

Ortsgemeinde Gumbsheim
Landkreis Alzey-Worms

Ortsgemeinde Gumbsheim
Erschließung des Neubaugebietes
„Südlich der Wöllsteiner Straße“

Entwässerungskonzept

Aufgestellt: Rockenhausen im Oktober 2021

Ergänzt: Rockenhausen im September 2024

mb.ingenieure GmbH
Morbacherweg 5
67806 Rockenhausen
Tel. 06361 9215-0
info@mbingenieure-gmbh.de
www.mbingenieure-gmbh.de

mb.ingenieure
Kompetenz & Innovation

Ortsgemeinde Gumbsheim
Landkreis Alzey-Worms

Ortsgemeinde Gumbsheim
Erschließung des Neubaugebietes
„Südlich der Wöllsteiner Straße“

Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis

Beilage	Bezeichnung	Maßstab	Blatt Nr.
4.0	Erläuterungsbericht		4.01
4.0	Übersichtsplan	M 1:5.000	4.02a
4.0	Lageplan Planung	M 1: 500	4.03a

Ortsgemeinde Gumbsheim
Landkreis Alzey-Worms

Ortsgemeinde Gumbsheim
Erschließung des Neubaugebietes
„Südlich der Wöllsteiner Straße“

Entwässerungskonzept

1.0 Erläuterungsbericht

- 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung
- 1.2 Rahmenbedingungen und Vorarbeiten
- 1.3 Derzeitige Entwässerungssituation
- 1.4 Entwässerungskonzeption
- 1.5 Ausgleichsverpflichtung gem. §§ 27/28 LWG
- 1.6 Fazit

Anhang zum Erläuterungsbericht

- A 1-1 Rechnerischer Nachweis
- A 1-2 E-Mail der KV Alzey-Worms vom 27.10.2021
- A 1-3 Stellungnahmen der SGD Süd, RS Mainz vom 10.05.2024
- A 1-4 E-Mail der SGD Süd, RS Mainz vom 12.09.2024

Auftraggeber:


.....
Ortsgemeinde Gumbsheim



Entwurfsverfasser:


.....
mb.ingenieure GmbH
Rockenhausen im Oktober 2021
ergänzt im September 2024



1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Gumbsheim beabsichtigt die Erschließung des Neubaugebietes „Südlich der Wöllsteiner Straße“ in der Ortsgemeinde Gumbsheim.

Das Planungsgebiet befindet sich am südlichen Ortsrand der Gemeinde und weist insgesamt eine Fläche von ca. 2,86 ha auf [1].

Im Baugebiet sollen 32 Grundstücke erschlossen werden. Dies entspricht ca. 120 Einwohnern.

Die Ortsgemeinde Gumbsheim, als Maßnahmenträger, hat die mb.ingenieure GmbH, Rockenhausen mit der Erstellung des Entwässerungskonzeptes zum Bebauungsplan beauftragt.

1.2 Rahmenbedingungen und Vorarbeiten

Das Baugebiet wurde lage- und höhenmäßig vermessen.

Höhenlinien und bestehende Anlagen (z. B. Straßen, Entwässerungseinrichtungen, Rohrleitungen) wurden in die Planunterlagen übernommen.

Die Erstellung des Entwässerungskonzeptes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Fachplaner des Bebauungsplanes, um einerseits erschließungstechnische Aspekte berücksichtigen zu können und andererseits eine ökologisch orientierte Regenwasserbehandlung zu garantieren.

Am 20.10.2021 erfolgte eine Abstimmung der geplanten Maßnahmen mit der Kreisverwaltung Alzey-Worms (Untere Wasserbehörde) in Alzey, die der Planung grundsätzlich zustimmte (vgl. Anhang A 1-2).

Mit Schreiben vom 21.07.2021 und 30.11.2021 gingen Stellungnahmen der Struktur- und Genehmigungsdirektion (SGD) Süd, RS Mainz zum Entwässerungskonzept - Stand Oktober 2021 ein.

Am 09.12.2021 erfolgte der Satzungsbeschluss zum Bebauungsplan (Stand November 2021).

Der Aufstellungsbeschluss zur erneuten Aufstellung des Bebauungsplanes (einschließlich einer Baugebietserweiterung) wurde am 23.11.2022 gefasst. Dadurch wurde die vorliegende Anpassung des Entwässerungskonzeptes von 2021 erforderlich.

Mit Schreiben vom 10.05.2024 hat die SGD Süd, RS Mainz eine erneute Stellungnahme zur Entwässerung des geplanten NBG abgegeben (vgl. auch Anhang A 1-3), deren Inhalt sich im Wesentlichen mit den o. g. Stellungnahmen aus dem Jahre 2021 deckt. Es wurde lediglich ergänzend darauf hingewiesen, dass mittlerweile neue Sturzflutkarten für außergewöhnliche Starkregenereignisse (SRI7, 1 Std. entspr. HQ₁₀₀) vorliegen.

Im September 2024 erfolgte eine Abstimmung des vorliegenden Entwässerungskonzeptes mit der SGD Süd, RS Mainz (vgl. Anhang A 1-4) sowie mit der Abwasserbeseitigung Wöllstein-Wörrstadt AöR – AWW. Beide stimmten dem Entwässerungskonzept zu.

Ein Baugrundgutachten lag bei der Erstellung des Entwässerungskonzeptes vor.

1.3 Derzeitige Entwässerungssituation

Die Entwässerung der Gemeinde Gumbsheim erfolgt überwiegend im Mischsystem [2]. Teilbereiche (Ahornstraße, An den Gärten und Gosselsheimer Straße) werden im Trennsystem entwässert.

Als netzabschließende Regenentlastungsanlagen im Mischsystem dienen ein Regenüberlaufbecken (RÜB; westliche Ortslage) und ein Regenüberlaufbauwerk (Staurationkanal mit RÜ; östliche Ortslage). Die Abwässer werden in der Kläranlage Wöllstein gereinigt.

Bei dem Baugebiet handelt es sich um derzeit als Ackerland genutztes Gelände mit einer Geländeneigung von bis zu 1,2 %. Der Urabfluss beträgt ca. 5 l/(s*ha).

Der Schmutzwasseranschluss für das geplante Neubaugebiet (NBG) kann zum einen im Bereich der Wöllsteiner Straße (K 6) an den dort verlaufenden Mischwasserkanal DN 500 SB (Zulaufsammler zum RÜ) erfolgen.

Zum anderen kann der Schmutzwasseranschluss für die 5 westlichen Baugrundstücke (26 – 30) sowie die Straßenentwässerung der Planstraße "F" an den Mischwasserkanal DN 300 SB im parallel verlaufenden Weg zur Wöllsteiner Straße angeschlossen werden.

Als Vorfluter für die Ableitung des Oberflächenwassers des NBG dient der östlich des Planungsgebietes verlaufende Dunzelbach (G III), der südwestlich von Stein-Bockenheim entspringt und nordöstlich von Wöllstein in den Appellbach und dieser im weiteren Verlauf bei Bretzenheim (nordöstlich von Bad Kreuznach) in die Nahe mündet.

Das geplante NBG besitzt ein ca. 2,3 ha großes Außeneinzugsgebiet, das derzeit z. T. in den vorhandenen Mischwasserkanal entwässert (vgl. Abb. 1.4.1).

1.4 Entwässerungskonzeption

Das geplante Neubaugebiet wird im Trennsystem entwässern. Die Straßenflächen werden an den Regenwasserkanal angeschlossen.

Ein Baugrundgutachten liegt vor. Demnach ist im Planungsgebiet für die Regenwasserbewirtschaftung davon auszugehen, dass eine Versickerung des Niederschlagswassers auf Grund der anstehenden und sehr mächtigen Schluffschichten nicht möglich ist.

Grundwasser wurde ab ca. 5,0 m uGOK angetroffen.

Regenwasserableitung

Es ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser der Grundstücke 1 - 29 (einschl. der Fläche für Gemeinbedarf) in Regenwasserkanälen zu sammeln und in nordöstlicher Richtung abzuleiten.

Die Regenwasserbewirtschaftung für die v. g. Grundstücke erfolgt auf dem dafür ausgewiesenen Grundstück im nordöstlichen Bereich des NBG. Das Wasser wird leitungsgebunden zum geplanten Regenrückhaltebecken (RRB; min. erf.V $\approx 537 \text{ m}^3$) geleitet. Der Drosselablauf des geplanten RRB (10 l/s entsprechend dem Urabfluss) wird in den o. g. Vorfluter eingeleitet (vgl. Beilage 4, Blatt-Nr. 4.03a).

Die lt. B-Plan zur Verfügung stehende Fläche von 1.795 m^2 ist ausreichend, um das erforderliche Rückhaltevolumen nach dem DWA-Arbeitsblatt A 117 [4] bzw. §§ 27/28 LWG zur Verfügung zu stellen.

Als Notabflusswege dienen die Planstraße "A" und "D" sowie der Fußweg in Verlängerung der Planstraße „B“, die das Wasser aus dem NBG herausleiten. Die Wasserführung in den Planstraßen "G", "B", "F", „E“ und "C" ist im Zuge der Straßenplanung so anzulegen, dass das Oberflächenwasser bei Versagen der Entwässerungseinrichtungen schadlos abgeleitet wird. Im östlichen Bereich wird das Wasser über Wirtschaftswege dem Dunzelbach zugeleitet. Im westlichen Bereich wird das Wasser in einen Entwässerungsgraben parallel zur K 6 eingeleitet.

Die geplanten Baugrundstücke 30 – 32 („westlicher Bereich 2“) können auf Grund der topografischen Situation nicht in östlicher Richtung zum geplanten RRB entwässert werden.

Das Oberflächenwasser der Grundstücke 30 – 32 wird daher in Rückhaltezysternen mit einem Mindestrückhaltevolumen von ca. 25 l/m² befestigter Fläche (für n = 0,05) gesammelt und mit einem Drosselabfluss von jeweils ≤ 2 l/s an den Mischwasserkanal in der Planstraße „A“ abgegeben.

Die Straßenentwässerung der Planstraße „A“ wird im südlichen Bereich an den geplanten Regenwasserkanal zum RRB angeschlossen. Der nördliche Bereich der Planstraße „A“ entwässert zunächst in die öffentlichen Grünflächen. Diese werden leicht ausgemuldet. Ein Notüberlauf wird z. B. über einen hochliegenden Straßenablauf an den Mischwasserkanal DN 300 in der Wöllsteiner Straße (Parallelweg zur K 6) angeschlossen.

Für eine eventuelle Baugebietserweiterung muss eine separate Rückhaltefläche zur Verfügung gestellt werden.

Der erforderliche Ausgleich der Wasserführung (§§ 27/28 LWG) für das geplante NBG ist mit der o. g. Planung erbracht (vgl. Anhang A 1-2 und A 1-3).

Der Eingriff am Gewässer (Dunzelbach) wird auf ein Minimum beschränkt.

Regenwasserbehandlung

Auf Grund der Anzahl der möglichen Wohneinheiten (gem. B-Plan [1] 64 St.) im geplanten NBG ist die Verkehrsfläche (Erschließungsstraßen) des NBG in die Flächengruppe V2 und somit in die Belastungsklasse II nach DWA-A 102 [5] einzustufen. Damit wird der zulässige flächen-spezifische Stoffabtrag AFS63 durch Regenwasserabflüsse vor Einleitung ins Gewässer (Graben zum Dunzelbach) von 280 kg / (ha*a) überschritten.

Zur Reduktion der absetzbaren Stoffe ist eine entsprechende Behandlungsanlage erforderlich.

Schmutzwasserableitung

Das Schmutzwasser wird (parallel zum o. g. Regenwasserkanal) über Schmutzwasserkanäle, die in den Planstraßen und einen Wirtschaftsweg verlaufen, in den vorhandenen Mischwasserkanal in der Wöllsteiner Straße (Zulauf zum RÜ) östlich des geplanten NBG abgeleitet.

Lediglich der westliche Abschnitt des NBG („westlicher Bereich 2“, Grundstücke 30 - 32) kann auf Grund der vorhandenen Höhenverhältnisse nicht zum geplanten Regenrückhaltebecken und somit zum Dunzelbach abgeleitet werden. Das Schmutzwasser muss somit über einen

Mischwasserkanal in der nördlichen Planstraße „A“ an den Mischwasserkanal DN 300 SB in der Wöllsteiner Straße (Parallelweg zur K 6) angeschlossen werden.

Baugebietserweiterung (Option)

Bei einer eventuellen Erweiterung des NBG in südlicher Richtung kann lediglich das Schmutzwasser aus dem Erweiterungsgebiet an den geplanten Schmutzwasserkanal angeschlossen (vgl. Beilage 4, Blatt-Nr. 4.03a) werden.

Für die Regenwasserableitung / -rückhaltung muss ein separates System erstellt werden. Ein Anschluss an den geplanten Regenwasserkanal ist nicht vorgesehen.

Außengebietswasserableitung

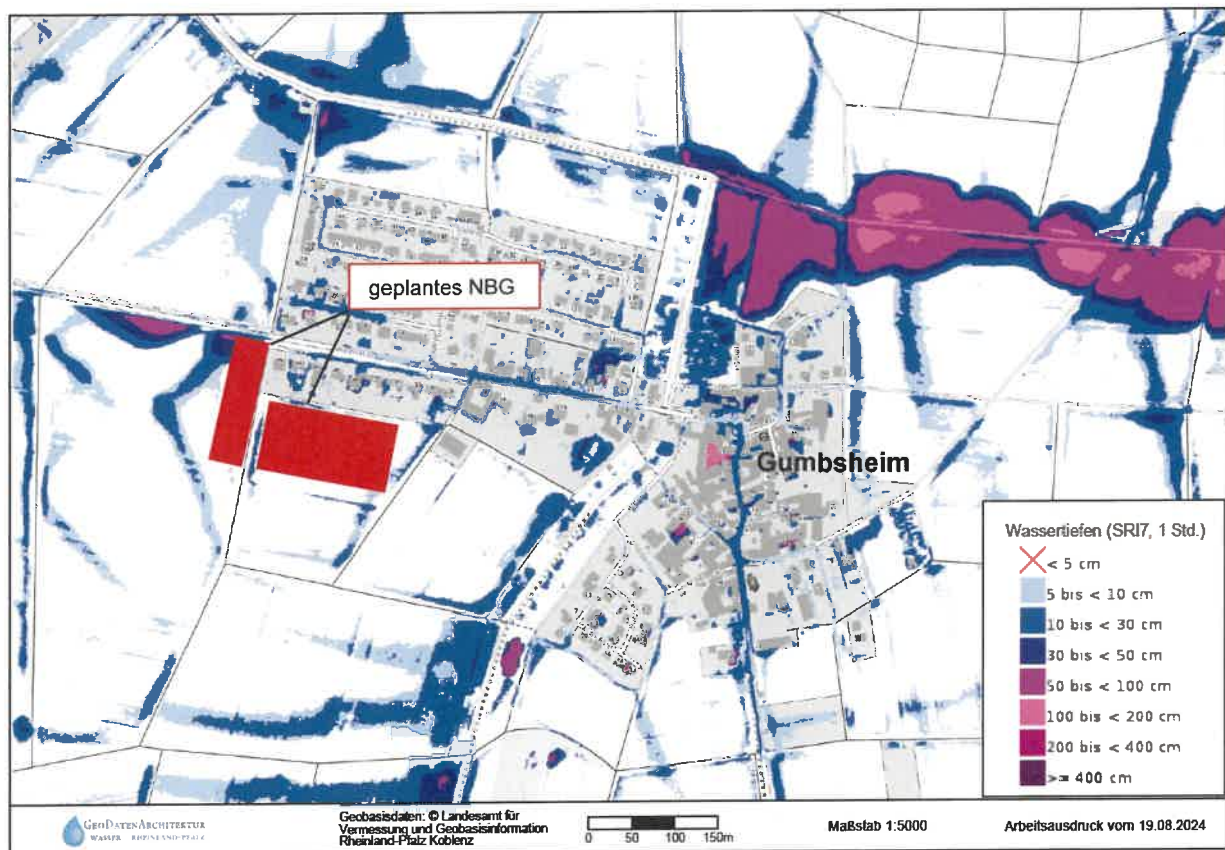


Abb. 1.4.1: Auszug aus der Starkregengefährdungskarte des Landesamtes für Umwelt (RLP)

Auf das geplante NBG entwässert ein ca. 2,33 ha großes Außeneinzugsgebiet (vgl. Beilage 4, Blatt-Nr. 4.02a). Auf Grund der Topografie und der geringen Geländeneigung ist auch im Starkregenfall nur mit einem geringen Oberflächenzufluss aus dem Außengebiet auf das NBG zu rechnen (vgl. auch Ausschnitt aus der Starkregengefährdungskarte).

Ein möglicher Außengebietswasserzufluss auf die Baugrundstücke kann durch Geländemodulationen bzw. das Anlegen einer Ableitungsmulde auf dem südlich des Baugebietes angelegte öffentlichen Grünstreifen (entlang der privaten Grünstreifen) verhindert werden.

Durch die geplante Neubaugebieterschließung wird der Zufluss von Außengebietswasser auf die bestehenden Grundstücke südlich der Wöllsteiner Straße stark reduziert. Dadurch wird auch Außengebietswasser vom bestehenden Mischwasserkanal ferngehalten. Dies führt zu einer Entlastung des bestehenden Mischwasserkanals. Das Außengebietswasser wird über eine Wasserführung entlang des NBG und des Wirtschaftsweges einem Einlaufschacht zugeführt. Somit wird das Außengebietswasser gesammelt und über den Ablaufkanal des RRB dem Dunzelbach zugeleitet.

1.5 Ausgleichsverpflichtung gem. §§ 27/28 LWG

Das geplante Neubaugebiet „Südlich der Wöllsteiner Straße“ wird im Trennsystem entwässert.

Das erforderliche wasserwirtschaftliche Ausgleichsvolumen beträgt $\text{erf. } V_{\text{NBG}} \approx 535 \text{ m}^3$.

Das Ausgleichsvolumen wird, in Abstimmung mit der Kreisverwaltung Alzey-Worms (UWB) in Alzey, durch das Anlegen eines zentralen Rückhaltebeckens im nordöstlichen Bereich des Baugebietes erbracht. Dabei ist bei der Bemessung des Rückhaltebeckens der Urabfluss aus dem geplanten NBG maßgebend (s. oben).

1.6 Fazit

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist unter den vorhandenen Randbedingungen (Topografie, keine Versickerungsfähigkeit) nur eine leitungsgebundene Ableitung des Oberflächenwassers zu empfehlen.

Die Regenwasserkanäle werden ausschließlich für das geplante NBG dimensioniert. Bei einer möglichen Erweiterung des NBG muss ein separates Regenwassernetz erstellt werden.

Auf Grund der möglichen Anzahl der Wohneinheiten im NBG (> 50 WE) muss eine Regenwasserbehandlung vorgesehen werden.

Die Regenwasserbewirtschaftung (wasserwirtschaftlicher Ausgleich gem. §§ 27/28 LWG in Verbindung mit Rückhaltevolumen nach DWA-A 117) ist auf der im B-Plan ausgewiesenen Fläche möglich. Für 3 Baugrundstücke im „westlichen Bereich 2“ des NBG müssen Rückhalte-zisternen für ein 20-jährliches Regenereignis (ca. 25 l/m² befestigte Fläche und $Q_{dr} \leq 2$ l/s) auf den privaten Grundstücken vorgesehen werden. Der Drosselabfluss erfolgt in den Mischwasserkanal. Das erforderliche Rückhaltevolumen kann somit innerhalb des derzeitigen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes [1] zur Verfügung gestellt werden.

Der Regenwasserabfluss in den Mischwasserkanal ist zu minimieren.

Der Schmutzwasseranschluss an die bestehenden Mischwasserkanäle DN 300 und DN 500 in der Wöllsteiner Straße ist problemlos möglich.

Im Zuge der Erschließung des NBG wird die Gefährdung durch Außengebietszuflüsse reduziert. Es kommt zu einer Entlastung des vorhandenen Mischwasserkanals in der Wöllsteiner Straße.

1.7 Literatur- und Quellverzeichnis

- [1] Entwurf Bebauungsplan NBG "Südlich der Wöllsteiner Straße", in der Ortsgemeinde Gumbsheim, mb.ingenieure GmbH, Stand August 2024
- [2] Kanalstammdaten für Gumbsheim, Datenbank VG Wöllstein, Stand April 2020
- [3] Kostra DWD 2020 4.1 – Atlas (Starkniederschlagshöhen für Deutschland) des Deutschen Wetterdienstes, Geschäftsfeld Hydrometeorologie, Offenbach am Main, 2022
- [4] DWA Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 117, "Bemessung von Regenrückhalteräumen", Dezember 2013
- [5] DWA Regelwerk / BWK-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 102 / BWK-A 3-2, "Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächen-gewässer - Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen

Aufgestellt: Rockenhausen im Oktober 2021 / Sz
Ergänzt: Rockenhausen im September 2024 / Sz

mb•ingenieure
Kompetenz & Innovation

Anhang zum Erläuterungsbericht

A 1-1 Rechnerischer Nachweis

A 1-2 E-Mail der KV Alzey-Worms vom 27.10.2021

**A 1-3 Stellungnahmen der SGD Süd, RS Mainz vom
10.05.2024**

A 1-4 E-Mail der SGD Süd, RS Mainz vom 12.09.2024

Anhang zum Erläuterungsbericht

A 1-1 Rechnerischer Nachweis

- 1. Flächenbilanzierung**
- 2. Abflussbeiwerte**
- 3. Ermittlung des Retentionsvolumens §§ 27/28 LWG**
- 4. Nachweis der vorhandenen Rohrleitungen**

1. Flächenbilanzierung

Das genannte Baugebiet umfasst insgesamt eine Fläche von ca. **2,86 ha** (räumlicher Geltungsbereich).

Die Grundflächenzahl beträgt 0,4. Die zulässige GRZ darf höchstens um 25 % bis zu einer GRZ von 0,5 überschritten werden [1].

Flächenaufteilung:	Flächenanteil	abflusswirksamer Anteil	Gesamt
<u>Östlicher Bereich:</u>			
• Grundstücke (1-25)	1,53 ha	45 %	0,69 ha
• Straßenflächen	0,25 ha	90 %	0,22 ha
• Wegflächen	0,02 ha	75 %	0,02 ha
• Grünflächen, Sonstiges	0,22 ha	10 %	0,02 ha
<u>Westlicher Bereich 1:</u>			
• Grundstücke (26-28)	0,19 ha	45 %	0,08 ha
• Straßenflächen	0,05 ha	90 %	0,05 ha
• Wegflächen	0,08 ha	40 %	0,03 ha
• Grünflächen	0,02 ha	10 %	0,00 ha
<u>Westlicher Bereich 2:</u>			
• Grundstücke (29-32)	0,30 ha	45 %	0,14 ha
• Straßenflächen	0,07 ha	90 %	0,06 ha
• Wegflächen	0,07 ha	40 %	0,03 ha
• Grünflächen	0,06 ha	10 %	0,01 ha
• Summe (gesamt)	2,86 ha		1,35 ha
• Summe (ohne Grünfl.)	2,56 ha		1,32 ha

2. Abflussbeiwerte

a) Abflussbeiwerte vor der Bebauung

Es handelt sich derzeit um Ackerflächen mit einer Geländeneigung von ca. 1,2 %.

Gewählter Abflussbeiwert

$$\psi_1 = 0,10$$

b) Abflussbeiwert nach der Bebauung

Aufgrund der Vorgaben des Bebauungsplanes, sowie der Größe der öffentlichen Flächen ergibt sich ein Abflussbeiwert von

$$\psi_2 = 0,52$$

3. Ermittlung des Retentionsvolumens gem. §§ 27/28 LWG

$$V_{\text{erf}} = F_N \times A_{\text{ges}} (\psi_2 - \psi_1)$$

$$F_N = \text{Regenabflussfülle } 498 \text{ m}^3/\text{ha} \text{ (n = 0,05)}$$

$$V_{\text{erf}} = 498 \text{ m}^3/\text{ha} \times 2,56 \text{ ha} (0,52 - 0,10) \approx \underline{\underline{535 \text{ m}^3}}$$

Hinweis:

Nach DWA-A 117 [4] ergibt sich, unter Beachtung des Urabflusses aus dem Planungsgebiet, für n = 0,05 (20-jährlich) ein erforderliches Rückhaltevolumen von **erf. $V_{A117} \approx 537 \text{ m}^3$** .

Das jeweils größere erforderliche Rückhaltevolumen ist auszuführen.

4. Nachweis der vorhandenen Rohrleitungen

Schmutzwasser

Die Einleitung von $Q_t \approx 1\text{-}2 \text{ l/s}$ in den vorhandenen Mischwasserkanal DN 500 SB führt zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die dortige Abflusssituation.

Regenwasser

Die Regenspende nach Kostra [3] beträgt $r_{10;n=0,5} = 205,0 \text{ l/(s*ha)}$. Nachfolgend werden die Regenabflussmengen des geplanten NBG dargestellt:

Regenwasserabfluss zum geplanten RRB nach der Bebauung:

Außengebiet:	$Q_r = 0,00 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,10$	=	0,0 l/s
NBG (östlicher Teil)	$Q_r = 1,84 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,51$	=	192,4 l/s
NBG (westlicher Teil 1)	$Q_r = 0,34 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,48$	=	33,5 l/s
NBG (westlicher Teil 2)	$Q_r = 0,06 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,45$	=	<u>5,5 l/s</u>
Gesamtabfluss		=	231,4 l/s

Die ermittelte Abflussmenge des Oberflächenwassers von $Q_{RW} \approx 231 \text{ l/s}$ wird leitungsgebunden abgeleitet. Das erforderliche Rückhalte- und Ausgleichsvolumen ($\text{max. } V \approx 537 \text{ m}^3$) wird im geplanten RRB im nordöstlichen Bereich des NBG zur Verfügung gestellt. Der Drosselabfluss und das Entlastungswasser werden leitungsgebunden zum Dunzelbach (G III) abgeleitet.

Es werden keine bestehenden Kanäle beaufschlagt.

Regenwasserabfluss zum vorhandenen MW-Kanal DN 300 in der Wöllsteiner Straße nach der Bebauung (westlicher Bereich 2):

Außengebiet:	$Q_r = 0,00 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,10$	=	0,0 l/s
Baugrundstücke 30 - 32	$Q_r = 0,24 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,45$	=	22,1 l/s
Planstraße "A"	$Q_r = 0,05 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,90$	=	9,2 l/s
Grünflächen Planstr. "A"	$Q_r = 0,06 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,10$	=	1,2 l/s
WiWege	$Q_r = 0,07 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,40$	=	<u>5,7 l/s</u>
Gesamtabfluss		=	38,2 l/s

Die ermittelte Abflussmenge des Oberflächenwassers von $Q_{RW} \approx 38 \text{ l/s}$ kommt nicht in vollem Umfang zum Abfluss, da

- die WiWege breitflächig in die angrenzenden Ackerflächen entwässern
- der Regenwasserabfluss der Grundstücke über Rückhaltezysternen auf $\Sigma Q \approx 6 \text{ l/s}$ gedrosselt wird.
- Das Oberflächenwasser der Planstraße „A“ in den öffentlichen Grünstreifen eingeleitet wird

Der Abfluss zum vorhandenen MW-Kanal beträgt somit:

Außengebiet:	$Q_r = 0,00 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,10$	=	0,0 l/s
Baugrundstücke 30 - 32	$Q_r = 0,30 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,45$	=	6,0 l/s
Planstraße "A"	$Q_r = 0,00 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,90$	=	0,0 l/s
Grünflächen Planstr. "A"	$Q_r = 0,06 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,10$	=	1,2 l/s
WiWege	$Q_r = 0,00 \text{ ha} \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,40$	=	<u>0,0 l/s</u>
Gesamtabfluss		=	7,2 l/s

Nachweis bestehender MW-Kanal DN 300:

Mit:

$$A_{\text{Best}} = 1,20 \text{ ha (westliche Wöllsteiner Straße)}$$

$$\Psi_{\text{Best}} \approx 0,50$$

DN 300

$$k_b = 0,75 \text{ mm}$$

$$\min I_s = 9,4 \text{ ‰}$$

Folgt:

$$Q_{r10;n=0,50} = 1,20 \text{ ha} \times 0,50 \times 205,0 \text{ l/(s*ha)} + 22,1 \text{ l/s} = \underline{145,1 \text{ l/s}}$$

$$Q_V = 333 \text{ l/s} \quad \gg \quad Q_{r10;n=0,50} \approx 145 \text{ l/s}$$

Der vorhandene Mischwasserkanal DN 300 ist in der Lage, das zusätzlich ankommende Wasser aus dem nordwestlichen Teil des geplanten NBG abzuleiten, zumal durch die Baugebietserschließung bisher diffus zulaufendes Außengebietswasser separat abgeleitet wird.

Anhang zum Erläuterungsbericht

**A 1-2 E-Mail der KV Alzey-Worms
vom 27.10.2021**

Wolfgang Schwarz

Von: Roczen.Katharina <Roczen.Katharina@Alzey-Worms.de>
Gesendet: Mittwoch, 27. Oktober 2021 09:10
An: Wolfgang Schwarz
Betreff: AW: VG Wöllstein, Erschließung NBG Eckelsheim, Gumbsheim

Sehr geehrter Herr Schwarz,

wir können Ihnen mitteilen, dass wir grundsätzlich dem von Ihnen vorgelegten Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan der oben genannten Baugebiete zustimmen, weisen jedoch daraufhin, dass bei der Genehmigungsplanung weitere Unterlagen eizureichen sind bzw. noch ein paar Punkte zu beachten sind. Wir haben nochmal mit Frau Bachstein von der SGD Süd Rücksprache gehalten bezüglich unseres Gesprächs mit Ihnen letzte Woche. Folgende Punkte sind bei der Genehmigungsplanung nachzureichen – Ergänzungen/Änderungen nach der erneuten Rücksprache mit Frau Bachstein habe ich farbig markiert.

NBG Eckelsheim:

- Die Berechnungen müssten neben der DWA-A 117 zudem auf Basis der DWA-A 102 durchgeführt werden, da es sich um die Einleitung in ein Oberflächengewässer handelt. Insbesondere die Stoffbilanzierung ist hier zu beachten. Wir bitten um Anpassung der Planungsunterlagen!
 - Im Plan fehlt uns das Schachtbauwerk für die geplante Drossel im Regenrückhaltebecken. Wir möchten zudem darauf hinweisen, dass hier ggf. eine Statik erforderlich wird.
 - Es sollte eine wasserstandunabhängige Drossel zum Einsatz kommen, da ansonsten das Volumen vom RRB daraufhin angepasst werden müsste. Es kann auch eine wasserstandabhängige Drossel verwendet werden – dann müsste jedoch der Nachweis erbracht werden, dass der Schieber so eingestellt ist, dass der Druckausgleich abgefangen werden kann, d.h. das RRB dementsprechend ausreichend groß bemessen ist.
 - Der Nachweis WRRL zum Verschlechtern / Verbot / Zielerreichungsgebot ist in den Planungsunterlagen zu ergänzen.
 - Im Lageplan des Vorabzugs ist bei den Flächen, die westlich des Regenrückhaltebeckens und der Grundstücke 3-5 liegen (d.h. südlich des Dunzelbachs) die Entwässerung des anfallenden Regenwassers nicht angegeben. Wir bitten um Darlegung, wie und wo diese Flächen entwässert werden. Zudem bitten wir dies im Plan mit einzutragen. Bei unserem Gespräch meinten Sie, dass diese Flächen Grünflächen sind – es sollte ein Nachweis erbracht werden, dass diese Flächen nicht an das RRB angeschlossen sind und was für einen Nutzen diese Grünflächen haben.
- Ein Bodengutachten ist vorzulegen.

NBG Gumbsheim:

- Die Berechnungen müssten neben der DWA-A 117 zudem auf Basis der DWA-A 102 durchgeführt werden, da es sich um die Einleitung in ein Oberflächengewässer handelt. Insbesondere die Stoffbilanzierung ist hier zu beachten. Wir bitten um Anpassung der Planungsunterlagen!
- Im Plan fehlt uns ebenso das Schachtbauwerk für die geplante Drossel im Regenrückhaltebecken. Wir möchten zudem darauf hinweisen, dass hier ggf. eine Statik erforderlich wird.

- Es sollte eine wasserstandunabhängige Drossel zum Einsatz kommen, da ansonsten das Volumen vom RRB daraufhin angepasst werden müsste. Es kann auch eine wasserstandabhängige Drossel verwendet werden – dann müsste jedoch der Nachweis erbracht werden, dass der Schieber so eingestellt ist, dass der Druckausgleich abgefangen werden kann, d.h. dass auch das RRB dementsprechend ausreichend groß bemessen ist.
- Der Nachweis WRRL zum Verschlechterungsverbot / Zielerreichungsgebot ist dto. in den Planungsunterlagen zu ergänzen.
- Es muss ein Nachweis erbracht werden, ob die Grundstücke 26-29 tatsächlich im Einzugsgebietsplan der Kläranlage Wöllstein für das Mischwassersystem berücksichtigt sind (dieser Nachweis ist durch Sie zu erbringen). Sollte ein Anschluss an den RW Kanal im Baugebiet nicht möglich sein (Begründung), sind auch die Rückhaltevolumen auf diesen Grundstücken auf ein 20-jährliches Niederschlagsereignis auszulegen. Das Rückhaltevolumen der angedachten Retentionszisternen und das Ausgleichsvolumen des RRB sind dementsprechend zu bemessen.
- In den Planungsunterlagen ist zudem darzustellen, wie das aus den angrenzenden Außengebieten anfallende Außengebietswasser aus dem geplanten Baugebiet herausgehalten und schadlos abgeleitet werden kann. Dies ist zudem in der Planung zu berücksichtigen und mit aufzunehmen. Eine Einleitung dieses Außengebietswassers in das geplante RRB kann nicht in Aussicht gestellt werden.
- Ein Bodengutachten ist vorzulegen.

Um nochmal Bezug zu nehmen auf Ihre Fragen in der letzten Mail:

1. Ist der Drosselabfluss (hier entsprechend der Urabflusstabelle der SGD-Süd, Mainz) richtig gewählt?
2. Wenn der Drosselabfluss richtig gewählt ist, kann dann das zur Verfügung gestellte Rückhaltevolumen als Ausgleichsvolumen gem. §§ 27/28 LWG anerkannt werden?

Beide Fragen können mit „Ja“ beantwortet werden, sofern oben genannte Punkte beachtet werden.

Wir weisen zudem darauf hin, dass bei der Genehmigungsplanung gemäß § 103 LWG eine Planvorlageberechtigung vorzulegen ist. Zudem bitten wir Sie die Stellungnahmen der SGD Süd zu den beiden Bauvorhaben vom 27.07.2021 und vom 27.04.2021 bei der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen.

Wir bitten um Berücksichtigung.

Falls möglich würden wir die Genehmigungsplanung gerne auch digital auf einem USB-Stick von Ihnen erhalten.

Bei weiteren Fragen können Sie sich auch gerne an Frau Bachstein (06131/2397130) wenden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Katharina Roczen

Kreisverwaltung Alzey-Worms
Abteilung 6 - Bauen und Umwelt
Referat 62 - Untere Wasserbehörde, Untere Naturschutzbehörde
Ernst-Ludwig-Straße 36, 55232 Alzey
Postfach 1360, 55221 Alzey

Telefon: +49 (6731) 408-4531
Fax: +49 (6731) 408-84444

<http://www.kreis-alzey-worms.de>

Anhang zum Erläuterungsbericht

**A 1-3 Stellungnahme der SGD Süd, RS Mainz
vom 10.05.2024**



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd | Postfach 42 40 |
55032 Mainz

VG-Verwaltung Wöllstein
St. Floriansweg 8
55599 Gau-Bickelheim

Per Mail: g.emrich@vg-woellstein.org

REGIONALSTELLE
WASSERWIRTSCHAFT,
ABFALLWIRTSCHAFT,
BODENSCHUTZ

Kleine Langgasse 3
55116 Mainz
Telefon 06131 2397-0
Telefax 06131 2397-155
Poststelle.Referat33@sgd-
sued.rlp.de
www.sgdsued.rlp.de

10. Mai 2024

Mein Aktenzeichen	Ihr Schreiben vom	Ansprechpartner/-in / E-Mail	Telefon / Fax
5133-0002#2024/0020-0111 33	25.04.2024	Lisa Sopp Lisa.Sopp@sgdsued.rlp.de	+49 6131 2397-154 +49 6131 2397-155

BBP "Südlich der Wöllsteiner Str.", OG Gumbsheim

Hier: Beteiligung nach § 215 a Abs. 3 BauGB

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 25.04.2024 baten Sie um Stellungnahme zu dem o. g. Bebauungsplan. Ich bitte die nachfolgenden Hinweise und Anregungen für das Verfahren zu beachten:

1. Allgemeine Wasserwirtschaft - Gewässer/Hochwasserschutz

Im Entwässerungskonzept wird auf die Starkregenkarten verwiesen. Ich weise darauf hin, dass mittlerweile neue Sturzflutgefahrenkarten vorliegen, die die alten Hinweiskarten ablösen. Die Sturzflutgefahrenkarten zeigen die Wassertiefen, die Fließgeschwindigkeiten und die Fließrichtung von oberflächlich abfließendem Wasser infolge von Starkregenereignissen. Dafür werden Szenarien mit unterschiedlicher Niederschlagshöhe und -dauer betrachtet. Basis der Sturzflutgefahrenkarten ist ein einheitlicher

1/6

Konto der Landesoberkasse:
Deutsche Bundesbank, Filiale Ludwigshafen
IBAN: DE79 5450 0000 0054 5015 05
BIC: MARKDEF1545

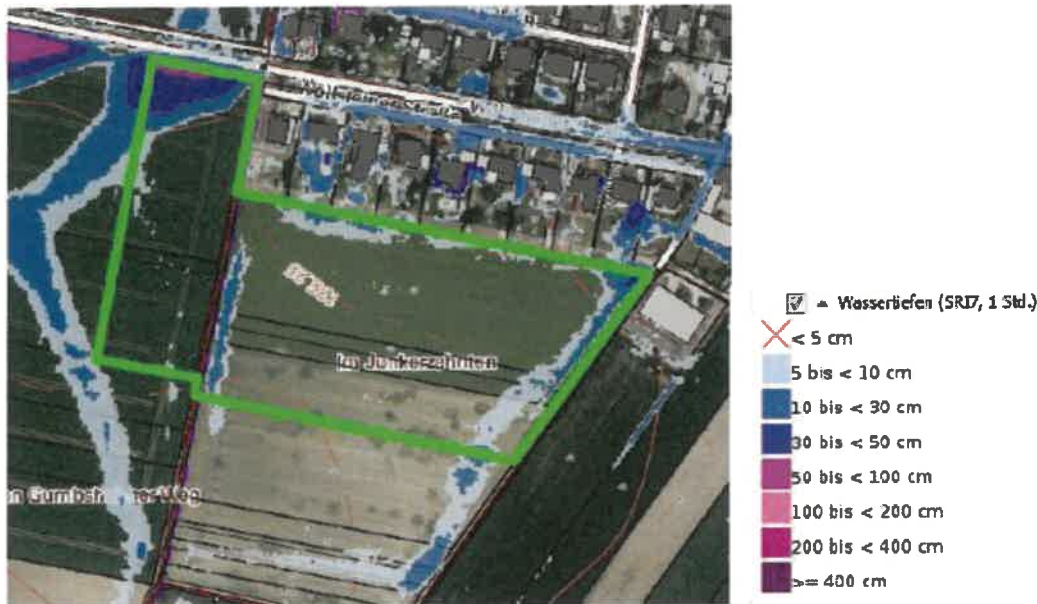
USt-ID-Nr.:
DE 305 616 575

Besuchszeiten:
Montag-Donnerstag
9.00–12.00 Uhr, 14.00–15.30 Uhr
Freitag 9.00–12.00 Uhr



Im Rahmen des Verwaltungsverfahrens werden personenbezogene Daten erfasst und gespeichert. Nähere Informationen finden Sie hierzu auf unserer Internetseite <https://sgdsued.rlp.de/de/datenschutz/>.
Für eine formgebundene, rechtsverbindliche, elektronische Kommunikation nutzen Sie bitte die Virtuelle Poststelle der SGD Süd. Hinweise zu deren Nutzung erhalten Sie unter www.sgdsued.rlp.de

StarkRegenIndex. Die beigefügte Karte stellt ein sog. „außergewöhnliches Starkregenereignis“ (SRI 7, 1 Std.) dar. Dies entspricht in etwa einer 100-jährlichen Eintrittswahrscheinlichkeit.



Darüber hinaus stehen noch Karten für die Szenarien „extremes Starkregenereignis“ mit einer Regendauer von einer Stunde (SRI 10, 1 Std.) und von vier Stunden (SRI 10, 4 Std.) online zur Verfügung. Es ist zu beachten, dass es bei Starkregenereignissen überall zu einem Oberflächenabfluss kommen kann, wobei sich erst in Mulden, Rinnen oder Senken größere Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten bilden. Daher sind vor Ort immer die vorhandenen Oberflächenstrukturen und Verhältnisse zu berücksichtigen. Unter dem Link <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/ls/10360/> können die neuen Sturzflutgefahrenkarten für den betreffenden Bereich eingesehen werden. Ich empfehle Ihnen die tatsächlichen Abflussbahnen vor Ort zu überprüfen und die Gefährdung in der Planung zu berücksichtigen. Ggf. sollten Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden (z. B. angepasste Bauweise, keine grundstücksgleichen Gebäudeöffnungen, Objektschutz und entsprechende Festsetzungen / Hinweise im Bebauungsplan).

Ich weise darauf hin, dass eine Umleitung des Außengebietswassers nach § 37 (1) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nur erfolgen darf, wenn Nachteile durch wild abfließendes Wasser gegenüber anderen Grundstücken ausgeschlossen sind.

Der 2. räumliche Geltungsbereich (Ausgleichsfläche) befindet sich angrenzend an den Rohrbach (Gewässer III. Ordnung). Zwischen der Ausgleichsfläche und dem Gewässer befindet sich ein Weg. Die Extensivierung von an Gewässer angrenzenden Flächen ist aus Sicht der Allgemeinen Wasserwirtschaft zu begrüßen.

2. Grundwasserschutz, Trinkwasserversorgung

2.1 Wasserschutzgebiete

Der Planbereich befindet sich nicht in einem bestehenden oder geplanten Trinkwasserschutzgebiet.

2.2 Grundwassernutzung

Grundwassernutzungsanlagen (Brunnen) sind hier nicht bekannt.

Aufgrund der festgestellten Klimaveränderungen sollten Eingriffe u. a. auch in den Wasserhaushalt auf das mindeste beschränkt werden. Das anfallende Niederschlagswasser sollte daher am Anfallsort verbleiben (sofern keine Altablagerungen betroffen sind und die hydrogeologischen Voraussetzungen für eine Versickerung gegeben sind), um somit weiterhin zur Grundwasserneubildung beizutragen.

2.3 Bauzeitliche Grundwasserhaltung/Hohe Grundwasserstände

Sofern während der Bauphase hohe Grundwasserstände auftreten bzw. durch starke Niederschläge ein Aufstau auf den grundwasserstauenden Schichten hervorgerufen wird, kann eine Grundwasserhaltung erforderlich werden. Hierfür ist eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde einzuholen

2.4 Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz

Der Anschluss an die öffentlichen Wasserversorgungsanlagen der Verbandsgemeinde Wöllstein (Betriebsführer ist die Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH) ist grundsätzlich möglich. Ich empfehle jedoch die Druckverhältnisse zu überprüfen.

2.5 Hinweise

- Auf Seite 8 unter Nr. A 7 wird von einer Brachwassernutzung geschrieben. Ich gehe davon aus, dass es sich hier um die Brauchwassernutzung handelt, also lediglich ein Rechtschreibfehler vorliegt.
- Darüber hinaus werden unter Nr. A 8 Teile der Hinweise aus A 7 überflüssigerweise wiederholt.

3. Abwasserbeseitigung

3.1 Schmutzwasser

Das anfallende Schmutzwasser ist der kommunalen Kläranlage zuzuführen. Voraussetzung ist, dass dieses Gebiet über die aktuelle Einleiterlaubnis der Kläranlage (Einzugsgebietsplan) abgedeckt ist.

3.2 Niederschlagswasser

Nach dem Inhalt des Bebauungsplanes ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers in dem Bereich nicht möglich. Es soll daher eine Rückhaltung (Regenrückhaltebecken) mit gedrosselter Einleitung in den Dunzelbach umgesetzt werden.

Dies bedarf einer wasserrechtlichen Einleiterlaubnis, die rechtzeitig bei der zuständigen Wasserbehörde einzuholen ist.

Bei der Planung des Entwässerungssystems (Regenrückhaltebecken) möchte ich hier auch auf das Arbeitsblatt der DWA A 102 (Stoffbilanzierung) hinweisen. Aufgrund der Einleitung in ein Gewässer und der zu beachtenden Stoffbilanzierung der DWA A 102 kann eine zusätzliche Vorbehandlungsstufe vor dem Regenrückhaltebecken erforderlich werden. Dies ist bei der Entwässerungsplanung zu beachten.

Zudem ist bei einer zu erwartenden Abflussverschärfungen gemäß § 28 LWG, diese zeit- und ortsnah durch eine geeignete Maßnahme auszugleichen. Dieser zu erbringende Ausgleich, in der Regel für ein 20-jährliches Ereignis, kann auch durch eine ausreichende Bemessung der Versickerungsanlage (Mulden, Rigole, Regenrückhaltebecken, etc.) erfolgen.

Des Weiteren weise ich darauf hin, dass das geplante Regenrückhaltebecken eine Abwasseranlage ist, die lediglich mit einer Graseinsaat bepflanzt werden darf. Diese Fläche darf nicht mit Bäumen, Sträucher, etc. bepflanzt werden und dient nicht als landespflegerische Ausgleichfläche.

Dächer mit einer Neigung kleiner / gleich 15° sollten begrünt werden. Das wasserwirtschaftliche Ziel ist es, durch Dachbegrünungen die Erwärmung zu mindern und das Speichervolumen der Gründächer zur Regenwasserrückhaltung zu nutzen.

Noch ein Hinweis zur Gestaltung der Straßenführung im Baugebiet:

Das anfallende Wasser von extremen Niederschlagsereignissen, die größer als das Bemessungsereignis der Regenwasserkanäle ist, wird auf den Straßenflächen stehen bzw. abfließen. Hier sollten Straßenverläufe und Straßengefälle so gewählt werden, dass dieses Wasser schadlos zum nächsten Gewässer oder zu freiem Gelände hinabfließen kann.

4. Bodenschutz

Der Planungsbereich (Gemarkung Gumbsheim, Flur 18, Flurstücke 31, 32, 33, 34, Flur 18, Flurstücke 13 tlw., 14 tlw., 15 tlw. und 16 tlw.) ist im BODEN-INFORMATIONSSYSTEM RHEINLAND-PFALZ (BIS RP), BODENSCHUTZ-KATASTER (BOKAT) nicht als bodenschutzrechtlich relevante Fläche erfasst. Es wird darauf hingewiesen, dass sich im Bereich dieses Flurstückes/dieser Flurstücke dennoch hier bislang nicht bekannte und daher nicht erfasste Bodenbelastungen/schädliche Bodenveränderungen, Altstandorte/Verdachtsflächen und/oder Altablagerungen befinden können und das Kataster somit Lücken aufweisen kann.

Ein Bodengutachten, das laut Satzung parallel zur Ausarbeitung des Bebauungsplanes erstellt wird, liegt nicht vor.

Laut Unterlagen zum o. g. Bebauungsplan vom 16.12.2021 wird der Planungsbereich zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Es wird daher darauf hingewiesen, dass durch die landwirtschaftliche Nutzung Belastungen eingetragen (z. B. als Pflanzenschutzmittel) im Untergrund vorhanden sein können.

Generell wird hiermit auf die Anzeigepflicht gem. § 5 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz vom 25.7.2005 hingewiesen. Demnach sind der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück (Mieter, Pächter) verpflichtet, ihnen bekannte Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der zuständigen Behörde (SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Mainz) mitzuteilen.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen den o. g. Bebauungsplan, sofern die o. g. Hinweise beachtet werden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Lisa Sopp

Dieses Schreiben wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Anhang zum Erläuterungsbericht

**A 1-4 E-Mail der SGD Süd, RS Mainz
vom 12.09.2024**

Wolfgang Schwarz

Von: Bachstein, Jutta (SGD Süd) <Jutta.Bachstein@sgdsued.rlp.de>
Gesendet: Donnerstag, 12. September 2024 10:49
An: Wolfgang Schwarz
Betreff: WG: [EXTERNAL] NBG Gumbsheim, Entwässerungskonzept
Anlagen: 4-03 Lageplan Planung.pdf; B20175 Bericht 2020-11-17.pdf; 2001-05-29-Bescheid SGD-RÜ+RÜB Gumbsheim.pdf

Hallo Herr Schwarz,

aufgrund der Topographie des Geländes im Bereich der Grundstücke 30 bis 32 und des nicht durchlässigen Bodens (Kf 1*10⁻⁸ m/s) können diese Grundstücke mit einer Retentionszisterne (Bemessung 20-jährliches Regenereignis) und einer Drossel von 2 l/s ausgestattet werden. Wenn möglich sollte versucht werden auch das Grundstück 30 mit an den Regenwasserkanal im Plangebiet anzuschließen. Dies wäre noch zu prüfen.

Im Bezug auf die Planstrasse A verhält sich die Situation genauso. Auch hier sollte versucht werden so viel Fläche wie möglich an den Regenwasserkanal des Plangebietes anzuschließen. Bei der Restfläche sollte möglichst vor Einleitung in den Mischwasserkanal noch eine "Rückhaltung" vorgesehen werden. Dies ist sollte ebenso noch geprüft werden.

Aufgrund der geringen Anschlussgröße und Wassermenge in den vorhandenen Mischwasserkanal ist eine Überrechnung der Regenüberlaufbauwerkes (RÜB) nicht erforderlich.

Das Plangebiet bedarf jedoch aufgrund der angeschlossenen WE >50 nach DWAA 102 eine Stoffbilanzierung. Diese hat eine Regenwasserbehandlung zum Dunzelbach zur Folge. Ich empfehle diese nach dem geplanten RRB anzuordnen. Zu beachten ist hier, dass in diese Regenwasserbehandlung kein Außengebietswasser eingeleitet werden darf.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

Jutta Bachstein

Abteilung 3 - Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Referat Regionalstelle

Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Mainz Struktur - und Genehmigungsdirektion Süd

Kleine Langgasse 3


55116 Mainz

Telefon: 06131 / 2397-130

Fax: 06131 / 2397-155

E-Mail: jutta.bachstein@sgdsued.rlp.de Die E-mail-Adresse ist aus technischen Gründen nicht für den Empfang signierter E-mails geeignet.

Im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens werden auch personenbezogene Daten erfasst und gespeichert. Nähere Informationen hierzu und zu den aus der EU-Datenschutz-Grundverordnung resultierenden Rechten haben wir auf der Internetseite <https://sgdsued.rlp.de/de/datenschutz/> bereitgestellt.



A topographic map of a rural area. The map features several place names: "Die Alte Leimenlaute" in the upper left, "Im Weiler" in the upper center, "Hehnacker" in the middle left, "Im Schlittweg" in the middle right, and "Die Neunmorgen" in the lower right. A road, highlighted in green, runs diagonally from the top left towards the bottom right. Contour lines are shown as dashed red lines with numerical values: 140, 136.2, 130, 125, 120, 115, 110, 105, 100, 95, 90, 85, 80, 75, 70, 65, 60, 55, 50, 45, 40, 35, 30, 25, 20, 15, 10, 5, 0. A north arrow is located in the upper right corner, pointing towards the top right. The map also shows a grid of black lines representing property boundaries or roads.

mb.ingenieure
Kompetenz & Innovation