermittlung Baugebiet GI Kirchroth Nord für Qualitative Gewässerbelastung

Bei der qualitativen Gewässerbelastung werden die Parzellengrößen mit dem Faktor 0,8 für die Grundflächenzahl berücksichtigt. Die Parzelle 3 kann bei der Ermittlung außer Betracht bleiben, da diese einen direkten Zufluss zum RRB hat und nicht über die Reinigungsanlagen im öffentlichen Bereich geführt wird und somit keinen Einfluss auf die Größe der Vorbehandlungsanlage hat.

4.3.3.1 Qualitative Gewässerbelastung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2:

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,A,AF963}$:

Kategorie	flächenpez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\sum A_{D,V1}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,A,AF963}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	48.784	1.366,0	91,3%
II	530	730	30,7	1,4%
III	780	3.930	298,7	7,4%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,A,AF963}$	$A_{D,V1} \cdot b_{R,A,AF963}$	1703,3 kg/a
vorh. Flächenpez. Stoffabtrag $b_{R,A,AF963}$	$B_{R,A,AF963} / \sum A_{D,V1}$	318,7 kg/(ha*a)
zulässiger flächenpez. Stoffabtrag AF963 $b_{R,A,III,AF963}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?	JA
---	----

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,A,III,AF963}$	$\sum A_{D,V1} \cdot b_{R,A,III,AF963}$	1488,4 kg/a
erforderliche Rückhaltung $B_{R,A,AF963}$	$B_{R,A,AF963} - B_{R,A,III,AF963}$	206,9 kg/a
Stoffaustrag Bypass $B_{R,A,Bypass,AF963}$	$0,1 \cdot B_{R,A,AF963}$	170,3 kg/a
Stoffeintrag Behandlungsanlage $B_{R,A,II,AF963}$	$0,9 \cdot B_{R,A,AF963}$	1633,0 kg/a
erf. Wirkungsgrad der Behandlungsanlage mit Bypass η_{erf}	$B_{R,A,AF963} / B_{R,A,II,AF963}$	13,5 %

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{Vor} = 16$ l/(s*ha):	Wirkungsgrad η_{Anlage}	Anzahl der Anlage(n)	Anschließbare Fläche $A_{A,Anlage}$ [m ²]
SediClean M/R 3	25,0%	4	62.960
Niederschlagswasserbehandlung ausreichend?			JA

Abbildung 3: Ermittlung der qualitativen Gewässerbelastung nach DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Nach Anwendung der emissionsbezogenen Bewertung der qualitativen Gewässerbelastung wird ersichtlich, dass für das Baugebiet GI „Kirchroth Nord“ eine Niederschlagswasserbehandlung erforderlich ist.

Für die Berechnung die Belastungswerte von Dachflächen (D), Hof- und Wegeflächen (V2) wird die Belastungskategorie I angewendet. Die privaten Grundstücksparzellen (Parzelle 1 bis 3) dürfen lediglich gereinigtes Oberflächenwasser als Überlauf in den gemeindlichen Kanal und somit im weiteren Verlauf in den Vorfluter einleiten. Demzufolge erfolgte die Einstufung in Flächenkategorie I.

Die Erschließungsstraße und die angeordneten Parkflächen entlang der Straße werden in Flächenkategorie III eingeordnet, sowie die Geh- und Radwegflächen (V1) in

Kategorie II um dem zukünftig zu erwartenden Pendlerverkehr und dem Zu- und Abfahrtswechsel aus dem Industriegebiet gerecht zu werden.

Der vorhandene spezifische Stoffaustrag liegt mit 318,7 kg/(ha * a) über dem Grenzwert von $B_{R,ezul,AFS63} \leq 280$ kg/(ha*a).

Vor der Einleitung in das Regenrückhaltebecken werden vier parallel geschaltete Reinigungsanlagen, z.B. Rausikko SediClean M/R9, installiert.

Die Zuleitung zu den Reinigungsanlagen erfolgt über zwei Drosselschächte mit Bypass (siehe Planunterlagen).

4.3.3.2 Quantitative Gewässerbelastung:

Regenrückhalte-
becken
RRB

Zur Vermeidung von Spitzenabflüssen in den Vorfluter wird das im Planungsbereich (Einzugsgebietsgröße für RRB = 4,963 ha (Fläche aus Berechnung KOSIM), berücksichtigte Fläche) anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in den Vorfluter abgeleitet. Die hierfür erforderliche Zwischenspeicherung, des in den Regenwasserkanälen gesammelten Niederschlagswassers, erfolgt in einem Regenrückhaltebecken. ✓

Die Drosselung des Abflusses erfolgt durch einen am Ablauf angeordneten Teichmönch. ✓

Der kontrollierte Abfluss aus dem gesamten Baugebiet wird über ein bestehendes Grabensystem, welches nicht ständig wasserführend ist (erweitertes Entwässerungssystem), in einen namenlosen Graben auf Höhe der Flur-Nr. 115/1, Gemarkung Kirchroth eingeleitet, welcher kurz darauf in den Perlbachableiter mündet. ✓

Bilder der Einleitungsstelle in den namenlosen Graben auf Höhe der Flur-Nr. 115/1 und im weiteren Verlauf in den Perlbachableiter ist eine bestehende Einleitungsstelle:

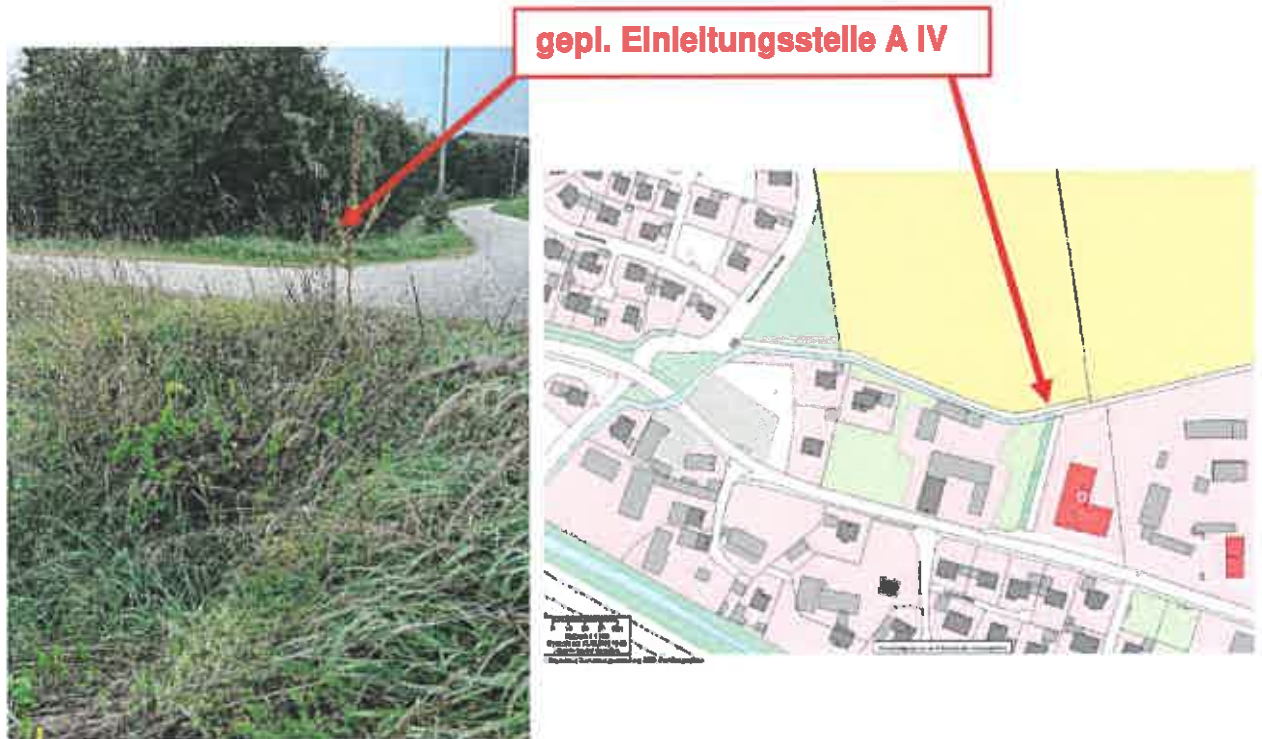


Abbildung 4: Lage der vorhandenen Einleitungsstelle

Gewässerfolge:

Ortsteil	Vorfluter	Gewässerfolge
BG „GI Kirchroth Nord“	Namenloser Graben - Perbachableiter	Donau

Tabelle 2: Gewässerfolge

Einzugsgebiet:

Gesamteinzugsgebietsgröße A =	7,932 ha
Anteil an befestigter Fläche A_U =	4,773 ha

Tabelle 3: Flächen des geplanten Baugebietes GI „Kirchroth Nord“



KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
84315 Straubing

Tel.: 09421 / 330 93 60
Fax: 09421 / 330 93 68

E-Mail: info@keb-bauplanung.de
Bearbeiter: Hr. Schneider

Regenwetterabflüsse
GI Kirchroth Nord
Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 13. Dezember 2023

Regenwetterabflüsse					
Gebiet E1 für RRB 2					
A15 (A)	Fläche	0,0470 ha	Ab,s	0,0470 ha	Parametersatz: Asphalt
Asphalt	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	406,2 mm/a	VQR 181 m³/a
öff. Bereich					
E 4, Straße (A)	Fläche	0,4060 ha	Ab,s	0,4060 ha	Parametersatz: Asphalt
Asphalt	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	406,2 mm/a	VQR 1.645 m³/a
öff. Bereich					
E 5, Seitenstreifen (A)	Fläche	0,8080 ha	Ab,s	0,8080 ha	Parametersatz: Rasen
Grün	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	6,5 mm/a	VQR 83 m³/a
öff. Bereich					
E6, Pflaster (A)	Fläche	0,0810 ha	Ab,s	0,0810 ha	Parametersatz: Rasenfuge 0,5
Rasenfuge	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	216,7 mm/a	VQR 132 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A13 (A)	Fläche	0,4875 ha	Ab,s	0,4875 ha	Parametersatz: Asphalt
Asphalt	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	406,2 mm/a	VQR 1.980 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A1 (A)	Fläche	0,4827 ha	Ab,s	0,4827 ha	Parametersatz: flache
Dach	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	434,2 mm/a	Dachflächen VQR 2.139 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A2 (A)	Fläche	0,4850 ha	Ab,s	0,4850 ha	Parametersatz: flache
Dach	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	434,2 mm/a	Dachflächen VQR 2.106 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A3 (A)	Fläche	0,0277 ha	Ab,s	0,0277 ha	Parametersatz: Pflaster
Pflaster	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	303,4 mm/a	VQR 84 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A4 (A)	Fläche	0,0398 ha	Ab,s	0,0398 ha	Parametersatz: Pflaster
Pflaster	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	303,4 mm/a	VQR 120 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A5 (A)	Fläche	0,0780 ha	Ab,s	0,0780 ha	Parametersatz: Asphalt
Asphalt	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	406,2 mm/a	VQR 317 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A6 (A)	Fläche	0,0398 ha	Ab,s	0,0398 ha	Parametersatz: Pflaster
Pflaster	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	303,4 mm/a	VQR 120 m³/a
Gebiet E1 für RRB 1					
A7 (A)	Fläche	0,0984 ha	Ab,s	0,0984 ha	Parametersatz: flache
Dach	Nbrutto	643,8 mm/a	Nnetto	434,2 mm/a	Dachflächen VQR 427 m³/a



KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
84315 Straubing

Tel.: 09421 / 330 83 80
Fax: 09421 / 330 83 89

Email: info@keb-bauplanung.de
Bearbeiter: Mr. Schneider

Regenwetterabflüsse
GI Kirchroth Nord
Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 13. Dezember 2023

Regenwetterabflüsse					
Gebiet E1 für RRB 1					
A8 (A)	Fläche	0,0102 ha	A _{b,a}	0,0102 ha	Parametersatz: Asphalt
Betonzufahrt	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	408,2 mm/a	VQR 41 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A14 (A)	Fläche	0,0266 ha	A _{b,a}	0,0266 ha	Parametersatz: Pflaster
Pflaster	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	303,4 mm/a	VQR 80 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A9 (A)	Fläche	0,0220 ha	A _{b,a}	0,0220 ha	Parametersatz: flache
Daech	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	434,2 mm/a	Daechflächen
					VQR 95 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A10 (A)	Fläche	0,4080 ha	A _{b,a}	0,4080 ha	Parametersatz: flache
Daech	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	434,2 mm/a	Daechflächen
					VQR 1.776 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A11 (A)	Fläche	0,1795 ha	A _{b,a}	0,1795 ha	Parametersatz: Riesenfuge 0,5
Schotter	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	216,7 mm/a	VQR 389 m³/a
Gebiet E1 für RRB 2					
A12 (A)	Fläche	0,0956 ha	A _{b,a}	0,0956 ha	Parametersatz: Asphalt
Betonrampe	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	408,2 mm/a	VQR 388 m³/a
Par. 1 - RRB 2 Mülfer (A)					
	Fläche	0,0000 ha	A _{b,a}	0,0000 ha	Parametersatz: RRB-Flächen
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	488,4 mm/a	VQR 0 m³/a
Par. 2 - RRB (A)					
	Fläche	0,0000 ha	A _{b,a}	0,0000 ha	Parametersatz: RRB-Flächen
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	488,4 mm/a	VQR 0 m³/a
Par. 3 - RRB (A)					
	Fläche	0,0000 ha	A _{b,a}	0,0000 ha	Parametersatz: RRB-Flächen
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	488,4 mm/a	VQR 0 m³/a
Gebiet E2, Parzelle 2 (A)					
E2, Parzelle 2	Fläche	1,5100 ha	A _{b,a}	1,5100 ha	Parametersatz: Hof- und
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	298,7 mm/a	Wegflächen
					VQR 4.511 m³/a
Gebiet E3, Parzelle 3 (A)					
E3, Parzelle 3	Fläche	0,2610 ha	A _{b,a}	0,2610 ha	Parametersatz: Hof- und
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	298,7 mm/a	Wegflächen
					VQR 780 m³/a
RRB GI Kirchroth Nord (A)					
	Fläche	0,1881 ha	A _{b,a}	0,1881 ha	Parametersatz: RRB-Flächen
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	488,4 mm/a	VQR 918 m³/a
Par. 1 - RRB 1 Mülfer (A)					
	Fläche	0,0000 ha	A _{b,a}	0,0000 ha	Parametersatz: RRB-Flächen
	N _{brutto}	643,8 mm/a	N _{netto}	488,4 mm/a	VQR 0 m³/a





KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
94315 Straubing

Tel.: 09421 / 330 93 90
Fax: 09421 / 330 93 99

E-Mail: info@keb-bauplanung.de
Bearbeiter: Hr. Schneider

Regenwetterabflüsse
GI Kirchroth Nord
Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 13. Dezember 2023

Regenwetterabflüsse					
Gesamt	AE,b	4,9834 ha		AE,nb	0,8090 ha
	AE,nat	0,0000 ha		AE	5,7724 ha
	VQR,b	18,236 m³/a		VQR,nb	53 m³/a
	VQR,nat	0 m³/a		VQR	18,291 m³/a

Tabelle 4: Flächen des Baugebietes GI Kirchroth Nord für Rückhaltevolumen

4.3.3.2.1 Einleitungsstelle A IV

Vorfluter: Namenloser Graben MQ = n.b. I	Regenabflussspende q_r [l/(s*ha)]	Einleitungswert e_w
Kleiner Flachlandbach	15	3

Tabelle 5: zulässige Regenabflussspenden von undurchlässigen Flächen nach DWA-M 153

Der namenlose Graben ist ein nicht ständig wasserführender Graben. Für den MQ wird ein theoretischer Wert von 10 l/s angenommen, basierend auf der nebenstehenden Tabelle:

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
KEB Bauplanungs GmbH, Hirschberger Ring 10 - 94315 Straubing			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt: GI Kirchroth Nord		Datum: 11.12.2023	
Gewässer: Namenloser Graben			
Gewässertaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,50 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	0,01 m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,20 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,10 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	m³/s
Flächenermittlung			
Flächen	Art der Befestigung	A _E in ha	A _G in ha
Komplette Flächen	in GI Kirchroth Nord	4,773	4,773
		Σ = 4,773	Σ = 4,773
Emissionsnormale nach Kap. 8.3.1		Emissionsnormale nach Kap. 8.3.2	
Regenabflussspende q _r :	15 l/(s*ha)	Einleitungswert e _w :	3 l/s
Drosselabfluss Q _{D1} :	72 l/s	Drosselabfluss Q _{D1,max} :	30 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{D1,max} = 30 l/s			
Einjährlicher Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Zulässiger Maximalabfluss an der Einleitungsstelle A IV	$15 \text{ l/(s*ha)} * 4,773 \text{ ha} = 71,6 \text{ l/s}$
zulässiger Gesamtabfluss bezogen auf den Gewässerabschnitt	$10 \text{ l/s} * 3 = 30 \text{ l/s}$

Tabelle 6: zulässiger Maximalabfluss und Gesamtabfluss

Maximalabflüsse aus der best. Regenwasserkanalisation zur bestehenden Einleitungsstelle A IV:

Bemessungsansätze:

Die Ermittlung der abzuleitenden Regenwassermengen erfolgt nach dem Zeitbeiwertverfahren.

Regenspende	$r_{15(1)}$	=	110,5 l/(s*ha)
Regenhäufigkeit	n	=	1
Berechnungsregendauer	T	=	15 min.

Tabelle 7: Bemessungsansätze gemäß DWA-M 153 (Zeitbeiwertverfahren)

Maximalabfluss A I	$4,773 \text{ ha} * 110,5 \text{ l/(s* ha)} = 527,42 \text{ l/s} > 71,6 \text{ l/s}$
Gesamtabfluss bezogen auf den Gewässerabschnitt	$527,42 \text{ l/s} > 30 \text{ l/s}$

Tabelle 8: berechneter Maximalabfluss und Gesamtabfluss

Der Gesamtabfluss bezogen auf den Gewässerabschnitt überschreitet den Maximalabschluss im Gewässerabschnitt, wodurch eine Regenrückhaltung benötigt wird.

Die maximale Regenabflussspende aus dem Regenrückhaltebecken GI Kirchroth Nord wird auf ca. 10 l/s begrenzt. ✓

4.3.4 Dimensionierung Regenrückhaltevolumen

Drosselabfluss:

Um die hydraulische Belastung des Vorfluters an der Einleitungsstelle A IV zu minimieren, wird der Drosselabfluss des Beckens RRB so gering als möglich gewählt. Ausschlaggebend für den Drosselabfluss ist demnach die für den praktischen Betrieb noch sinnvolle Größe der Abflussöffnung. In der Praxis erwies sich ein Drosselabfluss von min 5 - 15 l/s bei einer maximalen Einstauhöhe von ca. 1,20 m als akzeptabel. Es wird ein maximaler Drosselabfluss von 10 l/s gewählt. ✓

Zur Vermeidung eines erhöhten Betriebsaufwandes durch die Beseitigung von Verstopfungen der Drosselöffnung wird bis zur Fertigstellung der Bebauung die Holzbohle mit der Drosselöffnung um eine Bohlenbreite nach oben versetzt. Der hieraus resultierende Einstau der Beckensohle verhindert eine Verlegung der Drosselöffnung durch Kies oder Baumaterialien die während der einzelnen Bauphasen für die Errichtung der Bebauung ins Becken gelangen.

Nachfolgend wird die Abflussleistung der Drosselöffnung des ca. 1,20 m eingestauten Regenrückhaltebeckens RRB ermittelt. Die Berechnung erfolgt mittels der Formel für den vollkommenen Ausfluss aus einer kleinen Öffnung:

$$Q = \mu \times A \times \sqrt{(2g \times h)}$$

Bemessungsgrundlagen:

max. Wasserspiegel	[müNHN]	326,45
Auslaufhöhe RRB	[müNHN]	325,25
Durchmesser der Öffnung	Ø [m]	0,065
Abflussbeiwert	μ	0,60
Wirksame Wasserspiegelhöhe für maximalen Drosselabfluss	h [m]	1,17
Wirksame Wasserspiegelhöhe für mittleren Drosselabfluss	h ₁ [m]	0,58
Fläche der Öffnung	[m ²]	0,00332

Tabelle 9: Bemessungsgrundlagen RRB Baugebiet GI „Kirchroth Nord“

Berechnung des mittleren Drosselabflusses:

$$Q_{dr,mittel} = 0,65 \times 0,00332 \times \sqrt{(2g \times 0,58 \text{ m})}$$

$$Q_{dr,mittel} = 0,00674 \text{ m}^3/\text{s} = 7 \text{ l/s}$$

Berechnung des maximalen Drosselabflusses:

$$Q_{dr,max} = 0,65 \times 0,00332 \times \sqrt{(2g \times 1,17 \text{ m})}$$

$$Q_{dr,max} = 0,00953 \text{ m}^3/\text{s} = 10 \text{ l/s}$$

Regenrückhaltebecken: Schnitt Teichmönch

DROSSELBAUWERK

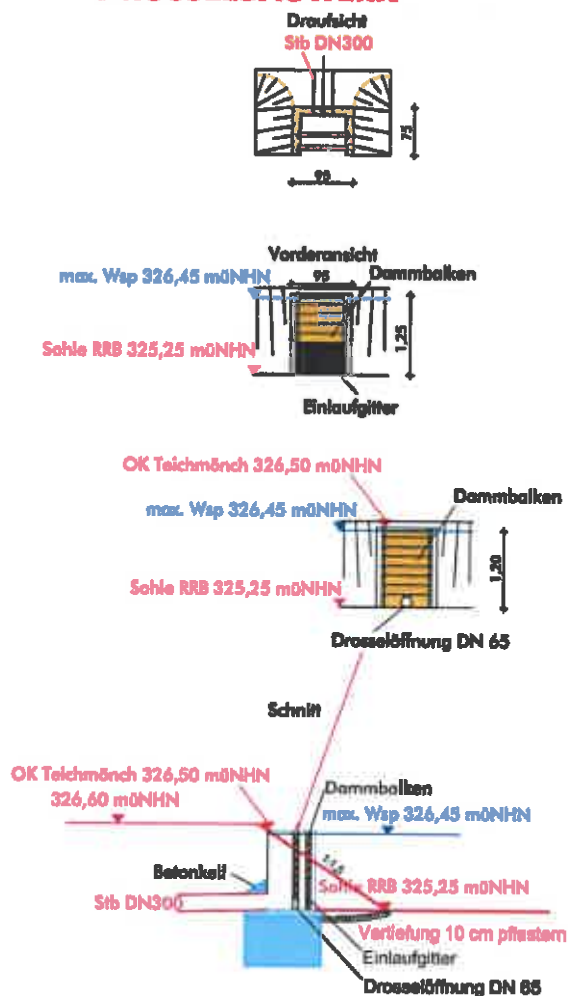


Abbildung 5: Schnitt Teichmönch RRB Baugebiet GI „Kirchroth Nord“

Ermittlung des erforderlichen Speichervolumens:

Die Bemessung erfolgt gem. ATV – DVWK – Arbeitsblatt A117.

Als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung des erforderlichen Beckenvolumens wurde eine Regenhäufigkeit $n = 0,2$ gewählt. Damit wird nicht nur bei einem Regeneignis der Häufigkeit $n = 0,2$ (ein Überstau des Beckens tritt erst bei einem Regeneignis mit einer Wiederkehrdauer größer 5 Jahre auf) sondern auch bei kurz aufeinander folgenden Regeneignissen ausreichend Speichervolumen zur Verfügung gestellt.

Regenhäufigkeit	n	=	0,2
Einzugsgebiet, befestigter Anteil A_v	A_v	=	4,773 ha
Maximaler Drosselabfluss	q	=	10 l/s

Tabelle 10: Bemessungsgrundlagen Berechnung RRB BG GI „Kirchroth Nord“

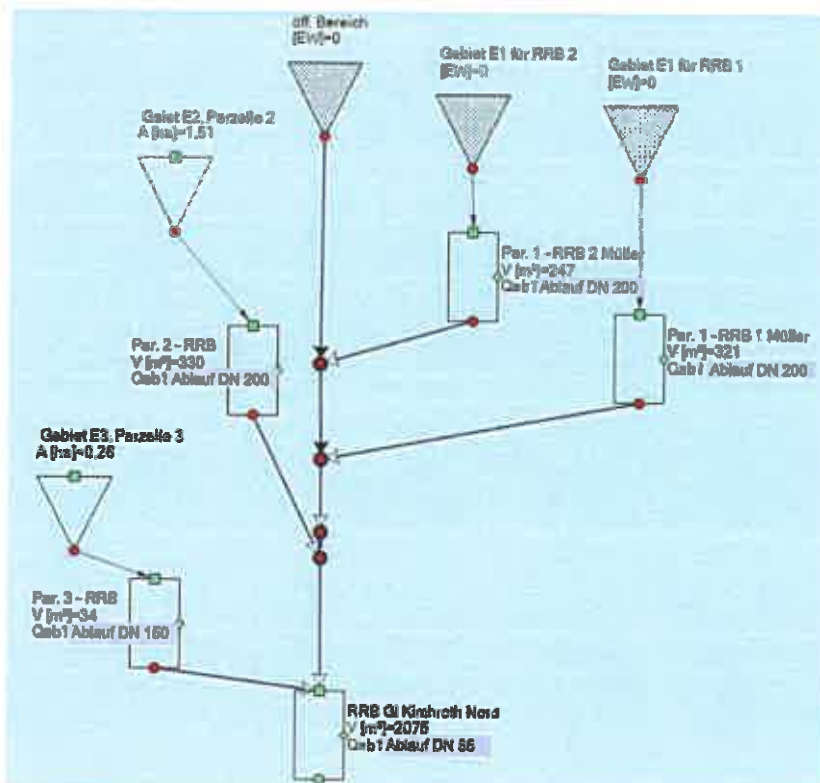


Abbildung 6: Systemgraphik für Baugebiet GI „Kirchroth Nord“



KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
94316 Straubing

Tel.: 09421 / 330 93 60
Fax: 09421 / 330 93 69

Email: info@keb-bauplanung.de
Bearbeiter: Hr. Schneider

Regenrückhaltebecken
GI Kirchroth Nord
Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 13. Dezember 2023

Regenrückhaltebecken						
Par. 2 - RRB RRB auf Parzelle 2	AE,b,kum	1,51 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges	34,1 l/s/ha
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQDr	49.533 m³
	AE,kum	1,51 ha	Qsck	0,00 l/s	VQue	89 m³
	Länge	30,00 m	QDr1	51,49 l/s	n,ue,d	2,0 d
	Breite	11,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	2,0 -
	Tiefe	1,00 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,12 -
	Neigung 1:	0,0 -	Vvorh	330 m³	Verf	280 m³
	Par. 3 - RRB RRB auf Parzelle 3	AE,b,kum	0,28 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges
AE,nb,kum		0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQDr	6.568 m³
AE,kum		0,28 ha	Qsck	0,00 l/s	VQue	9 m³
Länge		6,45 m	QDr1	22,70 l/s	n,ue,d	2,0 d
Breite		5,25 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	2,0 -
Tiefe		1,00 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,10 -
Neigung 1:		0,0 -	Vvorh	34 m³	Verf	27 m³
Par. 1 - RRB 1 MÜller RRB 1 auf Parzelle 1		AE,b,kum	1,27 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges
	AE,nb,kum	0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQDr	58.708 m³
	AE,kum	1,27 ha	Qsck	0,00 l/s	VQue	197 m³
	Länge	321,00 m	QDr1	51,49 l/s	n,ue,d	2,0 d
	Breite	1,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	2,0 -
	Tiefe	1,00 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,18 -
	Neigung 1:	0,0 -	Vvorh	321 m³	Verf	317 m³
	Par. 1 - RRB 2 Müller RRB 2 auf Parzelle 1	AE,b,kum	1,27 ha	kf,Sohle	0*10 ⁰⁰ m/s	qr,ges
AE,nb,kum		0,00 ha	kf,Böschung	0*10 ⁰⁰ m/s	VQDr	53.673 m³
AE,kum		1,27 ha	Qsck	0,00 l/s	VQue	227 m³
Länge		247,00 m	QDr1	51,49 l/s	n,ue,d	2,0 d
Breite		1,00 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	2,0 -
Tiefe		1,00 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,25 -
Neigung 1:		0,0 -	Vvorh	247 m³	Verf	280 m³
RRB GI Kirchroth Nord Regenrückhaltebecken		AE,b,kum	4,78 ha	kf,Sohle	1*10 ⁰⁶ m/s	qr,ges
	AE,nb,kum	0,81 ha	kf,Böschung	1*10 ⁰⁶ m/s	VQDr	145.730 m³
	AE,kum	5,58 ha	Qsck	3.386,57 l/s	VQue	709 m³
	Länge	45,50 m	QDr1	9,68 l/s	n,ue,d	5,0 d
	Breite	41,35 m	QDr2	0,00 l/s	n,ue	3,0 -
	Tiefe	1,20 m	n,erf	0,20 -	n,vorh	0,18 -
	Neigung 1:	1,5 -	Vvorh	2.075 m³	Verf	2.021 m³



KEB Bauplanungs GmbH
Hirschberger Ring 10
94316 Straubing

Tel.: 09421 / 330 93 60
Fax: 09421 / 330 93 69

Email: info@keb-bauplanung.de
Bearbeiter: Hr. Schneider

Regenrückhaltebecken

GI Kirchroth Nord

Modus: Nachweis

Stand: Mittwoch, 13. Dezember 2023

Regenrückhaltebecken						
Gesamt	AE,b,kum	4,78 ha	Qelok	3.388,57 l/h	VQue	1.229 m³
	AE,nb,kum	0,81 ha	Vvorh	3.007 m³	Verf	2.914 m³
	AE,kum	5,58 ha				

Abbildung 7: Berechnung RRB Baugebiet GI „Kirchroth Nord

Wie der vorstehenden Ermittlung zu entnehmen ist, ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von insgesamt 2.914 m³.

Dieses Volumen verteilt sich auf die 3 Parzellen und das Regenrückhaltebecken im öffentlichen Bereich, wie folgt:

- Parzelle 1, RRB 1 317 m³
- Parzelle 1, RRB 2 269 m³
- Parzelle 2, RRB 280 m³
- Parzelle 3, RRB 27 m³
- RRB GI Kirchroth 2.021 m³

Gesamt V_{orf} = 2.914 m³

Das geplante Becken im öffentlichen Bereich weist ein Gesamtspeichervolumen von ca. 2.075 m³ auf.

Die Rückhaltevolumen auf den Parzellen 1 bis 3 sind wie folgt vorgesehen:

- Parzelle 1, RRB 1 321 m³
- Parzelle 1, RRB 2 247 m³
- Parzelle 2, RRB 330 m³
- Parzelle 3, RRB 34 m³

Gesamt V_{vorh} = 3.007 m³

5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Einleitungsstelle „A IV“:

Das im Einzugsgebiet anfallende Niederschlagswasser wird dem Vorfluter gedrosselt zugeführt. Die hierfür erforderliche Zwischenspeicherung des in den Regenwasserkanälen gesammelten Niederschlagswassers erfolgt in einem Regenrückhaltebecken. ✓

Der Maximalabfluss über die Drosseleinrichtung des Regenrückhaltebeckens beträgt bei höchstem Wasserstand im Becken ca. 10 l/s.

Der mittlere Drosselabfluss beträgt 7 l/s. ✓

Zusammenstellung der Einleitung:

Entwässerungsbereich		Einleitungskanal	
Einleitungsstelle Bezeichnung	befestigte Fläche [ha]	Abzuleitende mittlere Regenwassermenge	Flurnummer der Einleitungsstelle
A IV	BG GI Kirchroth Nord	4,773	<u>10 l/s</u> bzw. 36 m³/h 115/1 Gemarkung Kirchroth

Tabelle 11: Zusammenstellung der Einleitungen

UTM32: 32758800; 5428603

6 RECHTSVERHÄLTNISSE

Mit Vorlage dieser Antragsunterlagen beantragt der Vorhabensträger die gehobene Erlaubnis und die Durchführung des wasserrechtlichen Verfahrens für die Benutzung des Gewässers gemäß Wasserhaushaltsgesetz WHG § 9 Abs. 1 Nr. 4 (Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer) aus dem Baugebiet GI „Kirchroth Nord“, Gemeinde Kirchroth, in den Perlbachableiter. Die Einleitungsstelle A IV ist in den beiliegenden Lageplänen vorgetragen.