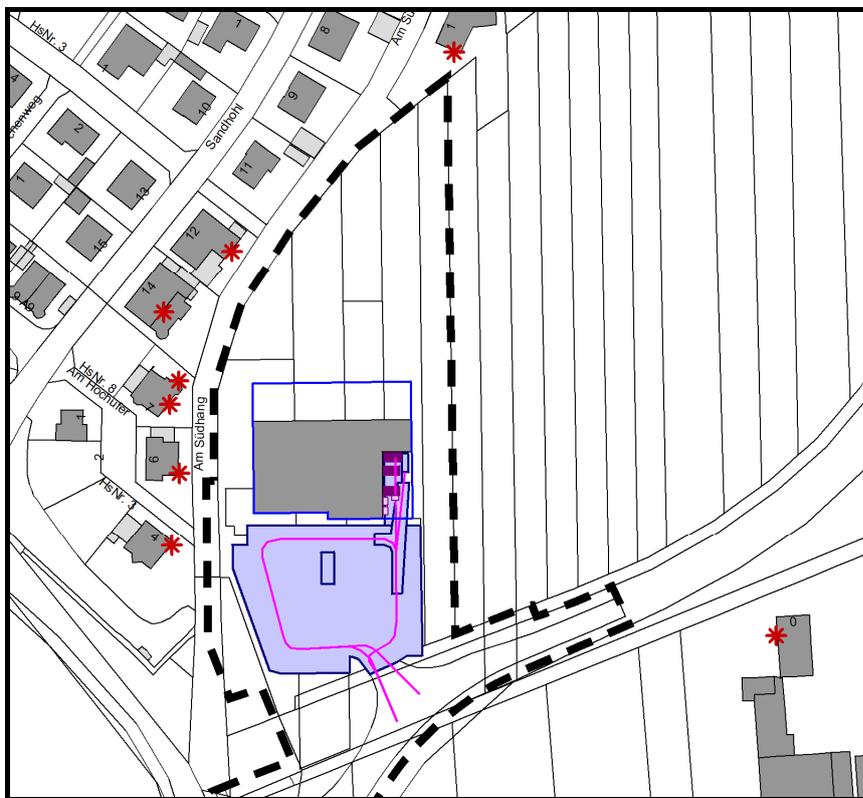


NEUPOTZ

BEBAUUNGSPLAN „EINZELHANDELSMARKT NEUPOTZ“



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN ZUM BEBAUUNGSPLAN - VORABZUG

Projekt 1060 / Stand: 31. Januar 2023

Neupotz Bebauungsplan „Einzelhandelsmarkt Neupotz“

Schalltechnisches Gutachten zu dem Bebauungsplan

Dieser Bericht besteht aus 20 Seiten und den Anhängen A bis B. (1060_su1.docx)

Berichtsnummer: 1060-1-Vorabzug

Berichtsdatum: 31. Januar 2023

Auftraggeber: Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
Bauverwaltung
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim

Aufgabenstellung: Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans sind die zukünftig zu erwartenden Geräuscheinwirkungen aufgrund des Einzelhandelsmarkts zu prognostizieren und zu beurteilen.

Erarbeitet durch: WSW & Partner GmbH in Kooperation mit Konzept dB Plus GmbH

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Ute Lehnertz

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Grundlagen.....	6
3 Gewerbelärm.....	6
3.1 Vorgehensweise.....	6
3.2 Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.3 Nutzungsbeschreibung und Rahmenbedingungen.....	9
3.4 Berechnung der Schallemission.....	12
3.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells.....	12
3.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen.....	13
3.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse.....	13
3.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	15
4 Zusammenfassung.....	17

Tabellen

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	8
Tabelle 2	Für die Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwerte an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen.....	9
Tabelle 3	Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten.....	14
Tabelle 4	Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten.....	14

Anhang A Pläne

Plan A01	Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, ohne Maßstab
Plan A02	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A03	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Anhang B Tabellen

Tabelle B01	Berechnung der Schallemission der Andienungsvorgänge und Sonstiges
Tabelle B02	Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge, der Pkw-Fahrzeuggewegungen und des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen
Tabelle B03	Gewerbelärm aus dem Plangebiet – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Neupotz hat die Aufstellung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ beschlossen, um Flächen für die Errichtung eines Einzelhandelsmarkts bereitzustellen. Der Bebauungsplan weist dazu ein Gewerbegebiet aus, das über einen neuen Anschluss direkt an die Kreisstraße K 6 und dann an die Landesstraße L 549 angebunden ist.¹ Der Plan A01 im Anhang A zeigt einen Vorabzug des Entwurfs des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Büro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, beauftragt.

Da von dem geplanten Gewerbegebiet zukünftig Geräuschemissionen ausgehen werden, ist im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. In dem Gewerbegebiet soll ein Einzelhandelsmarkt angesiedelt werden. Da die konkrete Nutzungsabsicht für die Fläche bekannt ist, ist es bereits im Zuge des Bebauungsplans sinnvoll, die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für eine schalltechnische Verträglichkeit mit den in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen abzuklären. Auf Ebene des Bebauungsplans wird eine Betrachtung des geplanten Einzelhandelsmarkts auf Basis der derzeit vorliegenden Eckdaten vom Grundsatz her durchgeführt, eine detaillierte Überprüfung ist aufgrund des dann vorhandenen Kenntnisstandes erst auf Ebene des Bauantrags möglich.

Da ein Gewerbegebiet ausgewiesen wird, sind planungsrechtlich auch andere Nutzungen als der Einzelhandelsmarkt zulässig. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu dem Allgemeinen Wohngebiet ist eine Begrenzung der potentiell zulässigen Schallabstrahlung geben. Sollte eine andere Nutzung zur Realisierung beantragt werden, ist auch in diesem Fall durch die auf Ebene des bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren anzuwendenden Beurteilungsvorschriften sichergestellt, dass eine schalltechnische Verträglichkeit erreicht wird. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf den Betriebsgrundstücken zu erbringen.

Bei Realisierung der Planung entstehen zusätzliche Verkehrsmengen, die sich im bestehenden Straßennetz verteilen. Aufgrund der direkten Anbindung der Fläche an die Kreisstraße und in kurzem Abstand an die Landesstraße sowie der bereits auf der Landesstraße vorhandenen Verkehrsmenge (knapp 6.000 Fahrzeuge in 24 Stunden) ist davon auszugehen, dass der zusätzliche Verkehr sich bereits auf der Landesstraße vollständig mit dem bestehenden Verkehr vermischt hat und an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen keine Zunahme der Verkehrsbelastung um 3 dB zu erwarten ist. Daher kann die Zunahme als verträglich und zumutbar eingestuft werden.

Aufgrund der Lage des Baufeldes, dem Abstand zu den umgebenden Straßen sowie der vorgesehenen Ausweisung als Gewerbegebiet wird es als nicht erforderlich eingestuft, den Verkehrslärm aufgrund der westlich verlaufenden Landesstraße L 549 und der südlich verlaufenden Kreisstraße K 6 im Plangebiet zu ermitteln.

In dem schalltechnischen Gutachten wird daher die folgende Aufgabenstellung untersucht:

¹ Im Einwirkungsbereich des neuen Anschlusses an die K 6 befinden sich keine schutzwürdigen Nutzungen, so dass eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der Auswirkungen der baulichen Maßnahmen auf vorhandene schutzwürdige Nutzungen nicht erforderlich wurde.

- **Gewerbelärm aus dem Plangebiet:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund des geplanten Einzelhandelsmarkts werden anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells ermittelt und beurteilt. Zur Beurteilung wird in Konkretisierung der DIN 18005 Teil 1 die „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017, herangezogen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte am Tag oder in der Nacht ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten.

2 Grundlagen

Diesem schalltechnischen Gutachten liegen die folgenden Eingangsdaten zugrunde:

- (1) Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern,
- (2) Lageplan BV Neupotz, ungeprüftes Konzept 7, Stand 21.07.2021, Element-Fertigteile SPEETER GmbH & Co KG, Bornheim,
- (3) Katasterplan und Höheninformationen (Digitales Geländemodell) in Form digitaler Daten, Verbandsgemeinde Jockgrim,
- (4) Betriebsbefragung WASGAU Produktions & Handels AG, Pirmasens,
- (5) Bebauungsplan „Hardtacker 1. Abschnitt, 1.-5. Änderung“, Verbandsgemeinde Jockgrim,
- (6) Bestandsaufnahmen vor Ort, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern sowie
- (7) diverse Abstimmungsgespräche mit den Planungsbeteiligten.

3 Gewerbelärm

In dem geplanten Gewerbegebiet ist der Betrieb eines Einzelhandelsmarkts vorgesehen. Von dieser Nutzung werden Geräuschemissionen ausgehen, deren Verträglichkeit mit den in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen vom Grundsatz her zu untersuchen und zu beurteilen ist, um die grundsätzliche Realisierungsfähigkeit der Planungsabsicht auf Ebene des Bebauungsplans beurteilen zu können. Die abschließende detaillierte Beurteilung bleibt dem bauordnungsrechtlichen Verfahren vorbehalten, wenn für ein dann konkretes Vorhaben alle Rahmenbedingungen abschließend bekannt sind.

3.1 Vorgehensweise

Im Zuge der Ermittlung des Gewerbelärms im Plangebiet und dessen Beurteilung wurden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Durchführung einer Betriebsbefragung des potentiellen Betreibers des Einzelhandelsmarkts,
2. Erarbeitung eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells,

3. Berechnung der Emissionen der schalltechnisch relevanten Vorgänge,
4. Erarbeitung eines „Digitalen Simulationsmodells (DSM)“ der baulich-topografischen Situation im Untersuchungsraum,
5. Durchführung von Ausbreitungsrechnungen auf Grundlage des DSM zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets,
6. Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage,
7. Soweit erforderlich, Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm und dessen Bewertung.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage stellt das

- (8) „*Bundes-Immissionsschutzgesetz*“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist,
 - (9) „*Baugesetzbuch*“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist,
- dar.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung eines Bebauungsplans, ist originär die

- (10) DIN 18005 Teil 1 „*Schallschutz im Städtebau*“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem
- (11) Beiblatt 1 zu DIN 18005 „*Schallschutz im Städtebau*“ Teil 1 „*Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*“ vom Mai 1987

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. In Beiblatt 1 der DIN 18005 werden „schalltechnische Orientierungswerte“ für die städtebauliche Planung genannt, die im Sinne einer Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen. Für die baurechtliche Genehmigung legt die

- (12) Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)*“ vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017,

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenen Immissionsrichtwerte fest. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Sonderfälle Kerngebiete und Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005.

Die nachfolgende Tabelle listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06:00-22:00)	Nacht (22:00-06:00, lauteste Nachtstunde)
1	Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete § 3 BauNVO	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete §§ 4 und 2 BauNVO	55	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete §§ 5, 6 und 7 BauNVO	60	45
5	Urbane Gebiete §6a BauNVO	63	45
6	Gewerbegebiete § 8 BauNVO	65	50
7	Industriegebiete § 9 BauNVO	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Da die DIN 18005 auf die TA Lärm verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorgaben der TA Lärm aus den während der Einwirkzeit am Immissionsort vorhandenen meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (energieäquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber (06:00-22:00 Uhr) und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) sowie unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impulshaltigkeit und/oder Tonhaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel in einem Gebiet nach Tabelle 1 Nr. 1-3 ist zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06:00-07:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr, sonn- und feiertags 06:00-09:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) zu erteilen.

Entsprechend Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann im Regelfall von der Untersuchung der Vorbelastung und damit auch der Gesamtbelastung abgesehen werden, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet (Kriterium „IRW-6“). Das bedeutet, dass eine schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist, wenn die Geräuscheinwirkungen durch das Planvorhaben die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Dieser Abschnitt wird im vorliegenden Fall in Analogie auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen übertragen.

Gemäß der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten („Spitzenpegelkriterium“).

Westlich und nördlich des Plangebiets befinden sich schutzwürdige Wohnnutzungen, die teilweise im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Hardtacker 1. Abschnitt, 1.-5. Änderung“ liegen, der Allgemeine Wohngebiete festsetzt. In den angrenzenden Bereichen ist der Bebauungsplan nicht mehr gültig, auch hier ist in Abstimmung mit der Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim von einer Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Allgemeinen Wohngebiet auszugehen. In der Sandhohl 14 ist eine Gaststätte/Restaurant vorhanden, dessen Geräuschemissionen ebenfalls in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, so dass der geplante Einzelhandelsmarkt an den hier angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nicht ausschöpfen kann. Südlich des Plangebiets im Außenbereich ist der Erlenhof² vorhanden, dessen Schutzwürdigkeit vergleichbar einem Mischgebiet/Dorfgebiet eingestuft wird. Im Umfeld des geplanten Einzelhandelsmarkts werden repräsentative Immissionsorte untersucht. Zur Beurteilung werden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Immissionsrichtwerte bzw. Immissionsrichtwert-Anteile herangezogen.

Tabelle 2 Für die Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwerte an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen

Immissionsort	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06:00-22:00)	Nacht (22:00-06:00, lauteste Nachtstunde)
Am Hochufer 4	55	40
Am Südhang 6	55	40
Am Hochufer 7	49	34
Sandhohl 14	49	34
Sandhohl 12	49	34
Am Südhang 1	55	40
Erlenhof	54	39

Für die vorliegende Aufgabenstellung sind sowohl der Werktag (06:00-22:00 Uhr) als auch die Nacht (22:00-06:00 Uhr – lauteste Nachtstunde) untersuchungsrelevant.

3.3 Nutzungsbeschreibung und Rahmenbedingungen

Zur Erfassung der zukünftig zu erwartenden schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten wurde zunächst eine Betriebsbefragung durchgeführt [(4)]. Aufbauend auf den Angaben des potentiellen Betreibers wird ein beispielhaftes Betriebsmodell erarbeitet.

² Aufgrund des Abstands des Erlenhofs zu den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen in den Allgemeinen Wohngebieten (<100 m) ist davon auszugehen, dass er nicht mehr in relevantem Umfang zu der Vorbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen beiträgt.

Öffnungszeiten:

Markt: 08:00-21:00 Uhr,
ggf. Ausdehnung auf 22:00 Uhr. Nach Angabe des Betreibers sind dann nach 22:00 Uhr, also in der lautesten Nachtstunde, die Abfahrten von 1-2 Kunden und von 5 Mitarbeitern zu erwarten. Auf der sicheren Seite liegend werden in der schalltechnischen Modellbildung die Parkvorgänge von 5 Kunden und 5 Mitarbeitern in Ansatz gebracht.

Bäckerei: 06:00-21:00 Uhr

Anzahl Kunden:

750 Kunden/Tag³ davon 90% zwischen 07:00-20:00 Uhr, da keine Angabe im Betriebsfragebogen, Annahme von 20 Kunden in der Bäckerei vor 07:00 Uhr, zwischen 07:00-22:00 Uhr sind die Kunden in den Angaben für den Markt berücksichtigt.

Parken

	Parken Markt und Metzgerei		Parken Bäckerei	
Vor 06:00 Uhr			2	Mitarbeiter
06:00-07:00 Uhr			20	Kunden
07:00-20:00 Uhr	675	Kunden	Bei Markt enthalten	
	20	Mitarbeiter	Bei Markt enthalten	
20:00-22:00 Uhr	75	Kunden	Bei Markt enthalten	
	10	Mitarbeiter	Bei Markt enthalten	
Nach 22:00 Uhr	5	Mitarbeiter	-	-
	5	Kunden	-	-

Die Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert ausgeführt. Damit wird eine Reduzierung der Geräusche der Einkaufswagen und der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz erreicht.

Einkaufswagen

Nach Angaben des Betreibers kommen Einkaufswagen mit Kunststoffkörben zum Einsatz. Bei der Modellbildung wird davon ausgegangen, dass jeder Kunde des Marktes einen Einkaufswagen benutzt (Ein- und Ausstapelvorgänge).

Andienung

	Andienung Markt und Metzgerei		Andienung Bäckerei	
Vor 06:00 Uhr	1,0	Kleintransporter (Zeitung)		
06:00-07:00 Uhr	1,0	Lkw	1,0	Lkw
07:00-20:00 Uhr	2,0	Lkw		
	1,0	Kleintransporter		

³ Die daraus resultierende Anzahl der Fahrzeugbewegungen liegt über der Zahl, die sich aus den Standardwerten der Parkplatzlärmstudie [(13)] ergibt und wird daher den schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt.

Im Durchschnitt sind beim Markt/Metzgerei pro Lkw 5 Paletten und 3 Rollis (Rollcontainer) zu erwarten. Die Ladezone ist mit einer Torrandabdichtung versehen, bei der Bäckerei werden 6 Rollcontainer entladen. Bei einem Lkw ist ein Kühlaggregat zu berücksichtigen. Die Entladung der Kleintransporter erfolgt von Hand (schalltechnisch nicht relevant).

Haustechnische Anlagen

Zu den haustechnischen Anlagen wurden Angaben von dem zukünftigen Betreiber zur Verfügung gestellt. Diese werden gemäß den mitgelieferten Datenblättern im Modell berücksichtigt. Es kommt jeweils 1 Gerät zum Einsatz. In dem schalltechnischen Modell wird ein 24h-Betrieb der haustechnischen Anlagen berücksichtigt. Tatsächlich laufen diese nachts oftmals in einem reduzierten (und damit in der Regel leiseren) Betriebszustand. Im Fall eines 24 h-Betriebes empfiehlt sich eine schalltechnisch optimierte Aufstellung (nicht auf dem Dach, sondern an Fassade und durch das Gebäude abgeschirmt im Bereich der Ladezone), ggf. sind bei der konkreten Planung und Auslegung der Anlagen weitere Anforderungen an die Schallabstrahlung (Einsatz leiserer Geräte) zu berücksichtigen. Eine detaillierte Überprüfung und Nachweis der schalltechnischen Verträglichkeit ist auf Ebene des baurechtlichen Verfahrens zu erbringen, wenn die Standorte und die zum Einsatz kommenden Geräte abschließend festgelegt wurden.

Papierpresse

Im Bereich der Andienungszone soll ein Papierpresscontainer aufgestellt werden. Entsprechend den Angaben des Betreibers wird die Betriebszeit der Papierpresse mit 60 Minuten angenommen. Zusätzlich wird der Austausch des Papierpresscontainers berücksichtigt.

Gebäudehöhe

In dem schalltechnischen Modell wird die Höhe des Marktgebäudes mit 7 m angenommen. Das Gebäude wirkt abschirmend, insbesondere hinsichtlich der Andienungszone. Sollte eine geringere Höhe zur Ausführung kommen, ist teilweise mit höheren Pegeln an den schutzwürdigen Nutzungen zu rechnen und es werden ggf. ergänzende Maßnahmen, wie z.B. die Überdachung der Andienungszone erforderlich. Ob und welche Maßnahmen bei der zur Ausführung kommenden Gebäudehöhe erforderlich werden, ist im Zuge des baurechtlichen Verfahrens detailliert unter Berücksichtigung aller Schallquellen zu überprüfen und nachzuweisen.

Aufgrund der Angaben des zukünftigen Betreibers wird es erforderlich, 2 Modelle für die lauteste Nachtstunde zu erarbeiten. Zum einen finden bei Öffnungszeiten bis 22:00 Uhr Vorgänge zwischen 22:00-23:00 Uhr statt, wenn Kunden und Mitarbeiter das Marktgelände verlassen. Zum anderen werden morgens zwischen 05:00-06:00 Uhr Zeitungen durch einen Kleintransporter angeliefert. Das schalltechnische Berechnungsprogramm wertet dann im Rechenlauf die jeweils lauteste Nachtstunde für den jeweiligen Immissionsort aus. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind den Plänen A02 und A03 im Anhang A zu entnehmen.

3.4 Berechnung der Schallemission

Ausgehend von den in Kapitel 3.3 beschriebenen Betriebs- und Nutzungsmodellen werden die Schallemissionen der jeweils maßgeblichen Schallquellen auf Basis folgender Literaturquellen ermittelt:

- (13) *„Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“*, 6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.),
- (14) *„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“*, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005,
- (15) *„Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“*, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, 1995,
- (16) *„Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2004.

Folgende Spitzenpegel werden in Ansatz gebracht:

- Parkplatz: „Schließen eines Kofferraumdeckels“ mit einer Schalleistung von 99,5 dB(A)
- Lkw-Fahrwege: „Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse“ mit 108 dB(A)
- Be- und Entladung: Rollcontainer 112 dB(A), Palettenhubwagen 110 dB(A)
- Containertausch Papierpresse: 126 dB(A)
- Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit Kunststoffkorb: 99 dB(A)

Die Schallquellen werden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Eine ausführliche Herleitung der Schalleistung, die zugrundeliegenden Annahmen sowie die zur Berechnung herangezogenen Richtlinien können den Tabellen B01 bis B02 im Anhang B entnommen werden.

3.5 Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wird ein digitales Simulationsmodell erstellt, um die baulichen und topographischen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

In der vorliegenden Aufgabenstellung wurden berücksichtigt:

- die topographischen Gegebenheiten,
- die Lage und Höhe der vorhandenen Gebäude in der Umgebung des Plangebiets,

- der geplante Einzelhandelsmarkt mit einer Höhe von 7 m,
- die maßgeblichen Schallquellen entsprechend ihrer Lage sowie der für sie angenommenen Emissionsbelastung sowie
- repräsentative Immissionsorte an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen.

Die digitalen Simulationsmodelle, getrennt für die Zeiträume Tag und Nacht, sind in den Plänen A02 und A03 im Anhang A dargestellt.

Die umgesetzten Emissionspegel sind als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 in der Tabelle B03 dokumentiert.

3.6 Durchführung von Ausbreitungsrechnungen

Anschließend werden Ausbreitungsrechnungen zu den schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Als Berechnungsvorschrift wird die

- (17) DIN ISO 9613-2 „*Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*“ vom Oktober 1999

herangezogen.

Zur Ermittlung der Beurteilungs- und Spitzenpegel an den schutzwürdigen Nutzungen werden Einzelpunkt-berechnungen durchgeführt, die der stockwerksweisen Ermittlung der Geräuscheinwirkungen an den Fassaden dienen. Der unterste Immissionsort, auf Höhe der Oberkante des Fensters im Erdgeschoss, wurde mit ca. 2,4 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk eine Höhe von 2,8 m.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

3.7 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den folgenden Tabellen 3 und 4 angegeben. In der lautesten Nachtstunde wird der aus beiden untersuchten lautesten Nachtstunden der jeweils höchste Pegel angegeben.

Erläuterung der Abkürzungen:

- IRW: Immissionsrichtwert für den Beurteilungspegel
- IRW max: Immissionsrichtwert für den Spitzenpegel
- T: Tag (06:00-22:00 Uhr)
- INS: Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

- Lr: Beurteilungspegel
- Lr, diff: Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert
- Lmax: Spitzenpegel
- Lmax, diff: Differenz zwischen Beurteilungspegel und Immissionsrichtwert

Tabelle 3 Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten

Stockwerk	IRW T dB(A)	IRW INS dB(A)	Lr T dB(A)	Lr INS dB(A)	Lr diff, T dB(A)	Lr diff, INS dB(A)
Am Hochufer 4, WA						
EG	55	40	54	39	-1	-1
1.OG	55	40	54	39	-1	-1
2.OG	55	40	53	39	-2	-1
Am Südhang 6, WA						
EG	55	40	51	37	-4	-3
1.OG	55	40	51	37	-4	-3
2.OG	55	40	51	37	-4	-3
Am Hochufer 7, NO, WA						
EG	49	34	41	29	-8	-5
1.OG	49	34	41	30	-8	-4
2.OG	49	34	42	30	-7	-4
Am Hochufer 7, SO, WA						
EG	49	34	46	32	-3	-2
1.OG	49	34	46	33	-3	-1
2.OG	49	34	47	33	-2	-1
Sandhohl 12, WA						
EG	49	34	39	27	-10	-7
1.OG	49	34	39	28	-10	-6
2.OG	49	34	40	29	-9	-5
Sandhohl 14, WA						
1.OG	49	34	42	29	-7	-5
Am Südhang 1, WA						
EG	55	40	38	29	-17	-11
1.OG	55	40	38	30	-17	-10
Erlenhof, AU						
EG	54	39	47	36	-7	-3
1.OG	54	39	47	36	-7	-3

Tabelle 4 Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten

Stockwerk	IRW max T dB(A)	IRW max INS dB(A)	Lmax T dB(A)	Lmax INS dB(A)	Lmax diff, T dB(A)	Lmax diff, INS dB(A)
Am Hochufer 4, WA						
EG	85	60	69	59	-16	-1
1.OG	85	60	68	59	-17	-1
2.OG	85	60	68	59	-17	-1
Am Südhang 6, WA						
EG	85	60	66	58	-19	-2
1.OG	85	60	66	58	-19	-2
2.OG	85	60	66	58	-19	-2

Stockwerk	IRW max T dB(A)	IRW max INS dB(A)	Lmax T dB(A)	Lmax INS dB(A)	Lmax diff, T dB(A)	Lmax diff, INS dB(A)
Am Hochufer 7, Nordostfassade, WA						
EG	85	60	63	48	-22	-12
1.OG	85	60	63	48	-22	-12
2.OG	85	60	64	49	-21	-11
Am Hochufer 7, Südostfassade, WA						
EG	85	60	63	54	-22	-6
1.OG	85	60	63	54	-22	-6
2.OG	85	60	64	54	-21	-6
Sandhohl 12, WA						
EG	85	60	60	40	-25	-20
1.OG	85	60	60	41	-25	-19
2.OG	85	60	61	43	-24	-17
Sandhohl 14, WA						
1.OG	85	60	62	50	-23	-10
Am Südhang 1, WA						
EG	85	60	64	45	-21	-15
1.OG	85	60	65	45	-20	-15
Erlenhof, AU						
EG	90	65	77	48	-13	-17
1.OG	90	65	77	48	-13	-17

3.8 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

An allen repräsentativ untersuchten schutzwürdigen Nutzungen werden sowohl am Tag (06:00-22:00 Uhr) als auch in der Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte bzw. die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwert-Anteile um mindestens 1 dB unterschritten. Die höchsten Beurteilungspegel treten an dem Gebäude Am Hochufer 4 auf. Hier werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde jeweils um 1 dB unterschritten. An dem Gebäude Am Hochufer 7 wird an der Südostfassade der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert-Anteil von 49 dB(A) am Tag um mindestens 2 dB unterschritten, in der lautesten Nachtstunde wird der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert-Anteil von 34 dB(A) um 1 dB unterschritten. An allen übrigen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel in gleicher Größenordnung oder noch deutlicher unter den zur Beurteilung herangezogenen Werten.

Am Tag werden die zulässigen Spitzenpegel an allen Immissionsorten deutlich um mindestens 13 dB unterschritten. In der lautesten Nachtstunde wird an dem kritischen Immissionsort Am Hochufer 4 der zulässige Spitzenpegel von 60 dB(A) um 1 dB unterschritten. An allen übrigen schutzwürdigen Nutzungen liegt der ermittelte Spitzenpegel in der lautesten Nachtstunde deutlich, um mindestens 3 dB unter dem zulässigen Wert.

Der Betrieb eines Verbrauchermarkts im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ ist unter Berücksichtigung der Angaben des zukünftigen Betreibers und den folgenden Rahmenbedingungen mit den in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen verträglich:

- Die Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert. Damit wird eine Reduzierung der Geräusche der Einkaufswagen und der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz erreicht.

- Es kommen Einkaufswagen mit Kunststoffkorb zum Einsatz.
- Konkretisierung der haustechnischen Anlagen im Zuge des baurechtlichen Verfahrens, insbesondere bei Betrieb zwischen 22:00-06:00 Uhr, schalltechnisch optimierte Aufstellung und/oder Einsatz leiserer Geräte
- In dem schalltechnischen Modell wurde die Höhe des Marktgebäudes mit 7 m angenommen. Das Gebäude wirkt abschirmend, insbesondere hinsichtlich der Andienungszone. Sollte eine geringere Höhe zur Ausführung kommen, ist teilweise mit höheren Pegeln an den schutzwürdigen Nutzungen zu rechnen und es werden ggf. ergänzende Maßnahmen, wie z.B. die Überdachung der Andienungszone erforderlich. Ob und welche Maßnahmen bei der zur Ausführung kommenden Gebäudehöhe erforderlich werden, ist im Zuge des baurechtlichen Verfahrens detailliert unter Berücksichtigung aller Schallquellen zu überprüfen und nachzuweisen.

Da ein Gewerbegebiet ausgewiesen wird, sind planungsrechtlich auch andere Nutzungen als der Einzelhandelsmarkt zulässig. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu dem Allgemeinen Wohngebiet ist eine Begrenzung der potentiell zulässigen Schallabstrahlung geben. Die abschließende Überprüfung der schalltechnischen Auswirkungen der zukünftigen Nutzung (Einzelhandelsmarkt oder einer anderen Nutzung) erfolgt auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens. Die dort ebenfalls anzuwendende Beurteilungsvorschrift, hier die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ vom 26. August 1998 stellt eine schalltechnische Verträglichkeit sicher. Die ansiedlungswilligen Betriebe, Nutzungen und Anlagen müssen im Rahmen des Bauantrags per Einzelnachweis die Einhaltung der Vorschriften der relevanten schalltechnischen Regelwerke, wie hier der TA Lärm, belegen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf den Betriebsgrundstücken zu erbringen. Durch entsprechende in den Regelwerken vorhandene Festlegungen zum Umgang mit der Gesamtbelastung kann in der vorliegenden Planungssituation ein ausreichender Schallschutz sichergestellt werden. Weitergehende Regelungen im Bebauungsplan hierzu werden nicht als erforderlich angesehen.

Es wird empfohlen, dass alle zukünftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens nachweisen, dass sie die Vorgaben der TA Lärm einhalten.

4 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Neupotz hat die Aufstellung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ beschlossen, um Flächen für die Errichtung eines Einzelhandelsmarkts bereitzustellen. Der Bebauungsplan weist dazu ein Gewerbegebiet aus, das über einen neuen Anschluss direkt an die Kreisstraße K 6 und dann an die Landesstraße L 549 angebunden ist.⁴ Der Plan A01 im Anhang A zeigt einen Vorabzug des Entwurfs des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023. Mit der Erarbeitung des Bebauungsplans ist das Büro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, beauftragt.

Da von dem geplanten Gewerbegebiet zukünftig Geräuschemissionen ausgehen werden, ist im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich. In dem Gewerbegebiet soll ein Einzelhandelsmarkt angesiedelt werden. Da die konkrete Nutzungsabsicht für die Fläche bekannt ist, ist es bereits im Zuge des Bebauungsplans sinnvoll, die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für eine schalltechnische Verträglichkeit mit den in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen abzuklären. Auf Ebene des Bebauungsplans wird eine Betrachtung des geplanten Einzelhandelsmarkts auf Basis der derzeit vorliegenden Eckdaten vom Grundsatz her durchgeführt, eine detaillierte Überprüfung ist aufgrund des dann vorhandenen Kenntnisstandes erst auf Ebene des Bauantrags möglich.

Bei Realisierung der Planung entstehen zusätzliche Verkehrsmengen, die sich im bestehenden Straßennetz verteilen. Aufgrund der direkten Anbindung der Fläche an die Kreisstraße und in kurzem Abstand an die Landesstraße sowie der bereits auf der Landesstraße vorhandenen Verkehrsmenge (knapp 6.000 Fahrzeuge in 24 Stunden) ist davon auszugehen, dass der zusätzliche Verkehr sich bereits auf der Landesstraße vollständig mit dem bestehenden Verkehr vermischt hat und an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen keine Zunahme der Verkehrsbelastung um 3 dB zu erwarten ist. Daher kann die Zunahme als verträglich und zumutbar eingestuft werden.

Aufgrund der Lage des Baufeldes, dem Abstand zu den umgebenden Straßen sowie der vorgesehenen Ausweisung als Gewerbegebiet wird es als nicht erforderlich eingestuft, den Verkehrslärm aufgrund der westlich verlaufenden Landesstraße L 549 und der südlich verlaufenden Kreisstraße K 6 im Plangebiet zu ermitteln.

In dem schalltechnischen Gutachten wird daher die folgende Aufgabenstellung untersucht:

- **Gewerbelärm aus dem Plangebiet:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund des geplanten Einzelhandelsmarkts werden anhand eines beispielhaften Betriebs- und Nutzungsmodells ermittelt und beurteilt. Zur Beurteilung wird in Konkretisierung der DIN 18005 Teil 1 die „*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm*“ vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017, herangezogen. Bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte am Tag oder in der Nacht ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten.

⁴ Im Einwirkungsbereich des neuen Anschlusses an die K 6 befinden sich keine schutzwürdigen Nutzungen, so dass eine schalltechnische Untersuchung hinsichtlich der Auswirkungen der baulichen Maßnahmen auf vorhandene schutzwürdige Nutzungen nicht erforderlich wurde.

Zur Erfassung der zukünftig zu erwartenden schalltechnisch relevanten Betriebstätigkeiten wurde zunächst eine Betriebsbefragung durchgeführt. Aufbauend auf den Angaben des potentiellen Betreibers wurde ein beispielhaftes Betriebs- und Emissionsmodell erarbeitet, das in ein digitales Simulationsmodell übertragen wurde. Anschließend wurden Ausbreitungsberechnungen zur Prognose der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen an den angrenzend vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt.

An allen repräsentativ untersuchten schutzwürdigen Nutzungen werden sowohl am Tag (06:00-22:00 Uhr) als auch in der Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde) die maßgeblichen Immissionsrichtwerte bzw. die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwert-Anteile um mindestens 1 dB unterschritten. Die höchsten Beurteilungspegel treten an dem Gebäude Am Hochufer 4 auf. Hier werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der lautesten Nachtstunde jeweils um 1 dB unterschritten. An dem Gebäude Am Hochufer 7 wird an der Südostfassade der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert-Anteil von 49 dB(A) am Tag um mindestens 2 dB unterschritten, in der lautesten Nachtstunde wird der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert-Anteil von 34 dB(A) um 1 dB unterschritten. An allen übrigen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel in gleicher Größenordnung oder noch deutlicher unter den zur Beurteilung herangezogenen Werten.

Am Tag werden die zulässigen Spitzenpegel an allen Immissionsorten deutlich um mindestens 13 dB unterschritten. In der lautesten Nachtstunde wird an dem kritischen Immissionsort Am Hochufer 4 der zulässige Spitzenpegel von 60 dB(A) um 1 dB unterschritten. An allen übrigen schutzwürdigen Nutzungen liegt der ermittelte Spitzenpegel in der lautesten Nachtstunde deutlich, um mindestens 3 dB unter dem zulässigen Wert.

Der Betrieb eines Verbrauchermarkts im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ ist unter Berücksichtigung der Angaben des zukünftigen Betreibers und den folgenden Rahmenbedingungen mit den in der Umgebung vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen verträglich:

- Die Fahrgassen des Parkplatzes werden asphaltiert. Damit wird eine Reduzierung der Geräusche der Einkaufswagen und der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz erreicht.
- Es kommen Einkaufswagen mit Kunststoffkorb zum Einsatz.
- Konkretisierung der haustechnischen Anlagen im Zuge des baurechtlichen Verfahrens, insbesondere bei Betrieb zwischen 22:00-06:00 Uhr, schalltechnisch optimierte Aufstellung und/oder Einsatz leiserer Geräte
- In dem schalltechnischen Modell wurde die Höhe des Marktgebäudes mit 7 m angenommen. Das Gebäude wirkt abschirmend, insbesondere hinsichtlich der Andienungszone. Sollte eine geringere Höhe zur Ausführung kommen, ist teilweise mit höheren Pegeln an den schutzwürdigen Nutzungen zu rechnen und es werden ggf. ergänzende Maßnahmen, wie z.B. die Überdachung der Andienungszone erforderlich. Ob und welche Maßnahmen bei der zur Ausführung kommenden Gebäudehöhe erforderlich werden, ist im Zuge des baurechtlichen Verfahrens detailliert unter Berücksichtigung aller Schallquellen zu überprüfen und nachzuweisen.

Da ein Gewerbegebiet ausgewiesen wird, sind planungsrechtlich auch andere Nutzungen als der Einzelhandelsmarkt zulässig. Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu dem Allgemeinen Wohngebiet ist eine Begrenzung der potentiell zulässigen Schallabstrahlung geben. Die abschließende Überprüfung der schalltechnischen Auswirkungen der zukünftigen Nutzung (Einzelhandelsmarkt oder einer anderen Nutzung) erfolgt auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens. Die dort ebenfalls anzuwendende Beurteilungsvorschrift, hier die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)“ vom 26. August 1998 stellt eine schalltechnische Verträglichkeit sicher. Die ansiedlungswilligen Betriebe, Nutzungen und Anlagen müssen im Rahmen des Bauantrags per Einzelnachweis die Einhaltung der Vorschriften der relevanten schalltechnischen Regelwerke, wie hier der TA Lärm, belegen. Der ggf. notwendige Schallschutz ist durch bauliche, technische und organisatorische Einzelmaßnahmen auf den Betriebsgrundstücken zu erbringen. Durch entsprechende in den Regelwerken vorhandene Festlegungen zum Umgang mit der Gesamtbelastung kann in der vorliegenden Planungssituation ein ausreichender Schallschutz sichergestellt werden. Weitergehende Regelungen im Bebauungsplan hierzu werden nicht als erforderlich angesehen.

Es wird empfohlen, dass alle zukünftigen Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“ auf Ebene des bauordnungsrechtlichen Verfahrens nachweisen, dass sie die Vorgaben der TA Lärm einhalten.

Anhang

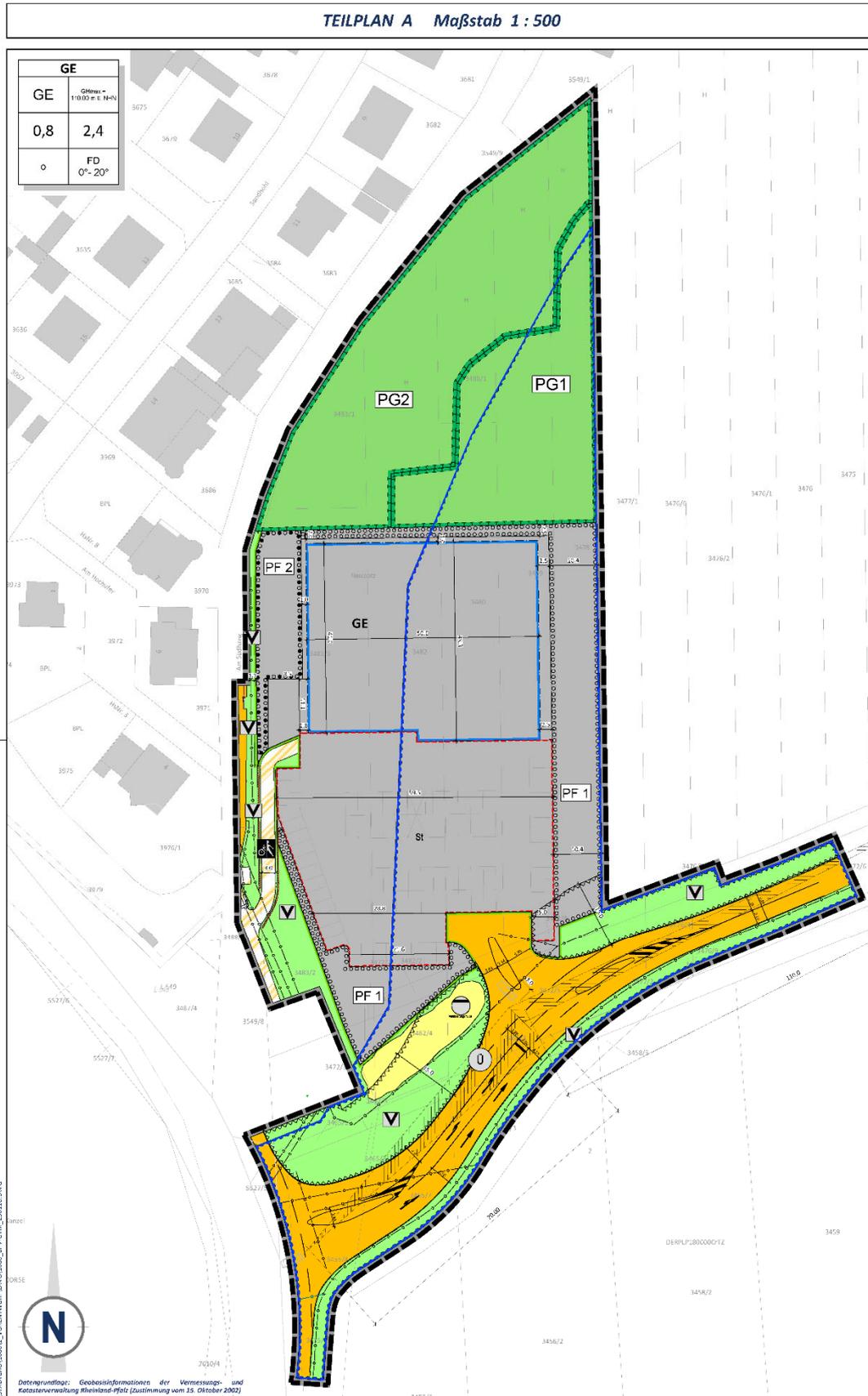
Anhang A Pläne

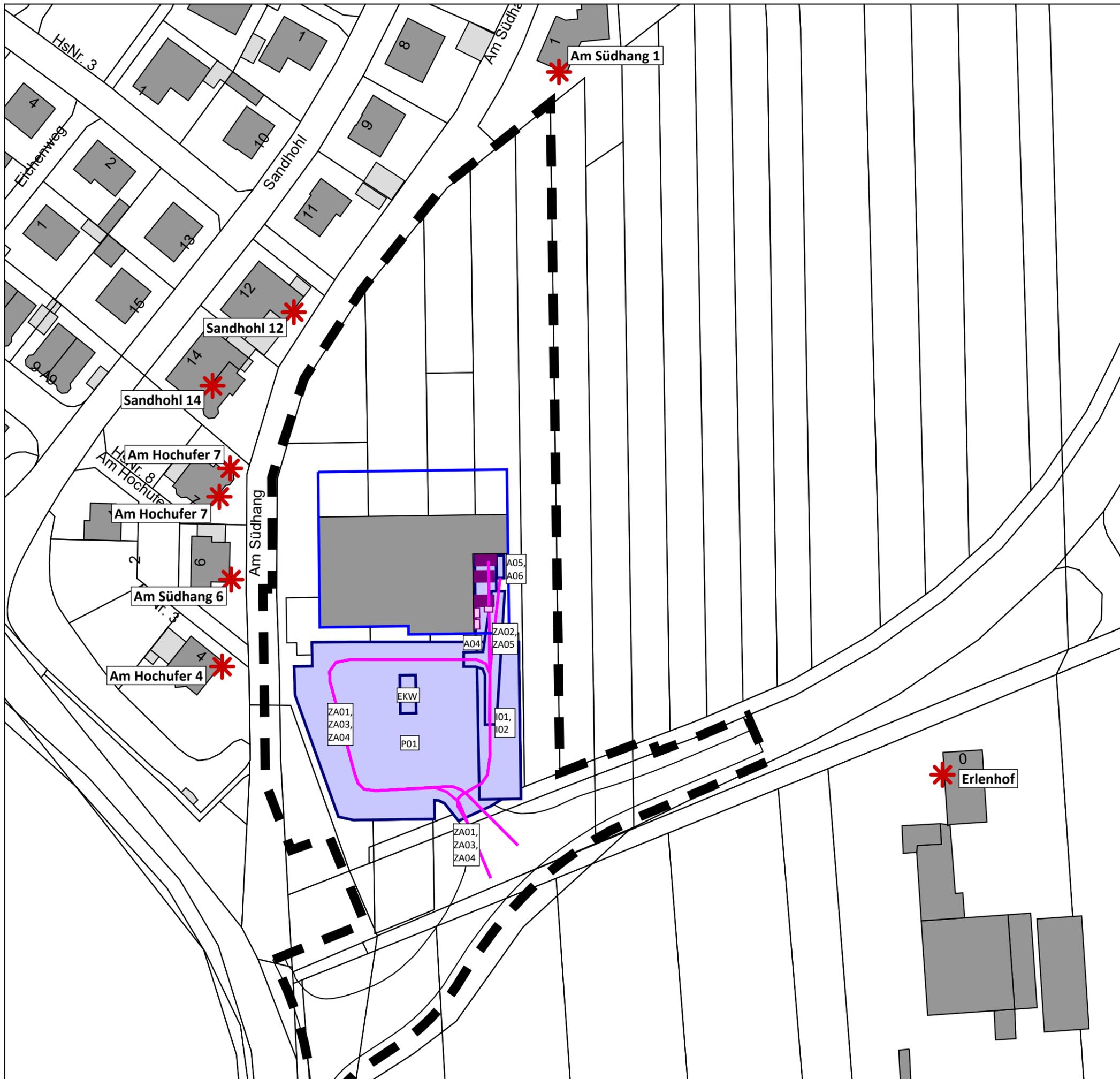
Plan A01	Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, ohne Maßstab
Plan A02	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Tag (06:00-22:00 Uhr)
Plan A03	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, digitales Simulationsmodell Nacht (22:00-06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)

Anhang B Tabellen

Tabelle B01	Berechnung der Schallemission der Andienungsvorgänge und Sonstiges
Tabelle B02	Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge, der Pkw-Fahrzeugbewegungen und des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen
Tabelle B03	Gewerbelärm aus dem Plangebiet – Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Plan A01: Vorabzug der Planzeichnung des Bebauungsplans „Einzelhandelsmarkt Neupotz“, Stand 16.01.2023, Planungsbüro WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, ohne Maßstab





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich
 - Baugrenze
 - ✱ Immissionsort
 - Fahrbewegung Lkw, Kleintransporter
 - Parken, Einkaufswagen, Papierpresse, impulshaltige Geräusche Lkw, Sonstiges
 - Entladevorgänge E01, E02, E03
 - Haustechnische Anlage o. Lkw-Kühlaggregat A01, A02, A03



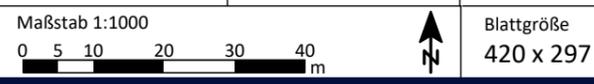
Projekt
Neupotz, BP "Einzelhandelsmarkt Neupotz"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

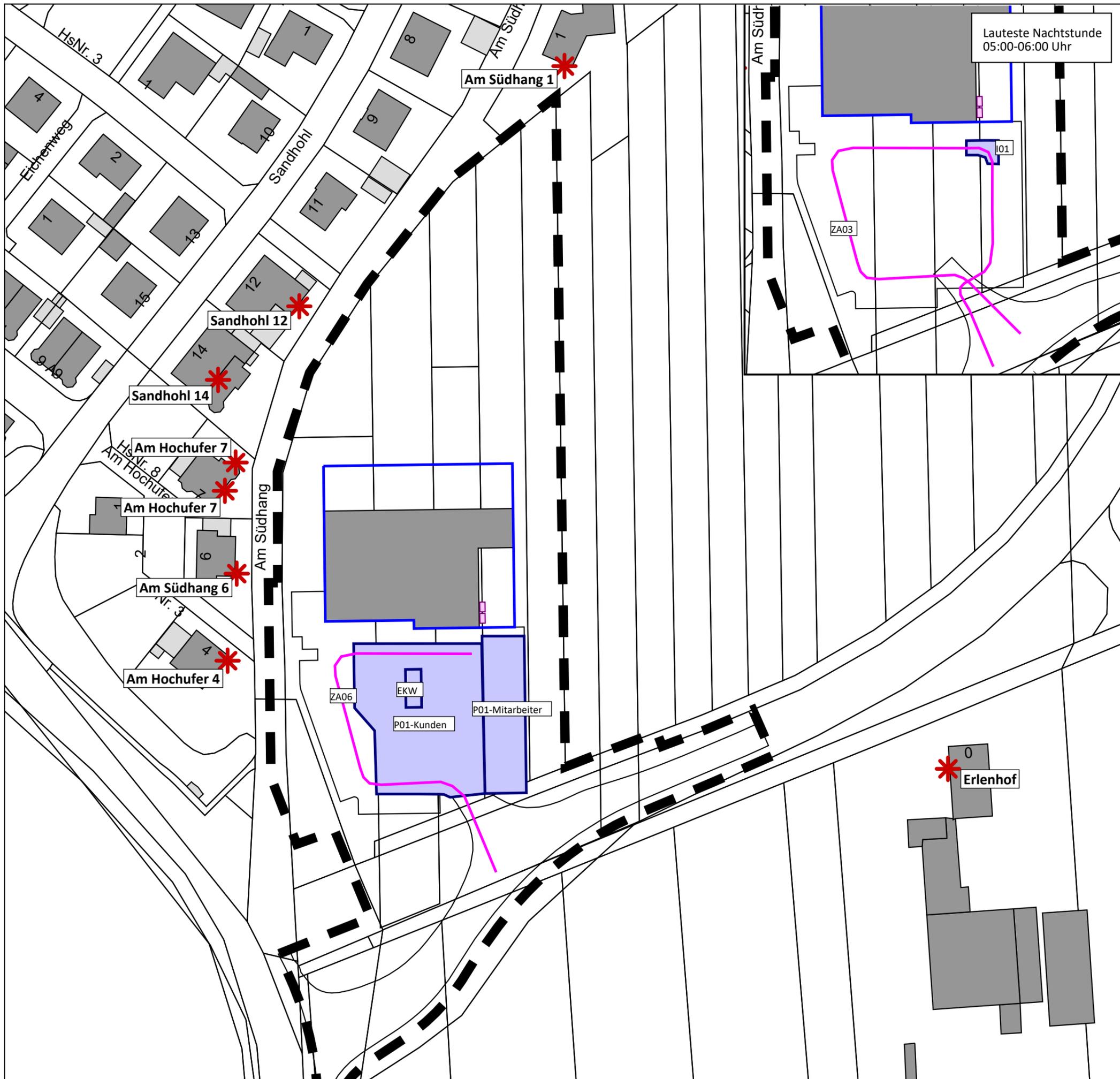
Auftraggeber
 Verbandsgemeinde Jockgrim

Inhalt
 Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Digitales Simulationsmodell Tag (06:00-22:00 Uhr)

Stand 31.01.2023	Projektnummer 1060	Plan-Nr. A02
---------------------	-----------------------	-----------------





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich
 - Baugrenze
 - * Immissionsort
 - Fahrbewegung Pkw, Lkw, Kleintransporter
 - Parken, Einkaufswagen, impulshaltige Geräusche Lkw
 - Haustechnische Anlage A01, A02



Projekt
 Neupotz, BP "Einzelhandelsmarkt Neupotz"
 Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan

Auftraggeber
 Verbandsgemeinde Jockgrim

Inhalt
 Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Digitales Simulationsmodell lauteste Nachtstunde
 22:00-23:00 Uhr

Stand 31.01.2023	Projektnummer 1060	Plan-Nr. A03
Maßstab 1:1000		Blattgröße 420 x 297

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt - Städtebau - Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 - 67657 Kaiserslautern - T 0631.3423-0 - F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de - www.wsw-partner.de

Anhang B01: Berechnung der Schallemission der Andienungsvorgänge und Sonstiges

Angaben zum Fahrzeugaufkommen:

Übersicht: WASGAU-Filiale

Stellplätze	Anzahl der Kunden	Öffnungszeiten	Andienung Markt und Metzgerei	
78	750,0	08:00-21:00 Uhr	1,0	Kleintransporter vor 06:00 Uhr (Zeitungen)
			1,0	Lkw zwischen 06:00-07:00 Uhr
			2,0	Lkw zwischen 07:00-20:00 Uhr
			1,0	Kleintransporter zwischen 07:00-20:00 Uhr
			Andienung Bäckerei	
			1,0	Lkw zwischen 06:00-07:00 Uhr

Tabelle B01.1: Schallemission der Zu- und Abfahrt der Lkw auf dem Betriebsgelände und Rangieren

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Kleintransporter wie leichte Lkw mit $L_{WA,1h} = 56 \text{ dB(A)}$

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge	$L_{WA,1h}$ pro Lkw	Zuschlag für Rangiertätigkeit	$L_{WA,1h}$ im Zeitraum	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
ZA01: Zu- und Abfahrt Lkw ohne Rangieren							
06:00-07:00	1	2	1,0	63,0		66,0	66,0
07:00-20:00	13	2	1,0	63,0		66,0	54,9
20:00-22:00	2	0	1,0	63,0		-17,0	-
INS 5-6	1	0	1,0	63,0		-17,0	-
ZA02: Zufahrt Lkw mit Rangieren							
06:00-07:00	1	2	1,0	63,0	5,0	66,0	71,0
07:00-20:00	13	2	1,0	63,0	5,0	66,0	59,9
20:00-22:00	2	0	1,0	63,0	5,0	-17,0	-
INS 5-6	1	0	1,0	63,0	5,0	-17,0	-
ZA03: Zu- und Abfahrt Kleintransporter ohne Rangieren							
06:00-07:00	1	0	1,0	56,0		-14,0	-
07:00-20:00	13	1	1,0	56,0		56,0	44,9
20:00-22:00	2	0	1,0	56,0		-24,0	-
INS 5-6	1	1	1,0	56,0		56,0	56,0

Tabelle B01.2: Schallemission der impulshaltigen Vorgänge beim Rangieren der Lkw (I)

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005, entnommen.

Rangieren der Lkw

Die Rangiertätigkeit wird entsprechend den Aussagen in dem technischen Bericht als Zuschlag bei der Fahrbewegung berücksichtigt.

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Impulsvorgänge der Lkw+Kleintransporter während des Rangierens

Bremsen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L_{WA}	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
06:00-07:00	1	2	1,0	5,0	108,0	82,4
07:00-20:00	13	2	1,0	5,0	108,0	71,3
20:00-22:00	2	0	1,0	5,0	108,0	-
INS 5-6	1	0	1,0	5,0	108,0	-0,6

Türenschiagen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
06:00-07:00	1	2	2,0	5,0	100,0	77,4
07:00-20:00	13	3	2,0	5,0	100,0	68,1
20:00-22:00	2	0	2,0	5,0	100,0	-
INS 5-6	1	1	2,0	5,0	100,0	74,4

Motoranlassen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
06:00-07:00	1	2	1,0	5,0	100,0	74,4
07:00-20:00	13	3	1,0	5,0	100,0	65,1
20:00-22:00	2	0	1,0	5,0	100,0	-
INS 5-6	1	1	1,0	5,0	100,0	71,4

Rückfahrwarner

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
06:00-07:00	1	2	10,0	5,0	103,0	87,4
07:00-20:00	13	2	10,0	5,0	103,0	76,3
20:00-22:00	2	0	10,0	5,0	103,0	-
INS 5-6	1	0	10,0	5,0	103,0	-

Zeitungen keine Rückwärtsfahrt notwendig

I01: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens

Zeitraum	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[dB(A)]
06:00-07:00	89,1
07:00-20:00	78,2
20:00-22:00	-
INS 5-6	76,2

Tabelle B01.3: Schallemission der Entladung E

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind folgendem Bericht entnommen:

"Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen", Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Wiesbaden 1995

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Die Entladung der Kleintransporter erfolgt von Hand. Die manuelle Entladung ist schalltechnisch nicht relevant.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Paletten/Rollis pro Lkw	Anzahl der Paletten insgesamt	Anzahl der Vorgänge je Palette	Anzahl der Vorgänge gesamt	L _{WA,1h} pro Vorgang	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]
E01: Entladevorgänge Markt								
Palettenhubwagen an Innenrampe mit integrierter Überladebrücke und Torrandabdichtung								
06:00-07:00	1	0	5,0	0,0	2,0	0,0	74,8	-
07:00-20:00	13	2	5,0	10,0	2,0	20,0	74,8	76,7
20:00-22:00	2	0	5,0	0,0	2,0	0,0	74,8	-
INS 5-6	1	0	5,0	0,0	2,0	0,0	74,8	-
Rollcontainer an Innenrampe mit integrierter Überladebrücke und Torrandabdichtung								
06:00-07:00	1	0	3,0	0,0	2,0	0,0	63,3	-
07:00-20:00	13	2	3,0	6,0	2,0	12,0	63,3	63,0
20:00-22:00	2	0	3,0	0,0	2,0	0,0	63,3	-
INS 5-6	1	0	3,0	0,0	2,0	0,0	63,3	-
E02: Entladevorgänge Metzgerei								
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand								
06:00-07:00	1	1	3,0	3,0	2,0	6,0	78,0	85,8
07:00-20:00	13	0	3,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-
20:00-22:00	2	0	3,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-
INS 5-6	1	0	3,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-
E03: Entladevorgänge Bäckerei								
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand								
06:00-07:00	1	1	6,0	6,0	2,0	12,0	78,0	88,8
07:00-20:00	13	0	6,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-
20:00-22:00	2	0	6,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-
INS 5-6	1	0	6,0	0,0	2,0	0,0	78,0	-

Tabelle 01.4: Schallemission Kälteanlagen

Emissionsannahmen gemäß den zur Verfügung gestellten Datenblättern.

	Lp in dB(A)	Abstand in m	Lw in dB(A) (Halbraum, nur Abstandsmaß)
Axialventilatorgaskühler	40	5	62,0
Verdichter (kann auch innen aufgestellt werden)			85,8

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 6 m über dem Boden angenommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl	Einsatzdauer	L _{WA}	Zuschlag für Tonhaltigkeit KT	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[h]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A01: Axialventilatorkühler						
00:00-24:00	24	1	24,0	62,0	0,0	62,0
A02: Verdichter						
00:00-24:00	24	1	24,0	85,8	0,0	85,8

Tabelle B01.5: Schallemission der Kühlaggregate der Lkw während der Entladung

Lw des Kühlaggregats nach Angaben der Lkw-Kühlaggregate Thermo King, siehe auch Parkplatzlärmstudie, Abschnitt 6.1, Seite 52

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
A03: Metzgerei						
06:00-07:00	1	1	1,0	15,0	97,0	91,0

Tabelle B01.6: Schallemission Handhubwagen über Fläche

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem

"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005,

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1 m über dem Boden angenommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl	Einsatzdauer	L _{WA}	Zuschlag für Tonhaltigkeit KT	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[h]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A04: Hubwagen auf Fläche						
00:00-24:00	13	1	1,0	100,0	0,0	88,9

Tabelle B01.6: Schallemission des Papierpresscontainers

Beispielhafter papierpresscontainer.

Ein Presscontainer im Bereich der Anlieferungsrampe des Marktgebäudes. Die Papierpresse ist nur im Tagzeitraum in Betrieb.

Schalldruckpegel in 1m Abstand Container Lp,A = 64 dB(A). Aus dem Schalldruckpegel in 1m Abstand berechnet sich der Schalleistungspegel im Betrieb (eine Minuten Pressenbetrieb je Stunde entspricht einem Pressvorgang a´ 1,7m³ Abfall zu Lw, A, 16 h = 74,2 dB(A).

ein LKW zur Bereitstellung und Abholung des Papierpresscontainers.

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 2 m über dem Boden angenommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl	Einsatzdauer	L _{WA}	Zuschlag für Tonhaltigkeit KT	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A05: Papierpresscontainer						
07:00-20:00	13	1	60,0	104,0	0,0	92,9
Nachrechnung						
	16	1	1,0	104,0	0,0	74,2

Tabelle B01.8: Schallemission des Containertauschs

Die Annahmen der Schalleistung sind den folgenden Unterlagen entnommen:

"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)", Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2004.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl	Einsatzdauer	L _{WA}	Zuschlag für Tonhaltigkeit KT	mittlerer L _{WA,r} gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A06: Containertausch						
07:00-20:00	13	1	175,0	114,0	0,0	89,7

Tabelle B01.9: Schallemission der Zu- und Abfahrt der Lkw bei Containertausch

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem

Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005 entnommen.

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge	L _{WA',1h} pro Lkw	Zuschlag für Rangiertätigkeit	L _{WA',1h} im Zeitraum	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)/m]
ZA04: Zu- und Abfahrt Lkw ohne Rangieren							
07:00-20:00	13	1	1,0	63,0		63,0	51,9
ZA05: Zufahrt Lkw mit Rangieren							
07:00-20:00	13	1	1,0	63,0	5,0	63,0	56,9

Tabelle B01.10: Schallemission der impulshaltigen Vorgänge beim Rangieren der Lkw bei Containertausch

Die Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge sind dem

"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005, entnommen.

Rangieren der Lkw

Die Rangiertätigkeit wird entsprechend den Aussagen in dem technischen Bericht als Zuschlag bei der Fahrbewegung berücksichtigt.

Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

Impulsvorgänge der Lkw+Kleintransporter während des Rangierens

Bremsen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
07:00-20:00	13	1	1,0	5,0	108,0	68,3

Türenschnellen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
07:00-20:00	13	1	2,0	5,0	100,0	63,3

Motoranlassen

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
07:00-20:00	13	1	1,0	5,0	100,0	60,3

Rückfahrwarner

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fahrzeuge	Anzahl der Vorgänge je Fahrzeug	Einwirkdauer je Vorgang	L _{WA}	mittlerer L _{WA,r} im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
07:00-20:00	13	1	10,0	5,0	103,0	73,3

I02: Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens
Zeitraum

mittlerer L_{WAR}
im Zeitraum

[-]
07:00-20:00

[dB(A)]
75,0

Anhang B02: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge und Pkw-Fahrzeugbewegungen und des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen

Übersicht: WASGAU-Filiale

Stellplätze	Anzahl der Kunden	Öffnungszeiten	Andienung Markt und Metzgerei	
78	750,0	08:00-21:00 Uhr	1,0	Lkw zwischen 06:00-07:00 Uhr
			2,0	Lkw zwischen 07:00-20:00 Uhr
			1,0	Kleintransporter vor 06:00 Uhr
			1,0	Kleintransporter zwischen 07:00-20:00 Uhr
			Andienung Bäckerei	
			1,0	Lkw zwischen 06:00-07:00 Uhr

Tabelle B02.1: Berechnung der Schallemission der Parkvorgänge

Zur Ermittlung der Schallemission der Parkvorgänge wird die

"Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen",

6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), herangezogen.

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

Die Pkw-Stellplätze werden wie Parkplätze an Discounter-Märkten eingestuft.

Bei Einkaufsmärkten kein gesonderter KStrO erforderlich, da bei Zuschlag Parkplatzart KPA (5 dB bei Pflaster, 3 bei Asphalt) berücksichtigt.

Annahme: Alle Kunden kommen mit dem Pkw.

Beurteilungs- zeitraum	Mittelungs- zeit	Anzahl der Stellplätze	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze) B	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeug- bewegungen pro Einheit der Bezugsgröße und Stunde N	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	Pegeler- höhung infolge des Durchfahr- und Parksuch- verkehrs K _D	Zuschlag für Parkplatzart K _{PA}	Zuschlag für Impuls- haltigkeit K _I	Zuschlag für Fahrbahn- oberflächen K _{StrO}	mittlerer Schall- leistungs- pegel (L _{WA,r}) gesamt im Zeitraum	
[Uhr]	[h]	[-]	[m²]	[-]	[1/h]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	
P01: Penny, Berechnung nach dem zusammengefassten Verfahren												
06:00-07:00	1	78	78,0	40,0	0,513	1,0	4,6	0	4	0	87,6	Annahme für Kunden Bäckerei zwischen 06:00-07:00 Uhr
07:00-20:00	13	78	78,0	1390,0	1,371	1,0	4,6	3	4	0	94,9	Kunden + 20 Mitarbeiter
20:00-22:00	2	78	78,0	170,0	1,090	1,0	4,6	3	4	0	93,9	Kunden + 10 Mitarbeiter
INS 22-23	1	78	78,0	5,0	0,064	1,0		3	4	0	77,0	5 Kunden getrenntes Verfahren
INS 22-23	1	78	78,0	5,0	0,064	1,0		0	4	0	74,0	5 Mitarbeiter, getrenntes Verfahren

Tabelle B02.2: Berechnung der Schallemission der Fahrwege

Berechnung des Emissionspegels (L_{mE}) der Fahrwege nach RLS 90 und Ermittlung des längenbezogenen Schalleistungsbeurteilungspegels ($L_{WA,r}$)

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl Pkw-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Lkw-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Fahrbewegungen im Zeitraum	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke	Lkw-Anteil	$L_m^{(25)}$	D_v	D_{Stro}	Steigung	D_{Stg}	Geschwindigkeit Pkw	Geschwindigkeit Lkw	L_{mE}	Korrektur Geometrie	Zuschlag für Fahrbahnoberflächen K_{Stro}	mittlerer längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[%]	[dB]	[km/h]	[km/h]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
ZA06 Pkw Abfahrten in der lautesten Nachtstunde																	
INS	1	10,0	0	10,0	10,0	0,0	47,3	-8,8	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	38,5	19,0	0	57,6

Tabelle B02.3: Schallemission des Ein- und Ausstapelns von Einkaufswagen

Nach Aussagen des zukünftigen Betreibers werden Einkaufswagen mit Kunststoffkörben verwendet.
Annahme: Alle Kunden benutzen einen Einkaufswagen.

Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Anzahl der Kunden	Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge im Zeitraum	$L_{WA,1h}$ pro Vorgang	mittlerer Schalleistungsbeurteilungspegel ($L_{WA,r}$) gesamt im Zeitraum
[Uhr]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]
EKW: Einkaufswagen					
07:00-20:00	13		1350,0	66	86,2
20:00-22:00	2		150,0	66	84,8
INS	1		5,0	66	73,0

Tabelle B03: Gewerbelärm aus dem Plangebiet - Dokumentation der umgesetzten

Emissionspegel

GaP eps GH=7 m INS 5 Kunden

Name	Quelltyp	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	Tagesgang	Emissionsspektrum
A01 24 h	Fläche	3,6	56,4	62,0		100%/24h	Axiallüfter
A02 24 h	Fläche	3,6	80,2	85,8		100%/24h	Axiallüfter
A03 6-7	Fläche	3,4	85,6	91,0		6-7	Lkw - Kühlaggregat (Dieselbetrieb)
A04 7-20	Fläche	149,5	67,2	88,9	105,0	7-20	Handhubwagen, leer, Spektrum
A05 7-20	Fläche	11,4	82,3	92,9		7-20	Lkw - Kühlaggregat (Dieselbetrieb)
A06 7-20	Fläche	11,4	79,1	89,7	126,0	7-20	Lkw mit Abrollcontainer (absetzen)
E01 7-20	Fläche	13,1	65,7	76,9	110,0	7-20	Palettenhubwagen über Überladebrücke
E02 6-7	Fläche	13,1	74,6	85,8	112,0	6-7	Rollcontainer über Überladebrücke
E03 6-7	Fläche	13,1	77,6	88,8	112,0	6-7	Rollcontainer über Überladebrücke
EKW 7-20	Fläche	41,8	70,0	86,2	99,0	7-20	Einkaufswagen, Kunststoffkorb, Spektrum
EKW 20-22	Fläche	41,8	68,6	84,8	99,0	20-22	Einkaufswagen, Kunststoffkorb, Spektrum
EKW 22-23	Fläche	41,8	56,8	73,0	99,0	22-23	Einkaufswagen, Kunststoffkorb, Spektrum
I01 5-6	Fläche	41,0	60,1	76,2	100,0	5-6	LKW: Rückfahrwarner Lmax
I01 6-7	Fläche	132,8	67,9	89,1	108,0	6-7	LKW: Rückfahrwarner Lmax
I01 7-20	Fläche	132,8	57,0	78,2	108,0	6-7	LKW: Rückfahrwarner Lmax
I02 7-20	Fläche	158,2	53,0	75,0	108,0	6-7	LKW: Rückfahrwarner Lmax
P01 6-7	Fläche	2495,1	53,6	87,6	99,5	6-7	Pkw, Parkvorgang
P01 7-20	Fläche	2495,1	60,9	94,9	99,5	7-20	Pkw, Parkvorgang
P01 20-22	Fläche	2495,1	59,9	93,9	99,5	20-22	Pkw, Parkvorgang
P01 22-23 Kunden	Fläche	1250,7	46,0	77,0	99,5	22-23	Pkw, Parkvorgang
P01 22-23 Mitarbeiter	Fläche	459,5	47,4	74,0	99,5	22-23	Pkw, Parkvorgang
ZA01 6-7	Linie	89,8	66,0	85,5	108,0	6-7	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA01 6-7	Linie	137,9	66,0	87,4	108,0	6-7	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA01 7-20	Linie	137,9	54,9	76,3	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA01 7-20	Linie	89,8	54,9	74,4	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA02 6-7	Linie	42,2	71,0	87,3	108,0	6-7	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA02 7-20	Linie	42,2	59,9	76,2	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA03 5-6	Linie	185,4	56,0	78,7		5-6	Pkw - Fahrten auf Asphalt < 30 km/h
ZA03 7-20	Linie	185,4	44,9	67,6		7-20	Pkw - Fahrten auf Asphalt < 30 km/h
ZA04 7-20	Linie	137,9	51,9	73,3	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA04 7-20	Linie	85,4	51,9	71,2	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA05 7-20	Linie	37,9	56,9	72,7	108,0	7-20	Lkw, langsam beschleunigend 10-20km/h
ZA06 22-23	Linie	118,4	57,6	78,3	92,5	22-23	Pkw - Fahrten auf Asphalt < 30 km/h

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum

ORTSGEMEINDE NEUPOTZ



SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN „IM AUßERWALD“ IN NEUPOTZ

Fertigstellung: 15. Oktober 2021

ALLGEMEINE ANGABEN ZUM PROJEKT

BEARBEITUNG

WSW & Partner GmbH

Dipl.-Ing. silv. (Univ.), Forstassessor Christian Konrath

Hertelsbrunnenring 20

67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 / 3423-0

Fax 0631 / 3423-200

AUFTRAGGEBER

VERBANDSGEMEINDE JOCKGRIM

Untere Buchstraße 22

76751 Jockgrim

Tel. 07271 / 599-0

Fax 07271 / 599-115

E-Mail: info@vg-jockgrim.de

FERTIGSTELLUNG

15. Oktober 2021

AUFGABENSTELLUNG

SPEZIELLE ARTENSCHUTZRECHTLICHE PRÜFUNG

zum Bebauungsplan „Im Außerwald“ in Neupotz

PROJEKTNUMMER

1060 (intern)

UMFANG

Dieses Gutachten besteht aus 48 Seiten und enthält
3 Anhänge.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	5
2	Rechtliche Grundlagen zur Artenschutzprüfung	6
3	Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens	13
3.1	Maßnahmenbeschreibung und Wirkfaktoren.....	13
3.1.1	Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren	13
3.1.1.1	Flächeninanspruchnahme	13
3.1.1.2	Barrierewirkung / Zerschneidung.....	13
3.1.1.3	Lärmimmissionen	14
3.1.1.4	Stoffeinträge	14
3.1.1.5	Erschütterungen	14
3.1.1.6	Optische Störungen	15
3.1.1.7	Kollisionen	15
4	Relevanzprüfung	15
5	Flora und Fauna	16
5.1	Biotoptypen und HpnV	16
5.2	Darstellung des Plangebiets	17
6	Potenzielle Betroffenheit der relevanten Arten	19
6.1	Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie	19
6.1.1	Säugetiere.....	19
6.1.1.1	Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>)	19
6.1.2	Reptilien 19	
6.1.2.1	Eidechsen-Arten: Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) und Zauneidechse (<i>Laverta agilis</i>)	19
6.2	Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie	20
6.2.1	Ubiquitäre Vogelarten	22
7	Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich	27
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung	27
7.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	28
8	Zusammenfassung	28
8.1	Betroffene Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.....	28
9	Anhang	30
9.1	Relevanzprüfung (Daten aus LANIS, TK25 Nr. 6815 „Herxheim“).....	30
9.2	Gesamtbeobachtungstabelle	45
9.3	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	47

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage und Abgrenzung des Plangebiets mit Vorentwurf des Bebauungskonzeptes	5
Abb. 2:	Abgrenzung des Plangebiets	6
Abb. 3:	Prüfspektrum- und Schema in der sap II nach § 44 f. BNatSchG.....	9
Abb. 4:	Betrachtung national geschützter Arten in der sap II nach § 15 BNatSchG (Eingriffsregelung)	10
Abb. 5:	Pauschal geschützte Biotope und NATURA2000-Gebiete in räumlicher Nähe zum Plangebiet.....	16
Abb. 6:	Mit Getreide bestellte Ackerfläche im Mai 2021.....	17
Abb. 7:	Im Westen angrenzender Wall mit Feldgehölzen	18
Abb. 8:	Im Jahr 2021 nicht belegtes Elster-Nest ca. 30 m nördlich der Plangebietsgrenze.....	18

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Aufnahmechronik	12
Tab. 2:	Erfassung der Vogelarten im Plangebiet 2021.....	21
Tab. 3:	Übersicht über die Betroffenheit von Arten des Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.	28
Tab. 4:	Relevanzprüfung	44
Tab. 5:	Gesamtbeobachtungstabelle.....	46

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Im Außerwald“ sollen in der Ortsgemeinde Neupotz die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Ansiedlung eines Einzelhandelsmarktes (WASGAU Frischemarkt) mit typischen Außenanlagen und Grünflächen geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Plangebiets zwischen den Ortsteilen Neupotz und Hardtwald an der K6 umfasst überwiegend Teile der Grundstücke 3483/3, 3482, 3480, 3479, 3472/4, 3472/7, 3472/8, 3472/5, 3482/2 und 3482/4.



Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Plangebiets¹ mit Vorentwurf des Bebauungskonzeptes²

Das Plangebiet des vorliegenden Bebauungsplanes „Im Außerwald“ liegt in der Ortsgemeinde Neupotz zwischen den Ortsteilen Neupotz und Hardtwald, zwischen L 549 und K 6. Der Geltungsbereich umfasst ca. 1,0 ha.

Das Plangebiet selbst wird derzeit landwirtschaftlich intensiv genutzt. Es ist südlich und östlich durch Verkehrswege begrenzt. Westlich und nördlich schließt die Wohnbebauung des Ortsteils Hardtwald an, wobei westlich ein mit einer Feldgehölzhecke bestandener Wall verläuft, durch den eine Treppenanlage die Parkflächen des Marktes mit der Straße „Am Südhang“ verbinden soll. Südlich der K 6 befindet sich ein Aussiedlerhof in landwirtschaftlich genutztem Gebiet, der Erlenbach und die Ortslage von Neupotz. Östlich der L 549 befinden sich weitere landwirtschaftliche Flächen.

Das Plangebiet befindet sich direkt unterhalb des Rheinhochufers, das als markantes landschaftsprägendes geologische Element die Rheinebene in Niederterrasse und Tiefgestade gliedert.

¹ Kartengrundlage aus LANIS: Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz – © 2021 (Stand 11/2021)

² Planzeichnung Vorentwurf: Produktions & Handels AG (Stand 11/2021)



Abb. 2: Abgrenzung des Plangebiets³

Mit Realisierung des Vorhabens wird das Grundstück durch Erd- und nachgelagerten Bauarbeiten nahezu vollständig beansprucht.

Hierbei ist eine potenzielle Betroffenheit besonders oder streng geschützter Arten der Fauna und Flora gegeben. Bei nachgewiesener Betroffenheit sind artenschutzrechtliche Vermeidungs-, Minimierungs-, und ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) zu erarbeiten und in die Umsetzung zu bringen sowie erforderlichenfalls Ausnahmeanträge nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG zu stellen.

In der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP II) werden:

die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle heimischen europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSR, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

2 Rechtliche Grundlagen zur Artenschutzprüfung

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor anthropogener Beeinträchtigung sind auf europäischer und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden.

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen vom 21.05.1992 - FFH-Richtlinie - (ABl. EG Nr. L 206/7) sowie in den Artikeln 5 bis 7 und 9 der Richtlinie

³ Kartengrundlage aus LANIS: Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz – © 2021 (Stand 11/2021)

79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten vom 02.04.1979 - Vogelschutzrichtlinie - (ABl. EG Nr. L 103) verankert.

Aufgrund der Vorgaben des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) im Urteil vom 10.01.2006 (C-98/03) wurde das BNatSchG zum 12.12.2007 (BGBl I S 2873) geändert. Im März 2010 ist das neue BNatSchG in Kraft getreten (BGBl 2009 Teil I Nr. 51). Alle Gesetzeszitate beziehen sich im Folgenden auf diese Neufassung.

Der Bundesgesetzgeber hat durch die Neufassung der §§ 44 und 45 BNatSchG die europarechtlichen Regelungen zum Artenschutz, die sich aus der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ergeben, umgesetzt. Dabei hat er die Spielräume, die die Europäische Kommission bei der Interpretation der artenschutzrechtlichen Vorschriften zulässt, rechtlich abgesichert. Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

- 1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,**
- 2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,**
- 3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,**
- 4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."**

Die Artenschutzprüfung gemäß §§ 44 und 45 BNatSchG ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Zulassung eines Bauvorhabens.

Entsprechend § 44 Abs. 5 S. 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Tier- und Pflanzenarten sowie die heimischen europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 Vogelschutzrichtlinie.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt bzw. können nicht ausgeschlossen werden, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Diese sind nicht Bestandteil dieses Fachbeitrags.

Unter Berücksichtigung des Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie bedeutet dies bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie:

Das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes einer lokalen Population führen und das Vorhaben darf bei Arten, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern und eine Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes nicht behindern.

Bei europäischen Vogelarten darf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo).

Alle übrigen besonders oder streng geschützten Arten, Arten der Roten Listen sowie Verantwortungsarten⁴ werden keiner speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen. Sie werden jedoch in der Gesamtbeobachtungsliste aufgeführt und deren Betroffenheit zusammenfassend dargestellt. Eine Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt in der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG.

Als Datengrundlagen wurden für die saP (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung herangezogen:

- Daten aus „ArteFakt“ (Arten und Fakten) des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht in Rheinland-Pfalz (Stand 01/2015)
- Daten aus „LANIS“ (Landschaftsinformationssystem) des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (Stand 04/2021)
- eigene Bestandsaufnahmen während der Vegetationsperiode 2021 (vgl. Aufnahmechronik)

⁴ Bisher ist noch keine Rechtsverordnung erlassen worden, die eine Betrachtung von Verantwortungsarten in der saP II vorschreibt. Deshalb existiert für eine Prüfung dieser Arten aktuell keine Rechtsgrundlage. Eine Betrachtung dieser Arten, nicht ausschließlich in der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG, erfolgt deshalb in Verantwortung und auf freiwilliger Basis des Projektierers.

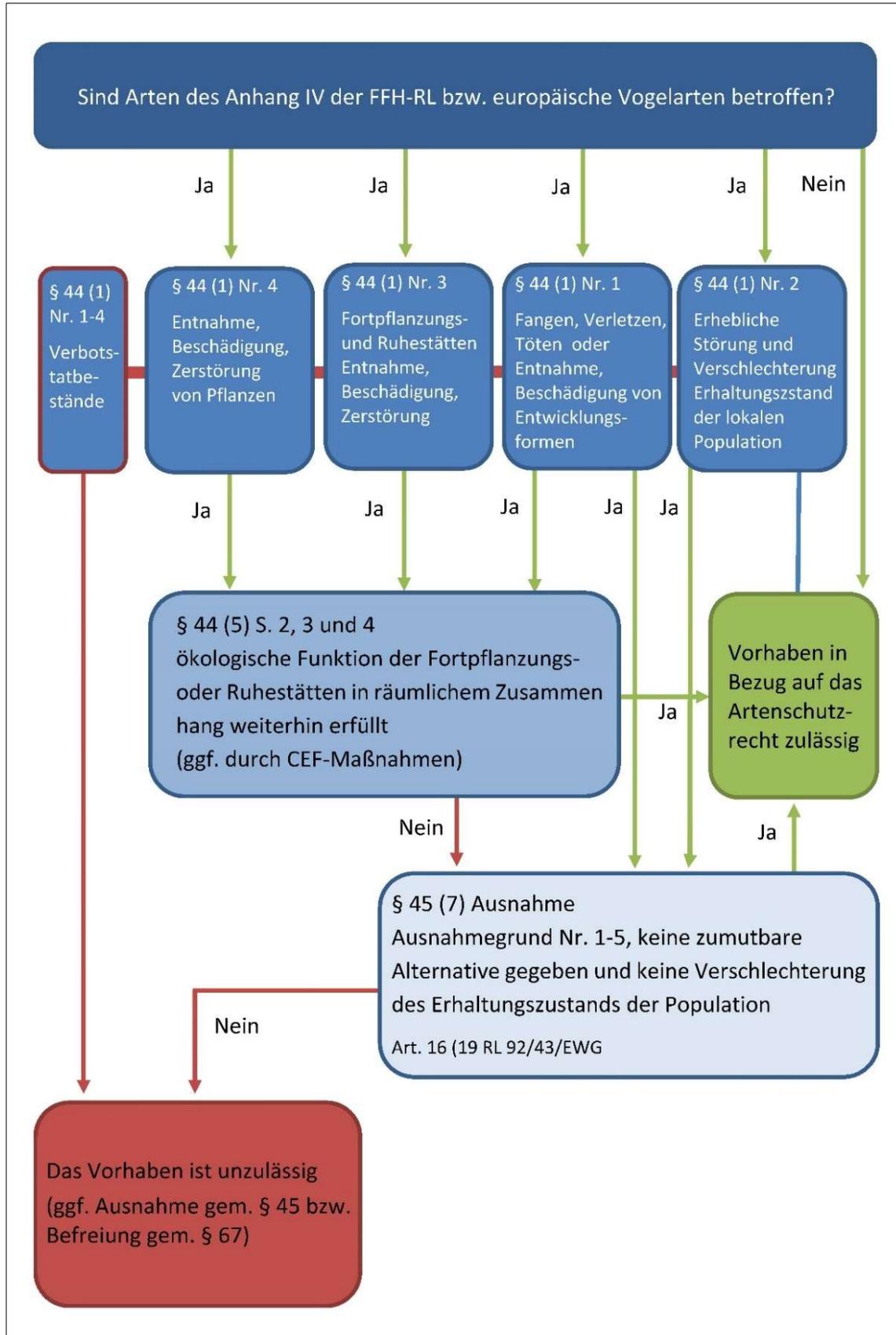


Abb. 3: Prüfspektrum- und Schema in der saP II nach § 44 f. BNatSchG⁵

⁵ Grafik: WSW & Partner GmbH

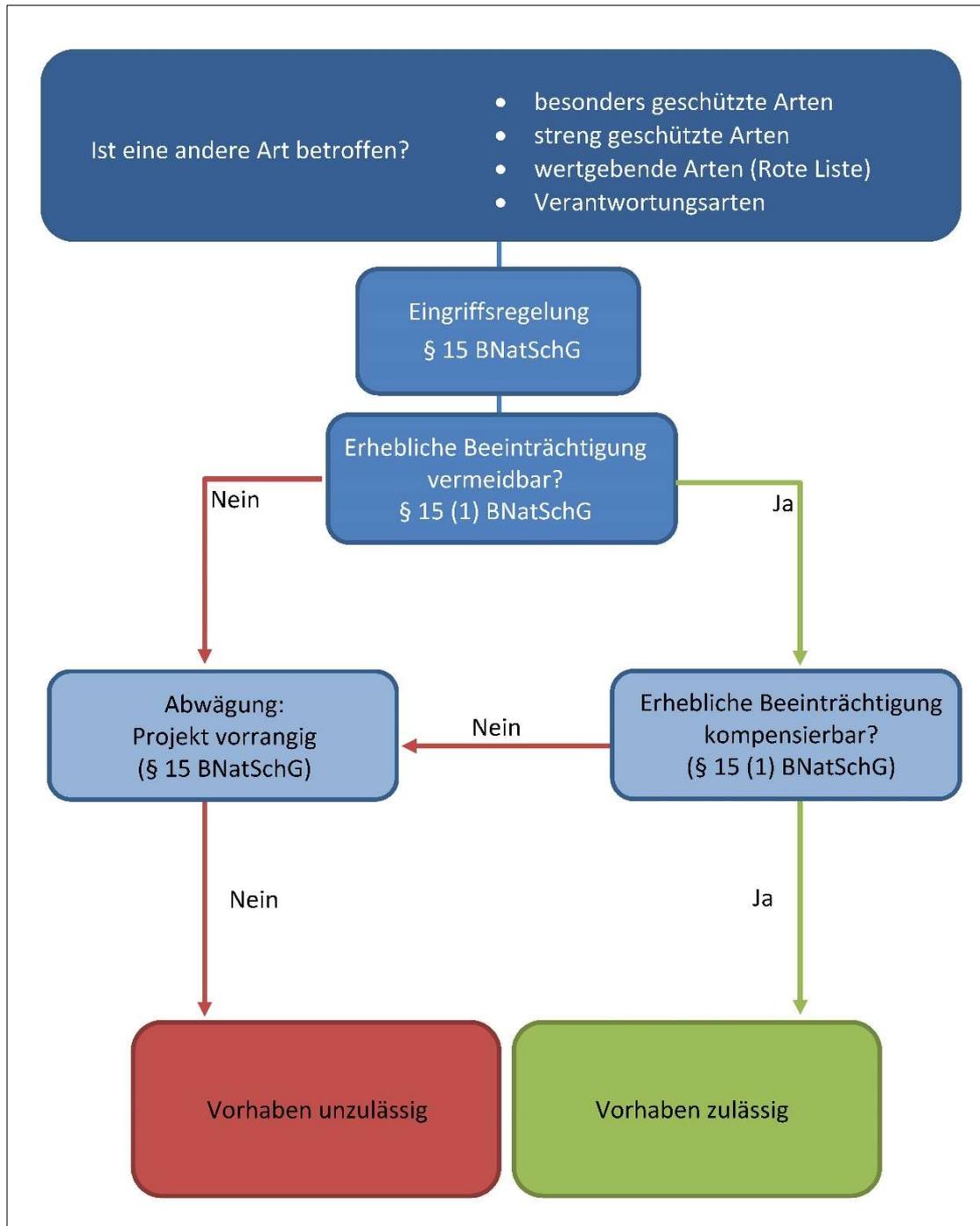


Abb. 4: Betrachtung national geschützter Arten in der saP II nach § 15 BNatSchG (Eingriffsregelung)⁶

⁶ Grafik: WSW & Partner GmbH

Aufnahmechronik:

Bei Aufnahmen während des Tages werden die gemessenen Tageshöchsttemperaturen angegeben.

Datum	Gutachter	Uhrzeit / Witterung	Arten / Artengruppen	Methodenstandards
08.04.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	09:30 – 10:30 11°C, sonnig / leicht bewölkt	Vögel	Beobachtungspunkte, Rufanalyse
20.04.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	14:00 – 15:00 17°C, sonnig / leicht bewölkt	Vögel Eidechsen	Beobachtungspunkte, Rufanalyse Transektmethode
28.04.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	15:00 – 16:00 15°C, sonnig	Vögel Eidechsen	Beobachtungspunkte, Rufanalyse Transektmethode
10.05.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	10:00 – 11:00 19°C, bewölkt	Feldhamster	Transektmethode (Bausuche)
21.05.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	09:00 – 10:00 16°C, bewölkt	Vögel	Beobachtungspunkte, Rufanalyse
22.06.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	10:00 – 11:00 14°C, leichter Regen	Feldhamster	Transektmethode (Bausuche)

Datum	Gutachter	Uhrzeit / Witterung	Arten / Artengruppen	Methodenstandards
22.06.2021	ForstAss. Konrath (WSW & Partner GmbH)	17:00 – 18:30 28°C, sonnig / leicht bewölkt	Vögel Eidechsen	Beobachtungspunkte, Rufanalyse Transektmethode

Tab. 1: Aufnahmechronik

3 Beschreibung der Wirkfaktoren des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können. Dabei sind sowohl unmittelbare als auch mittelbare Wirkungen zu berücksichtigen. Der Begriff der Beschädigung in § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird in Übereinstimmung mit der bundesweit anerkannten Auslegung und im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten interpretiert. Neben physischen Beschädigungen können somit auch stufenweise wirksame mittelbare Beeinträchtigungen die Beschädigung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte auslösen. Somit können auch „schleichende“ Beschädigungen, die nicht sofort zu einem Verlust der ökologischen Funktion führen, von einem Verbot umfasst sein.

3.1 Maßnahmenbeschreibung und Wirkfaktoren

3.1.1 Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren

3.1.1.1 Flächeninanspruchnahme

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst insgesamt ca. 1,0 ha Fläche. Von der Planung sind ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen und geringem Umfang Feldgehölze nebst Grünsaumstrukturen betroffen.

Durch die Inanspruchnahme im Zuge der Erdarbeiten durch Erschließungs- und nachgelagerte Baumaßnahmen ist eine mögliche Betroffenheit offenlandbewohnender besonders oder streng geschützter Tierarten – insbesondere Feldvögel und Gebüschbrüter sowie ggf. Eidechsenarten – gegeben, die vermieden werden muss.

Es ist darauf zu achten, dass über die eigentlichen Bauflächen nur zusätzlich Flächen für die Baustelleneinrichtung, Zwischenlagerung von Erdaushub und Baumaterialien in absolut erforderlichem Maße in Anspruch genommen werden. Soweit möglich sollen hierfür nur solche Flächen beansprucht werden, die ohnehin bereits anthropogen stark überprägt sind (z.B. intensiv genutzte Ackerflächen, Wirtschaftswege oder versiegelte Flächen).

Besonders die westlich verlaufende Feldgehölzhecke ist zu schonen und nur in absolut erforderlichem Maße für einen Durchbruch im Zuge der geplanten Verbindungstreppe zur Straße „Am Südhang“ zu beanspruchen.

3.1.1.2 Barrierewirkung / Zerschneidung

Durch die Baufeldbearbeitung bleiben zunächst große Rohbodenflächen bestehen, die für bestimmte Arten eine Barrierewirkung besitzen, bzw. umflogen/ umwandert werden müssen.

Artspezifisch können wegen der ausgedehnten Flächengröße auch Überquerungsversuche – vor allem von Reptilien – stattfinden, wenn die Flächen nach Nutzungsaufgabe beginnen zu verbrachen. Solche Flächen gewinnen dann auch schnell an Attraktivität für bodenbrütende Feldvögel wie die Feldlerche.

Von Vögeln werden spätere Gebäude und Verkehrsflächen in Abhängigkeit ihrer Ausprägung und der Art über- oder umflogen.

Es werden bei Umsetzung des Vorhabens keine Habitate oder Wanderkorridore empfindlicher Arten von umliegenden Flächen abgeschnitten.

3.1.1.3 Lärmimmissionen

Durch die Baumaschinentätigkeiten im Zuge von Erschließungs- und Baumaßnahmen werden in umliegende Gebiete einwirkende Lärmimmissionen entstehen. Während des Brutgeschäftes der Vögel können Störungen weit reichende Vergrämungseffekte von mehreren hundert Metern haben, bis hin zu der Tatsache, dass belegte Nester verlassen werden.

Durch ein zu erwartendes erhöhtes Verkehrsaufkommen im Gewerbegebiet werden zusätzliche Lärmimmissionen entstehen. Während der Aufzucht von Jungtieren kann dies dauerhafte Vergrämungseffekte auf brütende Vögel haben.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch das bisherige Verkehrsaufkommen im Umfeld des Plangebiets sowie auf den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen nur solche Arten zu erwarten sind, die ohnehin eine hohe Störungstoleranz aufweisen.

3.1.1.4 Stoffeinträge

Durch die im Zuge der Baugründung erforderlichen Schottermassen können besonders an trockenen Tagen Staubimmissionen entstehen, die abhängig von der vorherrschenden Windrichtung, in die umliegenden Gebiete einwirken. Gleiches gilt für Bodenarbeiten bei geringer Bodenfeuchte. Diese Arbeitsschritte sollen deshalb dem aktuellen Stand der Vermeidungstechnik angepasst werden.

Kontaminationen des Erdreichs, der Luft und des Grundwassers können zusätzlich durch die Verwendung von Sonderkraftstoffen, Biohaftölen und Biohydraulikölen entgegengewirkt werden. Solche Kontaminationen können ebenfalls negative Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten außerhalb des Plangebiets haben, besonders wenn diese in Fließgewässer gelangen.

Artenschutzrechtlich relevante Vorbelastungen sind dem Gutachter im Plangebiet nicht bekannt.

3.1.1.5 Erschütterungen

Erschütterungen durch Baumaschinen sind im Plangebiet und auf den Zufahrtswegen zu erwarten. Diese können in Abhängigkeit vom Untergrund in die umliegenden Gebiete einwirken. Dadurch sind Störwirkungen auf erschütterungsempfindliche Tierarten (z.B. Reptilien) möglich.

3.1.1.6 Optische Störungen

Bewegungsreize können artspezifisch repellente Wirkung auf eine Vielzahl an Arten haben. Baumaschinen können etwa zu optischen Störwirkungen für Vogel- und Säugetierarten in Folge der Veränderung artspezifischer Habitatbilder führen. Besonders in störungsarmen oder dünn besiedelten Gebieten können solche Wirkungen von erhöhter Bedeutung sein.

Lichtreize in der Dämmerung oder bei Nacht können attrahierende Wirkung auf nachtaktive Fluginsekten haben, welche wiederum häufig attrahierend auf jagende Fledermäuse wirken

Durch die angrenzende intensive Nutzung als Industrie- und Gewerbeflächen sowie die angrenzenden Verkehrsflächen ist davon auszugehen, dass die meisten Arten ein gewisses Störpotenzial tolerieren, was vor allem für kulturfolgende Vogelarten gilt. Dennoch können auch solche Arten durch die zu erwartende Störungsintensität mindestens temporär beeinträchtigt werden.

3.1.1.7 Kollisionen

Durch die Außenbeleuchtung der Verkehrsflächen entsteht eine attrahierende Wirkung auf nachtaktive Fluginsektenarten. Dies begünstigt das Gebiet als potenzielles Jagdhabitat verschiedener Fledermausarten, welche durch das Verkehrsaufkommen auf der angrenzenden L 549 und der K 6 potenziell gefährdet sein könnten. Dies gilt jedoch bereits jetzt schon aufgrund der Lichtemissionen aus den angrenzenden Wohngebieten und Aussiedlerhöfen.

Sind Teile der Gebäude, die nach Westen, Osten oder Süden zeigen mit Glasflächen versehen, so besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko für Vögel. Vögel versuchen unter anderem die sich in den Fenstern spiegelnden Bäume anzufliegen und kollidieren mit der Glasscheibe, was häufig letale Folgen oder zumindest schwere Verletzungen für die Tiere haben kann.

4 Relevanzprüfung

In einem ersten Schritt wurden alle potenziell „planungsrelevanten“ Arten einer Relevanzprüfung unterzogen. Darin wurden diejenigen Arten herausgefiltert, für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle).

Alle übrigen Arten wurden einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen und die Nachweise in einer Gesamtbeobachtungsliste dargelegt (vgl. Anhang).

5 Flora und Fauna

5.1 Biotoptypen und HpnV

Im Wirkraum des geplanten Vorhabens sind laut Biotopkataster Rheinland-Pfalz keine pauschal geschützten Biotope gem. § 30 BNatSchG / § 15 LNatSchG kartiert. Ca. 120 m Südwestlich des Plangebiets verläuft in einer Entfernung von ca. 100 m südlich der K 6 der Erlenbach von Westen nach Osten als Teil des FFH-Gebiets „Erlenbach und Klingbach“ (Gebiets-Nr. FFH-6814-302). Aufgrund der verhältnismäßig großen Entfernung des Oberflächenfließgewässerabschnitts, welcher aufgrund seiner Ausprägung keinem pauschalen Schutzstatus unterliegt und der Trennwirkung durch die zwischengelagerte Kreisstraße ist nach menschlichem Ermessen nicht von negativen Einflüssen auf den derzeitigen Erhaltungszustand des FFH-Gebiets auszugehen.

Südwestlich des Plangebiets beginnen in einer Entfernung von ca. 750 m weitere Flächen des NATURA-2000-Netzwerks. Das VSG „Bienwald und Viehstrichwiesen“ (Gebiets-Nr. VSG-6914-401) und das FFH-Gebiet „Bienwaldschwemmfächer“ (Gebiets-Nr. FFH-6914-301) liegen in einer hinreichenden Entfernung zum Plangebiet und sind durch die von Norden nach Süden verlaufende A 9 zudem räumlich voneinander getrennt, sodass hier ebenfalls nach menschlichem Ermessen keine negativen Einflüsse auf diese Gebiete zu erwarten sind.

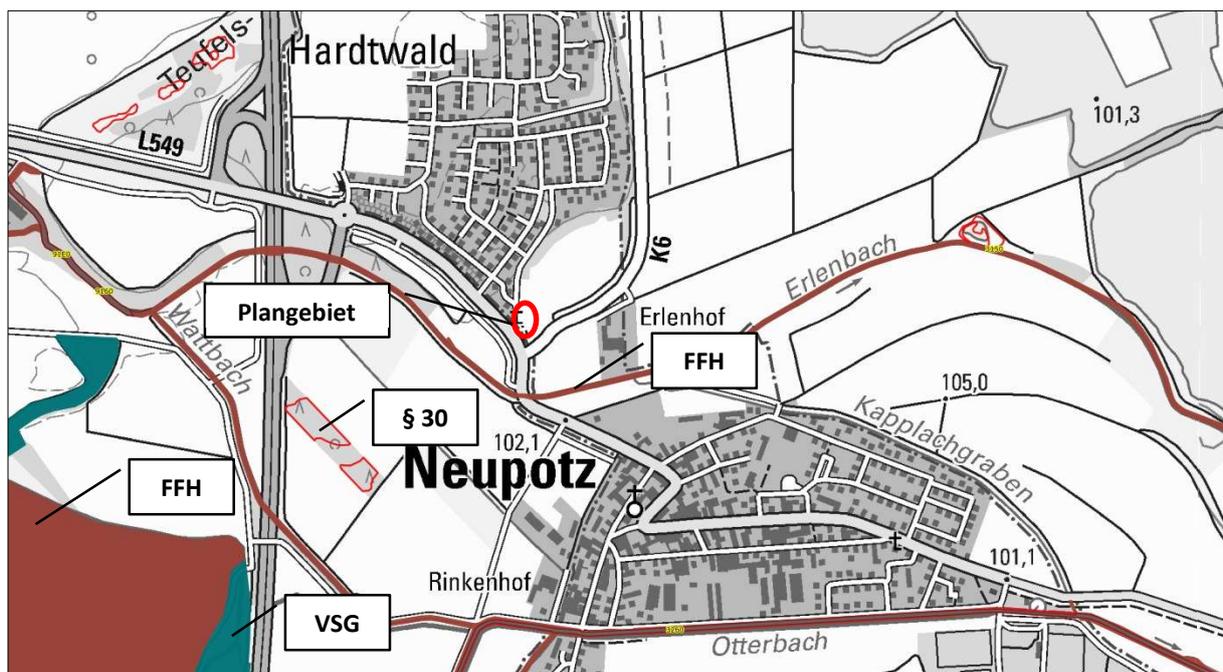


Abb. 5: Pauschal geschützte Biotope und NATURA2000-Gebiete in räumlicher Nähe zum Plangebiet⁷

⁷ Informationen LANIS: Geobasisinformationen der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz – © 2021 (Stand 11/2021)

5.2 Darstellung des Plangebiets⁸

Ackerflächen

Aufgrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung Ackerfläche ist die Fläche durchweg von anthropogenen Veränderungen der Bodenstruktur geprägt. Intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen sind durch frühere oder aktuelle Düngemittel- und Biozideinträge potenziell belastet und stellen sich i.d.R. als mit Monokulturen bewirtschaftete Flächen dar.

Entsprechend artenarm stellt sich auch die Fauna dar, die überwiegend von typischen Fliegen-, Laufkäfer- und Bodenspinnenarten geprägt ist.

Für das Plangebiet sind keine rezente Vorkommen des Feldhamster bekannt. Die Art wurde dennoch vorsichtshalber aufgrund der Agrarstrukturen geprüft.



Abb. 6: *Mit Getreide bestellte Ackerfläche im Mai 2021*

Feldgehölze

Der im Westen des Plangebiets zur Straße „Am Südhang“ befindliche Wall ist mit typischen Feldgehölzen wie Schlehe, Weißdorn, Efeu, Robinie, Bergahorn und Weiden-Arten bestanden. Die Innenbereiche sind durch die teils sehr undurchdringlich dichten Gehölze vollständig verschattet. Die Außenbereiche weisen kaum Übergangszonen zu der intensiv genutzten Ackerfläche auf.

Aufgrund der durchgehenden Verschattung bietet der Feldgehölzriegel nur bedingt potenzielle Habitate für Eidechsen-Arten, weshalb überwiegend gebüschbrütende Vogelarten zu erwarten sind.

⁸ Bildquelle der verwendeten Abbildungen: WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern (2021)



Abb. 7: Im Westen angrenzender Wall mit Feldgehölzen



Abb. 8: Im Jahr 2021 nicht belegtes Elster-Nest ca. 30 m nördlich der Plangebietsgrenze

6 Potenzielle Betroffenheit der relevanten Arten

Nachfolgend werden alle von dem Vorhaben potenziell betroffenen Tier- und Pflanzenarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten betrachtet. Arten bzw. Artengruppen, deren Vorkommen kategorisch ausgeschlossen werden kann, werden nicht näher betrachtet.

6.1 Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie

6.1.1 Säugetiere

6.1.1.1 Feldhamster (*Cricetus cricetus*)

Am 10. Mai und 11. Juni 2021 wurde die Ackerfläche als potenzieller Lebensraum des Feldhamsters untersucht. Obwohl für das Gebiet keine rezenten Vorkommen der Art bekannt sind, wurde die Fläche vorsichtshalber intensiv geprüft, da in der Umgebung von Germersheim frühere Vorkommen der Art bekannt waren, auch wenn diese Populationen bereits seit Jahrzehnten erloschen sind.

Zum Nachweis des Feldhamsters wurde die Transektmethode angewandt. Hierbei wurde die Ackerfläche während der Aktivitätsphase des Feldhamsters vollständig in Transekten (Korridore) von ca. 4,0 m Abstand langsam abgesehen und nach Bauen abgesucht. Die aufgefundenen Bodenöffnungen konnten jedoch ausschließlich Feldmäusen zugeordnet werden.

Während der Untersuchungen konnten keine Beobachtungen der Art erfolgen oder Baue (Fallröhren und Schlupfgänge) nachgewiesen werden.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird für den Feldhamster deshalb nicht erforderlich.

6.1.2 Reptilien

6.1.2.1 Eidechsen-Arten: Mauereidechse (*Podarcis muralis*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Zum Nachweis von Eidechsen-Arten (Mauereidechse, Zauneidechse) wurde die Transektmethode angewandt. Hierbei wurden potenzielle Habitatstrukturen in Transekten (Korridore) von ca. 4,0 m Abstand eingeteilt und langsam abgesehen. Hierbei werden alle gesichteten – überwiegend flüchtende – Eidechsen gezählt. Im Fall der Feldgehölzhecke entspricht diese einem einzigen Transekt. In Folge wurde die Hecke jeweils von der Straßen – bzw. der Ackerseite her abgesehen.

Während der Erfassungen wird in adulte, subadulte und juvenile Tiere unterschieden. Nach Ende der Prüfung werden adulte und subadulte Tiere des Tages mit den jeweils höchsten Anzahlen an Tieren addiert und mit einem angemessenen Korrekturfaktor multipliziert, woraus sich die anzunehmende Höchstzahl an Tieren (Populationsstärke) ergibt. Die Erfassung von Jungtieren dient in erster Linie dem Nachweis einer erfolgreichen Reproduktion.

Während der Untersuchungen konnten keine Sichtungen von Eidechsen erfolgen, weshalb auf Begänge im Spätsommer für die Erfassung von Jungtieren verzichtet werden konnte.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird für die Mauereidechse und die Zauneidechse deshalb nicht erforderlich.

6.2 Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie

Nachfolgend werden die europäischen Vogelarten aufgeführt, die im Untersuchungsgebiet relevant sind. Es werden die einzelnen Verbote des § 44 Abs. i. V. m. Abs. 5 BNatSchG abgeprüft. Während gefährdete Vogelarten (Arten der Roten Liste für Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland) Art-für-Art behandelt werden – es sei denn, sie kommen lediglich als seltene Nahrungsgäste oder Durchzügler vor – werden die ungefährdeten und ubiquitären Arten in Gruppen (ökologische Gilden) zusammengefasst – es sei denn, die spezifische Situation erfordert eine Einzelartbetrachtung. Gleiches gilt für gefährdete und/ oder streng geschützte Vogelarten, sofern diese verhältnismäßig kleinräumige Untersuchungsgebiete lediglich überfliegen und nach menschlichem Ermessen keine nennenswerten negativen Auswirkungen auf Individuen der jeweiligen Art zu erwarten sind.

Die Beobachtung der Avifauna erfolgte, indem an geschützten Positionen zu verschiedenen Tageszeiten Beobachtungen für Zeiträume von 20 bis 60 Minuten nebst Rufanalysen durchgeführt wurden. Mit einem geeigneten Fernglas wurden auch weiter entfernte Tiere beobachtet, ohne dass diese die Anwesenheit des Beobachters bemerkten, und somit ihre natürlichen Verhaltensweisen zeigten.

Dabei erfolgt in erster Linie die Unterscheidung in Nahrungsgäste, Rastvögel und Brutvögel bzw. Brutverdacht. Die Nutzung von Bruthabitaten kann i.d.R. durch Auffinden der Nester bzw. den Anflug fütternder Altvögel nachgewiesen werden. Eine Bruthabitatnutzung ist auch bereits dann anzunehmen, wenn Reviere über mindestens 2 Wochen besetzt werden.

Primär wurden aufgrund der Habitateigenschaften ein Vorkommen der Feldlärche sowie ubiquitären Gebüschbrütern vermutet, wobei auch weitere potenziell vorkommende Arten durch die Methodik erfasst werden können.

Die Erfassungen der Vogelarten werden nachfolgend tabellarisch dargestellt. Der erstmalige Nachweis eines Brutpaares sowie der eines jeden zusätzlichen Brutpaares wird fett dargestellt.

Vogelart / Datum	08.04.	20.04.	28.04.	21.05.	22.06.
Feldlerche ⁹					
Weißstorch	Ü ¹⁰		Ü		

⁹ Die Feldlerche konnte im Wirkraum des geplanten Vorhabens nicht nachgewiesen werden.

¹⁰ Der Weißstorch brütet in Neupotz mit jeweils einem Brutpaar auf einer Nistplattform auf dem Kirchendach sowie in ca. 500 m Entfernung südöstlicher Richtung auf einer freistehenden Plattform, sodass gelegentliche Überflüge stattfinden.

Vogelart / Datum	08.04.	20.04.	28.04.	21.05.	22.06.
Turmfalke		SW ¹¹		SW	
Mäusebussard		NG ¹²			
Rotmilan			NG ¹³		
Amsel	BP ¹⁴	BV ¹⁵	BP	BP	
Buchfink	BV ¹⁶	BV		BV	
Blaumeise	NG				
Hausperling					NG
Kohlmeise	NG				
Zilpzalp		BV ¹⁷	BV	BV	
Distelfink			NG		
Mönchsgrasmücke	BV ¹⁸			BV	BV
Nachtigall			RP ¹⁹		
Elster			NG		
Grünfink	BV ²⁰	BV	BV	BV	BV

Tab. 2: Erfassung der Vogelarten im Plangebiet 2021

Legende	
NG	Nahrungsgast
BP	Brutpaar
BV	Brutverdacht
RP	Revierpaar
SW	Sitzwarte
Ü	Überflug

¹¹ Eine Sitzwarte des Turmfalken befindet sich ca. 150 m südlich des Plangebiets in einem Walnußbaum. Wahrscheinlich nutzt die Art auch das Plangebiet als Teiljagdhabitat. Ein Horststandort ist im Wirkraum des Vorhabens auszuschließen.

¹² Gelegentlicher Nahrungsgast auch in allen umliegenden landwirtschaftlichen Flächen

¹³ Gelegentlicher Nahrungsgast auch in allen umliegenden landwirtschaftlichen Flächen

¹⁴ Brutnachweis im Bereich der geplanten Verbindungstreppe zur Straße „Am Südhang“

¹⁵ Brutverdacht ca. 30 m nördlich des Plangebiets im Feldgehölz

¹⁶ Brutverdacht ca. 50 m nördlich des Plangebiets in höheren Feldgehölzbeständen

¹⁷ Brutverdacht ca. 20 m nördlich des Plangebiets in höheren Feldgehölzbeständen

¹⁸ Brutverdacht im südwestlichen Plangebiet im Feldgehölz

¹⁹ Die Nachtigall konnte lediglich 1 x durch Reviergesang im Norden des Plangebiets nachgewiesen werden. Das Revier wurde wahrscheinlich vor Anlage einer Brut wieder aufgegeben, sodass kein Brutverdacht anzunehmen ist.

²⁰ Brutverdacht im südwestlichen Plangebiet im Feldgehölz

6.2.1 Ubiquitäre Vogelarten

Ubiquitäre Vogelarten

Amsel (*Turdus merula*), **Buchfink** (*Fringilla coelebs*), **Zilpzalp** (*Phylloscopus collybita*), **Mönchgrasmücke** (*Sylvia atricapilla*), **Grünfink** (*Carduelis chloris*), **Nachtigall** (*Luscinia megarhynchos*)

Bestandsdarstellung

Ubiquitäre Vogelarten werden hinsichtlich ihrer Autökologie und Verbreitung nicht näher beschrieben.

Es wird pauschal von einem sehr guten Erhaltungszustand ausgegangen, da die Arten allgemein als „sehr häufig vorkommend“ eingestuft werden. Den Arten werden in der IUCN²¹ entsprechend große Populationsstärken zugesprochen, die auch auf große lokale Populationen schließen lassen.

Folgende streng geschützte oder gefährdete Vogelarten der Roten Liste von Rheinland-Pfalz oder der Bundesrepublik Deutschland frequentieren das Untersuchungsgebiet gelegentlich als Teilnahrungshabitat oder Nutzen Sitzwarten oder Nistplätze außerhalb des Wirkraums des geplanten Vorhabens. Da für diese Arten keine maßgebliche Gefährdung prognostiziert wird, erscheint eine einzelartbezogene Betrachtung obsolet.

Der **Mäusebussard** (*Buteo buteo*) ist eine streng geschützte Art nach EG-ArtSchVO Nr.338/97. Er überfliegt das Untersuchungsgebiet gelegentlich während der Jagd, wo er auf den umliegenden Ackerflächen vor allem Mäuse erbeutet.

Der **Turmfalke** (*Falco tinnunculus*) ist gleichermaßen geschützt. Er nutzt eine Sitzwarte ca. 150 m südöstlich des Plangebiets in einem Walnußbaum. Ein Horst konnte im Wirkraum des Vorhabens nicht nachgewiesen werden. Es ist davon auszugehen, dass der Turmfalke in den umliegenden Ackerflächen Kleinsäuger jagt und somit auch das Plangebiet Teilnahrungshabitat der Art ist.

Der **Rotmilan** (*Milvus milvus*) ist gleichermaßen geschützt und ist nach Art. 4 Abs. 1 VSR Zielart in Vogelschutzgebieten. Der Rotmilan steht auf der Vorwarnliste der Roten Liste von Rheinland-Pfalz und ist Verwantschaftungsart mit einem Bestandsanteil >20 % des europäischen Bestands. Er wurde ein einziges Mal bei einem Überflug beobachtet. Ein Horst ist im Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen. Gelegentliche Teiljagdhabitatnutzungen sind im Plangebiet sowie den umliegenden landwirtschaftlichen Acker- und Wiesenflächen anzunehmen.

Der **Weißstorch** (*Ciconia ciconia*) ist nach § 7 Abs. 2 Nr.13 und 14 BNatSchG streng geschützt und nach Art. 4 Abs. 1 VSR Zielart in Vogelschutzgebieten. In der Roten Liste für die Bundesrepublik

²¹ Die IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources; deutsch Internationale Union zur Bewahrung der Natur), auch Weltnaturschutzunion, ist eine internationale Nichtregierungsorganisation. Die IUCN erstellt unter anderem eine globale Rote Liste gefährdeter Arten.

Deutschland ist er als „gefährdet“ (Kategorie 3) gelistet. Die Art nistet in hinreichender Entfernung auf dem Kirchendach in Neupotz sowie auf einer freistehenden Plattform ca. 500 m südöstlich des Plangebiets. Gelegentliche Überflüge sind deshalb anzunehmen. Teilnahrungshabitate liegen wahrscheinlich außerhalb des Plangebiets auf landwirtschaftlichen Wiesenflächen.

Schutzstatus

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Europäische Vogelart | <input type="checkbox"/> RL Rheinland-Pfalz (2018): |
| <input type="checkbox"/> VSR Art. 4 (1 und 2) | <input type="checkbox"/> RL Bundesrepublik Deutschland (2021): |
| <input checked="" type="checkbox"/> § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG: § - besonders geschützt | |
| <input type="checkbox"/> Verantwortungsart: | |

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

- nachgewiesen potenziell möglich

Es liegen Nachweise aus dem Untersuchungsgebiet vor.

Innerhalb des Plangebiets wurden 4 Arten mit jeweils 1 Brutpaar nachgewiesen (Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke und Grünfink).

1 Revier der Nachtigall wurde aufgegeben, sodass kein Brutplatz anzunehmen ist.

Außerhalb des Plangebiets wurden 2 Arten mit jeweils 1 Brutpaar nachgewiesen (Amsel, Zilpzalp).

Erhaltungszustand der lokalen Populationen:

Die Erhaltungszustände der lokalen Populationen können aufgrund der repräsentativen Aufnahmen während der Brutperiode 2021 als günstig bezeichnet werden.

Darüber hinaus sind dem Gutachter die Arten im Gebiet als regelmäßig vorkommend bekannt (Häufigkeitsabschätzung).

Darlegung der Betroffenheit der Arten

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

- Vermeidungsmaßnahmen
- V1** Rodung von Gehölzen während des gesetzlich zulässigen Rodungszeitraums
V2 Maßnahmen gegen Vogelschlag
V3 Erhalt der westlich angrenzenden Feldgehölze
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Prognose und Bewertung der **Tötungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 1 (i. V. m. Abs.5) BNatSchG:

Anlage- und baubedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen

(§ 44 Abs. 1, Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG)

- Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsphase mit signifikant negativer Auswirkung auf die lokale Population
- ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt

Mit den erarbeiteten Vermeidungsmaßnahmen (**V1, V2**) können anlage- und baubedingte Tötungen auf ein verträgliches Minimum reduziert werden.

Betriebsbedingte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 BNatSchG)

- Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsphase mit signifikant negativer Auswirkung auf die lokale Population
- vereinzelte Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsphase führen nicht zu signifikant negativer Auswirkung auf die lokale Population

Betriebsbedingte Individualtötungen werden im Gewerbegebiet i.d.R. durch Vogelschlag an Fensterscheiben herbeigeführt. Dies gilt besonders für größere Verglasungen von deutlich über 1 m². Individualtötungen können durch die Verwendung von Vogelschutzglas oder Grafikfolien weitestgehend vermieden werden (**V2**).

Bau- und anlagebedingte Individualtötungen erhöhen sich nicht in signifikanter Weise, da sich der Verkehr auf dem Gelände mit verhältnismäßig geringer Geschwindigkeit bewegen wird. Durch ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen (L 549 und K 6) erhöht sich das Risiko für Vogelarten nicht in signifikanter Weise, da ein Wechsel überwiegend nach Westen in die Wohngebiete sowie nach Norden in die nachfolgenden Feldgehölze beobachtet wurde.

Tötungen können durch eine vollständige Rodung der Feldgehölze im Bereich des geplanten Treppenaufgangs außerhalb der Vogelbrutsaison vermieden werden (**V1**).

Prognose und Bewertung der **Schädigungstatbestände**
gem. § 44 Abs. 1, Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG:

Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt.
- ökologische Funktion der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wird im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Die Arten Amsel, Mönchsgrasmücke, Grünfink und Buchfink waren 2021 mit jeweils 1 Brutpaar nachgewiesene Brutvögel innerhalb des Plangebiets in dem Feldgehölzriegel. Für diese Arten entfallen Bruthabitate jedoch höchstens temporär während der Bauphasen durch ggf. übermäßige Störungen. Es ist davon auszugehen, dass die nördlichen Feldgehölze die wenigen Reviere während dieses Übergangszeitraums kompensieren können, sofern lediglich minimale Teilrodungen im Bereich des geplanten Treppenaufgangs stattfinden und die Hecke somit weitestgehend in ihrem derzeitigen Zustand dauerhaft erhalten bleibt (**V3**). Zwar brütete die Amsel 2021 exakt in einem Bereich für den geplanten Treppenaufgang durch das Feldgehölz, jedoch nutzt die Amsel ihre Nester nicht mehrmals und gilt als sehr plastische Art, die alle denkbaren Nistgelegenheiten auch in gewerblich genutzten Bereichen annimmt, sodass hier nicht von einer maßgeblichen Betroffenheit auszugehen ist. Die Nachtigall hat hier 2021 nur kurzzeitig ein Revier bezogen, sodass dies nicht als Bruthabitat gewertet werden kann.

Die Arten Amsel und Zilpzalp waren 2021 mit jeweils 1 Brutpaar nachgewiesene Brutvögel außerhalb des Plangebiets im Feldgehölzriegel. Aufgrund des hinreichenden Abstandes zum Plangebiet wird hier von keinen nennenswerten Vergrämungseffekten ausgegangen. Ein Nest der Elster war hier 2021 nicht belegt. Aufgrund des guten Zustandes kann eine weitere Nutzung in den Folgejahren nicht ausgeschlossen werden, jedoch ist auch für die Elster nicht von maßgeblichen Vergrämungseffekten auszugehen.

Bei Realisierung des Vorhabens kommt es höchstens zum temporären Verlust einiger Brutplätze der oben genannten ubiquitären Vogelarten innerhalb des Plangebiets. Die verbleibenden Teillebensräume im räumlichen Zusammenhang sind jedoch ausreichend groß, um den Revierbedarf weiterhin vollständig zu erfüllen. Zur Gewährleistung der Erhaltungszustände der kommunen europäischen Vogelarten im Naturraum und somit auch in Rheinland-Pfalz und zur Wahrung der ökologischen Funktion werden deshalb keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Prognose und Bewertung der **Störungstatbestände** gem. § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNatSchG

Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

- Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

- Die Störung führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population. Das Vorhaben hat keine relevanten Auswirkungen auf Fortpflanzung oder Überwinterung der Art.

Das Vorhaben hat keine dauerhaften, relevanten Auswirkungen auf Fortpflanzung oder Überwinterung der Art.

Bei den vorgenannten Brutvogelarten innerhalb des Plangebiets handelt es sich um solche, die auch durch die Nutzung anthropogener Siedlungsbereiche bereits ein hohes Maß an Störungen tolerieren. Von einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen durch die zu erwartenden anthropogenen Störungen ist deshalb nicht auszugehen.

Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)
- treffen nicht zu unter Berücksichtigung der Maßnahmen: **V1, V2, V3**

7 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung sowie Ausgleichsmaßnahmen wurden nach sorgfältiger Analyse von Bestand und Eingriff erarbeitet und in diesem Fachbeitrag ausführlich dargelegt. Hinsichtlich der Sensibilität von Ökosystemen berücksichtigen die formulierten Maßnahmen nach menschlichem Ermessen alle Faktoren, die relevant sind, um keine Verschlechterung der derzeitigen Erhaltungszustände der lokalen Populationen durch das Vorhaben herbeizuführen.

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen oder Individualverluste von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäischer Vogelarten zu vermindern bzw. zu vermeiden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände in Kapitel 6 erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

- **V1: Rodung von Gehölzen während des gesetzlich zulässigen Rodungszeitraums:**

Zu rodende Gehölze innerhalb des Plangebiets dienen europäischen Vogelarten nachweislich als Brutstätten. Deshalb muss für die Rodung der Feldgehölze im Bereich des geplanten Treppenaufgangs der gesetzlich zulässige Rodungszeitraum nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG (vom 1. März bis zum 30. September verboten) eingehalten werden. Rodungsarbeiten außerhalb dieses Zeitraums wären nur unter Hinzuziehung einer ökologischen Baubegleitung denkbar und bedürfen einer Ausnahmegenehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde. Sollten Reviere oder besetzte Nester festgestellt werden, muss mit den Arbeiten bis zum Verlassen des Wirkraums durch die Jungvögel abgewartet werden.

Rodungsgut ist umgehend zu häckseln oder abzufahren, da Reisighaufen von gebüschbrütenden Vogelarten (z.B. Amsel) rasch als Bruthabitate angenommen werden und dann die gleichen Verbote wie für Bruthabitate innerhalb der Feldgehölzhecke gelten.

- **V2: Maßnahmen gegen Vogelschlag:**

Zur Reduzierung des Kollisionsrisikos von Vögeln sind west-, süd-, oder ostwärts gerichtete Fensterflächen, die eine Glasfläche von 0,5 m² überschreiten, so zu gestalten, dass von Ihnen keine Vogelschlaggefahr ausgeht. In diesen Fensterscheiben spiegeln sich Bäume und Gebüsche, welche die Tiere anzufliegen versuchen.

Geeignete Maßnahmen sind die Verwendung von Vogelschutzglas (z.B. Ornilux) oder die Verwendung von UV-Sperrfolien bzw. anderweitiger Grafikfolien.

- **V3: Erhalt der westlich angrenzenden Feldgehölzhecke:**

Um die derzeitige Qualität als Bruthabitate genannter Vogelarten weiterhin erhalten zu können, darf die Hecke lediglich im Bereich des geplanten Treppenaufgangs gerodet werden. Das

Vorliegende Gutachten wurde auf der Grundlage erarbeitet, dass es zu keinen nennenswerten Mehrrodungen der Feldgehölzhecke kommt. Gleiches gilt für Beschädigungen der Hecke im Zuge der Erschließungs- und Bauarbeiten.

Geeignete Maßnahmen zum Schutz der Feldgehölzhecke sind das Abstellen der Feldgehölzhecke mit einem Bauzaun zum Eingriffsbereich hin vor Beginn der Erschließungsarbeiten.

7.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen/ CEF-Maßnahmen (“continuous ecological functionality-measures“, Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität) nach §44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG werden durchgeführt, um Verbotstatbestände nach §44 Abs.1 BNatSchG zu vermeiden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände in Kapitel 6 erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

- Es werden keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich.

8 Zusammenfassung

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Kapitels 6 zusammengefasst:

- Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG
- Auswirkung des Vorhabens auf den Erhaltungszustand der Arten

8.1 Betroffene Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Artnamen		Verbotstatbestände § 44 (1) i. V. m. (5) BNatSchG	ja / nein	Erhaltungszustand in RLP
deutsch	zoologisch			
<u>Ubiquitäre Vogelarten</u>		Tötung (Nr. 1) Störung (Nr. 2) Schädigung (Nr. 3)	nein nein nein	günstig, Umsetzung der Vermeidungs- maßnahmen V1, V2, V3
Amsel	<i>Turdus merula</i>			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			

Tab. 3: Übersicht über die Betroffenheit von Arten des Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

Für das ca. 1,0 ha große Plangebiet des Bebauungsplans „Im Außerwald“ in Neupotz wurde auf der Fläche eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt.

In einem ersten Schritt wurden alle potenziell „planungsrelevanten“ Arten einer Relevanzprüfung unterzogen. Darin wurden diejenigen Arten herausgefiltert, für die eine verbotstatbeständige Betroffenheit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle). Alle übrigen Arten wurden einer artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen und die Nachweise in einer Gesamtbeobachtungsliste dargelegt.

In Folge werden keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um einschlägige Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG abzumildern bzw. zu vermeiden.

Die Methodenstandards wurden nach folgenden Arten / Gruppen ausgerichtet:

Säugetiere

- Feldhamster

Europäische Vogelarten

- Feldlerche
- Gilde der Gebüschbrüter

Eine intensive Prüfung ergab für den Feldhamster keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art innerhalb des Plangebiets.

Bei den europäischen Vogelarten konnten mit jeweils 1 Brutpaar die Arten Amsel, Grünfink, Mönchsgrasmücke und Buchfink im Bereich der Feldgehölzhecke nachgewiesen werden. Alle übrigen Arten sind Brutvögel oder Nahrungsgäste außerhalb des Wirkraums des geplanten Vorhabens, für die keine Betroffenheit anzunehmen ist.

Mit Umsetzung der erarbeiteten Vermeidungsmaßnahmen V1, V2 und V3 kann die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Kaiserslautern, den 15. Oktober 2021



Dipl.-Ing. silv. (Univ.), Forstassessor *Christian Konrath*



9 Anhang

9.1 Relevanzprüfung (Daten aus LANIS, TK25 Nr. 6815 „Herxheim“)

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			

Mammalia	Säugetiere	1990	2020						
<i>Castor fiber</i>	Europäischer Biber	0	V	II, IV, V	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	4	1	IV	§§	(v)			Baue in Ackerfläche denkbar, aber unwahrscheinlich
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	II	G	IV	§§	n			Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-fledermaus	1	G	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	4	3	IV	§§§	n			keine Habitateigenschaften, kein Streifgebiet
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	0	2	II, IV	§§§	n			keine Habitateigenschaften, kein Streifgebiet
<i>Muscardinus avel-lanarius</i>	Haselmaus	3	G	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfleder-maus	2	2	II, IV	§§	n			Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfleder-maus	3		IV	§§	n			Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	2	V	II, IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	2	V	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	1		IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	2	D	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	3	V	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3		IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	(neu)	D	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	2	V	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	2	2	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb- fledermaus	1	D	IV	§§		(v)		Teilnahrungshabitate denkbar

Lissamphibia	Amphibien	1996	2020						
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	4	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	3	2	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	4	V	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	3	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum Vorkommen der Art im Wirkraum Beeinträchtigung durch das Vorhaben			Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	2	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	2	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	2	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Rana dalamita</i>	Springfrosch	2		IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Rana lessonae</i>	Kl. Wasserfrosch		G	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Triturus cristatus</i>	Kamm-Molch	3	V	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Reptilia	Reptilien	1996	2020						
<i>Coronelle austriaca</i>	Schlingnatter	4	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse		V	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lacerta bilineata</i>	Westl. Smaragd- eidechse	1	2	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse		V	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Insecta	Insekten	1998 - 2019	2011 - 2013						
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	1	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögel- chen	0	2	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand		1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Eriogaster catax</i>	Heckenwollfalter	1	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Schneckenfalter, Kl. Maivogel	D	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	(neu)	G	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangwurzeule	1	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer		1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Zierliche Moosjungfer, Z. Mosaikjungfer	1	1	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	I(VG)	2	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	1	2	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lycaena dispar</i>	Gr. Feuerfalter, Flussampfer-Dukatenfalter	V	3	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	1	2	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum Vorkommen der Art im Wirkraum Beeinträchtigung durch das Vorhaben			Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling	2	3	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3	V	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	2	2	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer, G. Keiljungfer	1	2	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit		2	II*, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Oxygastra curtisii</i>	Gekielter Flussfalke, G. Smaragdlibelle	(neu)	0	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	R	2	IV	§§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	2		IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock, Großer Eichenbock	1	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	0	2	IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
Aves	Vögel	2018	2021						
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht				§§§	n	(v)		Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber				§§§	n	(v)		Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Aegithalos caudatus</i>	Schwanzmeise				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	3	3		§		v	(v)	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	V		Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Anas crecca</i>	Krickente	1	3 w	Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente	3		Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	1	1 w	Art.4(2): Rast	§§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Anser anser</i>	Graugans			Art.4(2): Rast	§		(v)		höchstens Rastfläche denkbar
<i>Anthus campestris</i>	Brachpieper	0	1 w	Anh.I	§§		(v)		
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	1	2	Art.4(2): Brut	§		(v)		

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	2	V		§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Apus apus</i>	Mauersegler				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat (Luftraum) denkbar
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher			sonst. Zug vogel	§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Asio flammeus</i>	Sumpfohreule	0	1 w	Anh.I	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Asio otus</i>	Waldohreule				§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	2	V		§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Branta canadensis</i>	Kanadagans				(§)		(v)		höchstens Rastfläche denkbar
<i>Bubo bubo</i>	Uhu			Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Bucephala clangula</i>	Schellente			Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard				§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker	1	w	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	V	3 w		§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Carduelis carduelis</i>	Stieglitz, Distelfink				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink, Grünling				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Carduelis spinus</i>	Erlenzeisig				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Casmerodius albus</i>	Silberreiher			Anh.I	§§§	n			höchstens Teilnahrungshabitat während Wanderzeit denkbar

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Gartenbaumläufer				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Certhia familiaris</i>	Waldbaumläufer				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	3		Art.4(2): Rast	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Charadrius morinellus</i>	Mornellregenpfeifer		w	Anh.I: VSG	§§				keine Habitateigenschaften
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch		V w	Anh.I: VSG	§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch		V w	Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	3		Anh.I: VSG	§§§		v	(v)	
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	1	1 w	Anh.I: VSG	§§§		v	(v)	
<i>Circus macrourus</i>	Steppenweihe			Anh.I	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar, kein Brutvogel
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	1	2 w	Anh.I: VSG	§§§		v	(v)	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Coloeus monedula</i>	Dohle				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube			sonst.Zug vogel	§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Columba palumbus</i>	Ringeltaube				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Corvus corax</i>	Kolkrabe				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Corvus corone</i>	Rabenkrähe				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Corvus frugilegus</i>	Saatkrähe				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	3	V w	sonst.Zug vogel	§		(v)		keine Habitateigenschaften
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	1	1 w	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	V	3 w		§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Cygnus olor</i>	Höckerschwan			Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	3	3		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat (Luftraum) denkbar
<i>Dendrocopos major</i>	Buntspecht				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Dendrocopos medius</i>	Mittelspecht			Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht		3		§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht			Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Emberiza calandra</i>	Grauhammer	2	V	sonst.Zug vogel	§§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum Vorkommen der Art im Wirkraum Beeinträchtigung durch das Vorhaben			Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Emberiza cirius</i>	Zaunammer		3 w	Art.4(2): Brut	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	0	3/3 w	Anh.I	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrammer				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Erithacus rubecula</i>	Rotkehlchen				§	(v)			Brut an Erdwall denkbar
<i>Falco columbarius</i>	Merlin		w	Anh.I	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar, kein Brutvogel
<i>Falco peregrinus</i>	Wanderfalke		w	Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke		3	sonst.Zug vogel	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke				§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper		3 w		§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Fulica atra</i>	Blässhuhn, Blässsralle			Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche	1	1		§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn, Grün- füßige Teichralle	V	V	Art.4(2): Rast	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Garrulus glandarius</i>	Eichelhäher				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Grus grus</i>	Kranich			Anh.I: VSG	§§§	n			keine Habitateigenschaften, keine bekannte Rastfläche

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	2		sonst.Zug vogel	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Hippolais polyglotta</i>	Orpheusspötter				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	3	V		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat (Luftraum) denkbar
<i>Ixobrychus minutus</i>	Zwergdommel	1	3 w	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	1	3 w	Art.4(2): Brut	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	V		Anh.I: VSG	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger	0	1 w	sonst.Zug vogel	§§	n			keine Habitateigenschaften, lediglich sehr seltene Einzelnachweise in Rheinland-Pfalz
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl		2		§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Loxia curvirostra</i>	Fichtenkreuz- schnabel				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Merops apiaster</i>	Bienenfresser				§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan			Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	V	w	Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Motacilla alba</i>	Bachstelze				§	(v)			Brut in bedingt an Edwall (Krautschicht) denkbar

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Motacilla cinerea</i>	Gebirgsstelze				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze			sonst.Zug vogel	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Steinschmätzer	1	1 w	Art.4(2): Brut	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	3	V		§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Parus ater</i>	Tannenmeise				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Parus cristatus</i>	Haubenmeise				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Parus major</i>	Kohlmeise				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Parus palustris</i>	Sumpfmeise				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Passer domesticus</i>	Haus Sperling	3	V		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	3	V		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	2	2		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	V	w	Anh.I: VSG	§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran			Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Phasianus colchicus</i>	Jagdfasan				(§)		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hausrotschwanz				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum	Vorkommen der Art im Wirkraum	Beeinträchtigung durch das Vorhaben	Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	V			§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp				§	(v)			Brut in Feldgehölzen bedingt denkbar
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	3			§	(v)			Brut in Feldgehölzen bedingt denkbar
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis				§	(v)			Brut in Feldgehölzen bedingt denkbar
<i>Pica pica</i>	Elster				§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	V	2	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht				§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Podiceps cristatus</i>	Haubentaucher			Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Prunella modularis</i>	Heckenbraunelle				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gimpel, Dompfaff				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	3	V/V w	Art.4(2): Brut	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Regulus ignicapilla</i>	Sommeregoldhähnchen				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Regulus regulus</i>	Wintergoldhähnchen				§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum Vorkommen der Art im Wirkraum Beeinträchtigung durch das Vorhaben			Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe			sonst.Zug vogel	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	1	2 w	Art.4(2): Brut	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen			sonst.Zug vogel	§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Sterna hirundo</i>	Flusseeschwalbe	1	2 w	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Sterna sandvicensis</i>	Brandseeschwalbe		1	Anh.I	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	2	2 w		§§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz				§§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	V	3		§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Sylvia borin</i>	Gartengrasmücke				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	V			§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	V		Art.4(2): Rast	§	n			keine Habitateigenschaften

Zoologischer Name	Deutscher Name	RL RLP	RL BRD	FFH/VSR	Schutz	potenzielle Lebensräume im Wirkraum Vorkommen der Art im Wirkraum Beeinträchtigung durch das Vorhaben			Ausschlussgrund
						n: nicht vorhanden (v): vermutet v: vorhanden			
<i>Tringa glareola</i>	Bruchwasserläufer		1/V w	Anh.I: VSG	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer			Art.4(2): Rast	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Zaunkönig				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Turdus iliacus</i>	Rotdrossel				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Turdus merula</i>	Amsel				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Turdus philomelos</i>	Singdrossel				§	(v)			Brut in Feldgehölzen denkbar
<i>Turdus pilaris</i>	Wacholderdrossel				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Turdus viscivorus</i>	Misteldrossel				§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	V			§§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	2	3 w	Art.4(2): Brut	§§	n			keine Habitateigenschaften
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	1	2 w	Art.4(2): Rast	§§		(v)		höchstens Teilnahrungshabitat denkbar, keine Brutvorkommen bekannt
Polypodiopsida und Magnoliopsida	Farn- und Blütenpflanzen								
<i>Helosciadium repens</i>	Kriechende Sumpfsellerie	0	1	II, IV	§§	n			keine Habitateigenschaften

Tab. 4: Relevanzprüfung

9.2 Gesamtbeobachtungstabelle

Zoologischer Name	Deutscher Name	Abundanz	RL RLP	RL BRD	FFH / VSR	Schutz	Bestandssituation im Untersuchungsgebiet
Mammalia	Säugetiere		1990	2020			
<i>Microtus arvalis</i>	Feldmaus	n.q.					
Lissamphibia	Amphibien		1996	2020			
-	-						
Reptilia	Reptilien		1996	2020			
-	-						
Insecta	Insekten		1998 - 2019	2011			
-	-						
Aves	Vögel		2018	2021			
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	1				§§§	Einmaliger Überflug
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	1				§§§	Sitzwarte 150 m südöstlich des Plangebiets in Walnußbaum
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	1			Anh.I: VSG	§§§	Einmaliger Überflüg

Zoologischer Name	Deutscher Name	Abundanz	RL RLP	RL BRD	FFH / VSR	Schutz	Bestandssituation im Untersuchungsgebiet
<i>Turdus merula</i>	Amsel	1 BP, 1 BV				§	1 Brutnachweis im Bereich der geplanten Verbindungstreppe zur Straße „Am Südhang“ und 1 Brutverdacht im nördlichen Bereich des Feldgehölzes
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	1 BP				§	1 Brutverdacht in Feldgehölzhecke
<i>Ciconia ciconia</i>	Weißstorch	2 BP		V w	Anh.I: VSG	§§	Gelegentliche Überflüge zu Nistandorten außerhalb des Wirkraums des geplanten Vorhabens
<i>Parus caerulea</i>	Blaumeise	n.q.				§	Einzelne Individuen als gelegentliche Nahrungsgäste
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	Trupp	3	V		§	Truppweise Nahrungsgäste
<i>Parus major</i>	Kohlmeise	n.q.				§	Einzelne Individuen als gelegentliche Nahrungsgäste
<i>Phylloscopus collybata</i>	Zilpzalp	1 BV				§	Brutverdacht ca. 20 m nördlich des Plangebiets in höheren Feldgehölzbeständen
<i>Carduelis carduelis</i>	Distelfink	n.q.				§	Einzelne Individuen als gelegentliche Nahrungsgäste
<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	1 BV				§	Brutverdacht im südwestlichen Plangebiet im Feldgehölz
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	1 RP				§	1 Revierpaar ohne Brutnachweis in Feldgehölz im nördlichen Plangebiet (rasche Revieraufgabe)
<i>Pica pica</i>	Elster	n.q.				§	Einzelne Individuen als gelegentliche Nahrungsgäste
<i>Carduelis chloris</i>	Grünfink	1 BV				§	1 Brutverdacht im nördlichen Plangebiet im Feldgehölz

Tab. 5: Gesamtbeobachtungstabelle

9.3 Literatur- und Quellenverzeichnis

Aufgeführt werden direkt zitierte Quellen sowie Grundlagenliteratur zu den tangierten Themenbereichen:

- BAUER et al. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Gesamtband.
- Bundesamt für Naturschutz (2019): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente, BfN-Skripten 534.
- BLANKE (2010): Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- DOERPINGHAUS et al. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20.
- FLADE (1994): Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag Eching
- GEDEON et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- HEMPEL (2013): Artensteckbrief Mauereidechse, in: Feldherpetologie (Online: <https://feldherpetologie.de/heimische-reptilien-artensteckbrief/mauereidechse/>), Zugriff: 27.09.2019
- JENNY (1990a): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal für Ornithologie 131 (3): 241-265
- KERKELMANN (Hrsg., 2007): Naturschutzrecht in der Praxis. Lexikon Verlagsgesellschaft mbH Berlin.
- Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz LBM (2008): Streng geschützte Arten in Rheinland-Pfalz.
- Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz LBM (2008): Handbuch der Vogelarten in Rheinland-Pfalz.
- LAUFER, SCHULTE (2015): Verbreitung, Schutz und Biologie der Mauereidechse *Podarcis muralis*, Chimaira-Verlag, Frankfurt/Main.
- SCHULTE et al. (2008): Allochthone Vorkommen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Deutschland, in: Zeitschrift für Feldherpetologie 15: 139-156, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- SÜDBECK et al. (2012), Hrsg.: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell.
- TRAUTNER et al. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren, Bookson Demand GmbH Norderstedt.

- VOIGT et al. (2018): Migratory bats are attracted by red light but not by warm-white light: Implications for the protection of nocturnal migrants, Ecology and Evolution.
- VSW & PNL (2010): Grundlagen zur Umsetzung des Kompensationsbedarfes für die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland (VSW) in Zusammenarbeit mit Planungsgruppe für Natur und Landschaft GbR (PNL). Projektleitung RICHARZ, Bearbeitung BERNHAUSEN & KREUZINGER, Im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden. (Unveröff. Mskr.). 17 S.
- WEINHOLD & KAYSER (2006): Der Feldhamster *Cricetus cricetus*, Neue Brehm Bücherei, Leipzig, Bd. 625: 128 S.

Rechtsgrundlagen

- BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert.
- BNatSchG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege: v. 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt durch Gesetz vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3908) m.W.v. 31.08.2021 geändert.
- LNatSchG, Landesgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft Rheinland-Pfalz (Landesnaturenschutzgesetz - vom 06. Oktober 2015 (GVBl. S. 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287).
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten v. 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S. 896) Gl.-Nr.: 791-8-1, die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, FFH-RL); ABl. Nr. L 206 S.7, zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. Nr. L 363 S. 368).
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie, VSch-RL); kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010.
- Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 08.11.1997.



Bauvorhaben

Neubau eines Einzelhandelsmarktes in der Ortsgemeinde Neupotz

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

INHALT:

- 1. ERLÄUTERUNGSBERICHT**
- 2. BERECHNUNGSGRUNDLAGEN**
- 3. BERECHNUNGSERGEBNISSE**
- 4. ANHANG**
- 5. LAGEPLANSKIZZE**



**Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“
Ortsgemeinde Neupotz**

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

Seite 2

**Bauvorhaben
Neubau eines Einzelhandelsmarktes in der Ortsgemeinde Neupotz**

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

Der Verfasser
Kaiserslautern, Oktober 2022

WSW & Partner GmbH

Dipl. Ing. Frank Ehrenreich

Dipl. Ing. Dieter Wild



INHALTSVERZEICHNIS

1	Erläuterungsbericht	4
1.1	Gebietsentwässerung	4
1.1.1	Allgemeines	4
1.1.2	Bodenverhältnisse	5
1.1.3	Regenwasser	6
1.1.4	Schmutzwasser	7
2	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	8
2.1	Befestigungsgrad und Flächenaufteilung	8
2.2	KOSTRA-Niederschlagsdaten	9
3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	10
3.1	Trockenwetterabfluss Schmutzwasserkanal	10
3.2	Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren	11
3.3	Nachweis der Versickerung nach DWA-A 138	12
3.4	Fazit	13



1 Erläuterungsbericht

1.1 Gebietsentwässerung

1.1.1 Allgemeines

Das Plangebiet des Bebauungsplanes „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“, in der Gemarkung Neupotz, liegt am südlichen Rand des Neubaugebietes „Hardtwald“ von Neupotz. Es wird im Süden von der K6, die an die L5469 anschließt, abgegrenzt. Im Osten grenzt das Plangebiet an Ackerflächen an, die sich bis zu einem bestehenden Versickerungsbecken und der K6 erstrecken. Im Norden und Westen liegt das Plangebiet an bestehender Wohnbebauung an. Der räumliche Geltungsbereich, der derzeit landwirtschaftlich genutzt wird, weist dabei eine Gesamtgröße von etwa 1,1 ha auf. Der Geltungsbereich des Einzelhandelsmarktes umfasst eine Fläche von ca. 0,53ha mit einer Ausdehnung von rund 95m in nord-südlicher Richtung und 55m von Ost nach West. Die betroffenen Flurstücke sind: 3483/3, 3482, 3480, 3479, 3472/8, 3472/5, 3482/4, 3482/2, 3472/7, 3472/4 und gehören der Ortsgemeinde Neupotz.



Abbildung 1: Lageplan des geplanten Areals



1.1.2 Bodenverhältnisse

Aus dem Bodengutachten vom Juni 2021 (Ingenieurbüro Roth & Partner) geht hervor, dass das Gelände im Bereich der Rheinniederungen liegt und hierfür typische quartäre Ablagerungsserien vorliegen. Diese bestehen vorwiegend aus Sanden und Kiesen mit lateral verzahnten schluffigen und tonigen Anteilen.

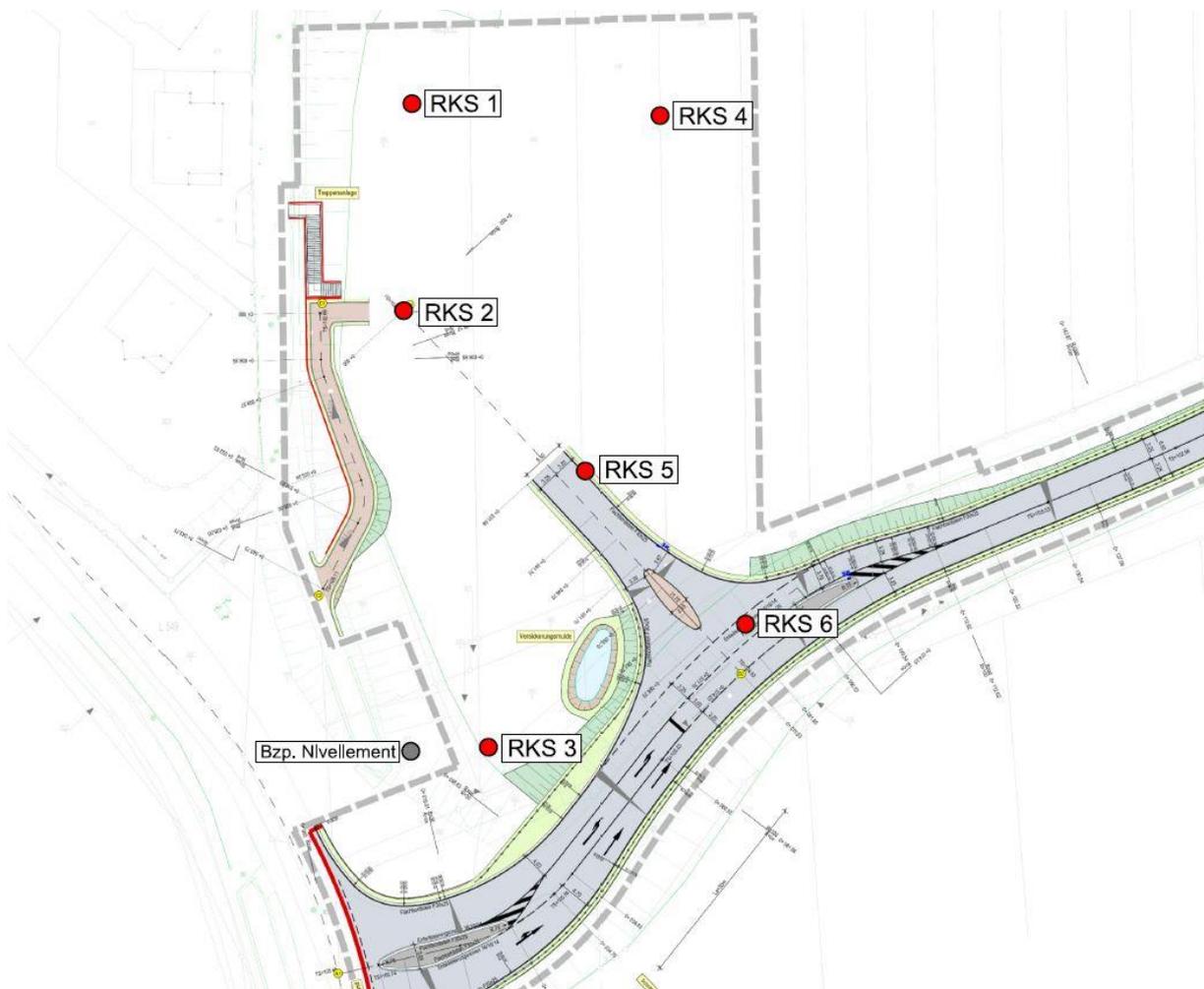


Abbildung 2: Lageplan der geotechnischen Aufschlusspunkte

Zur Beprobung des Bodens wurden sechs Rammkernsondierungen (RKS) vorgenommen, die den Boden auf eine Tiefe von bis zu 5m unter GOK beproben. Während der



Erkundungsarbeiten wurde im Bereich der RKS 1, 3 und 4 Grundwasser angetroffen. Bei den restlichen Bohrungen konnte durch die geringe Standsicherheit der Bohrlöcher kein Grundwasser gemessen werden, jedoch wurden viele vernässte Bodenzonen festgestellt, die auf die direkte oder kapillarbedingte Anwesenheit von Grundwasser schließen lassen.

Laut Grundwassermessstelle 1276 Leimersheim (ca. 350 nordöstlich des Plangebietes (102,33m üNN)) liegt der Grundwasserstand zwischen 100,65m üNN und 99,18m üNN und ist auf einer Höhe von 99,90m üNN festgesetzt worden. Für die Betrachtung von Versickerungsanlagen ist der mittlere höchste Grundwasserstand der letzten 10 Jahre maßgebend. Der MHGW liegt demnach bei 100,20 m üNN. Aufgrund der Ergebnisse des Bodengutachtens können etwaige Versickerungen ausschließlich im südlichen Teil (Bereich der RKS3) des Gebietes vorgenommen werden.

Im August 2022 wurde eine ergänzende Untersuchung in Form von Versickerungsversuchen und Baggerschürfe zur Prüfung einer lokalen Versickerung im südlichen Bereich (zw. RKS 3 und RKS 5) durchgeführt. Hierbei stellten sich Durchlässigkeitswerte von $3,3 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ bis $6,7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ ein, die eine Versickerung zulassen würden. Der Mittelwert wird danach mit einem Korrekturfaktor $f=2,0$ multipliziert. Somit ergibt sich ein Mittelwert des Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwerts $k_f = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$. Im Zuge der Bemessung gehen wir jedoch aus Sicherheitsgründen von $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ aus.

1.1.3 Regenwasser

Für das Plangebiet ist eine Entwässerung im klassischen Trennsystem angedacht. Das anfallende Oberflächenwasser auf den abflusswirksamen befestigten Flächen werden einer geplanten zentralen Rigolanlage (unterhalb der Stellplätze) sowie einer kleinen Versickerungsmulde zur Versickerung zugeführt. Die Mulde dient zudem bei Starkregenereignissen dazu, das anfallende überlaufende Oberflächenwasser (das nicht mehr kontrolliert der Rigole zugeführt werden kann) des Parkplatzes aufzunehmen. Der Notüberlauf der Mulde wird dem unmittelbar westlich verlaufenden Entlastungskanal zum Eisbach zugeführt.

Die Rigolanlage sowie die Versickerungsmulde werden, entsprechend den Ergebnissen der Bodenuntersuchung, im südlichen Bereich angeordnet. Inwieweit eine Vorbehandlung bzw. Reinigung des anfallenden Oberflächenwassers gem. DWA138 (Gelbdruck) notwendig ist, wird im weiteren Verlauf der Planung noch geprüft.



1.1.4 Schmutzwasser

Das im Plangebiet anfallende Schmutzwasser wird dem westlich verlaufenden Mischwasserkanal zugeführt. Allerdings ist hierzu voraussichtlich eine Hebeanlage erforderlich, da sich die Sohle des angrenzend verlaufenden Schmutzwasserkanals bei rund 104,00 müNN befindet.

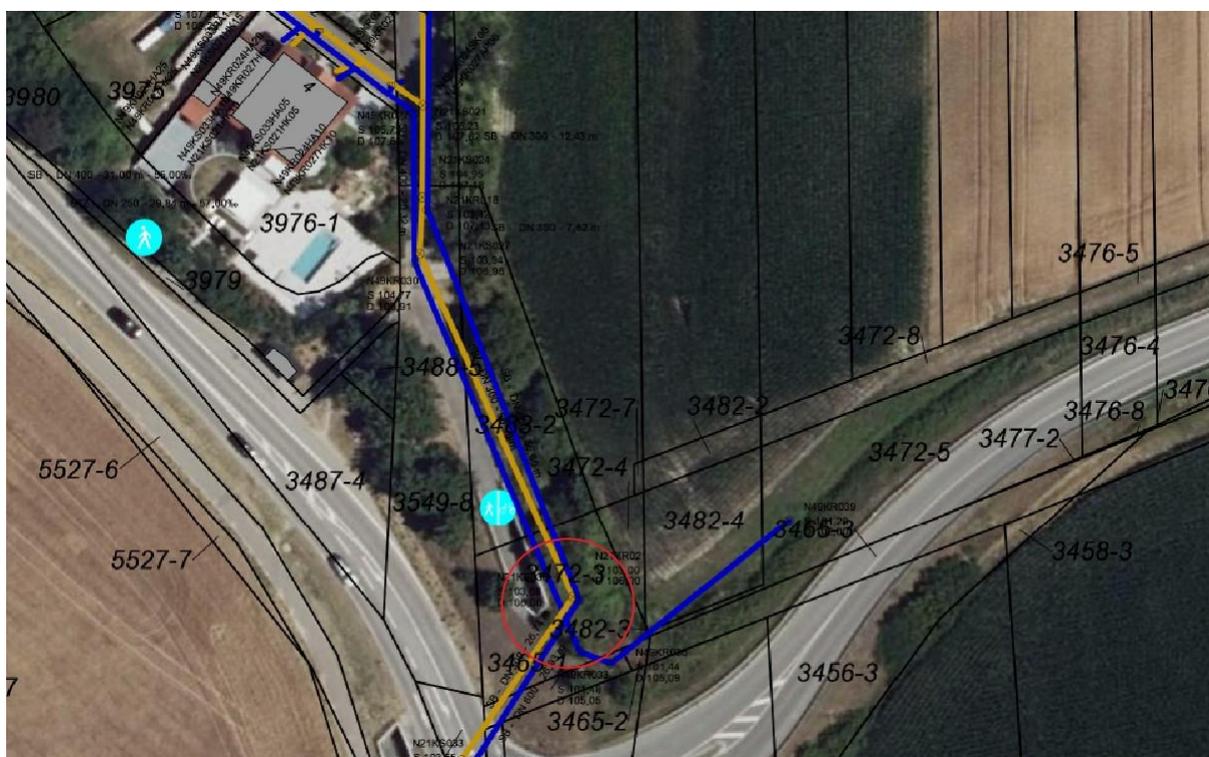


Abbildung 3: Anschluss an den best. Schmutzwasserkanal



2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

2.1 Befestigungsgrad und Flächenaufteilung

Als Grundlage des hydraulischen Nachweises der Entwässerung dienen die Flächenansätze gemäß dem derzeitigen Vorschlag des Bebauungsplanes.

Eine grobe Unterteilung der Gesamtfläche in nutzungsspezifische Teilflächen (Einzugsgebiet des Regenwasserentwässerung) kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Zur Ermittlung der bebaubaren Grundstücksfläche wurde eine maximale Versiegelung von 90 % angesetzt:

Tabelle 1 - Flächenaufteilung „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“, Neupotz

Teilfläche	Fläche [m ²]	Versiegelungsgrad [%]	Mittlerer Abflussbeiwert der versiegelten Teilfläche
Grundstücksfläche MI	5.645	-	
Davon befestigte Fläche	5.080	100	0,9
		0	
Straßenverkehrsflächen	2.015	100	0,9
Grünflächen	2.282	-	-
Gesamtfläche	9.942		

Bei einer Gesamtfläche von ca. 1.0 ha und einem nutzungsbedingten versiegelten Flächenanteil von 0,71 ha bzw. einem unbefestigten Flächenanteil von 0,29 ha ergibt sich ein **Befestigungsgrad des Plangebietes von rd. 71 %**.



2.2 KOSTRA-Niederschlagsdaten

Als Berechnungsgrundlage für die hydraulischen Nachweise dienen die Niederschlagshöhen und –spenden gem. Starkniederschlagsatlas „KOSTRA“ des DWD. Die Niederschlagsdaten für die Ortsgemeinde Neupotz können der Tabelle für das Rasterfeld – Spalte 20, Zeile 80 – entnommen werden.

Die Berechnung des Niederschlagsabflusses zur Dimensionierung der Kanäle nach dem Zeitbeiwertverfahren ist für ländliche Gebiete mit einem 2-jährlichen Bemessungsregen durchzuführen (nach DWA-A118).

Zur Berechnung einer Versickerungsanlage (nach DWA A138) werden Niederschlagshöhen mit einer Wiederkehrzeit von 50 Jahren gem. des Starkniederschlagsatlases „KOSTRA“ des DWD verwendet.



3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

3.1 Trockenwetterabfluss Schmutzwasserkanal

Die Berechnung des Trockenwetterabflusses wird gemäß DWA- A 118 durchgeführt.

$$Q_t = Q_s + Q_f$$

mit: $Q_s = Q_h + Q_g + Q_i$

- **Häusliches Schmutzwasser Q_h**

entfällt

- **Gewerbliches Schmutzwasser**

mittlerer Wasserverbrauch ca. 0,50 l/(s*ha)

$$Q_g = 0,66 \text{ ha} \times 0,50 \text{ l/(s*ha)} = 0,33 \text{ l/s}$$

- **Industrielles Schmutzwasser**

entfällt

- **Fremdwasser**

Ansatz für Fremdwasser: $Q_f = 100 \%$ von Q_s

$$Q_f = 0,33 \text{ l/s}$$

- **Trockenwetterabfluss im Prognosezustand**

$$Q_t = Q_s + Q_f + Q_g$$

$$Q_t = 0,33 \text{ l/s} + 0,33 \text{ l/s}$$

$$Q_t = 0,66 \text{ l/s}$$

Die Schmutzwasserkanalisation erfüllt mit den vorgesehenen Nennweiten von DN 200/250 und Sohlgefällen größer 5 ‰ / 4 ‰ die Anforderungen für einen abgelagerungsfreien Betrieb nach DWA-A 110.



3.2 Niederschlagsabfluss nach dem Zeitbeiwertverfahren

Die Berechnung des Regenabflusses erfolgt anhand des Zeitbeiwertverfahrens gem. DWA-A 118.

Die Eingangswerte der Berechnung ergeben sich aus dem Arbeitsblatt DWA-A 118 und den für die Ortsgemeinde Neupotz maßgebenden KOSTRA-Daten.

Die Häufigkeit des Bemessungsregens ist für ländliche Gebiete mit „1-mal in 2 Jahren“ angegeben, was einer zwei-jährlichen Wiederkehrzeit entspricht. Die maßgebende kürzeste Regendauer beträgt 10 Minuten (gem. DWA-A 118 Tabelle 4), der empfohlene Spitzenabflussbeiwert (gem. DWA-A 118 Tabelle 6) ergibt sich zu $\Psi_s = 0,74$ Interpoliert (Neigungsgruppe 2 und Befestigungsgrad 71 %).

Die errechneten Niederschlagsabflüsse dienen als Eingangsgrößen der hydraulischen Nachweise der Regenwasserkanäle.

Zur Berechnung wurde ein pauschaler Ansatz der betrieblichen Rohrrauigkeit nach DWA-A 110 für Sammelkanäle von $k_b = 0,75$ [mm] gewählt. Der Nachweis erfolgt für die in Tabelle 2 (gemäß DWA-A 118) berechneten Niederschlagsabflüsse eines zweijährlichen Regenereignisses.

Der Belastungsgrad der Regenwasserkanäle liegt hierbei entsprechend den Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA-A 110 unter 90 %.

Tabelle 2 - Maximaler Regenwasserabfluss im Plangebiet nach DWA-A 118

Fläche	angeschlossene Fläche	Qr
	Gesamt	(= $A * 0,74 * 183,3$ l/(s*ha))
	[m ²]	[l/s]
Straßen und Grundstücksflächen	9.942	134,85



3.3 Nachweis der Versickerung nach DWA-A 138

Das anfallende Niederschlagswasser wird teils rohgebunden teils oberflächennah zur Versickerung unterhalb der Parkplatzfläche gebracht. Die Dimensionierung der benötigten Versickerungsanlage (Rigolenversickerung) wird entsprechend dem DWA-Arbeitsblatt A 138 durchgeführt. Den Berechnungen liegen die Niederschlagshöhen gemäß KOSTRA-DWD mit einer Wiederkehrzeit (T_n) von 50 Jahren zugrunde.

Da nur im süd-westlichen Teil des Plangebietes Versickerung möglich ist, ist eine größtmögliche Reduzierung des Sickerflächenbedarfes der Rigole notwendig. Um diese zu erreichen, wird eine zusätzliche direkt südlich an die Rigole anschließende Versickerungsmulde vorgesehen, die einen Teil des zum Abfluss kommenden Regenwassers der Parkplatzfläche ca. 600m² direkt aufnimmt und versickert.

Zur Herstellung der Rigole wurden Kunststoffgitterkästen vorgesehen (System Fa. Wavin Q-Bic Plus oder gleichwertiges). Dieses kann durch seine gute Tragfähigkeit und vor allem durch seine enorme Speicherkapazität sehr gut unter dem geplanten Parkplatz verbaut werden. Die Rigole bietet zugleich eine Regenwasserversickerung, -rückhaltung und -speicherung. Um ein Befahren und Reinigen des Speichermediums zu ermöglichen, werden Kunststoffschächte vorgesehen.

An abflusswirksamen Flächen A_u wurden folgende Flächen berücksichtigt:

Befestigte Grundstücksfläche	$A_u = 5.080 \text{ m}^2 * 0,9 = 4.572 \text{ m}^2$
Verkehrsfläche	$A_u = 2.015 \text{ m}^2 * 0,9 = 1.814 \text{ m}^2$
Au gesamt	6.386 m²
Au Rigole	$6.386 \text{ m}^2 - 600 \text{ m}^2 = 5.786 \text{ m}^2$
Au Mulde	600 m²

Die Bemessung ergibt für die o.g. Ansätze ein **erforderliches Rigolenvolumen von rd. 265 m³**.



Daraus würde sich folgende Abmessungen für die Rigole ergeben:

Breite 20 m

Länge 21 m

Höhe 0,63 m

Die Bemessung der Mulde auf Basis der anzuschließenden ca. 600 m² großen Parkplatzfläche ergibt folgendes:

Zur Verfügung stehende Sickerfläche : 200 m²

Notwendiges Muldenvolumen: 23 m³

Muldentiefe: 0,11 m

Die Versickerungsmulde soll jedoch so ausgelegt werden, dass der Überlauf der Rigole bei einem 100 jährlichen Regenereignis in sie entwässern kann. Somit benötigt die Mulde zusätzliches Volumen. Bei Annahme eines 100 jährlichen Regenereignisses bei der Rigolenbemessung ergibt sich ein notwendiges Rigolenvolumen von rund 303 m³. Somit sind rund 40 m³ an zusätzlichem Volumen in der Versickerungsmulde zu schaffen. Die Versickerungsmulde hat somit folgende Abmessungen:

Zur Verfügung stehende Sickerfläche : 200 m²

Notwendiges Muldenvolumen: 23 m³ + 40 m³ = 63 m³

Notwendige Muldentiefe: ca. 0,35-0,40 m

3.4 Fazit

Durch die Versickerung ist gewährleistet, dass das Oberflächenwasser wieder dem natürlichen Kreislauf zugeführt wird. Eine zusätzliche Einleitung des Oberflächenwassers in die



Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“
Ortsgemeinde Neupotz

bestehende Kanalisation ist nicht erforderlich. Lediglich bei Starkregenereignissen würde der Notüberlauf der Versickerungsmulde das anfallende Oberflächenwasser dem Entlastungskanal in den Eisbach zuführen.

In einem nächsten Schritt sollte die genaue Zufahrtssituation zum Markt planerisch gelöst werden. Zudem sollte die Höhenlage des geplanten Marktparkplatzes final geklärt werden.



Bauvorhaben

Neubau eines Einzelhandelsmarktes in der Ortsgemeinde Neupotz

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

ANHANG

NACHWEIS VERSICKERUNG GEM. DWA-A-138

- A) RIGOLENANLAGE
- B) VERSICKERUNGSMULDE

NIEDERSCHLAGSHÖHEN/-SPENDEN NACH KOSTRA DWD 2010R

Bemessung Rigolenversickerung gem. DWA-A 138

Seite 1/1

Projekt: Rigolenversickerung Markterschließung Neupotz

<p>A_u 5.786 m² Ψ_m 1 A_u 5786 m² k_f 5,00E-05 m/s n 0,02 1/a b_R 20 m h_R 0,63 m s_R 0,97 f_z 1,15</p>	<p>Bemerkungen: abflusswirksame Fläche kf-Wert Untergrund Rigole Bemessungshäufigkeit gewählte Rigolenbreite gewählte Rigolenhöhe Speicherkoeffizient des Rigolenkörpers (z.B. Kiesfüllung 0,35) größter Sicherheitsfaktor</p>
--	--

Rigolenlänge und Volumen des Rigolenkörpers

D [min]	rD(0,02) [l/(s*ha)]	I _R [m]
5	543,3	8,75
10	380,0	12,07
15	302,2	14,20
20	255,0	15,76
30	197,8	17,85
45	151,5	19,72
60	125,0	20,90
90	89,6	20,94
120	70,7	20,62
180	50,7	19,66
240	40,1	18,62
360	28,8	16,67
540	20,6	14,26
720	16,3	12,51
1080	11,7	10,08
1440	9,3	8,53
2880	5,8	5,89
4320	4,3	4,53

I_R [m] = **21,00**
V_R [m³] = **264,60**

Bemessung einer dezentralen Versickerungsmulde gem. DWA-A 138

Seite 1/1

Projekt: Versickerungsmulde Markterschließung Neupotz

<p>A_E 600 m²</p> <p>Ψ_m 0</p> <p>A_U 600,00 m²</p> <p>A_s <input type="text" value=""/> A_U</p> <p>A_s 200 m²</p> <p>$A_s + A_U$ 800,00 m²</p> <p>k_f 5,00E-05</p> <p>f_z 1,15</p>	<p>Bemerkungen:</p> <p>abflusswirksame Fläche (mittl. Abflussbeiwert Dachflächen)</p> <p>Bemessungsannahme</p> <p>günstigster Wert aus Bodengutachten größter Sicherheitsfaktor</p>
---	---

Bemessung: n= 1/a

D [min]	rD(0,02) [l/(s*ha)]	V _M [m ³]
5	543,3	13,27
10	380,0	17,53
15	302,2	19,85
20	255,0	21,25
30	197,8	22,41
45	151,5	22,11
60	125,0	20,70
90	89,6	13,46
120	70,7	5,43
180	50,7	-11,72
240	40,1	-29,68
360	28,8	-66,97
540	20,6	-124,90
720	16,3	-183,62
1080	11,7	-302,85
1440	9,3	-422,88
2880	5,8	-901,39
4320	4,3	-1387,86

V_M [m³] **23**

z_M [m] **0,11**

t_e [h] **1,24** < 24 h => o.k.



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 80
 Ortsname : Neupotz (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	180,0	246,7	283,3	330,0	393,3	460,0	496,7	543,3	606,7
10 min	140,0	183,3	208,3	238,3	281,7	323,3	348,3	380,0	421,7
15 min	114,4	147,8	166,7	192,2	224,4	257,8	277,8	302,2	335,6
20 min	96,7	125,0	140,8	161,7	190,0	217,5	234,2	255,0	282,5
30 min	73,9	95,6	108,3	125,0	146,7	168,9	181,7	197,8	219,4
45 min	54,4	71,5	81,9	94,4	111,5	128,9	138,9	151,5	168,9
60 min	43,1	57,5	66,1	76,7	91,1	105,8	114,2	125,0	139,4
90 min	31,7	41,9	47,8	55,4	65,7	75,9	82,0	89,6	99,8
2 h	25,4	33,3	38,1	44,0	52,1	60,1	64,9	70,7	78,8
3 h	18,6	24,3	27,6	31,9	37,5	43,2	46,5	50,7	56,4
4 h	14,9	19,4	22,0	25,3	29,7	34,2	36,8	40,1	44,5
6 h	11,0	14,1	16,0	18,3	21,4	24,6	26,4	28,8	31,9
9 h	8,0	10,3	11,6	13,2	15,5	17,7	19,0	20,6	22,9
12 h	6,5	8,2	9,2	10,5	12,2	14,0	15,0	16,3	18,1
18 h	4,7	6,0	6,7	7,6	8,8	10,1	10,8	11,7	12,9
24 h	3,8	4,8	5,3	6,0	7,0	8,0	8,6	9,3	10,2
48 h	2,3	2,9	3,3	3,7	4,4	5,0	5,3	5,8	6,4
72 h	1,7	2,2	2,5	2,8	3,3	3,7	4,0	4,3	4,8

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,30	15,50	32,80	44,80
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,20	50,20	88,40	124,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.



KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 80
 Ortsname : Neupotz (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,4	7,4	8,5	9,9	11,8	13,8	14,9	16,3	18,2
10 min	8,4	11,0	12,5	14,3	16,9	19,4	20,9	22,8	25,3
15 min	10,3	13,3	15,0	17,3	20,2	23,2	25,0	27,2	30,2
20 min	11,6	15,0	16,9	19,4	22,8	26,1	28,1	30,6	33,9
30 min	13,3	17,2	19,5	22,5	26,4	30,4	32,7	35,6	39,5
45 min	14,7	19,3	22,1	25,5	30,1	34,8	37,5	40,9	45,6
60 min	15,5	20,7	23,8	27,6	32,8	38,1	41,1	45,0	50,2
90 min	17,1	22,6	25,8	29,9	35,5	41,0	44,3	48,4	53,9
2 h	18,3	24,0	27,4	31,7	37,5	43,3	46,7	50,9	56,7
3 h	20,1	26,2	29,8	34,4	40,5	46,7	50,2	54,8	60,9
4 h	21,5	27,9	31,7	36,4	42,8	49,2	53,0	57,7	64,1
6 h	23,7	30,5	34,5	39,5	46,3	53,1	57,1	62,1	68,9
9 h	26,0	33,3	37,5	42,8	50,1	57,3	61,5	66,9	74,1
12 h	27,9	35,4	39,8	45,4	52,9	60,5	64,9	70,5	78,0
18 h	30,6	38,7	43,4	49,3	57,3	65,3	70,0	75,9	83,9
24 h	32,8	41,2	46,1	52,2	60,6	69,0	73,9	80,0	88,4
48 h	39,9	50,6	56,8	64,6	75,2	85,9	92,1	99,9	110,5
72 h	44,8	56,8	63,7	72,5	84,5	96,5	103,4	112,2	124,2

Legende

- T** Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,30	15,50	32,80	44,80
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	30,20	50,20	88,40	124,20

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



**Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“
Ortsgemeinde Neupotz**

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

Seite 16

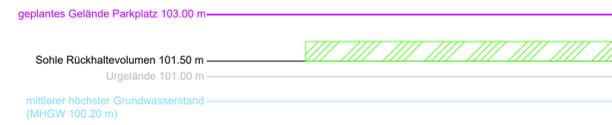
**Bauvorhaben
Neubau eines Einzelhandelsmarktes in der Ortsgemeinde Neupotz**

Entwässerungstechnische Voruntersuchung

LAGEPLANSKIZZE

Variante 1

Schnitt (Maßstab 1:100)



LEGENDE:

-  Schmutzwasserschacht
-  Regenwasserschacht
-  Rigole
- Kataster
- Geltungsbereich

Anschluss an best. Schmutzwasserkanal mittels Hebeanlage

Rigolenversickerung benötigtes Volumen 265 m³
21x20x0,63

Muldenversickerung benötigte Sickerfläche 200 m²
Muldentiefe ca. 0.40 m

Notüberlauf in den den bestehenden Entlastungskanal (Einleitung in Erlenbach)

Planungsbüro für Umwelt, Städtebau und Architektur WSW & Partner GmbH, 67657 Kaiserslautern



Projekt/Maßnahme/Objekt MARKTERSCHLISSUNG, NEUPOTZ						
Auftraggeber VG JOCKGRIM						
Inhalt LAGEPLAN ENTWÄSSERUNGSTECHNISCHE VORUNTERSUCHUNG						
Gezeichnet/Datum	Geprüft/Datum	Maßstab	Blattgröße	Plan-Nr.	Anlage	
SF 07/11/2022	FE 07/11/2022	1:500	0.90/0.59	1060-K-ETVU-LP1	Blatt-Nr.	
Index	Änderungen				Geändert/Geprüft	Datum

Der Planverfasser
Kaiserslautern, den

Der Bauherr

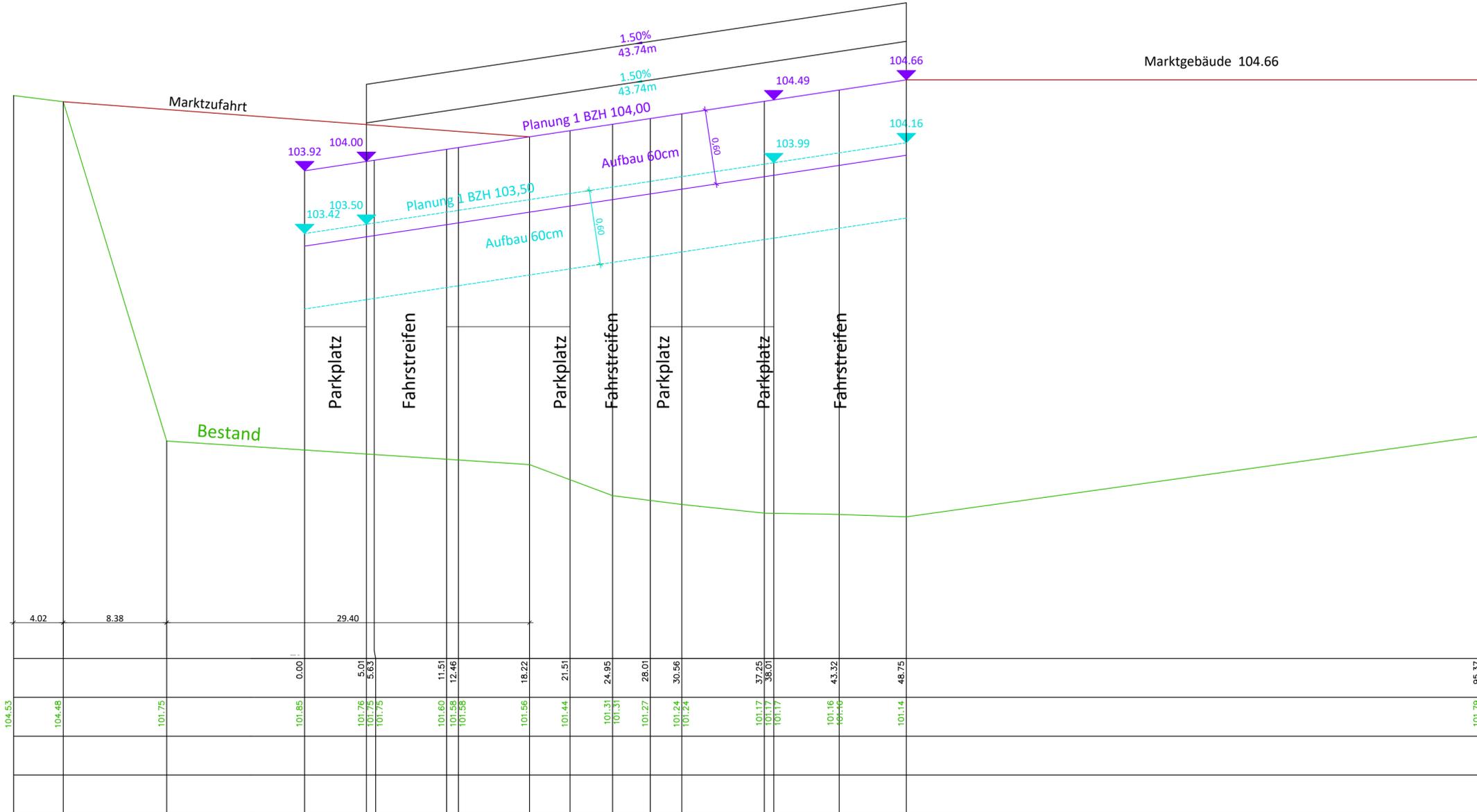


WSW & PARTNER GMBH
Planungsbüro für Umwelt | Städtebau | Architektur
Hertelsbrunnerring 20 | 67657 Kaiserslautern | T 0631.3423-0 | F 0631.3423-200
kontakt@wsw-partner.de | www.wsw-partner.de

- Legende**
- Straßenachse
 - Tangente
 - ▼ Tangentschnittpunkt
 - AA AE Anfang und Ende der vertikalen Ausrundung
 - ⊕ ⊖ Hoch-, Tiefpunkt

Achse A Schnitt 1 Süd–Nord
 M = 1:250
 Überhöhung = 10.0
 100.00 m ü. NHN

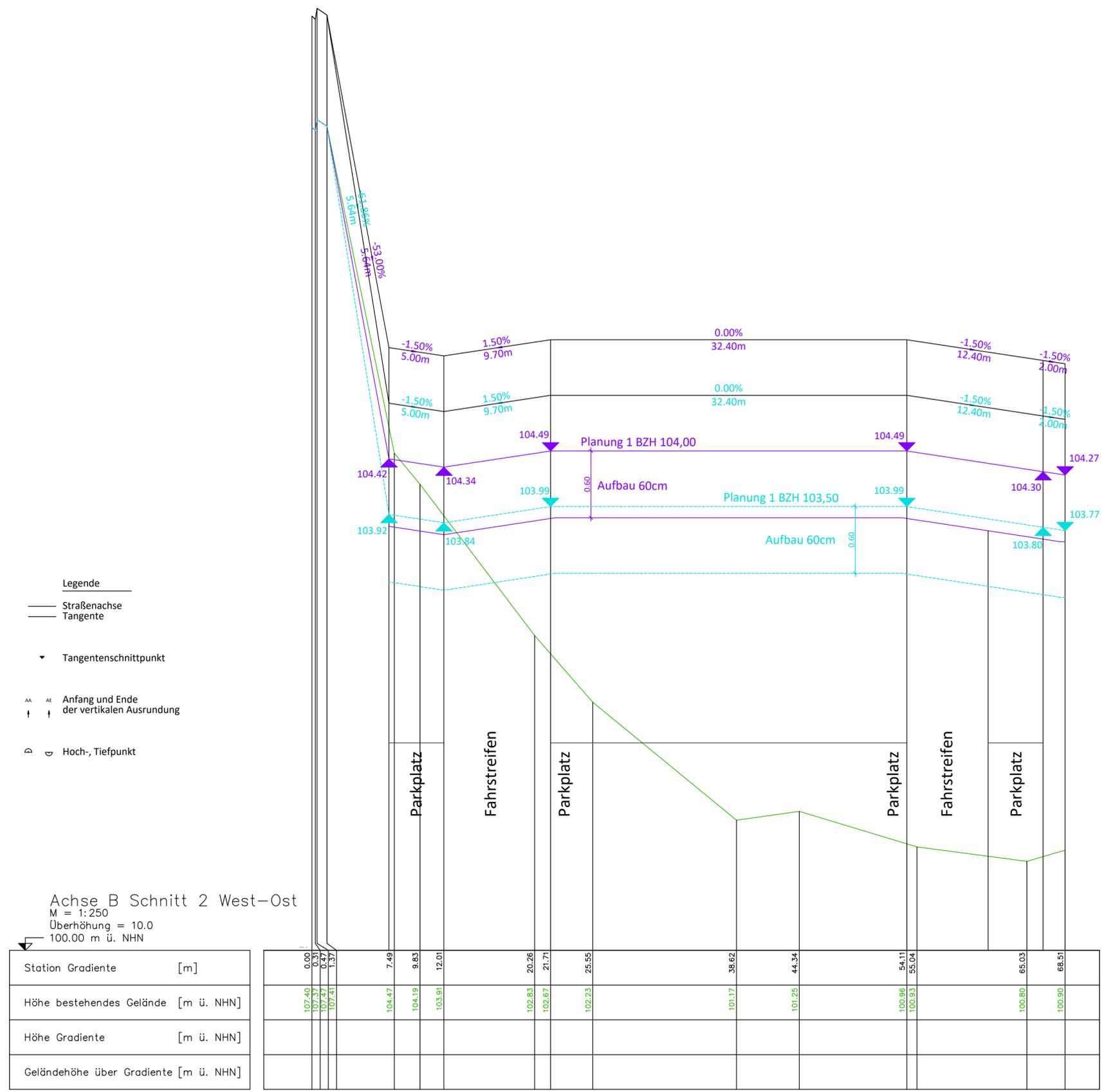
Station	Gradiente	[m]
Höhe bestehendes Gelände	[m ü. NHN]	
Höhe Gradiente	[m ü. NHN]	
Geländehöhe über Gradiente	[m ü. NHN]	



VORENTWURF

Projekt/Maßnahme/Objekt BEBAUUNGSPLAN "EINZELHANDELSMARKT NEUPOTZ"					
Auftraggeber ORTSGEMEINDE NEUPOTZ					
Inhalt Schnitt 1 Süd-Nord					
Gezeichnet/Datum	Geprüft/Datum	Maßstab	Blattgröße	Plan-Nr.	
KLEIN 10/22	EHRENREICH 10/22	1:250/25	0.858/0.297	LP1-1060	
Index	Änderungen			Geändert/Geprüft	Datum

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt | Städtebau | Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 | 67657 Kaiserslautern | T 0631.3423-0 | F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de | www.wsw-partner.de



VORENTWURF

Projekt/Maßnahme/Objekt BEBAUUNGSPLAN "EINZELHANDELSMARKT NEUPOTZ"					
Auftraggeber ORTSGEMEINDE NEUPOTZ					
Inhalt Schnitt 2 West-Ost					
Gezeichnet/Datum KLEIN 10/22	Geprüft/Datum EHRENREICH 10/22	Maßstab 1:250/25	Blattgröße 0.765/0.42	Plan-Nr. LP1-1060	
Index	Änderungen	Geändert/Geprüft	Datum		

WSW & PARTNER GMBH
 Planungsbüro für Umwelt | Städtebau | Architektur
 Hertelsbrunnenring 20 | 67657 Kaiserslautern | T 0631.3423-0 | F 0631.3423-200
 kontakt@wsw-partner.de | www.wsw-partner.de



**Ortsgemeinde Neupotz
Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“**

Teil A - Orientierende Baugrunderkundung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Veranlassung und Unterlagen	- 3 -
2 Beschreibung der Baumaßnahme	- 3 -
3 Durchgeführte Untersuchungen	- 3 -
4 Geologie und Baugrund.....	- 4 -
4.1 Geologie	- 4 -
4.2 Baugrund	- 5 -
4.3 Klassifizierung und bodenmechanische Kenngrößen	- 6 -
4.4 Umwelttechnische Beurteilung	- 8 -
4.4.1 Pechhaltigkeit des gebundenen Straßenoberbaus	- 8 -
4.4.2 Auffüllungen und Aushubbereiche	- 8 -
5 Grundwasser und Oberflächengewässer	- 9 -
6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	- 11 -
7 Sonstige Hinweise	- 13 -

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Auszug aus der topografischen Karte
Anlage 2	Auszug aus der geologischen Karte
Anlage 3	Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte
Anlage 4	Zeichnerische Darstellung der Profile der Rammkernsondierungen
Anlage 5	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen
	5.1 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4
	5.2 Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12
Anlage 6	Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen nach LAGA TR Boden und Probenahmeprotokolle
	6.1 Aushubmaterial nach LAGA TR Boden
	6.2 Pechhaltigkeit des gebundenen Straßenoberbaus

1 Veranlassung und Unterlagen

Die Ortsgemeinde Neupotz, vertreten durch die Verbandsgemeinde Jockgrim, plant die Aufstellung eines Bebauungsplans für die „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“ zwischen dem Neubaugebiet Hardtwald und dem Altort.

Mit E-Mail vom 12.03.2021 wurden wir von der Verbandsgemeindeverwaltung, Herrn Udo Daut, mit der orientierenden Baugrunderkundung und die Erstellung eines Geotechnischen Berichts beauftragt. Grundlage ist unser überarbeitetes Angebot vom 23.03.2021.

Von Herrn Daut wurden uns per E-Mail vom 04.02.2021 und 19.03.2021 folgende Unterlagen übersendet:

- [1] Bebauungsplan „Sonderbaufläche kleinflächiger Einzelhandel“, M 1:1000, Entwurf, Ortsgemeinde Neupotz, als pdf-Datei
- [2] Luftbild mit Planungsumrissen und Straßenanbindung, M 1:500, FMZ Ingenieurbüro für Bauwesen, Karlsruhe, als pdf-Datei
- [3] Anbindung Verbrauchermarkt Neupotz an das klassifizierte Straßennetz, Vorplanung, M 1:250, FMZ Ingenieurbüro für Bauwesen, Karlsruhe, als pdf-Datei

Dieser Bericht beinhaltet die orientierende Baugrunderkundung der Fläche inkl. der anzubindenden Straße K 6. Da sich die Planung zum aktuellen Zeitpunkt in einer Änderungsphase befindet, wird in Absprache mit Herrn Daut ein ergänzender Bericht (Teil B) mit detaillierten Empfehlungen zum Straßen- und Leitungsbau zu einem späteren Zeitpunkt erstellt werden. Ggfs. sind dann auch noch ergänzende Erkundungen erforderlich.

2 Beschreibung der Baumaßnahme

Das Plangebiet liegt am südöstlichen Rand der nordwestlich von Neupotz gelegenen Siedlung Hardtwald. Die Fläche wird im Süden durch die Kreisstraße K 6 begrenzt und im Westen durch die Landesstraße L 549.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 0,53 ha mit Abmessungen von etwa 95 m x 55 m. Die betroffenen Flurstücke 3483/3, 3482, 3480, 3479, 3472/8, 3472/5, 3482/4, 3482/2, 3472/7, 3472/4 sind im Eigentum der Ortsgemeinde Neupotz.

Aktuell wird die Erschließungsfläche landwirtschaftlich genutzt. Es liegen Ackerflächen und vereinzelt auch Brachflächen mit Grasnarbe und Primärbewuchs vor.

Das Gelände verläuft aus nordwestlicher Richtung in südöstlicher Richtung abschüssig, mit einem Höhenunterschied von bis zu etwa 3,00 m. Das Gelände liegt bis zu etwa 3,00 m (südlicher bis südöstlicher Bereich) unterhalb des Straßenniveaus, hier verlaufen teilweise stark bewachsene Böschungen.

3 Durchgeführte Untersuchungen

Am 13.04.2021 wurden unter unserer fachtechnischen Begleitung folgende Felduntersuchungen durchgeführt:

- 6 Rammkernsondierungen (RKS 1 – 6) bis jeweils 5,00 m u. Geländeoberkante (GOK), davon 1 RKS in der bestehenden Straße

Die durchgeführten RKS wurden über die gesamte Fläche relativ gleichmäßig verteilt, RKS 6 wurde im Straßenanbindungsbereich an die K6 niedergebracht (inkl. Kernbohrung).

Die in den Rammkernsondierungen aufgeschlossenen Bodenschichten wurden bodenmechanisch nach DIN 4022 und DIN EN ISO 14688 angesprochen und sind in Anlehnung an DIN 4023 in Säulenprofilen in der Anlage 4 dargestellt.

Die Erkundungspunkte wurden in Lage auf die bestehenden Wege eingemessen und die Ansatzhöhen auf einen Kanaldeckel (106,00 m+NN) im südwestlichen Eckbereich der Erschließungsfläche einnivelliert. Die Lage der Erkundungspunkte und des Bezugspunktes für das Nivellement ist in Anlage 3, die Ansatzhöhen sind in Anlage 4 enthalten.

Dem Sondiergut wurden aus jeder Schicht Bodenproben entnommen. Sämtliche Bodenproben wurden organoleptisch untersucht und in unser Labor gebracht. Typische Proben wurden hier bodenphysikalischen Untersuchungen unterzogen.

Im Einzelnen wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 3 Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4 mittels kombinierter Sieb-/Schlammanalyse,
- 3 Bestimmungen der Zustandsgrenzen nach DIN 17892-12.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in Anlage 5 ff. enthalten.

Zusätzlich wurde der Asphaltkern von RKS 6 mit in unser Labor genommen, hier wurde eine Untersuchung auf Pechhaltigkeit (Analyse auf PAK nach EPA und Phenolindex; Ergebnis siehe Anlage 6.2) durchgeführt. Des Weiteren wurde aus den Schichten des Straßenoberbaus im Bereich von RKS 6 zwei Analysen nach LAGA TR Boden, Tab. II.1.2-4 und II.1.2-5 durchgeführt (Ergebnisse siehe Anlage 6.1).

4 Geologie und Baugrund

4.1 Geologie

Neupotz befindet sich im Bereich des Oberrheingrabens, einer ab dem Eozän angelegten Grabenstruktur. Der tektonisch bedingte Graben untergliedert sich in einzelne Bruchschollen, die im Zuge der Dehnung der Bruchstruktur unterschiedliche Absenkungsbeträge erfahren haben.

Der Erkundungsbereich befindet sich im am tiefsten abgesunkenen Bereich, der so genannten zentralen Grabenscholle genauer der sog. Rheinniederung.

Im Erkundungsgebiet stehen im Wesentlichen quartäre Ablagerungsserien (sog. Alluvium) an. Durch die fluviatile Fazies bedingt stehen vor Ort i. d. R. Sande und Kiese an, die lateral mit Schluffen und Tonen verzahnen können.

4.2 Baugrund

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen und der vorliegenden Unterlagen kann der Untergrund im Bereich der Baumaßnahme generalisierend wie folgt beschrieben werden.

An der GOK steht bei RKS 1 – 5 eine im Mittel etwa 0,30 m mächtige Oberbodenschicht aus sandig-schluffigem Ackerboden der Bodengruppe UL nach DIN 18196 an. Diese Böden weisen im Bereich von RKS 4 nichtmineralische Fremdbestandteile in geringer Menge auf (< 3 % Ziegelbruch). Es handelt es sich um schützenswerten Oberboden im Sinne des BauGB §202. Dieser ist separat zu behandeln. Es ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass die Stärke des Oberbodens im Baufeld variiert.

Aufgrund der Ansprache vor Ort nach DIN EN ISO 14688-1¹ ist der Oberboden mit geschätzten Sandanteilen von 15 – 30 % und Feinkornanteilen von 70 – 85 % in die Bodengruppe 5a nach DIN 18915², Tabelle 1 einzustufen.

Unter dem Oberboden folgt der sogenannte Unterboden in Form von sandigen Schluffen in einer Stärke zwischen etwa 0,10 m (RKS 2) und 0,50 m (RKS 5). Dieser weist die gleiche Bodenmatrix wie der schützenswerte Oberboden auf. Aufgrund der fehlenden Mikroorganismen stufen wir diese jedoch als nicht schützenswerten Unterboden ein.

RKS 1 und 4 wurden im nördlichen Bereich der Erschließungsfläche mit Ansatzhöhen von 103,46 m+NN (RKS 1) bzw. 101,53 m+NN (RKS 4) niedergebracht.

Bei RKS 4 wurden unter der Oberbodenschicht bis ca. 1,30 m u. GOK sandig-kiesige Schluffe in steifer Konsistenz erkundet, die ebenfalls aufgefüllt sind und einen geringen Anteil < 3 % an Ziegelbruch aufweisen. Sie werden von uns in die Bodengruppe [UL] eingestuft und liegen in steifer Konsistenz vor.

Bei beiden RKS wurden dann bis 1,90 m u. GOK (RKS 1) bzw. 1,80 m u. GOK (RKS 4) Sande angetroffen. Bei RKS 1 werden die Böden mit stark schluffigen Bestandteilen in die Bodengruppe SU* eingestuft, die bei RKS 4 erkundeten Sande werden mit einem geringeren Anteil an bindigen Bestandteilen der Bodengruppe SU zugeordnet.

Darunter folgen bei beiden RKS bis 3,70 m u. GOK (RKS 1) bzw. 3,60 m u. GOK (RKS 4) bindige Böden.

Bei RKS 1 handelt es sich aufgrund einer durchgeführten Sieb-/Schlammanalyse nach DIN EN ISO 17892-4 (siehe Anlage 5.1) und der Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12 (siehe Anlage 5.2) um Sand-Ton-Gemische mit einem Feinkornanteil von etwa 36 %, einzustufen in die Bodengruppe SU*/TL. Ihnen ist mit einer Konsistenzzahl von $I_c = 0,50$ die Konsistenz „weich“ (an der Grenze zu „breiig“) zuzuordnen.

Bei RKS 4 ergaben die ebenfalls durchgeführten Analysen eine Einstufung in die Bodengruppe TL nach DIN 18196. Der Feinkornanteil liegt hier mit ca. 53% etwas höher.

Anhand der durchgeführten Fließ- und Ausrollgrenze ergibt sich mit einer Konsistenzzahl von $I_c = 0,31$ die Konsistenz „breiig“. Dies deckt sich mit unserer Ersteinschätzung bei der Bodenansprache.

Bis in die Erkundungsendtiefen von 5,00 m u. GOK wurden dann bei beiden RKS schluffige Sande der Bodengruppe SU/SU* erkundet.

RKS 2 und 5 wurden im mittleren Bereich der Erschließungsfläche mit Ansatzhöhen von 104,33 m+NN (RKS 2) bzw. 101,44 m+NN (RKS 5) abgeteuft.

¹ Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung; Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2002 + A1:2013, Ausgabe 2013-12

² Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, Ausgabe 2018-06

Hier wurden unter dem Unterboden bis 3,10 m u. GOK (RKS 2) bzw. 2,00 m u. GOK (RKS 5) stark feinsandige Schluffe (Lösse) der Bodengruppe TL in steifer Konsistenz angetroffen.

Darunter folgen dann bis 5,00 m u. GOK (RKS 2, Erkundungsendtiefe) bzw. 4,40 m u. GOK (RKS 5) sandig-tonige Schluffe. Aufgrund der bei RKS 5 durchgeführten Sieb-/Schlammanalyse und der Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen werden die Böden mit einem Sandanteil von etwa 48 % ebenfalls in die Bodengruppe TL eingestuft. Ihnen ist im Bereich von RKS 5 mit einer Konsistenzzahl von $I_c = 0,32$ die Konsistenz „breiig“ zuzuordnen, bei RKS 2 wurden die Böden von uns als „weich“ angesprochen. Darunter folgen dann bei RKS 5 bis in die Erkundungsendtiefe von 5,00 m u. GOK ebenfalls die schluffigen Sande der Bodengruppe SU/SU*.

RKS 3 wurde im südwestlichen Eckbereich der Fläche mit einer Ansatzhöhe von 102,45 m+NN niedergebracht, RKS 6 wurde im ostwestlichen Eckbereich der Erschließungsfläche im Bereich der Straße K 6 abgeteuft.

Bei RKS 3 wurden bis etwa 2,10 m u. GOK schluffige Sande der Bodengruppe SU/SU* angetroffen. Darunter folgen dann bis 2,70 m u. GOK schluffige Tone der Bodengruppe TL/TM in weicher bis steifer Konsistenz. Anschließend wurden bis zur Erkundungsendtiefe von 5,00 m u. GOK wieder die schluffigen Sande angetroffen, hier angesprochen als Bodengruppe SU.

Bei RKS 6 wurden unter einer etwa 0,16 m starken Schwarzdecke bis etwa 3,40 m u. GOK sandig-kiesige Auffüllungen angetroffen. Bis 0,30 m u. GOK sind diese der Bodengruppe [SW] zuzuordnen, darunter liegt mit einem etwas höheren Schluffanteil die Bodengruppe [SU] vor. Darunter folgen dann bis etwa 4,30 m u. GOK ebenfalls die schluffigen Tone der Bodengruppe TL vor, hier allerdings mit einem etwas höheren Sandanteil. Die Konsistenz ist als „steif“ zu bezeichnen. Anschließend wurden bis zur Erkundungsendtiefe sandige Kiese der Bodengruppe GW angetroffen.

Die Konsistenzen der bindigen Böden wurden generell vor Ort mittels Handversuch nach EC 7 bestimmt und stichprobenartig im Labor mittels Versuchen nach DIN 17892, Teil 12 (Ermittlung der Zustandsgrenzen) überprüft (vgl. Anlage 5.2).

4.3 Klassifizierung und bodenmechanische Kenngrößen

Die einzelnen Bodenschichten können anhand einer Diskussion der Laborversuche und aufgrund von Erfahrungen gemäß nachfolgenden Tabellen klassifiziert werden.

Dabei gehen wir davon aus, dass die zukünftig geplanten Baumaßnahmen in die Geotechnische Kategorien GK 1 nach EC 7 einzustufen sind.

Nach VOB/C sind die einzelnen Bodenarten für jedes Gewerk bzw. auch gewerkübergreifend in Homogenbereiche einzuteilen.

Dabei ist ein Homogenbereich als ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten definiert, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.

Die Homogenbereiche sowie deren Parameter sind in den Tabellen 1 (Oberboden) und 2 (sonstige Böden) dargestellt. Dabei ist der Oberboden generell in einen separaten Homogenbereich nach DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten einzustufen.

Tab. 1: Klassifizierung Oberboden

Bodenbezeichnung	Oberboden
Homogenbereich DIN 18320	320-A
Bodengruppe DIN 18915	5a
Bodengruppe DIN 18196	UL, [UL]
Massenanteil Steine (geschätzt)	0 – 5
Massenanteil Blöcke (geschätzt)	0 – 5
Massenanteil große Blöcke (geschätzt)	0

Es ist auch nicht auszuschließen, dass die Bestandteile der Böden im Baufeld variieren und daher die Streubreite der Parameter ebenfalls noch variieren kann. Weiterhin ist anzumerken, dass in den Auffüllungen auch Steine und Blöcke vorkommen können, was ebenfalls eine Differenzierung in weitere Homogenbereiche nach sich ziehen kann. In der Ausschreibung ist deshalb darauf hinzuweisen.

Ebenso ist in der Ausschreibung darauf hinzuweisen, dass die bindigen Böden bei Nässeeinfluss ihre Konsistenz in den breiigen bis flüssigen Bereich ändern können. Die Böden können hinsichtlich ihrer weiteren Verwendung ggfs., z. B. aufgrund der Bearbeitbarkeit und der Witterungsempfindlichkeit, in weitere Homogenbereiche unterteilt werden. Hierzu liegen uns jedoch keine Angaben vor. Auch eine umwelttechnische Beurteilung kann eine weitere/ergänzende Einteilung bedingen.

Tab. 2: Klassifizierung der angetroffenen Böden

Bodenbezeichnung	Auffüllungen		sandige Schluffe	schluffige Sande	sandige Kiese
	Schluffe	Sande			
Bodengruppe DIN 18196	[UL]	[SU], [SW]	TL – TM, TL/SU*	SU, SU/SU*	GW
Bodenart DIN ISO EN 14688-1 ¹⁾	gr'saSi ; cls'a*Si	sigrSa, si'grSa	sa*Si, sa'cl'Si, cl'sa*Si	si'Sa, gr'siSa,	sa*Gr
Homogenbereich DIN 18300	300-B	300-C	300-D	300-E	300-F
Frostempfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17 ³	F 3	F 2	F 3	F 2	F 1
Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB 12 ⁴	V 3	V 2	V 3	V 2	V 1
Massenanteil Steine (geschätzt)	0 – 5	0 – 5	0 – 5	0 – 10	0 – 10
Massenanteil Blöcke (geschätzt)	0 – 5	0	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Massenanteil große Blöcke (geschätzt)	0 – 5	0	0 – 5	0 – 5	0 – 5
Konsistenz	steif	-	breiig bis steif	-	-
Plastizität	leicht	-	leicht bis mittel	-	-
bezogene Lagerungsdichte [-]	-	mitteldicht	-	mitteldicht	mitteldicht

¹⁾ ' = schwacher Anteil / * = starker Anteil der jeweiligen Bodenart

³ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“, Ausgabe 2017

⁴ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Kommission „Kommunale Straßen“, Köln, Ausgabe 2012

Ergänzend ist zur Tabelle 2 auszuführen, dass einige Parameter aufgrund des Erkundungsverfahrens nicht genauer bestimmt werden konnten und daher geschätzt sind.

Die angegebenen Homogenbereiche sind als Empfehlungen bzw. Vorschläge zu verstehen. Mit fortschreitender Planung kann es daher erforderlich sein, die Homogenbereiche neu abzustimmen, zu ergänzen oder neu zu definieren.

In Tabelle 3 sind die mittleren Kenngrößen der erkundeten Böden dargestellt.

Tab. 3: Kenngrößen der angetroffenen Böden ¹⁾

Bodenbezeichnung	Dim.	Schluffe (aufgefüllt und anstehend) weich-breigig / steif	Sande	Kiese
Feuchtwichte γ_k	kN/m ³	19,0 / 20,0	20,0	20,0
Wichte unter Auftrieb γ'_k	kN/m ³	9,0 / 10,0	11,0	11,0
Scherfestigkeit φ'_k	°	27,5	32,5	37,5
Kohäsion c'_k	kN/m ²	2,0 / 15,0	0,0	0,0
Durchlässigkeit k_f ²⁾	m/s	$< 1 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-2} - 2 \cdot 10^{-4}$

¹⁾ mittlere Literatur- bzw. Erfahrungswerte.

4.4 Umwelttechnische Beurteilung

4.4.1 Pechhaltigkeit des gebundenen Straßenoberbaus

Die Asphaltprobe von RKS 6 (0,00-0,16 m) wurde im chemischen Labor zur Beurteilung der Pechhaltigkeit auf die Parameter PAK im Feststoff und Phenolindex im Eluat untersucht. Dabei zeigten sich folgendes Ergebnis:

Tab. 4: Ergebnisse der Untersuchungen auf Pechhaltigkeit

RKS	Dicke Asphalt [cm]	PAK n. EPA [mg/kg]	Phenolindex [$\mu\text{g/l}$]	pechhaltig (PAK > 30 mg/kg)	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01 ⁵
6	16	0,36	<10	nein	A

Die Analysenergebnisse sind im Detail in Anlage 6.2 dargestellt.

4.4.2 Auffüllungen und Aushubbereiche

Aus den potentiellen Aushubbereichen im Bereich der anzubindenden Straße K 6 südlich der Erschließungsfläche wurden insgesamt 2 Bodenproben im chemischen Labor auf den Parameterumfang nach LAGA TR Boden⁶ untersucht.

⁵ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001, Fassung 2005

⁶ Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial und sonstige mineralische Abfälle, Stand 08/2004

Tab.5: Einstufung der untersuchten Bodenproben nach LAGA

Probe	Bereich	Material	Einstufung nach LAGA TR Boden	maßgeb. Parameter
RKS 6	0,16 – 0,30 m u. GOK, Tragschicht	Auffüllungen: (Sand/Kies)	Z0	-
RKS 6	0,30 – 2,30 m u. GOK	Auffüllungen: (Sand/Kies, schluffig)	Z0	-

Die Analyseergebnisse und Probenahmeprotokolle sind im Detail in Anlage 6.1 dargestellt.

Wir weisen darauf hin, dass Analysen zur Einstufung bzw. zur Entsorgung des Abfalles in der Regel nur 6 Monate bis 1 Jahr nach Erstellung gültig sind. Werden Baumaßnahmen später als 1 Jahr nach Erstellung der Analysen ausgeführt, sind neue Deklarationsanalysen erforderlich (Berücksichtigung in der Ausschreibung).

Wir weisen weiter darauf hin, dass bei einer Entsorgung des Aushubmaterials außerhalb von Deponien in der Regel alle 500 – 1000 t eine abfalltechnische Deklarationsanalytik erforderlich ist. Es wird empfohlen, die Deklarationsanalytik gemäß LAGA PN 98 an Haufwerken durchzuführen. Ein Platz für ein Bereitstellungslager für die Haufwerke/Haufwerksbeprobung ist vorzuhalten.

Bei einer Entsorgung auf eine Deponie ist der zu untersuchende Parameterumfang nach LAGA TR Boden um die Parameter der Deponieverordnung zu ergänzen. Hieraus können sich durch die ergänzend zu untersuchenden Parameter eventuell negativere Einstufungen ergeben. Deponien fordern grundsätzlich Haufwerksbeprobungen nach LAGA PN 98 inkl. Homogenitätsnachweis.

Hieraus ergibt sich mindestens 1 Analyse pro 500 t-Haufwerk gemäß dem Parameterumfang nach der LAGA und Deponieverordnung bzw. der Entscheidungshilfe zur Deponierung in Rheinland-Pfalz.

5 Grundwasser und Oberflächengewässer

Während der Erkundungsarbeiten am 13.04.2021 konnte lediglich bei RKS 1, 3 und 4 Grundwasser gemessen werden, da die restlichen Bohrlöcher nicht standsicher waren.

Allerdings wurden überall vernässte Bodenzonen festgestellt, welche auf Grundwasser schließen lassen.

Aufgrund der unterschiedlichen, gemischtkörnigen und bindigen bis stark bindigen Böden sind auch gespannte Grundwasserverhältnisse nicht auszuschließen.

Die angetroffenen Wasserstände sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Für den Erkundungszeitraum gehen wir von mittleren bis hohen Wasserständen aus.

Tab. 6: Wasserstände während der Erkundung

RKS	Wasserstand	
	[m u. GOK]	[m+NN]
1 ²⁾	3,05	100,41
2 ¹⁾	3,20	101,13
3 ²⁾	3,01	99,44
4 ²⁾	2,01	99,52
5 ¹⁾	1,76	99,68
6 ¹⁾	4,50	100,34

¹⁾ keine Messung möglich, da Bohrloch nicht standsicher. Abschätzung des Wasserstands über vernässte Bodenzonen

²⁾ gemessener Wert nach Beendigung der Bohrung

In der HGK⁷ ist der Grundwasserstand anhand von Stichtagsmessungen mit ca. 99,50 m+NN angegeben. Wir gehen davon aus, dass es sich hier um einen mittleren Grundwasserstand handelt.

Die Grundwassermessstelle 1276 in Leimersheim liegt etwa 350 m nordöstlich des Baufeldes auf einer Geländehöhe von 102,33 m+NN, sie wird seit 1979 betrieben. Eine Auswertung der Ganglinie ergibt einen maximalen Wasserstand von 100,65 m+NN (Mai 1983) und einen minimalen Wasserstand von 99,18 m+NN (September 1991).

Für das Baufeld schätzen wir folgende Bemessungswasserstände ab.

Tab. 7: Bemessungsgrundwasserstände für das Baufeld

Grundwasserstand ¹⁾	[m+NN]
HGW	100,70
MGW	99,90
NGW	99,20
MHW ₁₀	100,20

¹⁾ HGW = Höchstgrundwasserstand; MGW = mittlerer Grundwasserstand; NGW = Niedriggrundwasserstand; MHW₁₀ = mittlerer Höchstgrundwasserstand (Mittelwert der jährlichen HGW der letzten 10 Messjahre)

Bei RKS 2 wurde der Beginn der vernässten Bodenzone etwa 0,40 m oberhalb des HGW angetroffen. Dies wäre ggf. durch kapillaren Wasseraufstieg in den angetroffenen bindigen Bodenschichten zu erklären.

Den HGW_{Bau} als maßgebenden Grundwasserstand während der Bauzeit empfehlen wir bei etwa 100,40 m+NN anzunehmen, dieser Wert entspricht etwa dem gemessenen Wasserstand in RKS 1.

Für die Betrachtung von Versickerungseinrichtungen ist der MHW₁₀ maßgebend.

Nach Angaben der Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes Rheinland-Pfalz⁸ liegt die Baufläche im Bereich von nachrichtlich festgelegten Überschwemmungsgebieten.

⁷ Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer, Fortschreibung 1986 – 2005, UM Baden-Württemberg, MUFV Rheinland-Pfalz, Stuttgart, Mainz, 2007
⁸ vgl. www.hochwassermanagement.rlp-umwelt.de

Gemäß Gefahrenkarte des Landes Rheinland-Pfalz liegt das Gebiet im Überflutungsbe-
reich des Rheins, es ist ein Hochwasserereignis mittlerer Wahrscheinlichkeit (einmal in
100 Jahren = HQ₁₀₀) mit einer Überflutung von 1-2 m zu erwarten.

Für statische Betrachtungen (Abdichtungen, Sohlwiderstände etc.) ist daher die Höhe der
jeweiligen GOK/SOK als Bemessungswasserstand anzusetzen.

Abweichungen sind aufgrund akuter Wetterereignisse sowie Pegelschwankungen des
Rheins nicht auszuschließen.

6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Im Rahmen dieses Berichts ist die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds zu beurteilen.

Gemäß [3] ist geplant, das anfallende Regenwasser im Böschungs- und Bankettbereich
des neuen Straßenanschlusses versickern zu lassen bzw. an ein vorhandenes Regen-
rückhaltebecken anzuschließen.

In Absprache mit Herrn Daut wird die Versickerungsfähigkeit im gesamten Erschließungs-
gebiet betrachtet.

Für die Versickerung von nicht verunreinigtem Niederschlagswasser sind die Durchläs-
sigkeit der im Untergrund anstehenden Locker- und Festgesteine sowie die Mächtigkei-
ten der Schichten über der Grundwasseroberfläche von wesentlicher Bedeutung.

Nach DWA-A 138⁹ kommen für Versickerungsanlagen Böden in Frage, deren Durchläs-
sigkeitsbeiwerte im Bereich von $1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} < k_f < 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$ liegen.

Im gesamten Bereich der Erschließungsfläche wurden bei den Erkundungsarbeiten bin-
dige Deckschichten (Ober-/bzw. Unterboden) angetroffen, die teilweise aufgefüllt sind.
Erfahrungsgemäß weisen diese Böden Durchlässigkeiten von $k_f < 10^{-6} \text{ m/s}$ (vgl. Tabelle 3,
Kapitel 4.3) auf und sind für eine Versickerung aufgrund ihrer zu geringen Durchlässigkeit
nicht geeignet.

Im Bereich von RKS 1, 2 und 5 wurden darunter bis in die Tiefen von 3,70 m u. GOK
(RKS 1) bzw. 5,00 m u. GOK (RKS 2) bzw. 4,40 m u. GOK (RKS 5) bindige Bodenschich-
ten in Form von sandigen Schluffen bzw. Schluff-Sand-Gemischen angetroffen, deren
Durchlässigkeit wir ebenfalls $< 10^{-6} \text{ m/s}$ einschätzen. Aus von in unserem Labor durchge-
führten Kornverteilungen wurden Durchlässigkeiten indirekt ermittelt (vgl. Anlage 5.1). Bei
RKS 1 ergab sich z.B. für die schluffigen Sande der Bodengruppe SU*/TL (1,90 – 3,70 m
u. GOK) mit einem Feinkornanteil von etwa 35 % ein empirischer Wert $k_f = 1,7 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$.
Nach DWA-A 138, Anhang B sind die aus Kornverteilungen ermittelten Durchlässigkeits-
beiwerte mit einem Korrekturfaktor von 0,2 zu beaufschlagen, so dass sich ein Bemess-
sungs-Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 3,4 \cdot 10^{-8} \text{ m/s}$ ergibt. Somit sind die TL- bzw.
SU*/TL-Böden aufgrund ihrer zu geringen Durchlässigkeit für eine Versickerung nicht ge-
eignet.

Bei RKS 3 im südlichen Bereich der Erschließungsfläche – nahe der geplanten Anbin-
dung an die Landstraße – wurde unter den bindigen Deckschichten schluffige Sande der
Bodengruppe SU, im Übergangsbereich zu SU*, angetroffen.

⁹ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Planung, Bau und Betrieb
von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt 138, Ausgabe 04/05.

Gemäß Tabelle 3 (Kapitel 4.3) ist für die schluffigen Sande eine k_f -Wert zwischen $1 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-6}$ m/s (je nach Höhe des Schluffanteils) anzusetzen. Den hier angetroffenen SU/SU*-Sanden ist erfahrungsgemäß ein k_f -Wert von $5 \cdot 10^{-5}$ m/s zuzuordnen, demnach sind sie für eine Versickerung geeignet. Weiterhin wurde darunter zwischen 2,10 – 2,70 m u. GOK eine Tonschicht angetroffen, die aufgrund ihrer zu geringen Durchlässigkeit von $k_f < 10^{-6}$ m/s nicht für die Versickerung geeignet ist. Hier wäre ein Kurzschluss in die darunterliegenden Sande herzustellen.

Im Bereich von RKS 4 folgen unter den bindigen Deckschichten wieder die SU-Sande sowie Schluffe der Bodengruppe TL. Die SU-Sande sind als versickerungsfähig einzustufen (s.o.). Die darunter anstehenden TL-Böden sind mit einer geschätzten Durchlässigkeit von $k_f < 10^{-6}$ m/s nicht für die Versickerung geeignet.

RKS 6 wurde im Bereich der bestehenden Straße niedergebracht. Hier wurden bis etwa 3,40 m u. GOK aufgefüllte Sande der Bodengruppe SU angetroffen, die gemäß Literatur mit einem k_f -Wert von etwa $1 \cdot 10^{-5}$ m/s als versickerungsfähig einzustufen sind. In einer Tiefe von 3,40 m u. GOK wurde - wie bei RKS 3 - eine etwa 1,00 m starke Tonschicht angetroffen, hier wäre ebenfalls ein Kurzschluss in die darunter folgenden versickerungsfähigen GW-Kiese herzustellen.

Fazit

Unsers Erachtens ist die geplante Versickerung von Regenwasser nur im südlichen Bereich der Erschließungsfläche (gemäß den Bodenprofilen von RKS 3 und 6) möglich.

Für die Herstellung von Versickerungsmulden sind die bindigen Deckschichten bis auf die darunter anstehenden SU/SU*-Böden auszuheben und ein geeignetes Bodenaustauschmaterial ist einzubauen. Als Bodenaustauschmaterial empfehlen wir ein sandiges Bodenmaterial mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \geq 5 \cdot 10^{-5}$ m/s einzubauen.

Weiterhin ist nach DWA-M 153¹⁰ bei unterirdischen Versickerungsanlagen ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen der Sohle der Versickerungseinrichtung und dem mittleren Höchstgrundwasserstand (MHGW = 100,20 m+NN, vgl. Tabelle 7, Kapitel 5) einzuhalten. Dieser Abstand dient der Reinigung und Regeneration des zu versickernden Wassers vor dem Eintritt ins Grundwasser.

Im vorliegenden Fall liegt die OK Gelände im Bereich von RKS 3 mit etwa 102,45 m+NN etwa 2,25 m über dem MHGW. Die geforderte Mächtigkeit des Sickerraums von mindestens 1,0 m wäre somit gegeben.

Da etwa 150 m in südlicher Richtung der Erlenbach verläuft sowie gemäß Aussage von Herrn Daut östlich der Fläche ein Versickerungsbecken vorhanden ist, sollte im Zuge der weiteren Planung geprüft werden, ob das Regenwasser hier eingeleitet werden kann.

Die endgültige Vorgehensweise ist mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

¹⁰ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Planung, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt 153, Ausgabe 08/07.

7 Sonstige Hinweise

Der durchgeführte Erkundungsumfang entspricht den Empfehlungen des EC 7. Die Erkundungsergebnisse sind plausibel und liefern ein „schlüssiges Bild“ des Baugrundes.

Lokale Abweichungen vom erkundeten Baugrund sind jedoch nicht auszuschließen. Sollten solche Abweichungen auftreten, so bitten wir nochmals um Rücksprache. Ebenso bitten wir um Rücksprache sollte sich Änderungen in der Planung bzw. an den im vorliegenden Bericht genannten Annahmen ergeben.

Wir weisen darauf hin, dass bei Planungsänderungen die Aussagen, Berechnungen und Empfehlungen dieses Berichts ihre Gültigkeit verlieren können und ggf. überarbeitet bzw. angepasst werden müssen. Unser Büro ist hier zu informieren.

Dieser Bericht besteht aus 11 Seiten (inkl. Deckblatt) und den Anlagen 1 bis 6.

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH



ppa. Dipl.-Ing. (FH) Peter Cuntz
Beratender Ingenieur

Projektbearbeiter:



i. A. Dipl.-Ing. (FH) Sissi Johannknecht



Anlage 1

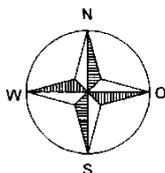
Auszug aus der topographischen Karte



Plangrundlage: ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2020), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Legende:

 **Untersuchungsbereich**

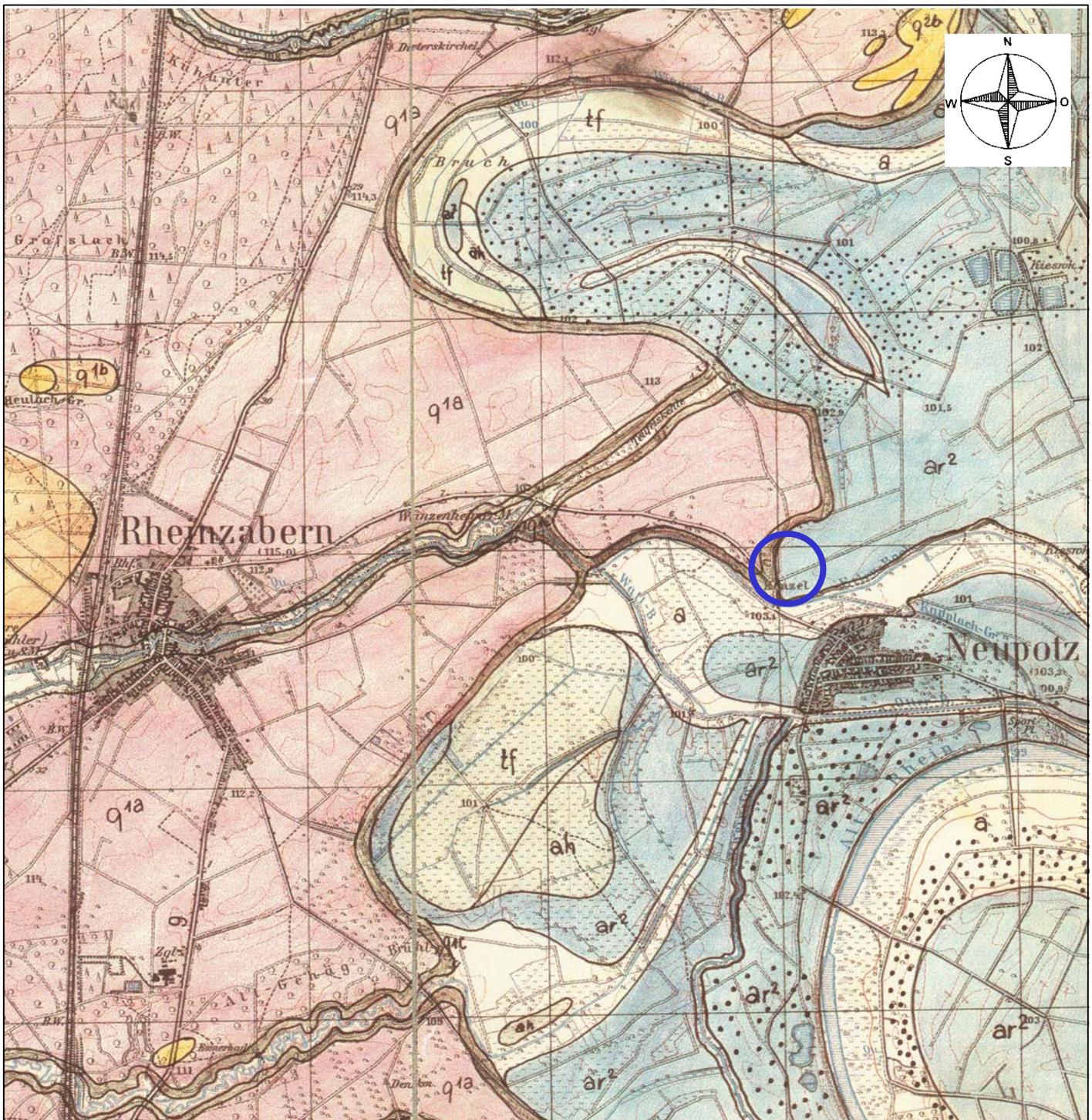


Projekt : Ortsgemeinde Neupotz Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“ Orientierende Baugrunduntersuchung und Geotechnischer Bericht		
Planinhalt: Auszug aus der topografischen Karte	Maßstab : 1:25.000	Anlage-Nr.: 1
Auftraggeber : Ortsgemeinde Neupotz Verbandsgemeinde Jockgrim Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER 		Annweiler, April 2021
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Höhenstauferstr. 24 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		



Anlage 2

Auszug aus der geologischen Karte



Plangrundlage : Geologische Karte 6815 (unveröffentlichte Ausgabe der Universität Karlsruhe)

Legende:



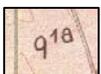
Untersuchungsbereich



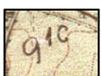
Alluvium im Allgemeinen und in den Talsohlen



Älteres Rheinalluvium



Niederterrasse (Bienwaldstufe)



Schneckensande (unt. Diluvial) mit Speyerer Mergeln und Jockgrimer Tonen

Projekt :

**Ortsgemeinde Neupotz
Bebauungsplan „Sonderbaufläche
Einzelhandelsmarkt“**

Orientierende Baugrunduntersuchung und Geotechnischer Bericht

Planinhalt:

**Auszug aus der
geologischen Karte**

Maßstab :

1:25.000

Anlage-Nr.:

2

Auftraggeber:

**Ortsgemeinde Neupotz
Verbandsgemeinde Jockgrim
Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim**

**INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER**



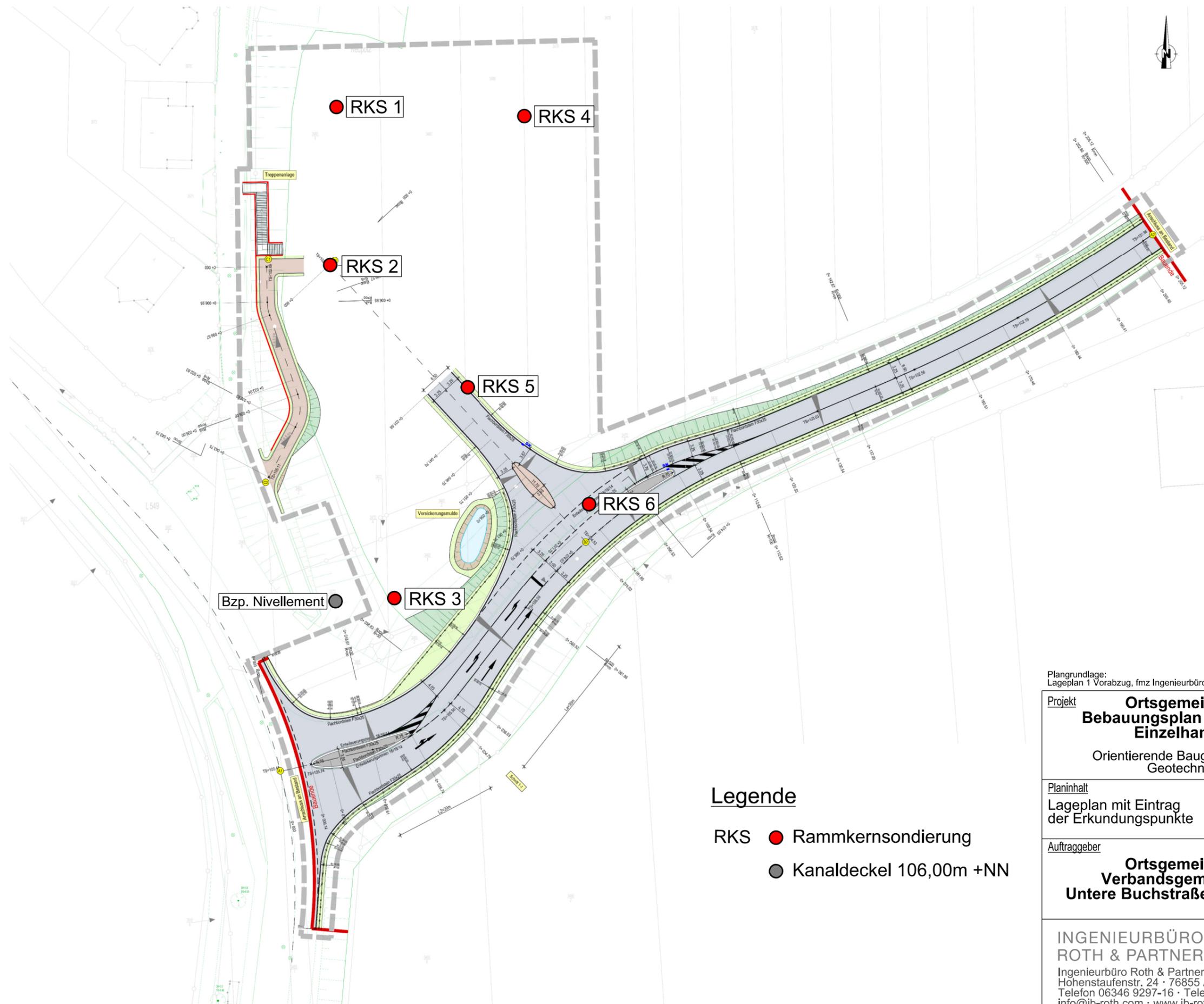
Annweiler, April 2021

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstr. 24 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com



Anlage 3

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte



Legende

- RKS ● Rammkernsondierung
- Kanaldeckel 106,00m +NN

Plangrundlage:
Lageplan 1 Vorabzug, fmz Ingenieurbüro für Bauwesen, Karlsruhe

Projekt
Ortsgemeinde Neupotz
Bebauungsplan „Sonderbaufläche
Einzelhandelsmarkt“
Orientierende Baugrunduntersuchung und
Geotechnischer Bericht

Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte	1:750	3

Auftraggeber
Ortsgemeinde Neupotz
Verbandsgemeinde Jockgrim
Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Höhenstufenstr. 24 · 76855 Annweiler
Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17
info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, April 2021



Anlage 4

Zeichnerische Darstellung der Profile der Rammkernsondierungen

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

 Auffüllung, A	 Kies, G, kiesig, g
 Feinsand, fS, feinsandig, fs	 Sand, S, sandig, s
 Schluff, U, schluffig, u	 Mutterboden, Mu
 Ton, T, tonig, t	

Bodengruppe nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelplastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelplastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Sonstige Zeichen

 naß, Vernässungszone oberhalb des Grundwassers

Konsistenz

 breiig  weich  steif  halbfest  fest

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler am Trifels

Projekt: Erschließung "Sonderbaufläche
Einzelhandelsmarkt", 76777 Neupotz

Anlage 4

Datum: 13.04.2021

Auftraggeber: Ortsgemeinde Neupotz

Bearb.: Johannknecht

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Grundwasser

▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser am 28.04.2021 in 1,00 m
unter Gelände angebohrt

▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 28.04.2021

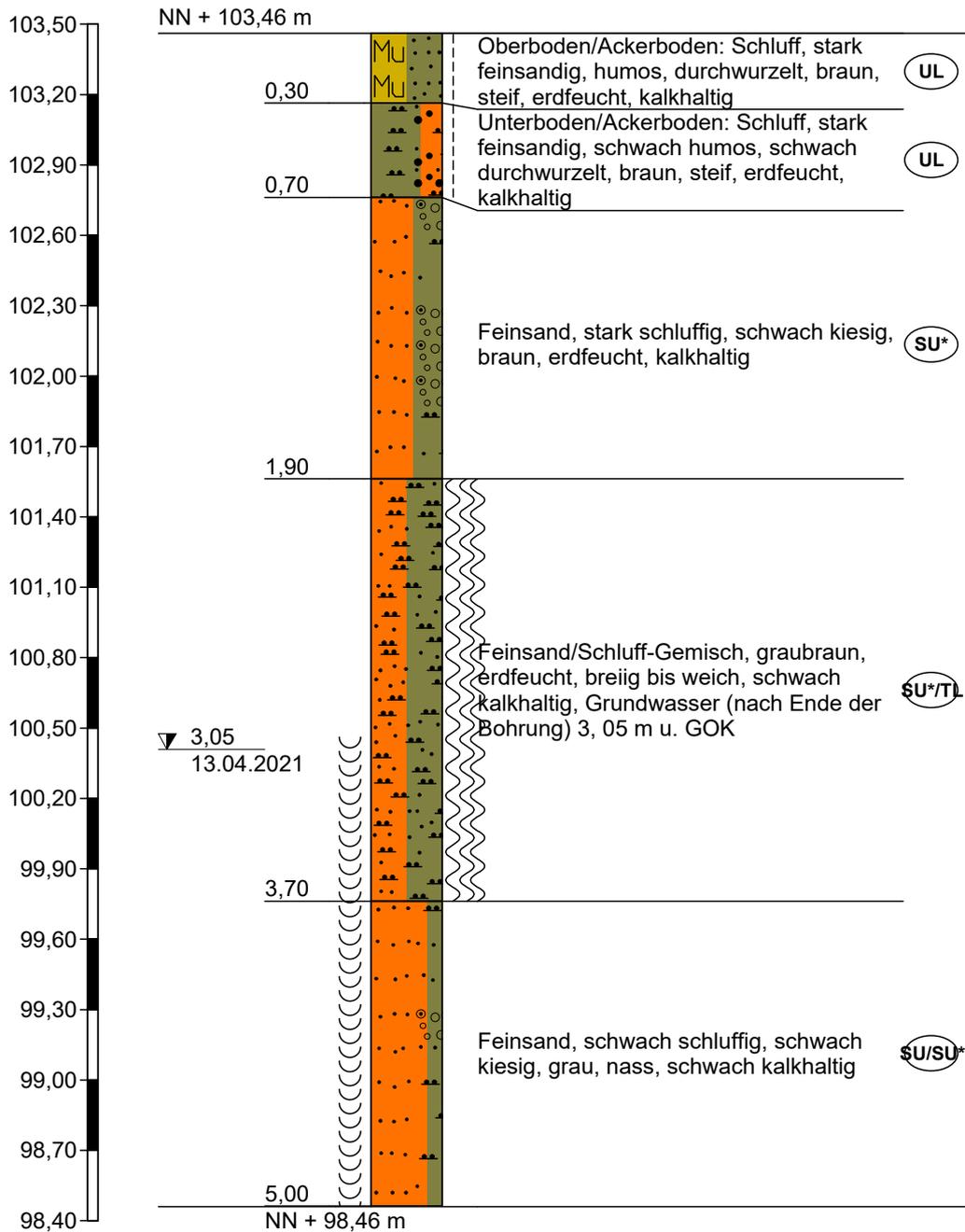
▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 28.04.2021

▽ 1,00
28.04.2021 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

1,00
28.04.2021 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

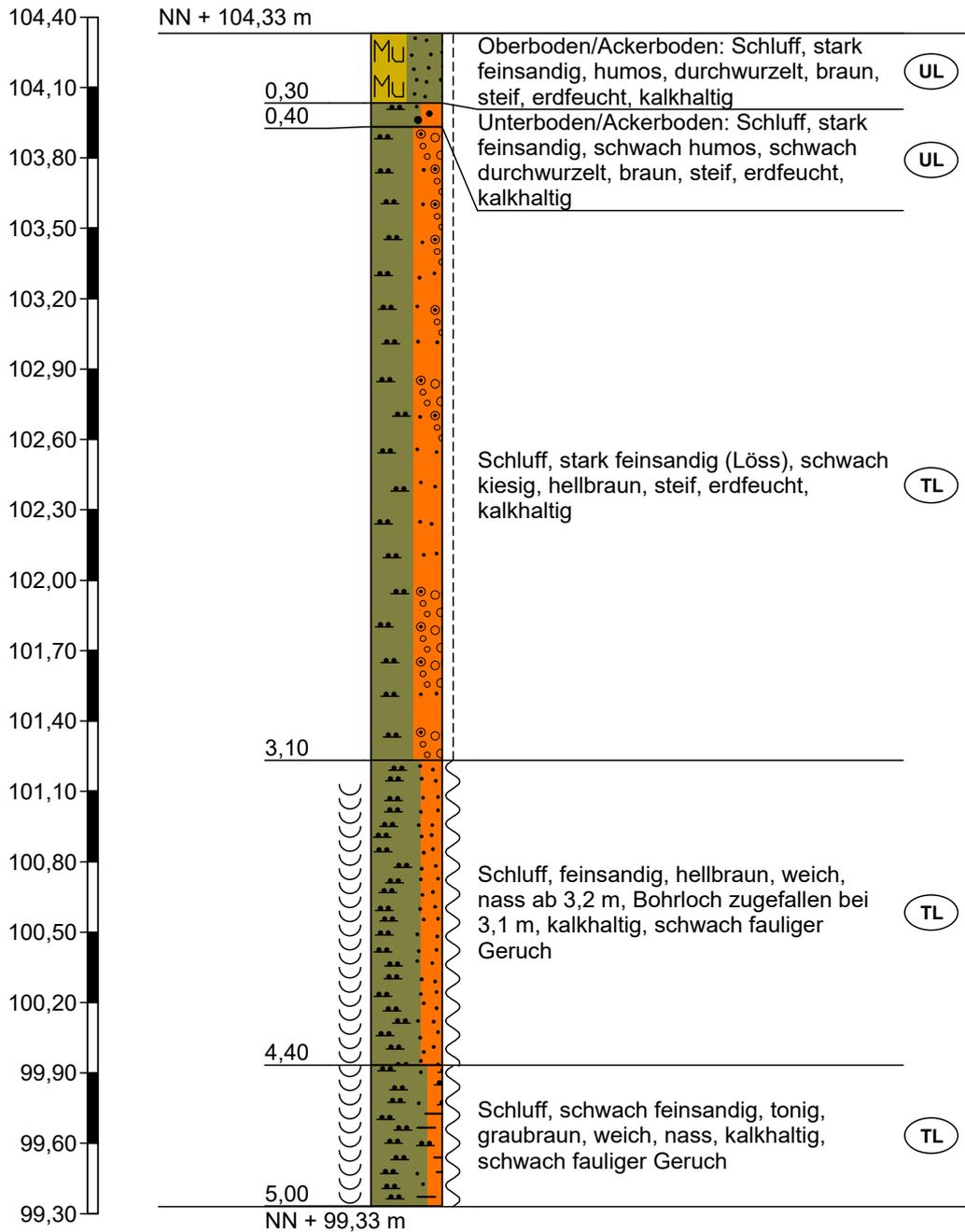
RKS 1



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

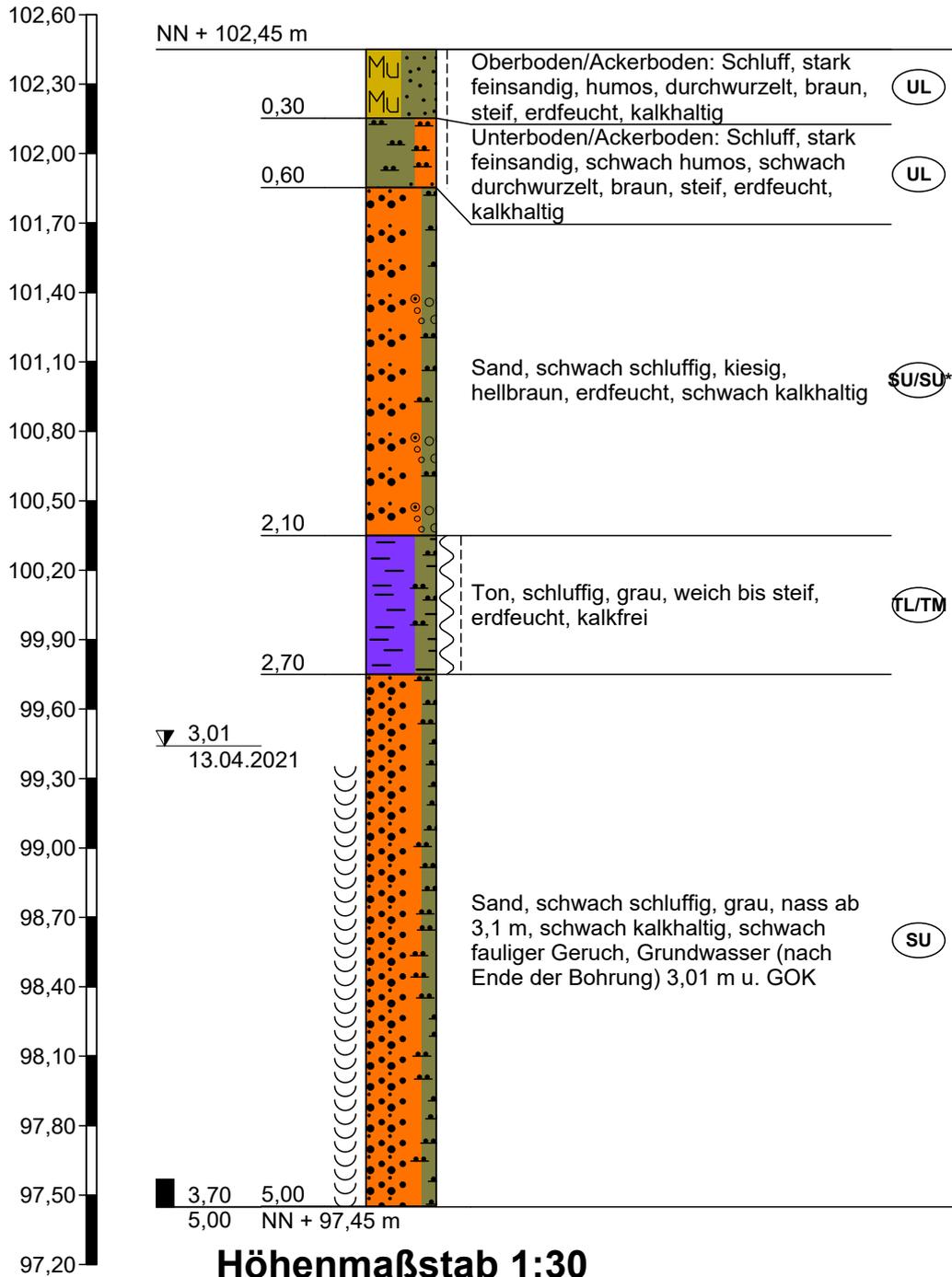
RKS 2



Höhenmaßstab 1:30

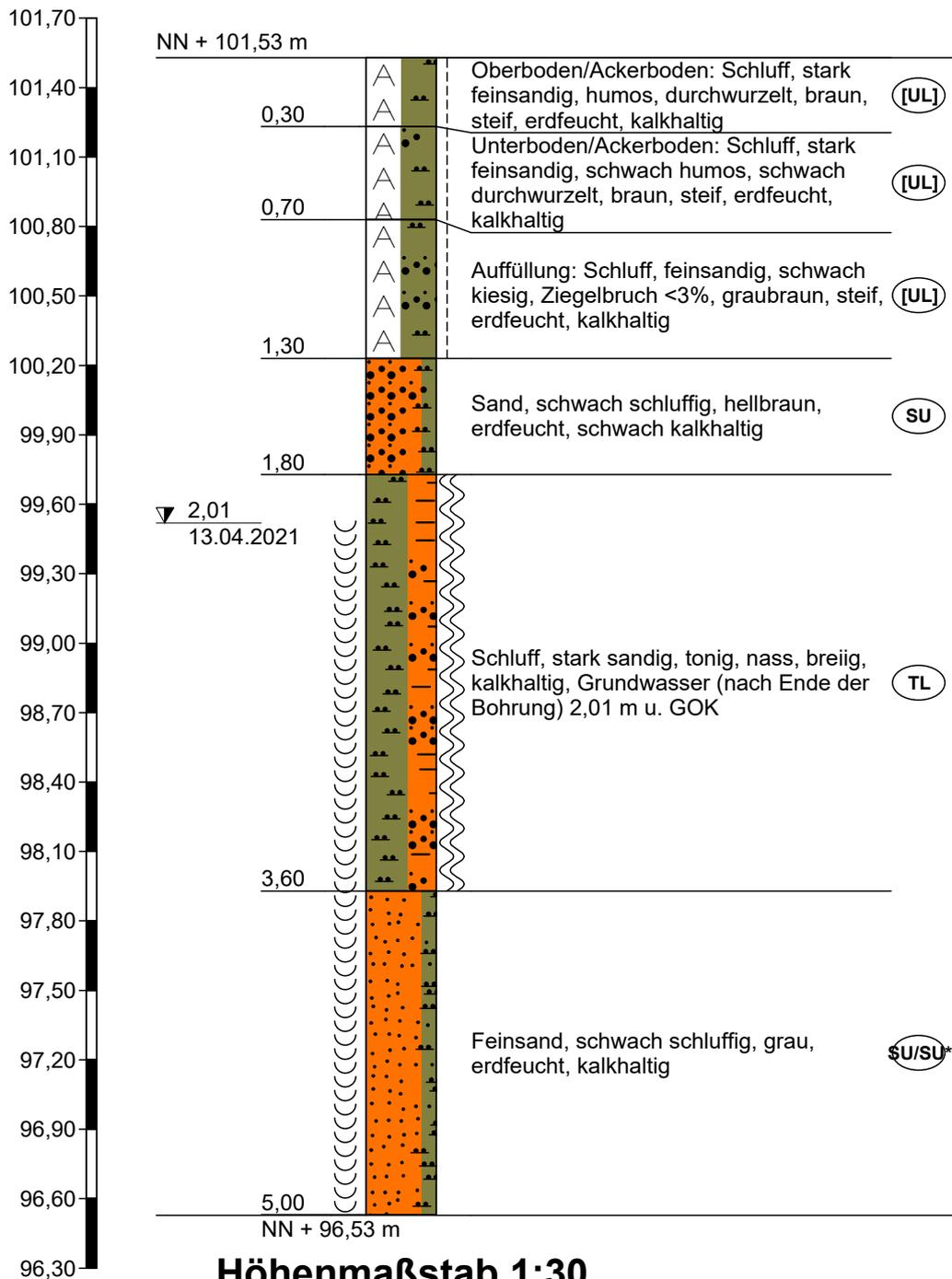
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



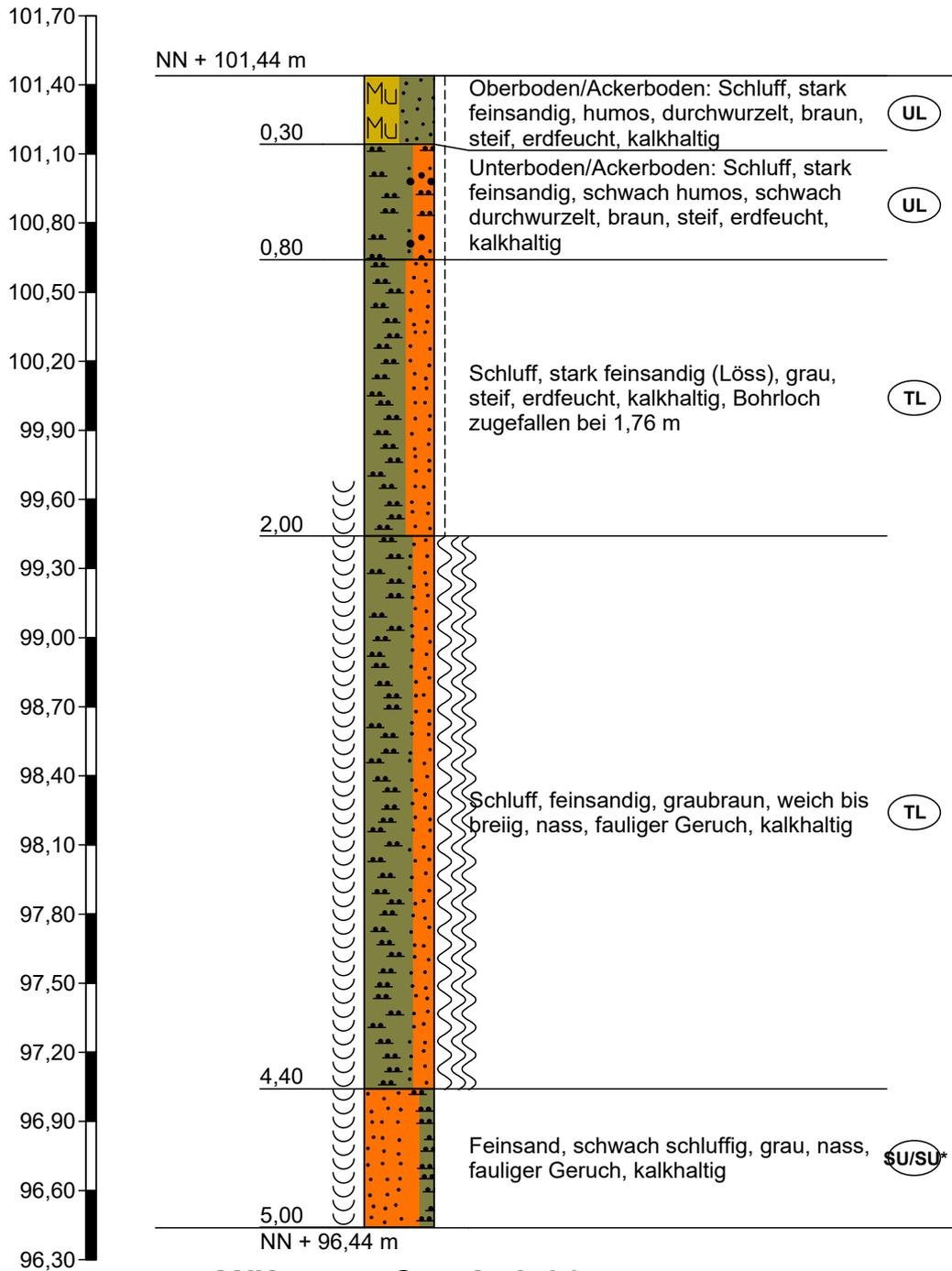
Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

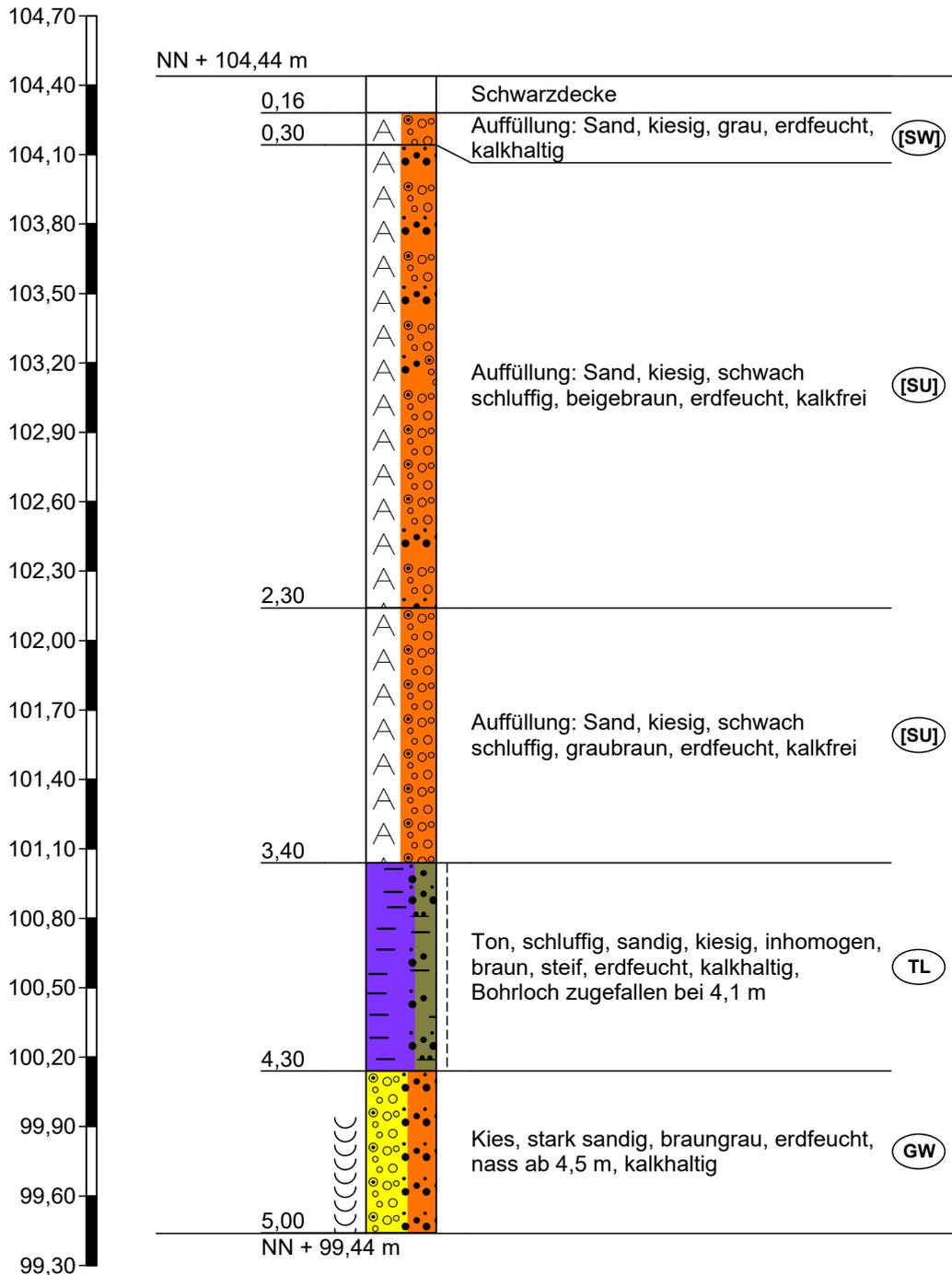
RKS 5



Höhenmaßstab 1:30

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:30



Anlage 5

Ergebnisprotokolle der bodenmechanischen Laborversuche



Anlage 5.1

Korngrößenverteilungen nach DIN EN ISO 17892-4

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hohenstaufenstraße 24
 76855 Annweiler am Trifels

Bearbeiter: jo

Datum: 20.05.2021

Körnungslinie nach DIN EN ISO 17892-4

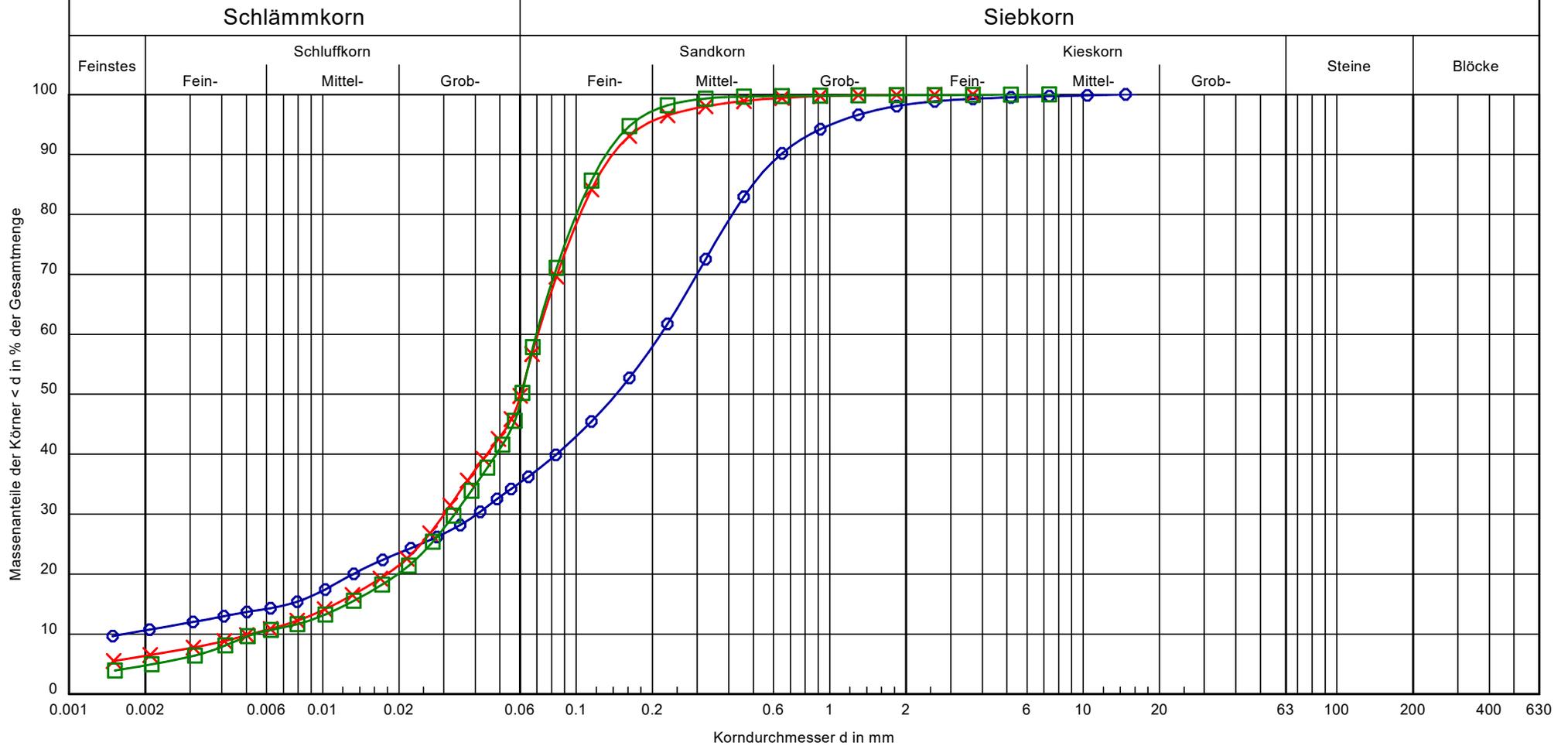
Erschließung "Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt", Neupotz
 Orientierende Baugrunduntersuchung

Projektnummer: 21p103

Probe entnommen am: 13.04.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Signatur			
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 4	RKS 5
Tiefe:	1,9 - 3,7 m	2,0 - 3,6 m	2,0 - 3,9 m
Bodenart:	cl'siSa	cl'Sa/Si	Sa/Si
Bodengruppe:	SU*	TL	TL
T/U/S/G [%]:	10.6/25.2/62.4/1.7	6.4/46.4/47.2/0.1	4.8/47.7/47.4/0.1
U/Cc:	132.1/4.7	13.6/2.5	13.1/3.0
Wassergehalt [%]:	18,31	27,0	28,0
Durchlässigkeit [m/s]:	$1.7 \cdot 10^{-7}$	$3.4 \cdot 10^{-7}$	$4.3 \cdot 10^{-7}$
Frostempfindlichkeit:	F3	F3	F3

Anlage:
5.1



Anlage 5.2

Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Erschließung "Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt"

Neupotz

Bearbeiter: jo

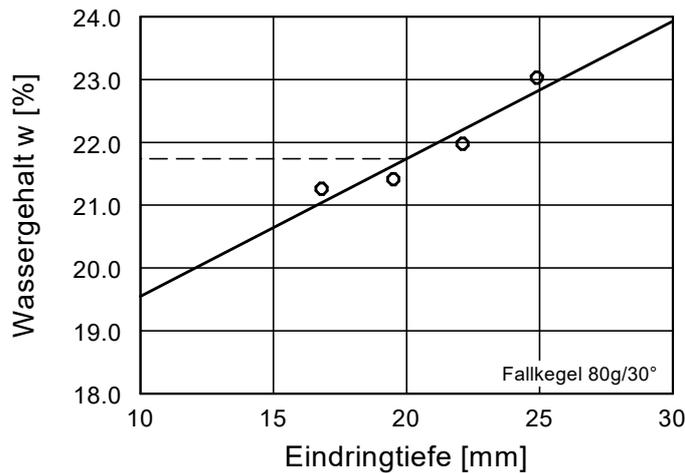
Datum: 06.05.2021

Entnahmestelle: RKS 1

Tiefe: 1,9 - 3,7 m

Art der Entnahme: gestört, RKS

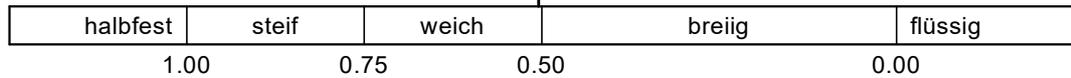
Probe entnommen am: 13.04.2021



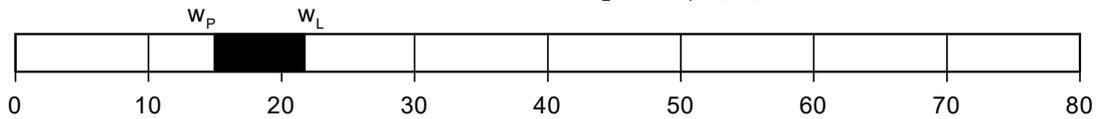
Wassergehalt $w = 18.3 \%$
 Fließgrenze $w_L = 21.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_p = 14.9 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 6.8 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.50$

Zustandsform

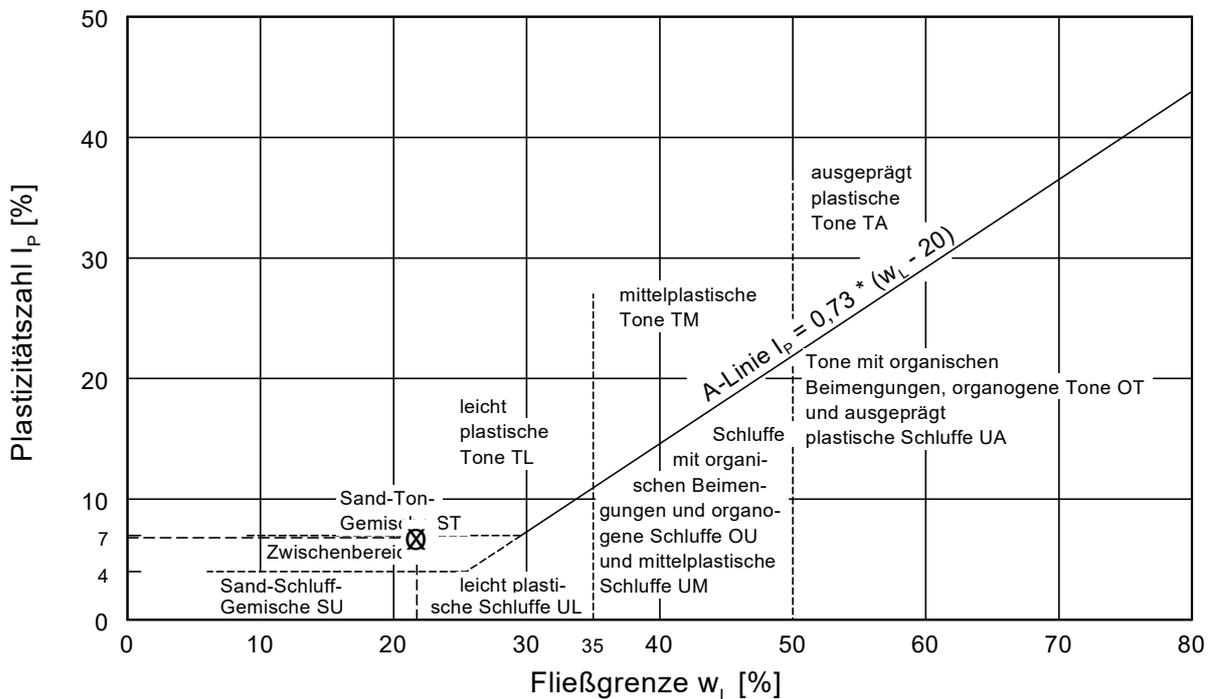
$I_c = 0.50$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Erschließung "Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt"

Neupotz

Bearbeiter: jo

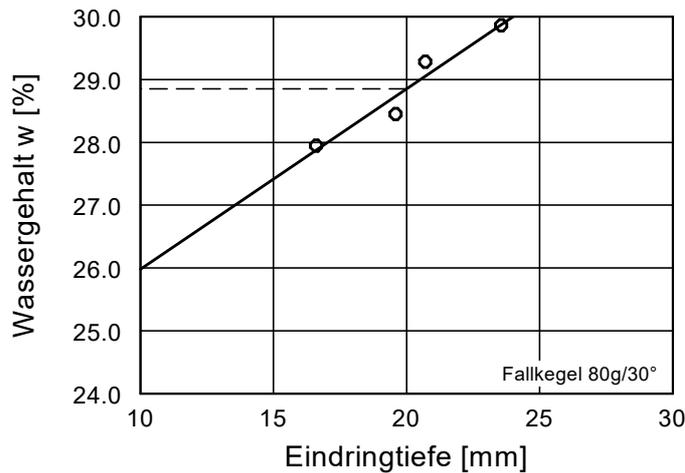
Datum: 06.05.2021

Entnahmestelle: RKS 4

Tiefe: 2,0 - 3,6 m

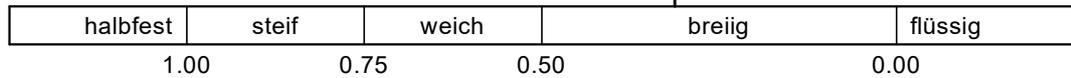
Art der Entnahme: gestört, RKS

Probe entnommen am: 13.04.2021

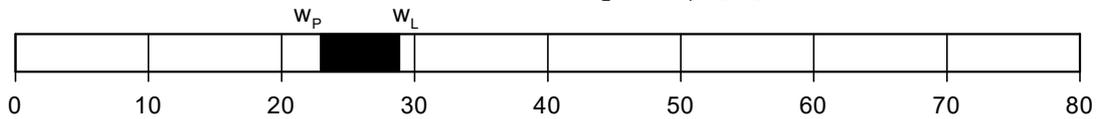


Wassergehalt w =	27.0 %
Fließgrenze w_L =	28.9 %
Ausrollgrenze w_p =	22.9 %
Plastizitätszahl I_p =	6.0 %
Konsistenzzahl I_c =	0.31

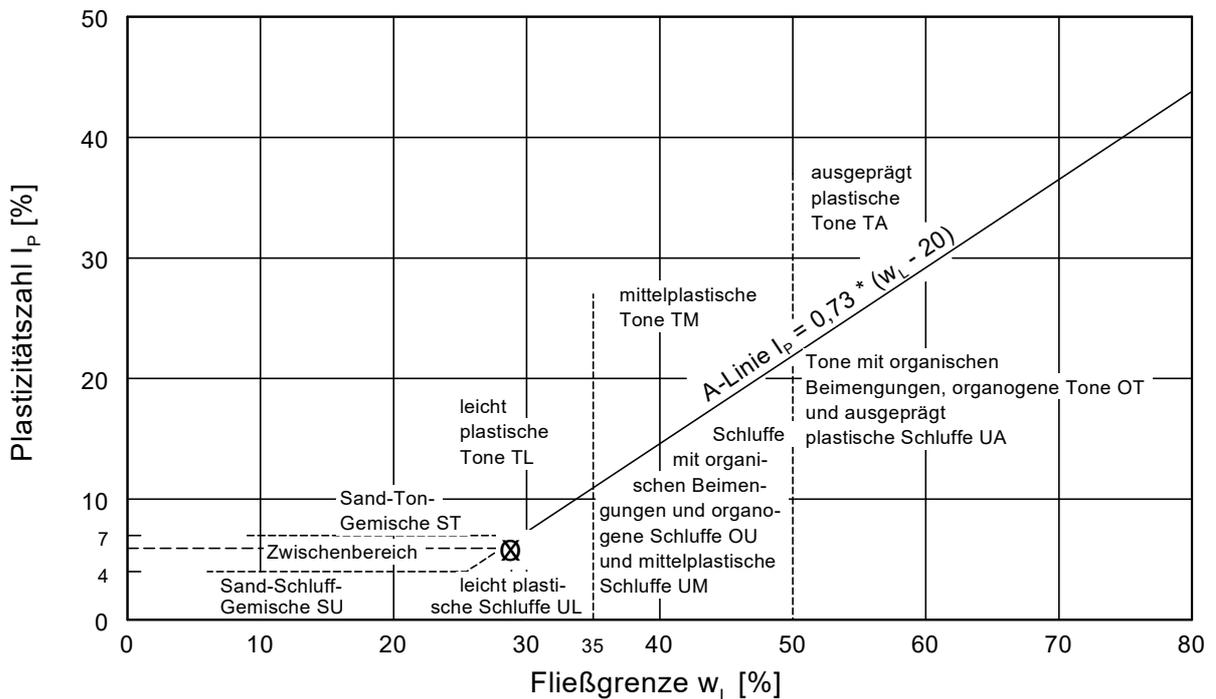
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





Anlage 6

Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen nach LAGA TR Boden und Probenahmeprotokolle



Anlage 6.1

Aushubmaterial nach LAGA TR Boden

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hohenstauferstraße 24
 76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/7378	Datum:	11.05.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Neuputz, Erschließung Sonderbaufläche
 Projekt-Nr. : 21 P 103
 Art der Probe : Boden
 Probeneingang : 07.05.2021 Originalbezeich. : RKS 6 (0,16-0,3 m)
 Probenbezeich. : 641/7378 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 07.05.2021 – 11.05.2021

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	97,1	-	-	-	-	-	DN EN 14346 :2007-03
TOC	[% TS]	0,15	0,5	0,5	1,5	5		DN EN 13137 2001-12
Arsen	[mg/kg TS]	3,6	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 2009-09
Blei	[mg/kg TS]	4,5	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,02	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	12	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	5,1	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	10	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	0,1	0,5	1	1,5	5	DN EN ISO 12846 2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 2009-09
Zink	[mg/kg TS]	19	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DN EN 14039 2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DN EN 14039 2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DN EN ISO 17380 2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. ALB7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. ALB7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3/9	30	DN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,65	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DN 38 404 - C5 : 2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[μ S/cm]	111	250	250	1500	2000	DN EN 27 888 : 1993
Arsen	[μ g/l]	5	14	14	20	60	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei	[μ g/l]	< 5	40	40	80	200	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	[μ g/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (gesamt)	[μ g/l]	5	12,5	12,5	25	60	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer	[μ g/l]	< 5	20	20	60	100	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel	[μ g/l]	< 5	15	15	20	70	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber	[μ g/l]	< 0,15	< 0,5	< 0,5	1	2	DN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium	[μ g/l]	< 1					DN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink	[μ g/l]	< 10	150	150	200	600	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Phenolindex	[μ g/l]	< 10	20	20	40	100	DN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[μ g/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 : 2012-10
Chlorid	[mg/l]	14	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304 : 2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (LAGA TR 2004) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.05.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: RKS 6
(0,16-0,30 m)

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Ortsgemeinde Neupotz
Verbandsgemeinde Jockgrim
Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim
2. Objekt / Lage: Neupotz-Hardtwald, zwischen K 6 und L549
3. Projekt: Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“
4. Projektnummer: 20P 103
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 13.04.2021
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Zech, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Fr. Johannknecht, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/7378 vom 11.05.2021

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: kiesige Sande (Aufgefüllt)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: 1 Mischproben: - Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 1
RKS 6/0,16-0,30 m
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht.
27. Ort: Annweiler
Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 12.05.2021 Anwesende / Zeugen:

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstauferstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/7379	Datum:	11.05.2021
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Neuputz, Erschließung Sonderbaufläche
 Projekt-Nr. : 21 P 103
 Art der Probe : Boden
 Probeneingang : 07.05.2021 Originalbezeich. : RKS 6 (0,3-2,3 m)
 Probenbezeich. : 641/7379 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 07.05.2021 – 11.05.2021

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
			(S)	(L/L)				
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	92,6	-	-	-	-	-	DN EN 14346 :2007-03
TOC	[% TS]	0,13	0,5	0,5	1,5	5		DN EN 13137 2001-12
Arsen	[mg/kg TS]	5,8	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 2009-09
Blei	[mg/kg TS]	8,8	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,05	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	5,6	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	10	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	< 0,02	0,1	0,5	1	1,5	5	DN EN ISO 12846 2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 2009-09
Zink	[mg/kg TS]	30	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DN EN 14039 2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DN EN 14039 2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DN EN ISO 17380 2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. ALB7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. ALB7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	n.n.	3	3	3/9	30	DN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,42	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DN 38 404 - C5 : 2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	91	250	250	1500	2000	DN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	8	14	14	20	60	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	40	40	80	200	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	1,5	1,5	3	6	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	12,5	12,5	25	60	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	20	20	60	100	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	15	15	20	70	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	< 0,5	< 0,5	1	2	DN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1					DN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	150	150	200	600	DN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	20	20	40	100	DN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5	5	5	10	20	EN ISO 14403 : 2012-10
Chlorid	[mg/l]	6	30	30	50	100	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	< 5	20	20	50	200	EN ISO 10304 : 2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (LAGA TR 2004) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 11.05.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Probenahme in Anlehnung an LAGA PN 98

Probenbezeichnung: RKS 6
(0,30-2,30 m)

Protokoll gemäß Anhang C

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser / Auftraggeber / Anschrift: Ortsgemeinde Neupotz
Verbandsgemeinde Jockgrim
Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim
2. Objekt / Lage: Neupotz-Hardtwald, zwischen K 6 und L549
3. Projekt: Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“
4. Projektnummer: 20P 103
5. Grund der Probenahme: Abfalltechnische Deklaration
6. Probenahmetag / Uhrzeit: 13.04.2021
7. Probenehmer / Dienststelle / Firma: Hr. Zech, WST GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, 69214 Eppelheim
8. Anwesende Personen: Fr. Johannknecht, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, 76855 Annweiler am Trifels
9. Herkunft des Abfalls (Anschrift): siehe 2.
10. Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: -
11. Untersuchungsstelle: BVU GmbH, Gewerbestraße 10, 87733 Markt Rettenbach
12. Analysenprotokoll-Nr. / Datum: 641/7379 vom 11.05.2021

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

13. Abfallart / Allgemeine Beschreibung: kiesige Sande (Aufgefüllt)
14. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: - / eingebaut
15. Lagerungsdauer: -
16. Einflüsse auf das Abfallmaterial (z. B. Witterung, Niederschläge): -
17. Probenahmegerät und -material: Rammkernsonde DN 60
18. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
19. Anzahl der Einzelproben: 1 Mischproben: - Sammelproben: -
Sonderproben (Beschreibung): -
20. Anzahl der Einzelproben je Misch- / Sammelprobe: 1
RKS 6/0,30-2,30 m
21. Probenvorbereitungsschritte: siehe Protokoll
22. Probentransport und -lagerung (evtl. Kühltemperatur): Kühltasche, Kühlschrank
23. Vor-Ort-Untersuchung: -
24. Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: -
25. Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert:
26. Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u. s. w.):
siehe Bericht.
27. Ort: Annweiler
Unterschrift / Probenehmer:
sachkundig
fachkundig Fachkundiger:
Datum: 12.05.2021 Anwesende / Zeugen:



Anlage 6.2

Pechhaltigkeit des gebundenen Straßenoberbaus

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstauferstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/7380-2	Datum:	04.06.2021
----------------------------	-------------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Neuputz, Erschließung Sonderbaufläche
 Projekt-Nr. : 21 P 103
 Art der Probe : Asphalt
 Originalbezeich. : RKS 6 (0,0-0,16 m)
 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Probenbezeich. : 641/7380
 Probeneingang : 07.05.2021
 Unters-zeitraum : 07.05.2021 – 04.06.2021

Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,07	
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Fluoranthen	[mg/kg TS]	0,04	
Pyren	[mg/kg TS]	0,07	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	0,10	
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,08	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Benzo(a,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,36	DN ISO 18287 :2006-05

Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
pH-Wert	[-]	9,30	DN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	61	DN EN 27 888 : 1993
Phenolindex	[µg/l]	< 10	DN EN ISO 14402:1999-12

Markt Rettenbach, den 04.06.2021

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele



Ingenieurbüro Roth & Partner · Messplatz 14 · 76855 Annweiler a. T.

Ortsgemeinde Neupotz
Verbandsgemeinde Jockgrim
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim

Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH
Messplatz 14
76855 Annweiler a. T.
Telefon 06346 929716
Telefax 06346 929717
info@ib-roth.com
www.ib-roth.com

Ihr Zeichen

Unser Zeichen
(Bitte bei allen Zuschriften angeben)

Datum

jo/22p579br01

05.09.2022

Ortsgemeinde Neupotz Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“

Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrunds

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachfolgend erhalten Sie unsere Stellungnahme zu o. g. Projekt.

1 Veranlassung und Unterlagen

Die Ortsgemeinde Neupotz, vertreten durch die Verbandsgemeinde Jockgrim, plant die Aufstellung eines B-Plans für die „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“ zwischen dem Neubaugebiet Hardtwald und dem Altort.

Dazu wurde von unserem Büro eine orientierende Baugrunduntersuchung durchgeführt und ein geotechnischer Bericht mit Datum vom 26.07.2022 [2] erstellt. Die Versickerungsfähigkeit der Gesamtfläche wurde qualitativ anhand der Bodenansprache bzw. der Ergebnisse von Laborversuchen beurteilt. Feldversuche wurden nicht durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurde von uns lediglich der südliche Bereich der Gesamtfläche (Bodenprofil von Rammkernsondierung 3) als (bedingt) versickerungsfähig eingestuft.

Im Zuge der fortgeschrittenen Planung soll nun im südwestlichen Bereich der Erschließungsfläche, südlich der geplanten Parkplätze, eine Versickerungsanlage (Rigolenversickerung) auf aufgefülltem Gelände errichtet werden. Zur „In-Situ“-Beurteilung wurden wir von Herrn Daut am 23.08.2022 mit der Durchführung weiterer Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit des Untergrunds innerhalb dieses etwa 20 m x 15 m großen Bereichs beauftragt. Grundlage ist unser Angebot 22P 579 vom 29.07.2022.

Folgende Unterlage wurden uns vom Planer, Herrn Dipl.-Ing. Frank Ehrenreich, WSW & Partner GmbH, Kaiserslautern, als pdf-Datei zur Verfügung gestellt:

[1] Lageplan mit Skizze der möglichen Versickerungsfläche, ohne Maßstab

Weitere Unterlagen:

- [2] Ortsgemeinde Neupotz, Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“, Baugrundgutachten vom 26.07.2022, Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Annweiler

Die jetzige GOK liegt im Bereich der Parkfläche nach [2] in etwa zwischen 101,50 – 102,50 m+NN.

Gemäß Aussage von Herrn Ehrenreich liegt die zukünftige GOK der Parkfläche nach Auffüllung bei etwa 102,50 - 103,00 m+NN. Die Sohlen der Rigolen sind in etwa bei 101,00 - 101,50 m+NN geplant.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 26.08.2022 wurden von uns folgende Felduntersuchungen durchgeführt:

- 2 Versickerungsversuche (VV 1 – VV 2) mittels Doppelringinfiltrometer-Versuch nach DIN 19682-7
- 3 Baggerschurfe (BS 1 – BS 3) bis max. 3,30 m u. GOK zur Ansprache des Bodenaufbaus im Bereich der geplanten Versickerung

Schurf 1 wurde im nordwestlichen Eckbereich der geplanten Versickerungsfläche durchgeführt, Schurf 2/VV 1 im südwestlichen Bereich und Schurf 3/VV 2 im südöstlichen Bereich. Die Lage der Schurfe und Versuche ist in Anlage 1 dargestellt.

Zur Durchführung der Versickerungsversuche wurden Baggerschurfe bis auf die zu untersuchenden Böden (SU/SU*- Sande, etwa 1,00 m u. GOK) ausgehoben. Die Messprotokolle der Versickerungsversuche sind in der Anlage 2 enthalten.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten wurden bodenmechanisch nach DIN EN ISO 14688 und DIN 4022 angesprochen und sind in Anlehnung an DIN 4023 in Säulenprofilen in der Anlage 3 dargestellt.

Die Fotodokumentation der Schurfe und Versickerungsversuche ist in Anlage 4 beigefügt.

3 Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen

Beschreibung des Untergrundes

Bei allen Schurfen stand an der GOK eine etwa 0,30 m dicke Oberbodenschicht (Ackerboden) an. Diese weist eine schluffig-sandige Matrix auf und ist in die Bodengruppe UL nach DIN 18196 einzustufen.

Bei Schurf 1 folgten darunter bis etwa 2,10 m u. GOK schluffige bis stark schluffige Sande der Bodengruppen SU* bzw. SU/SU*.

Bis zur Erkundungstiefe von 3,30 m u. GOK (maximale mögliche Greiftiefe des Baggers) wurden dann schluffige Tone der Bodengruppe TL/TM angetroffen. Mittels Handversuch nach DIN EN ISO 14688-1 weist diese Schicht eine weiche bis steife Konsistenz auf.

Bei Schurf 2 wurden unter der Oberbodenschicht bis 0,90 m u. GOK Schluff-Sand-Gemische der Bodengruppe SU*/TL angetroffen. Darunter folgen dann – wie bei Schurf 1 – schluffige Sande der Bodengruppe SU/SU* und ab 1,60 m u. GOK schluffige Tone der Bodengruppe TL/TM in weicher bis steifer Konsistenz. Ab 2,10 m u. GOK wurden bis zur Erkundungsendtiefe Sande der Bodengruppe SE/SU erkundet.

Bei Schurf 3 wurden bis etwa 1,80 m u. GOK Sande bzw. Schluff-Sand-Gemische der Bodengruppen SU/SU* und SU*/TL erkundet. Darunter folgen bis zur Erkundungsendtiefe erneut die SE/SU-Sande. Hier wurde bei etwa 2,90 m u. GOK Grundwasser angetroffen.

Die in den Baggerschurfen angetroffenen Bodenschichten bestätigen die Erkundungsergebnisse im Rahmen von [2]. Die Bodenprofile von RKS 3 und RKS 5 – beide in der Nähe der zu betrachtenden Versickerungsfläche – zeigen einen ähnlichen Schichtenverlauf.

Ergebnisse der Versickerungsversuche

Aufgrund der Dicke der angetroffenen Tonschicht wurde im Bereich von BS 1 auf einen Versickerungsversuch verzichtet.

In nachfolgender Tabelle sind die Endinfiltrationsraten der durchgeführten Versickerungsversuche dargestellt.

Tab. 1: Ergebnisse der Versickerungsversuche

Nr.	Niveau [m u. GOK]	Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1 in der Schurfsohle	Bodengruppe DIN 18196	Endinfiltrationsrate [m/s] ¹⁾
VV 1	ca. 1,0 m	siSa	SU/SU*	$6,7 \cdot 10^{-5}$
VV 2	ca. 1,0 m	siSa	SU/SU*	$3,3 \cdot 10^{-5}$
Mittelwert				$5,0 \cdot 10^{-5}$

¹⁾ Ein Absinken des Wasserspiegels von 1,0 mm in 10 Minuten entspricht einer Infiltrationsrate von etwa $1,5 \cdot 10^{-6}$ m/s. Infiltrationsraten $< 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s sind auch aufgrund von sonstigen Randbedingungen (Verdunstung etc.) nur noch schwer messbar.

4 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Für die Versickerung von nicht verunreinigtem Niederschlagswasser sind die Durchlässigkeit der im Untergrund anstehenden Locker- und Festgesteine sowie die Mächtigkeiten der Schichten über der Grundwasseroberfläche von wesentlicher Bedeutung.

Nach DWA-A 138¹ und Leitfaden des Landes Rheinland-Pfalz² kommen für Versickerungsanlagen Böden in Frage, deren Durchlässigkeitsbeiwerte im Bereich von $1 \cdot 10^{-6}$ m/s $< k_r < 1 \cdot 10^{-3}$ m/s liegen.

¹ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt 138, Ausgabe 04/05.

² Leitfaden Flächenhafte Niederschlagswasserversickerung, Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz in Zusammenarbeit mit der Universität-GH Essen, Handlungsempfehlungen für Planer, Ingenieure, Architekten, Bauherren und Behörden, Mainz, Mai 1998

Weiterhin ist nach DWA-M 153 bei Flächen- und Muldenversickerung ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen der Sohle der Versickerungseinrichtung und dem mittleren Grundwasserstand (MGW) und bei unterirdischen Versickerungsanlagen ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen der Sohle der Versickerungseinrichtung und dem mittleren Höchstgrundwasserstand (MHGW) einzuhalten. Dieser Abstand dient der Reinigung und Regeneration des zu versickernden Wassers vor dem Eintritt ins Grundwasser.

Gemäß [2] (Tabelle 7, Kapitel 5) liegt der MHGW bei etwa 100,20 m+NN.

Im vorliegenden Fall liegt die geplante GOK der Parkfläche auf etwa 102,50 - 103,00 m+NN und die Sohlen der Rigolen liegen auf ca. 101,00 - 101,50 m+NN. Die geforderte Mächtigkeit des Sickerraums von mindestens 1,0 m kann somit eingehalten werden.

Die bindigen Deckschichten bis etwa 1,00 m u. GOK sind bis auf die darunter anstehenden SU/SU*-Böden auszuheben.

Damit die Bemessung der Versickerungsanlagen nach gleichen Voraussetzungen erfolgen kann, ist ein sog. Bemessungs- k_f -Wert zugrunde zu legen. Dieser ergibt sich, wenn der methoden-spezifische k_f - oder k -Wert mit einem empirisch ermittelten Korrekturfaktor multipliziert wird.

Im vorliegenden Fall wurden die Durchlässigkeiten der anstehenden Böden direkt mittels Feldversuchen (Versickerungsversuche mittels Doppelringinfiltrometer) ermittelt. Nach DWA-A 138, Anhang B, Tabelle B.1 sind diese Werte mit dem Korrekturfaktor $f = 2,0$ zu multiplizieren.

Daraus ergeben sich folgende Bemessungs-Durchlässigkeiten.

Tab. 2: Bemessungs-Durchlässigkeiten

Bodenbezeichnung	Dim.	anstehende Böden
Spanne der Endinfiltrationsraten aus den Versickerungsversuchen	m/s	$3,3 \cdot 10^{-5} - 6,7 \cdot 10^{-5}$
Mittelwert der Endinfiltrationsraten aus den Versickerungsversuchen	m/s	$5,0 \cdot 10^{-5}$
empfohlener Mittelwert des Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwerts k_f	m/s	$1,0 \cdot 10^{-4}$

Somit sind die anstehenden Böden ab etwa 1,00 m u. jetziger GOK für eine Versickerung nach DWA-A 138 bzw. Leitfaden des Landes Rheinland-Pfalz geeignet.

Die bei BS 2 angetroffene Tonschicht (Bodengruppe TL/TM, ca. 1,60 – 2,10 m u. GOK) sowie die bei BS 3 angetroffenen Schluff-Sand-Gemische (Bodengruppe SU*/TL, ca. 1,20 – 1,80 m u. GOK) sind unseres Erachtens aufgrund ihrer zu geringen Durchlässigkeit nicht für die Versickerung geeignet ist.

Hier wären Kurzschlüsse in die darunterliegenden Sande herzustellen.

Dazu empfehlen wir, etwa alle 10 – 20 m² Baggerlöcher mit den Abmessungen von etwa 1,0 m x 1,0 bzw. 2,0 m bis in die Sande herzustellen und mit einem versickerungsfähigen Material ($k_f > 1 \cdot 10^{-4}$ m/s, z.B. Kiessand 0/32, kein Drainagekies) zu verfüllen.

Falls eine Restmächtigkeit von mind. 1,00 m (Abstand Rigolensohle zur OK Tonschicht) in den versickerungsfähigen Böden vorhanden ist, können diese Kurzschlüsse entfallen.

Weiterhin ist zu beachten, dass der nördliche Teilbereich der geplanten Versickerungsfläche vermutlich weniger für die Versickerung geeignet ist, da hier die Tonschicht eine größere Mächtigkeit aufweist und bei den Erkundungsarbeiten nicht durchstoßen werden konnte. Die versickerungsfähigen Sande wurden hier erst bei 1,40 m u. GOK angetroffen.

Die endgültige Vorgehensweise ist mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH



i. A. Dipl.-Ing. (FH) Sissi Johannknecht

- Anlagen:
- 1 Lageplan mit Eintragung der Erkundungs- und Versuchspunkte
 - 2 Ergebnisse der Versickerungsversuche
 - 3 Zeichnerische Darstellung der Profile der Baggerschurfe
 - 4 Fotodokumentation



Anlage 1

Lageplan mit Eintragung der Erkundungs- und Versuchspunkte



Plangrundlage : [1]

Legende:

- **Baggerschurf (BS)**
- Versickerungsversuch (VV)**

Projekt:		
Ortsgemeinde Neupotz Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“		
Planinhalt:	Maßstab:	Anlage-Nr.:
Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkt	-	1
Auftraggeber:		
Ortsgemeinde Neupotz Verbandsgemeinde Jockgrim 76745 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Annweiler, September 2022
 <p>Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com</p>		



Anlage 2

Ergebnisse der Versickerungsversuche

DOPPELRINGINFILTRROMETER - VERSUCH

zur Ermittlung der Durchlässigkeit des Untergrundes

Projekt: Ortsgemeinde Neupotz Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“

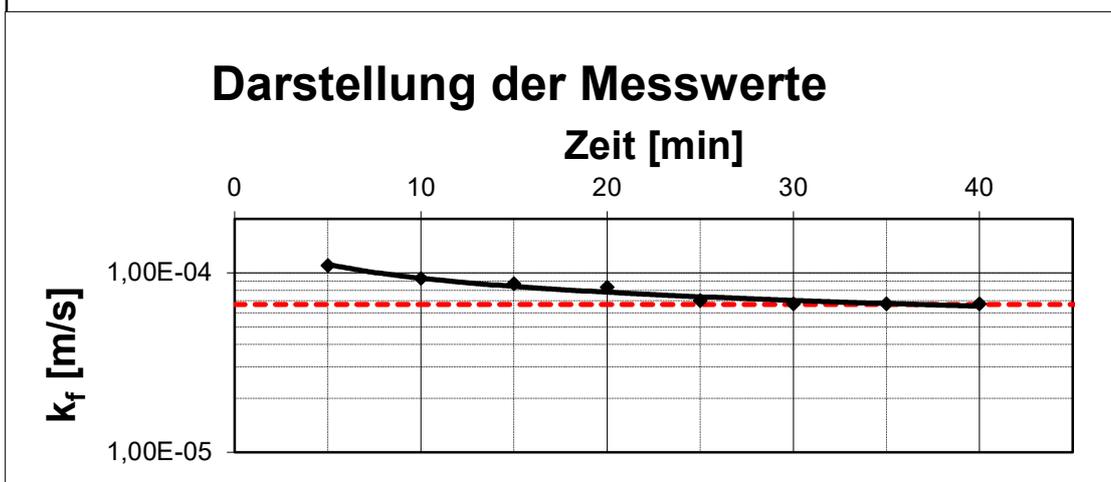
Auftraggeber: Ortsgemeinde Neupotz Verbandsgemeinde Jockgrim, Untere Buchstraße 22,
76751 Jockgrim

Messung

Versuch-Nr.	VV 1
Datum:	26.08.2022
Tiefe:	ca. 1,0 m
Bodenart DIN EN ISO 14688:	siSa
Vorgewässert:	10 min
Versuchsdauer:	40 min
durchgeführt durch:	Hr. Ludueña

Messergebnisse

Zeitpunkt der Messung [min]	Infiltrationsrate [m/s]
5	1,10E-04
10	9,30E-05
15	8,70E-05
20	8,30E-05
25	7,00E-05
30	6,70E-05
35	6,70E-05
40	6,70E-05



Endinfiltrationsrate: $6,70 \times 10^{-5} \text{ m/s}$

DOPPELRINGINFILTROMETER - VERSUCH

zur Ermittlung der Durchlässigkeit des Untergrundes

Projekt: Ortsgemeinde Neupotz Bebauungsplan „Sonderbaufläche Einzelhandelsmarkt“

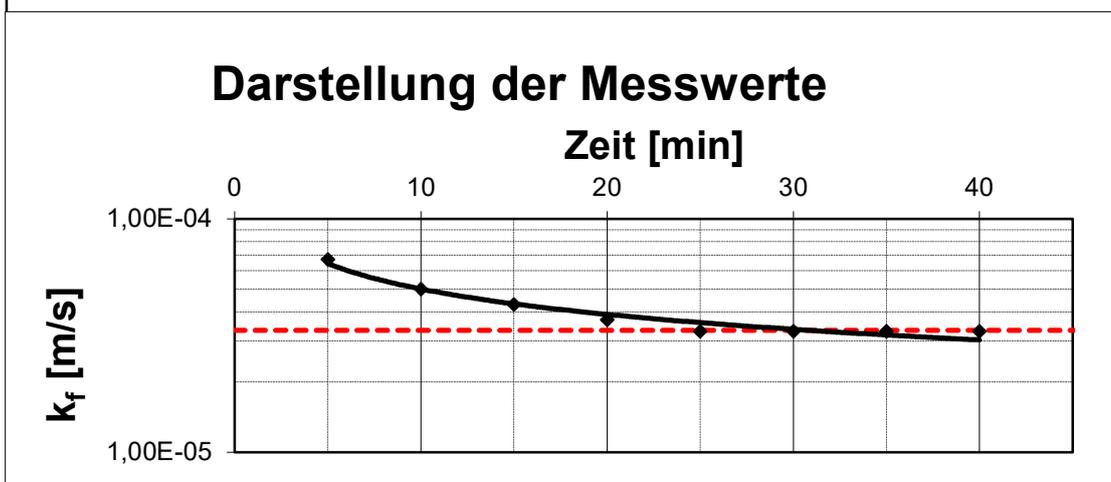
Auftraggeber: Ortsgemeinde Neupotz Verbandsgemeinde Jockgrim, Untere Buchstraße 22,
76751 Jockgrim

Messung

Versuch-Nr.	VV 2
Datum:	26.08.2022
Tiefe:	ca. 1,0 m
Bodenart DIN EN ISO 14688:	siSa
Vorgewässert:	10 min
Versuchsdauer:	40 min
durchgeführt durch:	Hr. Ludueña

Messergebnisse

Zeitpunkt der Messung [min]	Infiltrationsrate [m/s]
5	6,70E-05
10	5,00E-05
15	4,30E-05
20	3,70E-05
25	3,30E-05
30	3,30E-05
35	3,30E-05
40	3,30E-05



Endinfiltrationsrate: $3,30 \times 10^{-5} \text{ m/s}$



Anlage 3

Zeichnerische Darstellung der Profile der Baggerschurfe

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Mutterboden, Mu



Ton, T, tonig, t

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [I] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

Proben

- | | |
|---|---|
| A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe |

Konsistenz

- | | | | | |
|--------|-------|-------|----------|------|
| breiig | weich | steif | halbfest | fest |
|--------|-------|-------|----------|------|

**Ingenieurbüro
Roth & Partner GmbH**
Messplatz 14
76855 Annweiler am Trifels

Projekt: Erschließung "Sonderbaufläche
Einzelhandelsmarkt", 76777 Neupotz

Anlage 3

Datum: 26.08.2022

Auftraggeber: Ortsgemeinde Neupotz,
Verbandsgemeinde Jockgrim, Untere
Buchstraße 22, 76751 Jockgrim

Bearb.: Johannknecht

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Grundwasser

▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser am 28.04.2021 in 1,00 m
unter Gelände angebohrt

▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände
angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m
unter Gelände am 28.04.2021

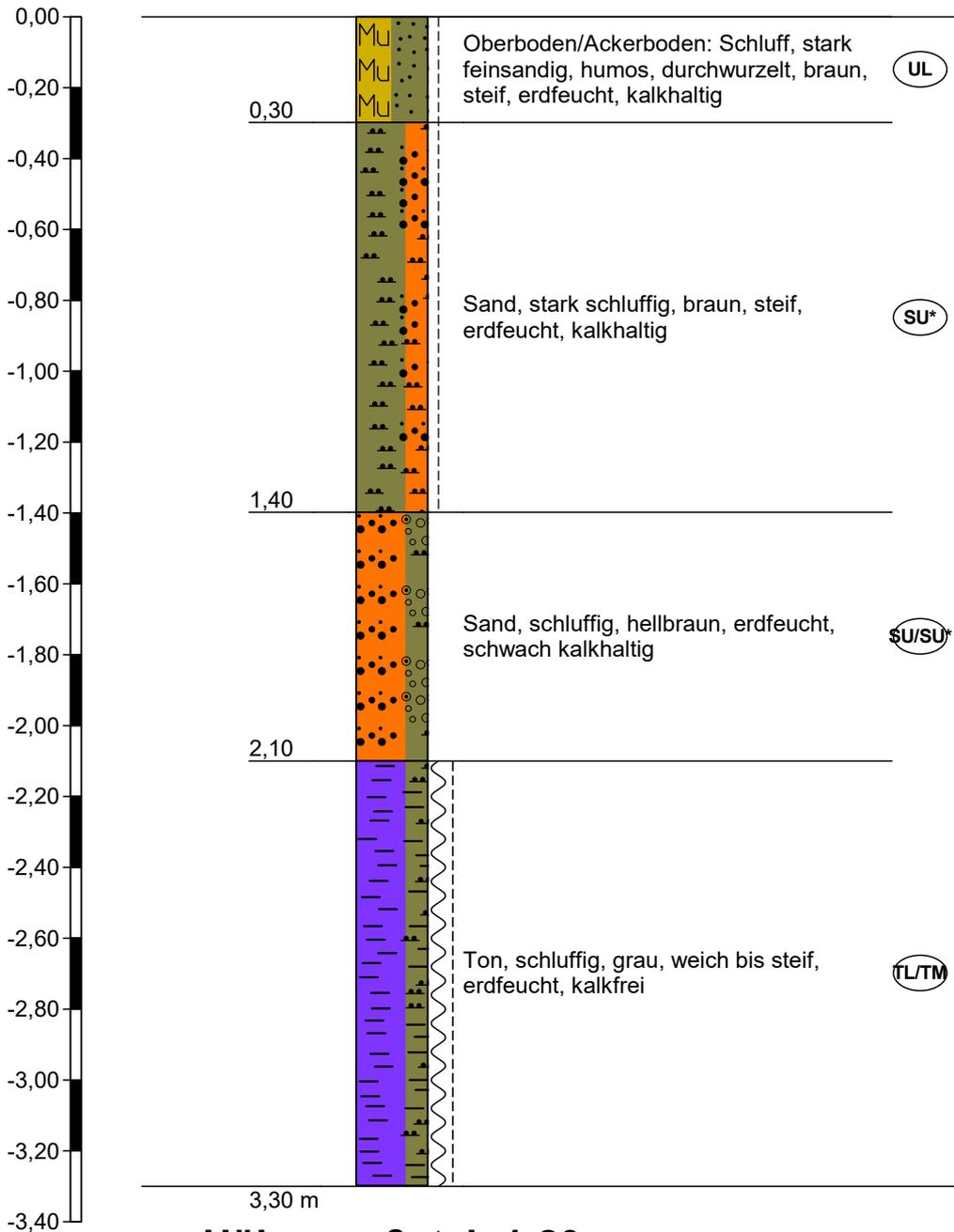
▽ 1,00
28.04.2021 Grundwasser nach Beendigung der
Bohrarbeiten am 28.04.2021

▽ 1,00
28.04.2021 Ruhewasserstand in einem ausgebauten
Bohrloch

1,00
28.04.2021 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

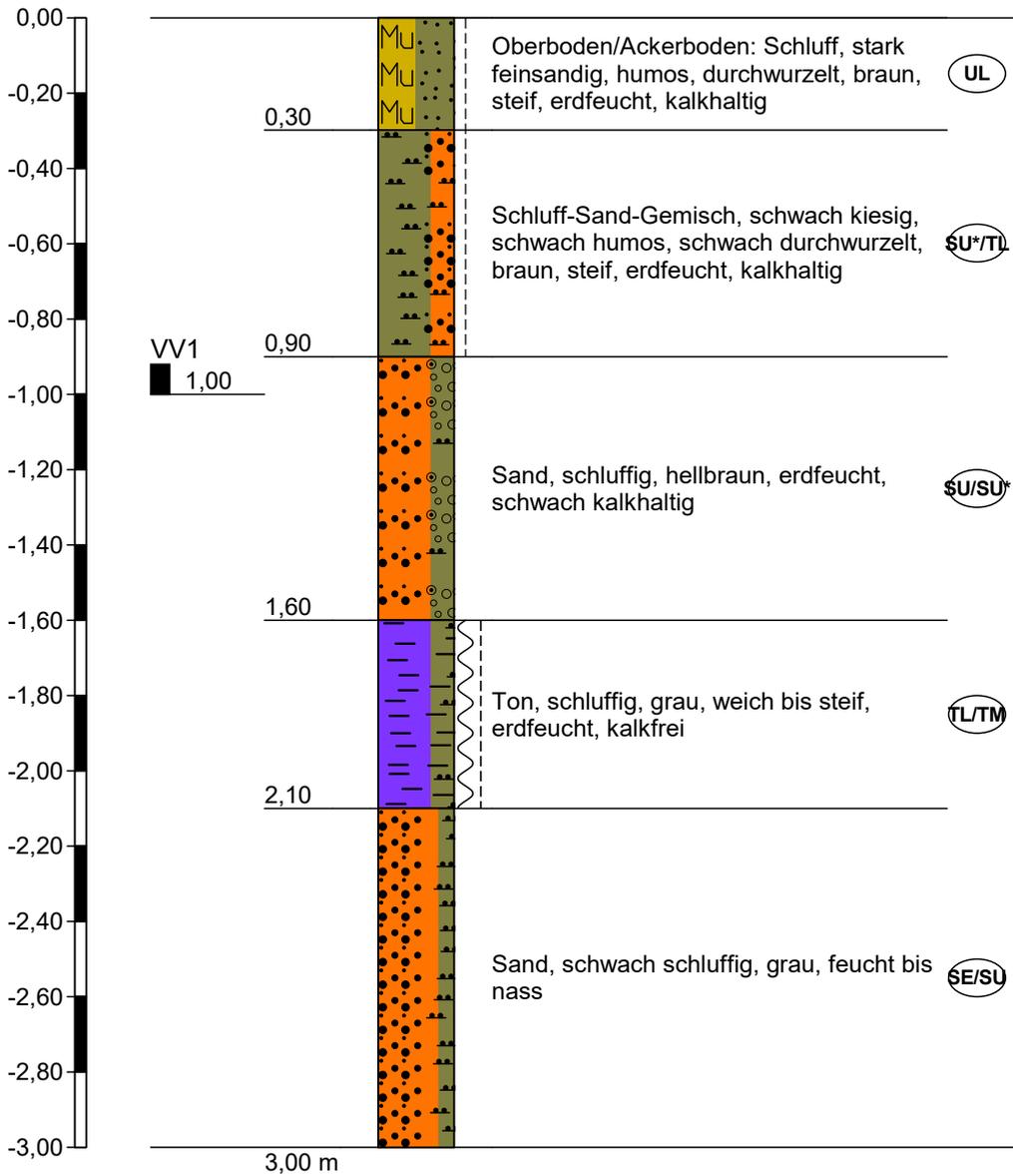
BS 1



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

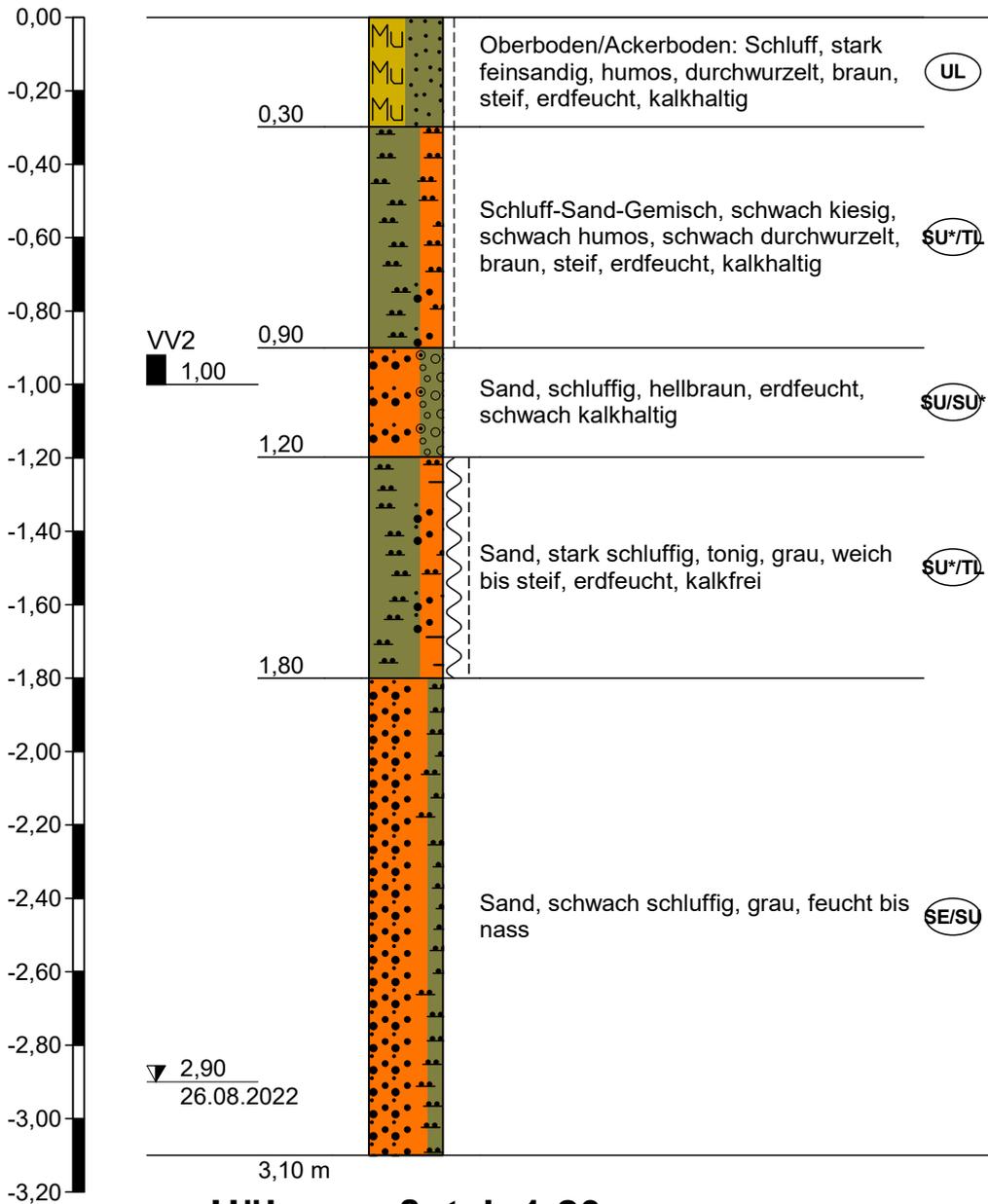
BS 2



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 3





Anlage 4

Fotodokumentation

Fotodokumentation



Bild 1: BS 1 zur Profilaufnahme

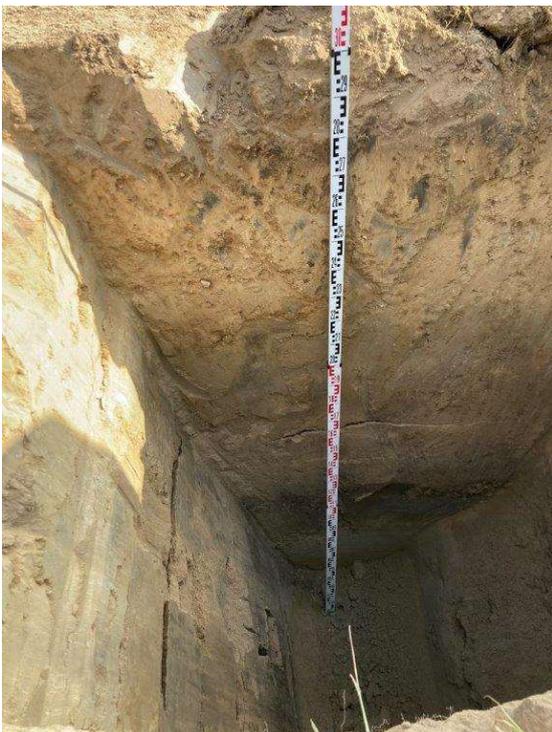


Bild 2: BS 2 zur Profilaufnahme



Fotodokumentation



Bild 3: BS 3 zur Profilaufnahme mit angetroffenem Grundwasser



Bild 4: VV1 (neben BS 2)

Fotodokumentation



Bild 5: VV 2 (neben BS 3)



BV Einzelhandelsmarkt, Neupotz

WasserHaushaltsBilanz

INHALT:

1. Grundsatz	3
2. Zugrundeliegende ETVU (Zusammenfassung)	4
3. Wasserbilanz.....	5
3.1 Unbebauter Zustand – Referenzzustand	5
3.2 IST-Zustand (Variante A(1)) ohne bilanzaufwertende Maßnahmen	7
3.3 Variantenbetrachtung	9
3.3.1 Variante B(1)	10
3.3.2 Variante C(1)	14
3.3.3 Variante D(1)	17
3.3.4 Variante E(1)	20
3.3.5 Variante F(1).....	25
4. Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz.....	30
4.1 Ergebnisinterpretation	34
5. Anhang	36
6. Lageplanskizze	79



Bebauungsplan

BV Einzelhandelsmarkt, Neupotz

WasserHaushaltsBilanz

Seite 2

BV Einzelhandelsmarkt, Neupotz

WasserHaushaltsBilanz

Der Verfasser
Kaiserslautern, Juli 2023

Dipl. Ing. Frank Ehrenreich

WSW & Partner GmbH

Dipl. Ing. Dieter Wild



1. Grundsatz

Zur Umsetzung nachhaltigen Wirtschaftens mit Wässern, das in europäischem sowie in Bundes- und Landesgesetz festgeschrieben ist, wird eine gesamtheitliche Betrachtung des Wasserdargebots notwendig.

Die Ein- und Aufteilung der Wassermenge in Verdunstung, Versickerung (Grundwasserneubildung) und in zum Abfluss kommende Teilströme ermöglichen einen Vergleich von bestehenden Verhältnissen zur Neuplanung hinsichtlich ihres Wirkens auf den lokalen Wasserhaushalt.

Der Wasserhaushalt im beplanten Zustand soll dem Referenzzustand möglichst nahekommen *Merkblatt DWA-M 102-4/ BWK-M 3-4 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers“ unter Teil 1 „Anwendungsbereich“.*

Die Teilströme werden flächenspezifisch und näherungsweise ermittelt. Die Flächeneinteilung und -aufteilung stützt sich auf den ausgewiesenen Entwurf des B-Plan vom Februar 2023 für das Plan-Gebiet und wurde durch Erfahrungswerte und Expertenwissen in der benötigten Tiefe ergänzt. Hierbei handelt es sich um das Aufführen vorkommender und geplanter Flächen mit den jeweiligen wasserspezifischen Eigenschaften und Wirkungen auf das Gesamtwasserdargebot.

Die Wasserhaushaltsbilanz gliedert sich im Folgenden in den unbebauten Referenzzustand, in den derzeitigen IST-Zustand, in den bebauten Planzustand ohne bilanzaufwertende Maßnahmen und in den bebauten Planzustand mit Bilanz verbessernden Maßnahmen. Sie wird durch das Bilanzierungs-Tool „Wasserbilanz-Expert“ dargestellt und berechnet.

Anmerkung: Einordnungs- und Berechnungsgrößen sowie verwendete zugrundeliegende Berechnungsformeln des Bilanzierungs-Tools speisen sich aus dem DWA Regelwerk DWA-A 102 zur Bewirtschaftung von Regenwetterabflüssen und entsprechen dem aktuellen Stand der Technik.



2. Zugrundeliegende ETVU (Zusammenfassung)

In der zugrunde liegenden Entwässerungstechnischen Voruntersuchung (ETVU) des Bauvorhabens „Einzelhandelsmarkt“ in Neupotz, werden Flächen ursprünglich agrarischer Ausprägung sowie Flächen die Grünflächencharakter besitzen mit Flächen für den Einzelhandel überplant.

Die sich durch die Planung verändernden Versiegelungsgrade wirken sich auf die Mengenverteilung der Teilströme des jährlichen Wasserdargebotes aus.

Das Plangebiet fällt von Nordwesten in Richtung Nordosten, Osten und Südosten hin ab. Das Bauvorhaben grenzt westlich an eine natürliche gewachsene Uferkante des Rheins, die das Gelände auf kurzer Strecke stark ansteigen lässt und die angrenzende Wohnbebauung in östlicher und südöstlicher Richtung abgrenzt.

Die aufkommenden Regenwassermengen des Plangebietes (bem. auf 50-jährliches Regenereignis) werden in ihrer Abflusswirksamkeit durch extensive Dachbegrünung sowie Pflanz- und Grünstreifen abgeschwächt und verzögert. Die weiterhin zum Abfluss gelangenden Niederschlagsmengen werden gefasst und der gezielten Versickerung im südlichen Teil des Plangebietes zugeführt. Eine gezielte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist laut Bodengutachten nur im südlichen und südwestlichen Teil des Plangebietes möglich.

Die bestehende Kreisstraße 6 entwässert in die bereits vorhandene Straßenentwässerung. Zufahrtswege und Rampen zu dem Einzelhandelsmarkt werden in die neu geplante Entwässerung des Plangebietes eingebunden.

Das Schmutzwasser wird gesondert und getrennt vom Niederschlagswasser in der Schmutzwasserkanalisation gefasst und an das bestehende Kanalnetz angeschlossen – das bestehende Kanalnetz liegt als Mischwasserkanalisation vor.



3. Wasserbilanz

3.1 Unbebauter Zustand – Referenzzustand

Für den unbebauten Zustand (Referenzzustand) des Plangebietes wird der vorliegende Boden mit der durch den Hydrologischen Atlas (HAD) ausgewiesenen Einteilung des jährlichen Wasserdargebotes in die Teilströme Verdunstung (ET_a), Versickerung (GWN) und Abfluss (R) herangezogen.

Die in dem Gebiet vorliegenden kleinparzelligen Unterschiede sind aufgrund ihrer wasserbilanztechnischen vergleichbaren Wirkung, bezüglich der Berechnung, in Ackerland zusammengefasst.

Aus dem HAD lassen sich, nach Vorgabe aus DWA-M 102-4 Tabelle 4, folgende Teilströme herauslesen:

Mittlere jährliche korrigierte Niederschlagshöhe	$P_{\text{kor}} = 797 \text{ mm/a}$
(Mittlere jährliche potenzielle Verdunstungshöhe	$ET_p = 639647 \text{ mm/a}$)
Mittlere jährliche tatsächliche Verdunstungshöhe	$ET_a = 542 \text{ mm/a}$
Mittlere jährliche Abflusshöhe	$R_D = 255 \text{ mm/a}$
Mittlere jährliche Grundwasserneubildung	$GWN = 148 \text{ mm/a}$

Die ermittelten Teilstrommengen ET_a , R_D und GWN entsprechen aufsummiert **945 mm/a**. Das entspricht einer Abweichung von **ca. 18,5 %**. Die Abweichung wird mit den Teilbereichen ET_a , R_D und GWN verrechnet sodass die Anteilsmengen dem Wasserdargebot entsprechen.

Diskrepanzen in den Ausgangswerten (Mittlere jährliche korrigierte Niederschlagshöhe P_{kor}) des Wasserdargebotes treten im HAD bei ca. 10 % der abrufbaren Flächen in einer Höhe von mehr als 4 % auf (*Merkblatt **DWA-M 102-4/ BWK-M 3-4** „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers“ unter **Kap. 5.2.5 Abs. 2 Satz 5.***).



Nach Anwendung des Korrekturwertes von 0,1857 ergeben sich folgende Aufteilungswerte:

Verdunstung	E_{t_a}	$= 542 - ((945 - 797) / 3)$	$= 492 \text{ mm/a}$
Abfluss	R_D	$= 255 - ((945 - 797) / 3)$	$= 206 \text{ mm/a}$
Grundwasserneubildung	GWN	$= 148 - ((945 - 797) / 3)$	$= 99 \text{ mm/a}$

Der prozentuale Anteil der Teilwasserströme am Gesamtwasserdargebot stellt sich wie folgt dar:

Verdunstung	E_{t_a}	$= 492 / 797 =$	0,6173 = v
Abfluss	R_D	$= 206 / 797 =$	0,2584 = a
Grundwasserneubildung	GWN	$= 99 / 797 =$	0,1242 = g

Das Plangebiet umfasst eine Größe von 15.760 m². Die den Planraum betreffenden jährlichen Teilstrommengen liegen in folgenden Größenordnungen vor:

Verdunstung	$492 \text{ mm} / 1000 * 15.760 \text{ m}^2 =$	7.753,92 m³/a
Abfluss	$206 \text{ mm} / 1000 * 15.760 \text{ m}^2 =$	3.246,56 m³/a
Grundwasserneubildung	$99 \text{ mm} / 1000 * 15.760 \text{ m}^2 =$	1.560,24 m³/a
Gesamt	$797 \text{ mm} / 1000 * 15.760 \text{ m}^2 =$	12.560,72 m³/a



3.2 IST-Zustand (Variante A(1)) ohne bilanzaufwertende Maßnahmen

Die Flächenermittlung wurde aus den bestehenden Planunterlagen Entwurf B-Plan vom 06.02.23 entnommen und durch Erfahrungswerte und Annahmen bezüglich der erforderlichen tiefergehenden Flächeneinteilung ergänzt.

Der angedachte Versiegelungsgrad wurde für das Bauvorhaben mit (§ 16 BauNVO) GRZ 0,8 ausgewiesen.

Tabelle 1 Flächenaufteilung IST-Zustand

Teilfläche	Fläche [m ²]	Einteilung Teilströme	in	Maßnahmen
Bestehende Straßenverkehrsfläche (Kreisstraße 6)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		-
Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Nordosten)	3.574	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618		-
Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Süden und Südwesten)	9.018	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618		Geländebedingtes Abfließen zu „Agrar- und Grünflächen (versickerbarer Untergrund)“
Agrar- und Grünflächen (versickerbarer Untergrund)	1.550*	a = 0,000 g = 0,845 v = 0,154		Versickern des zufließenden und aufregnenden Niederschlagswasser s
Gesamtfläche	15.760	-		-

* Die Sickerflächengröße wurde nicht bestimmt. Die Fläche ist aus Gründen der realen und tatsächlichen vollständigen Versickerung der anfallenden Zuflüsse (kein dauerhafter Wassereinstau auf den Flächen) ausreichend groß angesetzt, sodass rechnerisch alles versickert werden kann;



Anmerkung: Die zugewiesenen Aufteilungswerte (a,g und v) zu den einzelnen Flächen sind aus dem Regelwerk DWA 102 entnommen und bereits in das Bilanzierungs-Tool eingebunden.

Ein Teil des oberflächlich zum Abfluss kommenden Niederschlagswassers des Plangebietes fließt topographisch bedingt dem südlichen Plangebietsteil zu. Das Plangebiet wird im Süden durch die Kreisstraße 6 begrenzt. Die Kreisstraße hindert durch ihren Aufbau das anfallende abfließende Oberflächenwasser am Abfluss aus dem Planbereich.

In dem unmittelbar an die K6 nördlich angrenzenden Bereich liegen versickerbare Bodenzusammensetzungen vor, die das anfallende und zufließende Niederschlagswasser versickern.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf, im Vergleich von ursprünglich vorliegendem Zustand zum derzeitigen Ist-Zustand, **((Direkt-)Abfluss verringert sich um 12 Prozentpunkte; die Grundwasserneubildung erhöht sich um 18 Prozentpunkte; die Verdunstung wird um 6 Prozentpunkte verringert)** können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.



3.3 Variantenbetrachtung

Die Flächen werden im Folgenden in fünf Varianten dargestellt und jeweils von Variante B(1) bis Variante F(1) chronologisch folgend mit weiteren die Wasserbilanz verbessernden Maßnahmen versehen.

Variante B(1) bezieht sich auf den beplanten Zustand ohne bilanzverbessernde Maßnahmen. Die in Variante B(1) beschriebene Flächeneinteilung wird in den darauffolgenden Varianten beibehalten und durch Maßnahmen sukzessive ergänzt.

Anmerkung: Die einzelnen Varianten beziehen sich in der jeweils aufgestellten Abweichung der einzelnen Teilströme (Abfluss α , Grundwasserneubildung g und Verdunstung v) auf den Referenzzustand, also dem ursprünglichen vollständig un bebauten Zustand.

Dieser Zustand liegt zwar den Berechnungen aller Abweichungen zugrunde, ist aber in der endgültigen Betrachtung, bei der die Frage der zulässigen Gesamt- und Einzelabweichung betrachtet wird, nicht relevant. Als zu vergleichender Referenzzustand wird in diesem Fall der IST-Zustand herangezogen, bei dem bereits die Kreisstraße 6 vorliegt – Variante A(1).

Die sich verändernden Abweichungen, in Prozentpunkten, der einzelnen Varianten gelten uneingeschränkt, da sich diese auf unterschiedliche Zu- und Aufteilungen von Volumina beziehen und unter der Voraussetzung gleichbleibender Rahmenbedingungen (gleichbleibende Flächeneinteilung und Niederschlagsdaten u. dgl.) immer dieselben Effekte einstellen – unabhängig vom zugrundeliegenden Zustand.



3.3.1 Variante B(1)

In Variante B(1) wird der Planzustand ohne die WHB verbessernde Maßnahmen betrachtet (ausgenommen sind die Pflanz- und Grünstreifen). Das dient vor allem der Verdeutlichung von sich positiv auswirkenden Maßnahmen in den folgenden Varianten. Da sich in dieser Variante erwartungsgemäß der für den lokalen Wasserkreislauf schlechteste Zustand einstellen wird und im Folgenden sukzessive Verbesserungen eingeplant werden, können diese verbessernden Maßnahmen in Intensität und Effekt gemessen werden.

Tabelle 2 - Flächenaufteilung Neubebauung „Variante B(1)“ (ohne Bilanz verbessernde Maßnahmen), Neupotz

Teilfläche	Fläche [m²]	Einteilung Teilströme	in	Maßnahmen
Flachdach Einzelhandelsmarkt (Metall und Glas)	1.300	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134		Ableitung
Flachdach Einzelhandelsmarkt im Eingangsbereich (Metall und Glas)	61	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134		Ableitung
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	1.128	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Fahrbahn (Asphalt)	1.328	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Parkfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	1.110	a = 0,792 g = 0,000 v = 0,208		Ableitung
Anlage für Elektrizität (Flachdach aus Dachpappe und Faserzement)	25	a = 0,827 g = 0,000 v = 0,173		Ableitung
Radwege (Asphalt)	399	a = 0,741 g = 0,000		Ableitung



		v = 0,259	
Wirtschaftsweg (Kiesbelag oder Schotterrasen)	105	a = 0,002 g = 0,574 v = 0,424	Ableitung
Öffentliche Straßenverkehrsfläche westseitig (Asphalt)	62	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Rampe und Zufahrtbereich	417	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Öffentliche Straßenverkehrsfläche K6 (Asphalt)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung südwestlich (Grünfläche)	994	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung westlich (Grünfläche)	259	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung Südöstlich (Grünfläche)	271	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche im Bereich der versickerungsfähigen Böden und der Versickerungsmulde (südlicher Teil des Plangebietes Grünfläche)	380	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung



Pflanzstreifen Neu zu bepflanzen (Grünfläche)	1.711	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Pflanzstreifen Zu erhalten (Grünfläche)	628	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Private Grünfläche	1.213	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Öffentliche Grünfläche	2.316	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Straßenbegleitende Böschung (Grünfläche)	435	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Gesamtfläche	15.760	-	-

In der Variante B(1) sind noch keine expliziten und die Wasserbilanz verbessernden Maßnahmen berücksichtigt. Lediglich die Pflanz- und Grünstreifen führen, aus der eigenen aufbaubedingten Ausgestaltung, zu einer Verbesserung der Wasserbilanz. Bei dieser Variante würde das zum Abfluss kommende Niederschlagswasser 344 mm/a (5.421,44 m³/a) zum einen über die bestehende Straßenentwässerung der K6 zum Abfluss kommen, zum anderen über die übliche technische Entwässerung der neu geplanten Flächen und Gebäude. Der Anschluss würde an die bestehenden Mischwasserkanalisation erfolgen.

Die Planversiegelung liegt bei ca. 48 % der Gesamtfläche (7.553 m²). Der weiterhin unversiegelte Flächenanteil liegt in Höhe von 52 % (8.207 m²) vor.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf, von IST-Zustand zum Planzustand ohne Bilanzverbessernde Maßnahmen, **((Direkt-)Abfluss erhöht sich drastisch um 30 Prozentpunkte; die Grundwasserneubildung verringert sich um 17 Prozentpunkte; die Verdunstung wird um 13 Prozentpunkte verringert)** können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.



Es ist festzustellen, dass sich wegen der gesteigerten Versiegelung der jährliche Gesamtabfluss (R) stark erhöht. Durch die schlechten Versickerungsleistung (GWN) in einem Großteil des Gebietes, in Kombination mit der gesteigerten Versiegelung, wird die Grundwasserneubildung ebenfalls stark reduziert.

Durch das Versiegeln von ehemaligen Grünflächen durch Verkehrswege und Gebäude, verringert sich die jährliche Verdunstungsleistung (ET_a) ebenfalls signifikant.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192



3.3.2 Variante C(1)

In Variante C(1) werden geringfügige die Wasserbilanz verbessernde Maßnahmen vorgesehen (extensive Dachbegrünung auf dem Flachdach des Einzelhandelsmarktes). Die Flächenaufteilung bleibt wie in Variante B(1) bestehen.

Tabelle 3 - Flächenaufteilung Neubepanung „Variante C(1)“ (mit Bilanz verbessernde Maßnahmen), Neupotz

Teilfläche	Fläche [m ²]	Einteilung Teilströme	in	Maßnahmen
Gründach Einzelhandelsmarkt (extensive Dachbegrünung)	1.300	a = 0,505 g = 0,000 v = 0,495		Ableitung
Flachdach Einzelhandelsmarkt im Eingangsbereich (Metall und Glas)	61	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134		Ableitung
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	1.128	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Fahrbahn (Asphalt)	1.328	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Parkfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	1.110	a = 0,792 g = 0,000 v = 0,208		Ableitung
Anlage für Elektrizität (Flachdach aus Dachpappe und Faserzement)	25	a = 0,827 g = 0,000 v = 0,173		Ableitung
Radwege (Asphalt)	399	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Wirtschaftsweg (Kiesbelag oder Schotterrasen)	105	a = 0,002 g = 0,574 v = 0,424		Ableitung



Öffentliche Straßenverkehrsfläche westseitig (Asphalt)	62	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Rampe und Zufahrtsbereich	417	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Öffentliche Straßenverkehrsfläche K6 (Asphalt)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung südwestlich (Grünfläche)	994	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung westlich (Grünfläche)	259	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung Südöstlich (Grünfläche)	271	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche im Bereich der versickerungsfähigen Böden und der Versickerungsmulde (südlicher Teil des Plangebietes Grünfläche)	380	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Pflanzstreifen Neu zu bepflanzen (Grünfläche)	1.711	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung



Pflanzstreifen Zu erhalten (Grünfläche)	628	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Private Grünfläche	1.213	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Öffentliche Grünfläche	2.316	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Straßenbegleitende Böschung (Grünfläche)	435	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Gesamtfläche	15.760	-	-

In der Variante C(1) wird auf dem Flachdach des Einzelhandelsmarktes eine extensive Dachbegrünung vorgesehen. Dies reduziert die zum Abfluss kommende Niederschlagsmenge auf dem Gebäudedach und führt sie der Verdunstung zu.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf (**der Abfluss verringert sich von Variante B(1) zu C(1) um 3 Prozentpunkte auf 15 Prozentpunkte; die Grundwasserneubildung bleibt unverändert bei einem Prozentpunkt; die Verdunstung erhöht sich um 3 Prozentpunkte auf minus 16 Prozentpunkte**) können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163



3.3.3 Variante D(1)

In Variante D(1) wird zusätzlich zu der extensive Dachbegrünung eine Speicherung von Regenwasser in einer Zisterne (Fassungsvermögen 8 m³) vorgesehen. Die Flächenaufteilung bleibt wie in Variante B(1) bestehen.

Tabelle 4 - Flächenaufteilung Neubebauung „Variante D(1)“ (mit Bilanz verbessernde Maßnahmen), Neupotz

Teilfläche	Fläche [m ²]	Einteilung Teilströme	in	Maßnahmen
Gründach Einzelhandelsmarkt (extensive Dachbegrünung)	1.300	a = 0,505 g = 0,000 v = 0,495		Regenwassernutzung mittels Regenwasserzisterne (Fassungsvermögen 8 m ³)
Flachdach Einzelhandelsmarkt im Eingangsbereich (Metall und Glas)	61	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134		Ableitung
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	1.128	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Fahrbahn (Asphalt)	1.328	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Verkehrsflächen Parkfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	1.110	a = 0,792 g = 0,000 v = 0,208		Ableitung
Anlage für Elektrizität (Flachdach aus Dachpappe und Faserzement)	25	a = 0,827 g = 0,000 v = 0,173		Ableitung
Radwege (Asphalt)	399	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259		Ableitung
Wirtschaftsweg	105	a = 0,002 g = 0,574		Ableitung



(Kiesbelag oder Schotterrassen)		v = 0,424	
Öffentliche Straßenverkehrsfläche westseitig (Asphalt)	62	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Rampe und Zufahrtbereich	417	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Öffentliche Straßenverkehrsfläche K6 (Asphalt)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung südwestlich (Grünfläche)	994	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung westlich (Grünfläche)	259	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung Südöstlich (Grünfläche)	271	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche im Bereich der versickerungsfähigen Böden und der Versickerungsmulde (südlicher Teil des Plangebietes Grünfläche)	380	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Pflanzstreifen Neu zu bepflanzen (Grünfläche)	1.711	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung



Pflanzstreifen Zu erhalten (Grünfläche)	628	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Private Grünfläche	1.213	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Öffentliche Grünfläche	2.316	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Straßenbegleitende Böschung (Grünfläche)	435	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Gesamtfläche	15.760	-	-

In der Variante D(1) wird ein Teil des noch zum Abfluss kommenden Niederschlages, das auf der extensiven Dachbegrünung anfällt, einer Regenwasserspeicherung mittels Zisterne zugeführt. Das überschüssige Niederschlagswasser ist weiterhin der Ableitung zugeordnet.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf (**Abfluss verringert sich von Variante C(1) zu D(1) um 2 Prozentpunkte auf 13 Prozentpunkte; die Grundwasserneubildung bleibt weiterhin mit einem Prozentpunkt bestehen; die Verdunstung bleibt ebenfalls mit minus 16 Prozentpunkten bestehen**) können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.

Durch das zusätzliche Speichern von Niederschlag in einer Zisterne kann der Abfluss aus dem Gebiet weiter reduziert werden. Das gespeicherte Regenwasser ist einer Regenwassernutzung zugeordnet (Toilettenspülung, Flächenreinigung, Bewässerungswasser etc.).

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163
Variante D	305	114	362	0,382	0,143	0,455	0,124	0,019	-0,163



3.3.4 Variante E(1)

In Variante E(1) wird neben den bereits erfolgten die Bilanz verbessernden Maßnahmen eine zentrale Regenwasserspeicherung in einer Rigole mit integrierter Versickerung vorgesehen. Die Flächenaufteilung bleibt wie in Variante B(1) bestehen.

Tabelle 5 - Flächenaufteilung Neubepanung „Variante E(1)“ (mit Bilanz verbessernde Maßnahmen), Neupotz

Teilfläche	Fläche [m ²]	Einteilung Teilströme	in Maßnahmen
Gründach Einzelhandelsmarkt (extensive Dachbegrünung)	1.300	a = 0,505 g = 0,000 v = 0,495	Regenwassernutzung mittels Regenwasserzisterne (Fassungsvermögen 8 m ³) + Über Regenwasserzisterne Zuleiten des überschüssigen Wassers hinzu Zentral-Rigole
Flachdach Einzelhandelsmarkt im Eingangsbereich (Metall und Glas)	61	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134	Zuleiten zu Zentral- Rigole
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	1.128	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole
Verkehrsflächen Fahrbahn (Asphalt)	1.328	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole
Verkehrsflächen Parkfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	1.110	a = 0,792 g = 0,000 v = 0,208	Zuleiten zu Zentral- Rigole



Anlage für Elektrizität (Flachdach aus Dachpappe und Faserzement)	25	a = 0,827 g = 0,000 v = 0,173	Zuleiten zu Zentral- Rigole
Radwege (Asphalt)	399	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Wirtschaftsweg (Kiesbelag oder Schotterrasen)	105	a = 0,002 g = 0,574 v = 0,424	Ableitung
Öffentliche Straßenverkehrsfläch e westseitig (Asphalt)	62	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Rampe und Zufahrtsbereich	417	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole
Öffentliche Straßenverkehrsfläch e K6 (Asphalt)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung südwestlich (Grünfläche)	994	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung westlich (Grünfläche)	259	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung Südöstlich (Grünfläche)	271	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung



Versickerungsfläche im Bereich der versickerungsfähigen Böden und der Versickerungsmulde (südlicher Teil des Plangebietes Grünfläche)	380	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Pflanzstreifen Neu zu bepflanzen (Grünfläche)	1.711	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Pflanzstreifen Zu erhalten (Grünfläche)	628	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Private Grünfläche	1.213	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Öffentliche Grünfläche	2.316	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Straßenbegleitende Böschung (Grünfläche)	435	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Gesamtfläche	15.760	-	-

In der Variante E(1) werden Großteile der geplanten versiegelten Flächen in der Entwässerung an eine zentrale Rigole, die sich unter dem südlichen Teil des Parkplatzes befindet, angeschlossen. Die Rigole soll das anfallende Wasser speichern und der Versickerung zuführen.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf (**Abfluss verringert sich erheblich von Variante D(1) zu E(1) um 13 Prozentpunkte auf 0 Prozentpunkte [gleich des ursprünglichen Zustandes]; die Grundwasserneubildung wird stark erhöht auf 15 Prozentpunkte; die Verdunstung bleibt mit minus 16 Prozentpunkten bestehen**) können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.



Durch das zusätzliche Speichern und Versickern von Niederschlag in der Zentral-Rigole, kann der Abfluss aus dem Gebiet nahezu auf das ursprüngliche Maß reduziert werden. Durch das Zurückhalten eines Großteils des zum Abfluss kommenden Niederschlagswassers, mit gezielter Versickerung, kann eine starke Grundwasserneubildungsrate erreicht werden.

Das Vorsehen einer Zentral-Rigole mit gezielter Versickerung, bewirkt eine massive Veränderung der einzelnen Teilströme des Wasserhaushaltes. Die eintretenden Veränderung sind, aus lokaler wasserhaushaltlicher Sicht, als positiv zu bewerten.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163
Variante D	305	114	362	0,382	0,143	0,455	0,124	0,019	-0,163
Variante E	200	219	362	0,251	0,274	0,455	-0,008	0,150	-0,163

Anmerkung: Um eine gewisse statistische und potenzielle mögliche Überstauhäufigkeit der Zentral-Rigole von Regenereignissen \geq des Bemessungsereignisses eines 50 jährlichen, also eines 100 jährlichen Ereignisses miteinzubeziehen, wurde die errechnete Wahrscheinlichkeit, mit der das 100 jährliche in 50 Jahren einmal auftritt, als Vorgabe der Aufteilung des Wasserzustromes in Abfluss und Grundwasserneubildung angesetzt.

Es ergeben sich folgende Aufteilungswerte:

$$0,99^{50} = 0,6050 \quad \rightarrow \text{Nichteintreten}$$

$$1 - 0,6050 = 0,3950 \quad \rightarrow \text{Eintreten}$$

Das zufließende Wasser wird in 60,5 % vollständig versickert und in 39,5 % überstaut ($g = 0,6050$ und $a = 0,3950$).



Die berechnete Zuteilung der Werte Abfluss a und Grundwasserneubildung g kann wie errechnet verwendet werden, da die vorliegenden Durchlässigkeitswerte des Bodens unter der Zentral-Rigole, das Wasser, das bei dem maßgebenden Bemessungsregen (Bemessungsdauer 3 Stunden) eines 50 jährlichen Regenereignisses zufließt, so schnell versickern können, dass das Rigolen-Volumen nicht überstaut wird.

Die ermittelten Einteilungswerte bleiben auch für Variante F(1) bestehen.



3.3.5 Variante F(1)

In Variante F(1) werden die Pflanz- und Grünstreifen, die im Plangebiet an unterschiedlichen Stellen anliegen, in das Bilanzkonzept eingefügt. Hierzu werden Flächen, die als Pflanz- und Grünflächen vorliegen und gewisse verbessernde Leistungen auf den Wasserhaushalt ermöglichen, gezielt als Maßnahme ausgewiesen und durch Teilströme angesteuert. Die Flächenaufteilung bleibt wie in Variante B(1) bestehen.

Tabelle 6 - Flächenaufteilung Neubebauung „Variante F(1)“ (mit Bilanz verbessernde Maßnahmen), Neupotz

Teilfläche	Fläche [m ²]	Einteilung Teilströme	in Maßnahmen
Gründach Einzelhandelsmarkt (extensive Dachbegrünung)	1.300	a = 0,505 g = 0,000 v = 0,495	Regenwassernutzung mittels Regenwasserzisterne (Fassungsvermögen 8 m ³) + Über Regenwasserzisterne Zuleiten des überschüssigen Wassers hinzu Zentral-Rigole
Flachdach Einzelhandelsmarkt im Eingangsbereich (Metall und Glas)	61	a = 0,866 g = 0,000 v = 0,134	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	1.128	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet



Verkehrsflächen Fahrbahn (Asphalt)	1.328	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet
Verkehrsflächen Parkfläche (Pflaster mit dichten Fugen)	1.110	a = 0,792 g = 0,000 v = 0,208	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet
Anlage für Elektrizität (Flachdach aus Dachpappe und Faserzement)	25	a = 0,827 g = 0,000 v = 0,173	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet



Radwege (Asphalt)	399	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)
Wirtschaftsweg (Kiesbelag oder Schotterrasen)	105	a = 0,002 g = 0,574 v = 0,424	Versickerungsfläche Böschung südöstlich)
Öffentliche Straßenverkehrsfläche westseitig (Asphalt)	62	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Rampe und Zufahrtsbereich	417	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Zuleiten zu Zentral- Rigole + Überschüssige Wassermenge wird zu Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes zugeleitet
Öffentliche Straßenverkehrsfläche K6 (Asphalt)	1.618	a = 0,741 g = 0,000 v = 0,259	Ableitung
Versickerungsfläche Böschung südwestlich (Grünfläche)	994	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes
Versickerungsfläche Böschung westlich (Grünfläche)	259	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes
Versickerungsfläche Böschung Südöstlich (Grünfläche)	271	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes



Versickerungsfläche im Bereich der versickerungsfähigen Böden und der Versickerungsmulde (südlicher Teil des Plangebietes Grünfläche)	380	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes
Pflanzstreifen Neu zu bepflanzen (Grünfläche)	1.711	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Versickerungsmulde im südlichen Teil des Plangebietes
Pflanzstreifen Zu erhalten (Grünfläche)	628	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Private Grünfläche	1.213	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Öffentliche Grünfläche	2.316	a = 0,100 g = 0,300 v = 0,600	Ableitung
Straßenbegleitende Böschung (Grünfläche)	435	a = 0,258 g = 0,124 v = 0,618	Ableitung
Gesamtfläche	15.760	-	-

In der Variante F(1) werden die Pflanz- und Grünflächen explizit als eine die Bilanz verbessernde Maßnahmen vorgesehen und gezielt angesteuert. Alle zu erhaltenen und neu anzulegenden Pflanz- und Grünflächen werden so angeordnet, dass sie letztendlich hinzu der Versickerungsmulde entwässern. Die Versickerungsmulde hat einen Notüberlauf mit Anschluss an den Erlenbach.

Die sich hieraus ergebenden Veränderungen auf den lokalen Wasserkreislauf (**Abfluss verringert sich erheblich von Variante E(1) zu F(1) um 15 Prozentpunkte auf minus 15 Prozentpunkte; die Grundwasserneubildung steigt weiter auf 29 Prozentpunkte an; die Verdunstung bleibt mit minus 16 Prozentpunkten bestehen**) können der Übersicht Wasserhaushaltsbilanz (Kap. 4 „Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz“) entnommen werden.



Durch das gezielte Ansteuern der Pflanz- und Grünflächen, kann die Verdunstungs- und Versickerungsleistung des Plangebietes stark erhöht werden. Gleichzeitig verringert sich die zum Abfluss kommende Niederschlagsmenge deutlich.

Durch die vorgesehenen Maßnahmen verstärken sich die in den Teilströmen Abfluss und Grundwasserneubildung bereits bei Variante E(1) zu beobachtenden Tendenzen weiter. Die zu beobachtenden Effekte sind, aus lokaler wasserhaushaltlicher Sicht, weiterhin als positiv zu bewerten.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163
Variante D	305	114	362	0,382	0,143	0,455	0,124	0,019	-0,163
Variante E	200	219	362	0,251	0,274	0,455	-0,008	0,150	-0,163
Variante F	83	330	367	0,105	0,414	0,461	-0,154	0,290	-0,156



4. Ergebnisdarstellung der Wasserhaushaltsbilanz

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Wasserhaushaltsbilanz dargestellt und eingeordnet.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163
Variante D	305	114	362	0,382	0,143	0,455	0,124	0,019	-0,163
Variante E	200	219	362	0,251	0,274	0,455	-0,008	0,150	-0,163
Variante F	83	330	367	0,105	0,414	0,461	-0,154	0,290	-0,156

Vergleich der Wasserbilanzen

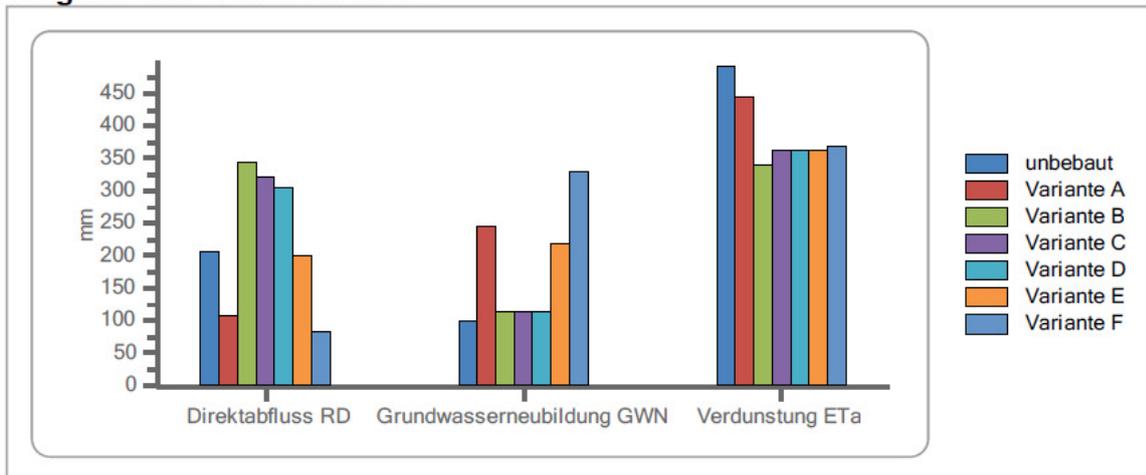


Abbildung 1 Variantenbetrachtung und Vergleich der Teilströme des jährlichen Wasserdargebotes

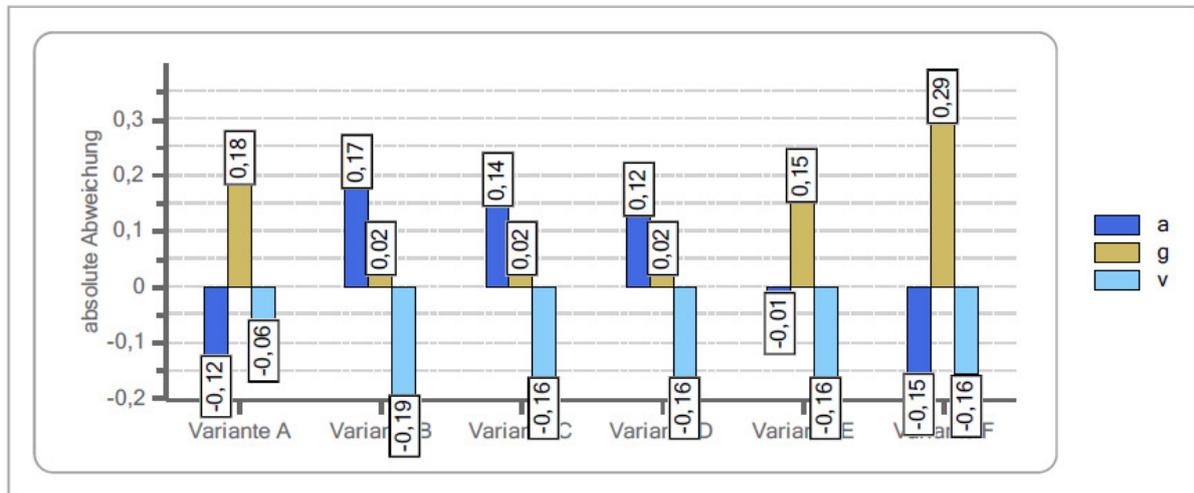


Abbildung 2 Abweichung vom Referenzzustand in Prozentpunkten

Anmerkung: Die in Abbildung 1 und 2 dargestellten Ergebnisse (Auszug aus der erstellten Wasserhaushaltsbilanz) sowie die gesamte Wasserhaushaltsbilanz wurde mithilfe des Bilanzierungstools „Wasserbilanz-Expert“ erstellt.

Variante A(1): IST-Zustand ohne Bilanz verbessernde Maßnahmen

Variante B(1): Neuplanung ohne gezielte die Bilanz verbessernde Maßnahmen

Variante C(1) bis F(1): Neuplanung mit Bilanz verbessernden Maßnahmen



Durch den angedachten Versiegelungsgrad der Neuplanung auf das Plangebiet, wird der lokale Wasserhaushalt in seiner ursprünglichen Form verändert.

Von einer Abweichung des lokalen Wasserhaushaltes in den einzelnen Teilströmen Abfluss, Grundwasserneubildung und Verdunstung von mehr als **zehn Prozentpunkten**, wird bei Neuplanungen im Merkblatt DWA-M 102 3-4 abgeraten.

Im Folgenden werden die verschiedenen Varianten und der ursprüngliche Zustand der lokalen Wasserhaushaltsbilanz in einem Dreiecks-Diagramm dargestellt.

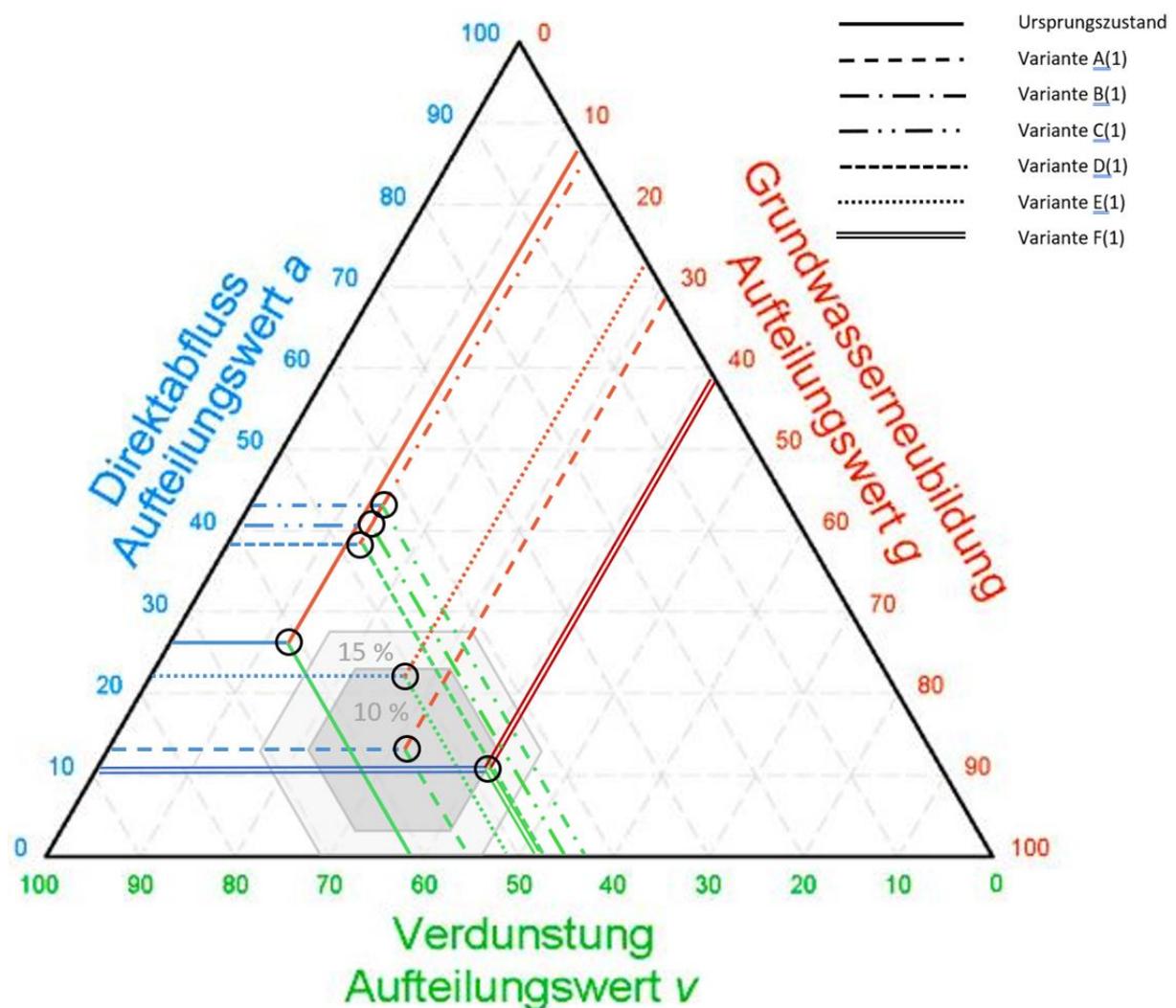


Abbildung 3 Ternary Diagramm; Variantenbetrachtung

Anmerkung: Die Varianten C(1) und D(1) unterscheiden sich lediglich in der zum Abfluss kommenden Menge – sind aber in den Aufteilungswerten Grundwasserneubildung g und Verdunstung v unverändert. In dem Dreiecksdiagramm (Ternary Diagramm), kann diese Veränderung nicht vorgabenscharf abgebildet werden, da sich eine Verschiebung eines Teil-



Volumenstromes auf einer Achse nur einstellen kann, wenn sich mindestens eine weitere Veränderung eines Teil-Volumenstromes einstellt.

In der Darstellung der Varianten C(1) und D(1) ist zu sehen, dass sich bei Veränderungen des Aufteilungswertes Abfluss a , unter der varianteneingebundenen betreffenden Vorgabe in Bezug auf die Maßnahme – Regenwassernutzung durch eine Zisterne – kein zusätzliches explizites Versickern vorzusehen, auch eine Verschiebung des Verdunstungsanteiles v einstellt.

Aus Gründen der Vollständigkeit, wurden die beiden Varianten mit aufgeführt, haben aber in der oben gezeigten Aufteilung des Wasserdargebotes keine Aussagekraft.

Die Berechnungsergebnisse der WHB gelten weiterhin unverändert.



4.1 Ergebnisinterpretation

Durch den angedachten Versiegelungsgrad ergeben sich Veränderungen auf den lokalen Wasserhaushalt. Diese Veränderungen betreffen die drei Teilstromgebiete, Abfluss (R), Grundwasserneubildung (GWN) und Verdunstung (ET_a = jährliche tatsächliche Evapotranspiration) aus denen sich das lokale jährliche Wasserdargebot zusammensetzt und in das es aufgeteilt wird.

In der Wasserhaushaltsbilanz (WHB) wird die jährlich zur Verfügung stehende Niederschlagsmenge anteilmäßig den drei, oben beschriebenen, Teilströmen zugeordnet und mit den Abkürzungen a = Abfluss, g = Grundwasserneubildung und v = Verdunstung versehen.

Das betreffende Merkblatt *DWA-M 102-4/BWK-M 3-4* empfiehlt in den einzelnen Teilströmen (a, g und v), bei Neuplanungen, von einer Einzelabweichung von mehr als 10 Prozentpunkten abzusehen.

Eine Aufsummierung der maximalen einzelnen Abweichungen von jeweils 10 Prozentpunkten ergibt eine zulässige Gesamtabweichung von 30 Prozentpunkten. Innerhalb dieser Gesamtabweichung sollte sich die Gesamtänderung der WHB vom Referenzzustand im Vergleich zu der Neuplanung bewegen. Zusätzlich wurde ein durch uns noch verträgliches Maß der Abweichung eines Teilstromes in Höhe von maximal 15 Prozentpunkten festgelegt. Diese maximale (Einzelstrom-) Verträglichkeit ist in Verbindung mit der Vorgabe an die Gesamtabweichung zu sehen.

Durch diese Vorgabe kann eine Teilstromabweichung im Maximum mit 15 Prozentpunkte anliegen, würde aber die restliche Abweichung der verbleibenden zwei Teilströme auf ebenfalls 15 Prozentpunkte reduzieren – die Gesamtabweichung bleibt immer ≤ 30 Prozentpunkte.

Von einer Einzelstromabweichung > 15 Prozentpunkten ist (bei Neuplanungen) aus unserem wasserwirtschaftlichen Verständnis heraus und aus Gründen der Nachhaltigkeit abzusehen.



Eine Reduzierung der Gesamt- und Einzelstromabweichung, wird in der vorliegenden WHB chronologisch von Variante B(1) bis F(1) vollzogen.

Die Wasserhaushaltsbilanz zeigt die wasserhaushaltlichen Veränderungen des vorliegenden IST-Zustandes gegenüber der einzelnen Varianten der Planung auf. Hierbei lassen sich durch kleinere und bereits häufig im Einsatz befindliche Maßnahmen (extensive Dachbegrünung und Regenwasserspeicherung und -nutzung mittels Zisterne) bereits positive Effekte auf den lokalen Wasserhaushalt beobachten.

Die entscheidenden positiven Auswirkungen auf die Bilanz, werden durch die Zentral-Rigole mit gezielter Versickerung sowie durch die systemische Beschickung der Pflanz- und Grünflächen mit anschließender Versickerung erzielt. Die zum Abfluss kommenden Regenwassermengen werden gefasst und zum Großteil der gezielten Grundwasserneubildung zugeführt, wodurch sich die Neubildungsrate stark erhöht und gleichzeitig der Gebietsabfluss signifikant verringert.

Die Verdunstungsleistung wird durch die erhöhte Versiegelung unvermeidbar verringert. Durch die gezielte Flächenbeschickung des Niederschlagswassers auf den zu erhaltenden und neu zu schaffenden Pflanz- und Grünflächen und der extensiven Dachbegrünung, lassen sich die negativen Effekte auf die Verdunstungsleistung nur geringfügig kompensieren.

Festzuhalten ist, dass sich durch das Zusammenwirken der aufgeführten Maßnahmen, die negativen Effekte der Versiegelung so weit kompensieren lassen, dass sich ein für den lokalen Wasserhaushalt verträglicher Zustand einstellt und die Veränderungen in einem zulässigen Bereich liegen.

Die Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen ist nach eigenem Ermessen zu beschließen. Die Varianten B(1) bis F(1) zeigen voneinander abgrenzbar, wie sich die einzelnen Maßnahmen auf den lokalen Wasserhaushalt auswirken.

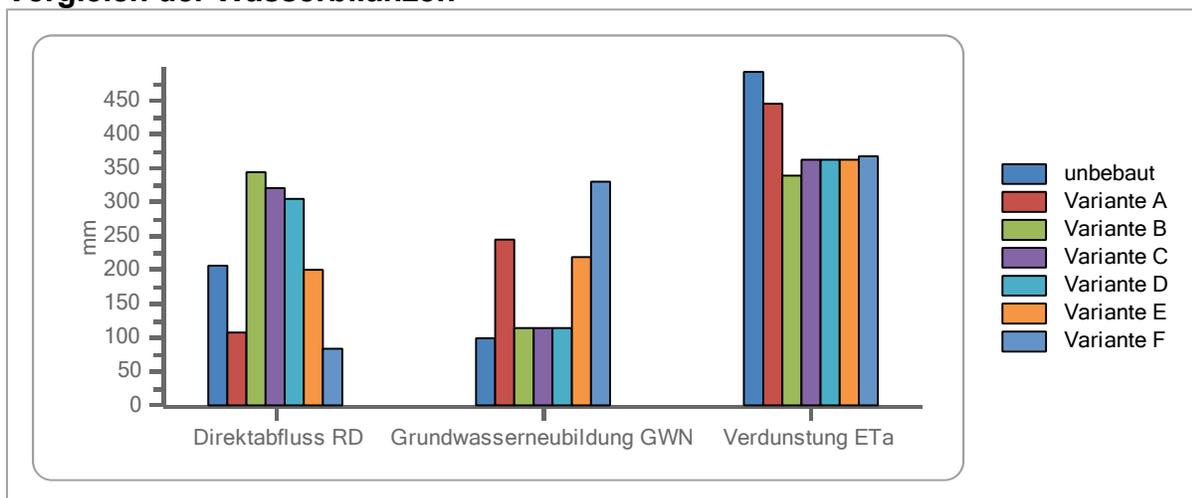


5. Anhang

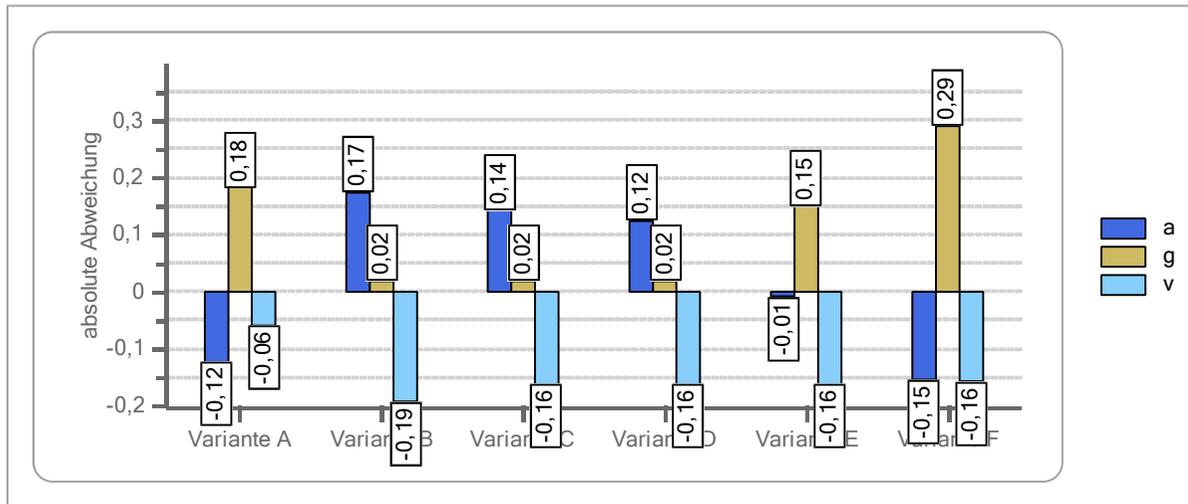
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	206	99	492	0,258	0,124	0,617			
Variante A	107	245	445	0,135	0,307	0,558	-0,124	0,183	-0,059
Variante B	344	114	339	0,432	0,143	0,425	0,173	0,019	-0,192
Variante C	321	114	362	0,402	0,143	0,455	0,144	0,019	-0,163
Variante D	305	114	362	0,382	0,143	0,455	0,124	0,019	-0,163
Variante E	200	219	362	0,251	0,274	0,455	-0,008	0,150	-0,163
Variante F	83	330	367	0,105	0,414	0,461	-0,154	0,290	-0,156

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante Variante A(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Straßenverkehrsfläche (K6)	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Fläche	Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Nordösten)	Garten, Grünflächen	3.574	0,26	0,12	0,62	2.848	735	353	1.760	Ableitung
Fläche	Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Süden und Südwesten)	Garten, Grünflächen	9.018	0,26	0,12	0,62	7.187	1.854	891	4.442	RWB Agrar- und Grünflächen (Versickerbarer Untergrund $5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Maßnahme	RWB Agrar- und Grünfläche n (Versickerb arer Untergrund 5*10 ⁻⁵ m/ s)	Versickerungsfläche	1.550	0,00	0,85	0,15	3.090	1	2.612	477	Ableitung

Ergebnisse Variante Variante B(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Flachdach Einzelhandelsmarkt	Flachdach (Metall, Glas)	1.300	0,87	0,00	0,13	1.036	897	0	139	Ableitung
Fläche	Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Flachdach (Metall, Glas)	61	0,87	0,00	0,13	49	42	0	7	Ableitung
Fläche	Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Asphalt, fugenloser Beton	1.128	0,74	0,00	0,26	899	666	0	233	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Asphalt, fugenloser Beton	1.328	0,74	0,00	0,26	1.058	784	0	275	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Parkfläche)	Pflaster mit dichten Fugen	1.110	0,79	0,00	0,21	885	701	0	184	Ableitung
Fläche	Anlage für Elektrizität	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	25	0,83	0,00	0,17	20	16	0	3	Ableitung
Fläche	Radwege	Asphalt, fugenloser Beton	399	0,74	0,00	0,26	318	235	0	83	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Wirtschaftsweg	Kiesbelag, Schotterrasen	105	0,00	0,57	0,42	84	0	48	35	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Asphalt, fugenloser Beton	62	0,74	0,00	0,26	49	37	0	13	Ableitung
Fläche	Rampe und Zufahrtsbereich	Asphalt, fugenloser Beton	417	0,74	0,00	0,26	332	246	0	86	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	Garten, Grünflächen	994	0,26	0,12	0,62	792	204	98	490	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung westlich)	Garten, Grünflächen	259	0,26	0,12	0,62	206	53	26	128	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	Garten, Grünflächen	271	0,26	0,12	0,62	216	56	27	133	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	Garten, Grünflächen	380	0,10	0,30	0,60	303	30	91	182	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	Garten, Grünflächen	1.711	0,10	0,30	0,60	1.364	136	409	818	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (zu erhalten)	Garten, Grünflächen	628	0,10	0,30	0,60	501	50	150	300	Ableitung
Fläche	Private Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.213	0,10	0,30	0,60	967	97	290	580	Ableitung
Fläche	öffentliche Grünfläche	Garten, Grünflächen	2.316	0,10	0,30	0,60	1.846	185	554	1.108	Ableitung
Fläche	Straßenbegleitende Böschung	Garten, Grünflächen	435	0,10	0,30	0,60	347	35	104	208	Ableitung

Ergebnisse Variante Variante C(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Flachdach Einzelhandelsmarkt	Gründach mit Extensivbegrünung	1.300	0,51	0,00	0,49	1.036	524	0	513	Ableitung
Fläche	Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Flachdach (Metall, Glas)	61	0,87	0,00	0,13	49	42	0	7	Ableitung
Fläche	Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Asphalt, fugenloser Beton	1.128	0,74	0,00	0,26	899	666	0	233	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Asphalt, fugenloser Beton	1.328	0,74	0,00	0,26	1.058	784	0	275	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Parkfläche)	Pflaster mit dichten Fugen	1.110	0,79	0,00	0,21	885	701	0	184	Ableitung
Fläche	Anlage für Elektrizität	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	25	0,83	0,00	0,17	20	16	0	3	Ableitung
Fläche	Radwege	Asphalt, fugenloser Beton	399	0,74	0,00	0,26	318	235	0	83	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Wirtschaftsweg	Kiesbelag, Schotterrasen	105	0,00	0,57	0,42	84	0	48	35	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Asphalt, fugenloser Beton	62	0,74	0,00	0,26	49	37	0	13	Ableitung
Fläche	Rampe und Zufahrtsbereich	Asphalt, fugenloser Beton	417	0,74	0,00	0,26	332	246	0	86	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	Garten, Grünflächen	994	0,26	0,12	0,62	792	204	98	490	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung westlich)	Garten, Grünflächen	259	0,26	0,12	0,62	206	53	26	128	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	Garten, Grünflächen	271	0,26	0,12	0,62	216	56	27	133	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	Garten, Grünflächen	380	0,10	0,30	0,60	303	30	91	182	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	Garten, Grünflächen	1.711	0,10	0,30	0,60	1.364	136	409	818	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (zu erhalten)	Garten, Grünflächen	628	0,10	0,30	0,60	501	50	150	300	Ableitung
Fläche	Private Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.213	0,10	0,30	0,60	967	97	290	580	Ableitung
Fläche	öffentliche Grünfläche	Garten, Grünflächen	2.316	0,10	0,30	0,60	1.846	185	554	1.108	Ableitung
Fläche	Straßenbegleitende Böschung	Garten, Grünflächen	435	0,10	0,30	0,60	347	35	104	208	Ableitung

Ergebnisse Variante Variante D(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Flachdach Einzelhandelsmarkt	Gründach mit Extensivbegrünung	1.300	0,51	0,00	0,49	1.036	524	0	513	RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)
Fläche	Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Flachdach (Metall, Glas)	61	0,87	0,00	0,13	49	42	0	7	Ableitung
Fläche	Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Asphalt, fugenloser Beton	1.128	0,74	0,00	0,26	899	666	0	233	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Asphalt, fugenloser Beton	1.328	0,74	0,00	0,26	1.058	784	0	275	Ableitung
Fläche	Verkehrsflächen (Parkfläche)	Pflaster mit dichten Fugen	1.110	0,79	0,00	0,21	885	701	0	184	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Anlage für Elektrizität	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	25	0,83	0,00	0,17	20	16	0	3	Ableitung
Fläche	Radwege	Asphalt, fugenloser Beton	399	0,74	0,00	0,26	318	235	0	83	Ableitung
Fläche	Wirtschaftsweg	Kiesbelag, Schotterrasen	105	0,00	0,57	0,42	84	0	48	35	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Asphalt, fugenloser Beton	62	0,74	0,00	0,26	49	37	0	13	Ableitung
Fläche	Rampe und Zufahrtsbereich	Asphalt, fugenloser Beton	417	0,74	0,00	0,26	332	246	0	86	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	Garten, Grünflächen	994	0,26	0,12	0,62	792	204	98	490	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung westlich)	Garten, Grünflächen	259	0,26	0,12	0,62	206	53	26	128	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	Garten, Grünflächen	271	0,26	0,12	0,62	216	56	27	133	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	Garten, Grünflächen	380	0,10	0,30	0,60	303	30	91	182	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	Garten, Grünflächen	1.711	0,10	0,30	0,60	1.364	136	409	818	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (zu erhalten)	Garten, Grünflächen	628	0,10	0,30	0,60	501	50	150	300	Ableitung
Fläche	Private Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.213	0,10	0,30	0,60	967	97	290	580	Ableitung
Fläche	öffentliche Grünfläche	Garten, Grünflächen	2.316	0,10	0,30	0,60	1.846	185	554	1.108	Ableitung
Fläche	Straßenbegleitende Böschung	Garten, Grünflächen	435	0,10	0,30	0,60	347	35	104	208	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Maßnahme	RWB Regenwass erzisterne (Unter Laderampe)	Regenwassernutzung	0	0,52	0,00	0,00	524	271	0	0	Ableitung

Ergebnisse Variante Variante E(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Flachdach Einzelhandelsmarkt	Gründach mit Extensivbegrünung	1.300	0,51	0,00	0,49	1.036	524	0	513	RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)
Fläche	Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Flachdach (Metall, Glas)	61	0,87	0,00	0,13	49	42	0	7	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Asphalt, fugenloser Beton	1.128	0,74	0,00	0,26	899	666	0	233	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Asphalt, fugenloser Beton	1.328	0,74	0,00	0,26	1.058	784	0	275	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Verkehrsflächen (Parkfläche)	Pflaster mit dichten Fugen	1.110	0,79	0,00	0,21	885	701	0	184	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Anlage für Elektrizität	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	25	0,83	0,00	0,17	20	16	0	3	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Radwege	Asphalt, fugenloser Beton	399	0,74	0,00	0,26	318	235	0	83	Ableitung
Fläche	Wirtschaftsweg	Kiesbelag, Schotterrasen	105	0,00	0,57	0,42	84	0	48	35	Ableitung
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Asphalt, fugenloser Beton	62	0,74	0,00	0,26	49	37	0	13	Ableitung
Fläche	Rampe und Zufahrtsbereich	Asphalt, fugenloser Beton	417	0,74	0,00	0,26	332	246	0	86	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	Garten, Grünflächen	994	0,26	0,12	0,62	792	204	98	490	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung westlich)	Garten, Grünflächen	259	0,26	0,12	0,62	206	53	26	128	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	Garten, Grünflächen	271	0,26	0,12	0,62	216	56	27	133	Ableitung
Fläche	Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	Garten, Grünflächen	380	0,10	0,30	0,60	303	30	91	182	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	Garten, Grünflächen	1.711	0,10	0,30	0,60	1.364	136	409	818	Ableitung
Fläche	Pflanzstreifen (zu erhalten)	Garten, Grünflächen	628	0,10	0,30	0,60	501	50	150	300	Ableitung
Fläche	Private Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.213	0,10	0,30	0,60	967	97	290	580	Ableitung
Fläche	öffentliche Grünfläche	Garten, Grünflächen	2.316	0,10	0,30	0,60	1.846	185	554	1.108	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Straßenbegleitende Böschung	Garten, Grünflächen	435	0,10	0,30	0,60	347	35	104	208	Ableitung
Maßnahme	RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)	Regenwassernutzung	0	0,52	0,00	0,00	524	271	0	0	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Maßnahme	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	0	0,40	0,61	0,00	2.726	1.077	1.649	0	Ableitung

Ergebnisse Variante Variante F(1)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Flachdach Einzelhandelsmarkt	Gründach mit Extensivbegrünung	1.300	0,51	0,00	0,49	1.036	524	0	513	RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)
Fläche	Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Flachdach (Metall, Glas)	61	0,87	0,00	0,13	49	42	0	7	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Asphalt, fugenloser Beton	1.128	0,74	0,00	0,26	899	666	0	233	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Asphalt, fugenloser Beton	1.328	0,74	0,00	0,26	1.058	784	0	275	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Verkehrsflächen (Parkfläche)	Pflaster mit dichten Fugen	1.110	0,79	0,00	0,21	885	701	0	184	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Anlage für Elektrizität	Flachdach (Dachpappe, Faserzement)	25	0,83	0,00	0,17	20	16	0	3	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Radwege	Asphalt, fugenloser Beton	399	0,74	0,00	0,26	318	235	0	83	RWB Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)
Fläche	Wirtschaftsweg	Kiesbelag, Schotterrasen	105	0,00	0,57	0,42	84	0	48	35	RWB Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Asphalt, fugenloser Beton	62	0,74	0,00	0,26	49	37	0	13	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Rampe und Zufahrtsbereich	Asphalt, fugenloser Beton	417	0,74	0,00	0,26	332	246	0	86	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Fläche	Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Asphalt, fugenloser Beton	1.618	0,74	0,00	0,26	1.290	955	0	335	Ableitung
Maßnahme	RWB Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	Retentionsbodenfilter	994	0,26	0,12	0,62	1.028	265	127	635	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Versickerungsfläche (Böschung westlich)	Garten, Grünflächen	259	0,26	0,12	0,62	206	53	26	128	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)
Maßnahme	RWB Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	Retentionsbodenfilter	271	0,26	0,12	0,62	216	56	27	134	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)
Maßnahme	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	Versickerungsfläche	380	0,00	0,94	0,06	1.940	7	1.819	114	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	Garten, Grünflächen	1.711	0,10	0,30	0,60	1.364	136	409	818	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)
Fläche	Pflanzstreifen (zu erhalten)	Garten, Grünflächen	628	0,10	0,30	0,60	501	50	150	300	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)
Fläche	Private Grünfläche	Garten, Grünflächen	1.213	0,10	0,30	0,60	967	97	290	580	Ableitung
Fläche	öffentliche Grünfläche	Garten, Grünflächen	2.316	0,10	0,30	0,60	1.846	185	554	1.108	Ableitung
Fläche	Straßenbegleitende Böschung	Garten, Grünflächen	435	0,10	0,30	0,60	347	35	104	208	Ableitung

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Maßnahme	RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)	Regenwassernutzung	0	0,52	0,00	0,00	524	271	0	0	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)
Maßnahme	RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)	Versickerungsschacht, -rohr, -rigole	0	0,40	0,61	0,00	2.726	1.077	1.649	0	RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)

Parameter der Varianten

Parameterwerte Variante A(1)

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Straßenverkehrsfläche (K6)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Nordösten)	a	0,258	0	1	NaN
	g	0,124	0	1	NaN
	v	0,617	0	1	NaN
Agrar- und Grünflächen (Entwässerung nach Süden und Südwesten)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
RWB Agrar- und Grünflächen (Versickerbarer Untergrund $5 \cdot 10^{-5} \text{m/s}$)	kf-Wert (mm/h)	325	325	1100	360

Parameterwerte Variante B(1)

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Flachdach Einzelhandelsmarkt	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	NaN
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Verkehrsflächen (Parkfläche)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	NaN
Anlage für Elektrizität	Speicherhöhe	1	0,6	3	NaN
Radwege	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Wirtschaftsweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	NaN
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	NaN
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	NaN
Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Rampe und Zufahrtsbereich	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	NaN
Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung westlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Pflanzstreifen (zu erhalten)	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Private Grünfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
öffentliche Grünfläche	a	0,1	0	1	NaN
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN
Straßenbegleitende Böschung	a	0,1	0	1	NaN

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	NaN
	v	0,6	0	1	NaN

Parameterwerte Variante C(1)

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Flachdach Einzelhandelsmarkt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Parkfläche)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
Anlage für Elektrizität	Speicherhöhe	1	0,6	3	1
Radwege	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Wirtschaftsweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Rampe und Zufahrtsbereich	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung westlich)	a	0,258	0	1	0,1

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (zu erhalten)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Private Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
öffentliche Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Straßenbegleitende Böschung	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6

Parameterwerte Variante D(1)

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Flachdach Einzelhandelsmarkt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Parkfläche)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
Anlage für Elektrizität	Speicherhöhe	1	0,6	3	1
Radwege	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Wirtschaftsweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Rampe und Zufahrtsbereich	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Versickerungsfläche (Böschung westlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (zu erhalten)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Private Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
öffentliche Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Straßenbegleitende Böschung	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)	Speichervolumen (m ³)	8	0	1000	0
	Anzahl der Personen	140	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	7,2	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m ²)	0	0	100000	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	0	0	200	60

Parameterwerte Variante E(1)

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf Wert
Flachdach Einzelhandelsmarkt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Parkfläche)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
Anlage für Elektrizität	Speicherhöhe	1	0,6	3	1
Radwege	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Wirtschaftsweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Rampe und Zufahrtsbereich	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf · Wert
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung westlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (zu erhalten)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Private Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf · Wert
öffentliche Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Straßenbegleitende Böschung	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)	Speichervolumen (m ³)	8	0	1000	0
	Anzahl der Personen	140	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	7,2	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m ²)	0	0	1000 00	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	0	0	200	60
RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)	a	0,395	0	1	0,1
	g	0,605	0	1	0,9
	v	0	0	1	0

Parameterwerte Variante F(1)

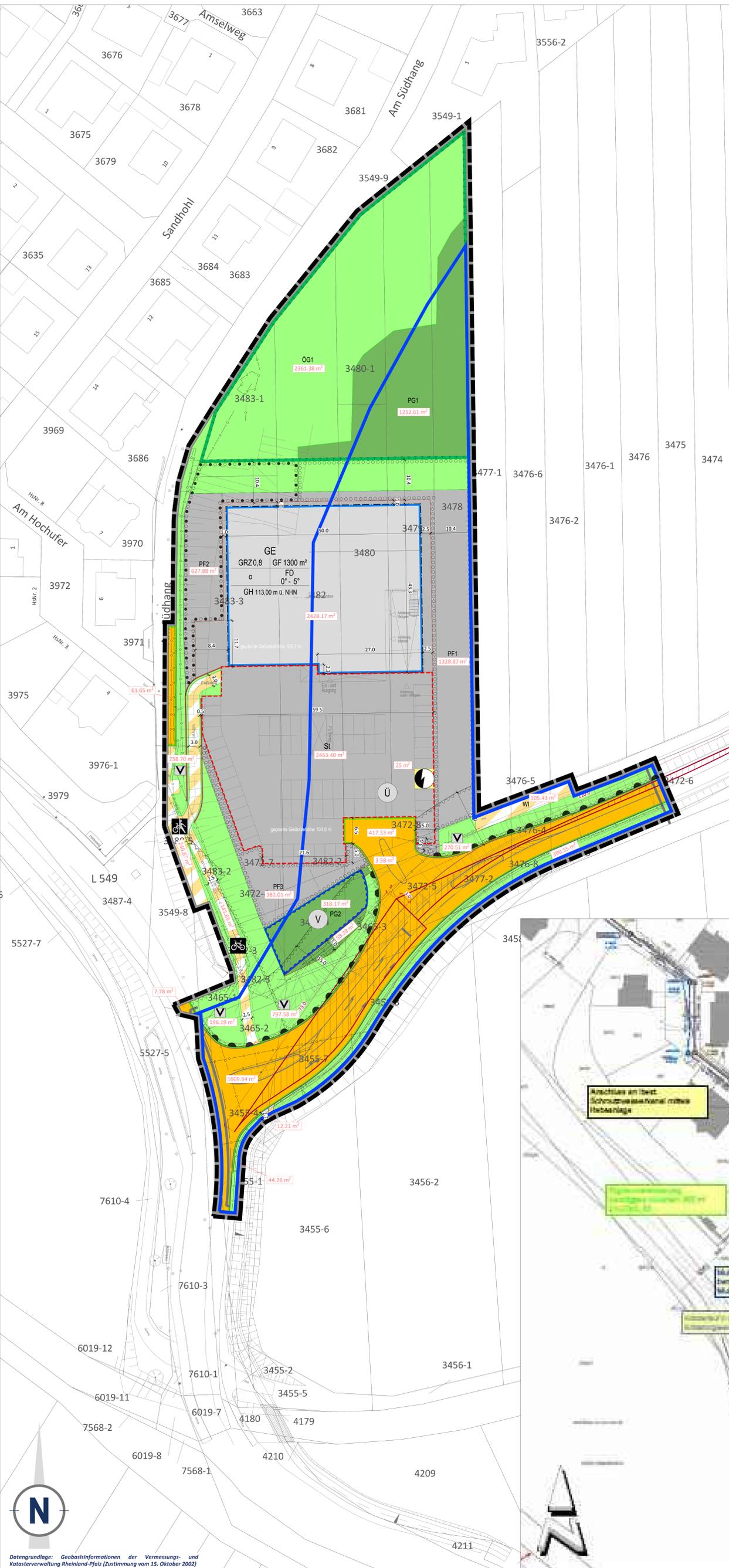
Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Flachdach Einzelhandelsmarkt	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	70	18	100	70
Vordach Einzelhandelsmarkt (Eingangsbereich)	Speicherhöhe	0,6	0,1	0,6	0,6
Eingangsbereich Einzelhandelsmarkt (Betonplatten)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Fahrbahn)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Verkehrsflächen (Parkfläche)	Speicherhöhe	1,5	0,6	3	1,5
Anlage für Elektrizität	Speicherhöhe	1	0,6	3	1
Radwege	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Wirtschaftsweg	Speicher (mm)	4,2	2,5	4,2	4,2
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	180	10	180	180
Öffentliche Straßenverkehrsfläche (westseitig)	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Rampe und Zufahrtsbereich	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
Öffentliche Straßenverkehrsfläche	Speicherhöhe	2,5	0,6	3	2,5
RWB Versickerungsfläche (Böschung südwestlich)	a	0,258	0	1	0,8
	g	0,124	0	1	0

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf · Wert
	v	0,618	0	1	0,2
Versickerungsfläche (Böschung westlich)	a	0,258	0	1	0,1
	g	0,124	0	1	0,3
	v	0,618	0	1	0,6
RWB Versickerungsfläche (Böschung südöstlich)	a	0,258	0	1	0,8
	g	0,124	0	1	0
	v	0,618	0	1	0,2
RWB Versickerungsfläche (Flächenversickerung und Versickerungsmulde)	kf-Wert (mm/h)	950	325	1100	360
Pflanzstreifen (neu zu bepflanzen)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Pflanzstreifen (zu erhalten)	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
Private Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
öffentliche Grünfläche	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf · Wert
	v	0,6	0	1	0,6
Straßenbegleitende Böschung	a	0,1	0	1	0,1
	g	0,3	0	1	0,3
	v	0,6	0	1	0,6
RWB Regenwasserzisterne (Unter Laderampe)	Speichervolumen (m ³)	8	0	1000	0
	Anzahl der Personen	140	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	7,2	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m ²)	0	0	1000 00	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m ² *a))	0	0	200	60
RWB Zentrale Regenwasserzisterne (Unter südlichem Teil des Parkplatzes)	a	0,395	0	1	0,1
	g	0,605	0	1	0,9
	v	0	0	1	0



6. Lageplanskizze





Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin

030 / 24 33 83 58
www.uxopro.de
info@uxopro.de

**LUFTBILDAUSWERTUNG ZUR
ÜBERPRÜFUNG DES VERDACHTS
AUF KAMPFMITTELBELASTUNG
VON BAUGRUNDFLÄCHEN
INKLUSIVE RECHERCHE ZU KAMPF- &
KRIEGSDATEN ZUR LUFTBILDAUSWAHL**

Gutachten der UXO PRO Consult vom 25.04.2023

Projekt:

76777 Neupotz - Hardtwald,
Am Südhang,
Verbrauchermarkt
212303070647

PHASE A, FERNERKUNDUNG - ÜBERPRÜFUNG
DES KAMPFMITTELVERDACHTS



PROJEKTBEZOGENE DATEN | AUFTRAGGEBER | ANGABEN ZU KOOPERATIONEN

Projektbezeichnung: 76777 Neupotz - Hardtwald,
Am Südhang,
Verbrauchermarkt
Datum der Beauftragung: 07.03.2023
Datum der Fertigstellung: 25.04.2023
Auftraggeber der Auswertung: Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
Herr Zapf
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim
Tel.: 07271 599-161
E-Mail: T.Zapf@VG-Jockgrim.de

AUFTRAGNEHMER | AUSWERTENDES UNTERNEHMEN

Auftragnehmer der Auswertung: Uxo Pro Consult GmbH
Kampfmittelauswertungen
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin
Tel.: 030 / 2433 8358
E-Mail: info@uxopro.de
UXO PRO Gutachten-ID: 212303070647



1. GUTACHTENBEDARF UND PROJEKTDESCHREIBUNG

Im Rahmen der Absicherung und der Ausführungsplanung folgendem Projekt zugehöriger Planungs-, Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Erkundungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung auf die mögliche Kontamination mit Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden:

76777 Neupotz - Hardtwald,
Am Südhang,
Verbrauchermarkt.

2. ZIELSETZUNG DER AUSWERTUNG

Die Luftbildauswertung und die folgende Interpretation der Erkenntnisse hat die Beobachtung, Lokalisierung und Einordnung von luftsichtigen Kriegseinwirkungen des Zweiten Weltkriegs und deren Auswirkungen auf die mögliche Kampfmittelkontamination des Baugrunds zum Ziel. In der Folge können Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise ausgesprochen werden (Kapitel 8).

3. AUFGABENSTELLUNG ZUR BEGUTACHTUNG

Mithilfe oben genannter Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung soll der oben beschriebene Gutachtenbedarf gedeckt und die Kampfmittelsituation erkundet werden (Gefahrenabschätzung durch Fernerkundung). Dazu sind Sprengbomben-Trichter, Stellungen, Deckungsgräben sowie Flakstellungen und beschädigte Gebäudesubstanz zu dokumentieren, die im einsehbaren Bereich der auswertbaren Luftbildaufnahmen liegen und dort erkennbar sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse und deren Interpretation sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Baugrunds mit Sprengbomben-Blindgängern zu treffen. Diese Berichterstattung ist nicht mit einer Garantie der Kampfmittelfreiheit gleichzusetzen. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor



Ort überprüft werden. Die vorliegende Begutachtung stellt eine Einschätzung des Verdachts auf Kontamination mit Kampfmitteln dar und die Hinweise zur weiteren Vorgehensweise stellen Empfehlungen dar. Eine Haftung der Uxo Pro Consult ist ausgeschlossen.

4. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

Für die Lokalisierung des Erkundungsgebietes und die Einschätzung der Gesamtsituation wurden vom Auftraggeber Planunterlagen überlassen, die für die Durchführung der Auswertung in Unterlagen zur Weiterverarbeitung in der Luftbildauswertung umgewandelt wurden. Im vorliegenden Fall ist das Erkundungsgebiet auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds im Arbeitsmaßstab 1 : 5 000 blau umgrenzt (Anhang 2).

5. LUFTBILDER UND RECHERCHEMATERIALIEN

Die von UXO PRO Consult durchgeführten Archiv- und Datenbankrecherchen haben ergeben, dass mehrere (s. Tabelle 1), das Erkundungsgebiet und seine unmittelbare Umgebung abdeckende Luftbildaufnahmen existieren. Es wurden die für die Auswertung als relevant und zielführend bewerteten Aufnahmen beschafft.

Die Einsehbarkeit des Erkundungsgebietes und des Nahbereiches ist durch Bebauung und Vegetation sehr vereinzelt erschwert. Die Aufnahmen sind wie in Tabelle 1 aufgeführt von gemischter Güte. Die Luftbilder vom 23.03.1945 wurden ausgewählt, um das Erkundungsgebiet in damaligem Zustand im Anhang 2 abzubilden.



Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder

Ausgewertete Luftbilder						
Datum	Sortie	Frame	ca.-Maßstab	Qualität	Herkunft	Anzahl
27.05.1944	US/1572	P_0014	schräg	schlecht	ACIU	1
31.05.1944	US7/1695	8083	1:55.000	schlecht	ACIU	1
08.09.1944	US7/3190	3122	1:15.000	mittel	ACIU	1
22.03.1945	US162/0777	096	schräg	schlecht	USAF	1
23.03.1945	US34/3645	4081+4082	1:10.000	gut	USAF	2
xx.08.1945	3G/MEW/S230	5056	1:55.000	schlecht	USAF	1
					Gesamt	7

5.1 Akten, Literatur und Hintergrund

Über die Luftbildauswertung hinaus wurden mehrere weitere Quellen bemüht, um weitere Informationen zu etwaigen Luftangriffen im Projektgebiet zu erhalten. Es wurden zusätzlich die folgenden Informationen beschafft/bewertet:

ALLIIERTE AKTENLAGE (MILITÄRISCH):

Es besteht kein Informationsgehalt in der Alliierten Aktenlage¹, der auf strategische Luftangriffe auf das Erkundungsgebiet hinweist. Dies ist nicht mit der Nichtexistenz von Luftangriffen gleichzusetzen.

LITERATUR, ZIVIL:

Die Fachliteratur zu Truppenbewegungen der Alliierten² enthält keine Hinweise hierauf. Alternativ wird ermittelt, dass das benachbarte Rheinzabern am 24.03.1945 durch Alliierte eingenommen worden ist. Das Kriegsende wird hiermit auch für Neupotz festgestellt.

¹ United States Strategic Bombing Surveys & Military Intelligence Photographic Interpretation Reports, National Archives and Records Administration, Washington, D. C., USA.

² Williams, H. Mary: United States Army in World War II, Special Studies, Chronology 1941-1945; Washington, D. C., 1989.



5.2 Erkenntnislücken

Es bestehen keine Erkenntnislücken in der Auswertung. Alle notwendigen Informationen sind vorhanden, um zu einem vollständig belastbaren Urteil zu kommen.

6. METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER AUSWERTUNG

Die beschaffte Auswahl der Luftbilddaufnahmen wurde mit Hilfe von Betrachtungseinrichtungen bei mehrfacher Vergrößerung, zu Teilen und sofern möglich, stereoskopisch überprüft und in Bezug auf luftsichtige Kriegseinwirkungen und die daraus potenziell resultierende Kontamination mit Kampfmitteln untersucht.

Dabei wurde die Auswahl der Aufnahmen visuell von einem UXO PRO-Gutachter auf die mögliche Existenz von Hinweisen auf die im Folgenden eingeordneten Kategorien überprüft, zu welchen eine Einordnung in einigen Fällen nur in Verbindung mit der Bewertung und Interpretation von Archivalien erfolgen kann, sofern diese vorliegen:

6.1 Luftangriffe

Hinweise auf Bombardierungen mit allen Arten von Abwurfmunition (z. B. Spreng-, Brand- und Splitterbomben), Bombardierungen durch Bordwaffenbeschuss durch Jagdbomber-Angriffe, Bordwaffenbeschuss durch Jäger-Angriffe, die durch alliierte (amerikanische, britische und russische Einheiten und deren Verbündete) Einheiten erfolgten. Hierzu zählen nicht Kampfmittelbelastungen, die infolge dieser Angriffe unmittelbar (z. B. versprengte Munition aus detonierten Munitionsstapeln) oder mittelbar (z. B. später in offene Trichter entsorgte Infanteriemunition) eingetreten sind.

6.2 Bodenkämpfe

Hinweise auf mögliche Kampfmittelbelastungen, die durch Kampfhandlungen am Boden entstanden sind.



Hierzu gehören u. a. Belastungen durch blindgegangene Munition und Waffen in Feuerstellungen, Stellungen und Stellungssystemen oder in Trichtern, Gruben und natürlichen Hohlformen im Bereich von Kampfgebieten, Belastungen durch Minenfelder und Belastungen durch verminte oder mit Sprengeinrichtungen versehene Infrastruktur.

6.3 Munitionsvernichtung

Hinweise auf geplante oder ungeplante Vorgänge, die zu Belastungen durch die Vernichtung von Munition durch Sprengungen geführt haben könnten, die Beseitigung von Munition durch planmäßige oder unplanmäßige Ablagerung und Entsorgung, die Beseitigung von Munition durch Versenkung und die Behandlung von Munition durch nicht berechnete Personen zur Wertstoffgewinnung.

6.4 Militärischer Regelbetrieb

Hinweise auf Vorgänge während des normalen Betriebs einer militärischen Liegenschaft im Kommandobereich militärischer Befehlsstrukturen in Friedens- und Kriegszeiten, die zu einer Kampfmittelbelastung geführt haben könnten. Hierzu zählen u. a. Schießstände, Feuerstellungen, Sprengplätze und Bombenabwurfplätze.

7. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG UND INTERPRETATION

Auf den untersuchten Luftbildaufnahmen und konsultierten historischen Unterlagen konnten keine Hinweise festgestellt werden, die den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebiets mit Kampfmitteln bestätigen. Es konnten keine Sprengbombentrichter, zerstörte Bauwerke, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen im Erkundungsgebiet und dessen Nahbereich ausgemacht werden.

7.1 Luftangriffe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Luftangriffe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.



7.2 Bodenkämpfe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Bodenkämpfe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

7.3 Munitionsvernichtung

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Munitionsvernichtungen für den angefragten Bereich festgestellt werden.

7.4 Militärischer Regelbetrieb

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf militärischen Regelbetrieb mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

8. FAZIT DER AUSWERTUNG UND EMPFEHLUNG

Die Auswertung der Luftbildaufnahmen hat in Zusammenhang mit der erörterten Literatur den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln nicht bestätigt. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Die UXO PRO-Luftbildauswertung resultiert in der Erkenntnis, dass die zu untersuchende Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln verschwindend gering ist. Folglich besteht keine zwingende Notwendigkeit, den Beginn der Phase B (technische Erkundung der Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung) der Kampfmittelräumung zu veranlassen. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand ist die technische Erkundung demnach nicht zwingend notwendig. Diese UXO PRO-Berichterstattung kann nicht mit einer Garantie der vollständigen Kampfmittelfreiheit gleichgesetzt werden. Es handelt sich um Empfehlungen, die auf Basis der Luftbildauswertung entstehen und für die keine Haftung übernommen werden kann.



Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden, zu welchen wir ergänzend raten, sofern eine formelle Kampfmittelfreiheitsbestätigung angestrebt wird. Die vorliegende Auswertung und damit verbundene Aussagen haben ausschließlich für das im Anhang 2 gekennzeichnete Erkundungsgebiet Gültigkeit. Aussagen und Schlussfolgerungen über angrenzende Gebiete sind nicht zulässig.

Das Fazit der Auswertung und die Interpretation der Luftbilddaufnahmen basieren auf der in „5. LUFTBILDER“ genannten repräsentativen Auswahl der Aufnahmen und beschränken sich folglich auf diese. Die gesamte Auswertung bezieht sich ausschließlich auf das uns zum Auswertungszeitpunkt vorliegende Luftbildmaterial.

Gutachter D. Dieskau

UXO PRO Consult | Berlin, 25.04.2023

UXOPRO ●

Bereich LBA / Luftbilddauswertung auf Verdacht der Kampfmittelbelastung
von Baugrundflächen

Anhänge (s. auch Folgeseite)

Anhang 1: Daten des Erkundungsgebietes.

Anhang 2: Graphische Darstellung der Ergebnisse der Luftbilddauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbilddausschnitt.

Luftbilddauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

ANHANG 1: DATEN DES ERKUNDUNGSGBIETES

Projekt: 76777 Neupotz - Hardtwald, Am Südhang, Verbrauchermarkt

Gutachten-ID: 212303070647

1.1.1	Bundesland	Rheinland-Pfalz
1.1.2	Stadt/Gemeinde	Neupotz - Hardtwald
1.2.1	Koordinaten ETRS89 / UTM 32N	449952 E, 5441166 N
1.2.2	Größe des Erkundungsgebietes (circa)	34.108 m ²

Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Str. 7
10829 Berlin
Tel.: 030 / 2433 8358
info@uxopro.de
www.uxopro.de

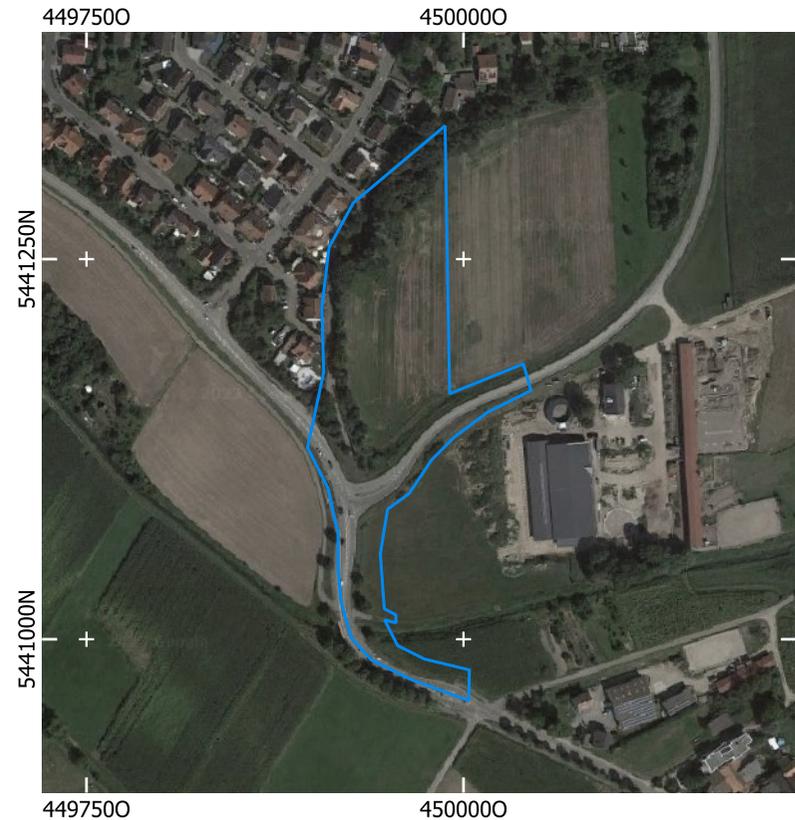
Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

Anhang 2:
Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbildausschnitt

Projekt: 76777 Neupotz - Hardtwald, Am Südhang, Verbrauchermarkt
Gutachten-ID: 212303070647

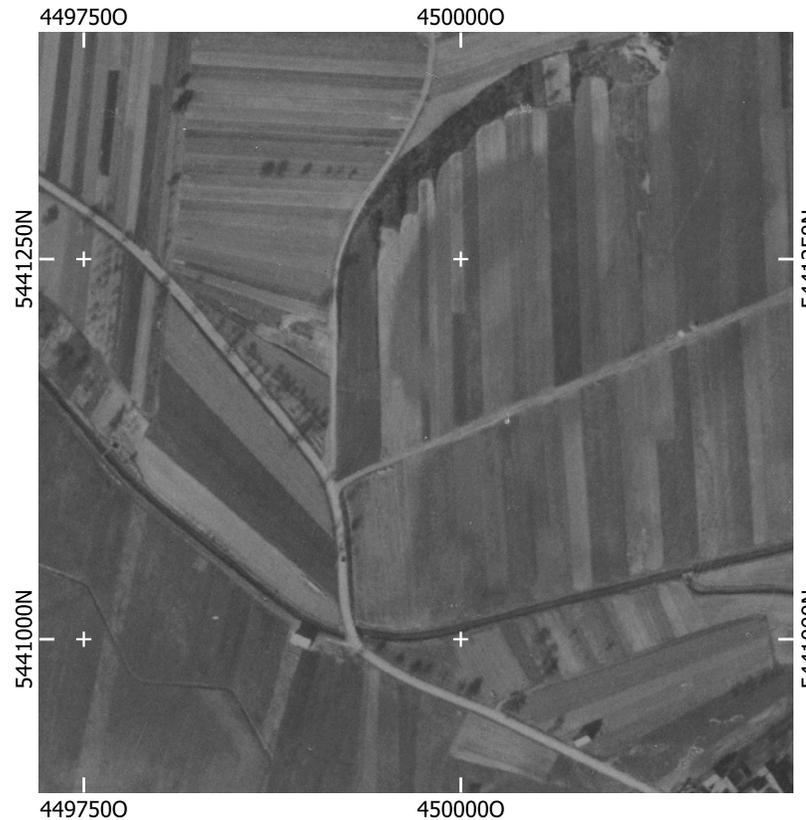


Uxo Pro Consult GmbH
Gustav-Müller-Straße 7
10829 Berlin
info@uxopro.de



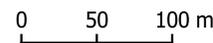
Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt allein den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N



Aufnahmedatum des Luftbilds: 23.03.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbildaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Gestattung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Maßstab: 1:5.000



Legende

 Beantragtes Erkundungsgebiet





Auswirkungsanalyse zum Neubau eines Wasgau- Lebensmittelmarktes in der Orts- gemeinde Neupotz (VG Jockgrim)

AUFTRAGGEBER: Verbandsgemeinde Jockgrim

PROJEKTLEITUNG: Dipl.-Geogr. Gerhard Beck
Dipl.-Geogr. Anna-Lena Kettenhofen

Ludwigsburg, den 08.05.2023

GMA

Forschen. Beraten. Umsetzen.

Urheberrecht

Das vorliegende Dokument unterliegt dem Urheberrecht gemäß § 2 Abs. 2 sowie § 31 Abs. 2 des Gesetzes zum Schutze der Urheberrechte. Eine Vervielfältigung, Weitergabe oder (auch auszugsweise) Veröffentlichung ist im Rahmen des politischen Prozesses, von Bauleitplanverfahren, Baugenehmigungsverfahren, Rahmenplanungen und Gerichtsverfahren ohne Genehmigung möglich. Für alle anderen Zwecke ist eine Veröffentlichung des Dokuments nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der GMA und des Auftraggebers unter Angabe der Quelle zulässig.

Quelle Titelbild: <https://www.wasgau.de/unternehmen/presse/bilder/>



Gesellschaft für Markt- und Absatzforschung mbH
Ludwigsburg / Dresden / Hamburg / Köln / München

Büro Ludwigsburg
Hohenzollernstraße 14
71638 Ludwigsburg

Geschäftsführerin: Birgitt Wachs

Tel 07141 9360-0 / Fax 07141 9360-10
info@gma.biz / www.gma.biz

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Grundlagen	4
1. Aufgabenstellung	4
2. Projektbeschreibung	5
3. Einzelhandelskonzept	6
II. Standortbeschreibung und -bewertung	9
1. Makrostandort Neupotz	9
2. Mikrostandort „Neupotzer Straße / Am Südhang“	11
3. Fazit der Standortbedingungen	13
III. Angebots- und Wettbewerbssituation	15
1. Angebots- und Wettbewerbssituation in der Verbandsgemeinde Jockgrim	15
1.1 Neupotz	15
1.2 Rheinzabern	15
1.3 Jockgrim	15
1.4 Hatzenbühl	16
2. Angebots- und Wettbewerbssituation in umliegenden Kommunen	17
3. Fazit der Angebots- und Wettbewerbssituation	17
IV. Einzugsgebiet des Vorhabens, Bevölkerungs- und Kaufkraftpotenzial	20
1. Abgrenzung des Einzugsgebietes	20
2. Bevölkerungs- und Kaufkraftpotenzial im Einzugsgebiet	22
V. Auswirkungsanalyse des Vorhabens	23
1. Umsatzprognose	23
2. Kaufkraftumlenkungen und wettbewerbliche Auswirkungen des Vorhabens	24
3. Städtebauliche und versorgungsstrukturelle Auswirkungen des Vorhabens	25
VI. Bewertung der atypischen Fallgestaltung (1.300 m ² Geschossfläche statt 1.200 m ²) gemäß Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO	28
VII. Zusammenfassung	31

I. Grundlagen

1. Aufgabenstellung

In der Ortsgemeinde Neupotz (Verbandsgemeinde Jockgrim) ist die Ansiedlung eines Wasgau-Lebensmittelmarktes geplant. Bereits im Rahmen der Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes für die Verbandsgemeinde Jockgrim¹ wurde festgestellt, dass Neupotz im Gegensatz zu den übrigen Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde über kein adäquates eigenes Angebot zur Grundversorgung verfügt. Hier ist insbesondere auch problematisch, dass Neupotz recht weit abgelegen von den zugeordneten Grundzentren Rheinzabern und Jockgrim liegt.

Mit dem Bebauungsplan „Kleinfächiger Einzelhandel“ der Ortsgemeinde Neupotz wird daher das Planungsziel verfolgt, einen Lebensmittelmarkt zwischen dem Kernort Neupotz und der Wohnsiedlung Hardtwald anzusiedeln. Hierzu hat bereits eine frühzeitige Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB stattgefunden. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung hat sich insbesondere die Verbandsgemeinde Rülzheim gemeldet und darauf hingewiesen, dass für das Vorhaben in Neupotz kein „Verträglichkeitsgutachten“ vorliege. Im Rahmen einer solchen Untersuchung sollen insbesondere die Kaufkraftabflüsse aus Leimersheim bewertet werden.

Außerdem hat die Kreisverwaltung Germersheim darauf hingewiesen, dass bei einer geplanten Geschossfläche von 1.300 m² der Nachweis zur Abweichung von der Regelvermutung (sog. atypische Fallgestaltung) erbracht werden muss. Beide Punkte sollen nun im Rahmen der vorliegenden Untersuchung bearbeitet werden.

Vor dem Hintergrund der geschilderten Ausgangslage sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung folgende Punkte zu bearbeiten:

- Darstellung und Bewertung des Makrostandortes Neupotz und städtebauliche Bewertung des Mikrostandortes „Neupotzer Straße / Am Südhang“
- Abgrenzung des Einzugsgebietes für den Wasgau-Lebensmittelmarkt und Berechnung der sortimentspezifischen Kaufkraftpotenziale
- Beurteilung der gegenwärtigen Versorgungssituation im Nahrungs- und Genussmittelbereich in Neupotz und im Umland (Wettbewerbsanalyse)
- Umsatzprognose und Ermittlung der Umsatzumverteilungen
- Bewertung der städtebaulichen und versorgungsstrukturellen Auswirkungen des Vorhabens (insbesondere Auswirkungen auf die Ortsgemeinden Rülzheim und Leimersheim)
- Bewertung der atypischen Fallgestaltung (1.300 m² Geschossfläche statt 1.200 m²) gemäß Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO.

¹ Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes der Verbandsgemeinde Jockgrim, GMA Januar 2020

2. Projektbeschreibung

In der Ortsgemeinde Neupotz ist zwischen dem Kernort und der Siedlung Hardtwald an der Neupotzer Straße die Ansiedlung eines Supermarktes (< 800 m² VK bzw. 1.300 m² BGF) der Fa. Wasgau geplant.

Die **WASGAU Produktions & Handels AG** mit Sitz im westpfälzischen Pirmasens zählt zu den wenigen selbstständigen Lebensmittel-Handelsunternehmen in Deutschland. Die Märkte finden sich mit regionalem Schwerpunkt in Rheinland-Pfalz und dem Saarland.

Derzeit betreibt die das Unternehmen **71 WASGAU Super- und Verbrauchermärkte** („Frischemärkte“ genannt) mit **Verkaufsflächen zwischen 600 und 3.200 m²** sowie 6 Cash-und-Carry-Betriebe als Partner für Gastronomie und Großverbraucher. Darüber hinaus nutzen mehr als 40 selbstständige Einzelhändler den Einkaufsverbund der Wasgau AG.

Wasgau Frischemärkte profilieren sich bei den Kunden durch einen hohen Qualitätsanspruch und die enge Verbundenheit mit der Region. Das Unternehmen legt großen Wert auf Nachhaltigkeit, Qualität und einen verantwortungsvollen Handel mit Lebensmitteln.

Das angebotene Sortiment reicht von preisgünstigen Basisartikeln bis zu ausgewählten Spezialitäten. Fleisch-, Wurst- und Backwaren aus den eigenen Produktionsbetrieben WASGAU Bäckerei und WASGAU Metzgerei runden das Angebot ab.²

In der Ortsgemeinde Neupotz ist ein **kleinflächiger Wasgau-Markt** geplant. Damit rangiert das Vorhaben am unteren Ende „normaler“ Wasgau-Frischemärkte bzw. unter der durchschnittlichen Verkaufsflächengröße für den Betriebstyp „Supermarkt“ (ca. 1.106 m² VK)³.

Das **Angebotsschwerpunkt** wird ganz überwiegend bei Nahrungs- und Genussmitteln liegen. Bezüglich der Nonfood-Sortimente werden v. a. nahversorgungsrelevante Waren des täglichen Bedarfs angeboten werden, in erster Linie Drogeriewaren, Körperpflege und Kosmetikartikel, außerdem Tiernahrung, Zeitschriften / Zeitungen, Schnittblumen sowie Haushaltswaren in begrenztem Umfang. Anders als bei Discountern nehmen Aktionswaren bei WASGAU keine besondere Bedeutung ein.

² Quelle: WASGAU AG URL: <https://www.wasgau.de/unternehmen/>; abgerufen am 02.05.2023.

³ Quelle: eigene Berechnungen nach EHI handelsdaten aktuell 2022 S. 79 / 80.

3. Einzelhandelskonzept

Das Einzelhandelskonzept für die Verbandsgemeinde Jockgrim mit den ihr angehörigen Ortsgemeinden Jockgrim, Rheinzabern, Hatzenbühl und Neupotz und wurde zuletzt im Jahr 2020 aktualisiert. Seine Aussagen wurden seinerzeit mit den übergeordneten Planungsbehörden (SGD Süd, Regionalverband) abgestimmt. Das Einzelhandelskonzept enthält Grundsätze zur räumlichen Einzelhandelsentwicklung sowie eine Sortimentsliste mit der Definition von innenstadtrelevanten und nicht innenstadtrelevanten Sortimenten. Wesentliche Zielsetzungen sind u. a. die Festlegung von Grundsätzen zur sachgerechten Beurteilung von Ansiedlungs- und Erweiterungsvorhaben, die Sicherung und Weiterentwicklung der wohnortnahen Grundversorgung mit Einzelhandelswaren des täglichen Bedarfs, die Förderung der Ortsmitten als zentrale Versorgungsbereiche sowie der Erhalt von Nahversorgungsschwerpunkten, die für die Bevölkerung auch ohne Kfz gut erreichbar sind.⁴

Zu den **innenstadtrelevanten Sortimenten der Grundversorgung** gehören Nahrungs- und Genussmittel (Lebensmittel, Reformwaren, Brot- und Backwaren, Fleisch- und Wurstwaren, Getränk, Tabak), Drogeriewaren und Kosmetikartikel sowie Haushaltswaren / GPK. Die Nahversorgung mit Sortimenten der Grundversorgung soll möglichst wohnortnah erfolgen, auch außerhalb von zentralen Versorgungsbereichen an sog. „Bestandsstandorten“.

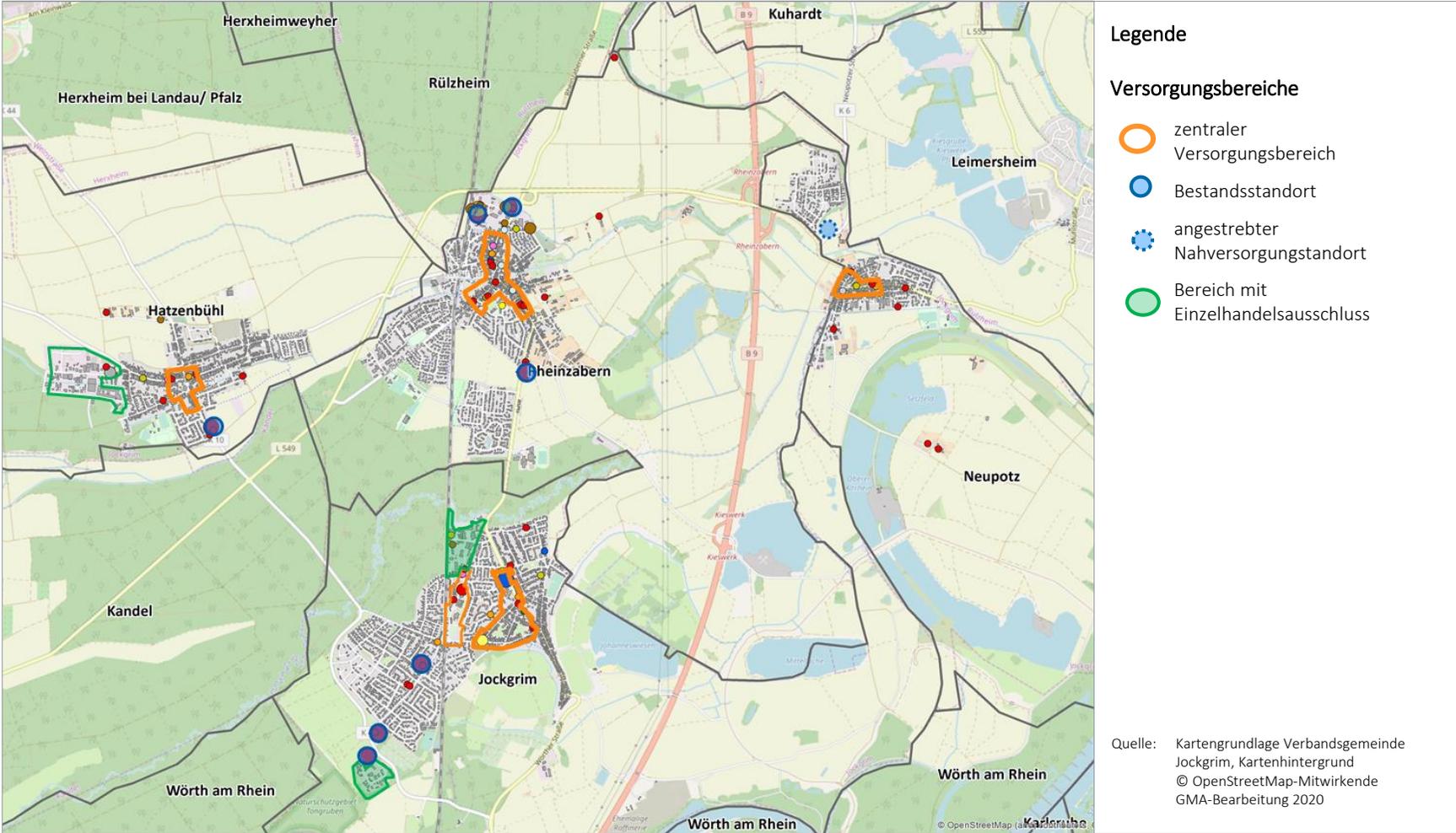
Die im Einzelhandelskonzept festgelegte Standortstruktur (vgl. Karte 1) ist zweigliedrig. Sie basiert auf den städtebaulichen Gegebenheiten in den gewachsenen Ortsmitten sowie auf dem vorhandenen Einzelhandels- und Komplementärbesatz.

Als **zentrale Versorgungsbereiche** sind jeweils Bereiche in der Ortsmitte von Jockgrim, Rheinzabern, Hatzenbühl und Neupotz ausgewiesen. Die Ortsmitte von Neupotz umfasst im Wesentlichen einen Bereich entlang der Hauptstraße bis zur Hinterstraße (jeweils westlich der Einmündung Probst-Siegmund-Straße) und der Kirchstraße (bis zur Einmündung Rheinzaberner Straße); hier sind neben dem Rathaus und dem Museum „Haus am Strom“ die Mehrzahl der örtlichen Geschäfte, Ärzte, Kreditinstitute, Dienstleister und Gastronomiebetriebe ansässig.

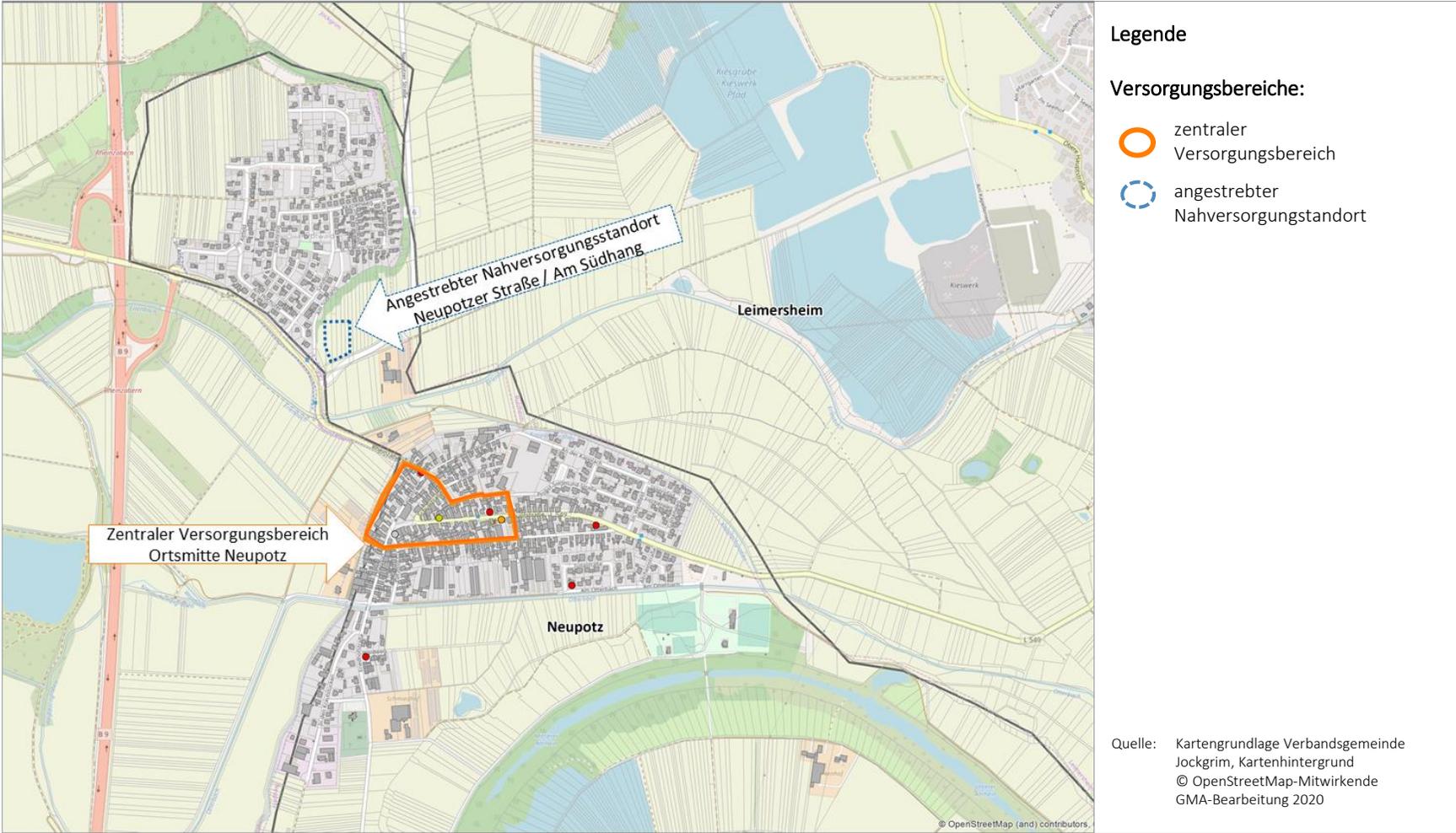
Die „**Bestandsstandorte**“ von Lebensmittelmärkten außerhalb der Ortsmitten dienen der wohnortnahen Versorgung mit Waren des Grundbedarfs. Sie stellen zwar formal keine zentralen Versorgungsbereiche gemäß BauGB dar, sind aber in ihrer Existenz und Sicherung als städtebauliche Ziele zu verstehen und entsprechend in den Planungen der Verbandsgemeinde Jockgrim als Nahversorgungsstandorte zu berücksichtigen; ausgewiesen sind hierfür Standorte in Jockgrim (insgesamt 3), in Rheinzabern (insgesamt 3) sowie in Hatzenbühl (1 Standort). Den Bestandsstandorten funktional gleichgeordnet ist zudem der angestrebte Nahversorgungsstandort in Neupotz, Neupotzer Straße / Am Südhang (Planstandort; vgl. Karte 2).

⁴ Vgl. Fortschreibung des Einzelhandelskonzeptes der Verbandsgemeinde Jockgrim, GMA Januar 2020; S. 47

Karte 1: Standortkonzept der Verbandsgemeinde Jockgrim 2020 (Übersicht)



Karte 2: Standortfestlegungen für die Ortsgemeinde Neupotz (2020)



II. Standortbeschreibung und -bewertung

1. Makrostandort Neupotz

Die **Ortsgemeinde Neupotz** liegt zentral im Landkreis Germersheim und gehört der Verbandsgemeinde Jockgrim an. Die Gemarkung grenzt im Westen und Südwesten an das Gebiet der Ortsgemeinde Rheinzabern und im Norden und Osten an die Ortsgemeinde Leimersheim (VG Rülzheim) an. Südlich schließt Jockgrim an und südöstlich die Stadt Wörth am Rhein. Zur Ortsgemeinde gehören der Ort Neupotz und die Siedlung Hardtwald.

Die VG Jockgrim liegt im räumlichen Geltungsbereich des Einheitlichen Regionalplan Rhein-Neckar (ERP). Darin sind die Ortsgemeinden Jockgrim und Rheinzabern als Doppelzentren eingestuft. Als **kooperierende Grundzentren** sollen sie gemeinsam den grundversorgungsbedarf in der Standortgemeinde bzw. im Verbandsgemeindegebiet (Nahbereich) sichern. Die nächstgelegenen Mittelzentren sind im Nordwesten die Stadt Herxheim bei Landau (Pfalz) sowie im Süden bzw. Südwesten das kooperierende Zentrum Kandel / Wörth am Rhein. Das Oberzentrum Karlsruhe (Region Mittlerer Oberrhein) liegt rd. 20 – 25 km entfernt (vgl. hierzu Karte 3).

Die **Siedlungsstruktur** der VG Jockgrim wird durch ihre vier voneinander räumlich getrennten Ortsgemeinden geprägt. Während Jockgrim, Rheinzabern und Hatzenbühl mit jeweils etwa 3 km Entfernung nah beieinander liegen, ist **Neupotz** stärker von den anderen Kommunen abgesetzt (ca. 4 – 5 km nach Rheinzabern, ca. 6 – 7 km nach Hatzenbühl, rd. 9 km nach Jockgrim). Insgesamt leben im Gesamtverbandsgemeindegebiet derzeit ca. 17.615 Einwohner. Der Siedlungs- und Einwohnerschwerpunkt liegt in der Ortsgemeinde Jockgrim und Rheinzabern. Neupotz ist gemessen an der Einwohnerzahl die kleinste Ortsgemeinde der VG Jockgrim (vgl. Tabelle 1). Zwischen 2012 und 2022 ist die Einwohnerzahl in Neupotz um + 3,4 % gestiegen. Damit liegt die Bevölkerungsentwicklung leicht unter dem Durchschnitt der VG Jockgrim (+ 4,2 %) im gleichen Zeitraum. Etwas dynamischer haben sich die beiden größten Ortsgemeinden Jockgrim und Rheinzabern entwickelt, während Hatzenbühl zuletzt Einwohner verloren hat.

Tabelle 1: Einwohnerentwicklung der Verbandsgemeinde Jockgrim im Vergleich

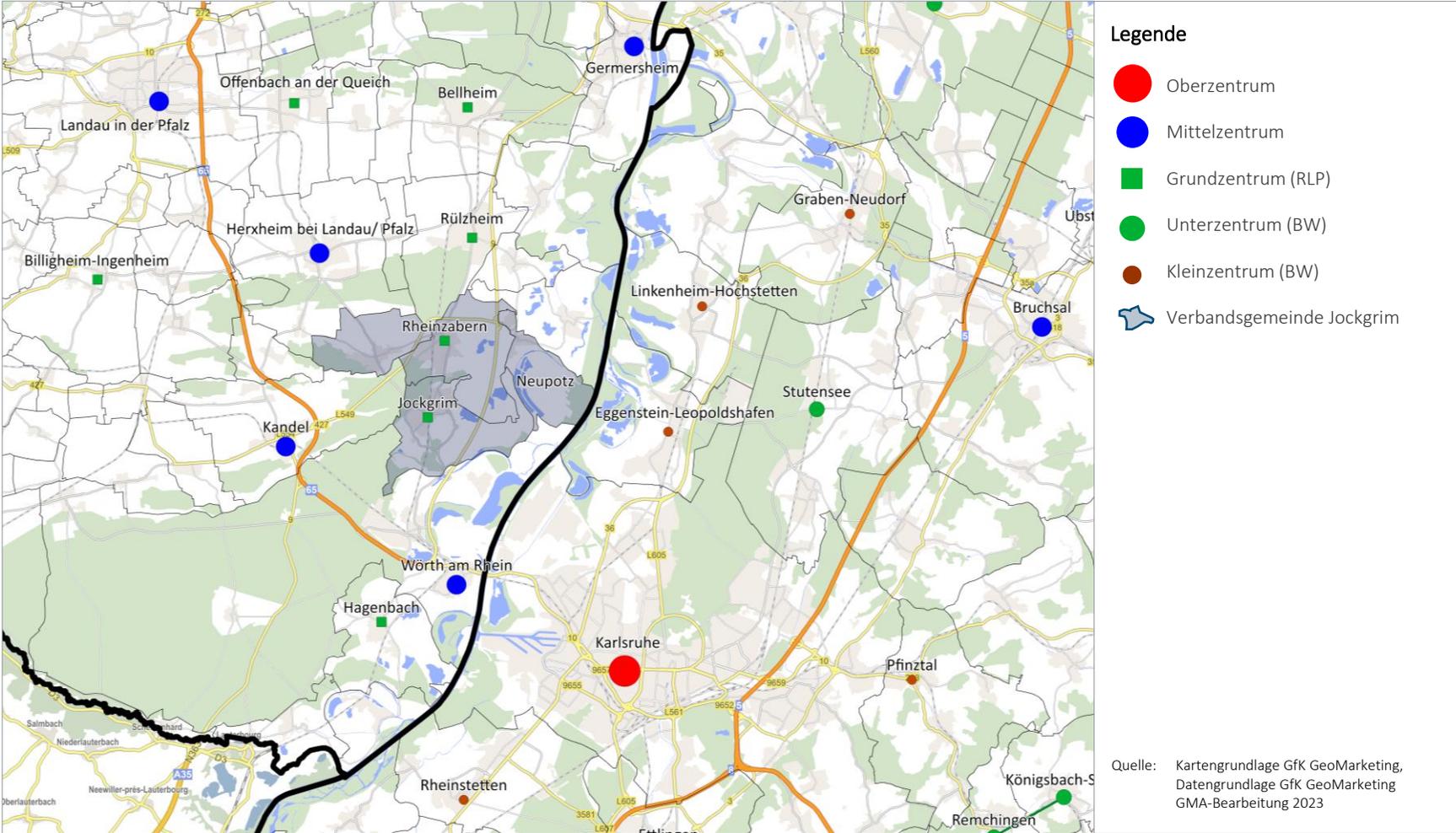
Orts- / Verbandsgemeinde	Einwohner		Entwicklung 2013 - 2023	
	2013	2023	absolut	in %
Rheinzabern	4.898	5.077	+ 179	+ 3,7
Jockgrim	7.179	7.662	+ 483	+ 6,7
Hatzenbühl	2.955	2.937	- 18	- 0,6
Neupotz	1.875	1.939	+ 64	+ 3,4
VG Jockgrim	16.907	17.615	+ 708	+ 4,2

Quelle: KommWis Gesellschaft für Kommunikation und Wissenstransfer mbH, Stichtag: 31.03. des Jahres (Hauptwohnung)
GMA-Berechnungen 2023; ca.-Werte (Rundungsdifferenzen möglich)

Aufgrund des anhaltenden Bevölkerungsdrucks im Großraum Karlsruhe geht die **Prognose** des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz für die Verbandsgemeinde Jockgrim weiterhin von Bevölkerungszuwächsen aus. Demnach wird bis 2035 mit einem Anstieg der Einwohnerzahlen auf 17.782 EW (+ 3,7 % gegenüber dem Basisjahr 2020) gerechnet.⁵

⁵ Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Demografischer Wandel in Rheinland-Pfalz. Sechste kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für verbandsfreie Gemeinden und Verbandsgemeinden (Basisjahr 2020). Ergebnisse für den Landkreis Germersheim.

Karte 3: Lage von Neupotz und zentralörtliche Struktur in der Region



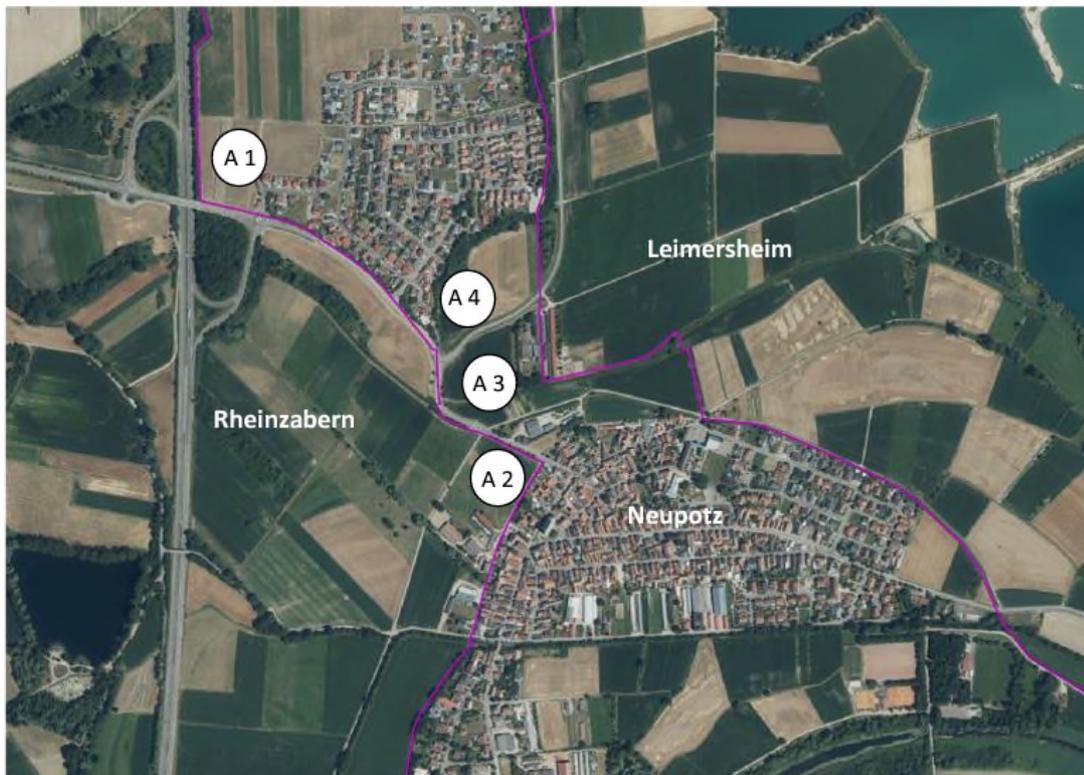
Die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bundesstraße B 9 (Speyer – Wörth) gewährleistet allgemein die **verkehrliche Erschließung** der VG Jockgrim. Sie verbindet die Ortsgemeinden mit den näher gelegenen Zentren in der Region. Die Autobahn A 65 (Neustadt a.d.W. – Landau – Wörth – Karlsruhe) wird über die Anschlussstelle Kandel-Mitte schnell erreicht. Die Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde bzw. das Umland sind darüber hinaus durch Landes- und Kreisstraßen miteinander verbunden. In Neupotz übernehmen die L 545 (Leimersheim Fähre – Neupotz – A65) und die K 6 (Neupotz – Kuhardt) dabei eine wichtige Erschließungsfunktion. Die Anbindung durch den **ÖPNV** wird durch Buslinien im Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN) gewährleistet; In Rheinzabern besteht zudem Anschluss an die Linien S 51 / S 52 der Stadtbahn Karlsruhe (Haltepunkte Rheinzabern Bahnhof bzw. Alte Römerstraße und Kappengasse).

Die **Einzelhandelsstrukturen** in der VG Jockgrim lassen sich wie folgt charakterisieren:

- / In **Rheinzabern** ist entlang der Hauptstraße, Außerdorf sowie dem östlichen Abschnitt der Rappengasse vereinzelt ein kleinteiliger Geschäftsbesatz vorhanden. Für die Versorgung im Nahrungs- und Genussmittelbereich spielt die Ortsmitte mit Ausnahme der Angebote im Lebensmittelhandwerk und bei Direktvermarktern keine Rolle. Die größeren Lebensmittelmärkte liegen im Norden im Gewerbegebiet „Neuen Morgen“ (Penny, Aldi-Süd im Verbund mit Rossmann) sowie an der Jockgrimer Straße (Rewe).
- / In **Jockgrim** verteilen sich die innerörtlichen Geschäfte und Infrastruktureinrichtungen auf zwei Bereiche: zum einen auf die Achse Untere Buchstraße / Am Bahnhof, an der neben kleineren Einzelhandelsgeschäften auch die Verbandsgemeindeverwaltung, das Seniorenhaus und das Bürgerhaus liegen und zum anderen auf die Maximilianstraße und den daran angrenzenden Bereichen. Im Lebensmittelbereich kommt dem Discounter Penny in der Buchstraße, dem Supermarkt Edeka Johansen am südlichen Ortsrand und dem Aldi-Markt im Gewerbegebiet „Mittelweg“ (Nachfolger von Netto) wichtige Funktionen zu.
- / **Hatzenbühl** verfügt über einen Netto-Lebensmitteldiscounter am südlichen Ortsrand. In der Ortsmitte konzentrieren der kleinteilige Geschäftsbesatz sowie die ergänzenden Dienstleistungsbetriebe im mittleren Abschnitt der Luitpoldstraße.
- / In **Neupotz** ist bleibt das Lebensmittelangebot derzeit auf das Lebensmittelhandwerk sowie Direktvermarkter beschränkt. Ein größerer Lebensmittelmarkt ist im Ortsgebiet Neupotz nicht vorhanden.

2. Mikrostandort „Neupotzer Straße / Am Südhang“

Der Planstandort für den Wasgau-Lebensmittelmarkt geht aus einer im Vorfeld durchgeführten Standortalternativenprüfung hervor. Es wurden insgesamt 4 Standortalternativen geprüft und bewertet (vgl. Karte 4). Dabei erwies sich die **Fläche A 4** als die bestmögliche Alternative für die Ansiedlung eines Lebensmittelmarktes. Sie entspricht zudem der Empfehlung des Einzelhandelskonzeptes („angestrebter Nahversorgungsstandort“ gemäß Standortkonzept der Verbandsgemeinde Jockgrim; vgl. Karte 1 und 2).

Karte 4: Im Vorfeld geprüfte Alternativstandorte


Quelle: Bebauungsplan „kleinflächiger Einzelhandel“, Ortsgemeinde Neupotz – Vorentwurf Begründung (Stand: Februar 2023)

Das **Plangebiet** liegt zentral zwischen dem Kernort Neupotz und der Wohnsiedlung Hardtwald. Die Fläche umfasst einen bisher intensiv durch Landwirtschaft genutzten Bereich und ist weitgehend frei von strukturgliedernden Elementen. Mit > 0,5 ha ist das Grundstück ausreichend groß für einen Lebensmittelmarkt sowie die vorgeschriebenen Stellplatzflächen. Das Gebäude des Wasgau-Marktes wird im nördlichen Bereich des Plangebietes angeordnet, die erforderlichen Stellplatzflächen sollen vorgelagert zur Neupotzer Straße errichtet werden. Der Anlieferungsbereich wird an der östlichen Gebäudeseite angeordnet (abgewandt von der Wohnbebauung der Siedlung Hardtwald).

Das **Standortumfeld** ist östlich der Straße Am Südhang geprägt von landwirtschaftlichen Nutzungen, auf der gegenüberliegenden Seite der Kreisstraße liegt ein Aussiedlerhof (Erlenhof), weiter südlich folgt der Siedlungsbereich des Kernortes Neupotz. Im westlichen Anschluss an die Straße „Am Südhang“ erstreckt sich hinter einer schmalen Böschung der Siedlungskörper der Wohnsiedlung Hardtwald. Innerhalb der städtebaulichen Struktur stellt der Planstandort die letzte unbebaute Fläche innerhalb der durch die K 6 und L 549 definierten Siedlungsgrenze des Ortsteils dar.

Die **verkehrliche Erschließung** des Planstandortes erfolgt direkt über die Neupotzer Straße (K 6 Neupotz Richtung Kuhardt), die als Ortsumgehung am Ostrand der Siedlung Hardtwald verläuft und südlich des Planareals in die L 549 einmündet. Die L 549 (Rheinzabern – Neupotz – Leimersheim) verbindet wiederum die Siedlung Hardtwald mit dem Neupotzer Kernort, dessen Siedlungsbereich ca. 400 m entfernt beginnt. Damit wird eine bedarfsgerechte Anbindung für den motorisierten Kunden- und Anlieferverkehr sichergestellt. Im Zuge der durchzuführenden Erschließungsarbeiten soll zudem eine neue Linksabbiegespur eingerichtet werden.

Das Plangebiet wird durch ein gut ausgebautes **Fuß- und Radwegenetz** an die umliegenden Wohngebiete angeschlossen. So soll u. a. die Radwegeverbindung in südöstliche Richtung weiter ausgebaut werden. Der Standort ist damit fußläufig bzw. mit dem Fahrrad aus beiden Ortsteilen gut erreichbar. Die Distanz in die Ortsmitte Neupotz (Rathaus) beträgt etwa 650 m.

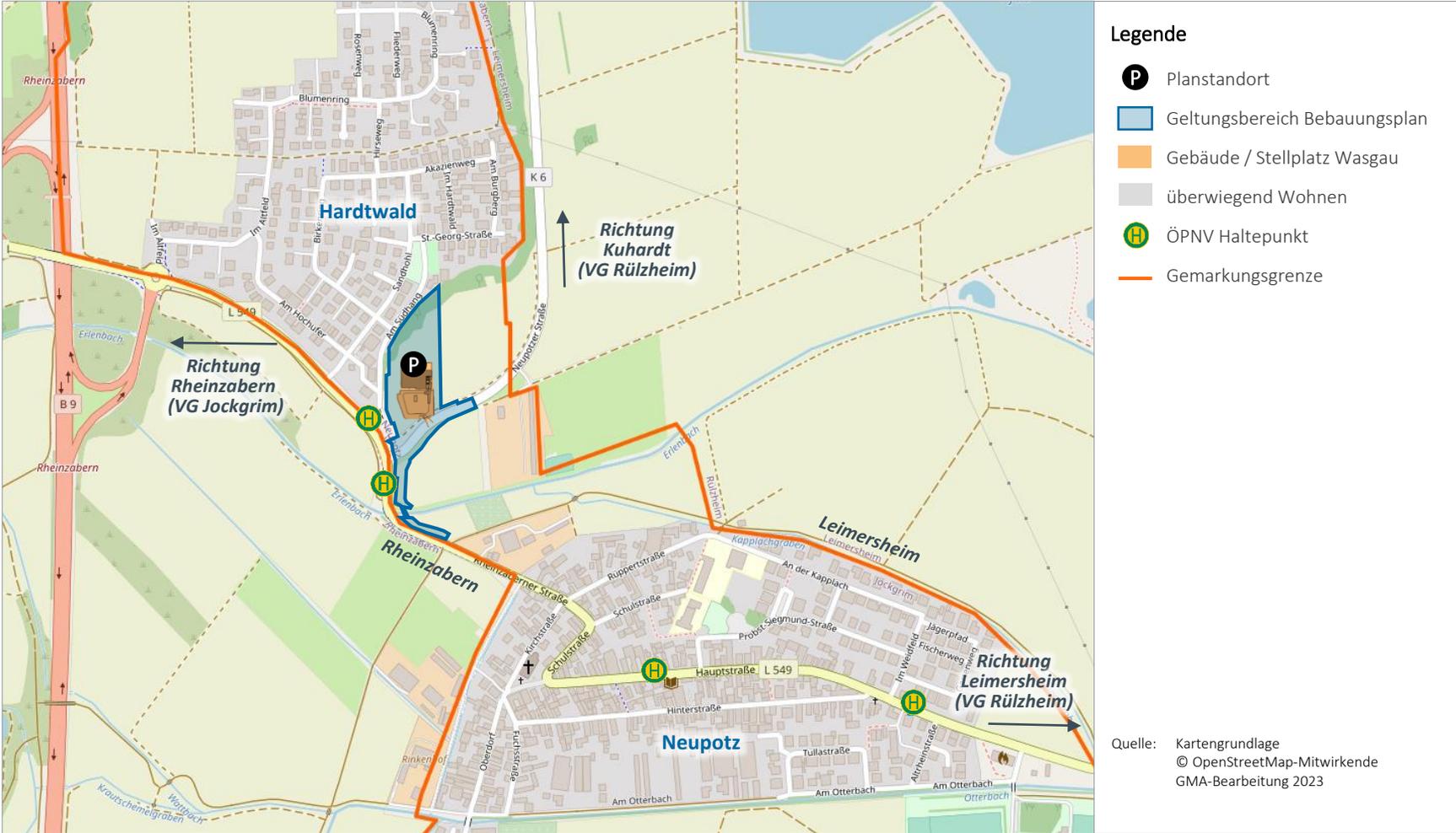
Eine Anbindung an den **ÖPNV** erfolgt über die Bushaltestelle „Hardtwald“ (ca. 100 m entfernt direkt an der L 549). Die Haltestelle wird in ortsüblicher Taktung durch verschiedenen Buslinien im Netz des VRN (552, 557, 595, 548) bedient.

3. Fazit der Standortbedingungen

Zusammenfassend sind bei der Beurteilung des Standortes für die vorgesehene Nutzung durch einen Lebensmittelmarkt folgende wesentliche Eigenschaften hervorzuheben:

- /// gute Grundstückseigenschaften (ausreichende Größe, gute Exposition jedoch keine Agglomerationsvorteile durch weitere Einzelhandelsbetriebe im Standortumfeld)
- /// zentrale Lage zwischen der Siedlung Hardtwald und Neupotz; der Standort ist somit aus beiden Richtungen für die Bevölkerung gut zu erreichen
- /// gute Erreichbarkeit mit allen Verkehrsmitteln aus dem Ortsgebiet (MIV, ÖPNV)
- /// Möglichkeit einer fußläufigen Anbindung an die Siedlung Hardtwald bzw. aus dem Ortsgebiet Neupotz (Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes geplant)
- /// Ortsrandlage (in der Ortsmitte Neupotz stehen allerdings keine ausreichend großen Flächen für das Vorhaben zur Verfügung)
- /// „angestrebter Nahversorgungsstandort“ gemäß Einzelhandelskonzept
- /// Ortsteil Neupotz nicht der zentrale Ortsteil des der VG Jockgrim
- /// Solitärstandort zur Nahversorgung; Standort richtet sich damit ganz überwiegend auf die Nahversorgung in Neupotz
- /// geringe Streukundenpotenziale (abseits regionaler Verkehrsachsen, Distanz zur B9).

Karte 5: Lage des Planstandortes und Umfeldnutzungen



III. Angebots- und Wettbewerbssituation

1. Angebots- und Wettbewerbssituation in der Verbandsgemeinde Jockgrim

1.1 Neupotz

Im Ortsteil Neupotz sind keine direkten Wettbewerber des geplanten WASGAU-Frischemarktes vorhanden. In Neupotz beschränkt sich das Angebot auf das Lebensmittelhandwerk (Bäckerei Heid) sowie Direktvermarkter (u. a. Jägerhof Neupotz, Burghof Neupotz Hofmetzgerei). Die Versorgung mit Lebensmitteln wird heute maßgeblich durch die Lebensmittelmärkte in Rheinzabern und Jockgrim oder in Rülzheim geprägt.

1.2 Rheinzabern

In Rheinzabern sind folgende strukturprägende Lebensmittelmärkte anzuführen:

<ul style="list-style-type: none"> Rewe, Supermarkt, Jockgrimer Str. 41 rd. 1.770 m² VK inkl. Getränkemarkt, Bäckerei Schwab im Vorkassenbereich Lage am südlichen Ortsrand in Richtung Jockgrim durchschnittlicher Marktauftritt 	
<ul style="list-style-type: none"> Aldi-Süd, Discounter, Neun-Morgen 15 rd. 1.250 m² VK Lage im Gewerbegebiet Neun-Morgen im Standortverbund mit Drogeriemarkt Rossmann moderner Marktauftritt, großzügiges Stellplatzangebot, insgesamt leistungsfähiger Wettbewerber 	
<ul style="list-style-type: none"> Penny, Discounter Rülzheimer Str. 1 rd. 600 m² VK, Metzgerei Scherer im Vorkassenbereich Ortsrandlage im Gewerbegebiet „Neun-Morgen“, nahe der nördlichen Ortsumfahrung L 549 nicht mehr zeitgemäßer Marktauftritt und Verkaufsflächengröße; keine Entwicklungsmöglichkeiten 	

Ergänzende Funktionen für die Grundversorgung in der Ortsgemeinde Rheinzabern übernehmen die Betriebe des Lebensmittelhandwerks (Bäckereien, Metzgerei), ein Esso-Tankstellenshop sowie Direktvermarkter (u. a. Hofladen für Obst und Gemüse, Wein, Ölmühle).

1.3 Jockgrim

In der Ortsgemeinde Jockgrim liegen die Lebensmittelmärkte im Süden der Ortsgemeinde konzentriert:

<ul style="list-style-type: none"> /// Edeka Johansen, Supermarkt Buchstraße 42, Bäckerei K&U im Vorkassenbereich /// rd. 1.750 m² VK /// Lage im Süden der Ortsgemeinde Jockgrim /// moderner Supermarkt mit großzügigem Stellplatzangebot, insgesamt leistungsfähiger Wettbewerber. 	
<ul style="list-style-type: none"> /// Aldi-Süd⁶, Discounter, Mittelwegring 45 /// rd. 1.000 m² VK /// Lage im Süden der Ortsgemeinde Jockgrim im Gewerbegebiet Mittelweg (Nachfolger von Netto) /// moderner Neubau mit großzügigem Stellplatzangebot, insgesamt leistungsfähiger Wettbewerber. 	
<ul style="list-style-type: none"> /// Penny, Discounter, Buchstraße 13 /// rd. 850 m² VK /// Solitärstandort, integrierte Lage /// nicht mehr zeitgemäßer Marktauftritt und Verkaufsflächengröße; keine Entwicklungsmöglichkeiten 	

Ergänzende Funktionen für die Grundversorgung in der Ortsgemeinde Jockgrim übernehmen die Betriebe des Lebensmittelhandwerks, ein Avia-Tankstellenshop sowie Spezialanbieter (u. a. Naturkost im Holzapfel).

1.4 Hatzenbühl

In Hatzenbühl sichert ein Netto Lebensmitteldiscounter die Nahversorgung:

<ul style="list-style-type: none"> /// Netto, Discounter, Kirschstraße 30 /// rd. 750 m² VK /// Lage am südlichen Ortsausgang /// Nahversorger für die Ortsgemeinde Hatzenbühl /// durchschnittlicher Marktauftritt mit nicht mehr zeitgemäße Verkaufsflächengröße (ggf. Erweiterung) 	
--	--

Darüber hinaus beschränkt sich das Angebot im Nahrungs- und Genussmittelbereich in Hatzenbühl auf Betriebe des Lebensmittelhandwerks sowie einen Tankstellenshop.

⁶ Nachfolger von Netto, Eröffnung am 14.11.2019.

2. Angebots- und Wettbewerbssituation in umliegenden Kommunen

Außerhalb der Verbandsgemeinde Jockgrim sind v. a. die umliegenden Wettbewerbsstandorte in der VG Rülzheim von Belang. Darüber hinaus besteht in den umliegenden zentralen Orten ein ausdifferenziertes Angebot an Lebensmittelmärkten.

■ In **Rülzheim** wird die Nahversorgung derzeit über zwei Lebensmitteldiscounter (Norma, Netto) sowie zwei Supermärkte E-Aktivmarkt Fitterer und Rewe gewährleistet. Hinzu kommen weitere Kleinanbieter von Nahrungs- und Genussmitteln. Hierzu gehören u. a. Betriebe des Lebensmittelhandwerks (Bäckereien, Metzgereien), ein Getränkefachmarkt (alldrink) sowie Tankstellenshops.

In den übrigen Ortsgemeinden der Verbandsgemeinde Rülzheim beschränkt sich das Angebot überwiegend auf kleinere Lebensmittelgeschäfte und das Lebensmittelhandwerk.

■ In **Leimersheim** sichert neben dem Lebensmittelhandwerk (Bäckerei Schwab) ein kleiner Lebensmittelmarkt (Nahkauf Nuber < 400 m² VK) die Grundversorgung. Der Markt trat 2021 an die Stelle des nah und gut-Marktes Jetter. Neben Backwaren und einer Frische-theke (Fleisch- und Wurstwaren von der Metzgerei Hormuth aus Hörth) setzt der Betreiber auch auf regionale Lieferanten. Ergänzende Dienstleistungen (u. a. lokaler Lebensmittel-Lieferdienst, Post / DHL Annahme, Medikamenten-Bestellung) runden das Angebot ab. Der Nahkauf-Markt fungiert als „kleiner“ Nahversorger und Nachbarschaftsmarkt mit wichtiger Treffpunktfunktion im Ort, kann allerdings wegen der geringen Verkaufsflächen-größe nur eine ausschnittsweise Versorgung sicherstellen. Größere Versorgungseinkäufe werden daher in der Regel außerhalb (u. a. Rülzheim, Rheinzabern) gemacht.

■ In **Kuhardt** ist sind nur wenige kleinteilige Angebote vorhanden (u. a. Bäckerei Graf, Shell-Tankstellenshop, Hamburger Sticks- und Brezelbäckerei).

■ In **Hördt** sind eine Bäckerei (Schwab) und eine Metzgerei (Hormuth) vorhanden. Weiterhin runden Direktvermarkter (örtliche Spargel- und Gemüsebauern) das Angebot ab.

Weitere Lebensmittelstandorte in einem Umkreis von 10 km (linksrheinische Seite) befinden sich in **Bellheim** (u. a. Edeka Klos, Lidl, Aldi Süd, Netto), **Herxheim bei Landau (Pfalz)** (u. a. EDEKA Albrecht, Aldi Süd, Penny, Netto, CAP), **Kandel** (u. a. EDEKA Kissel SBK, EDEKA Burger, Lidl, Aldi Süd, Netto) und **Wörth am Rhein** (u. a. Marktkauf, REWE, 2x Lidl, Aldi Süd, Netto). In **Germersheim** ist auf v. a. auf das SB-Warenhaus Kaufland (ehemals real) im Gewerbegebiet an der Mainzer Straße hinzuweisen.

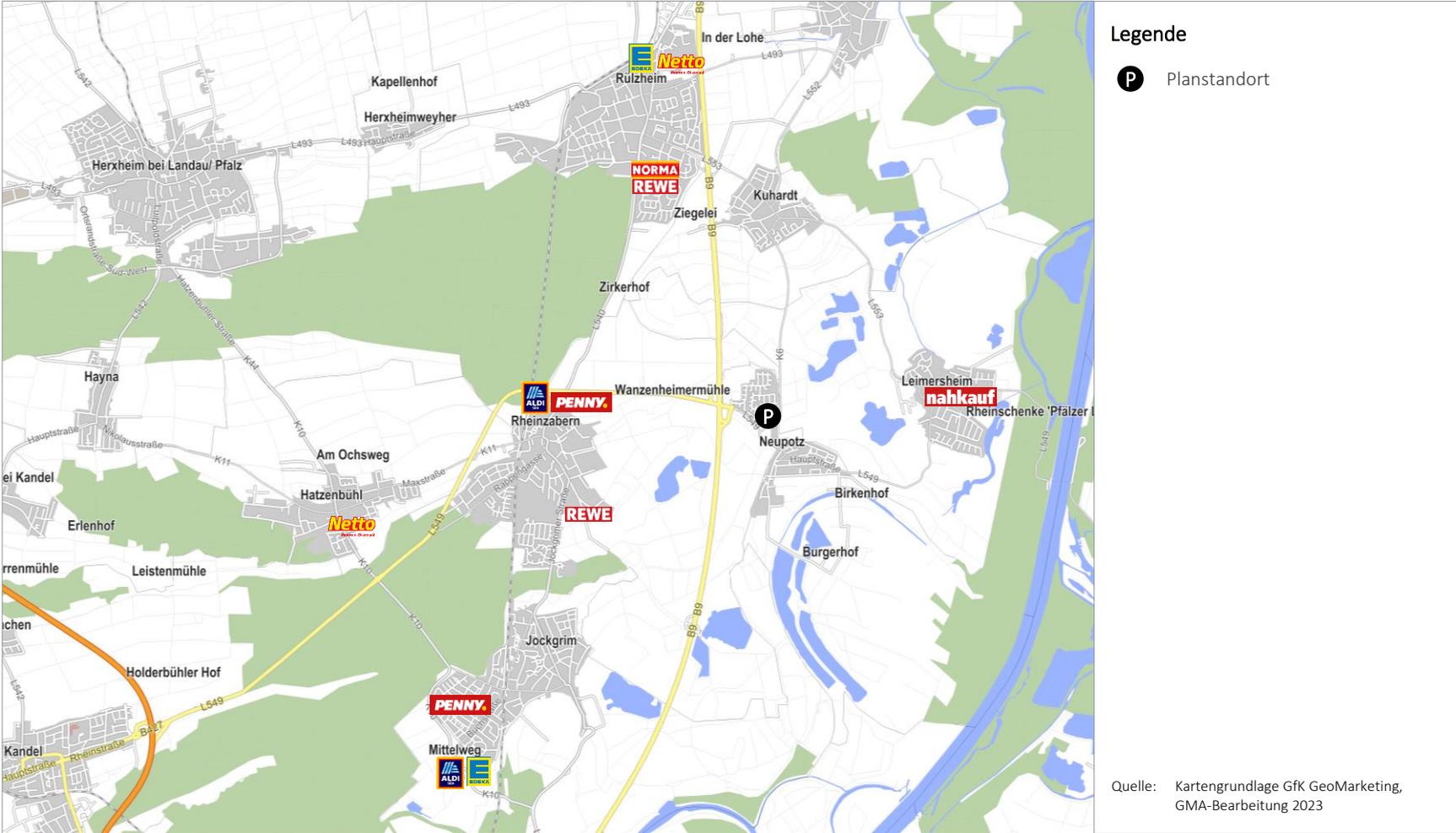
3. Fazit der Angebots- und Wettbewerbssituation

Insgesamt ist in Neupotz eine starke Unterversorgung im Lebensmittelbereich vorhanden. Die Lebensmittelversorgung im Verbandsgemeindegebiet wird heute im Wesentlichen durch die Lebensmittelmärkte in den Grundzentren Rheinzabern und Jockgrim sichergestellt, wo jeweils Angebote aus dem Lebensmittelvollsortimentsbereich als auch aus dem Discountsegment zu finden sind. In Hatzenbühl fungiert zudem ein Netto-Markt als örtlicher Nahversorger. **Lediglich die Ortsgemeinde Neupotz verfügt bislang über kein adäquates Angebot zur Grundversorgung.** Dieser Mangel wirkt umso gravierender, als Neupotz weiter entfernt liegt von den zugeordneten Grundzentren Jockgrim und Rheinzabern.

Die **umliegenden zentralen Orte** verfügen über ein adäquates Angebot an Lebensmittelmärkten. Im Untersuchungszusammenhang sind dabei v. a. Standorte in Rülzheim (nur rd. 5 – 6 km von Neupotz entfernt) aber auch in Bellheim, Herxheim bei Landau (Pfalz), Kandel du Wörth am Rhein und Germersheim anzuführen. Die Ausstrahlung des Vorhabens wird sich daher im Wesentlichen auf die Ortsgemeinde Neupotz selbst beziehen.

Im westlich angrenzenden **Leimersheim** hat sich ein rudimentärer Einzelhandelsbesatz erhalten (u. a. Nahkauf Nuber). Die Nähe zum Vorhabenstandort lässt mit gelegentlichen Kundenzuflüssen in Richtung Neupotz rechnen. Dabei ist jedoch im Vergleich zur Standortkommune mit einer deutlich geringeren Kundenbindung zu rechnen, da die Bewohner der Ortsgemeinde Leimersheim vornehmlich auf andere, besser ausgestattete Versorgungsstandorte ausgerichtet sind (v. a. Rülzheim, Rheinzabern).

Karte 6: Wettbewerbsstandorte im Umfeld (Auswahl)



IV. Einzugsgebiet des Vorhabens, Bevölkerungs- und Kaufkraftpotenzial

1. Abgrenzung des Einzugsgebietes

Als **Einzugsgebiet** wird in dieser Untersuchung derjenige Bereich definiert, innerhalb dessen die Verbraucher den Standort des Lebensmittelmarkts voraussichtlich regelmäßig aufsuchen.

Bei der Abgrenzung des Einzugsgebiets des Vorhabens wurden insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt:

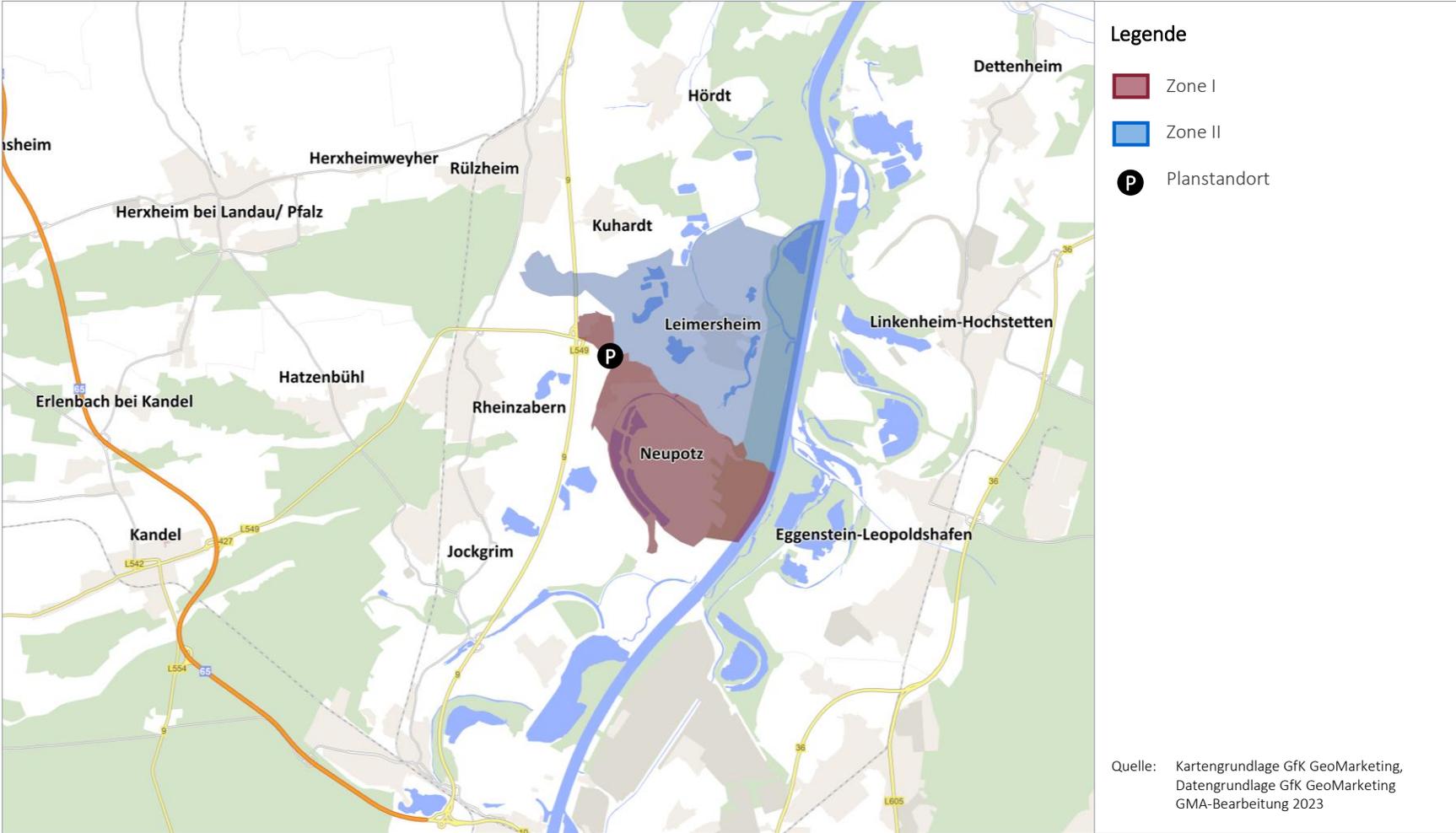
- /// Projektkonzeption (Sortimentsstruktur, Vertriebskonzept, Verkaufsflächendimensionierung, Leistungsfähigkeit, Bekanntheit und Attraktivität des Betreibers usw.) und daraus abzuleitende Wirkungen auf die Einkaufsorientierung der Bevölkerung
- /// Erreichbarkeit des Standorts für potenzielle Kunden, unter Berücksichtigung verkehrlicher, topografischer und siedlungsstruktureller Bedingungen
- /// projektrelevante Wettbewerbssituation (v. a. Lage anderer Lebensmittelmärkte)
- /// Strukturdaten des Untersuchungsraums (Bevölkerungsschwerpunkte, Siedlungsstruktur, Pendlerbeziehungen) und grundsätzliche Einkaufsorientierung der Verbraucher (z. B. aufgrund administrativer, geografischer oder historischer Bindungen)
- /// Zeit- / Distanzwerte des Verbraucherverhaltens (= empirische Erfahrungswerte)
- /// Ergebnisse anderer GMA-Untersuchungen in der VG Jockgrim und im Umland.

Die Marktreichweite des Planobjekts in das Umland wird in erster Linie durch die zunehmenden Distanzen im Raum begrenzt. Einschränkend auf das Einzugsgebiet des Planobjekts wirken außerdem Wettbewerbsstandorte im Umland u. a. in Rheinzabern, Jockgrim sowie Rülzheim, wo jeweils ein Angebot in Form von Lebensmittelvollsortimentern und Discountern besteht.

Um Unterschiede in der Nachfrageintensität und –frequenz zu erfassen, wurde das Einzugsgebiet in zwei Zonen unterteilt. Die verschiedenen Zonen repräsentieren dabei die unterschiedliche Intensität der Kundenbindung.

- /// **Zone I** (= Kerneinzugsgebiet) wird durch die Ortsgemeinde **Neupotz** selbst gebildet, von wo wegen der räumlichen Nähe sowie der hohen Versorgungsbedeutung des Standortes (einziger Lebensmittelmarkt am Ort) naturgemäß mit der höchsten Kundenbindung zu rechnen ist.
- /// **Zone II** (= ergänzendes Einzugsgebiet) wird durch die angrenzende Ortsgemeinde Leimersheim gebildet. Von hier ist i. A. wegen der eingeschränkten Versorgungsangebote vor Ort (vgl. hierzu Kapitel III. 2.) ebenfalls noch mit einer regelmäßigen Einkaufsorientierung an den Vorhabenstandort zu rechnen, wenngleich die Kundenbindung wegen der höheren Distanz zum Wasgau-Markt sowie der Überlagerung durch andere attraktive Einkaufsalternativen (insbesondere besser ausgestattete Wettbewerbsstandorte in Rülzheim und Rheinzabern) von einer deutlich geringeren Kundenbindung an den Vorhabenstandort auszugehen ist.

Karte 7: Einzugsgebiet des geplanten Wasgau-Lebensmittelmarktes in Neupotz



Außerhalb des abgegrenzten Einzugsgebietes sind keine regelmäßigen Einkaufsbeziehungen an den Planstandort zu erwarten, da diese i. d. R. schneller zu anderen und meist besser ausgestatteten Einkaufsorten gelangen. Dennoch auftretende Umsätze mit Kunden von außerhalb des abgegrenzten Einzugsgebietes (z. B. Arbeitspendler, gelegentliche Einkäufe von Umlandbewohnern z. B. aus dem nördlich angrenzenden Kuhardt, Touristen, Zufallskunden) werden als sog. „Streuumsätze“ berücksichtigt.

2. Bevölkerungs- und Kaufkraftpotenzial im Einzugsgebiet

Das Bevölkerungspotenzial im abgegrenzten Einzugsgebiet des geplanten Wasgau Lebensmittelmarktes umfasst derzeit **rd. 4.543 Einwohner**.⁷ Auf das Kerneinzugsgebiet Neupotz entfallen dabei rd. 1.939 Einwohner.

Die Berechnung der im abgegrenzten Einzugsgebiet vorhandenen Kaufkraft erfolgt auf Basis von aktuellen Daten des Statistischen Bundesamtes und GMA-Kaufkraftwerten. Nach GMA-Berechnungen liegt die einzelhandelsrelevante Nachfrage (inkl. Apotheken und Lebensmittelhandwerk) in Deutschland derzeit bei insgesamt ca. 6.760 € pro Kopf der Wohnbevölkerung. Für das Kernsortiment des Vorhabens, Nahrungs- und Genussmittel, bestimmt sich ein Anteil von rund 42 %, d. h. etwa 2.826 € p. a.

Neben den Pro-Kopf-Ausgabewerten ist zur Berechnung der Kaufkraft das lokale Kaufkraftniveau zu berücksichtigen. Für die Ortsgemeinde Neupotz ist ein Kaufkraftkoeffizient von 107,2 ausgewiesen, d. h. das Kaufkraftniveau liegt um 7,2 % über dem Bundesdurchschnitt (100,0).⁸ In der Ortsgemeinde Leimersheim liegt der Kaufkraftkoeffizient bei 109,4.

Unter Berücksichtigung der o. g. Faktoren ermittelt sich für das Einzugsgebiet des Vorhabens ein **Kaufkraftpotenzial im Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel von ca. 13,9 Mio. €**. Davon entfallen ca. 5,9 Mio. € auf das Kerneinzugsgebiet, d. h. die Ortsgemeinde Neupotz.

⁷ Quelle: KommWis Gesellschaft für Kommunikation und Wissenstransfer mbH. Gemeindestatistik aus dem landeseinheitlichen System EWOISneu, Stand: 31.03.2032.

⁸ Quelle: Michael Bauer Research GmbH (MBR), Nürnberg, 2022. Die Kaufkraftkoeffizienten werden auf Basis der amtlichen Steuerstatistik errechnet.

V. Auswirkungsanalyse des Vorhabens

Mit der Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben werden i. d. R. Umsatzumverteilungsprozesse im bestehenden Einzelhandel ausgelöst. Das Umsatzumverteilungsmodell stellt einen methodischen Ansatz zur Einschätzung und Bewertung der ökonomischen, städtebaulichen und versorgungsstrukturellen Folgewirkungen eines zu untersuchenden Planvorhabens dar. Für die Umsatzermittlung des Anbieters wurde das Marktanteilkonzept verwendet. Dieses stellt das Nachfragevolumen (Kaufkraft) im Einzugsgebiet dem relevanten Angebot im Untersuchungsraum gegenüber. Wesentlicher Einflussfaktor auf die Höhe des erreichbaren Marktanteils ist die Wettbewerbssituation im Untersuchungsraum, diese bestimmt auch die Größe des regelmäßigen Einzugsgebietes sowie die Höhe der möglichen Streuumsätze.

1. Umsatzprognose

Zur Berechnung der voraussichtlichen Umsatzerwartung des Vorhabens wird das Marktanteilkonzept verwendet. Dieses in der Handelswissenschaft weit verbreitete und anerkannte Modell bestimmt das zu erwartende Umsatzvolumen eines Einzelhandelsbetriebes anhand der erzielbaren Marktanteile mit Kunden in den einzelnen Zonen des Einzugsgebietes.⁹ Somit beschreibt das Modell, in welchem Ausmaß das Vorhaben in der Lage ist, einen Teil des vorhandenen Kaufkraftvolumens im projektrelevanten Sortimentsbereich an sich zu binden.

Neben der Berechnung der zu erwartenden Gesamtumsatzleistung eines Vorhabens lässt sich anhand des Marktanteilkonzepts ebenfalls die perspektivische Umsatzherkunft des Vorhabens ableiten. Diese ergibt sich aus der Relation zwischen den in den jeweiligen Zonen des Einzugsgebietes generierten Umsätzen und dem Gesamtumsatz des Vorhabens. Hingegen lässt das Marktanteilkonzept keine direkten Rückschlüsse auf die durch das Vorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungen zu. So gibt das Marktanteilkonzept keine Auskunft darüber, wo die durch das Vorhaben generierten Umsätze bisher gebunden sind und wie sich diese nach der Umsetzung des Vorhabens neu verteilen werden. Die Ermittlung der Umsatzumverteilungen für das Vorhaben wird in Kapitel V.2. ausführlich behandelt.

Folgende Umsatzprognose lässt sich für den geplanten Wasgau-Lebensmittelmarkt in der Ortsgemeinde Neupotz anhand des Marktanteilkonzeptes ermitteln:¹⁰

⁹ In die Ermittlung der Marktanteile fließen zahlreiche Faktoren ein. U. a. sind dies die Rahmenbedingungen am Vorhabenstandort, die verkehrliche Erreichbarkeit, die Wettbewerbssituation im selben Marktsegment sowie Kopplungs- und Agglomerationseffekte.

¹⁰ Rechenvorgang: Kaufkraft der Wohnbevölkerung x Marktanteil = Umsatz des Vorhabens.

Tabelle 2 Marktanteile und Umsatzerwartung des Wasgau-Marktes in Neupotz

Umsatzherkunft	Kaufkraft Food in Mio. €	Marktanteil Food in %	Umsatz Food in Mio. €	Umsatz Nonfood in Mio. €*	Umsatz gesamt in Mio. €
Neupotz (Zone I)	5,9	35	2,0 – 2,1	0,4	2,4
Leimersheim (Zone II)	8,1	10	0,8	0,1	0,9 – 1,0
Einzugsgebiet	13,9	20 – 21	2,9	0,5	3,4
Streuumsätze (ca. 5 %)		---	0,1 – 0,2	< 0,1	0,2
Insgesamt		---	3,0	0,5	3,5

* Der Umsatzanteil im Nonfoodbereich liegt bei diesem Betriebstyp bei max. 15 %. Hinsichtlich der Kundenherkunft wurde mit dem Lebensmittelbereich vergleichbaren Werten ausgegangen.

GMA-Berechnung 2023 (ca.-Werte, gerundet; Abweichungen durch Rundung möglich).

Insgesamt lässt sich für einen neuen Wasgau-Markt in Neupotz eine Umsatzleistung von ca. 3,5 Mio. € ermitteln. Hiervon entfallen ca. 3,0 Mio. € auf den Lebensmittelbereich und ca. 0,5 Mio. € auf den Nichtlebensmittelbereich.

Unter Zugrundelegung der Verkaufsfläche des geplanten Wasgau-Marktes (max. 799 m²) lässt sich eine Flächenleistung von mindestens 4.400 € / m² VK ermitteln, was als durchschnittlich zu bewerten ist. Eine höhere Umsatzleistung ist vor dem Hintergrund der begrenzten Bevölkerungs- und Kaufkraftpotenziale im Einzugsgebiet nicht zu erwarten. Zwar sind in Neupotz angesichts der bestehenden Unterversorgung und den erheblichen Entfernungen zu anderen Lebensmittelmärkten relativ hohe Marktanteile (max. 35 %) anzusetzen. Gleichzeitig sind aber auch weiterhin die langjährig bestehenden Einkaufsbeziehungen zu anderen Einkaufsstandorten (u. a. Rheinzabern, Jockgrim, Rülzheim) zu berücksichtigen.

2. Kaufkraftumlenkungen und wettbewerbliche Auswirkungen des Vorhabens

Zur Ermittlung der durch das Vorhaben ausgelösten Umsatzumlenkungen bzw. Wettbewerbswirkungen kommt ein Rechenmodell zum Einsatz, welches auf dem Prinzip eines Gravitationsmodells basiert. Im Wesentlichen fließen dabei zwei Parameter ein, welche durch weitere Kriterien ergänzt und kalibriert werden.

Als Berechnungsfaktoren sind hierbei zu nennen:

-  Die Attraktivität der jeweiligen Wettbewerbsstandorte, die durch den jeweiligen Betriebsbesatz (Betriebsform, Betreiber, Erscheinungsbild etc.), die Verkaufsflächengröße bzw. den darauf erzielbaren Umsatz beschrieben wird, und
-  der Distanzwiderstand, der sich aus der Entfernung zwischen den Standorten ergibt.

Eine weitere Grundannahme der nachfolgenden Berechnungen ist, dass die Standorte, welche die größte Nähe und stärksten Konzeptüberschneidungen mit dem Planobjekt aufweisen, quantitativ am meisten von Umsatzumverteilungen betroffen sein werden.

Die Analyse der Angebotsstrukturen hat gezeigt, dass im Einzugsgebiet selbst nur rudimentäre Versorgungsstrukturen bestehen. In der Standortkommune Neupotz ist kein direkter Wettbewerber (Lebensmittelvollsortimenter, Discounter) zum Vorhaben vorhanden. In Leimersheim

beschränkt sich das Angebot auf einen kleinen Lebensmittelmarkt (Nahkauf Nuber in der Ortsmitte), der lediglich eine ergänzende Funktion in der Nahversorgung übernimmt. Größere Versorgungseinkäufe werden v. a. an Einkaufsstandorten in den umliegenden zentralen Orten (v. a. Rülzheim, Rheinzabern) getätigt. Demnach wird das Vorhaben hauptsächlich **Umsatzumlenkungen** zu Lasten von Lebensmittelanbietern außerhalb des Einzugsgebietes, insbesondere bei den Lebensmittelvollsortimentern EDEKA und Rewe in Rheinzabern und Rülzheim im Weiteren aber auch ggü. anderen Lebensmittelmärkten im Umland (Discounter in Rheinzabern und Rülzheim sowie sonstige Standorte im Untersuchungsraum) auslösen, wohin heute ein Großteil der Kaufkraft aus dem Einzugsgebiet hinfließt. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden Umsatzumlenkungen im Untersuchungsraum, die die Ansiedlung des Wasgau-Marktes im Bereich Nahrungs- und Genussmittel auslösen wird.

Tabelle 3: Umsatzumlenkungen bei Nahrungs- und Genussmitteln in Folge des Ansiedlungsvorhabens von Wasgau in Neupotz (Worst Case)

Stadt bzw. Ortsgemeinde	Zentralörtliche Funktion	Umsatzumlenkung in Mio. €
Neupotz	Keine	<< 0,1
Leimersheim	keine	< 0,1
Rheinzabern	Grundzentrum	1,2
Rülzheim	Grundzentrum	1,0
Sonstige Standorte (z. B. Jockgrim, Wörth, Germersheim)		0,6
Summe		3,0

GMA-Berechnung 2023 (ca.-Werte, gerundet; Abweichungen durch Rundung möglich).⁵

Bezüglich der Nonfood-Sortimente im Wasgau-Markt ist ebenfalls davon auszugehen, dass deren Auswirkungen sich primär gegen andere Lebensmittelmärkte richten werden. Da bei dem kleinflächigen Wasgau-Markt ohnehin nur ein eingeschränktes, primär auf Drogeriewaren konzentriertes Nonfood-Sortiment vorhält, ist nicht mit wesentlichen Auswirkungen auf Fachanbieter dieser Sortimente zu rechnen. Bestandsbeeinträchtigungen können damit ausgeschlossen werden.

3. Städtebauliche und versorgungsstrukturelle Auswirkungen des Vorhabens

Um beurteilen zu können, ob aus den wettbewerblichen Auswirkungen auf die vorhandenen Betriebe städtebauliche Effekte entstehen können, wird der Schwellenwert von 10 % Umsatzumverteilung als Hinweis herangezogen. Dieser ist jedoch vor dem Hintergrund der örtlichen Gegebenheiten sowie möglicher Vorschädigungen der jeweiligen zentralen Versorgungsbereiche zu bewerten. Funktionsstörungen treten auf, wenn es infolge von Ladenleerständen zu einer Verringerung / Verschlechterung des Angebotes und der städtebaulichen Qualität kommt. Maßgeblich für die Funktionsfähigkeit eines zentralen Versorgungsbereiches sind Magnetbetriebe, von deren Kundenfrequenz umliegende kleinere Einzelhandelsbetriebe profitieren. Sofern Magnetbetriebe aufgrund von hohen Umsatzrückgängen durch ein neues Vorhaben geschlossen werden, können sich nachteilige Wirkungen auf das Umfeld ergeben.

Auf Basis der zuvor getätigten Annahmen zu möglichen Umsatzumlenkungen sind folgende städtebauliche und versorgungsstrukturelle Wirkungen durch das Vorhaben zu erwarten:

- /// In **Neupotz** (Zone I) sind infolge der geplanten Ansiedlung eines Wasgau-Lebensmittelmarktes kaum messbare Auswirkungen ($\ll 0,1$ Mio. €) zu erwarten. Die wenigen Anbietern aus dem Lebensmittelbereich (u. a. Bäckerei, Hofladen, Metzgerei) weisen kaum Überschneidungen mit dem Vorhaben auf. Negative städtebauliche oder versorgungsstrukturelle Auswirkungen sind auszuschließen. Vielmehr wird sich die Nahversorgungssituation mit der geplanten Ansiedlung des Lebensmittelmarktes in Neupotz erheblich verbessern.
- /// In **Leimersheim** (Zone II) werden aufgrund des Fehlens eines direkten Wettbewerbers allenfalls geringe Umsatzumlenkungen ($< 0,1$ Mio. € bzw. max. 5 – 6 %) ausgelöst. Neben einer Bäckerei sichert derzeit ein kleiner Lebensmittelmarkt (Nahkauf Nuber) in der Ortsmitte die örtliche Grundversorgung. Aufgrund der geringen Verkaufsflächengröße kann der Nahkauf-Markt allerdings nur ein sehr eingeschränktes Sortiment bieten, weshalb er v. a. eine ergänzende Rolle in der Versorgung der Bevölkerung übernimmt (v. a. kleinere Einkäufe und „Vergesslichkeitseinkäufe“). Größere Versorgungseinkäufe werden schon heute außerhalb der Ortsgemeinde Leimersheim getätigt. Insofern würde die Ansiedlung eines Supermarktes in Neupotz teilweise zu einer Umorientierung der Kunden führen. So werden Kunden die bislang auf Einkaufsstandorte in Rülzheim und Rheinzabern zurückgreifen, zukünftig auch das neue Angebot des Wasgau-Marktes in Neupotz in Anspruch nehmen. Entsprechend finden die Umsatzumverteilungen jedoch weniger in Leimersheim als vielmehr an größeren Einkaufsstandorten außerhalb des Einzugsgebietes (v. a. in Rülzheim, Rheinzabern) statt.
- /// Neben der Versorgung mit Lebensmitteln übernimmt der Nahkauf-Markt auch ergänzende Funktionen der Nahversorgung (u. a. Post-Annahme, Rezept-Annahme für die Apotheke). Besondere Serviceangebote (u. a. Lebensmittel-Lieferdienst) tragen ebenfalls zur Kundenbindung bei. Die zu versorgende Bevölkerung in Leimersheim umfasst aktuell rd. 2.600 Einwohner, denen ein Kaufkraftpotenzial von ca. 8,1 Mio. € für Nahrungs- und Genussmittel zur Verfügung steht. Unter der Annahme, dass bis zu 10 % (bzw. 0,8 Mio. €) der in Leimersheim zur Verfügung stehenden Kaufkraft zukünftig durch den Wasgau-Markt in Neupotz gebunden werden kann, verbleiben noch ca. 7,3 Mio. €, die den örtlichen Lebensmittelanbietern weiterhin zur Verfügung stehen werden. Damit bleibt ein mehr als ausreichendes Kaufkraftpotenzial für den weiteren Betrieb des Nahkauf-Marktes bestehen. Negative städtebauliche Auswirkungen oder eine Beeinträchtigung der Versorgungsstrukturen in der Ortsmitte von Leimersheim sind somit nicht absehbar.

Ein Großteil des Umsatzes des geplanten Wasgau-Marktes wird insofern durch Umsatzumverteilungen bei größeren Wettbewerbsbetrieben in **Rheinzabern und Jockgrim** generiert. Diese resultieren im Wesentlichen aus der Rückholung bisher aus Neupotz abfließenden Kaufkraft, teilweise aber auch aus einer Umorientierung der Leimersheimer Kunden.

- /// In **Rheinzabern** ist infolge der Umsetzung des Vorhabens mit Umsatzumverteilungen in Höhe von max. 1,2 Mio. € bzw. 6 – 7 % zu rechnen. Betroffen hiervon sind in erster Linie die strukturprägenden Lebensmittelmärkte, darunter der Rewe-Markt und die Lebensmitteldiscounter Aldi Süd und Penny. Die genannten Anbieter sind insgesamt leistungs-

und wettbewerbsfähig aufgestellt, sodass an dieser Stelle nicht mit einer nachhaltigen Schädigung der Nahversorgungsstrukturen zu rechnen ist. In der Ortsmitte Rheinzabern (ZVB) werden aufgrund des Fehlens von strukturprägenden Anbietern nur geringe Umsatzumverteilungswirkungen ausgelöst. Mit Auswirkungen auf die Anbieterstruktur in der Ortsmitte ist nicht zu rechnen. Städtebauliche Auswirkungen sind somit nicht absehbar

- /** In **Rülzheim** sind Umverteilungen in einer Größenordnung von max. 1,0 Mio. € bzw. ca. 4 % möglich, wobei überwiegend strukturprägende Wettbewerber, d. h. insbesondere der REWE-Supermarkt bzw. Edeka sowie die Discounter Norma und Netto betroffen sein werden. Dies ist eine Größenordnung, bei der von keiner Betriebschwächung einzelner Anbieter auszugehen ist, zumal die Lebensmittelmärkte in Rülzheim insgesamt als modern und leistungsfähig einzustufen sind. Eine nachhaltige Schädigung der Nahversorgungsstrukturen ist auszuschließen. In der **Ortsmitte von Rülzheim** sind keine direkten Wettbewerber zum Vorhaben vorhanden. Die ansässigen Anbieter (u. a. Lebensmittelhandwerk, Hofläden) weisen nur in begrenztem Umfang Überschneidungen mit dem geplanten Wasgau-Markt auf, entsprechend ist hier nur mit geringen Umsatzumverteilungswirkungen zu rechnen. Mit Auswirkungen auf die Anbieterstruktur in der Ortsmitte Rülzheim ist nicht zu rechnen. Städtebauliche Auswirkungen sind somit nicht absehbar.
- /** An **sonstigen Standorten** im Umland (z. B. Jockgrim, Wörth, Germersheim) fallen die Umverteilungseffekte mit < 2 % sehr gering aus. Ein Marktaustritt eines der dort ansässigen Lebensmittelanbieter ist infolge der Umsetzung des Vorhabens in Neupotz eindeutig auszuschließen. Einzelne Anbieter werden kaum von Rückwirkungen betroffen sein. Damit wird die verbrauchernahe Versorgung durch das Vorhaben in Neupotz auch an dieser Stelle nicht beeinträchtigt.
- /** Im **Nichtlebensmittelbereich** werden die durch das Vorhaben ausgelösten Umsatzumverteilungseffekte in einer Größenordnung von ca. 0,5 Mio. € v. a. gegenüber anderen Lebensmittelmärkten und in untergeordneter Form ebenfalls gegenüber den sonstigen Anbietern in der VG Jockgrim bzw. im Umland wirksam werden. Diese sind jedoch bei einer Einzelbetrachtung als minimal einzustufen und verteilen sich zudem auf eine Vielzahl von Betrieben unterschiedlichster Sortimente. Negative städtebauliche

Fazit: Die durch das Vorhaben hervorgerufenen Umsatzverlagerungen gehen in erster Linie zu Lasten derjenigen Wettbewerber, die eine vergleichbare Marktpositionierung und Angebotsausrichtung aufweisen. Somit sind als Hauptwettbewerber die größeren Lebensmittelmärkte im Untersuchungsgebiet (v. a. Rheinzabern, Rülzheim) zu bewerten. Die durch das Vorhaben hervorgerufene Umsatzumlenkungen bewegen sich im Rahmen üblicher Wettbewerbswirkungen (deutlich unterhalb des 10-% Schwellenwertes). Negative Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche oder die verbrauchernahe Versorgung können damit ausgeschlossen werden.

VI. Bewertung der atypischen Fallgestaltung (1.300 m² Geschossfläche statt 1.200 m²) gemäß Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO

Einzelhandelsbetriebe sind großflächig i. S. v. § 11 Abs. 3 Satz 1 Nr. 2 BauNVO, wenn sie eine Verkaufsfläche von 800 m² überschreiten (BVerwG, 24.11.2005, 4 C 10.04).

Da der geplante Wasgau-Markt mit einer Geschossfläche von 1.300 m² als großflächig einzustufen ist, wird die sog. Regelvermutung i. S. des § 11 Abs. 3 BauNVO ausgelöst. So wird bei Einzelhandelsvorhaben regelmäßig vermutet, dass ein großflächiges Ansiedlungs- oder Erweiterungsvorhaben negative Auswirkungen auf die städtebauliche Entwicklung und Ordnung und auf die Verwirklichung der Ziele der Raumordnung nach sich ziehen kann. Als Rechtsfolge hieraus wäre der Wasgau-Markt nur in einem Kerngebiet oder in einem ausgewiesenen Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel zulässig. Nach § 11 Abs. 3 Satz 4 BauNVO ist die Regelvermutung widerlegbar, wenn im konkreten Einzelfall Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass solche Auswirkungen trotz Überschreitung einer Geschossfläche von 1.200 m² nicht vorliegen (**sog. atypische Fallgestaltung**).

In diesem Zusammenhang stellt das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 24. November 2004¹¹ – in Rückgriff auf den Bericht der Arbeitsgruppe „Strukturwandel im Lebensmitteleinzelhandel und § 11 Abs. 3 BauNVO“ vom 30.04.2002 – folgendes fest:

„Ob die Vermutung widerlegt werden kann, hängt maßgeblich davon ab, welche Waren angeboten werden, auf welchen Einzugsbereich der Betrieb angelegt ist und in welchem Umfang zusätzlicher Verkehr hervorgerufen wird. Entscheidend ist, ob der Betrieb über den Nahbereich hinauswirkt und dadurch, dass er unter Gefährdung funktionsgerecht gewachsener städtebaulicher Strukturen weiträumig Kaufkraft abzieht, auch in weiter entfernten Wohngebieten die Gefahr heraufbeschwört, dass Geschäfte schließen, auf die insbesondere nicht motorisierte Bevölkerungsgruppen angewiesen sind. [...] Dabei kann allerdings die jeweilige Siedlungsstruktur nicht außer Betracht bleiben. Je größer die Gemeinde oder der Stadtteil ist, in dem der Einzelhandelsbetrieb angesiedelt werden soll, desto eher ist die Annahme gerechtfertigt, dass sich die potenziellen negativen städtebaulichen Folgen relativieren.“

Diese Prüfelemente werden auch im 2017 neu aufgelegten Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO in Bezug auf Betriebe des Lebensmitteleinzelhandels genannt.¹²

„Für den Bereich des Lebensmitteleinzelhandels ist die Arbeitsgruppe „Strukturwandel im Einzelhandel und § 11 Abs. 3 BauNVO“ zu dem Ergebnis gelangt, dass es insbesondere auf die Größe der Gemeinde/des Stadtteils, auf die Sicherung der verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung und das Warenangebot des Betriebs ankommt. Bei der gebotenen Einzelfallprüfung könne es an negativen Auswirkungen auf die Versorgung der Bevölkerung und den Verkehr insbesondere dann fehlen, wenn

- *der Nonfood-Anteil weniger als 10 v. H. der Verkaufsfläche beträgt und*
- *der Standort verbrauchernah und*

¹¹ Quelle: BVerwG Urteil vom 24. November 2005, 4 C 10.04, Rd. Nr. 26.

¹² Quelle: Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO in Bezug auf Betriebe des Lebensmittelhandels; beschlossen durch die Fachkommission Städtebau am 28.09.2017.

- *hinsichtlich des induzierten Verkehrsaufkommens verträglich*
- *sowie städtebaulich integriert ist. [...]“¹³*

In Anlehnung an das Prüfschema gemäß des durch die Fachkommission Städtebau beschlossenen Leitfadens zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO in Bezug auf Betriebe des Lebensmittelhandels, wird nachfolgend überprüft ob es sich bei dem geplanten Wasgau-Markt in Neupotz um ein städtebaulich atypisches Vorhaben handelt.

Tabelle 4: Anhaltspunkte einer städtebaulichen Atypik

Anhaltspunkt	Ausprägung	Bewertung
Flächenanteil für nicht nahversorgungsrelevante Sortimente beträgt weniger 10 % der Verkaufsfläche	Das Angebotsschwerpunkt des Wasgau-Lebensmittelmarktes wird ganz überwiegend bei Nahrungs- und Genussmitteln liegen. Bezüglich der Nonfood-Sortimente werden v. a. nahversorgungsrelevante Waren des täglichen Bedarfs angeboten werden, in erster Linie Drogeriewaren, Körperpflege und Kosmetikartikel, außerdem Tiernahrung, Zeitschriften / Zeitungen, Schnittblumen sowie Haushaltswaren in begrenztem Umfang. Anders als bei Discountern nehmen Aktionswaren beim Anbieter Wasgau keine besondere Rolle ein. Der Verkaufsflächenanteil von nicht nahversorgungsrelevanten Sortimenten beträgt deutlich weniger als 10 % der Gesamtverkaufsfläche. Der Wasgau-Markt ist damit hinsichtlich seines Warenangebotes eindeutig als Nahversorger einzustufen.	
ist hinsichtlich des induzierten Verkehrsaufkommens verträglich	Der Planstandort liegt direkt an der Neupotzer Straße (K 6 Neupotz Richtung Kuhardt), die als Ortsumgehung am Ostrand der Siedlung Hardtwald verläuft und südlich des Planareals in die L549 einmündet. Die L549 (Rheinzabern – Neupotz – Leimersheim) verbindet die Siedlung Hardtwald mit dem Neupotzer Kernort, dessen Siedlungsbereich ca. 400 m entfernt beginnt. Somit ergibt sich eine gute innerörtliche und überörtliche Erreichbarkeit. Der Standort wird direkt von der Kreisstraße K6 erschlossen. Damit wird eine bedarfsgerechte Anbindung für den motorisierten Kunden- und Anlieferverkehr sichergestellt. Im Zuge der durchzuführenden Erschließungsarbeiten soll eine neue Linksabbiegespur eingerichtet werden. Mit erheblichen Auswirkungen auf den Verkehr (verkehrsbedingte Beeinträchtigungen im Standortumfeld etc.) ist infolge der Umsetzung des Vorhabens nicht zu rechnen. Vielmehr kann das Vorhaben auch zu einer Reduzierung von Einkaufsfahrten (v. a. in Richtung Rheinzabern, Rülzheim) beitragen.	
ist städtebaulich integriert	Der Planstandort geht aus einer vorab durchgeführten Standortalternativenprüfung hervor. Es bleibt festzuhalten, dass in der Ortsgemeinde Neupotz nachweislich kein besser geeigneter Standort für einen Lebensmittelmarkt zur Verfügung steht. Der Standort schließt siedlungsräumlich direkt an die Hardtwald-Siedlung an bzw. rundet diese sinnvoll ab, da er innerhalb der begrenzenden Straßen K6 und L549 liegt. Gleichzeitig liegt er zentral und damit günstig zwischen der gewachsenen Ortslage Neupotz und der Siedlung Hardtwald. Damit ist der Stand-	

¹³ Quelle: Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO in Bezug auf Betriebe des Lebensmittelhandels; beschlossen durch die Fachkommission Städtebau am 28.09.2017.

	<p>ort aus beiden Richtungen fußläufig bzw. mit dem Rad zu erreichen. Eine Anbindung an den ÖPNV erfolgt über die Bushaltestelle „Hardtwald“ (ca. 100 m entfernt direkt an der L 549). Der Standort entspricht den Empfehlungen des Einzelhandelskonzeptes zur Sicherung der Nahversorgung in Neupotz.</p>	
sichert die verbraucher-nahe Versorgung	<p>Durch die Ansiedlung eines Wasgau-Marktes wird die Nahversorgung in Neupotz langfristig gesichert.</p> <p>Der Großteil des Umsatzes des Wasgau-Marktes wird mit Kunden aus Neupotz generiert werden, davon stammt der überwiegende Teil aus dem „Nahbereich“ (1,0 km-Radius, der sich i. W. mit dem Gebiet der Ortsgemeinde Neupotz deckt). Der Standort kann wegen seiner Wohngebietsnähe und seiner guten Erreichbarkeit zu Fuß und per Fahrrad in erheblichem Umfang eine Nahversorgungsfunktion für die gesamte Ortsgemeinde übernehmen und das aktuelle Versorgungsdefizit ausgleichen.</p>	

GMA-Zusammenstellung 2023

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Prüfkriterien einer städtebaulichen Atypik erfüllt werden. Den Vorgaben des Leitfadens der Fachkommission Städtebau wird damit Rechnung getragen.

VII. Zusammenfassung

Zusammenfassende Bewertung des Vorhabens	
Vorhaben / Planstandort	<ul style="list-style-type: none"> /// Neuansiedlung eines Wasgau-Lebensmittelmarktes (< 800 m² VK bzw. ca. 1.300 m² BGF) /// Vorhabenstandort: Ortsgemeinde Neupotz (Verbandsgemeinde Jockgrim), zwischen Neupotzer Straße (K6) und „Am Sand“
Standortrahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> /// Makrostandort: Neupotz, ca. 1.939 Einwohner /// Ortsgemeinde mit starker Prägung durch Wohnnutzungen, /// Einzelhandelsbesatz in Neupotz: kaum zusammenhängende Angebotsstruktur, i. W. Angebote der Nahversorgung u. a. Bäckerei, Direktvermarkter, Apotheke; die nächsten Lebensmittelmärkte befinden sich in Rheinzabern (Rewe, Aldi Penny, ca. 4 – 5 km) und Rülzheim (Edeka, Netto, Rewe, Norma, ca. 5 – 6 km) sowie in Jockgrim (Edeka, Aldi, Penny)
Einzugsgebiet und Kaufkraftpotenzial	<ul style="list-style-type: none"> /// Das Einzugsgebiet umfasst die Ortsgemeinde Neupotz (Zone I; Kerneinzugsgebiet) sowie die Ortsgemeinde Leimersheim. /// Bevölkerungspotenzial: insg. ca. 4.543 Einwohner, davon ca. 1.939 EW in der Ortsgemeinde Neupotz /// Kaufkraftpotenzial Nahrungs- und Genussmittel: in Lautertal insgesamt ca. 13,9 Mio. €, davon ca. 5,9 Mio. € in der Ortsgemeinde Neupotz
Umsatzerwartung	<ul style="list-style-type: none"> /// insgesamt ca. 3,5 Mio. €, davon ca. 3,0 Mio. € im Kernsortiment Nahrungs- und Genussmittel, ca. 0,5 Mio. € bei Nonfood-Randsortimenten
Umverteilungseffekte	<ul style="list-style-type: none"> /// Neupotz max. 5 % /// Leimersheim max. 5 – 6 % /// Rheinzabern max. 6 – 7 % /// Rülzheim max. 4 % /// Sonstige Standorte (u. a. Jockgrim) max. 2 %
Bewertung der atypischen Fallgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> /// Die Prüfkriterien einer städtebaulichen Atypik gemäß Leitfaden zum Umgang mit § 11 Abs. 3 BauNVO werden am Standort erfüllt. /// Der Verkaufsflächenanteil von nicht nahversorgungsrelevanten Sortimenten beträgt deutlich weniger als 10 % der Gesamtverkaufsfläche. Der Wasgau-Markt ist damit hinsichtlich seines Warenangebotes eindeutig als Nahversorger einzustufen. /// Mit erheblichen Auswirkungen auf den Verkehr (verkehrsbedingte Beeinträchtigungen im Standortumfeld etc.) ist infolge der Umsetzung des Vorhabens nicht zu rechnen. Vielmehr kann das Vorhaben auch zu einer Reduzierung von Einkaufsfahrten (v. a. in Richtung Rheinzabern, Rülzheim) beitragen. /// Der Standort ging aus einer im Vorfeld durchgeführten Alternativenprüfung hervor und entspricht den Empfehlungen des Einzelhandelskonzeptes zur Sicherung der Nahversorgung in Neupotz. Der Standort liegt zentral und damit günstig zwischen der gewachsenen Ortslage Neupotz und der Hardtwald-Siedlung. Damit ist der Standort aus beiden Richtungen fußläufig bzw. mit dem Rad zu erreichen. Eine Anbindung an den ÖPNV erfolgt über die Bushaltestelle „Hardtwald“ (ca. 100 m entfernt direkt an der L 549). Damit kann der geplante Wasgau-Markt einen wichtigen Beitrag zum Aufbau einer Nahversorgung in der Ortsgemeinde Neupotz liefern.

GMA-Zusammenstellung 2023

Verzeichnisse

Seite

Kartenverzeichnis

Karte 1:	Standortkonzept der Verbandsgemeinde Jockgrim 2020 (Übersicht)	7
Karte 2:	Standortfestlegungen für die Ortsgemeinde Neupotz	8
Karte 3:	Lage von Neupotz und zentralörtliche Struktur in der Region	10
Karte 4:	Im Vorfeld geprüfte Alternativstandorte	12
Karte 5:	Lage des Planstandortes und Umfeldnutzungen	14
Karte 6:	Wettbewerbsstandorte im Umfeld (Auswahl)	19
Karte 7:	Einzugsgebiet des geplanten Wasgau-Lebensmittelmarktes in Neupotz	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Einwohnerentwicklung der Verbandsgemeinde Jockgrim im Vergleich	9
Tabelle 2	Marktanteile und Umsatzerwartung des Wasgau-Marktes in Neupotz	24
Tabelle 3:	Umsatzumlenkungen bei Nahrungs- und Genussmitteln in Folge des Ansiedlungsvorhabens von Wasgau in Neupotz (Worst Case)	25
Tabelle 4:	Anhaltspunkte einer städtebaulichen Atypik	29