

„Entwässerung des geplanten Baugebietes Schmittenäcker im Ortsbezirk Geinsheim der Stadt Neustadt an der Weinstraße“

Die Stadt Neustadt an der Weinstraße plant die innerörtliche Grünfläche „Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim als Wohnbaugebiet zu entwickeln.

Der Eigenbetrieb Stadtentsorgung Neustadt an der Weinstraße (ESN) sollte die Entwässerungsmöglichkeit des geplanten Baugebietes prüfen.

Als Planungsgrundlage dienen:

1. Lageplan „Städtebauliches Konzept“ mit Bestands-Vermessung vom Baugebiet „Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim im Maßstab 1:1.000 der Stadt Neustadt an der Weinstraße, FB2, Abt. 220, Neustadt an der Weinstraße, Amalienstraße 6 vom 15.03.2024
2. Lageplan überarbeitetes „Städtebauliches Konzept“ zum Baugebiet „Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim im Maßstab 1:1.000 der Stadt Neustadt an der Weinstraße, FB2, Abt. 220, Neustadt an der Weinstraße, Amalienstraße 6 vom 05.05.2026
3. Städtebauliche Daten zum Baugebiet „Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim der Stadt Neustadt an der Weinstraße - Stand 05.05.2026.
4. „Bericht zur orientierenden Boden- und Baugrunduntersuchung im Entwicklungsgebiet Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim der Stadt Neustadt an der Weinstraße, aufgestellt von der RSK Alenco GmbH, 76870 Kandel, Barthelsmühlring 18, vom 06.06.2017
5. „Bericht zur Versickerungs-, Boden- und Baugrunduntersuchung im Baugebiet Schmittenäcker“ im Ortsbezirk Geinsheim der Stadt Neustadt an der Weinstraße, aufgestellt von der RSK Alenco GmbH, 76870 Kandel, Barthelsmühlring 18, vom 28.02.2025
6. Niederschlagsdaten des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA-Atlas DWD 2020

Das Wohnbaugebiet befindet sich im Innenbereich zwischen Gäustraße, Geitherstraße, Weihergasse und Duttweilerer Straße und soll über eine Verkehrsstraße mit einer Zufahrt über die Duttweilerer Straße erschlossen werden. Über die Weihergasse ist eine weitere Anbindung über einen Fußweg vorgesehen, der auch als Notfahrweg dient.

Geplant ist der Bau von 4 Doppelhäusern, 12 Reihenhäusern, ca. 27 WE im Geschosswohnungsbau (z.B. Mehrgenerationenwohnen mit Quartiertreffpunkt) sowie eines Kinderspielfeldes und einer Trafostation.

Die ca. 6 m breite Erschließungsstraße besteht aus einer Stichstraße mit Wendehammer für PKWs. Am Ende einer weiteren abzweigenden Stichstraße befindet sich ein größerer Wendehammer, der auch für Müllfahrzeuge geeignet ist. Im Bereich der Zufahrtsstraße ist ein straßenbegleiteter Grünstreifen mit Baumpflanzungen vorgesehen.

Das Plangebiet weist eine Geländeneigung von Norden nach Süd-Westen auf. Die Höhendifferenz beträgt rund 1,20 m. Die Mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 113,50 m ü. NN.

Eine Gelände- und Höhenvermessung liegt vor.

Baugrundverhältnisse

Zur orientierenden Baugrunduntersuchung 2017 [4] wurden 4 Kleinrammbohrungen (KRB) abgeteuft und eingemessen. In einer weiteren Baugrunduntersuchung 2025 [5] wurden zur ergänzenden Erkundung des Untergrundes am 10.12.2024 folgenden Aufschlussarbeiten durchgeführt:

- 3 Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 3) bis 5 m u. GOK, Bohrdurchmesser 40/60 mm zur Erfassung des Bodenaufbaus, organoleptischen Überprüfung des Bodenmaterials und Probenahme
- 1 Schneckenbohrung für Open End Versickerungsversuch
- 2 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) bis 5 m u. GOK zur Bestimmung der Lagerungsdichte
- Schneckenbohrungen für Kampfmittelfreimessung
- Errichtung einer temporären 2“ Messstelle im Südosten des Untersuchungsgebiets (Bereich Mulde1)

Die oberen Bodenschichten (bis ca. 2 m unter GOK) bestehen aus überwiegend bindigen Material (sandiger Schluff, schluffige Feinsande) und sind aufgrund des geringen Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert) von $< 10^{-6}$ m/s für eine Versickerung ungeeignet.

Im Bereich der geplanten Versickerungsmulde 1 weist der Boden erst ab einer Tiefe von ca. 2,4 m einen für eine Versickerung ausreichenden k_f -Wert von ca. 8×10^{-5} m/s auf (KRB01 [4] 2017, ermittelt aus der Sieblinie der Bohrkernprobe).

Im Bereich der südwestlichen Mulde 2 (KRB 1) 2024 wurde auf der Sohle eines ca. 1,0 m tiefen Schurfs ein Versickerungsversuch mittels Doppelring-Infiltrometer ausgeführt. Die Auswertung ergaben eine Infiltrationskapazität von ca. 6×10^{-5} m/s.

Eine genaue Bestimmung des mittleren Höchsten Grundwasserstands (MHGW) war bisher nicht möglich.

Am o. g. Beobachtungspegel (Temporäre 2“ Meßstelle) im Bereich der Mulde 1 wurden vom ESN weitere Pegelmessungen vorgenommen. Der bisher gemessene höchste Grundwasserstand lag nach einem niederschlagsreichen Frühjahr im Mai 2026 bei ca. 111,18 mü.NHN.

Entwässerungskonzept

Eine Entwässerung im Mischsystem ist aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht möglich. Daher ist ein Trennsystem vorgesehen.

Schmutzwasserableitung

Das Schmutzwasser aus den geplanten Anwesen wird über einen neu zu errichtenden Schmutzwasserkanal DN 250 abgeleitet. Der ca. 195 m lange Schmutzwasserkanal beginnt am Wendehammer und schließt an den bestehenden Mischwasserkanal in der Duttweilerer Straße an. Um eine ausreichende Mindestüberdeckung (von ca. 1,50 m in der Anfangshaltung) bei ausreichendem Sohlgefälle (ca. 7 o/oo) zu erreichen, muss das Urgelände im Bereich der Stichstraße bis zu ca. 80 cm aufgefüllt werden. Im Mittel beträgt die Geländeaufschüttung im Bereich der Verkehrsflächen ca. 50 cm. Der Hochpunkt befindet sich im Wendehammer für Müllfahrzeuge mit ca. 114,10 m ü.NHN.

Für den bestehenden Mischwasserkanal ergibt sich keine Verschärfung der Abflusssituation. Der zusätzliche Schmutzwasserabfluss wird durch das neugeschaffene Kanalvolumen (ca. 15 m³ einschließlich der ca. 5 Kontrollschächte) kompensiert. Zusätzlich entfällt die Versiegelung im Bereich der Zufahrt Duttweilerer Straße (Rückbau Bebauung Haus-Nr. 7).

Das anfallende häusliche Schmutzwasser wird über das RÜB und Pumpwerk Duttweiler geleitet und im Klärwerk Neustadt im Ortsbezirk Lachen-Speyerdorf gereinigt. Eine ausreichende Reinigungskapazität für das zusätzliche Schmutzwasser ist vorhanden.

Niederschlagswasserableitung

Da die Baugebietsfläche von vier Straßenzügen umgeben ist und kein Vorfluter in erreichbarer Nähe vorhanden ist, muss die Niederschlagswasserentsorgung innerhalb des Baugebietes erfolgen.

Das auf den Wohnbauflächen anfallende Niederschlagswasser sollte grundsätzlich, soweit technisch mit einem vertretbaren Aufwand realisierbar, auf dem jeweiligen Grundstück zurückgehalten, bzw. versickert und verdunstet werden. Das auf den Wohnbauflächen nicht mehr zurückgehaltene und von der Erschließungsstraße anfallende Niederschlagswasser soll über eine offene Pflasterrinne in der Straßenmitte abgeleitet und zwei unterschiedlichen Rückhalte (Retention)- und Versickerungsmulden zugeführt werden. Aufgrund der Gefälleverhältnisse bis zum Einlauf in die Mulden sind auch für die Regenwasser-Hausanschlüsse keine Rohrleitungen möglich.

Die Pflasterrinne erhält ein Mindestsohlgefälle von 0,75% und besteht aus 3 Teilsträngen, die an den jeweiligen Hochpunkten an der Zufahrt von der Duttweilerer Straße sowie am Wendehammer beginnen. Der längste Fließweg beträgt ca. 80 m.

Aufgrund der Höhenverhältnisse im Anschlussbereich an den Bestand, können die jeweiligen Verkehrsflächen im Zufahrtbereich Duttweilerer Straße und der Zuwegung Weihergasse nicht mehr an die Mulden abgeschlossen werden. Hier wird eine lokale Rückhaltung und breitflächige Versickerung im angrenzenden Grünstreifen erforderlich (Versickerungsflächen 1 und 2). Es handelt sich um abflusswirksame Teilflächen von ca. 430 m² AC im Zuwegebereich der Weihergasse und rund 290 m² AC im Zufahrtbereich der Duttweilerer Straße.

Um die befestigte Fläche zu minimieren, sollten die PKW-Parkplätze möglichst mit einem wasserdurchlässigen Material befestigt werden.

Niederschlagswasserbehandlung

Aufgrund der zuvor beschriebenen Insellage muss das gesamte Niederschlagswasser innerhalb des Baugebietes zurückgehalten, versickert und verdunstet werden. Es besteht aufgrund der Bestandsbebauung bisher keine Möglichkeit der Notentlastung auf benachbarte Flächen. Daher wird neben der Bemessung der Retention- und Versickerungsanlage für ein 5-Jährliches sowie ein 20-jährliches Regenereignis auch ein Überflutungsnachweis für ein 100-jährliches Ereignis erforderlich.

Das Entwässerungssystem ist in zwei Muldeneinzugsgebiete eingeteilt. Die Mulde 1 ist am südöstlichen Ende des Plangebietes vorgesehen. Die Mulde 2 befindet sich am südwestlichen Ende des Plangebietes. Beide Mulden sind als Mulden-Rigolen-Element geplant und sollen zum hydraulischen Ausgleich durch eine ca. 80 m lange Rigole mit einer Rohrverbindung DN 200 verbunden werden.

Mulden-Rigolen-Element 1 wird als kompakte, ca. 90 cm tiefe Regenwasser-Rückhalte-, Verdunstungs- und Versickerungsmulde mit Böschungsneigungen zwischen 1 zu 2,5 und 1 zu 3 ausgeführt. Sie erhält eine Zufahrt zur ca. 325 m² großen Böschungssohle. Aufgrund der Böschungstiefe und möglicher hoher Wasserstände insbesondere bei den selteneren Starkregenereignissen ist geplant, die Mulde mit einem ca. 1,80 m hohen Stabgitterzaun einzuzäunen.

Die Mulde 1 befindet sich im Bereich der Bohrstelle KRB1 (2017) sowie des temporären Beobachtungspegels (GWM-4, Bohrung 1, 2024).

Da eine direkte Versickerung aufgrund des anstehenden bindigen Bodens nicht möglich ist und um weiteres Speichervolumen zu schaffen, wird nach einer 30 cm starken bewachsenen Bodenzone auf einer Fläche von 12 x 29 m eine ca. 40 cm starke Rigole geplant. Die Rigole wird bis zum anstehenden nicht bindigen Boden (Sand, teilweise leicht schluffig) in einen durchlässigen Austauschboden ($K_f \geq 1 \times 10^{-5}$ m/s) eingebettet. Hierzu muss das anstehende bindige Bodenmaterial ausgehoben und entsorgt werden.

<u>Einzugsgebiet Mulde 1:</u>	A_E bzw. A_{b,a}	C_m	AC
Straßenverkehrsfläche:	1.178 m ²	0,95	1.190 m ²
Graswege:	222 m ²	0,25	55 m ²
Private Wohnbaufläche:	6.258 m ²	0,20	1.189 m ²
Trafostation	42 m ²	0,95	40 m ²
Σ EZG Mulde 1:	7.700 m²	0,32	2.403 m²

Nach der hydraulischen Bemessung gemäß den DWA Arbeitsblättern A-117 und A-138-1 ergibt sich eine Mulde mit einer Grundfläche von ca. 325 m². Die Oberfläche in Höhe Oberkante Böschung beträgt ca. 500 m².

Im Zufahrtsbereich ist eine ca. 10 m lange und ca. 3 m breite Einfahrtsrampe in die Mulde vorgesehen.

Die Muldensohle wird bei ca. 112,50 m ü. NHN angeordnet. Die Tiefe wurde erforderlich, um das Niederschlagswasser aus dem Einzugsgebiet 1 im freien Gefälle rückstaufrei ableiten zu können.

Bei einem 20-jährlichen Regenereignis beträgt der Betriebswasserstand in der Mulde ca. 13 cm. Die Muldenoberkante liegt 90 cm über der Sohle bei (113,40 m ü. NHN). Bei einem 100-jährlichen Ereignis beträgt der Wasserstand ca. 30 cm. Der Freibord von weiteren 50 cm kann als Rückhalteraum für noch extremere Regenereignisse genutzt werden.

Mulde 2 wird als flache, langgestreckte bis zu 50 cm tiefe Regenwasser-Rückhalte-, Verdunstungs- und Versickerungsmulde mit Versickerungsrigole angelegt. Die Böschungsneigung wird relativ flach, mit einer mittleren Neigung von ca. 1 zu 5 und einer gefälligen Linienführung ausgeführt. Sie erhält keine Zufahrt. Die Mulde soll auch nicht umzäunt werden. Nördlich der Mulde 2 befindet sich die Bohrstelle KRB4 (2017).

Da auch hier eine direkte Versickerung aufgrund des anstehenden bindigen Bodens nicht möglich ist, wird unter der 30cm starken bewachsenen Bodenzone auf einer Länge von ca.

45 m eine ca. 2 m breite und ca. 0,80 m starke Kiesrigole ausgebildet, die bis in die wasserdurchlässige nicht bindige Bodenschicht einbindet. Ggf. ist auch hier ein Bodenaustausch erforderlich.

<u>Einzugsgebiet Mulde 2:</u>	A_E	C_{m,a}	AC
Private Wohnbaufläche:	4.144 m ²	0,20	790 m ²
Σ EZG Mulde 2:	4.144 m²	0,20	790 m²

Nach der hydraulischen Bemessung des Mulden-Rigolen-Systems gemäß dem DWA Arbeitsblatt A-138-1 ergibt sich eine Mulde mit einer Grundfläche von ca. 87 m². Die Oberfläche in Höhe Oberkante Böschung beträgt ca. 280 m². (Rigolenabmessung siehe oben)

Die Muldensohle wird bei ca. 112,60 m ü. NHN angeordnet. Bei einem 20-jährlichen Regenerereignis beträgt der Betriebswasserstand in der Mulde ca. 12 cm. Die Muldenoberkante liegt 50 cm über der Sohle bei (113,10 m ü. NHN). Bei einem 100-jährlichen Ereignis beträgt der Wasserstand ca. 30 cm.

Rigole zur hydraulischen Verbindung von Mulde 1 und Mulde 2

Zur hydraulischen Verbindung der Mulden 1 und 2 ist eine ca.80 m lange, ca. 1 m breite und, ca. 40 cm tiefe Kiesrigole geplant. In der Rigole befindet sich ein Kanalrohr DN 200. Weiterhin sind im Abschlussbericht 2 Kontrollschächte vorgesehen. Das Nutzvolumen der Verbindungsrigole einschließlich der Kontrollschächte beträgt ca. 13 m³.

Ein Grundwasserabstand $a \geq 1$ m zum mittleren Höchstgrundwasserstand lässt sich voraussichtlich nicht vollständig einhalten. Hier ist im Zuge der wasserrechtlichen Genehmigungsplanung eine finale Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde (SGSD-Süd) erforderlich.

Es wurde ein **Überflutungsnachweis nach DWA A 138-1** durchgeführt. Wegen des fehlenden Notüberlaufs im Plangebiet wurde der Nachweis für ein 100-jährliches Regenerereignis geführt. Mit den Spitzenabflussbeiwerten C_s aus Tabelle 9, DWA A 138-1 wurde mit einer abflusswirksamen Gesamtfläche **AC** von ca. 5.420 m² gerechnet. Das höchste **erforderliche Rückhaltevolumen von ca. 280 m³** ergab sich bei einem 4-stündigen Regen (D=240) mit einer Regenspende $r_{240(100)}$ von 37 l/sxha. Das o. g. Volumen versteht sich ohne Abzug des Speichervolumens der geplanten Rückhalteinlage.

Das geplante Rückhaltevolumen der öffentlichen Rückhalteinlage (Mulden-Rigolen-System) beträgt ca. 450 m³ und liegt damit weit über den erforderlichen Rückhaltevolumen des Überflutungsnachweises.

Bemessungsgrundlagen

Der Bemessung liegen nachfolgende Annahmen auf Grundlage des derzeitigen Kenntnisstands zugrunde:

Die Geländehöhe und Flächenangaben wurden dem Lageplan „Städtebauliches Konzept“ [1 und 2] entnommen.

Nachfolgende mittleren Abflussbeiwerte C_m zur Ermittlung der abflusswirksamen befestigten Flächen AC wurden nach DWA A-138-1, Tabelle 9 in Ansatz gebracht:

- Straßenverkehrsfläche (Asphalt): 0,95
- Öffentliche Wege (Fugenpflaster): 0,70
- Parkplätze (Sicker-Fugenpflaster): 0,25
- Baugrundstücksfläche: Anteil der **nicht** auf dem Grundstück bewirtschaftet werden kann
Maximal 20% der jeweiligen Grundstücksfläche darf als befestigte Fläche über das öffentliche Mulden-Rigolen-System entwässert werden.

Für den Überflutungsnachweis wurden nachfolgende Spitzen-Abflussbeiwerte C_s angesetzt:

- Straßenverkehrsfläche (Asphalt): 1,00
- Öffentliche Wege (Fugenpflaster): 0,90
- Parkplätze (durchlässiges Fugenpflaster): 0,40
- Baugrundstücksfläche:
 - Dachflächen: 1,00
 - Gründachflächen (extensiv): 0,50
 - Nebenanlagen: 0,50

Angetroffener Grundwasserstand KRB1 am 18.04.2017: 109,78 m ü. NHN [4]

Pegelmessungen im Bereich Mulde 1, Mai 2026: ca. 111,18 m ü. NHN

Mittlerer Höchster Grundwasserstand MHGW: ca. 111,20 m ü. NHN
(abgeschätzt aus [5] und Pegelmessungen, muss jedoch noch bestätigt werden!)

Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f -Wert):

- Austauschboden (erforderliches Fremdmaterial): $\geq 1 \times 10^{-5}$ m/s
- Anstehender Boden KRB1 [4] in ca. 2,40 m Tiefe: $8,7 \times 10^{-5}$ m/s (Bereich Mulde 1)
- Infiltrationsrate Versickerungsversuch: ca. 6×10^{-5} m/s (Bereich Mulde 2)

Hieraus ergibt sich für die Rigolen eine nachfolgende bemessungsrelevante infiltrationsrate k_i von:

$$k_i = k \times f_{\text{Ort}} \times f_{\text{Methode}} = \text{ca. } 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

mit $k = \text{ca. } 6 \times 10^{-5}$ m/s; $f_{\text{Ort}} = 0,3$ und $f_{\text{Methode}} = 0,9$

Das Niederschlagswasser, das den Versickerungsmulden zugeführt wird, sollte nur gering verschmutzt sein (Kategorie I). Daher sollten Metalldacheindeckungen, Kupferdachrinnen und -Fallrohre, PSAK haltige Bitumendachabdichtungen sowie mit Pflanzenschutzmittel belastete Abdichtungsfolien für Gründächer durch Festsetzungen im B-Plan ausgeschlossen werden.

Für Neubaugebiete sollte eine Wasserbilanz nach DWA A-102-4 für die Teilströme Versickerung, Verdunstung und Abfluss in ein Gewässer geführt werden. Hierbei sollten die Verhältnisse zwischen den Planungszeitpunkt und dem Urzustand einer unbebauten Kulturlandschaft nur geringfügig voneinander abweichen.

Als Referenzwert für das Plangebiet wurde nachfolgende Verteilung ermittelt:

- Verdunstung: ca. 62 %
- Versickerung: ca. 25 %
- Abfluss: ca. 13 % (größtenteils als Zwischenabfluss über Bodenzone)

Um die ambitionierten Ziele insbesondere hinsichtlich der Verdunstung zu erreichen, wurden nachfolgende Maßnahmen bereits im B-Plan vorgegeben:

- Ausbildung der Dachflächen als Gründach
- Rückhalt und Bewirtschaftung des Niederschlagswassers so weit wie möglich auf dem jeweiligen Grundstück.
- Private Regenwassernutzung durch Regenwasserspeicher vorzugsweise zur Bewässerung des Grundstücks
- Verwendung von wasserdurchlässiger Oberflächenbefestigung (Öko-Pflaster, Rasengittersteine)
- Anpflanzung von möglichst großkörnigen Bäumen und Sträuchern

Die Wasserbilanz wird nach Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde im Zuge der Genehmigungsplanung für die Wasserrechtlichen Erlaubnis der Versickerungsanlagen erstellt.

Aufgestellt: ESN, Neustadt an der Weinstraße am 15.05.2026