



Gemeinde Huisheim

Landkreis Donau-Ries

**Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für Versickerung und
Einleitung von Regenwasser gemäß § 8 WHG**

BG Gosheim Ost

Vorhabensträger: Gemeinde Huisheim

Huisheim, im April 2025

Aufgestellt: Ingenieurbüro Pfof

Nördlingen, im April 2025

1. Bürgermeister H. Müller

Ingenieurbüro Pfof
(B.Eng. F. Weisser)

April 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Allgemeines	2
1.1 Vorhabensträger	2
1.2 Anlass des Vorhabens.....	2
1.3 Entwässerungssystem	2
1.4 Hochwasser	3
1.5 Gesetze, Arbeitsblätter, Merkblätter, Richtlinien	3
2. Versickerungsmöglichkeit / Baugrundverhältnisse / Grundwasser	3
3. Hydraulische Grundlagen	4
3.1 Rohrrigole - Bemessung als Regenrückhalteraum nach DWA-A 117.....	5
3.2 Beurteilung der Einleitungen in das Grundwasser gemäß M153	8
3.3 Zisternen.....	9
3.4 Starkregen: Risikobeurteilung und Gefährdungsanalyse.....	10
3.4.1 Gefährdungs- und Fließweganalyse	10
3.4.2 Risikobeurteilung und Empfehlung	12
4. Ergebnis	13
5. Wasserrechtlicher Antrag.....	13
6. Anlagen.....	14
6.1 Planunterlagen	14
6.2 Baugrundgutachten.....	14
6.3 Antragsunterlagen digital.....	14

1. Allgemeines

1.1 Vorhabensträger

Vorhabensträger der Erschließung des Baugebiets ist die Gemeinde Huisheim.

1.2 Anlass des Vorhabens

Die Gemeinde Huisheim beabsichtigt das Baugebiet „Gosheim Ost“ im Ortsteil Gosheim neu zu erschließen. Es sind 5 Bauplätze vorgesehen.

1.3 Entwässerungssystem

Die Entwässerung des Wohngebietes ist im Trennsystem vorgesehen. Die zwei neuen Halungsstränge für Niederschlagswasser enden in Sedimentationsschächten. Anschließend versickert der Niederschlag in einer Rigole. Ein Notüberlauf an der Rigole schlägt das Wasser bei Überlastung im Fall eines Starkregens in den naheliegenden Löschteich ab. Das anfallende Schmutzwasser wird an den bestehenden Schmutzwasserkanal angeschlossen.



1.4 Hochwasser

Im Baugebiet „Gosheim Ost“ ist von keiner Hochwassergefahr auszugehen, nachfolgend erfolgt jedoch eine Risikobeurteilung zu oberflächlich abfließenden Sturzfluten resultierend aus Starkregenereignissen.

1.5 Gesetze, Arbeitsblätter, Merkblätter, Richtlinien

- DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen, 2006
- DWA-M 153 Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, 2007
(DWA-A 102 findet keine Anwendung bei Einleitung in das Grundwasser)

2. Versickerungsmöglichkeit / Baugrundverhältnisse / Grundwasser

Ein Baugrundgutachten im Bereich des Bauvorhabens wurde durch die Fa. HPC durchgeführt.

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden insgesamt 5 Baggerschürfen und eine Kleinrammbohrung durchgeführt. Die Erkundungstiefe lag zwischen 2,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche. Grundwasser wurde nicht angetroffen. Der anstehende Boden, nach der Kornverteilung „Kies“, würde theoretisch eine Versickerung erlauben. Gleichwohl sind die aus dem Verband entnommenen Kieskomponenten derart kompakt, dass sich allenfalls 10 – 15 % Porenvolumen ergibt. Unter diesem Aspekt ist eine Versickerung dann nicht oder nur noch bedingt möglich. Zugehörig sollte allenfalls ein

 kf -Wert: 1×10^{-6} m/s

als Bemessungswert angenommen werden.

3. Hydraulische Grundlagen

Übersicht der gewählten Abflussbeiwerte ψ :

Flächen	Befestigung	Zugehöriger Abflussbeiwert
Dachflächen	Nicht begrünt	0,90
Gärten	begrünt	0,20
Straße	Asphalt	0,90
Grünstreifen	begrünt	0,10

Tabelle 1: Abflussbeiwerte

Flächenermittlung [m²]:

	Flächen AE [m ²]	ψ	Flächen AU [m ²]
Dachflächen	780	0,9	702
Gärten	3137	0,2	627,4
Straße	979	0,9	881,1
Grünstreifen	745	0,1	74,5
Summe	5641		2285

Tabelle 2: Flächenermittlung

Die Dachflächen der Häuser werden überschlägig mit 120 m² und die der Garagen mit 36 m² angenommen. Die Gartenfläche entspricht den Grundstücksflächen abzüglich der Dachflächen.

3.1 Rohrrigole - Bemessung als Regenrückhalteraum nach DWA-A 117

In einer Rohrrigole wird das Regenwasser unterirdisch eingeleitet und versickert. Die Versickerung erfolgt am Boden und seitlich im umgebenden Erdbereich der Rigole. Um die Sickerfähigkeit zu verbessern wird bis 1 m unter Sohle der Rigole der Boden mit einer Felsfräse gelockert.

Da der anstehende Boden nur bedingt sickerfähig ist, ist das primäre Ziel der Rigole bei einem Niederschlagsereignis die Speicherwirkung und nicht die Versickerung. Die Rohrrigole speichert die gesamte Wassermenge eines maßgebenden Regens (Wiederkehrzeit 5 Jahre) und gibt es zeitverzögert an das umgebende Erdreich ab. Deshalb erfolgt die Bemessung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117 und nicht nach ATV Arbeitsblatt A 138.

Vorgesehene Rigole:

Anzahl Rohre:	2 Stk.
Rohrdurchmesser innen:	300 mm
Gewählte Rigolenlänge:	14,0 m
Gewählte Rigolenbreite:	4,0 m
Gewählte Rigolenhöhe:	2,2 m
Drosselabfluss:	5,0 l/s
Speicherkoeffizient:	0,35 (Kies)

Der freie Porenraum im grobkörnigen Bodenkörper der Rohrrigole kann das Regenwasser speichern und zeitverzögert an das umgebende Erdreich abgeben. Mit einer Kiesfüllung wird ein freier Porenraum und damit ein Speichervolumen von ca. 35 % erreicht (man spricht von einem Speicherkoeffizienten von 0,35).

Bemessung der Rigole entsprechend dem DWA Arbeitsblatt 117:

Bemessungsgrundlagen			
undurchlässige Fläche A_u :	0,23 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$:	l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	5 l/s
Fließzeit t_f :	5 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,1 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,2 1/a		
RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)			
Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$:	l/s		
RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)			
Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m³
Starkregen			
Starkregen nach :	Gauß-Krüger Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koordinaten	Rechtswert : 4406470 m	Hochwert :	5411062 m
Geografische Koordinaten	östliche Länge : ° ' "	nördliche Breite : ° ' "	
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas	horizontal : 41 vertikal : 84	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	2,581 km westlich 3,467 km südlich		
Berechnungsergebnisse			
maßgebende Dauerstufe D :	60 min	Entleerungsdauer t_E :	3,3 h
Regenspende $r_{D,n}$:	87,7 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s :	260 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	21,74 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} :	60 m³
Abminderungsfaktor f_A :	0,995 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} :	60 m³

Benötigt wird ein Rückhaltevolumen von 60 m³.

Speichervolumen Rigole = $14,0 \text{ m} \cdot 4,0 \text{ m} \cdot 2,2 \text{ m} \cdot 0,35 = 43,1 \text{ m}^3$

Speichervolumen Zisternen = 19,5 m³

Gesamtes Regenrückhaltevolumen = 62,6 m³

$$V_{\text{erf}} = 60 \text{ m}^3 < V_{\text{geplant}} = 62,6 \text{ m}^3$$

Laut Baugrundgutachten darf der kf-Wert nicht größer als $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ angenommen werden. Da das Speichervolumen der Rigole jedoch größer ist als die Regenmenge, die ein maßgebendes Niederschlagsereignis mit sich führt, kann die Rigole das gesamte Wasser zwischenspeichern und langsam an das Erdreich abgeben. Zusätzlich schützt ein Notüberlauf die Rigole vor hydraulischer Überlastung. Deshalb erfolgt die Bemessung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ und nicht nach ATV Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“.

Sedimentationsanlage: RAUSIKKO SediClean Typ S

Als Maßnahme der Regenwasserbehandlung wird vor die jeweiligen Zuleitungen zu der Rigole sowie der Zuleitung des Sickerschachts eine Sedimentationsanlage der Fa. Rehau (RAUSIKKO SediClean Typ S) vorgeschaltet.



Abbildung 2: Schematische Darstellung RAUSIKKO SediClean Typ S DN 1000 mm

Ermittlung der undurchlässigen Fläche $A_{U, \text{Sedimentationsschacht}} [\text{m}^2]$:

An die Rigole sind 2 Sedimentationsschächte angeschlossen. Die Fläche wird wie folgt über die beiden Schächte verteilt:

Schacht 1: 80 % der Straße + Grünstreifen = 780 m²

Schacht 2: 20 % der Straße + Dachflächen und Gärten = 1505 m²

An den Sedimentationsschacht RAUSIKKO SediClean Typ S DN 1000 dürfen bis zu 2000 m² undurchlässige Fläche angeschlossen werden.

Schacht 1: $A_{U, \text{angeschlossen}} = 780 \text{ m}^2 < 2000 \text{ m}^2 = A_{U, \text{max.}}$

Schacht 2: $A_{U, \text{angeschlossen}} = 1505 \text{ m}^2 < 2000 \text{ m}^2 = A_{U, \text{max.}}$

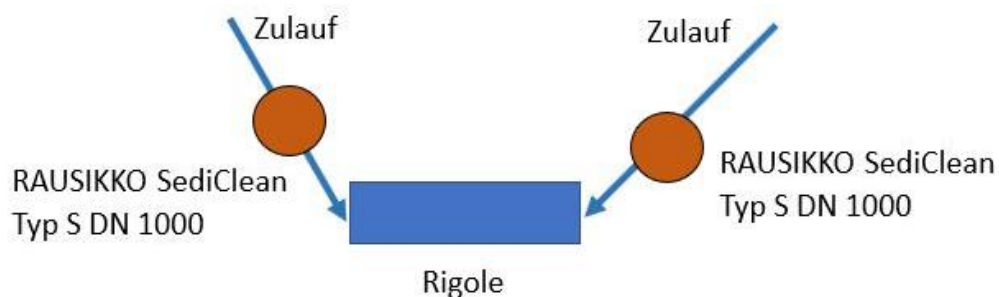


Abbildung 3: Schematische Darstellung der vorgesehenen Entwässerung

3.2 Beurteilung der Einleitungen in das Grundwasser gemäß M153

Das ATV Merkblatt M 153 - Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser - enthält Empfehlungen zur mengen- und gütemäßigen Behandlung von Niederschlagswasser in modifizierten Entwässerungssystemen oder in Trennsystemen. Es berücksichtigt folgende Aspekte:

- Verschmutzung und Menge des Regenwassers je nach Nutzung und Belag der Herkunftsfläche.
- Schutzbedürfnis des Grundwassers
- Schutzbedürfnis der oberirdischen Gewässer

Qualitative Gewässerbelastung									
Projekt : BG Gosheim Ost						Datum :			
Gewässer						Typ		Gewässerpunkte G	
Grundwasser - Versickerung						G 12		G = 10	
Flächenanteile f_i			Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i		
Flächen	A_u in ha	f_i n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$		
Straße	900	0,429	L 1	1	F 3	12	5,57		
Parzellen	1200	0,571	L 1	1	F 2	8	5,14		
			L		F				
			L		F				
			L		F				
			L		F				
			L		F				
	$\Sigma = 2100$	$\Sigma = 1$	Abflussbelastung $B = \Sigma (B_i)$:				$B = 10,71$		
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G/B$							$D_{\max} = 0,93$		
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen						Typ		Durchgangswerte D_i	
2 x Reinigungsschacht - Rehau SediClean Typ S - DN 1000						D 26		0,80	
max Ared = 2000 m²; Durchgangswert = 0,80 (Angaben Rehau)						D			
						D			
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (siehe Kap 6.2.2)}$:							$D = 0,8$		
Emissionswert $E = B \cdot D$:							$E = 8,6$		
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,6 < G = 10$									

Durch die Reinigung mittels der Anlage SediClean Typ S erfolgt die nach ATV-DWA Merkblatt M 153 geforderte vorgeschaltete Reinigung.

3.3 Zisternen

Die Planung sieht vor, das anfallende Niederschlagswasser aus dem neu zu erschließenden Baugebiet in einem Freispiegelkanal in südliche Richtung an den bestehenden Regenwasserkanal anzuschließen.

Weiterhin sind als Regenwasserhausanschlusschächte Regenspeicher mit einer Rückhaltung und einem Drosselabfluss von $0,2 \text{ l/s} \cdot 100 \text{ m}^2$ vorgesehen. Das abfließende Regenwasser wird gefiltert und in einer unterirdischen Zisterne gesammelt. Das gespeicherte Wasser wird als Betriebswasser im Haus oder für die Gartenbewässerung verwendet.

In die Wand des Regenspeichers im Bereich des Rückhalterums werden Löcher gebohrt, durch die das Regenwasser nach außen dringt und in einer Kiesschicht um den Schacht versickert. Zur Sicherheit enthält jeder Regenspeicher ein Notüberlauf in das Kanalnetz.

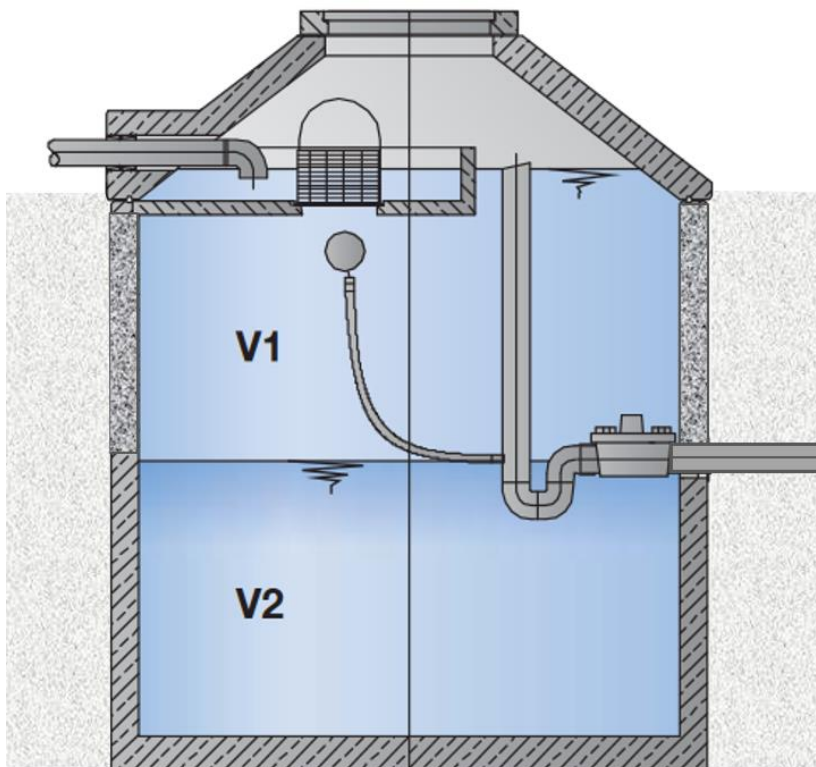


Abbildung 4: Schematische Darstellung Mall Regenspeicher F Reto PF

$V1 \triangleq$ Rückhaltevolumen

$V2 \triangleq$ Nutzvolumen z.B. zur Bewässerung

Durch die Regenspeicher vorhandenes zusätzliches Rückhaltevolumen:

$$5 \text{ Parzelle} \times 3,9 \text{ m}^3 = 19,5 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{Rückhaltung}} = 19,5 \text{ m}^3$$

3.4 Starkregen: Risikobeurteilung und Gefährdungsanalyse

3.4.1 Gefährdungs- und Fließweganalyse

Bestand:

Die Einzugsgebiete (EZG) 1 und 2 sind komplett mit bodennaher Vegetation bewachsen. Im unteren Bereich befinden sich ein paar Hecken. Versiegelte Flächen befindet sich bisher nicht in den Gebieten. In EZG 1 steigt das Gelände stark (im Mittel ca. 15 % Steigung) in Richtung Nord-Osten an (Flachsberg). In EZG 2 wechseln sich weniger steile Flächen mit steilen Böschungen ab. Der Fließweg im Falle eines Starkregenereignisses entspricht dem Gefälle, wie in Abbildung 5 eingezeichnet. Das Wasser fließt vom Flachsberg nach unten in Richtung bebauter Flächen und verteilt sich dort in die angrenzenden Gärten. Ein Teil des Regenwassers fließt auf der bereits bestehenden Straße ab. Von Seiten der Fa. HPC wurde im Jahr 2020 ein Starkregenmanagement für die gesamte Gemeinde Huisheim inkl. OT Gosheim durchgeführt. Für das betrachtete Neubaugebiet wurde lediglich ein Fließweg bei Starkregen analysiert. Der Abfluss erfolgte in diesem Fall über die untenliegende Parzelle 180. Nach Aussage der Gemeinde sind in diesem Gebiet in der Vergangenheit nie Probleme bei Starkregen aufgetreten.

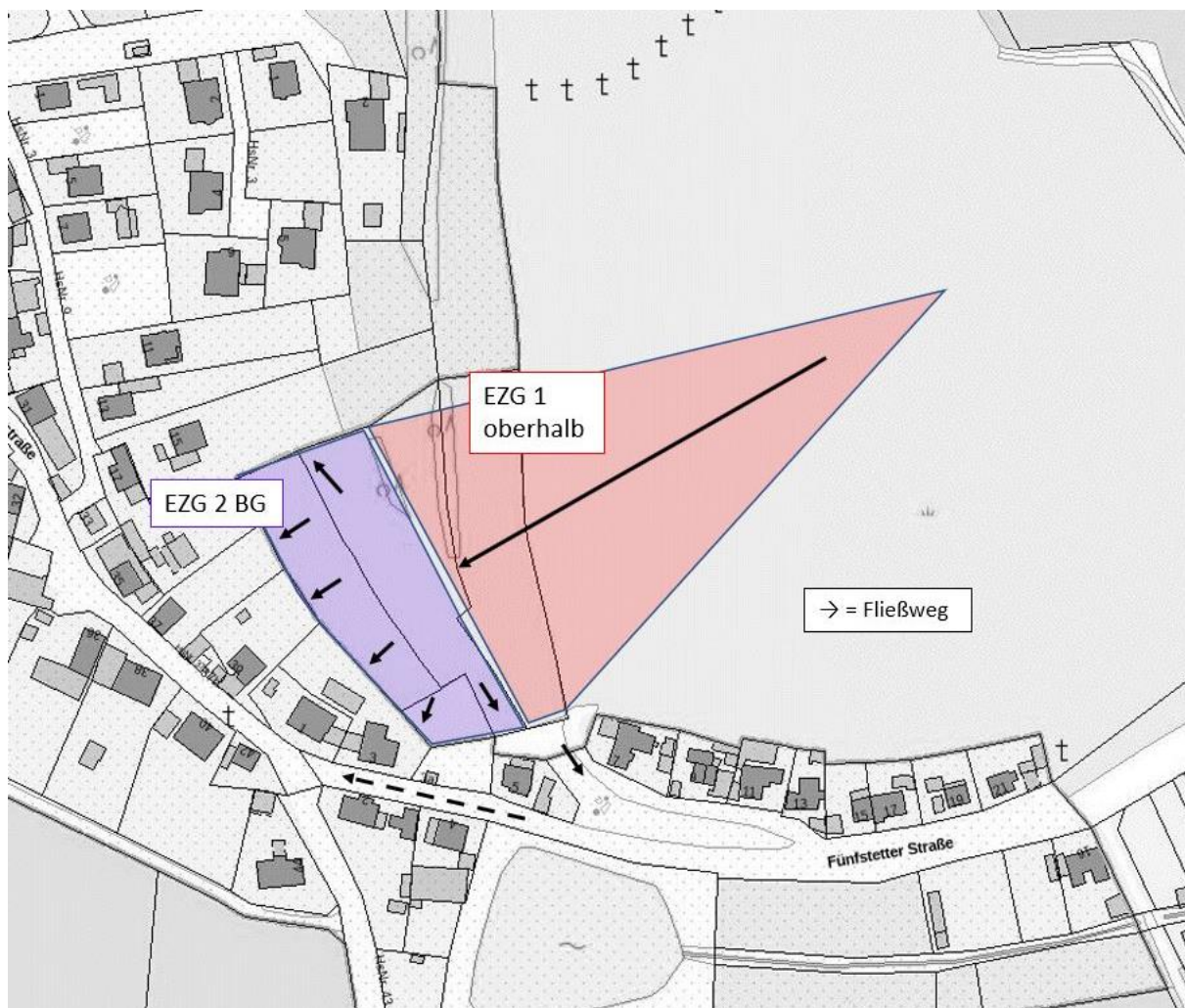


Abbildung 5: Fließweganalyse Bestand

Nach Bau:

Der Fließweg in EZG 1 wird sich nach Fertigstellung des Baugebiets, im Falle eines auftretenden Starkregens und Überlastung der Kanalisation nicht ändern. Durch die neue Erschließungsstraße in EZG 2 wird das Niederschlagswasser vermehrt gesammelt und der Abfluss zur Fünfstetter Straße fließen. Ein Grünstreifen mit Mulde, Büschen und Sträuchern am nördlichen Straßenrand entlang der neugeplanten Straße wird das abfließende Wasser reduzieren und die Starkregengefahr der Unterlieger deutlich verbessern.

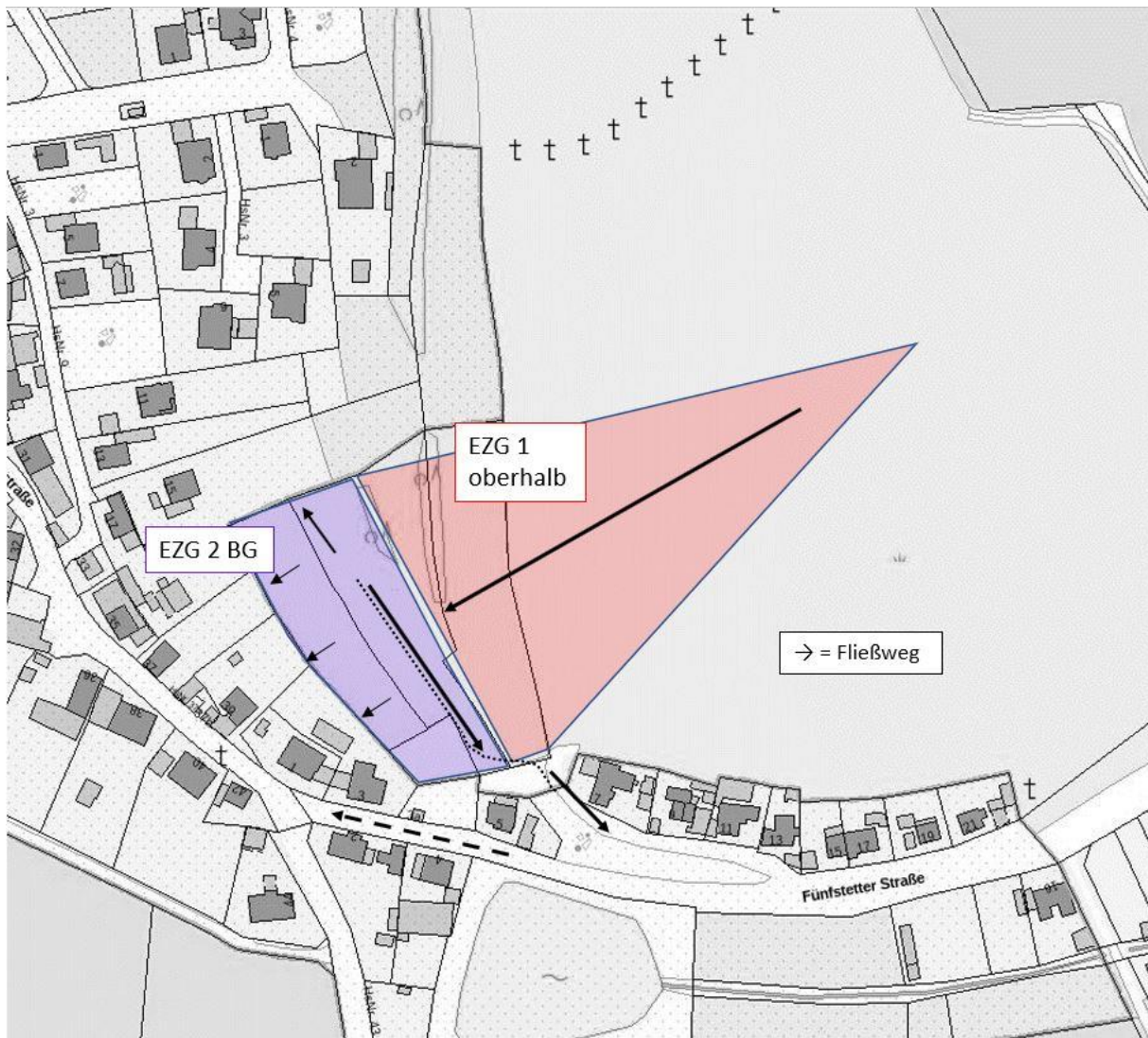


Abbildung 6: Fließweganalyse nach Bau

3.4.2 Risikobeurteilung und Empfehlung

Änderungen im Bebauungsplan sind aus unserer Sicht nicht erforderlich. Oberhalb des Gebäudes Fünfstetter Straße Nr. 5 ist eine Aufkantung (Bord oder Zweizeiler) auszubilden, um Schäden durch wild abfließendes Oberflächenwasser auszuschließen. Das auf der Erschließungsstraße im Starkregenfall anfallende Niederschlagswasser wird hierdurch an dem Grundstück Fünfstetter Str. Nr. 5 vorbei gelenkt.

Aufgrund der kleinen Ausdehnung des Baugebiets (5 Bauplätze) ist der Einfluss des Vorhabens auf die Situation des gesamten Dorfes bei einem Starkregenereignis als sehr gering einzustufen.

Grundsätzlich sind über den Ort verteilt sämtliche Anlieger aufgrund der topografischen Lage des Ortsteils Gosheim dazu angehalten, die eigene Resilienz gegenüber Schäden durch lokal auftretendem Starkregen durch verschiedene Maßnahmen zu erhöhen:

- Einsatz von Rückschlagklappen
- Aufkantung Lichtschacht Keller mindestens 5-10 cm über GOK sowie Abdichtung zum Gebäude
- Kellerabgänge außen: Schwelle um den Treppenabgang mindestens 5-10 cm über GOK ausbilden und ausreichend zum Gebäude abdichten.
- Einbau von wasserdichten Fenstern im UG
- Bei Eingängen im Erdgeschoss: Schwelle mindestens 5-10 cm über GOK ausbilden und ausreichend zum Gebäude abdichten.
- Von qualifizierten Wohnräumen in Kellern wird abgeraten.
- Lagerung im Keller:
 - Keine Elektronischen Geräte
 - Keine wertvollen Gegenstände
- Bei Neubauten:
 - Rohfußbodenoberkante EG: + 25 cm über Gelände
 - Konstruktive Verhinderung der Eindringung von oberflächlich abfließendem Wasser in Tiefgarageneinfahrten
 - In Gelände einschneidende Gebäude (aufgrund Hanglage) sind bis 25 cm über Gelände konstruktiv so zu gestalten, dass ein Eindringen von flächig abfließendem Wasser verhindert wird.

4. Ergebnis

Nach aktuellem Stand der Technik sind sämtliche Einleitungen von Niederschlagswasser in das Grundwasser nach Merkblatt DWA-M 153 zu beurteilen.

Die Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers, resultierend aus Dach-, Garten und Straßenflächen, erfolgt über eine Rigole.

Die Abflussbelastung wurde gemäß dem Merkblatt DWA-M 153 überprüft. Die Dimensionierung der geplanten Rigole erfolgte durch das Arbeitsblatt DWA-A 117.

Gemäß DWA-M 153 wird als Maßnahme der Regenwasserbehandlung vor die jeweiligen Zuleitungen zu der Versickerungsanlage eine Sedimentationsanlage der Fa. Rehau (RAUSIKKO SediClean Typ S) vorgeschaltet. Zusätzlich dienen 5 Zisternen der Regenwasserrückhaltung.

Das Untersuchungsergebnis zeigt auf, dass bei den Planungen sämtliche Anforderungen aus hydraulischer- und qualitativer Hinsicht eigenhalten werden.

In Hinblick auf Starkregenereignisse sind keine Änderungen im Bebauungsplan erforderlich.

Mit den vorliegenden Unterlagen wurde die Einleitung in das Grundwasser entsprechend betrachtet, untersucht und beurteilt.

5. Wasserrechtlicher Antrag

Die Einleitung ins Grundwasser stellt eine Grundwasserbenutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar und bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Hiermit wird die gehobene wasserrechtliche Erlaubnis gemäß § 8, § 15 i. V. m. § 9 Abs.1 Nr.4 WHG für die Einleitung und Versickerung von Niederschlagswasser in das Grundwasser für die Erschließung des Baugebiets Gosheim Ost beantragt.

Aufgestellt:



Nördlingen, im April 2025

Pfost Beratende Ingenieure PartG mbB

Am Reißturm 31

86720 Nördlingen

Telefon: 09081 - 8 67 28

6. Anlagen

6.1 Planunterlagen

1. Übersichtslageplan	1:25.000
2. Lageplan	1:1.000
3. Lageplan	1:250
4. Einzugsgebietsplan Versickerung	1:250
5. Längsschnitte Kanal und Versickerung	1:100/100 und 1:50

6.2 Baugrundgutachten

6.3 Antragsunterlagen digital

- 0. Bericht
- 1. Planunterlagen
- 2. Baugrunduntersuchung

Die Antragsunterlagen können unter folgendem Link heruntergeladen werden:

<https://drive.google.com/drive/folders/16PQTf3Ubxhr8NXBBqIV-rdVghjY67emE>

Oder mithilfe des QR-Codes:

