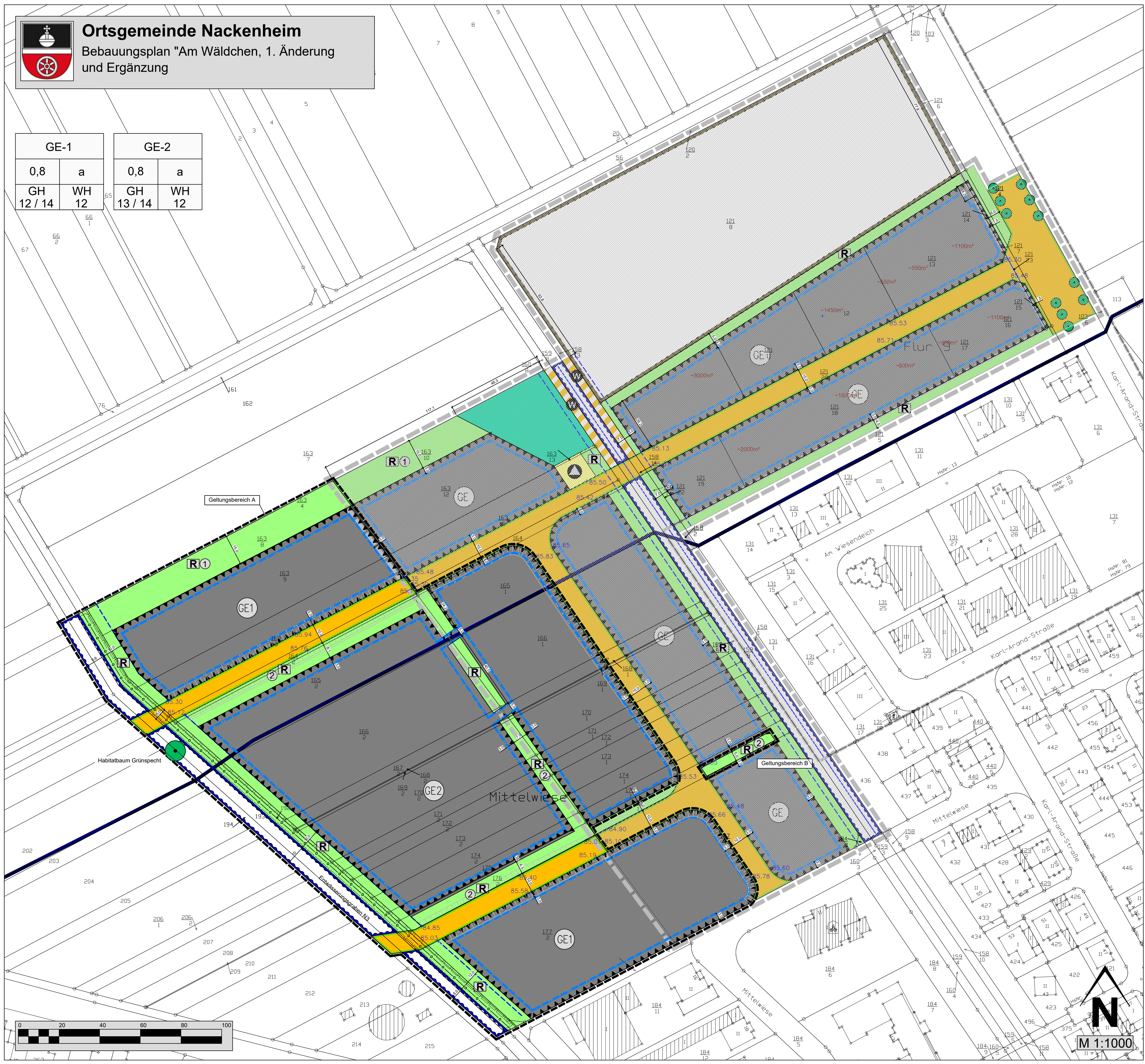


GE-1		GE-2	
0,8	a	0,8	a
GH 12 / 14	WH 12	GH 13 / 14	WH 12



Legende

Nutzungsschablone

GE-1	Art der baulichen Nutzung	
0,8	a	GRZ
GH 12 / 14	WH 12	Bauweise
		Gebäudehöhe / Flachdach / geneigtes Dach
		Wand- höhe

Signaturen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenvorordnung 1990 - PlanzV 90)
 Hinweis: Es werden in der Legende nur die Planzeichen, die sich innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung und Ergänzung befinden, erläutert.

- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 bis 11 der BauNVO)
 - GE Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)
- Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 BauNVO)
 - GRZ 0,8 Grundflächenzahl
 - z.B. GH= 12,0 m Gebäudehöhe (GH) als Höchstmaß in m über Bezugspunkt (s. Textfestsetzung II.1.2.2.1)
 - z.B. WH= 12,0 m Wandhöhe (WH) als Höchstmaß in m über Bezugspunkt (s. Textfestsetzung II.1.2.2.1)
- Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)
 - a Abweichende Bauweise
 - Baugrenze
- Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
 - Straßenverkehrsflächen
 - Straßenbegrenzungslinie
- Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 13 und Abs. 6 BauGB)
 - Trinkwasser-Transportleitung DN 200 AZ mit Steuerkabel
- Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)
 - R Öffentliche Grünflächen, Zweckbestimmung Retentionsmulden
 - ① Ordnungsbereich 1 (siehe textliche Festsetzung II.1.6.1.2)
 - ② Ordnungsbereich 2 (siehe textliche Festsetzung II.1.6.1.3)
- Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB)
 - Flächen für die Wasserwirtschaft
 - Zweckbestimmung: Entwässerungsgraben N3
- Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 und Abs. 6, § 40 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)
 - Erhalt des Habitatbaums des gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Grünspechts
- Sonstige Planzeichen
 - Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
 - ±55,60 Höhen der aktuellen Straßenplanung (§ 9 Abs. 3 BauGB) (siehe textliche Festsetzung II.1.12)
 - Umgrenzung von Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Flächen für Lärmschutzmaßnahmen) (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)
 - Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)
 - Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlich sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 und Abs. 6 BauGB, siehe textliche Festsetzung II.1.13)

Nachrichtliche Übernahmen und Vermerke (§ 9 Abs. 6 BauGB und § 9 Abs. 6 a BauGB)

- Abgrenzung der Schutzzone III des Trinkwasserschutzbereiches "UF Bodenheim"
- 10 m Bereich ab Uferlinie zum Gewässer III. Ordnung (Graben N3)
- Uferlinie des Gewässers III. Ordnung (Graben N3)

Der Geltungsbereich liegt in einem Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne des § 78b Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz, in dem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen auftreten können. Diese treten im statistischen Mittel seltener als alle 100 Jahre auf. Jedoch können Überflutungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

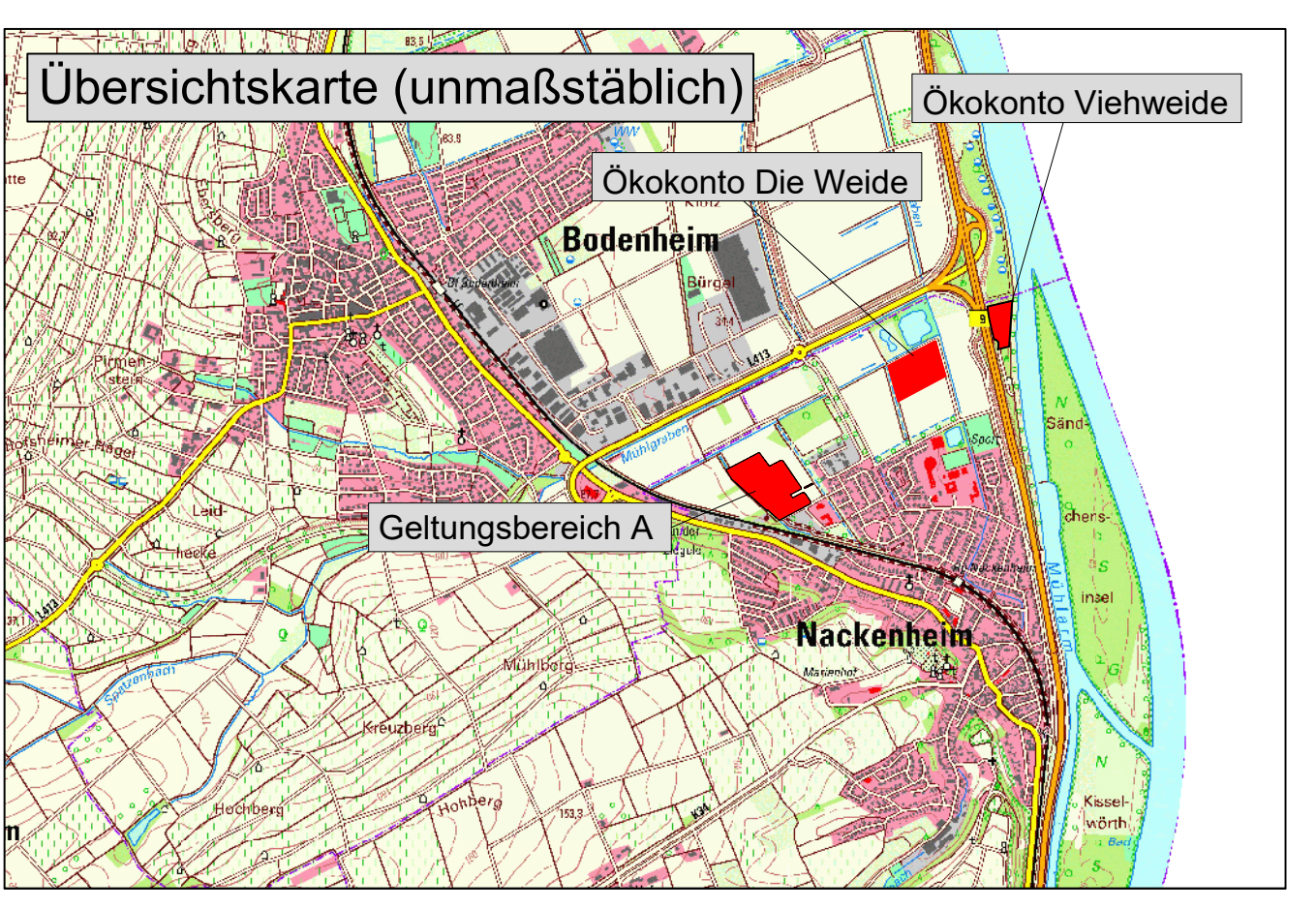
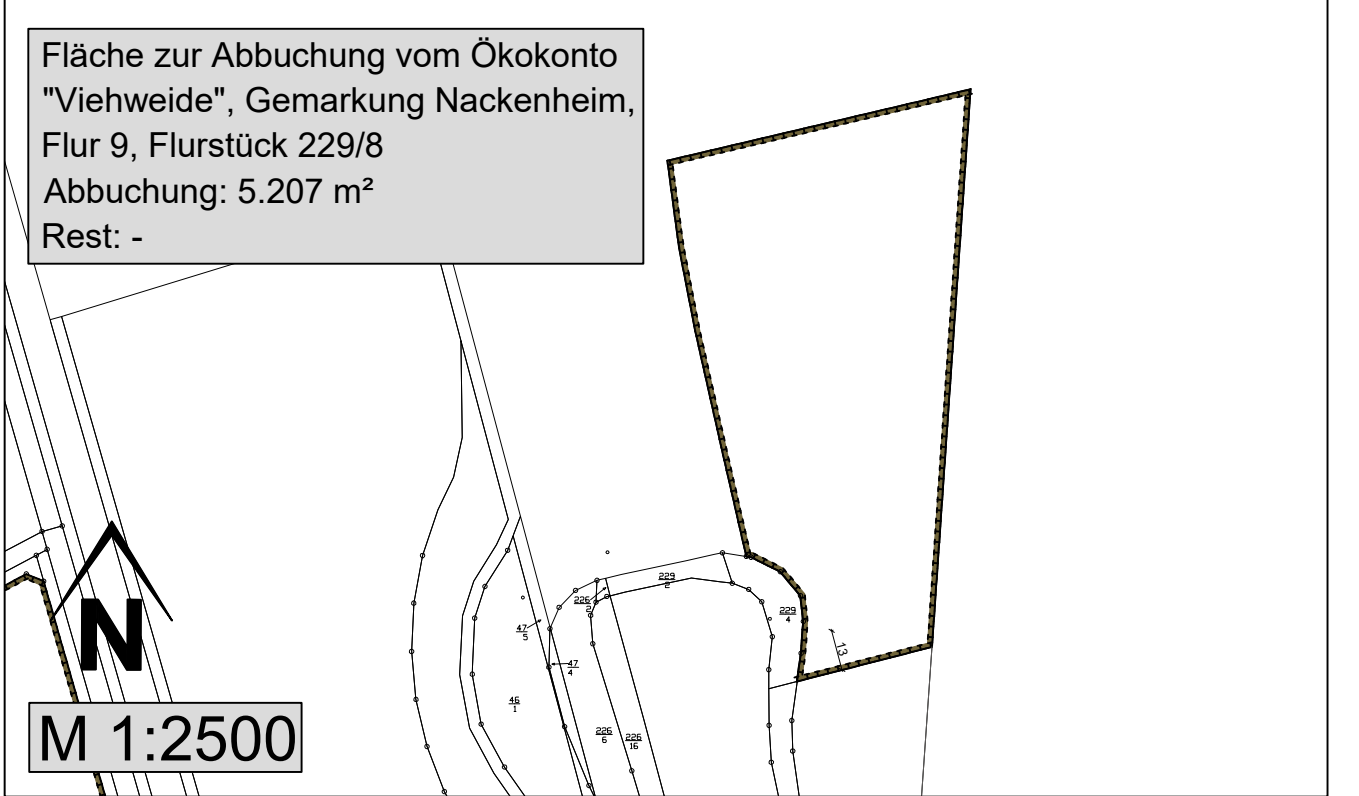
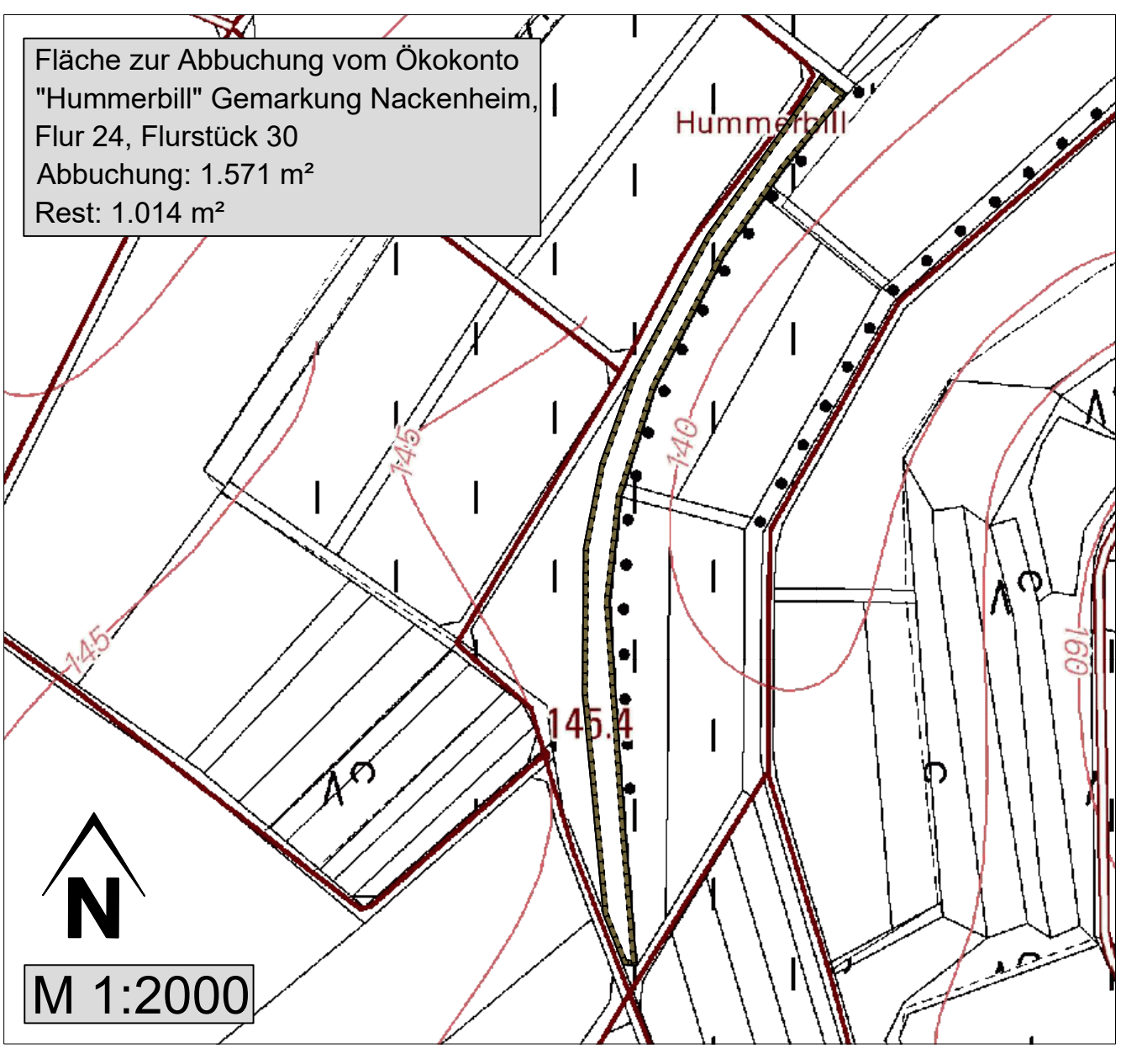
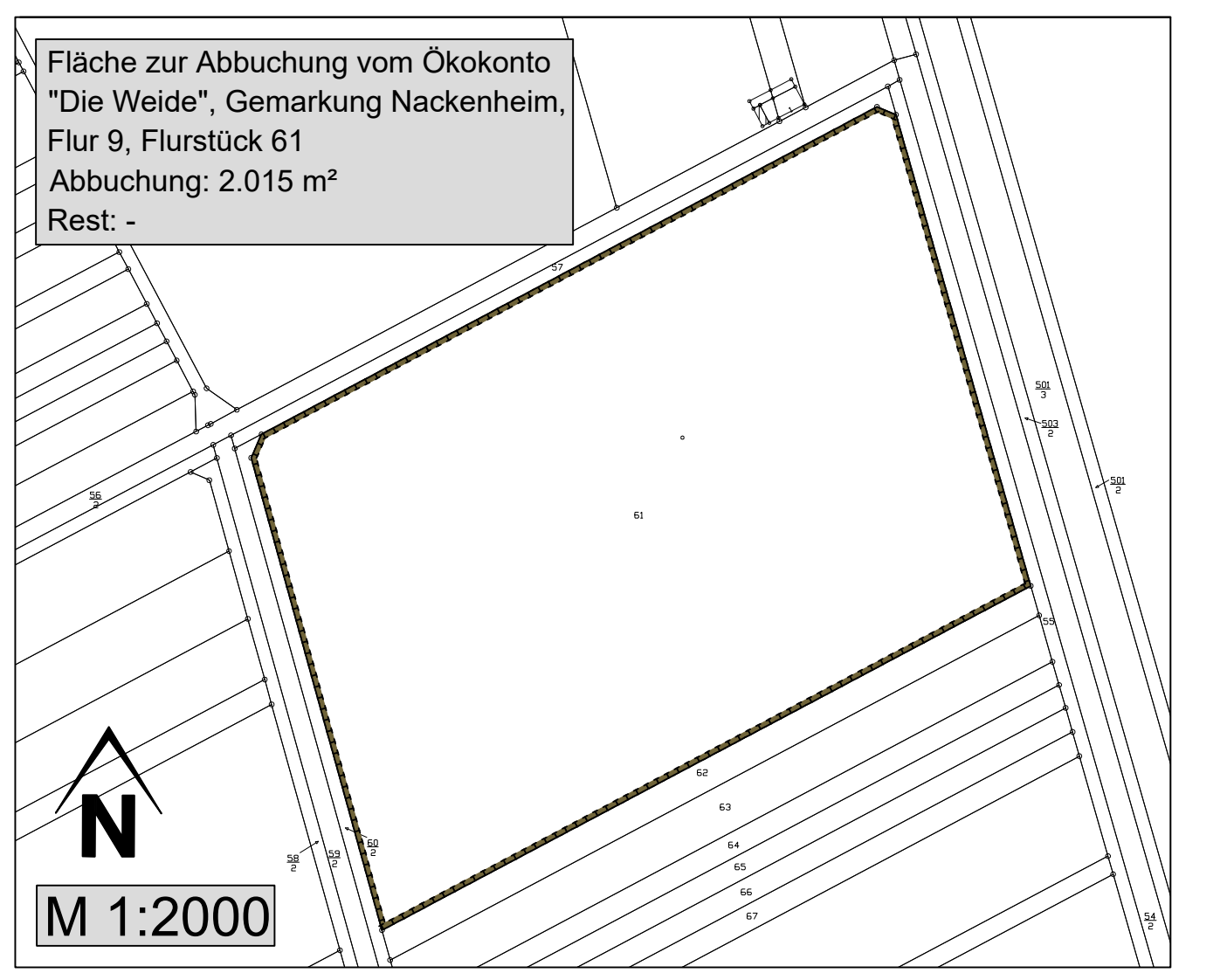
Sonstige Darstellungen

- Zur Abbuchung vorgesehene Ökokontofflächen
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplans "Am Wäldchen"

Die textlichen Festsetzungen sind Bestandteil des Bebauungsplans.

Verfahrensdaten

Aufstellungsbeschluss gemäß § 2 Abs. 1 BauGB und Beschluss über die Durchführung der weiteren Verfahrensschritte:	14.02.2022
Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses gemäß § 2 Abs. 1 BauGB sowie des Beschlusses zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB sowie der Unterrichtung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB:	...
Frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB:	vom 27.12.2022 bis 30.01.2023
Unterrichtung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB mit Anschreiben vom 15.12.2022	bis 30.01.2023
Beschluss über das Ergebnis der frühzeitigen Unterrichtung der Öffentlichkeit sowie der Unterrichtung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange	20.03.2023
Ortsübliche Bekanntmachung der Offenlage gemäß § 3 Abs. 2 BauGB:	07.07.2023
Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB:	vom 17.07.2023 bis 18.08.2023
Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB mit Anschreiben vom 05.07.2023	bis 18.08.2023
Beschluss über das Ergebnis der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung	18.09.2023
Satzungsbeschluss durch den Ortsgemeinderat gemäß § 10 Abs. 1 BauGB:	Nackenheim, den
Dienstiegel	Adler (Ortsbürgermeister)
Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung, einschließlich textlichen Festsetzungen und der Begründung, wird hiermit ausgefertigt.	Nackenheim, den
Dienstiegel	Adler (Ortsbürgermeister)
Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gemäß § 10 Abs. 3 und Eintreten der Rechtskraft des Bebauungsplans:	Nackenheim, den
Dienstiegel	Adler (Ortsbürgermeister)



Planungsträger

Ortsgemeinde Nackenheim
 Carl Zuckmayer Platz 1
 55299 Nackenheim

Verbandsgemeinde Bodenheim

Bebauungsplan "Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung Beschlussfassung"

Bearbeitung	Datum	Zeichen
Ingenieure - Landschaftsarchitekten - Raum- und Umweltpolner	29.08.2023	se
gezeichnet	29.08.2023	se
geprüft	29.08.2023	dp
Maßstab:	1:1000	
Projekt Nr.:	1889/22	

DÖRHÖFER & PARTNER



BEBAUUNGSPLAN `AM WÄLDCHEN, 1. ÄNDERUNG UND ERGÄNZUNG` Ortsgemeinde Nackenheim

Beschlussfassung

TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

Stand: 29.08.2023

Inhalt:	Seite
I. RECHTSGRUNDLAGEN	2
II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN	3
1. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN	3
2. BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN	11
III. NACH ANDEREN GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN GETROFFENE FESTSETZUNGEN / NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN / VERMERKE	12
IV. ÄNDERUNG BESTEHENDER RECHTSVERHÄLTNISSE	12
V. HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN	13
VI. PFLANZENLISTE FÜR PFLANZFESTSETZUNGEN	17
VII. ANLAGE – RECHTSVERORDNUNG ZUM TRINKWASSERSCHUTZGEBIET „UF BODENHEIM“	18

I. RECHTSGRUNDLAGEN

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- **Landesbauordnung Rheinland-Pfalz** (LBauO) in der Fassung vom 24.11.1998 (GVBl. 1998, S. 365), zuletzt geändert durch Gesetz vom 07.12.2022 (GVBl. S. 403)
- **Planzeichenverordnung** (PlanzV – Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Bundesnaturschutzgesetz** (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege – BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. 2009 I S. 2542), zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240)
- **Landesnaturschutzgesetz** ((Landesgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft – LNatSchG) vom 06.10.2015 (GVBl. 2015, S. 283f.), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287)
- **Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung** (UVPG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.03.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88)
- **Bundesbodenschutzgesetz** (BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306)
- **Landesbodenschutzgesetz** (LBodSchG) vom 25.07.2005 (GVBl. S. 302), zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287)
- **Denkmalschutzgesetz Rheinland-Pfalz** (DSchG) vom 23.03.1978 (GVBl. S. 159), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 28.09.2021 (GVBl. S. 543)
- **Wasserhaushaltsgesetz** (WHG) – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes – vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04.01.2023 (BGBl. I Nr. 5)
- **Landeswassergesetz** (LWG) – Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz – in der Fassung vom 14.07.2015 (GVBl. S. 127), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.04.2022 (GVBl. S. 118)
- **Bundesimmissionsschutzgesetz** (BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- **Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz** (GemO) in der Fassung vom 31.01.1994 (GVBl. S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24.05.2023 (GVBl. S. 133)
- **Landesnachbarrechtsgesetz für Rheinland-Pfalz** (LNRG) in der Fassung vom 21.07.2003 (GVBl. S. 209).
- **DIN-Normen**, auf die in dieser Satzung verwiesen wird, sind beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archivmäßig gesichert niedergelegt und können bei der Stadtverwaltung eingesehen werden. Ein Bezug der DIN-Vorschriften ist über die Beuth Verlag GmbH (unter der Adresse Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin, bzw. <http://www.beuth.de>) möglich.

II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

1. Planungsrechtliche Festsetzungen

(gemäß § 9 Abs. 1 BauGB)

1.1. Art der baulichen Nutzung

1.1.1. Baugebiete (§ 1 Abs. 3 BauNVO)

Gewerbegebiete (§ 8 BauNVO)

Unzulässig sind:

- Tankstellen
- Einzelhandelsbetriebe mit folgenden zentrenrelevanten Sortimenten (Bodenheimer Liste)
 - Nahrungs- und Genussmittel
 - Orthopädische und medizinische Waren
 - Parfümeriewaren
 - Drogeriewaren und Apotheken
 - Schuhe, Lederwaren
 - Textilien
 - Bekleidung und Bekleidungszubehör
 - Uhren, Schmuck
 - Foto, Optik,
 - Hausrat, Glas, Porzellan
 - Unterhaltungselektronik und Zubehör
 - Informationstechnologie
 - Telekommunikation
 - Zeitungen und Zeitschriften
 - Bücher, Schreib- und Papierwaren
 - Kunst und Antiquitäten
 - Schnittblumen und Blumenbindereierzeugnisse
 - Sportartikel und Sportbekleidung
 - Handelswaffen, Munition, Jagd- und Angelgeräte
 - Musikinstrumente und Musikalien

In den Teilflächen der Gewerbegebiete, die sich innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes befinden, sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, in denen regelmäßig keine grundwassergefährdenden Stoffe in erheblichem Umfang hergestellt, verarbeitet oder gelagert werden.

Ausnahmsweise können zugelassen werden:

Nr. 1 Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm in Grundfläche und Bau-masse untergeordnet sind.

Nr. 2 Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke

Für die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter dürfen keine freistehenden Gebäude errichtet werden, sondern sie müssen mit dem gewerblich genutzten Hauptgebäude verbunden sein. Es ist maximal eine Wohneinheit je Gewerbebetrieb zulässig.

Weitere Ausnahmen werden nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und sind somit nicht zulässig.

1.1.2. Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) in den in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Teilflächen, deren Geräusche die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.



Abbildung 1: Kontingentierungsflächen (Abbildung unmaßstäblich, Quelle der Liegenschaftskarte: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

Teilfläche	Emission		Fläche [m ²]
	LEK Tag [dB]	LEK Nacht [dB]	
TF 01	67	52	5.437
TF 02	57	42	22.232
TF 03	54	39	7.587

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Eine Inanspruchnahme von Immissionskontingenten anderer Teilflächen und/oder Teilen davon für Betriebe oder Anlagen ist möglich; eine erneute Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente ist nicht möglich.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebiets ist bei Realisierung konkreter Nutzungen sicherzustellen.

1.2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und §§ 16-21a BauNVO)

1.2.1. Grundflächenzahl (§ 16 Abs. 2 Nr. 1 und § 19 BauNVO)
 (siehe Plandarstellung mit Einschrieb)

1.2.2. Höhe der baulichen Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 4 und § 18 BauNVO)

Die Höhe der baulichen Anlagen wird als Höchstgrenze gemäß § 16 Abs. 4 BauNVO festgesetzt.

Bezugspunkt ist die Oberkante der an das Grundstück grenzenden Randbefestigung der das Grundstück erschließenden Straßenverkehrsfläche, gemessen jeweils in der Mitte des Baugrundstückes. Die Höhenlage ist durch Interpolation aus den beiden benachbarten in der Planzeichnung festgesetzten Straßenhöhen (siehe Ziffer II.1.13) zu ermitteln.

1.2.2.1. Gebäudehöhe (GH)

Die maximale Gebäudehöhe (GH) gilt für den höchsten Punkt des Baukörpers des Hauptgebäudes (bei Flachdächern die Oberkante der Attika, bei geneigten Dächern die Oberkante der Dachkonstruktion (Firstlinie)).

- a) Gebäude mit Flachdächern sind bis zu einer GH von 12,0 m im GE1 und 13,0 m im GE2 zulässig.
- b) Gebäude mit geneigten Dächern sind bis zu einer GH von 14,0 m zulässig.

Die festgesetzte maximale Gebäudehöhe darf für betrieblich bzw. technisch notwendige Anlagen (z. B. Lüftungsanlagen, Schornsteine, Aufzugs- und Aufgangsbauten etc.) sowie für Werbeanlagen, Antennen und sonstige Signal empfangende Anlagen um maximal 2,0 m überschritten werden, wenn ihre Grundfläche 5 % der Gebäudegrundfläche nicht überschreitet.

1.2.2.2. Wandhöhe (WH)

Die Wandhöhe (WH) gilt für den konkreten oder fiktiven Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut. Dies ist bei geneigten Dächern die Trauflinie und bei Flachdächern die Oberkante der Attika.

Gebäude mit geneigten Dächern sind bis zu einer WH von 12,0 m zulässig.

Die WH bei Gebäuden mit Flachdächern entspricht der GH.

1.3. Bauweise (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB und § 22 BauNVO)

1.3.1. Abweichende Bauweise (§ 22 Abs. 4 BauNVO)

Die Gebäude sind mit einem seitlichen Grenzabstand zu errichten. Gebäude mit einer Länge von mehr als 50 m sind zulässig.

1.4. Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB u. § 23 BauNVO)

1.4.1. Baugrenzen (§ 23 Abs. 1 BauNVO) (siehe Plandarstellung)

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch die Festsetzung von Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO bestimmt.

1.5. Flächen für Nebenanlagen, Flächen für Garagen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB i. V. m. § 12 Abs. 6, § 14 und § 23 Abs. 5 BauNVO)

1.5.1. Nebenanlagen im Sinne von § 14 BauNVO und Garagen sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig.

1.6. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

1.6.1. Öffentliche Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

1.6.1.1. Zweckbestimmung Retentionsmulde

Die Flächen sind für eine breitflächige Versickerung als flache Gräben bzw. Mulden mit geringen Böschungsneigungen naturnah auszubilden und durch eine fachgerechte Ansaat mit gebietsheimischem standortgerechten Regio-Saatgut zu begrünen. Die Durchlässigkeit der Bodenschichten ist sicherzustellen. Die notwendigen Abstände der Muldensohle zum Grundwasser sind einzuhalten. Die Retentionsmulden dürfen nicht unterbaut werden.

1.6.1.2. Ordnungsbereich 1

Es gilt die in Ziffer 1.6.1.1 getroffene Festsetzung. Zusätzlich ist zur Herstellung einer Ortsrandeingrünung ein zweireihiger Gehölzstreifen (Rasterpflanzung 1,5 m x 1,5 m wobei mind. alle 10 m ein hochstämmiger Baum II. Ordnung einzu-

bringen ist) an der nördlichen Geltungsbereichsgrenze unter Beachtung der landesnachbarrechtlichen Vorgaben auszubilden. Dieser ist fachgerecht herzustellen, zu pflegen und zu unterhalten. Die Pflanzen sind aus der Pflanzenliste unter Abschnitt VI auszuwählen.

1.6.1.3. Ordnungsbereich 2

Es gilt die in Ziffer 1.6.1.1 getroffene Festsetzung. Zulässig ist im Zuge der inneren Erschließung eine Überfahrt für Kfz. mit einer Breite von maximal 12,0 m.

1.7. Flächen für die Wasserwirtschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 a BauGB)

1.7.1. Der Entwässerungsgraben N3 ist als naturnahes Gewässer mit geschwungenem Verlauf, möglichst flach geneigten, fachgerecht zu begrünenden Böschungen sowie biotop- und standortgerechten Randbereichen herzustellen und zu unterhalten.

1.8. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

1.8.1. Renaturierung Entwässerungsgraben N3

Der Entwässerungsgrabens N3 ist als naturnaher Biotopkomplex anzulegen. Dazu sind die gewässernahen Bereiche als grünlanddominierte Offenlandbereiche zu gestalten, die punktuell durch standortgerechte hochstämmige Bäume II. Ordnung (Mindestqualität: H, 3 x v., Stu 12/14) im Abstand von 20 m und tuffweise zu pflanzende Strauchgruppen (versetzt jeweils eine Gruppe aus 3-5 Sträuchern alle 10 m) gemäß Pflanzenliste unter Ziffer VI begleitet werden.

Die extensiv zu pflegenden Grünlandflächen sind durch Ansaat mit autochthonem und naturtreuem Saatgut gemäß den „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., 2014) herzustellen. Sollte eine Verfügbarkeit des Mahdgutes nachweislich nicht gegeben sein, kann alternativ die Einsaat einer blütenreichen Regio-Saatgutmischung (aus dem Ursprungsgebiet 9 - Oberrheingraben mit Saarpfälzer Bergland und des Produktionsraumes 6 - Südwestdeutsches Berg- und Hügelland mit Oberrheingraben) erfolgen. Die Ansaat sollte möglichst im Zeitraum von Februar bis Mai oder Ende August bis Anfang Oktober erfolgen.

1.8.2. Dachbegrünung

Dächer von Gebäuden mit einer Grundfläche von 25 m² oder mehr und einer Neigung von maximal 7° sind extensiv zu begrünen. Dabei muss die Aufbaustärke des von Pflanzen nutzbaren Substrats mindestens 8 cm betragen.

Diese Dachflächen sind vollständig mit geeigneten Pflanzen (so insbesondere flachwüchsige, trockenheitsresistente Stauden und Gräser, bei stärkeren Substraten auch bodendeckende oder kleinwüchsige Gehölze) zu bedecken und dauerhaft zu unterhalten.

Technisch oder betrieblich notwendige Aussparungen bzw. Aufbauten zur natürlichen Belichtung, zur Be- oder Entlüftung, für Aufzugs- und / oder Aufgangs- bzw. Wartungseinrichtungen oder für Antennen und sonstige Signal empfangende Anlagen sind von der Begrüpfungspflicht ausgeschlossen.

Anlagen für Solarthermie und Photovoltaikanlagen müssen mit der Dachbegrünung kombiniert werden und schließen sich nicht aus.

1.8.3. Begrünung Stellplätze

Pro 6 angefangene Kfz-Stellplätze ist in räumlicher Zuordnung mindestens 1 standortgerechter, stadtklimatoleranter Baum II. Ordnung zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Es sind Arten aus der nachstehenden Pflanzenliste oder Kulturformen dieser Arten in der dort vorgegebenen Mindestqualität zu verwenden. Es ist für jeden Baum ein verfügbarer Wurzelraum von mindestens 12 m³ und eine Baumscheibe von mind. 6 m² Größe herzustellen. Es sind Vorkehrungen zu treffen, die das Anfahren der Stämme verhindern (Baumschutzgitter; hinreichend hohe Bordsteine, stabiler Zaun, Findlinge, Poller o. ä.). Bei Abgang sind in der darauf folgenden Pflanzperiode gleichwertige Pflanzungen vorzunehmen.

Ausnahmen sind zulässig, sofern es sich um eine Parkplatzanlage handelt, über die gemäß § 5 LSolarG eine Photovoltaikanlage errichtet werden muss.

- 1.8.4. Beleuchtung
Zur Beleuchtung mit Mastleuchten sind nur (möglichst warmweiß bis neutralweiß getönte) LED-Lampen (mit möglichst geringem Blauanteil im Spektrum zwischen 2.000 bis 3.000 Kelvin Farbtemperatur) zulässig. Vermeidbare Abstrahlungen in nicht notwendig auszuleuchtende Bereiche – so insbesondere in die nach Norden und Osten gerichteten Freiflächen – oder in den Himmel sind zu vermeiden (bspw. durch abgeschirmte Leuchten geschlossenem Gehäuse und durch zielgerichtete Projektionen). Lampen und Leuchten dürfen somit nur von oben nach unten strahlen; Kugelleuchten o.ä. sind somit nicht zulässig.
- 1.8.5. Wasserdurchlässige Befestigung von Belägen
PKW-Stellplätze sowie fußläufige Wege sind mit wasserdurchlässigen Belägen auf versickerungsfähigem Unterbau auszubilden. Geeignet sind z. B. Rasengittersteine, weitfugig verlegtes Pflaster (Fugenbreite > 2 cm), dränfähige Pflastersteine, wassergebundene Decken oder Schotterrasen.
- 1.8.6. Metallische Dachaufbauten und Regenrinnen
Metallische Dachaufbauten und Regenrinnen aus unbeschichtetem Zink, Kupfer oder Blei sind nicht zulässig.
- 1.9. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)**
- 1.9.1. Es werden Flächen zeichnerisch festgesetzt, die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH zum Zwecke des Betriebes, der Unterhaltung, der Änderung und der Reparatur der vorhandenen Transportleitung DN 200 AZ mit Steuerkabel belastet sind. Diese Bereiche sind von baulichen Anlagen sowie von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern freizuhalten. Die Schächte dieser Anlagen sind jederzeit frei zugänglich zu halten.
- 1.10. Nutzung erneuerbarer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB)**
- 1.10.1. Bei der Errichtung von Gebäuden sind bauliche Vorkehrungen und sonstige technische Maßnahmen (wie bspw. Leitungsstränge, Schächte sowie ggf. erforderliche statische Aufwendungen im Dachbereich o.ä.) vorzusehen, welche die Installation und die Nutzung von Photovoltaik- und Solarthermieanlagen auf dem Dach bzw. an den Fassaden ermöglichen. Gleiches gilt für den Fall einer Erneuerung bestehender Dachkonstruktionen, sofern hierbei keine Eingriffe in die sonstigen Bauwerksteile bedingt werden.
- 1.10.2. Im Geltungsbereich sind die nutzbaren Dachflächen der Gebäude und baulichen Anlagen innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zu mindestens 50 % mit Photovoltaikmodulen zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie auszustatten (Solarmindestfläche).
- 1.10.3. Als „nutzbare Dachfläche“ im o. g. Sinne gilt derjenige Teil der Dachfläche, der für die Nutzung der Solarenergie aus technischen und wirtschaftlichen Gründen verwendet werden kann. Der nutzbare Teil der Dachfläche ist in einem Ausschlussverfahren zu ermitteln. Danach sind von der Dachfläche die nicht nutzbaren Teile (in m²) abzuziehen; nicht nutzbar sind insbesondere:
- ungünstig ausgerichtete und geneigte Teile der Dachfläche nach Norden (so insbesondere Ostnordost bis Westnordwest);
 - erheblich beschattete Teile der Dachfläche (bspw. durch Nachbargebäude, Dachaufbauten oder vorhandene Bäume); von anderen Dachnutzungen (wie Dachfenster, Gauben, Dacheinschnitte, Dachaufbauten wie Schornsteine oder Entlüftungsanlagen, Antennen und sonstige Signal empfangende Anlagen etc.)
 - belegte Teile des Daches sowie gestalterisch notwendige Abstandsflächen zu den Dachrändern (siehe Ziffer II.2.2).
- 1.10.4. Werden auf einem Dach Solarwärmekollektoren installiert, so kann die hiervon beanspruchte Fläche auf die zu realisierende Solarmindestfläche angerechnet werden.
- 1.10.5. Bei der Installation von Solaranlagen sind grundsätzlich die entsprechenden gestalterischen Vorgaben in Ziffer 2.2f. des vorliegenden Satzungstextes zu beachten.

1.11. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

1.11.1. Maßgeblicher Außenlärmpegel

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der schutzbedürftigen, dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen der in untenstehender Abbildung dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 bzw. der jeweils aktuellen Fassung auszubilden. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

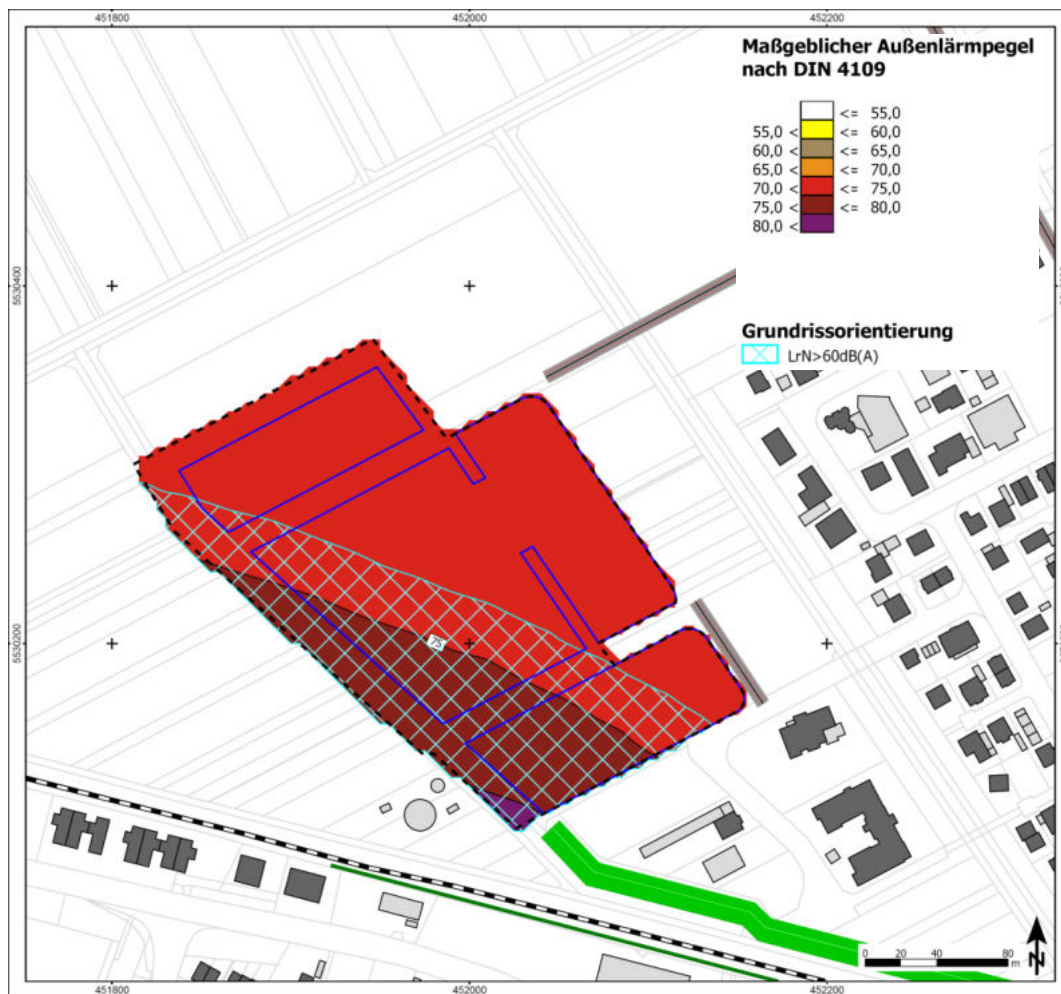


Abbildung 2: Maßgeblicher Außenlärmpegel (GSB GbR, 2028, verändert, Originalkarte siehe Abbildung A07 im Schallgutachten)

Von den Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

1.11.2. Grundrissorientierung

Ab einem Außenpegel von 60 dB(A) nachts ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass sich an diesen Fassaden keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen ausnahmsweise zulässiger Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die in der Nacht genutzt werden (Schlafzimmer, Kinderzimmer), befinden (siehe Abbildung 2, türkis schraffierter Bereich).

Von dieser Grundrissorientierung kann abgewichen werden, wenn

- durch konkrete bauliche Maßnahmen wie z. B. hinterlüftete vorgehängte Glasfassaden bzw. -elemente oder vergleichbare Maßnahmen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf höchstens 50 dB(A) in der Nacht vor dem geöffneten Fenster nachweislich erreicht wird oder

- an den Fassaden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nachts (Schlafzimmer, Kinderzimmer) Außenwandöffnungen als Festverglasungen ausgeführt werden. Um einen ungestörten und gesunden Schlaf zu gewährleisten, sind fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder bauliche Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.

Von den Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall Beurteilungspegel < 60 dB(A) an den Fassaden vorliegen.

1.11.3. Schallgedämmte Lüfter

Im gesamten Plangebiet sind in den schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können, fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder bauliche Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumluftechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.

Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall vor dem Fenster des zum Nachtschlaf genutzten Raumes der Beurteilungspegel nachts 50 dB(A) nicht überschreitet oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel \leq 50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

1.12. Flächen für Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

- 1.12.1. Der zeichnerisch zum Erhalt festgesetzte Baum im östlichen Uferbereich des Entwässerungsgrabens ist zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen dauerhaft zu erhalten. Er ist während der Erschließungsmaßnahme gemäß DIN 18920 bzw. nach den Vorgaben der RAS-LP 4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) zu schützen. Im Falle einer erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahme ist eine Kappung der Krone bis oberhalb der vorhandenen Spechthöhlen zulässig.

Hinweis: Der Baum wurde nicht eingemessen. Im Zweifel dient nachstehende Abbildung der Identifikation, da der Baum eine charakteristische Vergabelung im oberen Stammbereich aufweist.



1.13. Höhenlage der Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 3 BauGB)

Die Höhenlage der anbaufähigen Verkehrsflächen wird zeichnerisch festgesetzt (siehe Plan-darstellung). Abweichungen von bis zu +/- 0,40 m sind zulässig.

1.14. Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstel-lung des Straßenkörpers notwendig sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)

Zur Herstellung des Straßenkörpers oder sonstiger Verkehrsflächen erforderliche Aufschütt-ungen, Abgrabungen, Böschungen und Stützmauern (einschließlich unterirdischer Stützbau-werke, wie z. B. Rückenstützen von Einfassungen des Straßenoberbaus) sind, soweit sie au-ßerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Verkehrsflächen liegen, auf den Baugrundstü-cken zulässig.

Die von diesen Anlagen in Anspruch genommenen privaten Grundstücksflächen verbleiben weiterhin in der Nutzung der jeweiligen Grundstückseigentümer und stehen diesen zur Ver-wendung soweit uneingeschränkt zur Verfügung, wie sie die Funktion der jeweiligen Anlage (Böschungfläche, Stützbauwerk o. ä.) nicht beeinträchtigen.

Anmerkung zu den rechtlichen Folgen: Die vorstehende Festsetzung alleine berechtigt den Stra-ßenbaulastträger gemäß aktueller Rechtsprechung (BVerwG, Urteil vom 27.08.2009 - Aktenzei-chen 4 CN 5.08) noch nicht zur Umsetzung der damit planungsrechtlich gesicherten Maßnahmen; vielmehr muss er sich vor der Herstellung und Unterhaltung des Vorhabens das aus der Eigen-tümerposition (§ 903 Satz 1 BGB) fließende Nutzungsrecht vom Grundstückseigentümer ver-schaffen.

Die erforderliche Berechtigung kann sich der Straßenbaulastträger bspw. über die Belastung des betroffenen Grundstücks mit einem planakzessorischen städtebaulichen Recht gemäß § 86 Abs. 1 Nr. 1 BauGB verschaffen (wofür der Bebauungsplan die Grundlage bildet (§ 8 Abs. 1 Satz 2 BauGB)), aber auch über den freihändigen Erwerb des betreffenden Grundstücks oder über andere auf die Rechtsübertragung gerichtete vertragliche Instrumente.

2. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

(gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 88 LBauO Rheinland-Pfalz)

2.1. Dächer (§ 88 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 und Abs. 6 LBauO)

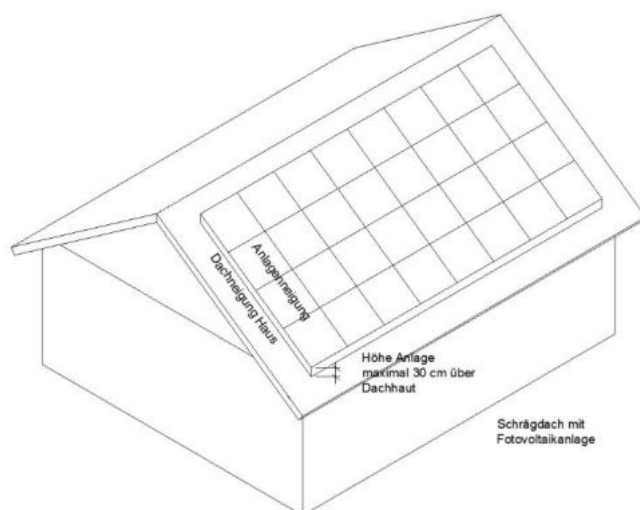
2.1.1. Dacheindeckung

Ausgeschlossen sind glasierte Dacheindeckungen und glänzende bzw. reflektierende Metalldächer. Ausgenommen hiervon sind Anlagen zur Nutzung von Solarenergie.

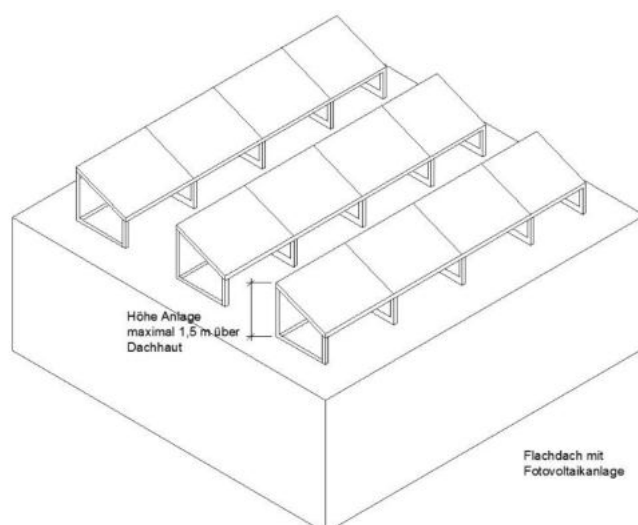
2.2. Solare Energiegewinnung auf Dächern (§ 88 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 6 sowie § 62 Abs. 1 Nr. 2e LBauO)

Unabhängig von den vorstehend getroffenen Festsetzungen zu Dächern ist die Installation von Fotovoltaikanlagen und Sonnenkollektoren zulässig bzw. – gemäß den Festsetzungen in Ziffer II.1.10 – vorzusehen.

Derartige Anlagen dürfen jedoch an keiner Stelle mehr als 30 cm über die Dachhaut hinausragen, dürfen keinen Überstand über das Dach aufweisen und müssen ebenso geneigt sein wie das jeweilige Dach.



Hiervon ausgenommen sind flache oder flach geneigte Dächer (Neigungen zwischen 0° und 7°), auf denen freistehende Anlagen bis zu einer Höhe von 1,50 m zulässig sind. Diese müssen aber mindestens 1,0 m von den Rändern des Daches zurückbleiben.



Von den vorstehend definierten Maßen und Vorgaben können Abweichungen zugelassen werden, wenn nachgewiesen wird, dass deren Einhaltung eine unverhältnismäßig hohe Einschränkung für den angestrebten Energieertrag zur Folge hätte.

2.3. Werbeanlagen (§ 88 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 und Abs. 6 sowie § 52 LBauO)

- 2.3.1. Werbeanlagen sind nur am Ort der eigenen Leistung zulässig, jedoch nicht für Erzeugnisse fremder Hersteller mit Ausnahme von Erzeugnissen oder Dienstleistungen, die vom Grundstückseigentümer bzw. Gewerbetreibenden vertrieben oder bearbeitet werden oder in anderer Weise seiner gewerblichen Tätigkeit dienen bzw. von Nutzen sind.
- 2.3.2. Eine Anbringung von Werbeanlagen auf Dächern, im Bereich der oberen Geschosse (oberhalb der festgesetzten Gebäudehöhe) und auf Giebeln ist unzulässig.
- 2.3.3. Beleuchtete bzw. selbst leuchtende Werbeanlagen, Werbeanlagen mit bewegtem Licht oder Wechselbildern sowie Werbeanlagen nach Art sog. „Skybeamer“ o.ä. sind unzulässig.

2.4. Fassaden (§ 88 Abs. 1 Nr. 1 LBauO)

- 2.4.1. Reflektierende und glänzende Farbtöne bzw. Materialien sind nicht zulässig.

2.5. Gestaltung der nicht überbauten Flächen bebauter Grundstücke (§ 88 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 6 LBauO)

- 2.5.1. Die Anlage von Gärten als Stein-/ Kies-/ Split-/ Glas- und Schottergärten oder -schüttungen sowie die Anlage von Kunstrasen ist unzulässig. Ausnahmen davon sind lediglich zulässig für Steinschüttungen in einer Breite von maximal 50 cm unmittelbar an der Gebäudewand, die der raschen Ableitung von Niederschlagswasser in den Untergrund dienen („Traufstreifen“), sowie für Wege.

III. NACH ANDEREN GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN GETROFFENE FESTSETZUNGEN / NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN / VERMERKE

1. In der Planzeichnung wird die Wasserschutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ nachrichtlich übernommen. Die in der Rechtsverordnung zur Ausweisung des Wasserschutzgebietes (siehe Anlage) festgesetzten Auflagen und Nutzungseinschränkungen sind zu beachten.
2. Der Geltungsbereich liegt in einem Gebiet, in dem Hochwässer mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder bei Extremereignissen auftreten können. Diese treten im statistischen Mittel seltener als alle 100 Jahre auf. Jedoch können Überflutungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dieses Risikogebiet im Sinne des § 73 Absatz 1 Satz 1 WHG wird im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 6a BauGB vermerkt. Im Hochwasserfall besteht kein Anspruch auf Schadensersatz oder Verstärkung oder Erhöhung der Hochwasserschutzanlagen.

IV. ÄNDERUNG BESTEHENDER RECHTSVERHÄLTNISSE

1. Der Bebauungsplan `Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung` überdeckt mit seinem Geltungsbereich Teilbereiche des am 25.01.2022 inkraftgetreten Bebauungsplanes `Am Wäldchen`. Dieser Bebauungsplan wird in diesen Teilbereichen durch die Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes `Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung` ersetzt.

V. HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

A. Allgemeine Hinweise

1. Bewirtschaftung des Niederschlagswassers

Gemäß § 4 Nr. 1.2.5 der Rechtsverordnung zum Wasserschutzgebiet (siehe Anlage) ist die Versickerung von Niederschlagswasser mittels unterirdischer Versickerungsanlagen (insbes. Versickerungsschächte, Rigolen) innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes verboten.

Für die außerhalb des Wasserschutzgebiets liegenden Baugebiete (südlich der Abgrenzungslinie – Planzeichen 10.3) sind nachstehende Anforderungen zu beachten:

Das Versickern von anfallendem Oberflächenwasser ist nur breitflächig (über flache Mulden bis maximal 30 cm Tiefe) ohne gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis zulässig. Für die gezielte Versickerung (Mulden mit angeschlossener, undurchlässiger Fläche im Verhältnis zur Muldenfläche > 5:1 bzw. einer Muldentiefe größer als 30 cm, zentrale Becken, Rigolen, Schächte etc.) sowie für die Einleitung in ein Fließgewässer ist hingegen eine wasserrechtliche Erlaubnis durch die Kreisverwaltung erforderlich. Es ist ein Abstand von mindestens 1 Meter zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand einzuhalten.

Bei Versickerung mit mehr als 500 m² angeschlossener, abflusswirksamer Fläche oder bei Einleitung in ein Fließgewässer mit mehr als 2 ha angeschlossener, abflusswirksamer Fläche ist der Erlaubnisantrag bei der SGD Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz in Mainz einzureichen.

2. Nutzung von Niederschlagswasser

Die Einrichtung von Zisternen mit Pumpen zur Brauchwassernutzung ist zulässig (vorbehaltlich der erforderlichen Anzeigen) und erwünscht.

Zur Reduzierung der Abflussverschärfung und Nutzung von Brauchwasser sollte das Dachwasser der Gebäude in doppelstufigen Regenwasserzisternen gesammelt werden.

Bei der Nutzung von Brauchwasser ist darauf zu achten, dass das Leitungssystem entsprechend der Technischen Regeln (hier insbesondere die DIN 1988 - Technische Regeln für Trinkwasserinstallation - sowie die DIN 1986 und die DIN 2001) ausgeführt wird und die strikte Trennung von Trink- und Brauchwasserleitung erfolgt. Es dürfen keine Verbindungen zum Trinkwassernetz hergestellt werden; zudem sind sämtliche Leitungen im Gebäude mit der Aufschrift oder einem Hinweisschild "Kein Trinkwasser" zu kennzeichnen.

Die Planung der Brauchwasseranlage innerhalb des Gebäudes ist vor Erstellung und der Inbetriebnahme dem Wirtschaftsbetrieb Mainz anzuzeigen. Außerdem ist der Wasserversorgungsträger darüber zu informieren. Schließlich ist auf Grundlage der Trinkwasserverordnung eine Anzeigepflicht für Regenwassernutzungsanlagen in Haushalten gegenüber der zuständigen Behörde gegeben.

3. Grundwasser-/Hochwasserschutz

Im Baugebiet ist auf Grund der Nähe zum Rhein mit schwankenden und zeitweise hohen Grundwasserständen zu rechnen. Während der Baumaßnahmen können Grundwasserhaltungen erforderlich werden, für die eine wasserrechtliche Genehmigung bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen einzuholen ist. Bei der Errichtung von Gebäuden ist darauf zu achten, dass das Baugebiet in einem Risikogebiet im Sinne im Sinne des § 73 Absatz 1 Satz 1 WHG liegt. Es wird auf die Hochwassergefahrenkarten (www.hochwassermanagement.rlp.de) des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten verwiesen. Daraus resultiert das Erfordernis einer an diese Lage angepassten Bauweise. Die dazu in der einschlägigen Literatur aufgeführten Empfehlungen sind im Rahmen der konkreten Planungen zu beachten. Zu nennen sind beispielsweise die Hochwasserschutzfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung „Objektschutz und bauliche Vorsorge“ vom Mai 2013 sowie die Broschüre „Land unter – Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen“ des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) Rheinland-Pfalz von 2008.

4. Anlagen an Gewässern

Die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bedarf der Genehmigung nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. § 31 Landeswassergesetz (LWG).

Anlagen an Gewässern sind solche, die weniger als 10 m von der Uferlinie eines Gewässers III. Ordnung entfernt sind. Hierzu zählen beispielsweise Erdauffüllungen/Erdwälle, Zäune/Mauern,

Brücken/Furten/Verrohrungen, Wege- und Straßenbaumaßnahmen, Verlegung von Versorgungsleitungen etc.

Antragsunterlagen sind spätestens sechs Wochen vor Baubeginn bei der Unteren Wasserbehörde einzureichen. Es wird diesbezüglich empfohlen, rechtzeitig vor Baubeginn Kontakt mit der Unteren Wasserbehörde aufzunehmen. Ein Antragsformular kann auf der Homepage der Kreisverwaltung Mainz-Bingen (www.mainz-bingen.de) unter den Schlagworten Bauen-Energie-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/wassergefährdende Stoffe heruntergeladen werden.

5. Errichtung von Heizölverbraucheranlagen

Die Errichtung einer Heizölverbraucheranlage (HVA) ist im Risikogebiet gemäß § 78c (2) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) verboten, es sei denn, es stehen keine weniger wassergefährdenden Energieträger zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten zur Verfügung oder die HVA kann hochwassersicher errichtet werden.

In diesem Fall muss das Vorhaben der Unteren Wasserbehörde der Kreisverwaltung Mainz-Bingen spätestens 6 Wochen vor der Errichtung der HVA angezeigt werden. Es wird diesbezüglich empfohlen, rechtzeitig vor Baubeginn Kontakt mit der Unteren Wasserbehörde aufzunehmen.

6. Wassergefährdende Stoffe

Sofern eine Lagerung bzw. die Verwendung wassergefährdender Stoffe erfolgt, sind die Anforderungen der Landesverordnung über die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (AwSV) zu erfüllen. Ggf. ist dies der Unteren Wasserbehörde gemäß § 65 LWG i.V.m. § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) anzuzeigen. Mit der Anzeige verbunden ist die Darstellung, welche Stoffe, in welcher Menge und wie gelagert/verwendet werden sollen. Die Lage des Plangebietes im überschwemmungsgefährdeten Gebiet sowie die Rechtsverordnung zum Trinkwasserschutzgebiet „UF Bodenheim“ (siehe Anlage) ist zu beachten.

7. Erdwärme

Innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes „Uferfiltrat Bodenheim“ ist die Nutzung gemäß § 4 Ziffer 1.5.5 der Rechtsverordnung „UF Bodenheim“ verboten.

Außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes ist für die Nutzung von Erdwärme grundsätzlich ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren erforderlich. Zuständig ist die Untere Wasserbehörde.

In diesem Zusammenhang wird auf den „Leitfaden Erdwärme“, die Online-Karte zur wasserwirtschaftlichen und hydrogeologischen Standortbewertung des Landesamtes für Geologie und Bergbau verwiesen.

8. Baugrunduntersuchungen und zu beachtende Vorschriften zum Baugrund etc.

Für durch den Bebauungsplan zugelassene Bauvorhaben können spezielle Baugrunduntersuchungen erforderlich werden. Falls die Baumaßnahme dies erfordert, sind Untersuchungen zur Erkundung von Schicht- und Grundwasserverhältnissen durchzuführen. Grundsätzlich sind nachstehende Anforderungen an den Baugrund zu beachten:

- DIN 1054 (Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau)
- DIN 4020 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke)
- DIN 4124 (Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten)
- DIN EN 1997-1 und -2 (Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln und Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds).

9. Schutz und Wiederverwertung von Oberboden

Im Rahmen von Baumaßnahmen anfallender Mutterboden ist gemäß § 202 BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Der Oberboden ist daher zu Beginn aller Erdarbeiten entsprechend DIN 18915, Blatt 3, abzuschleppen und zu lagern. Es sollte geprüft werden, ob Erdaushub aus anfallenden Bauarbeiten zur grünordnerischen Gestaltung (z.B. Modellierungen) verwendet werden kann oder ob sonstige, möglichst ortsnahe Verwendungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen.

10. Denkmalschutzrechtliche Vorgaben

Die ausführenden Baufirmen sind eindringlich auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) hinzuweisen. Danach ist jeder zutage kommende archäologische Fund im Sinne des § 16 DSchG gegen Verlust zu sichern, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und der Fund gemäß § 17 DSchG unverzüglich (direkt oder über die Denkmalschutzbehörde

oder die Verbandsgemeindeverwaltung) der Denkmalfachbehörde zu melden. Das Erhaltungsgebot des § 18 DSchG ist dabei zu beachten.

Die vorstehenden Hinweise entbinden den Bauträger / Bauherren nicht von der Meldepflicht und Haftung gegenüber dem Landesamt für Denkmalpflege.

11. Schutz von Ver- und Entsorgungsleitungen

Auf Leitungstrassen von Ver- und Versorgungsanlagen sollten keine Baumpflanzungen vorgenommen werden; die diesbezüglichen Vorgaben des Arbeitsblattes DVGW Richtlinie GW 125 sowie des „Merkblatts über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Versorgungsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen sind zu beachten.

12. Altlasten, Altablagerungen, Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen oder Verdachtsflächen

Altlasten, Altablagerungen, Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen oder Verdachtsflächen sind für das Gebiet des Geltungsbereiches nicht bekannt. Nach § 5 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz sind der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück (Mieter, Pächter) verpflichtet, ihnen bekannte Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der zuständigen Behörde (Regionalstelle der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd) mitzuteilen.

13. Berücksichtigung der Erfordernisse von Brandbekämpfungs- und Rettungsfahrzeugen

Es sind ausreichend große Zufahrten, Wendemöglichkeiten und Bewegungsflächen für den Einsatz öffentlicher Brandbekämpfungs- und Rettungsgeräte vorzusehen. Bei der Bemessung dieser Flächen ist die Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU vom Februar 2007 anzuwenden. Grundsätzlich sind die Vorgaben des § 7 LBauO zur Anlage von Zugängen und Zufahrten für Rettungsfahrzeuge zu beachten.

14. Löschwasserversorgung

Für die notwendige Löschwasserversorgung gemäß § 48 des Landeswassergesetzes (LWG) vom 14. Juli 2015 und dem § 31 des Landesgesetzes über den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz (Brand- und Katastrophenschutzgesetz - LBKG -) vom 2. November 1981 sind die folgenden anerkannten Regeln der Technik zu beachten:

- Technische Mitteilung Merkblatt W 331 vom November 2006 (Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten) des DVGW-Regelwerks,
- Technische Regel Arbeitsblatt W 400-1 vom Oktober 2004 (Wasserleitungsanlagen - TRWW - Teil I: Planung) des DVGW-Regelwerks,
- Technische Regel Arbeitsblatt W 405 vom Februar 2008 (Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung) des DVGW-Regelwerks und
- DVGW-Information Wasser Nr. 99 vom November 2018 (Löschwasserversorgung aus Hydranten in öffentlichen Verkehrsflächen).

15. DIN-Normen

DIN-Normen, auf die in dieser Satzung verwiesen wird, sind beim Deutschen Patent- und Markenamt in München archiviert und können in der Verbandsgemeindeverwaltung eingesehen werden. Ein Bezug der DIN-Vorschriften ist über die Beuth Verlag GmbH (unter der Adresse Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin bzw. <http://www.beuth.de>) möglich.

B. Umwelt- bzw. naturschutzfachliche Hinweise

1. Artenschutzrechtliche Hinweise

Nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) dürfen im Zeitraum vom 01.03. bis 30.09 keine größeren Eingriffe in Gehölzbestände (Verbot Bäume, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche zu roden, abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen) erfolgen. Zwar gilt genauegenommen aufgrund des § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2c BNatSchG dieses Verbot für zulässige Eingriffe nicht (Bauen bzw. hierzu zwingend vorher nötiger Gehölzeingriff gilt nach Rechtskraft eines Bebauungsplanes als zulässig), jedoch sind dennoch die Artenschutzbestimmungen der §§ 37, 39 und 44 BNatSchG zwingend zu beachten. Heimische Tierarten, wie beispielsweise Vögel bzw. Fledermäuse, dürfen nicht beeinträchtigt werden, noch dürfen deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten zerstört werden. Vor einem Gehölzeingriff außerhalb dieses Zeitraums ist durch eine Begutachtung durch eine fachlich qualifizierte Person (z. B. Biologe o. ä.) der Tötungstatbestand auf jeden Fall auszuschließen.

Es wird der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung, welche die nachstehenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen begleitet, erforderlich:

- Durchführung von Rodungsarbeiten gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode zum Schutz von Vögeln, d.h. die Rodungsarbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. des Folgejahres zulässig. Den Anweisungen der ökologischen Baubegleitung ist Folge zu leisten.
- Beginn der Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr außerhalb der Brutperiode bodenbrütender Vögel (d.h. die Beseitigung von Vegetation und der Abtrag von Oberboden ist nur im Zeitraum vom 01.10. bis 28./29.02. des Folgejahres zulässig). Für den Fall, dass die Maßnahmen in der Hauptbrutperiode (15.03. bis 15.08. eines Jahres) unvermeidbar sind, ist im Baufeld ab Anfang März in vierwöchigem Turnus die Vegetation durch Mähen, Mulchen, Grubbern oder Eggen zu beseitigen, um das Anlegen von Nestern durch bodenbrütende Vogelarten zu verhindern oder der Ausschluss des Vorkommens von Bodenbrütern gutachterlich nachzuweisen.

2. Abbuchung vom Ökokonto

Die im Umweltbericht zur Eingriffskompensation dargelegte Abbuchung der ermittelten Teilflächen vom Ökokonto „Viehweide“, „Die Weide“ und „Hummerbill“ ist vor Fassung des Satzungsbeschlusses bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. Erst mit der Ausbuchungsbestätigung durch die Fachbehörde gilt die Eingriffsregelung als gewährt.

3. Gebietsheimisches Pflanz- und Saatgut

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist sicherzustellen, dass nur gebietsheimisches, autochthones Pflanzen- und Saatgut zum Einsatz kommt. Die Bundesrepublik Deutschland hat die Biodiversitätskonvention unterschrieben und hat sich damit verpflichtet, einheimische Arten zu erhalten. Gebietsfremdes Pflanz- und Saatgut kann hingegen die genetische Variabilität einer Region stark verändern. Die Regelung stellt zugleich klar, dass das Anpflanzen von Herkünften aus anderen Vorkommensgebieten innerhalb Deutschlands seit dem 1. März 2020 der Genehmigung nach § 40 Abs. 4 Satz 1 unterliegt.

VI. PFLANZENLISTE FÜR PFLANZFESTSETZUNGEN

Es sind gebietseigene Gehölze aus dem Herkunftsgebiet 4 „Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben“ entsprechend des „Leitfadens zur Verwendung gebietseigener Gehölze“ zu verwenden (https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/recht/Dokumente/leitfaden_gehoelze_.pdf).

Für Pflanzungen im Straßenrandbereich und im Randbereich von Stellplätzen wird die Verwendung stadtklimatoleranter Laubbaum-Arten empfohlen, die in der GALK-Straßenbaumliste zur Verwendung auf Straßen- und Parkplatz-Flächen als „geeignet“ oder „gut geeignet“ für diese Standorte empfohlen werden, sofern sie als Hochstamm erhältlich sind und eine Mindestgröße von 8 m (nach den Angaben dieser Liste) erreichen.

Bei Baumpflanzungen im Straßenrandbereich und im Randbereich von Stellplätzen muss die durchwurzelbare Vegetationstragschicht entsprechend den Anforderungen der „Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitung für Neupflanzungen, Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweise und Substrate“ der „Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL)“ von 2004 mindestens 12 m³ umfassen.

Bäume II. Ordnung:

Mindestqualität: H, 3 x v., 14-16

Acer campestre – Feldahorn
Carpinus betulus – Hainbuche
Malus sylvestris – Wildapfel
Mespilus germanica – Mispel
Pyrus pyraister – Wildbirne
Sorbus aucuparia - Eberesche
Sorbus torminalis – Elsbeere
Alnus glutinosa – Erle
Salix spec. – Weiden

Sträucher:

Mindestqualität: vStr, 2 x v., 60 -100

Cornus sanguinea – Roter Hartriegel
Cornus mas – Kornelkirsche
Corylus avellana – Waldhasel
Ligustrum vulgare – Rainweide
Lonicera xylosteum – Heckenkirsche
Prunus spinos – Schlehe
Rosa canina – Hundsrose
Rosa rubiginosa – Weinrose
Sambucus nigra – Schwarzer Holunder

Dachbegrünung:

Sedum album – Weißer Mauerpfeffer
Sedum montanum – Berg-Mauerpfeffer
Sedum reflexum – Tripmadam
Sedum sexangulare – Milder Mauerpfeffer
Euphorbia cyparissias – Zypressen-Wolfsmilch
Festuca ovina – Schafschwingel
Helianthemum nummularia – Sonnenröschen

Hieracium pilosella – Kleines Habichtskraut
Jasione montana – Berg-Sandglöckchen
Koeleria macrantha – Schillergras
Melica ciliate – Wimpern-Perlgras
Petrorhagia prolifera – Felsennelke
Thymus serpyllum – Thymian

VII. ANLAGE – RECHTSVERORDNUNG ZUM TRINKWASSERSCHUTZGEBIET „UF BODENHEIM“

NR. 27 / SEITE 748

STAATSANZEIGER

MONTAG, DEN 25. JULI 2016

Rechtsverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes in den Gemarkungen Bodenheim und Nackenheim zugunsten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH

Aufgrund des § 51 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) und der §§ 54, 111, 114 und 92 Abs. 2 des Wassergesetzes für das Land Rheinland-Pfalz (Landeswassergesetz - LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 2015 (GVBl. 2015, Seite 127) wird durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd als zuständige Obere Wasserbehörde verordnet:

§ 1

Zweck und Einteilung

(1) Im Interesse der öffentlichen Wasserversorgung, die die Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH, Rheinallee 87, 55294 Bodenheim, nachfolgend Wasserversorgungsunternehmen genannt, für ihren Versorgungsbereich sicherzustellen hat, wird für die hierzu dienende Wassergewinnungsanlage, bestehend aus 10 Brunnen, bezeichnet als Brunnen „Uferfiltratgewinnung Bodenheim“, das nachstehend beschriebene Wasserschutzgebiet festgesetzt.

(2) Das Wasserschutzgebiet wird in folgende Zonen eingeteilt:

- 10 Fassungsbereiche (Zone I)
- 1 Engere Schutzzone (Zone II)
- 1 Weitere Schutzzone (Zone III)

Über die einzelnen Schutzzonen gibt die als Anlage zu dieser Rechtsverordnung abgedruckte Karte im Maßstab 1:10.000 einen Überblick.

Sie ist Bestandteil der Rechtsverordnung.

Die Schutzzonen sind dort wie folgt dargestellt:

- Zone I = nicht schraffiert
- Zone II = linksgeneigte Schraffur
- Zone III = rechtsgeneigte Schraffur

Die genaue Lage des Wasserschutzgebietes und der Zonen ergibt sich aus Karten im Maßstab 1 : 25.000 und 1 : 2.000. Die Zonen sind in den Lageplänen wie folgt dargestellt:

- Zone I = blaue Umrandung
- Zone II = grüne Umrandung
- Zone III = rote Umrandung

Die vorbezeichneten Lagepläne Maßstab 1 : 25.000 und 1 : 2.000 sind mit dem Festsetzungsvermerk der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd versehen und sind Grundlage und Bestandteil dieser Rechtsverordnung.

§ 2

Umfang und Beschreibung

(1) Das Wasserschutzgebiet liegt in den Gemarkungen Bodenheim und Nackenheim.

Der genaue Grenzverlauf der jeweiligen Schutzzonen ist an Hand der farblichen bzw. schraffierten Abgrenzung aus den Lageplänen M 1 : 25.000 und M 1 : 2.000, die Bestandteil dieser Rechtsverordnung sind, zu entnehmen.

**§ 3
Hinweise**

(1) Eine Ausfertigung der Rechtsverordnung und die mit dem Festsetzungsvermerk versehenen, als Bestandteil der Rechtsverordnung geltenden Lagepläne Maßstab 1 : 25.000 und 1 : 2.000, werden zu jedermanns Einsicht während der Dienststunden bei der Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim und bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd archiviert.

(2) Für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind - ungeachtet weitergehender Regelung nach dieser Rechtsverordnung - die Vorschriften der §§ 62, 63 und 48 WHG und 20 LWG i.V.m. der jeweils gültigen Anlagenverordnung - VAWs - zu beachten. Ferner ist die jeweils gültige Landesverordnung über Anforderungen an Anlagen zum Lagern und Abfüllen von Jauche, Gülle, Silagesickersäften, Festmist und Silagen (JGSF-Verordnung) - ungeachtet weitergehender Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - zu beachten.

(3) Für das Aufbringen von Klärschlamm ist - ungeachtet weitergehender Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - die jeweils gültige Klärschlammverordnung (AbfKlärV) zu beachten.

(4) Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind - ungeachtet weitergehender Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - die Vorschriften der jeweils gültigen Verordnung über Anwendungsverbote und -beschränkungen für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutzanwendungsverordnung) zu beachten.

(5) Für die Anwendung von Düngemitteln sind - ungeachtet weitergehender Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - die Vorschriften der Düngerverordnung (DüV) in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

(6) Für die Verwertung (Ausbringung) von unbehandelten oder behandelten Bioabfällen oder Gemischen auf oder in land-, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Böden gelten - ungeachtet weiterer Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - die Anforderungen der Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftliche und gärtnerisch genutzten Böden -BioAbfV- Bioabfallverordnung.

(7) Bei Einwirkungen jeglicher Art auf den Boden gelten - ungeachtet weiterer Regelungen nach dieser Rechtsverordnung - die Vorgaben des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - BBodSchG - Bundesbodenschutzgesetz in Verbindung mit der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung - BBodSchV -.

**§ 4
Verbote**

Im Wasserschutzgebiet sind alle die Wasserversorgung gefährdenden Handlungen untersagt.

1. Weitere Schutzzone (Zone III)

Die Zone III soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren

chemischen und vor radioaktiven Verunreinigungen gewährleisten. Deshalb sind alle damit nicht zu vereinbarenden Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge untersagt, und zwar insbesondere:

1.1 Industrie und Gewerbe

1.1.1 Ausweisung neuer Industriegebiete sowie Errichten, Erweitern und Betreiben von Industrieanlagen (z. B. Raffinerien, Metallhütten und chemische Fabriken)

1.1.2 Ansiedeln und Erweitern von Gewerbebetrieben in denen regelmäßig in erheblichem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird (z. B. Lagern, Sammeln, Umschlagen, Abfüllen, Herstellen, Behandeln, Verwenden, Transportieren).

1.1.3 Errichten oder Erweitern von Wärmekraftwerken, sofern nicht gasbetrieben

1.1.4 Errichten, Erweitern und Betreiben von Rohrleitungsanlagen zum Befördern wassergefährdender Stoffe

1.1.5 Errichten und Erweitern von unterirdischen Speichern für wassergefährdende Stoffe

1.1.6 Umgang mit radioaktiven Stoffen im Sinne des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung, ausgenommen für Mess-, Prüf- und Regeltechnik

1.1.7 Krankenhäuser, Heilstätten und Gewerbebetriebe, wenn das Schmutzwasser nicht vollständig aus der Zone III hinausgeleitet wird

1.2 Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen

1.2.1 Errichten und Erweitern von Abwasserbehandlungsanlagen, einschließlich Kleinkläranlagen

1.2.2 Abwasserkanäle und -leitungen, sofern diese nicht nach den Anforderungen und Auflagen des Arbeitsblattes ATV-DVWK-A 142 hergestellt und betrieben werden

1.2.3 Errichten und Erweitern von Regen- oder Mischwasserentlastungsbauwerken incl. Regenklärbecken

1.2.4 Ausbringen, Versickern sowie Einleiten von Schmutzwasser in den Untergrund

1.2.5 Versickerung von Niederschlagswasser mittels unterirdischer Versickerungsanlagen (insbes. Versickerungsschächte, Rigolen)

1.2.6 Einleiten von Abwasser in ein oberirdisches Gewässer, ausgenommen nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser

1.3 Abfallverwertung und -beseitigung

1.3.1 Errichten, Erweitern und Betreiben von Abfallverwertungs- und Beseitigungsanlagen im Sinne des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG -), wie Deponien, Bauschuttzubereitungsanlagen, Autowrackanlagen, Abfallumerschlagsanlagen und -zwischenlager, etc.

1.3.2 Verfüllen von Abgrabungen, Erdaufschlüssen, Baugruben, etc.

unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Hiervon ausgenommen ist die Verwendung von Bodenmaterial, dessen Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z0 nach den Technischen Regeln der LAGA M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Nr. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)“ einhalten

1.3.3 Verwenden von Bodenmaterial und sonstigen mineralischen Abfällen (z. B. Bau- und Abbruchabfälle sowie hieraus hergestellter Recyclingbaustoffe) zur Herstellung technischer Bauwerke. Ausgenommen hiervon sind mineralische Abfälle, deren Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z1.1 nach den Technischen Regeln der LAGA M20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“¹ einhalten

1.3.4 Verwenden von Bodenmaterial zur Herstellung von durchwurzelbaren Bodenschichten, ausgenommen Bodenmaterial dessen Schadstoffgehalte die Vorsorgewerte DB0 bzw. DB0Landwirtschaft des ALEX-Informationsblattes 24 zu § 12 BBodSchV des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (Stand Juli 2007) einhalten

1.4 Siedlung und Verkehr

1.4.1 Wohnsiedlungen sowie die Neuausweisung von Baugebieten, wenn das Schmutzwasser nicht vollständig aus der Zone III geleitet wird

1.4.2 Baustofflager von denen eine Grundwassergefährdung ausgehen kann

1.4.3 Verkehrsanlagen und andere bauliche Anlagen, falls das Abwasser (ausgenommen nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser) nicht vollständig und sicher aus der Zone III geleitet wird

1.4.4 Errichten, Erweitern und Betreiben von Flugplätzen einschließlich Sicherheitsflächen, Notabwurfplätze, militärische Anlagen und Übungsplätze

1.4.5 Güterbahnschlagplätze (z. B. Rangierbahnhöfe, Güterbahnhöfe, Autohöfe)

1.4.6 Errichten oder Erweitern von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsanlagen, sofern nicht die Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag) beachtet werden

1.4.7 Neuanlage und Erweiterung von Friedhöfen

1.4.8 Anwendung von Auftaumitteln, außer zur Bewirtschaftung von Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen im erforderlichen Maß gemäß den Anforderungen der Technischen Lieferbedingungen für Streustoffe des Straßenwintendienstes (TL-Streu)

¹ Für Bodenmaterial sind die TR Boden vom Nov. 2004, für Bauschutt die TR Bauschutt vom Nov. 1997 anzuwenden

- 1.4.9 Anwenden von Pflanzenschutzmitteln zur Unterhaltung von Verkehrswegen, sofern dies nicht grundwasserschonend betrieben wird
- 1.5 Eingriffe in den Untergrund
- 1.5.1 Erdaufschlüsse, sofern die Grundwassertüberdeckung wesentlich vermindert wird, vor allem, wenn das Grundwasser ständig oder bei hohem Grundwasserstand aufgedeckt oder eine reinigende Schicht freigelegt wird und keine ausreichenden und dauerhaften Grundwasserschutzmaßnahmen ergriffen werden können. Ausnahme: Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen sowie Baugruben
- 1.5.2 Bergbau einschließlich Erdöl- und Erdgasgewinnung
- 1.5.3 Gewinnen von Steinen, Erden und anderen oberflächennahen Rohstoffen
- 1.5.4 Bohrungen zum Aufsuchen oder Gewinnen von Erdöl, Erdgas, Kohlensäure, Mineralwasser und anderer Bodenschätze sowie zum Herstellen von Kavernen und Untergrundspeichern
- 1.5.5 Errichten, Erweitern und Betreiben von Grundwasserwärmepumpen, Erdwärmesonden und -kollektoren sowie geothermische Tiefenbohrungen und Geothermiekraftwerken
- 1.6 Landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen
- 1.6.1 Lagern von Wirtschaftsdünger, z. B. Gülle, Jauche, Festmist, Sekundärrohstoffen sowie von fließfähigem Mineraldünger außerhalb dauerhaft dichter Anlagen
- 1.6.2 Gärfuttermieten (Feldsilage), ausgenommen Foliensilos auf dichter Bodenabdeckung mit Auffangbehälter
- 1.6.3 Ausbringen von Mineral- und Wirtschaftsdüngern sowie Silagesickersaft auf Brache oder tief gefrorenem, schneebedecktem, wassergesättigtem oder überschwemmtem Boden sowie wenn dies nicht bedarfsgerecht nach der Düngeverordnung (DüV) erfolgt
- 1.6.4 Aufbringen von Weinbauabwässern
- 1.6.5 Lagern und Ausbringen von Klärschlamm, Klärschlammgemischen und Klärschlammkompost i. Sinne der Klärschlammverordnung
- 1.6.6 Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln aus Luftfahrzeugen oder zur Bodenentseuchung
- 1.6.7 Beregnung landwirtschaftlicher oder gärtnerisch genutzter Flächen, sofern die nutzbare Feldkapazität - bezogen auf die jeweilige Bodenart - überschritten wird
- 1.6.8 Errichten und Erweitern von nicht landwirtschaftlichen Gartenbaubetrieben und Kleingartenanlagen
- 1.6.9 Waldrodung und Schwarzbrache
- 1.6.10 Grünlandumbruch, insbesondere Umwandlung von Grünland in Acker- und Dauerkulturflächen
- 1.6.11 Neuanlage von Mono- und Sonderkulturen, außer Grünland und

- Streuobst-wiesen sowie im abgegrenzten Rebland, und nur soweit nachgewiesen werden kann, dass Gefahren für das Grundwasser nicht zu besorgen sind
- 1.6.12 Tierbesatz mit grundwassergefährdender Konzentration von Tieren, insbesondere, wenn hierdurch die Grasnarbe nachhaltig geschädigt wird
- 1.7 Sonstige Nutzungen
- 1.7.1 Gewässerherstellung und Ausbau eines Gewässers, z. B. Fischteiche
- 1.7.2 Märkte, Volksfest und Großveranstaltungen außerhalb dafür vorgesehener Anlagen
- 1.7.3 Motorsport
- 1.7.4 Errichten, Erweitern und Betreiben von Schießständen oder Schießplätzen, ausgenommen Schießstände in geschlossenen Räumen
- 1.7.5 Errichten und Betreiben von Golfplätzen
- 1.7.6 Militärische Anlagen und Übungen

2. Engere Schutzzone (Zone II)

Die Zone II soll den Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Parasiten und Wurmeiern) sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer und -strecke zur Trinkwassergewinnungsanlage gefährlich sind. Deshalb sind alle damit nicht zu vereinbarenden Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge untersagt, und zwar neben den für die Zone III genannten Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge noch insbesondere:

- 2.1 Industrie und Gewerbe
- 2.1.1 Errichten und Erweitern baulicher Anlagen - insbesondere gewerblicher und landwirtschaftlicher Betriebe - einschließlich deren Nutzungsänderung, falls durch die Änderung ein erhöhtes Gefährdungspotential für das Grundwasser entsteht
- 2.1.2 Errichten von Transformatoren und Stromleitungen mit flüssigen, wassergefährdenden Kühl- und Isoliermitteln
- 2.1.3 Anwenden von Schmierstoffen im Bereich Verlostschmierung und Schalöle
- 2.1.4 Errichten und Erweitern von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 WHG.
- 2.2 Abwasserbeseitigung und Abwasseranlagen
- 2.2.1 Durchleiten von Abwasser (ATV-DVWK- A 142, ATV-DVWK-M 146)
- 2.2.2 Versickern von gesammeltem Niederschlagswasser, außer nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von Dachflächen, wenn dies breitflächig über die belebte Bodenzone geschieht
- 2.2.3 Einleiten von Schmutzwasser und Niederschlagswasser von Verkehrsflächen in oberirdische Gewässer
- 2.3 Abfallentsorgung
- 2.3.1 Verwerten und Beseitigen von mineralischen Abfällen (auch hieraus hergestellten Recyclingbaustoffen)

- 2.3.2 Kompostplätze, auch häusliche Eigenkompostierung
- 2.4 Siedlung und Verkehr
- 2.4.1 Errichten und Erweitern von Straßen, Wegen, Bahnlinien und sonstigen Verkehrsanlagen (ausgenommen Feld- und Waldwege)
- 2.4.2 Änderung von Verkehrsanlagen, ausgenommen zur Verbesserung des Grundwasserschutzes
- 2.4.3 Baustelleneinrichtungen
- 2.4.4 Lagern wassergefährdender Stoffe, wie z. B. Heiz-, Diesel- und Motorenöl, Pflanzenschutzmittel, Mineraldünger
- 2.4.5 Transport und Umgang mit wassergefährdenden und radioaktiven Stoffen
- 2.4.6 Das Durch- und Befahren mit Kraftfahrzeugen, außer zur Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben
- 2.4.7 Anwenden von Auftausalzen
- 2.5 Eingriffe in den Untergrund
- 2.5.1 Sprengungen
- 2.5.2 Bohrungen
- 2.5.3 Errichten, Erweitern und Betreiben von Anlagen zur Eigenwasserversorgung und Beregnungsbrunnen
- 2.6 Landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche und gärtnerische Nutzungen
- 2.6.1 Errichten und Erweitern von Jauche- und Güllebehältern, von Dungställen und Gärfuttermilchsilos
- 2.6.2 Feldlagerung von Stallmist und Silage
- 2.6.3 Anwenden von Wirtschaftsdünger (Gülle, Jauche, Festmist) und Silagesickersaft
- 2.6.4 Anwenden von Pflanzenschutzmitteln
- 2.6.5 Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung
- 2.6.6 Beweidung
- 2.6.7 Errichten, Erweitern und Betreiben von Dränagen und zugehörigen Vorflutgräben
- 2.7 Sonstige Nutzungen
- 2.7.1 Errichten, Erweitern und Betreiben von Zeltlagern und Campingplätzen
- 2.7.2 Errichten, Erweitern und Betreiben von Sport- und Freizeitanlagen

3. Fassungsgebiete (Zone I)

Die Zone I soll den Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage und der unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten. Deshalb sind alle damit nicht zu vereinbarenden Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge untersagt, und zwar insbesondere:

- 3.1 Die für die Zonen II und III genannten Einrichtungen, Handlungen und Vorgänge
- 3.2 Fahr- und Fußgängerverkehr, außer Betreten und Befahren für Handlungen im Rahmen der Wassergewinnung, -ableitung, Überwachung und Wartung durch Befugte des Trägers der öffentlichen Wasserversorgung
- 3.3 Land- und forstwirtschaftliche sowie gartenbauliche Nutzung

**§ 5
Duldungspflichten**

- (1) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Wasser-

schutzgebietes haben die Beseitigung oder Änderung von Einrichtungen, die im Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Verordnung bestehen und deren Bestand oder Betrieb unter die Verbote des § 4 fallen auf Anordnung der zuständigen Oberen Wasserbehörde zu dulden, sofern sie nicht schon nach anderen Rechtsvorschriften verpflichtet sind, die Einrichtungen zu beseitigen oder zu ändern.

(2) Die Eigentümer und Nutzungsberechtigten von Grundstücken innerhalb des Wasserschutzgebietes sind verpflichtet zu dulden, dass Beauftragte des Wasserversorgungsunternehmens bzw. der zuständigen staatlichen Behörden, nach vorheriger rechtzeitiger Ankündigung,

1. die Grundstücke zur Beobachtung des Wassers und des Bodens betreten,
2. Beobachtungsstellen einrichten,
3. Hinweisschilder zur Kennzeichnung des Wasserschutzgebietes aufstellen.

§ 6

Handlungspflichten

Dem Wasserversorgungsunternehmen wird auferlegt:

Mindestens einmal jährlich das Schutzgebiet zu begehen und erkennbare Verstöße gegen die Schutzbestimmungen der jeweils zuständigen Wasserbehörde mitzuteilen.

§ 7

Ausnahmen, Befreiungen

(1) Die zuständige Obere Wasserbehörde kann von den Verboten des § 4, den Duldungspflichten des § 5, den Handlungspflichten des § 6 Ausnahmen zulassen, wenn

1. das Wohl der Allgemeinheit die Ausnahme erfordert oder
2. das Verbot oder die Verpflichtung im Einzelfall zu einer unbilligen Härte führen würde und eine Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften wegen besonderer Schutzvorkehrungen nicht zu besorgen ist.

(2) Handlungen, die einer wasserrechtlichen Erlaubnis, Bewilligung oder Genehmigung, einer gewerberechtlichen, abfallrechtlichen, baurechtlichen, verkehrsrechtlichen, bahnrechtlichen, immissionsschutzrechtlichen, atomrechtlichen, pflanzenschutzrechtlichen, gefahrstoffverordnungsrechtlichen, forstrechtlichen oder landespflegerischen Genehmigung bedürfen oder die aufgrund eines bergbehördlich geprüften Betriebsplanes oder durch bergrechtliche Erlaubnis oder Bewilligung zugelassen werden, bedürfen keiner gesonderten Ausnahmegenehmigung/Befreiung nach dieser Verordnung.

Für Planfeststellungen gelten ausnahmslos die einschlägigen Bestimmungen der Verwaltungsverfahrensgesetze.

Entscheidet in den vorgenannten Fällen die Obere Wasserbehörde nicht selbst, ist ihr Einvernehmen erforderlich.

(3) Die Entscheidung über die Ausnahme ist widerruflich; sie kann mit Bedingungen und Auflagen verbunden werden und bedarf der Schriftform.

(4) Im Falle des Widerrufs kann die zuständige Behörde von dem durch die Ausnahme Begünstigten oder vom Grundstückseigentümer verlangen, dass der frühere Zustand wieder hergestellt wird, sofern es das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere der Schutz der Wasserversorgung, erfordert.

(5) Die Verbote des § 4 gelten nicht für Maßnahmen, die zur Sicherstellung und Aufrechterhaltung der Wasserversorgung seitens des Wasserversorgungsunternehmens notwendig sind und unter Beachtung der jeweils gebotenen besonderen Vorschrift durchgeführt werden.

§ 8

Begünstigte

Begünstigte durch die Festsetzung des Wasserschutzgebietes ist die Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH, im Einzelnen Wasserversorgungsunternehmen genannt.

§ 9

Entschädigung, Ausgleich

(1) Soweit Verbote gem. § 4 oder Duldungspflichten gem. § 5 oder aufgrund dieser Verordnung ergehende Anordnungen eine Enteignung darstellen, ist das Wasserversorgungsunternehmen als Begünstigte gem. § 52 Abs. 4 und 5 WHG verpflichtet, eine angemessene Entschädigung gemäß §§ 96 - 98 WHG bzw. einen Ausgleich nach § 99 WHG zu leisten.

Kommt eine gütliche Einigung nicht zustande, so entscheidet auf Antrag eines Beteiligten die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd über die Festsetzung der Entschädigungs- oder Ausgleichsleistung.

(2) Ein Ausgleichsanspruch besteht nicht, soweit anderweitige Leistungen für die Beschränkung der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung gewährt werden.

§ 10

Ordnungswidrigkeiten

Nach § 103 Abs.1 WHG kann mit einer Geldbuße bis zu 50.000,- EUR belegt werden, wer vorsätzlich oder fahrlässig

1. einem Verbot nach § 4 - soweit dieses sich als Handlung darstellt - zuwiderhandelt,
2. eine nach § 7 ausnahmsweise zugelassene Handlung vornimmt, ohne die mit der Ausnahme verbundenen Bedingungen oder Auflagen zu befolgen.
3. Handlungspflichten nach § 6 nicht erfüllt.

§ 11

Inkrafttreten

Die Verordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz in Kraft.

Neustadt an der Weinstraße,
den 6. Juli 2016

- 312-311 MB-Bodenheim 2 -

Struktur- und
Genehmigungsdirektion Süd
In Vertretung
Dr. Hannes K o p f
Vizepräsident



BEBAUUNGSPLAN 'AM WÄLDCHEN, 1. ÄNDERUNG UND ERGÄNZUNG', Ortsgemeinde Nackenheim

Beschlussfassung

BEGRÜNDUNG MIT INTEGRIERTEM UMWELTBERICHT

Stand: 29.08.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung sowie Ziele und Zwecke der Planaufstellung	5
2	Planungsrechtliches Verfahren/Aufstellungsbeschluss	6
2.1	Aufstellungsbeschluss	6
2.2	Frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange	6
2.3	Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange	6
3	Beschreibung des Geltungsbereiches	7
4	Planungsrelevante Vorgaben/Rahmenbedingungen	9
4.1	Einfügen in die räumliche Gesamtplanung/Übergeordnete Planungen	9
4.1.1	Regionaler Raumordnungsplan (RROP) Rheinhessen-Nahe	9
4.1.2	Flächennutzungsplanung	11
4.1.3	Bebauungsplanung	13
4.2	Schutzgebiete/-objekte	14
4.3	Informationen zum Untergrund	15
5	Erschließung	15
5.1	Versorgung	15
5.2	Entsorgung	16
5.3	Verkehr	17
6	Planungsrechtliche Festsetzungen	17
6.1	Art der baulichen Nutzung	17
6.1.1	Gewerbegebiete (GE)	17
6.1.2	Gliederung der unterschiedlichen Teilgebiete nach dem Emissionsverhalten	18
6.2	Maß der baulichen Nutzung	18
6.3	Bauweise	18
6.4	Flächen für Nebenanlagen, Flächen für Stellplätze und Garagen	18
6.5	Grünordnerische Maßnahmen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	19
6.6	Wasserflächen und die Flächen für die Wasserwirtschaft	19
6.7	Hauptversorgungsleitungen und Geh-, Fahr- und Leitungsrecht	19
6.8	Immissionsschutz	20
6.9	Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers notwendig	21
7	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen nach § 88 Abs. 6 LBauO in Verbindung mit § 9 Abs. 4 BauGB	21
8	Artenschutz	22
9	Umweltbericht	24
9.1	Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	24
9.2	Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung	25
9.3	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes des Plangebietes und der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete	27

9.3.1	Schutzgut Menschen	27
9.3.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	27
9.3.2.1	Schutzgut Pflanzen	27
9.3.2.2	Schutzgut Tiere	28
9.3.2.3	Biologische Vielfalt	29
9.3.3	Schutzgut Boden / Fläche	29
9.3.4	Schutzgut Wasser	30
9.3.5	Schutzgut Klima/Luft.....	30
9.3.6	Schutzgut Landschaft	31
9.3.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	31
9.3.8	Wechselwirkungen	31
9.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	31
9.4.1	Schutzgut Menschen	31
9.4.2	Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt	32
9.4.2.1	Schutzgut Pflanzen	32
9.4.2.2	Schutzgut Tiere	32
9.4.2.3	Biologische Vielfalt	33
9.4.3	Schutzgut Boden / Fläche	34
9.4.4	Schutzgut Wasser	34
9.4.5	Schutzgut Klima/Luft.....	35
9.4.6	Schutzgut Landschaft	35
9.4.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	35
9.4.8	Wechselwirkungen	35
9.5	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung	36
9.6	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	36
9.6.1	Schutzgutbezogene Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	36
9.6.2	Überplanung von Grünflächen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“	36
9.6.3	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen	37
9.6.4	Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet	38
9.6.4.1	Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde	38
9.6.4.2	Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3.....	38
9.6.5	Abbuchung vom Ökokonto	39
9.7	Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung	40
9.8	Ergebnis der Prüfung von in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten	42
9.9	Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind	42
9.10	Zusätzliche Angaben	43
9.10.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	43
9.10.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt (Monitoring).....	43

9.10.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung der Angaben	43
9.10.4 Referenzliste der Quellen	46
10 Auswirkungen der Planung	47
11 Umsetzung der Planung	49
11.1 Eigentumsverhältnisse.....	49
11.2 Bodenordnung	49
11.3 Kosten, Finanzierung.....	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches im Raum	5
Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“	7
Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe.....	9
Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan	11
Abbildung 5: Auszug aus dem in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan	12
Abbildung 6: Auszüge aus den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen....	13
Abbildung 7: Wassertiefen bei HQ _{extrem}	42

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Durch den Bebauungsplan überplante Flurstücke	8
Tabelle 2: Überplanung von Flächen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“	14
Tabelle 3: Flächen- und Versiegelungsbilanz	24
Tabelle 4: Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung.....	25
Tabelle 5: Festgestellte Vogelarten im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung	28
Tabelle 6: Flurstückbezogene Zuordnung des Eingriffs bzw. der Abbuchung.....	39

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 – Baugrund:

BFM BAUGRUNDINSTITUT FRANKE-MEISSNER (2022): Baugrunderkundung, geotechnische Beratung, Angaben zur generellen Bebaubarkeit und umwelttechnische Untersuchungen zum Bebauungsplan „Am Wäldchen“, 2.BA. vom 18.07.2022.

Anlage 2 – Entwässerungskonzept:

DÖRHÖFER & PARTNER (2023): Ortsgemeinde Nackenheim, Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung' Entwässerungskonzeption. Stand: 07.06.2023. Engelstadt.

Anlage 3 – Verkehrsuntersuchung

HEINZ + FEIER GMBH (2022): Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung' vom 16.08.2022.

Anlage 4 – Schallgutachten:

GSB GBR (2023): Ortsgemeinde Nackenheim, Bebauungsplan 'Am Wäldchen, 1. Änderung und Erweiterung', Schalltechnisches Gutachten vom 10.01.2023. Nohfelden-Bosen.

Anlage 5 – Artenschutzrechtliche Prüfung:

BG NATUR (2022): Artenschutzgutachten: B-Plan 'Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung'. Stand: März 2023. Nackenheim.

1 Veranlassung sowie Ziele und Zwecke der Planaufstellung

Die Ortsgemeinde Nackenheim (Verbandsgemeinde Bodenheim, Landkreis Mainz-Bingen) verfügt durch die L 413 als B 9 Zubringer über eine hervorragende verkehrliche Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz. Ein Anschluss an die A 60 befindet sich ca. 5 km entfernt im Mainzer Stadtteil Laubenheim. Aufgrund der Lage und des Wirtschaftswachstums im Rhein-Main-Gebiet verzeichnet die Ortsgemeinde einen hohen Bedarf an gewerblichen Bauflächen.

Der Bebauungsplan 'Am Wäldchen' wurde am 25.01.2022 ausgefertigt und mit Datum 25.02.2022 im Nachrichtenblatt der Verbandsgemeinde bekannt gemacht und besitzt seither Rechtskraft. Derzeit sind die Erschließungsarbeiten im Gange und sämtliche Grundstücke sind bereits vergeben. Der Ortsgemeinde Nackenheim liegen weiterhin zahlreiche Anfragen zur Ansiedelung gewerblicher Unternehmen vor. Die Aufstellung des Bebauungsplanes 'Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung' wird erforderlich, um die weitere Ansiedlung von Gewerbebetrieben planungsrechtlich zu ermöglichen sowie aufgrund der bereits erfolgten Flächenvergabe innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplans stellenweise eine bessere Ausnutzung der Grundstücke zu ermöglichen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans möchte die Ortsgemeinde Nackenheim den nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) insbesondere zu berücksichtigenden städtebaulichen Belangen

- der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung (§ 1 Abs. 6 Nr. 8 a BauGB) und
- der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen (§ 1 Abs. 6 Nr. 8c BauGB)

Rechnung tragen.

Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurde der Raum südlich der L 413 zwischen den beiden Ortsgemeinden Bodenheim und Nackenheim für ein interkommunales Gewerbegebiet in Betracht gezogen (siehe Kapitel 4.1.2). Aus wasserwirtschaftlichen Gründen kommt jedoch eine Entwicklung im angedachten Raum nicht in Betracht, da eine Ausweisung von gewerblichen Bauflächen nicht mit der Ausweisung des Vorranggebietes für den Grundwasserschutz vereinbar sei. Die gewerbliche Entwicklung in der Ortsgemeinde Nackenheim beschränkt sich damit auf den Bereich „Mittelwiese“. Die Lage des Geltungsbereiches im Raum ist nachstehender Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches im Raum (Abbildung unmaßstäblich, Quelle der TK25: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2023), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

2 Planungsrechtliches Verfahren/Aufstellungsbeschluss

2.1 Aufstellungsbeschluss

Der Ortsgemeinderat hat am 14.02.2022 den Aufstellungsbeschluss des Bebauungsplans „Am Wäldchen“, 1. Änderung und Ergänzung gefasst.

2.2 Frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange

Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte nach ortsüblicher Bekanntmachung vom 27.12.2022 bis einschließlich zum 30.01.2023. Die frühzeitige Unterrichtung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 15.12.2022 bis einschließlich zum 30.01.2023. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden geprüft und in die Abwägung am 20.03.2023 eingestellt.

Die Ergebnisse der zwischenzeitlich vorliegenden Schallschutz- und Artenschutzgutachten führten zu planungsrechtlichen Festsetzungen und zur Fortschreibung des Umweltberichtes.

2.3 Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden sowie sonstiger Träger öffentlicher Belange

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte nach ortsüblicher Bekanntmachung vom 17.07.2023 bis einschließlich zum 18.08.2023. Die Beteiligung der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 05.07.2023 bis einschließlich zum 18.08.2023. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden geprüft und in die Abwägung am 18.09.2023 eingestellt.

Auf Anregung der Kreisverwaltung wurden weitere Flächen zur Abbuchung vom Ökokonto hinzugezogen, da der erforderliche Ausgleich aufgrund von Diskrepanzen bei der Führung des Ökokontos und der Umstellung auf das digitale Kompensationskataster seit Einführung der Landeskompensationsverzeichnisverordnung (LKompVzVO) nicht vollständig erbracht werden konnte. Es wird auf Kapitel 9.6.5 verwiesen, das dementsprechend fortgeschrieben wurde.

Durch die Anpassung wird keine Änderung am Bebauungsplan vorgenommen. Die Abbuchung vom Ökokonto stellt eine sonstige Maßnahme zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB dar. Die Abbildung der Ökokontofläche auf der Planzeichnung hat keinen festsetzenden Charakter, sondern stellt eine nachrichtliche Darstellung zur Veranschaulichung (wo die Abbuchung erfolgt) für die UNB und Öffentlichkeit dar.

Eine erneute Offenlage ist vor dem Hintergrund der Rechtsprechung nicht geboten, da in der Rechtsprechung anerkannt ist, dass das Beteiligungsverfahren nicht um seiner selbst willen zu betreiben ist (z.B. BVerwG, Beschluss vom 8. März 2010 - 4 BN 42.09 - Buchholz 406.11 § 4a BauGB Nr. 1 = juris Rn. 11) und auch – wie oben beschrieben – keine Planänderung erfolgt und Dritte hierdurch nicht abwägungsrelevant berührt werden.

Aus der Abwägung aller Stellungnahmen ergibt sich mit Ausnahme redaktioneller Änderungen kein weiterer Änderungsbedarf, der eine erneute Offenlage begründen würde. Somit kann der Satzungsbeschluss gefasst werden.

3 Beschreibung des Geltungsbereiches

Der Geltungsbereich weist eine Größe von 47.425 m² auf und befindet sich zwischen dem derzeit in Bau befindlichen Gewerbegebiet „Am Wäldchen“ und dem Entwässerungsgraben III. Ordnung (VG-interne Bezeichnung N3). Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches werden – mit Ausnahme der Gewässer- und Wegeparzellen ackerbaulich genutzt, lediglich eine Parzelle ist mit Sträuchern bestockt. Der Geltungsbereich ist vergleichsweise eben, die Höhen weisen ca. 84 m ü. NN auf.

Südöstlich des Geltungsbereiches befinden sich eine Kindertagesstätte sowie ein Seniorenzentrum. Südlich grenzt das Gewerbegebiet „Mittelwiese“ an und weiter südlich verläuft die Bahnstrecke Mainz – Mannheim, daran schließen sich die gewerblichen Bauflächen entlang der Mainzer Straße (L 431) an.



Abbildung 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ (gelbe Strichlinie) sowie des Bebauungsplans „Am Wäldchen“ (hellblaue Strichlinie, Abbildung unmaßstäblich, Quelle Likar und Luftbild: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2023), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

Der räumliche Geltungsbereich A des Bebauungsplanes umfasst die folgenden Flurstücke:

Tabelle 1: Durch den Bebauungsplan überplante Flurstücke

Flur	Flurstück	Nutzung
Flur 9	163/4 (anteilig)	Acker
	163/6	Acker
	164/2	Acker
	165/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	165/2	Acker
	166/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	166/2	Acker
	167/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	167/2	Acker
	168/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	168/2	Acker
	169/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	169/2	Acker
	170/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	170/2	Acker
	171/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	171/2	Acker
	172/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	172/2	Acker
	173/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	173/2	Acker
	174/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	174/2	Acker
	175/1 (anteilig)	Baustelle / Gewerbliche Baufläche
	175/2	Gehölz
	176/2	Acker
177/2	Acker	
192 (anteilig)	Wirtschaftsweg	
193 (anteilig)	Entwässerungsgraben N3, Gehölz	
194 (anteilig)	Wirtschaftsweg	

Der Geltungsbereich B umfasst anteilig die Flurstücke 176/1 und 177/1 und weist eine Größe von 190 m² auf.

Die Grenzen des räumlichen Geltungsbereiches ergeben sich aus der zugehörigen Planzeichnung im Maßstab 1:1000.

4 Planungsrelevante Vorgaben/Rahmenbedingungen

4.1 Einfügen in die räumliche Gesamtplanung/Übergeordnete Planungen

4.1.1 Regionaler Raumordnungsplan (RROP) Rheinhessen-Nahe

Folgende Vorbehaltsgebiete – die als regionalplanerische Grundsätze in der Abwägung zu beachten sind – sind im RROP für den Geltungsbereich ausgewiesen:

- Vorbehaltsgebiet Freizeit, Erholung und Landschaftsbild (G)
- Vorbehaltsgebiet Regionaler Biotopverbund (G)

Folgende Vorranggebiete – die als regionalplanerische Ziele nicht der Abwägung zugänglich sind – sind im RROP für den Geltungsbereich ausgewiesen:

- Vorranggebiet Grundwasserschutz (Z)

Darüber hinaus ist die Fläche als „Sonstige Landwirtschaftsfläche“ dargestellt (siehe Abbildung 3).

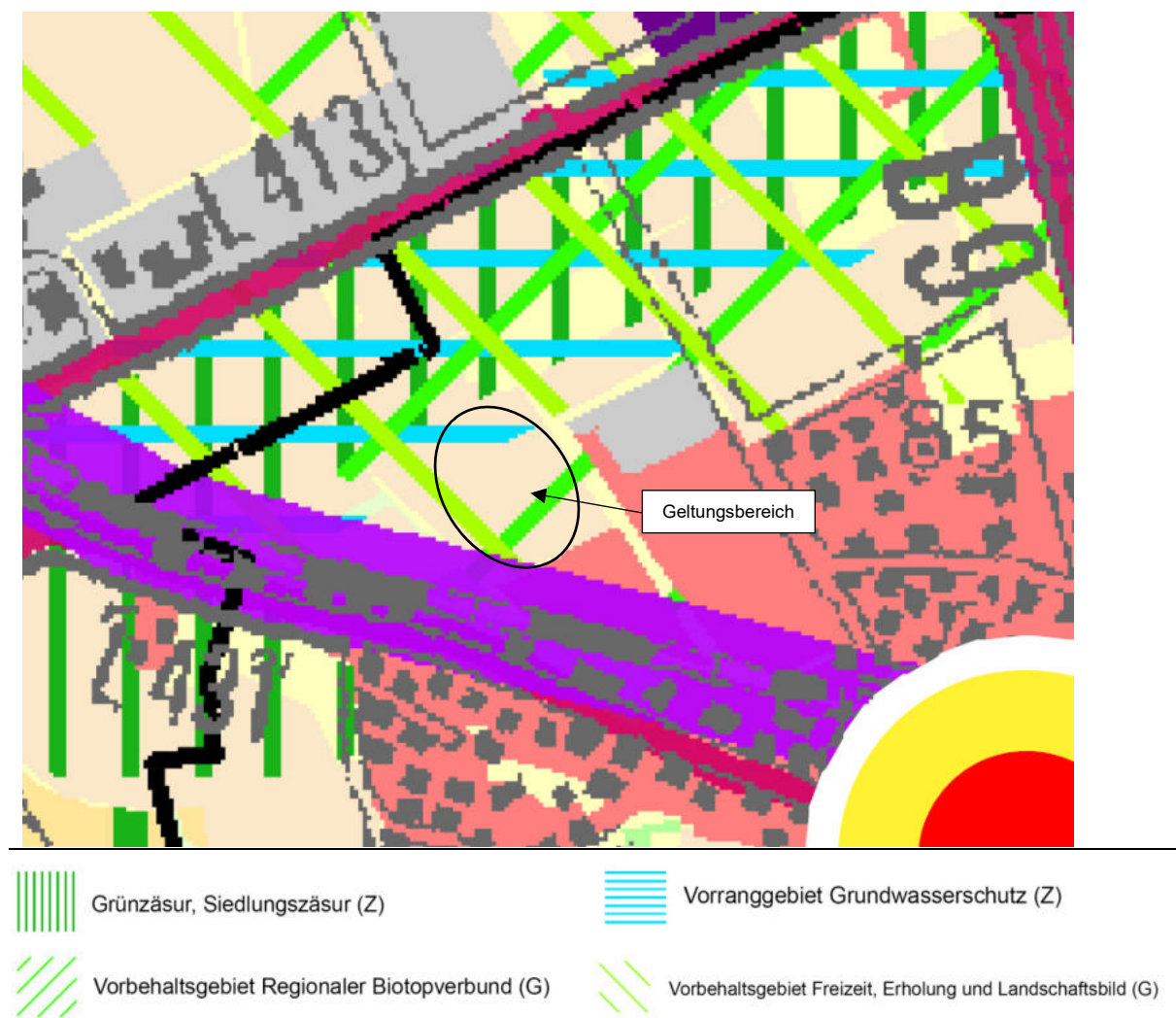


Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe (Quelle: Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe, 2022)

Vorranggebiet Grundwasserschutz (Z)

Z 64 *Innerhalb der Vorranggebiete für den Grundwasserschutz/ Ressourcenschutz sind nur Maßnahmen und Nutzungen zulässig, die auf Dauer mit dieser vorrangigen Funktion vereinbar sind.*

Zunächst ist festzustellen, dass sich die nördlichen Teilflächen innerhalb des Vorranggebietes Grundwasserschutz befinden, die übrigen Flächen befinden sich außerhalb.

Die nördlichen Teilflächen des Geltungsbereiches befinden sich innerhalb der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“. Bei allen Maßnahmen im Plangebiet bzw. bereits bei der Neuausweisung von Baugebieten sind die Schutzbestimmungen der seit Juli 2016 gültigen Rechtsverordnung (RVO) für das Wasserschutzgebiet und die Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete – DVGW-Arbeitsblatt W 101 – zu beachten. Diese schließt innerhalb der weiteren Schutzzone III eine Ansiedelung von Gewerbebetrieben oder Neuausweisung von Baugebieten nicht aus, sofern sich u.a. keine Betriebe, in denen in erheblichem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, ansiedeln, das Schmutzwasser vollständig aus der Schutzzone III geleitet wird sowie eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser mittels Rigolen oder Versickerungsschächten unterbleibt.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans stehen dem regionalplanerischen Ziel nicht entgegen. Die nördlichen Teilflächen des Geltungsbereiches befinden sich innerhalb der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“, die im Bebauungsplan als nachrichtliche Übernahme übernommen wurde. Bei der Planung wurden die Schutzbestimmungen der *Rechtsverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes in den Gemarkungen Bodenheim und Nackenheim zugunsten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH* (veröffentlicht im Staatsanzeiger Nr. 27 am 25.07.2016) und die Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete – DVGW-Arbeitsblatt W 101 – beachtet. Diese wird als Anlage Gegenstand des Bebauungsplans.

Durch die Festsetzung von Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde ist eine Bewirtschaftung des anfallenden (unverschmutzten) Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone im Geltungsbereich und im angrenzenden Pappelwäldchen möglich, so dass die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen auch weiterhin gesichert ist (siehe Kapitel 5.2).

Vorbehaltsgebiet Freizeit, Erholung und Landschaftsbild (G)

Der Geltungsbereich befindet sich am Rand eines großflächigen Vorbehaltsgebietes, das mit der Kulturlandschaft „Oppenheimer Rheinniederung“, die sich von Mainz bis Rheindürkheim erstreckt, gleichgesetzt werden kann. Dem engeren Plangebiet ist in Hinblick auf die Funktionen der mit der Ausweisung bezweckten Sicherung von Gebieten „für die Langzeiterholung, Rekonvaleszenz und Fremdenverkehr“ und/oder „hinsichtlich ihrer Funktion als Fremdenverkehrs- und Humanregenerationsgebiete“ – angesichts seiner völlig fehlenden Ausstattung mit Einrichtungen der Erholungsinfrastruktur (Bänke, Rad- und Wanderwege usw.) sowie der Vorbelastung durch die bestehenden gewerblichen Nutzungen und der Immissionen durch die Bahn – eine untergeordnete Rolle zuzuschreiben. Die entlang der Karl-Arand-Straße verlaufende Fuß- und Radwegeverbindung zwischen Nackenheim und Bodenheim/Laubenheim wird durch die Planung nicht tangiert bzw. aufrechterhalten. Die Festsetzungen des Bebauungsplans stehen aus Sicht des Planungsträgers den regionalplanerischen Grundsätzen nicht entgegen.

Vorbehaltsgebiet Regionaler Biotopverbund (G)

Der Geltungsbereich befindet sich am äußeren Rand des großflächigen Vorbehaltsgebietes, das sich weiter in Richtung Norden über die Gemarkungen Bodenheim und Mainz-Laubenheim über die Flächen der Hochwasserrückhaltung Bodenheim/Laubenheim und zum Rhein hin erstreckt. Gemäß Anhang 2 zum RROP ist die Ausweisung unter anderem in dem im Biotopkataster als „lokal bedeutsam“ eingestuftem dichten Grabennetz als Trittsteinbiotop begründet. Folgende Zielsetzungen dieser Fläche für den Biotopverbund werden aufgeführt:

- Erhalt der Druckwasser- / Qualmwasserbiozöosen im Anschluss an das FFH-Gebiet „Oberrhein von Worms bis Mainz“ bzw. das Vogelschutzgebiet „Laubenheimer-Bodenheimer Ried“.
- Erhalt der vorhandenen Gräben einschließlich begleitender Uferrandstreifen. Neuentwicklung von Grünland, Säumen und Gehölzen.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans stehen den regionalplanerischen Grundsätzen nicht entgegen, da lediglich ein Randbereich im Süden des großräumigen Vorbehaltsgebietes überplant wird. Darüber hinaus können die Zielsetzungen der Fläche für den Biotopverbund innerhalb des Geltungsbereiches aufrechterhalten werden, da die Abschnitte des Grabennetzes in die Planung integriert werden und als Flächen für die Wasserwirtschaft zur Entwicklung eines Gewässerkorridors festgesetzt werden. Dies stellt im Vergleich zur derzeitigen ackerbaulichen Bewirtschaftung bis an die Gewässerkante eine deutliche Verbesserung im Sinne des Biotopverbundes dar.

4.1.2 Flächennutzungsplanung

Im derzeit noch rechtswirksamen Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt (siehe Abbildung 4).

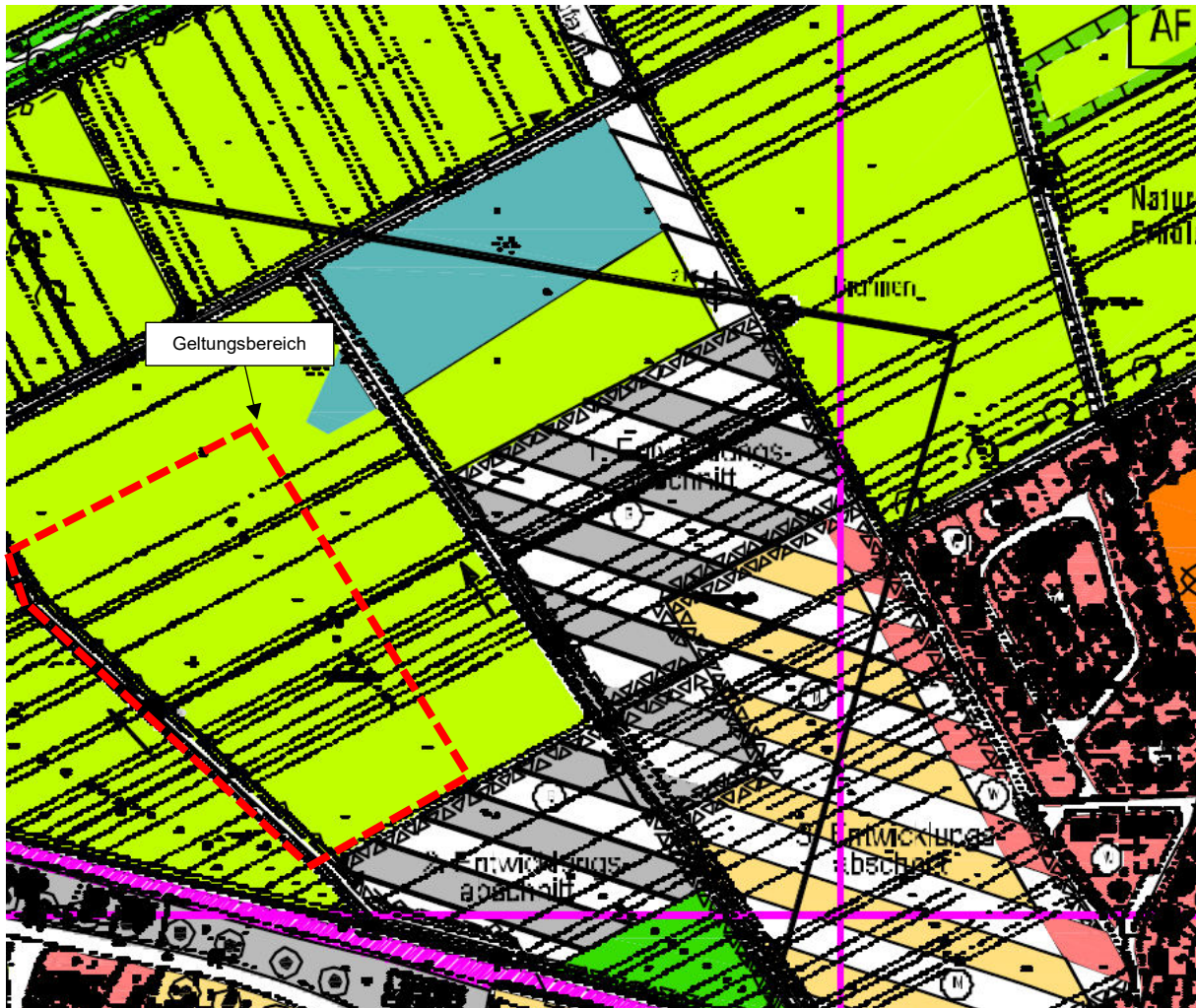


Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Ortsgemeinde Nackenheim

Neuaufstellung Flächennutzungsplan

Vor dem Hintergrund der Funktion als kooperierende Grundzentren wurde im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans die örtliche Lage zwischen den beiden Ortsgemeinden Bodenheim und Nackenheim für ein interkommunales Gewerbegebiet in Betracht gezogen. Der Raum verfügt durch die L 413 als B 9 Zubringer über eine hervorragende verkehrliche Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz. Ein Anschluss an die A 60 befindet sich ca. 5 km entfernt im Mainzer Stadtteil Laubenheim. Somit können Belastungen von Siedlungslagen insbesondere durch Schwerlastverkehr weitestgehend ausgeschlossen werden.

Südlich der L 413 ist im Regionalen Raumordnungsplan als regionalplanerisches Ziel parallel zur L 413 eine „Grünzäsur/Siedlungszäsur“ ausgewiesen.

Seitens der Oberen Landesplanungsbehörde wurde bei einem Termin am 31.01.2018 empfohlen, zur Sicherung und Entwicklung des gewerblichen Standortes den Wegfall der Grünzäsur zwischen den beiden Gemeinden zu beantragen. Die Planungsgemeinschaft stellte jedoch bei einem Abstimmungstermin am 26.10.2018 die besondere Bedeutung der im ROP ausgewiesenen Grünzäsur im Zusammenhang mit dem Vorranggebiet Grundwasserschutz heraus.

Nahezu der gesamte Raum südlich des B 9 Zubringers ist als Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ ausgewiesen. Die Rechtsverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes in den Gemarkungen Bodenheim und Nackenheim zugunsten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH wurde am 25.07.2016 im Staatsanzeiger veröffentlicht. Grundsätzlich können gewerbliche Bauflächen in der Schutzzone III ausgewiesen werden, sofern bei allen Maßnahmen im Plangebiet die Schutzbestimmungen der Rechtsverordnung für das Wasserschutzgebiet und die Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete – DVGW-Arbeitsblatt W 101 – beachtet werden.

Hinsichtlich der Ausweisung eines Interkommunalen Gewerbestandortes südlich der L 413 wurden bei einem Termin am 19.11.2018 jedoch schwerwiegende Bedenken von wasserwirtschaftlicher Seite bzw. der Oberen Wasserbehörde geäußert, da diese Bereiche als Zustrombereiche und für die Grundwasserneubildung von großer Bedeutung sind. Daher kommt eine Entwicklung im angedachten Raum zwischen Bodenheim und Nackenheim im Zuge einer interkommunalen Gewerbeflächenkonzentration nicht in Betracht, da eine Ausweisung von gewerblichen Bauflächen südlich der L 413 nicht mit der Ausweisung des Vorranggebietes vereinbar sei.

Die gewerbliche Entwicklung in der Ortsgemeinde Nackenheim beschränkt sich damit auf den Bereich „Mittelwiese“. Die Flächen sind gemäß den Darstellungen des in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplans als gewerbliche Bauflächen Na-06 und Na-07 dargestellt.

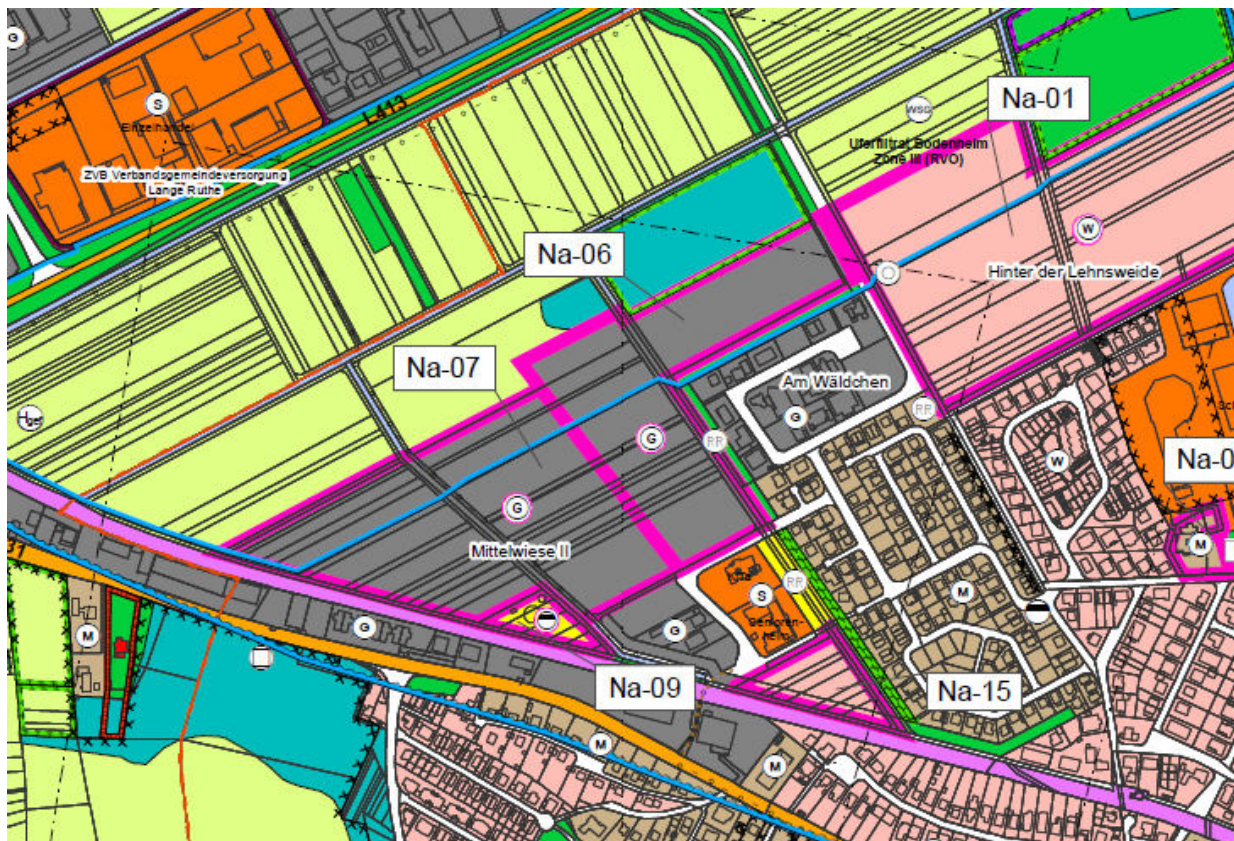


Abbildung 5: Auszug aus dem in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Bodenheim zum Stand des Vorentwurfs vom 02.07.2021

Der Bebauungsplan bedarf im Falle der Bekanntmachung vor Wirksamkeit des Flächennutzungsplanes der Genehmigung durch die Kreisverwaltung.

4.1.3 Bebauungsplanung

Der Bebauungsplan überdeckt mit seinem Geltungsbereich Teilbereiche des rechtskräftigen Bebauungsplanes 'Am Wäldchen' in der Größenordnung von 10.660 m². Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs ist der Planzeichnung zu entnehmen. Dieser Bebauungsplan wird in diesen Teilbereichen durch die Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes 'Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung' ersetzt.

- A: Im Zuge der fortschreitenden Bearbeitung der Renaturierungsplanung des Entwässerungsgraben N4 haben die Berechnungen ergeben, dass durch entsprechende Gewässeraufweitungen ausreichend Retentionsvolumen hergestellt werden kann, so dass im südlichen Geltungsbereich auf eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Retentionsmulde“ in der Größenordnung von 305 m² verzichtet werden kann. Vor dem Hintergrund der Herstellungs- und Unterhaltungskosten zur Bewirtschaftung dieser öffentlichen Retentionsmulde sowie der besseren Ausnutzung zu gewerblichen Zwecken – aber auch der zukünftigen städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeit nach Westen – wird daher diese Öffentliche Grünfläche dem Gewerbegebiet „zugeschlagen“.
- B: In diesem Zusammenhang wurde auch aufgrund der bereits erfolgten Flächenvergabe einer gewerblichen Baufläche des rechtskräftigen Bebauungsplans an einen Gewerbebetrieb sowie den konkreten Absichten für Vergabe eines weiteren Grundstückes aus dem gegenständlichen Bebauungsplan die Öffentliche Grünfläche „Retentionsmulde“ an zwei Stellen unterbrochen, um hier einen zusammenhängenden Baukörper mittels Verbindungsbrücken zu ermöglichen. In diesem Zuge wurde die Mulde auch parallel zur Planstraße ausgerichtet.
- C: Infolge einer weiteren bereits erfolgten Flächenvergabe von zwei Grundstücken aus dem rechtskräftigen Bebauungsplan wird die Möglichkeit eröffnet, die Öffentliche Grünfläche „Retentionsmulde“ (190 m²) mit einer Überfahrt bzw. Übergang zu versehen.

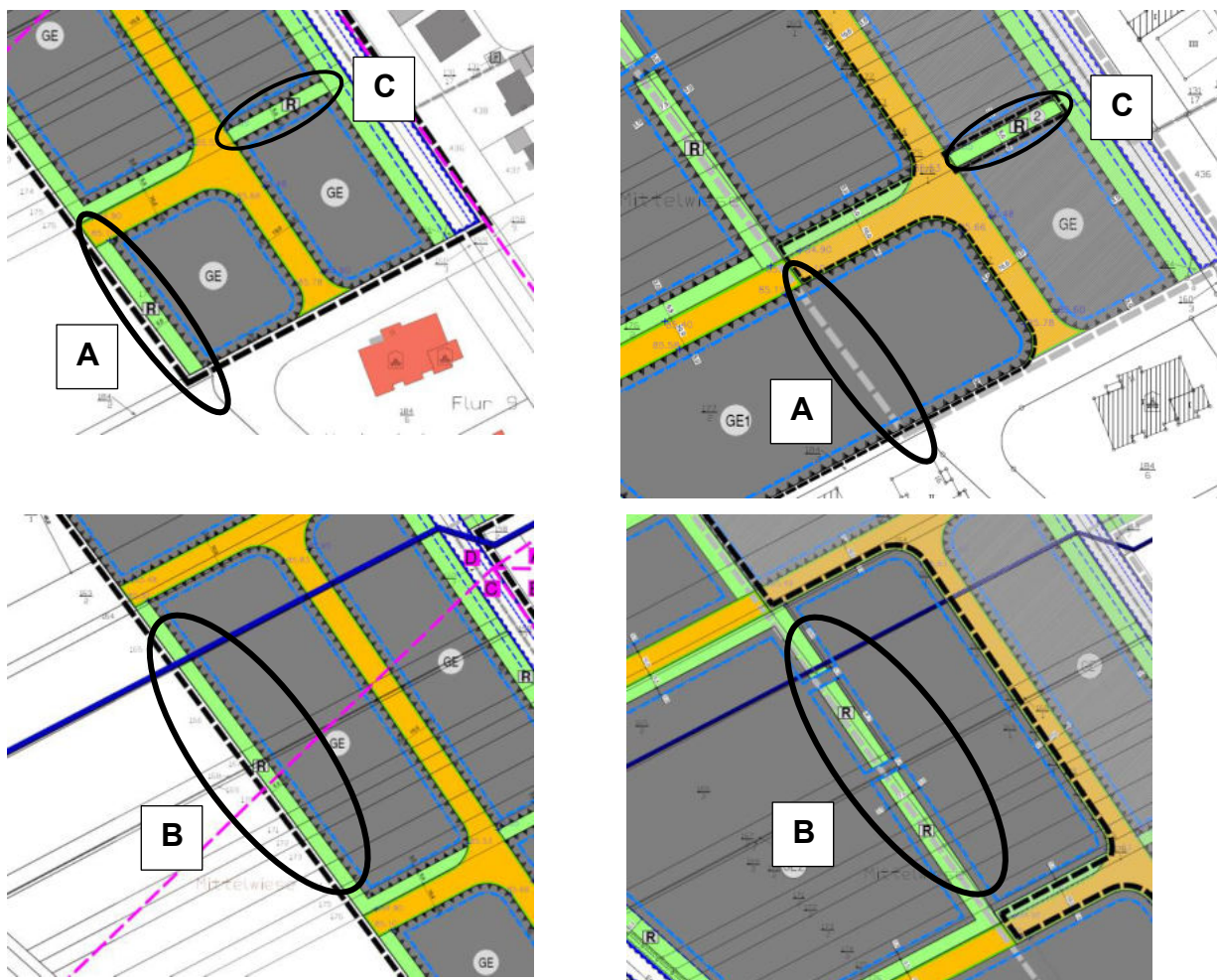


Abbildung 6: Auszüge aus den rechtskräftigen und in Aufstellung befindlichen Bebauungsplänen mit Hervorhebung der Änderungen

Tabelle 2: Überplanung von Flächen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“

Festsetzung	Bebauungsplan „Am Wäldchen“	Bebauungsplan „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“	Differenz
GE – Gewerbegebiet	9.380 m ²	10.090 m ²	+ 710 m ²
Öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde	1.280 m ²	570 m ²	- 710 m ²
SUMME	10.660 m²	10.660 m²	-

4.2 Schutzgebiete/-objekte

Natura 2000-Gebiete:

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „NSG Kisselwörth und Sändchen“ (DE-6016-302) befindet sich ca. 750 m östlich des Geltungsbereichs. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Oberrhein von Worms bis Mainz“ (6116-304) befindet sich ca. 750 m östlich des Geltungsbereichs.

- Entfernungsbedingt können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Schutzgebiete/-objekte nach Naturschutzrecht:

Lage innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rheinhesisches Rheingebiet“.

- Auf Grund der Lage innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches eines Bebauungsplanes ist der Geltungsbereich gemäß § 1 Abs. 2 der RVO formal nicht Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes. Es sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen des großräumigen LSG durch diese Siedlungsarrondierung zu erwarten

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Kisselwörth und Sändchen“ befindet sich ca. 750 m östlich des Geltungsbereiches. Das Naturschutzgebiet „Laubenheimer-Bodenheimer Ried“ ca. 2 km nördlich.

- Entfernungsbedingt können Beeinträchtigungen auf die Naturschutzgebiete ausgeschlossen werden.

Wasserrechtliche Vorgaben:

Lage innerhalb (randlich) der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.

- Die nördlichen Teilflächen des Geltungsbereiches befinden sich innerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“. Bei allen Maßnahmen im Plangebiet bzw. bereits bei der Neuausweisung von Baugebieten sind die Schutzbestimmungen der seit Juli 2016 gültigen Rechtsverordnung (RVO) für das Wasserschutzgebiet zu beachten. Diese schließt innerhalb der weiteren Schutzzone III eine Ansiedelung von Gewerbebetrieben oder Neuausweisung von Baugebieten nicht aus, sofern sich u.a. keine Betriebe, in denen in erheblichen Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, ansiedeln, das Schmutzwasser vollständig aus der Schutzzone III geleitet wird sowie eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser mittels Rigolen oder Versickerungsschächten unterbleibt.
- Die Rechtsverordnung wird als Anlage Bestandteil der Satzung und die Abgrenzung der Schutzzone III wurde nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Lage innerhalb eines Risikogebietes im Sinne des § 73 Abs. 1 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) – HQ_{extrem}.

- Die Fläche wird als Hochwasser-Risikogebiet im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 6a BauGB nachrichtlich übernommen.
- Daraus resultiert das Erfordernis einer an diese Lage angepassten Bauweise. Die dazu in der Literatur aufgeführten Empfehlungen (Keller allenfalls mit wasserdichter, auftriebsicherer Wanne oder

Verzicht auf Keller) sind im Rahmen der konkreten Planungen zu beachten. Zu nennen sind beispielsweise die Hochwasserschutzfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung „Objektschutz und bauliche Vorsorge“ vom Mai 2013 sowie die Broschüre „Land unter – Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen“ des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (MUFV) Rheinland-Pfalz von 2008.

4.3 Informationen zum Untergrund

Baugrund/Böden

Es wurde ein Baugrundgutachten des BAUGRUNDINSTITUT FRANKE-MEISNER (2022) erstellt, auf das hiermit verwiesen wird (siehe Anlage 1). Die Aussagen dieses geotechnischen Berichts zur Gebäudegründung, zum Straßen-, Kanal- und Rohrleitungsbau, zu Erdarbeiten etc. sowie hinsichtlich der Umweltanalytik sind zu beachten.

Generell sollten die nachstehenden Anforderungen an den Baugrund beachtet werden

- DIN 1054 (Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau)
- DIN 4020 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke)
- DIN 4124 (Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten)
- DIN EN 1997-1 und -2 (Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln und Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds)

Bei allen Bodenarbeiten sind zudem nachstehende Vorgaben zu berücksichtigen:

- DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial) und der
- DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten)

Grundwasserstände

Im Baugebiet ist auf Grund der Nähe zum Rhein mit schwankenden und zeitweise hohen Grundwasserständen zu rechnen. Sofern auf Keller nicht verzichtet wird, sind diese wasserundurchlässig (als sog. weiße oder schwarze Wanne) herzustellen. Während der Baumaßnahmen können Grundwasserhaltungen erforderlich werden, für die eine wasserrechtliche Genehmigung bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen einzuholen ist.

Altablagerungen/Altstandorte, etc.

Für den Geltungsbereich sind keine Altablagerungen, Altstandorte, schädliche Bodenveränderungen oder Verdachtsflächen bekannt.

Nach § 5 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) sind der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück (Mieter, Pächter) verpflichtet, ihnen bekannte Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der zuständigen Behörde (Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd) mitzuteilen.

5 Erschließung

5.1 Versorgung

Da sich das Plangebiet direkt an die vorhandene Bebauung bzw. Karl-Arand-Straße anschließt, können vorhandene Zuleitungen genutzt werden. Die Versorgung des Plangebietes kann durch Erweiterungen des bestehenden Versorgungsnetzes sichergestellt werden. Alle wesentlichen Versorgungsleitungen können beim Bau mit verlegt werden.

Der Löschwasserbedarf ist über das Trinkwassernetz der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH (WVR) im Rahmen der Gebietserschließung zu gewährleisten.

5.2 Entsorgung

Oberflächenwasserbewirtschaftung

Die abzuleitende Oberflächenwassermenge soll generell möglichst geringgehalten werden. Die Menge des von den Dach- und übrigen Freiflächen anfallenden Niederschlagswassers soll durch die Einrichtung von Zisternen mit Pumpen zur Brauchwassernutzung aus ökologischen, aber auch aus wirtschaftlichen Gründen (geringere Dimensionierung von Kanälen etc., aber auch Minimierung langfristiger volkswirtschaftlicher Kosten durch Hochwasserschäden etc.) minimiert werden.

Die nördlichen Teilflächen des Geltungsbereiches befinden sich innerhalb der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“. Die Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt unter der Maßgabe, dass innerhalb der Zone III gemäß RVO zum Trinkwasserschutzgebiet keine gezielte Versickerung mittels unterirdischer Anlagen (z.B. Rigolen) zulässig ist und zudem sehr hohe Grundwasserstände – es wurde ein Bemessungswasserstand von 83,40 mNHN berücksichtigt – anstehen. Die geplanten gewerblichen Bauflächen und die Verkehrsflächen müssen daher bis zu ca. 1,5 m aufgefüllt werden, um eine oberflächige Ableitung des Niederschlagswassers zu gewährleisten und den erforderlichen Sickerraum von mind. 1 m zu gewährleisten. Aufgrund der Höhenverhältnisse kann keine Abführung des anfallenden Niederschlagswassers im Rohrnetz erfolgen. Vielmehr ist die Ableitung des Wassers der Verkehrsflächen in offenen Rinnen bzw. Kastenrinnen bis zu den offenen, gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzten Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde, vorgesehen. Auch das auf den geplanten gewerblichen Bauflächen anfallende Niederschlagswasser muss oberflächennah in diese Entwässerungs- und Einlagerungsmulden geleitet werden, wo eine flächige Versickerung über die belebte Oberbodenzone erfolgen kann. Die Entwässerungsmulden sollen möglichst flach ausgebildet werden, so dass sich die Mulden in entsprechenden Zeiträumen vollständig entleeren können und um die Bodenstruktur und Vegetation zu erhalten.

Schutz vor Außengebietswasser

Grundsätzlich ist, gemäß den Vorgaben des § 5 Abs. 2 WHG, jeder Grundstückseigentümer eigenverantwortlich *„im Rahmen des ihm Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“* Dies betrifft auch Maßnahmen vor Überflutungen aus eindringendem Außengebietswasser (nicht jedoch aus Abwasseranlagen) auf sein Grundstück.

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der Lage des Plangebietes keine besondere Gefahr von Überflutungen erkennbar. Dennoch wird den Grundstückseigentümern empfohlen, zum Schutz vor einem nie ganz auszuschließenden Eindringen von Wasser aus Nachbargrundstücken im Falle von Starkregenereignissen entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

Dies betrifft im Plangebiet insbesondere die Bereiche, die an den bestehenden Entwässerungsgraben angrenzen und bei Starkregenereignissen Wasser führen können. Dort sollten ggf. Vorkehrungen (in Form von Verwallungen o. ä., unter Einhaltung der landesnachbarrechtlichen Bestimmungen) getroffen werden, die vom Eigentümer herzustellen und dauerhaft zu erhalten sind.

Nähere Hinweise dazu, auch zu Maßnahmen zum entsprechenden Schutz von baulichen Anlagen, können auch den entsprechenden Merkblättern entnommen werden, wie z. B. dem Rheinland-pfälzischen Leitfaden Starkregen "Was können die Kommunen tun?", erschienen Februar 2013, einsehbar unter <http://www.ibh.rlp.de/servlet/is/8892/>.

Schmutzwasserentsorgung

Das häusliche Schmutzwasser wird der kommunalen Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

Grundsätzlich ist die Entwässerung der einzelnen Bauvorhaben entsprechend den Vorgaben der 'Allgemeinen Entwässerungssatzung' des Wirtschaftsbetriebes Mainz, AöR vorzunehmen.

Auch erfolgt dort ein Hinweis, dass beim Einleiten von Abwasser in öffentliche bzw. in private Abwasseranlagen die Vorgaben der §§ 59 bzw. 60 WHG zu berücksichtigen sind.

Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung erfolgt gemäß dem Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Mainz-Bingen sowie den Vorgaben der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV). Die Gebietserschließung ist so dimensioniert, dass die bebaubaren Grundstücke direkt von Fahrzeugen des Entsorgungsunternehmens angefahren werden können.

5.3 Verkehr

Straßen/Anbindung

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Karl-Arand-Straße und der im Bebauungsplan „Am Wäldchen“ festgesetzten öffentlichen Straßenverkehrsfläche.

In Orientierung an die Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) wird eine Breite der Straßenverkehrsflächen von 10 m festgesetzt, um den Nutzungsansprüchen gemäß des Gebietscharakters ausreichend Rechnung zu tragen. Die genaue Aufteilung und Nutzung des 10 m breiten Straßenraums bleibt der Fachplanung vorbehalten.

Über die Karl-Arand-Straße und die L 413 als B 9 Zubringer verfügt das Gewerbegebiet über eine hervorragende verkehrliche Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz. Ein Anschluss an die A 60 befindet sich ca. 5 km entfernt im Mainzer Stadtteil Laubenheim.

Ruhender Verkehr

Der Nachweis ausreichender Stellplätze in Abhängigkeit von der tatsächlich geplanten Nutzungsdichte ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens auf Basis der Größe der Verkaufsfläche als Maßstab zu erbringen, wobei die einschlägigen Vorgaben der Stellplatzverordnung zu beachten sind.

6 Planungsrechtliche Festsetzungen

6.1 Art der baulichen Nutzung

6.1.1 Gewerbegebiete (GE)

Es wird für das gesamte Plangebiet ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt, um den gemeindlichen Bedarf an diesen Bauflächen zu decken. Aus Gründen einer angemessenen und am Bedarf orientierten Nutzung sowie der Lage innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes werden jedoch mehrere Restriktionen festgesetzt:

- Tankstellen werden auf Grund der Lage im Trinkwasserschutzgebiet generell ausgeschlossen. Die gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO Nr. 1 „ausnahmsweise“ zulässigen untergeordnete Betriebsleiterwohnungen und Nr. 2 „Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke“ werden im Sinne der BauNVO auch ausdrücklich nur als Ausnahme zugelassen. Damit möchte der Planungsträger einzelfallbezogene Entscheidungen treffen können und seine Steuerungsmöglichkeiten wahren.

Zudem wird auf Grundlage des § 1 Abs. 7 BauNVO ausdrücklich klargestellt, dass für diese ausnahmsweise zulässigen Wohnungen keine eigenständigen Gebäude errichtet werden dürfen und maximal eine Wohneinheit zulässig ist, um eine unverhältnismäßige und der Gebietsausrichtung zuwiderlaufende Wohnfunktion planungsrechtlich auszuschließen.

- Innerhalb der Teilflächen der Gewerbegebiete, die sich innerhalb der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes befinden, sind zum Schutz des Grundwassers gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 1.1.2 der Rechtsverordnung des Trinkwasserschutzgebiet „UF Bodenheim“ nur Betriebe und Anlagen zulässig, in denen regelmäßig keine erheblichen Mengen wassergefährdenden Stoffe hergestellt, verarbeitet oder gelagert werden.

- Zudem werden die in einem Gewerbegebiet ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten im gesamten Plangebiet generell ausgeschlossen, um einer potentiellen Verdrängung traditioneller Handwerks- und Dienstleistungsunternehmen, dessen Ansiedlung in der dörflich geprägten Ortsgemeinde in erster Linie beabsichtigt ist, vorab Einhalt zu gebieten.
- Zum Schutz der zentralen Versorgungsbereiche werden im Gewerbegebiet Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevanten Sortimenten gemäß der Einzelhandelskonzeption der Verbandsgemeinde Bodenheim auf Grundlage des § 1 Abs. 5 bzw. 9 BauNVO ausgeschlossen. Somit erfolgt eine Beachtung des Einzelhandelskonzepts als städtebauliches Entwicklungskonzept gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11. Die Bestimmung der innenstadtrelevanten bzw. nahversorgungsrelevanten Sortimente erfolgt gemäß der 'Bodenheimer Liste' des Einzelhandelskonzeptes.

6.1.2 Gliederung der unterschiedlichen Teilgebiete nach dem Emissionsverhalten

Die festgesetzten Gewerbegebiete werden auf Grundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO untereinander im Hinblick auf ihr zulässiges Emissionsverhalten gegliedert. Auf Grundlage der Ermittlungen des Schalltechnischen Gutachtens (GSB 2023) werden Emissionskontingenten auf Grundlage der Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691 festgesetzt. Weitere Erläuterungen hierzu sind dem Kapitel 6.8 – „Immissionsschutz“ zu entnehmen, auf das hiermit verwiesen wird.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl (GRZ)

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl festgesetzt, um eine optimale funktionelle Nutzung der gewerblichen Baugrundstücke zu ermöglichen. Im gesamten Plangebiet ist eine Grundflächenzahl von 0,8 festgesetzt. Trotz der daraus resultierenden höheren Versiegelbarkeit im Geltungsbereich dient dies indirekt durchaus dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden, da bei einer angemessenen Verdichtung der gewerblichen Bauflächen dadurch das Erfordernis für bauliche Anlagen an anderer Stelle gemindert wird.

Maximale Höhe der baulichen Anlagen

Die Beschränkung der Höhe der baulichen Anlagen dient der landschaftsgerechten Einbindung des zulässigen Baukörpers in das Orts- bzw. Landschaftsbild sowie der Gewährleistung des Nachbarschaftsschutzes im Hinblick auf Besonnung, Belichtung usw. Die Bemessungen der maximal zulässigen Gebäudehöhe von 14,0 m bei geneigten Dächern und 12,0 m bei Flachdächern an den Rändern des Gebietes bzw. 13,0 m bei Flachdächern im zentralen Bereich stellen die Einbindung in den Landschaftsraum sicher und sichern andererseits eine gute Ausnutzung der Flächen bei Nutzung auf mehreren Ebenen.

6.3 Bauweise

Für das gesamte Plangebiet wird die abweichende Bauweise festgesetzt, nach der Gebäudelängen von mehr als 50 Meter – unter Einhaltung der bauordnungsrechtlich notwendigen Abstandsflächen – zulässig sind. Dadurch sollen wiederum ausreichende Spielräume für ansiedlungswillige Gewerbebetriebe geschaffen werden. Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch die Festsetzung von Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO bestimmt. Dazu werden Baufenster zeichnerisch festgesetzt, um den Gestaltungs- bzw. Ansiedlungsspielraum für den Planungsträger möglichst groß zu halten.

6.4 Flächen für Nebenanlagen, Flächen für Stellplätze und Garagen

Aufgrund der vorstehend erläuterten großzügigen Bemessung der Baugrenzen sind Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie Garagen lediglich innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

6.5 Grünordnerische Maßnahmen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die grünordnerischen Maßnahmen sollen neuen Lebensraum für Tiere und Pflanzen bieten und der Einbindung in den Landschaftsraum dienen. Sie sollen zudem zur Belebung und Durchgrünung des Gewerbegebietes mitsamt den klimatischen Gunstwirkungen beitragen.

Die im Bebauungsplan enthaltenen Grünflächen basieren auf den Vorgaben der Entwässerungskonzeption. Die vorgesehene Versickerung von Niederschlagswasser im Planungsgebiet erfolgt weitestgehend über die belebte Bodenzone in den dafür gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB festgesetzten Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Retentionsmulde“. Der Ordnungsbereich 1 kennzeichnet darüber hinaus einen Bereich, in dem aufgrund der Flächenverfügbarkeit zusätzliche Strauch- und Baumpflanzungen vorgenommen werden können.

In den Grünflächen mit dem Ordnungsbereich 2 sind im Zuge der inneren Erschließung je ein überfahrbarer Durchlass in einer Breite von maximal 12 m zulässig, um eine Verbindung zwischen den Bauflächen zu schaffen und den privaten Belangen Rechnung zu tragen.

Durch die Ausführung der Stellplatzflächen mit wasserdurchlässigen Belägen wird der Anteil der vollversiegelten Flächen gemindert und der Abfluss des Oberflächenwassers reduziert, wodurch Bodenfunktionen in geringem Umfang erhalten werden können. Die Flächen stehen damit eingeschränkt wieder für die Versickerung von Regenwasser und zur Retention zur Verfügung.

Im Gewerbegebiet erfolgt zudem die Festsetzung einer Dachbegrünung für flach geneigte Dächer sowie die Pflanzbindung von Einzelbäumen je angefangene sechs Stellplätze gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB. Dies dient der Verringerung des Oberflächenwasserabflusses, der lokalklimatischen Anreicherung, der Filterung von Luftschadstoffen und Feinstaub, der ökologischen Aufwertung sowie der Minderung der Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild.

Im Gewerbegebiet sind gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB metallische Dachaufbauten und Regenrinnen aus unbeschichtetem Zink, Kupfer oder Blei unzulässig. Die Anforderung wird in den Handlungsempfehlungen der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall) zum Umgang mit Regenwasser formuliert. Durch die Festsetzung wird eine entsprechende Schadstoffbelastung des Grundwassers, so insbesondere in Hinblick auf die teilweise Lage im Trinkwasserschutzgebiet, vermieden.

6.6 Wasserflächen und die Flächen für die Wasserwirtschaft

Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 16 a BauGB festgesetzte Fläche für die Wasserwirtschaft mit der Zweckbestimmung „Entwässerungsgraben N3“ erfolgt bestandsorientiert.

6.7 Hauptversorgungsleitungen und Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

Innerhalb der zeichnerisch dargestellten „Öffentlichen Grünfläche, Zweckbestimmung Retentionsmulde“ entlang des Entwässerungsgrabens N3 verläuft aus nördlicher Richtung kommend die Transportleitung „Bodenheim – Hochbehälter Nackenheim“, DN 200, AZ, inklusive Steuerkabel der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH. Diese wird durch Festsetzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB gesichert.

In der Planurkunde werden beiderseits der Leitungsachse je 3,00 m breite Flächen festgelegt, die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten des Trägers der Wasserversorgung belastet sind. Dieses Recht umfasst die Befugnis für diesen zur Betretung und Befahrung der Fläche zum Zwecke der Errichtung, des Betriebes, der Unterhaltung, der Änderung und der Reparatur der Transportleitung.

Dieser Bereich ist freizuhalten von Gebäuden sowie von Bäumen und tiefwurzelnden Sträuchern. Die Schächte dieser Anlage sind jederzeit frei zugänglich zu halten. Ausnahmen von diesen Vorgaben sind allenfalls nach Zustimmung des Trägers zulässig.

6.8 Immissionsschutz

Abwägungsrelevante Belange des Immissionsschutzes sind von der Planung insoweit betroffen, als sich in Nähe des geplanten Gewerbegebiets schutzbedürftige Nutzungen befinden. Schutzwürdige Bebauung (Seniorenheim, Kindergarten) befindet sich unmittelbar südlich des Planvorhabens in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Bereich des Gewerbegebiets 'Mittelwiese 1', südöstlich sind Wohnnutzungen in Mischbauflächen vorhanden. An diese schließt das Gewerbegebiet 'Am Wiesendeich' an. Östlich des Plangebiets wurde der Bebauungsplan „Hinter der Lehnswaide“ zur Rechtskraft gebracht. Diese bestehenden und planungsrechtlich vorhandenen Nutzungen haben grundsätzlich einen Anspruch auf die Gewährleistung der baugesetzlich gebotenen gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durch das Büro „GSB GbR“ durchgeführt, um die Einwirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm unter Zugrundelegung des Verkehrsgutachtens und die schalltechnischen Auswirkungen durch den Anlagenlärm der geplanten gewerblichen Nutzung auf die umliegende schützenswerte Bebauung zu ermitteln und zu bewerten. Weiterhin wurde die Zunahme des Verkehrslärms thematisiert. Das Plangebiet ist insbesondere durch den Verkehrslärm (Schienenverkehr und B9 Zubringer) sowie durch den Gewerbelärm der Bodenheimer Gewerbegebiete vorbelastet.

Das zur Bebauungsplanung erstellte Gutachten ist Anlage zur Begründung und somit Bestandteil der Bebauungsplanung. Es sei an dieser Stelle auf die Aussagen des Gutachtens verwiesen. Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

„Anlagenlärm durch das Plangebiet - Geräuschkontingentierung

Die möglichen Emissionskontingente werden durch die Nachbarschaft zu vorhandenen Wohn- und schutzwürdigen Nutzungen insbesondere am Seniorenheim 'Mittelwiese 13', am Kindergarten 'Mittelwiese 11' und die südlich gelegenen gewerblichen Nutzungen eingeschränkt. Die Emissionskontingente wurden für die 3 Teilflächen TF 01, TF 02 und TF 03 im Plangebiet ermittelt. Die Emissionskontingente für diese 3 Teilflächen weisen tags Werte zwischen 54 und 67 dB(A)/m², nachts zwischen 39 und 52 dB(A)/m² auf. Diese Emissionskontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen“ (gsb GbR, 2023, S. 25).

Auf Grundlage des Schallgutachtens werden die Emissionskontingente sowie die lage- bzw. richtungsabhängigen Zusatzkontingente für die Teilflächen des Bebauungsplanes zeichnerisch und textlich auf Grundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO festgesetzt.

„Verkehrslärm im Plangebiet

Am Tag wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) der DIN 18.005 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet eingehalten. Es werden Beurteilungspegel zwischen 55 dB(A) im Nordosten des Plangebiets und 65 dB(A) im Südwesten des Plangebiets im Baufenster der Teilfläche 03 ermittelt. In der Nacht wird der Orientierungswert von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten; die Beurteilungspegel betragen zwischen 57 dB(A) im nordöstlichen Bereich des Plangebiets und 68 dB(A) im Südwesten des Plangebiets im Baufenster der Teilfläche 03.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wurde die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen kommen passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter) in Frage. Für nachtsgenutzte Aufenthaltsräume ist im südwestlichen Teil des Plangebiets eine Grundrissorientierung erforderlich. Nähere Ausführungen dazu gibt das Kapitel 8.5. Das Schallschutzkonzept ist im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.“ (gsb GbR, 2023, S. 25f.).

Im Bebauungsplan wird daher textlich festgesetzt, dass bei der Errichtung von Gebäuden die Außenbauteile der schutzbedürftigen, dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 auszubil-

den sind. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumart und -größe im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen. Zur Wahrung von Spielräumen wird dazu ergänzend textlich festgesetzt, dass von diesen Vorgaben ausnahmsweise abgewichen werden kann, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Auch der Empfehlung der schallgedämmten Lüfter-Einrichtungen wird durch eine entsprechende textliche Festsetzung dazu Rechnung getragen. Auch von dieser Festsetzung darf allerdings – gemäß der textlichen Festsetzung dazu – ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts an den Fassaden Beurteilungspegel unter 50 dB(A) vorliegen oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel von mindestens 50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

„Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es auf den bestehenden Straßen zu einer nicht relevanten Zunahme des Verkehrslärms. Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.“ (gsb GbR, 2023, S. 26).

Weitere potenzielle immissionsschutzrechtliche Konflikte, wie z. B. abwägungsrelevante Emissionen durch Gerüche oder Strahlungen bzw. elektromagnetische Felder o. ä., sind für das Plangebiet nicht erkennbar.

6.9 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers notwendig

Die auf Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB getroffene Festsetzung, dass die zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlichen Aufschüttungen, Abgrabungen und Böschungen, soweit sie außerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Verkehrsflächen liegen, auf den Baugrundstücken zulässig sind, dient der Sicherung der Erfordernisse der Straßenfachplanung sowie der Entwässerungsfachplanung. Erforderliche Böschungen (einschließlich unterirdischer Stützbauwerke, wie z. B. Rückenstützen von Einfassungen des Straßenoberbaus) kommen innerhalb der gewerblichen Bauflächen zum Liegen. Die aufgehenden Böschungen verbleiben in der Nutzung der jeweiligen Grundstückseigentümer und stehen diesen soweit uneingeschränkt zur Verfügung, wie sie die Funktion der jeweiligen Anlage (Böschungsfäche, Stützbauwerk o. ä.) nicht beeinträchtigen. Dies gilt etwa für Anpflanzungen. Selbst bauliche Nutzungen, wie etwa die Errichtung einer Grundstückszufahrt, eines Stellplatzes oder einer Garage, werden auf der Böschungsfäche bzw. dem stützenden Bauwerk in vielen Fällen nicht ausgeschlossen sein, solange diese Anlagen die Funktion der Anlage nicht beeinträchtigen (und soweit andere Festsetzungen dem nicht entgegenstehen).

7 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen nach § 88 Abs. 6 LBauO in Verbindung mit § 9 Abs. 4 BauGB

Die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen wurden aus dem benachbarten Bebauungsplan „Am Wiesendeich“ sowie „Am Wäldchen“ übernommen, um hier ein einheitliches Ortsbild zu gewährleisten.

Von Werbeanlagen können durch den Standort, ihre Häufung sowie die Art des Betriebes Störungen auf das Umfeld ausgehen. Der Bebauungsplan enthält daher Festsetzungen zur Minimierung dieser ungewollten Auswirkungen auch vor dem Hintergrund der Lage im Landschaftsschutzgebiet, die zum Erhalt des ländlichen Ortsbildes unbedingt notwendig erscheinen. Daher werden stark außenwirksame Werbeanlagen grundsätzlich ausgeschlossen.

Die getroffene Festsetzung, dass „lose Stein- / Materialschüttungen (bspw. Schotter, Splitt, Kies, Glas), die nicht pflanzlichen Ursprungs sind“, nicht zulässig sind, ist aus umwelt- bzw. naturschutzfachlicher Sicht grundsätzlich geboten, da derartige „Gärten“ zahlreiche ökologische und lokalklimatische Nachteile aufweisen, die letztlich auch öffentliche Belange berühren:

- Sie stellen eine vermeidbare Bodenversiegelung dar (bei wasserdurchlässigen Vliesen als Teilversiegelung, bei Folien gar als Vollversiegelung zu werten und daher auf die GRZ anzurechnen), welche die natürliche Grundwasserspeisung weiter verringert.
- Schotter-/Kiesflächen speichern im Sommer die Sonnenwärme und tragen zur Überhitzung der Städte und Gemeinden bei („Stadtklima-Effekt“).
- Diese Flächen sind in der Regel (zunächst) „biologisch tot“ - Pflanzen können nicht wurzeln, für Tiere sind sie weitgehend wertlos („Steinwüsten“).
- Wenn sich nach wenigen Jahren organische Substanz bildet (sofern Angewehrtes nicht regelmäßig mit dem Laubbläser weggeblasen wird), wird häufig nach einigen Jahren mit giftigen Pestiziden (in anderen Ländern bereits komplett verboten) gegen dennoch wachsendes Grün vorgegangen (sehr häufig auch illegal, bspw. mit Mitteln wie Glyphosat).
- In der vorzunehmenden Gesamtabwägung zwischen diesen öffentlichen bzw. ökologischen Belangen und den privaten Belangen der Grundstückseigentümer werden die erstgenannten Belange höher gewichtet.

Ausnahmen von diesem Steinschüttungs-Verbot sind lediglich zulässig für Traufstreifen in einer Breite von maximal 50 cm unmittelbar an der Hauswand, die der raschen Ableitung von Niederschlagswasser in den Untergrund dienen und daher eine wichtige Funktion auf einer vergleichbar kleinen Fläche erfüllen.

8 Artenschutz

Nach den Vorgaben des § 44 Abs. 1 BNatSchG ist eine Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange zwingend erforderlich.

"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 aus 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*

(Zugriffsverbote)."

Diese Zugriffsverbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Abs. 5 des § 44 BNatSchG ergänzt:

„Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

- 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
- 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere*

vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Somit sind in der Bauleitplanung lediglich die Arten nach Anhang IV FF-RL, die europäischen Vogelarten und die Arten, die in der – noch nicht existenten – Rechtsverordnung gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, von artenschutzrechtlicher Relevanz.

Im Zeitraum von März bis Mai 2022 wurden die im Plangebiet sowie weitere Flächen für einen dritten Bauabschnitt vorkommenden Vögel an fünf Tagen sowie im Zeitraum von März bis Juli 2022 die Reptilien und Amphibien an drei Tagen vom Büro BG Natur, erfasst. Es wird auf den Bericht vom März 2023 verwiesen (siehe Anlage 3). Dieser Bericht enthält mögliche Eingriffe und Vorschläge zu Schutzmaßnahmen.

Als artenschutzrechtlich relevante **Vogelarten** wurden

- die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Arten Turmfalke und Grünspecht,
- die gefährdeten Arten Bluthänfling, Feldlerche, Mehlschwalbe und Stockente sowie
- der in der Vorwarnliste der Roten Liste Rheinland-Pfalz gelistete Star

eingestuft. Eine Betroffenheit nach § 44 BNatSchG liegt jedoch für keine der Arten vor, da Turmfalke, Bluthänfling, Feldlerche, Mehlschwalbe und Stockente als Nahrungsgäste eingestuft wurden und der Grünspecht in einem Bereich brütet, der im Grunde nach keinen Eingriffen unterliegt. Dennoch wird der Quartiersbaum des Grünspechtes im Uferbereich des Entwässerungsgrabens N3 zum Erhalt gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB festgesetzt, so dass das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen auszuschließen ist.

Reptilien, Amphibien sowie weitere planungsrelevante Arten wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.

Es wird der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung, welche die nachstehenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen begleitet, erforderlich:

- Durchführung von Rodungsarbeiten gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode zum Schutz von Vögeln, d.h. die Rodungsarbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. des Folgejahres zulässig. Den Anweisungen der ökologischen Baubegleitung ist Folge zu leisten.
- Beginn der Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr außerhalb der Brutperiode bodenbrütender Vögel (d.h. die Beseitigung von Vegetation und der Abtrag von Oberboden ist nur im Zeitraum vom 01.10. bis 28./29.02. des Folgejahres zulässig). Für den Fall, dass die Maßnahmen in der Hauptbrutperiode (15.03. bis 15.08. eines Jahres) unvermeidbar sind, ist im Baufeld ab Anfang März in vierwöchigem Turnus die Vegetation durch Mähen, Mulchen, Grubbern oder Eggen zu beseitigen, um das Anlegen von Nestern durch bodenbrütende Vogelarten zu verhindern oder der Ausschluss von Bodenbrütern gutachterlich nachzuweisen

9 Umweltbericht

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für alle Bauleitpläne eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Diese sind in einem Umweltbericht gemäß den Vorgaben der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht stellt somit die Ergebnisse der Umweltprüfung dar, die in der Abwägung zu berücksichtigen sind. Der Umweltbericht ist ein selbstständiger Bestandteil der Begründung zum Bauleitplan.

9.1 Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Unter Zugrundelegung der getroffenen Festsetzungen ergibt sich nachstehende Versiegelungsbilanz als Maßstab für den Bedarf an Grund und Boden:

Tabelle 3: Flächen- und Versiegelungsbilanz

lfd.-Nr	Festsetzungen / resultierende Versiegelungen	Fläche [m ²]
I	Gewerbegebiet	34.780
<i>I.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ = 0,8)</i>	<i>27.824</i>
<i>I.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (0 %, ausgeschöpft)</i>	<i>-</i>
<i>I.3</i>	<i>resultierende Versiegelung</i>	<i>27.824</i>
II	Straßenverkehrsflächen	2.715
III	Öffentliche Grünflächen Zweckbestimmung Retentionsmulde	7.460
IV	Wasserflächen Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3	2.460
V	Größe des Geltungsbereiches <i>lfd.-Nr. I bis VIII</i>	47.415
VI	Planungsrechtlich ermöglichte Versiegelung <i>lfd.-Nr. I.3 + II</i>	30.539
VI	Planungsrechtlich bereits mögliche Versiegelung innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Bebauungsplans "Am Wäldchen" $9.380 \text{ m}^2 \times \text{GRZ } 0,8 = 7.504 \text{ m}^2$	7.504
VIII	resultierende Neuversiegelung durch den Bebauungsplan (gerundet)	23.040

Wie der Tabelle zu entnehmen ist, werden durch die Bebauungsplanung Neuversiegelungen in der Größenordnung von ca. 23.040 m² planungsrechtlich ermöglicht.

9.2 Darstellung der festgelegten Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung

Tabelle 4: Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung

Fachgesetz/Fachplan	<u>Ziele des Umweltschutzes</u> und deren Berücksichtigung
<p>FACHGESETZE Baugesetzbuch (BauGB)</p>	<p><u>Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB)</u> (siehe auch: Landes- / Bundesimmissionsschutzgesetz)</p> <p><u>Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich in der Abwägung (§ 1a Abs. 3 BauGB)</u> Anwendung der Eingriffsregelung und Berücksichtigung in der Abwägung.</p> <p><u>Berücksichtigung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung – Klimaschutzklausel (§ 1a Abs. 5 BauGB)</u> Festsetzung von öffentlichen Grünflächen sowie durch die Pflanzung von Einzelbäumen in den Grünflächen. Festsetzung von Dachbegrünungen an Gebäuden mit Flachdächern.</p>
<p>Landes- / Bundesbodenschutzgesetz (LBodSchG/BBodSchG)</p>	<p><u>Sparsamer Umgang mit Grund und Boden</u> Anwendung der Eingriffsregelung und Berücksichtigung in der Abwägung. Festsetzung, dass nicht überdachte Zuwege, Fuß- und Radwege, sowie ebenerdige Kfz-Stellplätze ausschließlich in wasserdurchlässigen Belägen und versickerungsfähigem Unterbau auszuführen sind.</p>
<p>Bundes-Immissionsschutzgesetz</p>	<p><u>Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Sicherung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse</u> Im Rahmen der Planung ist den immissions- und schallschutzrechtlichen Belangen im Sinne des BImSchG Rechnung zu tragen. Die Vereinbarkeit der bestehenden gemischten Nutzung (MI), Kita, Seniorenwohnen mit dem gewerblich induzierten Verkehr sowie dem Gewerbelärm als auch die Vereinbarkeit der geplanten gewerblichen Nutzung mit dem Verkehr der Bahnstrecke (gesunde Arbeitsverhältnisse) werden in einem Schallgutachten untersucht und die Ergebnisse in der Planung berücksichtigt.</p>
<p>Landesnaturenschutzgesetz/Bundesnatur- schutzgesetz</p>	<p><u>Sicherung der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft</u> Anwendung der Eingriffsregelung und Berücksichtigung in der Abwägung. Erstellung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags. Festsetzung von Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB. Festsetzung von Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB.</p>

Fachgesetz/Fachplan	<u>Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung</u>
Landeswassergesetz/Wasserhaushaltsgesetz	<p><u>Schutz der Gewässer durch nachhaltige Bewirtschaftung</u></p> <p>Beachtung der RVO des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“, daraus resultiert der Ausschluss von Tankstellen und der Ausschluss von Betrieben, die in erheblichem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgehen.</p> <p>Beachtung der Vorgaben hinsichtlich Versickerung oder Verwertung von Abwässer durch Erstellung eines Baugrundgutachtens mit grundsätzlichen Aussagen zur Versickerungsfähigkeit sowie Erstellung eines Entwässerungskonzeptes unter Beachtung der Vorgaben der RVO.</p> <p>Beachtung eines Gewässerrandstreifens entlang des Gewässers III. Ordnung von 10 m gemäß § 31 Abs. 1 Landeswassergesetz.</p> <p>Festsetzung von Flächen für die Wasserwirtschaft mit der Zweckbestimmung „Entwässerungsgraben N3“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 16 a BauG.</p>
<p>FACHPLÄNE</p> <p>Landschaftsplanung</p>	<p>Gemäß dem aktuellen Landschaftsplan befindet sich der Geltungsbereich im Teilraum R1 Alte Rheinaue. Angestrebte Hauptnutzungsform ist extensiv bewirtschaftetes, umbruchfreies und artenreiches Dauergrünland mit Gras- und Heuwerbung für Rinder- und Pferdehaltung. Hierzu wird die landwirtschaftliche Nutzung dauerhaft extensiviert. Leitart des Offenlands ist der Weißstorch.</p> <p>Vorhandene und in Entwicklung befindliche Stromtalwiesen werden nachhaltig geschützt.</p> <p>→ im Geltungsbereich befinden sich keine Stromtalwiesen.</p> <p>Ausgewählte Entwässerungsgräben werden deutlich aufgeweitet und haben breite Übergangflächen zu anschließenden Nutzungsflächen.</p> <p>→ wird auf Ebene des Entwässerungskonzeptes und im nachfolgenden wasserrechtlichen Verfahren beachtet, durch die Ausweisung zusätzlicher Flächen für die Wasserwirtschaft Zweckbestimmung „Entwässerungsgraben N3“ wird der erforderliche Boden planungsrechtlich gesichert.</p> <p>Landespflegerische Maßnahmen mit Ausgleichswirkung bzw. zur Nutzung im Ökokontopool</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renaturierung von ausgewählten Grabenabschnitten <ul style="list-style-type: none"> → wird auf Ebene des Entwässerungskonzeptes und im nachfolgenden wasserrechtlichen Verfahren beachtet, durch die Ausweisung von Flächen für die Wasserwirtschaft Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3 wird der erforderliche Boden planungsrechtlich gesichert. - Anlage und Sicherung von Saum- und Pufferstreifen zwischen Gräben und angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen <ul style="list-style-type: none"> → im Geltungsbereich nicht von Belang. - Erhaltung bzw. Neuanlage von extensivem, artenreichem Dauergrünland <ul style="list-style-type: none"> → Diese landespflegerische Zielvorstellung kann vor dem Hintergrund der städtebaulichen Zielvorstellung nicht mehr aufrechterhalten werden.

Fachgesetz/Fachplan	<u>Ziele des Umweltschutzes</u> und deren Berücksichtigung
Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein	Lage innerhalb eines hochwassergefährdeten Gebietes (HQ _{extrem}) des Rheins. Gemäß den Hochwassergefährdungskarten ist der Geltungsbereich auch gefährdet, wenn die Hochwasserschutzanlagen versagen. Gemäß den Gefahrenkarten steht der Geltungsbereich dann bei einem HQ _{extrem} (was statistisch gesehen seltener als einmal in 100 Jahren auftreten kann) ca. 3 - 4 m unter Wasser.
Planung vernetzter Biotopsysteme (VBS):	Kein Bestand und demnach keine flächenbezogenen Zieldarstellungen.
Sonstige planungsrelevante Vorgaben	Der gesamte Kreis Mainz-Bingen ist, gemäß der Anlage zur Landesverordnung über die Bestimmung von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 19.12.2006, als grünlandarmes Gebiet eingestuft. → Kein Konflikt, da kein Dauergrünland beansprucht wird

9.3 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes des Plangebietes und der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete

9.3.1 Schutzgut Menschen

Der Geltungsbereich wird landwirtschaftlich genutzt. Südlich des bestehenden Gewerbegebietes „Am Wiesendeich“ erstreckt sich die gemischte Bebauung und somit die nächstgelegenen Flächen mit Wohnnutzung. Darüber hinaus befinden sich eine Kindertagesstätte sowie ein Seniorenzentrum an der südöstlichen Geltungsbereichsgrenze.

Das Plangebiet ist Schallimmissionen der südlich gelegenen Bahnstrecke sowie dem Straßenverkehr ausgesetzt.

Der Geltungsbereich weist aufgrund der bestehenden gewerblichen Nutzungen, der Immissionen durch die Bahn sowie der fehlenden Naherholungsinfrastruktur für die Erholungseignung eine untergeordnete Bedeutung auf. Innerhalb des Geltungsbereiches verlaufen keine Wander- und Radwege, wenngleich ein parallel zur Karl-Arand-Straße verlaufender Fuß- und Radweg mit Übergang zum Bodenheim-Laubenheimer-Ried sowie zum entlang des Rheins verlaufenden Leinpfad für die siedlungsnahen Kurzzeiterholung genutzt werden kann.

9.3.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt

Zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter wird eine artenschutzrechtliche Prüfung durch das Büro BG Natur erstellt. Das vollständige Gutachten ist Gegenstand der Anlage 5, auf die hiermit verwiesen wird.

9.3.2.1 Schutzgut Pflanzen

Die im Untersuchungsraum kartierten Biotop- und Nutzungsstrukturen sind der Bestandskarte in Anlage 5 zu entnehmen. Im Gebiet wurden keine gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG geschützten Biotope und keine Biotoptypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst.

Der Geltungsbereich wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen weisen eine Fläche von ca. 3,26 ha auf. Beiderseits des Entwässerungsgrabens verlaufen unversiegelte Wege mit einer Flächengröße von 2.105 m². Diese Biotope sind häufigen anthropogenen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt, leicht ersetzbar und weisen daher eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf.

Der Entwässerungsgraben N3 ist in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz als Teilgebiet des Linienobjektes mit der Nr. BK-6016-0527-2006 erfasst. Gemäß der Gebietsbeschreibung handelt es sich um gehölzbestandene Gräben als Vernetzungselemente in der ausgeräumten Ackerlandschaft, der Graben wurde

im Jahre 2006 als Erlen-Eschen-Ufergehölz (BE4) kartiert. Im Rahmen der Biotopkartierung zum Artenschutzgutachten wurde der Bereich als Gehölzstreifen (BD3) in der Größenordnung von ca. 1.770 m² erfasst. Zusammen mit einer schmalen, bereits stark verbuschten Brachfläche (BB3) in der Größenordnung von ca. 650 m² weisen diese Biotope eine mittlere Bedeutung für den Arten und Biotopschutz auf.

9.3.2.2 Schutzgut Tiere

Avifauna

Insgesamt wurden 38 Vogelarten nachgewiesen, davon haben 13 den Status „Brutvogel“ im Untersuchungsgebiet, die übrigen Arten sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 5: Festgestellte Vogelarten im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung (Quelle: BG Natur 2022)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote Liste RLP	Rote Liste BRD	Schutz
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV	*	*	§
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	G	*	*	§
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV	*	*	§
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	G	3	V	§
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	G	*	*	§
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	G	*	*	§
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B	*	*	§
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	G	*	*	§
Elster	<i>Pica pica</i>	G	*	*	§
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	G	*	*	§
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	G	3	3	§
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	*	V	§
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	G	*	*	§
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	G	*	*	§
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B	*	*	§§
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	G	*	*	§
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV	*	*	§
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV	*	*	§
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV	*	*	§
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	G	*	*	§
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	G	3	V	§
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	*	*	§
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	G	*	*	§
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	G	n.b.	n.b.	§
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	*	*	§
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	G	*	*	§
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	*	*	§
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	G	*	*	§
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV	*	*	§

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status	Rote Liste RLP	Rote Liste BRD	Schutz
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	G	V	3	§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	G	*	*	§
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	G	3	*	§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	G	*	*	§§§
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	G	1	V	§
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	*	*	§
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV	*	*	§

Status: BV - Brutverdacht (Wahrscheinliches Brüten), B - sicheres Brüten, G - Gastvogel

Rote Liste Rheinland-Pfalz/BRD: 3 – gefährdet, V - zurückgehend, "Vorwarnliste" – * ungefährdet – n.b. nicht bewertet

Schutz: § besonders geschützte Art; §§ - streng geschützte Art, §§§ - streng geschützte Art gemäß EG-ArtSchVO Nr. 338/97

Im Untersuchungsgebiet wurden mit Grünspecht und Turmfalke zwei gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten erfasst. Für den Grünspecht wurde ein Brutnachweis im Gehölzbestand bzw. einer absterbenden Pappel am Entwässerungsgraben N3 erbracht. Der Turmfalke wurde als Nahrungsgast eingestuft.

Die in der Roten-Liste Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte Vogelarten Bluthänfling, Feldlerche, Mehlschwalbe und Stockente, der in der Roten-Liste Rheinland-Pfalz auf der Vorwarnliste geführte Star sowie der vom Aussterben bedrohte Wiesenpieper wurden als Nahrungsgäste erfasst.

Den Gehölzbiotopen im Geltungsbereich ist aufgrund der Vielzahl an dort brütenden Vogelarten eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Avifauna zuzuschreiben, die Ackerflächen sind als Lebensraum von vergleichsweise geringerer Bedeutung.

Reptilien

Die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Zauneidechse wurde im Geltungsbereich nicht nachgewiesen.

9.3.2.3 Biologische Vielfalt

Wie in den vorstehenden Kapiteln erläutert, sind innerhalb des Geltungsbereiches eine mittlere Artenvielfalt und somit auch eine entsprechend mittlere biologische Vielfalt nachgewiesen. Seltene oder gefährdete Arten sind – mit Ausnahme des gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Grünspechts – im Geltungsbereich allenfalls als Nahrungsgäste vorhanden. Den entlang des Entwässerungsgrabens stockenden Gehölzen ist aufgrund der Vielzahl an dort brütenden Vogelarten eine hohe Bedeutung für die Avifauna zuzuschreiben, die Ackerflächen sind als Lebensraum von vergleichsweise geringerer Bedeutung. Das Plangebiet weist hinsichtlich der biologischen Vielfalt insgesamt eine mittlere Bedeutung auf.

9.3.3 Schutzgut Boden / Fläche

Fläche ist eine begrenzte Ressource. Um ihre Nutzung konkurrieren beispielsweise Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Naturschutz, Rohstoffabbau und Energieerzeugung. Die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke soll gemäß der Nachhaltigkeitsstrategie 2016 bis zum Jahr 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag begrenzt werden (DESTATIS, 2018).

Die Flächen im Geltungsbereich sind als Freiflächen zu bezeichnen und unterliegen überwiegend landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung.

- Geologie/Boden: Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen mit vorherrschend Vegen aus carbonatischem Auenschluff. Als Bodenart treten überwiegend Lehme mit einem hohen Ertragspotential auf. Daten zur Bodenfunktionsbewertung liegen lediglich für die Flächen westlich des namenlosen Gewässers III. Ordnung vor. Dort weisen die Böden einen mittleren Funktionserfüllungsgrad auf.
- Erosionsgefährdung: gering
- Relief: ca. 84 m ü. NN, eben
- Sonstiges: Es sind im Geltungsbereich und der näheren Umgebung keine Altablagerungen, Altlastenstandorte oder -verdachtsflächen bekannt.

9.3.4 Schutzgut Wasser

- Schutzgebiete: Im Norden befinden sich Teilflächen des Geltungsbereiches innerhalb (randlich) der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ (siehe Planzeichnung)
- Lage innerhalb eines nachrichtlich übernommenen hochwassergefährdeten Gebietes (HQ_{extrem}) des Rheins.
- Gewässer: Ein namenloser Entwässerungsgraben III. Ordnung (örtliche Bezeichnung N3) verläuft an den westlichen Geltungsbereichsgrenze auf einer Strecke von ca. 300 m.
- Grundwasser: Lage in der großräumigen Grundwasserlandschaft der quartären und pliozänen Sedimente als Porengrundwasserleiter mit einer vergleichsweise geringen Grundwasserneubildungsrate von ca. 24 mm/Jahr. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird als mittel angegeben.
- Im Baugebiet ist auf Grund der Nähe zum Rhein mit schwankenden und zeitweise hohen Grundwasserständen zu rechnen.

9.3.5 Schutzgut Klima/Luft

- Lokalklima/Bioklima: Die unversiegelten, ackerbaulich genutzten Flächen des Plangebietes stellen Kaltluftproduktionsflächen dar. Auf Grund der Beckenlage sammelt sich diese produzierte Kaltluft in einem Kaltluftsammelgebiet. Das Pappelwäldchen fungiert als Frischluftproduktionsfläche.
- Unter Berücksichtigung des im ländlichen Raum reichlich vorhandenen Angebotes an Kaltluftentstehungsflächen besitzen die Flächen im Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für die Kaltluftproduktion. Als lufthygienisch wirksame Frischluftentstehungsflächen ist das Pappelwäldchen von Bedeutung.
- Vorbelastung: Auf Grund fehlender wirksamer Emissionsquellen von untergeordneter Bedeutung.
- Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines großräumigen Bereiches mit klimatischer Funktion („Luftaustauschbereiche und Wirkräume“), das sich über das gesamte Nahetal sowie die Rheinebene und das nördliche Rheinhessen erstreckt. Es handelt sich um einen thermisch stark belasteten Luftaustauschbereich, der durch eine geringe Durchlüftung und eine relativ hohe thermische Belastung in den Sommermonaten gekennzeichnet wird, in dem vor allem den Gewässerläufen die Funktion einer Luftaustauschbahn zukommt.

9.3.6 Schutzgut Landschaft

Der Geltungsbereich befindet sich im Süden der naturräumlichen Einheit „Bodenheimer Aue“. Die Flächen des Geltungsbereiches sind durch die Gehölze des Pappelwäldchens, die sich im Süden anschließende gewerbliche Bebauung und die ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet.

Der Raum wird von einem System von Gräben durchzogen, die i.d.R. von Röhrichten und Weidengehölzen begleitet werden. Diese Ufergehölze führen zu einem Wechsel gliedernder Elemente, die zusammen mit den unterschiedlichen Nutzungsstrukturen eine landschaftsraumtypische Vielfalt gewährleisten. Der Raum ist durch anthropogene Überformung, landwirtschaftlicher Intensiv-Nutzung und Verlärmung bereits erheblich vorbelastet. Naturnähe – als Urwüchsigkeit und Ungestörtheit eines Landschaftsausschnittes – ist im Plangebiet, das völlig von menschlicher Nutzung überprägt ist, nicht mehr zu finden.

9.3.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Laut Stellungnahme der GDKE sind in der Fundstellenkartierung der Direktion Landesarchäologie im Geltungsbereich keine archäologischen Fundstellen verzeichnet. Grundsätzlich ist auch nur ein geringer Teil der tatsächlich im Boden vorhandenen archäologischen Denkmale bekannt. Bau- und Bodendenkmäler sind häufig in der Rheinebene zu finden, da diese seit jeher ein historisch bedeutsamer Verkehrsweg darstellt. So wurde im angrenzenden 1. Bauabschnitt eine aufwändige Ausgrabung einer vorgeschichtlichen Befestigung durchgeführt.

An Sachgütern sind angrenzende Baugrundstücke mit ihren Gebäuden und Nebenanlagen zu nennen. Entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze verläuft innerhalb der parallel zum Entwässerungsgraben N3 verlaufenden Wegeparzelle eine Transportleitung DN 200 AZ mit Steuerkabel der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH.

9.3.8 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen im Untersuchungsgebiet werden durch die Nähe zum Rhein geprägt. Aufgrund des mit dem Rhein korrespondierenden Grundwasserspiegels wurden zahlreiche Entwässerungsgräben angelegt, um die Flächen urbar zu machen. Diese Gräben werden von Gehölzen begleitet, die zu einer Abwechslung im Landschaftsbild beitragen. Dominiert wird der Raum jedoch von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, da sich die vorhandenen Böden auf Grund des Ertragspotentials für eine landwirtschaftliche Nutzung besonders eignen. Auf Grund des hohen Freiflächenanteils ist dem Plangebiet eine klimatische Funktion als Kaltluftproduktionsfläche zuzuschreiben. Infolge der Beckenlage sind jedoch eine geringe Durchlüftung und eine relativ hohe thermische Belastung in den Sommermonaten zu verzeichnen.

9.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

9.4.1 Schutzgut Menschen

Während der Bauzeit kommt es zu einem erhöhten LKW-Aufkommen und durch die Bauarbeiten entstehende Emissionen, wie z. B. Baustellenlärm, Luftschadstoffe, Stäube und Erschütterungen. Die Auswirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt und bei Beachtung der geltenden Vorschriften sowie der Durchführung gemäß dem Stand der Technik als nicht erheblich zu bezeichnen.

Mit der Realisierung des Bebauungsplans werden gewerbliche Bauflächen planungsrechtlich ermöglicht. Schutzwürdige Bebauung (Seniorenheim, Kindergarten) befindet sich unmittelbar südlich des Planvorhabens in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Bereich des Gewerbegebietes `Mittelwiese 1`, südöstlich sind Wohnnutzungen in gemischten Bauflächen vorhanden. An diese schließt das Gewerbegebiet `Am Wiesendeich` an. Östlich des Plangebiets ist die Ausweisung eines Neubaugebietes „Hinter der Lehnsweide“ beabsichtigt. Diese bestehenden und geplanten Nutzungen haben grundsätzlich einen Anspruch auf die Gewährleistung der baugesetzlich gebotenen gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durch das Büro „GSB GbR“ durchgeführt, um die Einwirkungen auf das Plangebiet durch Verkehrslärm und die schalltechnischen Auswirkungen durch den Anlagenlärm der geplanten gewerblichen Nutzung auf die umliegende schützenswerte Bebauung zu ermitteln und zu bewerten. Weiterhin wurde die Zunahme des Verkehrslärms thematisiert. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse ist dem Kapitel 6.8 zu entnehmen.

Um eine Verträglichkeit der künftigen Nutzungen mit den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen zu erreichen, wird eine Geräuschkontingentierung für die einzelnen Gewerbegebiete vorgenommen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den schutzwürdigen Immissionsorten gesichert werden können. Diese Geräuschkontingentierung wird im Bebauungsplan durch Festsetzung planungsrechtlich gesichert.

Aufgrund von prognostizierten Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum werden zum Schutz vor Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden im Bebauungsplan textlich festgesetzt. Die Festsetzungen zum Lärmschutz umfassen die Vorgabe von Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sowie den Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können. Die dazu maßgeblichen Außenlärmpegel werden im Bebauungsplan festgesetzt. Darüber hinaus wird eine Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind, verbindlich festgesetzt. Unter Zugrundelegung der Umsetzung des Schallschutzkonzeptes können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, zumal Betriebsinhaber- und Betriebsleiterwohnungen ohnehin nur als Ausnahme zulässig sind.

Die Planung hat vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, da den acker- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Erholung zukommt.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Menschen sind unter Zugrundelegung der Gliederung des Gebietes sowie des Schallschutzkonzeptes nicht zu konstatieren.

9.4.2 Schutzgüter Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt

9.4.2.1 Schutzgut Pflanzen

Durch die Realisierung des Bebauungsplans gehen die in Kapitel 9.3.2.1 aufgeführten Biotop- und Nutzungsstrukturen bau- und anlagebedingt nahezu vollständig verloren. Kein Eingriff findet im Bereich des Entwässerungsgraben N3 (kartiert als Strauchgehölz) mit Ausnahme der beiden Querungen durch die Straßenverkehrsfläche in der Größenordnung von ca. 250 m² statt. *(Hinweis: auch wenn im Bereich des Entwässerungsgrabens – festgesetzt als Fläche für die Wasserwirtschaft – punktuell die Entnahme von Gehölzen für die Aufweitung des Grabens ermöglicht wird, wird dies durch die im Rahmen des wasserrechtlichen Verfahrens endgültig festzulegenden, aber in der Bebauungsplanung im Rahmen bereits vorgegebenen Renaturierung als eingriffsneutral gewertet)*

Es werden überwiegend geringwertige Biotop- und Nutzungsstrukturen beansprucht. Für die Beanspruchung dieser Biotoptypen (Ackerflächen, Wirtschaftswege) ist kein Ausgleichsbedarf erforderlich.

Der Verlust der stark verbuschten Brache (BB3) in der Größenordnung von 650 m² sowie des Gehölzstreifen (BD3) in der Größenordnung von ca. 250 m² im Bereich der erforderlichen Grabenquerung durch die Straßenverkehrsfläche kann als ausgleichbar klassifiziert werden.

9.4.2.2 Schutzgut Tiere

Avifauna

Das für die Avifauna wertgebende Biotop – dem Gehölzstreifen (BD3) entlang des Entwässerungsgrabens N3 – bleibt mit Ausnahme der beiden Querungen in der Größenordnung von ca. 250 m² nahezu vollständig erhalten, so dass Beeinträchtigungen auf die dort vorkommende Biozönose vermieden werden können.

Im Untersuchungsgebiet wurden mit Grünspecht und Turmfalke zwei gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten erfasst. Die in der Roten-Liste Rheinland-Pfalz als gefährdet eingestufte Vogelarten Bluthänfling, Feldlerche, Mehlschwalbe und Stockente, der in der Roten-Liste Rheinland-Pfalz auf der Vorwarnliste geführte Star sowie der vom Aussterben bedrohte Wiesenpieper wurden als Nahrungsgäste erfasst.

Der Verlust des Nahrungsraums wird aufgrund des großräumigen Angebots an Nahrungsraum im unmittelbar nördlich (Agrarlandschaft des Bodenheim-Laubenheimer Ried) und östlich gelegenen Rhein sowie der Mobilität der Arten als nicht erheblich eingestuft.

In den Gehölzen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wurden geeignete Fortpflanzungsstätten für Stauden-, Hecken- und Baumbrüter festgestellt. Es ist ein Verlust von ca. 900 m² Gehölzen festzustellen. Der Lebensraumverlust für die an Gehölze gebundenen Arten wird als ausgleichbar klassifiziert, da die nachgewiesenen Arten keine hohen Habitatansprüche stellen und an häufige Nistplatzwechsel angepasst sind. Aufgrund des großräumigen Angebots an geeigneten Habitatstrukturen im Umfeld – insbesondere entlang der gehölzbestandene Gräben sowie im Wäldchen – sind diese Arten in der Lage auf diese geeigneten Lebensräume im Umfeld auszuweichen.

Zur Vermeidung von Tötungen von Einzelindividuen sind die Rodungsarbeiten im gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraum zwischen 01.10. und 28./29.02. des darauffolgenden Jahres durchzuführen.

Reptilien

Wie in Kapitel 9.3.2.2 beschrieben wurde die Zauneidechse nicht nachgewiesen. Demzufolge lassen sich auch keine Auswirkungen ableiten.

Maßnahmen

Zur Vermeidung des Eintretens direkter baubedingter Schädigungen sind folgende Maßnahmen zu sichern:

- Integration des gewässerbegleitenden Gehölzbestandes in die Planung, so dass eine Vermeidung des Eingriffes auf das unbedingt notwendige Maß erreicht wird.
- Durchführung von Rodungsarbeiten gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. die Rodungsarbeiten sind nur im Zeitraum zwischen dem 01.10. und dem 28./29.02. des Folgejahres zulässig.
- Zur Vermeidung des Eintretens des Tötungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und/oder des Beschädigungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für möglicherweise brütende Vögel der offenen Feldflur ist die Baufeldfreimachung (Abtrag von Oberboden) nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum zwischen dem 15.08. und dem 15.03. eines Jahres zulässig. Falls die Baufeldfreimachung während der Brutperiode offenlandbrütender Vögel (Ende März - Ende August eines Jahres) unvermeidbar ist, sind die Brutvögel durch Mähen oder Mulchen bzw. (bei Ackerflächen) durch Grubbern oder Eggen des Baufeldes vor Baubeginn ab Mitte März und anschließend in maximal vierwöchigem Turnus bis zum Beginn der Bauarbeiten zu vergrämen.

9.4.2.3 Biologische Vielfalt

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit Flächeninanspruchnahmen und Gehölzentnahmen verbunden. Dies führt zu einem Lebensraumverlust sowie einem Nahrungsraumverlust von allgemein weit verbreiteten und häufig vorkommenden Vogelarten. Durch die grünordnerischen Maßnahmen im Plangebiet wird der günstige Erhaltungszustand der lokalen Population gesichert und die biologische Vielfalt im Plangebiet nicht entscheidungserheblich verändert.

9.4.3 Schutzgut Boden / Fläche

Die Realisierung des Bebauungsplans bereitet Flächeninanspruchnahmen bzw. -umwandlungen planungsrechtlich vor. Es werden Flächen durch die Vorhaben unmittelbar durch Versiegelung und Überbauung verändert. Flächenumwandlungen durch naturschutzfachlich begründete Ausgleichsmaßnahmen sind nicht festzustellen, da der Ausgleich auf bereits eingebuchten Ökokontoflächen erbracht wird.

Während der Bauphase besteht die Gefahr einer Beeinträchtigung der natürlich gewachsenen Bodenstruktur beispielsweise durch Bodenverdichtungen beim Einsatz der Baumaschinen oder durch Schadstoffeinträge in den Boden durch Treibstoffe oder Schmiermittel. Bei Einhaltung der Rechtsverordnung zum Wasserschutzgebiet „UF Bodenheim“, der einschlägigen Sicherheitsvorschriften sowie der geltenden DIN-Normen zum Bodenschutz kann diese Gefahr jedoch auf ein unbedenkliches Maß minimiert werden.

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit einer Neuversiegelung und somit mit dem Verlust von Böden verbunden. Betroffen sind fast ausschließlich anthropogen überprägte, ackerbaulich genutzte Böden, so dass ein dauerhafter Verlust der gesamten Planungsfläche für die landwirtschaftliche Nutzung zu konstatieren ist. Auf den künftig vollversiegelten Flächen im Umfang von ca. 23.040 m² kommt es zu einem Verlust der Lebensraumfunktion für Pflanzen, der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Der Verlust von Böden ist im naturwissenschaftlichen Sinne nicht ausgleichbar und somit als erheblich einzustufen.

Durch die Realisierung der öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde ist durch die Extensivierung der bisher ackerbaulich genutzten Flächen eine Aufwertung der Bodenfunktionen verbunden.

9.4.4 Schutzgut Wasser

Bei Beachtung der Rechtsverordnung des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen. Zum Schutz des Grundwassers wurden im Bebauungsplan Tankstellen und Betriebe, die in erheblichem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgehen, ausgeschlossen. Zudem erfolgt der Ausschluss von metallischen Dachaufbauten und Regenrinnen aus unbeschichtetem Zink, Kupfer oder Blei.

Es sind keine Still- oder Fließgewässer I. und II. Ordnung direkt von der Planänderung betroffen. Der Entwässerungsgraben N3 (Gewässer III. Ordnung) wird durch Festsetzung als Fläche für die Wasserwirtschaft gesichert. Lediglich im Bereich der geplanten Grabenquerung durch die Erschließungsstraße werden punktuell Eingriffe vorbereitet. Diesem Eingriff kann jedoch die geplante Gewässerrenaturierung im Sinne einer Aufweitung des Gewässerbetts und Uferabflachung gegenübergestellt werden.

Die mögliche Überbauung und damit verbundene Versiegelung von ca. 23.040 m² führt zu einem Verlust der Versickerungs- und Wasserrückhaltevermögens auf diesen Flächen. Gemäß Landeswassergesetz ist Niederschlagswasser vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit möglich ist.

Durch die festgesetzte Dachbegrünung kann bereits eine Verringerung des Oberflächenwasserabflusses durch Verzögerung der Ableitung des Regenwassers und durch die Verdunstung bzw. die Aufnahme durch die Pflanzen erzielt werden. Durch die Festsetzung der wassergebundenen Bauweise für Kfz-Stellplätze wird darüber hinaus der Versiegelungsgrad und somit die Verschärfung des Oberflächenabflusses minimiert.

Durch die vorgesehene naturnahe Regenwasserbewirtschaftung mittels breitflächiger Versickerung in flachen Mulden sowie einer Ableitung von überschüssigen Mengen bei Starkregenereignissen in den Entwässerungsgraben N3 sowie das im 1. Bauabschnitt befindliche Grabennetz ist die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ auch weiterhin gesichert.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser sind unter Zugrundelegung der in Kapitel 9.6.3 aufgeführten Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen nicht zu konstatieren.

9.4.5 Schutzgut Klima/Luft

Die mögliche Überbauung und damit verbundene Versiegelung von ca. 23.040 m² führt zu einem Verlust von Kaltluftproduktionsflächen, innerhalb eines thermisch stark belasteten Raums, der durch eine geringe Durchlüftung und eine relativ hohe thermische Belastung in den Sommermonaten gekennzeichnet ist.

Die durch die gewerbliche Nutzung verbundene Verkehrszunahme führt zu entsprechenden Luftschadstoffemissionen. Eine zusätzliche Belastung der Luft kann nicht ausgeschlossen werden.

Durch die verbindliche Vorgabe der Nutzung erneuerbarer Energien (hier: Nutzung von Solarenergie) werden die CO₂-Emissionen für die Energieversorgung im Gewerbe- und Industriegebiet deutlich reduziert und Energie dezentral und erneuerbar erzeugt.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima/Luft sind unter Zugrundelegung der in Kapitel 9.6.3 aufgeführten Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen nicht zu konstatieren.

9.4.6 Schutzgut Landschaft

Die zukünftige gewerbliche Bebauung verändert das Orts- und Landschaftsbild am Ortseingang von Nackenheim und führt zu einer dauerhaften Umgestaltung des durch landwirtschaftliche Nutzungen bestimmten Landschaftsbildes. Hierbei ist jedoch hervorzuheben, dass das Landschaftsbild durch die bestehende gewerbliche und gemischte Nutzung sowie der Bahnlinie Mainz – Mannheim vorbelastet ist und die Erholungseignung aufgrund dieser Lage ohnehin eingeschränkt ist.

Ein Verlust von ortsbildprägenden Strukturen ist allenfalls punktuell im Bereich der Querung des Grabens N3 zu verzeichnen, durch die geplante Renaturierung unter weitgehendem Erhalt der vorhandenen Gehölzstrukturen kann dieser Eingriff jedoch verringert und ausgeglichen werden.

Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft lassen sich unter Zugrundelegung der grünordnerischen Maßnahmen und der in Kapitel 9.6.3 aufgeführten Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen verringern.

9.4.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Kulturgüter werden nicht erwartet. Archäologische Funde bei Bauarbeiten können jedoch nie gänzlich ausgeschlossen werden. Grundsätzlich sind Bauleitung und ausführende Baufirmen auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes hinzuweisen. Danach ist jeder archäologische Fund unverzüglich zu melden, die Fundstelle soweit als möglich unverändert zu lassen und die Gegenstände sorgfältig gegen Verlust zu sichern sowie die Denkmalschutzbehörde zu informieren.

Entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze verläuft innerhalb der parallel zum Entwässerungsgraben N3 verlaufenden Wegeparzelle eine Transportleitung DN 200 AZ mit Steuerkabel der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH. Diese wird durch Festsetzung der Trinkwasser-Transportleitung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 13 BauGB gesichert. Im direkten Umfeld der Transportleitung ist nach DVGW Arbeitsblatt W 400-1 ein Schutzstreifen von 6,00 m Breite (beidseitig 3,00 m ab Achse) einzuhalten. Dieser Schutzstreifen wird durch die Festsetzung eines ebenso breiten Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des Versorgungsunternehmens gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB gesichert. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Sachgüter können somit ausgeschlossen werden.

9.4.8 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen, die durch die Planung ermöglicht werden, beziehen sich im Wesentlichen auf die Vorbereitung der Flächeninanspruchnahme mit der Folge der Bodenzerstörung durch Überbauung bzw. Versiegelung und somit primär auf den Bodenhaushalt. Hierdurch werden naturgemäß gleichzeitig Sekundärwirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Tiere und Pflanzen, Klima/Luft sowie Landschaft und letztlich auf den Menschen ausgelöst; die hier jedoch – über die bereits bei den einzelnen Schutzgütern genannten Beeinträchtigungen hinaus – insgesamt von untergeordneter Bedeutung sind.

9.5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-Durchführung der Planung

Angesichts der relativ hohen Bodenfruchtbarkeit wäre kurzfristig nicht mit einer Einstellung der landwirtschaftlichen Intensivnutzung zu rechnen. Dabei würden sich die meisten Naturgüter kaum verändern. Eine Ausnahme bildet das Schutzgut Boden – hier wäre durch intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung langfristig eine weitere Verschlechterung durch Auswaschung und Eintrag von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln zu befürchten, was mit negativen Auswirkungen auf das Grundwasser bzw. das Trinkwasserschutzgebiet verbunden ist.

9.6 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

9.6.1 Schutzgutbezogene Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Schutzgut Tiere

Bau- und anlagebedingte bedingte Auswirkungen sind durch den Verlust der Gehölzbiotope als Lebensraum für Vögel konstatieren. Diese 900 m² Gesamtlebensraumverlust sind zu kompensieren.

Schutzgut Pflanzen

Die Biotope mit einer geringen Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz (Acker, Wirtschaftswege) sind anthropogen überprägt, häufigen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt, leicht ersetzbar und weisen eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf. Für diese Biotoptypen lässt sich kein Ausgleichserfordernis ableiten.

Biotope mit einer mittleren Wertigkeit sind in Form der Gehölzbiotope (BB3, BD3) in der Größenordnung von 900 m² betroffen. Das Ausgleichsverhältnis (Eingriff : Ausgleich) wird mit 1:1 festgelegt.

Demnach beträgt der Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Pflanzen **900 m²**.

Schutzgüter Boden – Wasser – Klima/Luft

Gemäß Tabelle 3 werden durch die Festsetzungen des Bebauungsplans Versiegelungen in einer Größenordnung von ca. 23.040 m² planungsrechtlich ermöglicht. Bei einem Ausgleichsverhältnis von 1:1 beträgt der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden ca. 23.040 m².

Schutzgut Landschaft

Erhebliche Beeinträchtigungen werden nicht prognostiziert, so dass sich auch kein Ausgleichsbedarf ableiten lässt.

9.6.2 Überplanung von Grünflächen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“

Durch die Überplanung einer im rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ festgesetzten Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Retentionsmulde“ in der Größenordnung von 305 m² entsteht für diesen Bebauungsplan ein Kompensationsdefizit, da diese im Umweltbericht zum rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ in der Ausgleichsbilanz den Eingriffen gegenübergestellt wurde.

Die Öffentliche Grünfläche „Retentionsmulde“, die an zwei Stellen unterbrochen wurde, wurde ebenfalls im Umweltbericht zum rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ in der Ausgleichsbilanz den Eingriffen im Umfang von 1.010 m² gegenübergestellt.

Somit sind diese Flächen im Umfang von [305 m² + 1.010 m² =] **1.315 m²** in der gegenständlichen 1. Änderung und Erweiterung zu kompensieren.

9.6.3 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen

Nachstehende Maßnahmen dienen der gebotenen Eingriffsminimierung.

Schutzgüter Tiere und Pflanzen

- Einsatz einer ökologischen Baubegleitung, welche die nachstehenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen begleitet.
 - Durchführung von Rodungsarbeiten gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar des Folgejahres. Sollte dennoch der Eingriff im Zeitraum 01. März bis 30. September unvermeidbar sein, ist der artenschutzrechtliche Tötungstatbestand auf Grundlage einer Begutachtung durch eine fachlich qualifizierte Person (z. B. Biologe o. ä.) auszuschließen.
 - Durchführung der Baufeldfreimachung nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln oder nach Begutachtung durch eine fachlich qualifizierte Person (z. B. Biologe o. ä.).
- Verwendung von umweltfreundlicher Beleuchtung zur Minderung von Lichtemissionen und folglich zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für nachtaktive Insekten.
- Beachtung der Vorgaben der DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie der RAS-LP4.

Schutzgut Boden / Fläche

- Festsetzung von wasserdurchlässigen Belägen für PKW-Stellplätze sowie fußläufige Wege, dadurch eingeschränkter Erhalt der Bodenfunktionen im Wasserkreislauf.
- Festsetzung von öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulden auf bisher intensiv ackerbaulich genutzten Flächen, dadurch Extensivierung der bisherigen Nutzung und Förderung der natürlichen Bodenfunktionen.

Schutzgut Wasser

- Festsetzung von Flächen für die Wasserwirtschaft mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3.
- Beachtung der *„Rechtsverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes in den Gemarkungen Bodenheim und Nackenheim zugunsten der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH“*, bekanntgemacht am 25.07.2016 bzw. die *„Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete, DVGW-Arbeitsblatt W 101“*.
- Beachtung der *„Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten, Ausgabe 2016, RiStWag 2016“*].
- Rückhaltung und breitflächige Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser in den Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde, Empfehlung zur Brauchwassernutzung.
- Festsetzung von Dachbegrünungen auf Flachdächern, dadurch Speicherung von Niederschlagswasser.
- Festsetzung, dass metallische Dachaufbauten aus unbeschichtetem Zink, Kupfer oder Blei unzulässig sind. Dadurch Vermeidung einer Schadstoffbelastung des Grundwassers, so insbesondere in Hinblick auf die teilweise Lage im Trinkwasserschutzgebiet.

Schutzgüter Klima/Luft

- Starke innere Durchgrünung zur Verbesserung des Lokalklimas (Dachbegrünung, Begrünung der Stellplätze) sowie Öffentlichen Grünflächen und Festsetzung der naturnahen Gestaltung der Flächen für die Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Schutzgut Landschaft

- Begrenzung der Gebäudehöhe
- Ausschluss greller Fassaden und Außenwände zur Wahrung des diesbezüglich noch harmonischen Erscheinungsbildes der näheren Umgebung mit seiner bestehenden Bebauung

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

- Hinweise zu Maßnahmen zur angepassten Bauweise und Nutzung im überschwemmungsgefährdeten Gebiet durch Ausbildung einer wasserdichten Wanne oder Verzicht auf Keller.
- Sicherung der Transportleitung DN 200 AZ mit Steuerkabel der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH durch Festsetzung der Leitung und Geh-, Fahr- und Leitungsrechten

9.6.4 Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

9.6.4.1 Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde

Durch die textlichen Festsetzung Ziffer I.1.6 „Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde“ zur naturnahen Gestaltung wird auf diesen Flächen eine deutliche Aufwertung gegenüber dem bisherigen Zustand der überwiegend intensiv bewirtschafteten, strukturfreien Ackerfläche gewährleistet. In der Summe werden Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde im Umfang von ca. 5.920 m² auf bisher geringwertigen Ackerflächen festgesetzt, so dass auf diesen Flächen eine tatsächliche Aufwertung erfolgt.

Diese Maßnahme kann als bodenverbessernde Maßnahmen angesehen werden und wird daher als funktionaler Ausgleich der Neuversiegelung gegenübergestellt.

Abzüglich des in Kapitel 9.6.2 aufgeführten Kompensationsdefizit für den rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ in der Größenordnung von 1.315 m² werden [5.920 m² - 1.315 m² =] 4.605 m² als Ausgleich in die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz gestellt.

9.6.4.2 Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3

Der Entwässerungsgraben N3 stellt sich im Bestand als geradliniger und technisch überformter Entwässerungsgraben dar. Durch die flächenmäßige Aufweitung – insbesondere an der Westseite des Grabens, da auf der Ostseite eine Transportleitung der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH verläuft – wird dem Gewässer mehr Raum gegeben und im Zuge der Erschließungsmaßnahme respektive der Herstellung gemäß dem Entwässerungskonzept renaturiert.

In der Summe werden an der Westseite des Grabens Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3 auf bisherigen Wirtschaftswegen im Umfang von ca. 850 m² aufgewertet. Diese Maßnahme kann als bodenverbessernde Maßnahmen angesehen werden und wird daher als funktionaler Ausgleich der Neuversiegelung gegenübergestellt.

9.6.5 Abbuchung vom Ökokonto

Das Kompensationsdefizit von $[23.040 \text{ m}^2 - 4.605 \text{ m}^2 - 850 \text{ m}^2 =]$ 17.585 m^2 wird durch die Abbuchung verschiedener Ökokontoflächen gedeckt. Dafür stehen folgende Ökokontoflächen zur Verfügung:

- Ökokontofläche Viehweide (Nackenheim, Flur 9, Flurstück 229/8, Gesamtgröße: 13.599 m^2 , eingebucht 1993)
- Ökokonto „Die Weide“ (Nackenheim, Flur 9, Flurstück 61, Gesamtgröße: 33.265 m^2 , eingebucht 2003)
- Ökokonto „Hummerbill“ (Nackenheim, Flur 24, Flurstück 30, Gesamtgröße: 2.585 m^2 , eingebucht 2000)

Ebenso wie bei der Kompensation für einen Eingriff in ältere und somit ökologisch hochwertige Biotopstrukturen ein Flächenaufschlag anzusetzen wäre und für die zeitliche Verzögerung (time-lag), bis die gleiche Wertigkeit erzielt wäre, eine entsprechend größere als die auszugleichende Fläche aufzuwerten ist, kann im Falle eines Ökokontos in Abhängigkeit von der verstrichenen Zeit seit der Aufwertung eine 'ökologische Verzinsung' angerechnet werden. Das Ökokonto Viehweide wurde im Jahre 1993 nach der landwirtschaftlichen Nutzung als Gehölz-Offenland entwickelt und seitdem einer extensiven Bewirtschaftung unterzogen. Es hat sich eine Stromtalwiese, die zu den seltenen, gefährdeten und deshalb hoch schutzwürdigen in Rheinland-Pfalz zählt, entwickelt. In Abstimmung mit der zuständigen Fachabteilung der Verbandsgemeinde und der Unteren Naturschutzbehörde kann das Kompensationsdefizit daher im vorliegenden Falle im Verhältnis 1 zu 0,5 (Eingriff zu Ausgleich) erbracht werden. Der gleiche Ansatz wird auch für die Ökokontoflächen „Die Weide“ (Entwicklungszeit 20 Jahre) und „Hummerbill“ (Entwicklungszeit 15 Jahre) zugrunde gelegt.

Auf dem Ökokonto Viehweide stehen noch 5.207 m^2 zur Verfügung. Das entspricht gemäß dem festgelegten Kompensationsverhältnis einem Flächenäquivalent von $[5.207 \text{ m}^2 \times 2 =]$ 10.414 m^2 . Nach Abbuchung verbleibt weiterhin ein Defizit von $[17.585 \text{ m}^2 - 10.414 \text{ m}^2 =]$ 7.171 m^2 .

Auf dem Ökokonto „Die Weide“ stehen noch 2.015 m^2 zur Verfügung. Das entspricht gemäß dem festgelegten Kompensationsverhältnis einem Flächenäquivalent von $[2.015 \text{ m}^2 \times 2 =]$ 4.030 m^2 . Nach Abbuchung verbleibt weiterhin ein Defizit von $[7.171 \text{ m}^2 - 4.030 \text{ m}^2 =]$ 3.141 m^2 .

Auf dem Ökokonto „Hummerbill“ stehen noch 2.585 m^2 zur Verfügung. Somit sind $[3.141 \text{ m}^2 \times 0,5 \sim]$ 1.571 m^2 vom Ökokonto „Hummerbill“ abzubuchen.

Tabelle 6: Flurstückbezogene Zuordnung des Eingriffs bzw. der Abbuchung

Bezeichnung	Flur	Flurstück	verfügbare Fläche	„Abbuchung“	Restwert
Viehweide	9	229/8	5.207 m^2	5.207 m^2	–
Die Weide	9	61	2.015 m^2	2.015 m^2	–
Hummerbill	24	30	2.585 m^2	1.571 m^2	1.014 m^2

Die zur Eingriffskompensation dargelegte Abbuchung der ermittelten Teilflächen von den genannten Ökokontoflächen ist vor Fassung des Satzungsbeschlusses bei der Unteren Naturschutzbehörde zu beantragen. Erst mit der Ausbuchungsbestätigung durch die Untere Naturschutzbehörde gilt die Eingriffsregelung als gewahrt.

Die Abbuchung vom Ökokonto stellt eine sonstige Maßnahme zum Ausgleich im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 4 BauGB dar.

9.7 Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung

Betroffenes Schutzgut bzw. Funktion	Beeinträchtigung		Maßnahme	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen		Ausgleichserfolg Zeitpunkt	Ersatzbedarf
	Umfang	Art		Umfang	Art		
Schutzgut Tiere <i>Verlust von Bruthabitaten für ubiquitäre und ungefährdete Vogelarten</i>	900 m ²	dauerhafter Verlust von Lebensraum als Brut-habitat durch den Verlust der Strauchgehölze		900 m ²	Durch die Schaffung der öffentlichen Grünfläche mit der Ordnungszahl 1 und den dort festgesetzten Gehölzpflanzungen in der Größenordnung von ca. 2.050 m ² werden künftig Biotopstrukturen entstehen, die den betroffenen Arten künftig wieder als Lebensraum dienen werden und den vergleichsweisen geringfügigen Verlust auszugleichen vermögen.	<u>ausgeglichen</u> ~ 10 Jahre	–
Schutzgut Pflanzen <i>Verlust von Biotopstrukturen mit einer mittleren Bedeutung Ausgleichsverhältnis 1:1</i>	650 m ² 250 m ²	stark verbuschte Brache (BB3) Gehölzstreifen (BD3)	siehe Kapitel 9.4.2.1	900 m ²	Durch die Schaffung der öffentlichen Grünfläche mit der Ordnungszahl 1 und den dort festgesetzten Gehölzpflanzungen in der Größenordnung von ca. 2.050 m ² werden künftig Biotopstrukturen entstehen, die den betroffenen Arten künftig wieder als Lebensraum dienen werden und den vergleichsweisen geringfügigen Verlust auszugleichen vermögen.	<u>ausgeglichen</u> ~ 10 Jahre	–
Schutzgüter Boden – Wasser – Klima/Luft <i>Verlust der natürlichen Bodenfunktionen durch Neuversiegelung, Verlust der Versickerungs- und Wasserrückhaltefähigkeit sowie Verlust eines Kaltluftentstehungsgebietes, Reduzierung des Luftaustausches</i>	23.040 m ²	Beanspruchung von Böden durch Neuversiegelung	siehe Kapitel 9.6.4.1 siehe Kapitel 9.6.4.2 siehe Kapitel 9.6.5	4.605 m ² 850 m ² 8.793 m ²	Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3 <i>(In der Summe werden an der Westseite des Grabens Wasserflächen mit der Zweckbestimmung Entwässerungsgraben N3 auf bisherigen Wirtschaftswegen im Umfang von ca. 850 m² aufgewertet. Diese Maßnahme kann als bodenverbessernde Maßnahmen angesehen werden und wird daher als funktionaler Ausgleich der Neuversiegelung gegenübergestellt.)</i> Abbuchung vom Ökokonto: • Ökokontofläche „Viehweide“ (5.207 m ²) • Ökokonto „Die Weide“ (2.015 m ²) • Ökokonto „Hummerbill“ (1.571 m ²)	<u>ausgeglichen</u> < 10 Jahre <u>ausgeglichen</u> < 10 Jahre <u>ausgeglichen</u> sofort	18.435 m ² 17.585 m ² –

Betroffenes Schutzgut bzw. Funktion	Beeinträchtigung		Maßnahme	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen		Ausgleichserfolg Zeitpunkt	Ersatzbedarf
	Umfang	Art		Umfang	Art		
<p>Überplanung von Grünflächen des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“</p> <p><i>Verlust von Grünflächen, die im Umweltbericht des rechtskräftigen Bebauungsplans „Am Wäldchen“ den Eingriffen gegenübergestellt wurden</i></p>	1.315 m ²	Überplanung von planungsrechtlich gesicherten Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde.	siehe Kapitel 9.6.2 und 9.6.4.1	1.315 m ²	Anteil der insgesamt 5.920 m ² tatsächlich aufwertbare Öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde	ausgeglichen sofort	–

9.8 Ergebnis der Prüfung von in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten

In der Begründung wird auf die Erforderlichkeit der Planung eingegangen. Alternative Standorte mit einem geringeren ökologischen Risiko, die realistisch für die nun geplante Nutzung in Frage kommen, durch übergeordnete Vorgaben gedeckt sind und gleichzeitig auch aus umweltrelevanten Aspekten dafür besser zu bewerten wären, befinden sich in der Gemarkung von Nackenheim nicht. Insbesondere die hervorragende verkehrliche Anbindung und der Anschluss an ein vorhandenes Gewerbegebiet waren darüber hinaus ausschlaggebend für die gegenständliche Ausweisung, nachdem ein interkommunales Gewerbegebiet aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht realisiert werden konnte.

9.9 Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind

Störfallbetriebe sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden, so dass Auswirkungen von schweren Unfällen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie auszuschließen sind.

Das Plangebiet befindet sich in einem Gebiet, in dem Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit auftreten können. Dabei handelt es sich um Extremereignisse, die im statistischen Mittel viel seltener als alle 100 Jahre auftreten. Jedoch können Überflutungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Gemäß den Hochwassergefährdungskarten ist der Geltungsbereich auch gefährdet, wenn die Hochwasserschutzmaßnahmen bzw. -anlagen versagen. Gemäß den Gefahrenkarten steht der Geltungsbereich dann bei einem HQ_{extrem} (was statistisch gesehen seltener als einmal in 100 Jahren auftreten kann) ca. 3 bis 4 m unter Wasser.

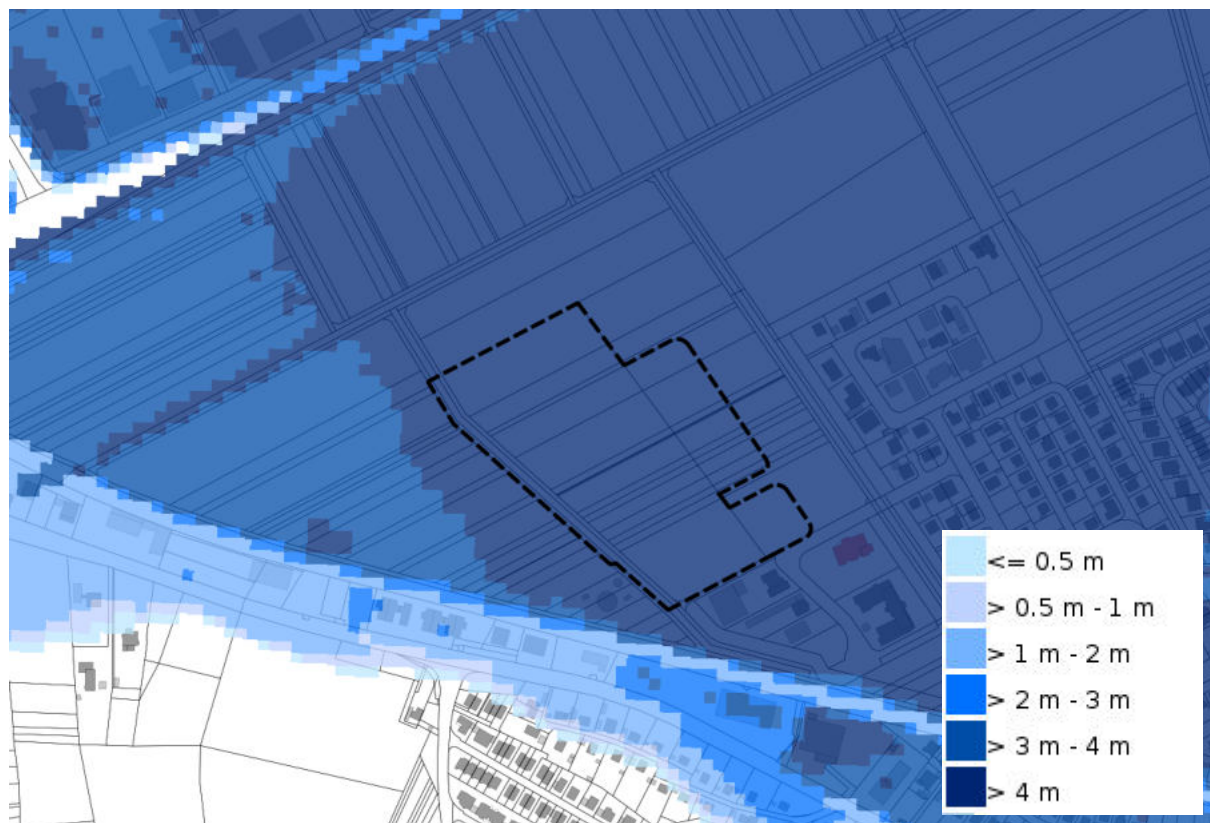


Abbildung 7: Wassertiefen bei HQ_{extrem} (Quelle: MKUEM, 2022d, Quelle des Katasters: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2022), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

Das Plangebiet befindet sich gemäß Kartenserver des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz im Bereich der Erdbebenzone 1 (Untergrundklasse S, Gebiete mit relativ flachgründigen Sedimentbecken). Neu entstehende Bauwerke (Hochbauten) sind entsprechend der Vorgaben der DIN-Norm erdbebensicher zu bauen.

Durch die Ausweisung einer gewerblichen Baufläche lässt sich unter Zugrundelegung der gegenständlichen Größe sowie der zu erwartenden sich ansiedelnden Betriebe keine besondere Anfälligkeit für Unfälle und Katastrophen, deren Auswirkungen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit erhebliche nachteilige Folgen für die Umwelt haben könnten, ableiten.

9.10 Zusätzliche Angaben

9.10.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Technische Verfahren wurden bei der Durchführung der Umweltprüfung nicht angewandt. Die schutzgutbezogenen Bestandserfassungen erfolgen unter Zugrundelegung vorhandener Daten- und Unterlagenmaterialien.

Besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind darüber hinaus nicht aufgetreten, sonstige technische Lücken oder fehlende Kenntnisse bei der Zusammenstellung des abwägungsrelevanten Materials wurden nicht festgestellt. Die verfügbaren Unterlagen reichten aus, um die Auswirkungen auf die Schutzgüter im Hinblick auf eine sachgerechte Abwägung ermitteln, beschreiben und bewerten zu können.

9.10.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt (Monitoring)

Das Monitoring nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB erfasst gemäß Ziffer 3b) schwerpunktmäßig die nicht vorhergesehenen „erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Bauleitplanung auf die Umwelt“. § 4c Satz 1 BauGB sieht vor, dass die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Unvorhergesehen sind Auswirkungen, wenn sie nach Art und/oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren. Maßnahmen zur Überwachung sind nicht erforderlich.

9.10.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung der Angaben

Die Ortsgemeinde Nackenheim (Verbandsgemeinde Bodenheim, Landkreis Mainz-Bingen) verfügt durch die L 413 als B 9 Zubringer über eine hervorragende verkehrliche Anbindung an das regionale und überregionale Verkehrsnetz. Ein Anschluss an die A 60 befindet sich ca. 5 km entfernt im Mainzer Stadtteil Laubenheim. Aufgrund der Lage und des Wirtschaftswachstums im Rhein-Main-Gebiet verzeichnet die Ortsgemeinde einen hohen Bedarf an gewerblichen Bauflächen. Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurde der Raum südlich der L 413 zwischen den beiden Ortsgemeinden Bodenheim und Nackenheim für ein interkommunales Gewerbegebiet in Betracht gezogen. Aus wasserwirtschaftlichen Gründen kommt jedoch eine Entwicklung im angedachten Raum nicht in Betracht, da eine Ausweisung von gewerblichen Bauflächen nicht mit der Ausweisung des Vorranggebietes für den Grundwasserschutz vereinbar sei. Die gewerbliche Entwicklung in der Ortsgemeinde Nackenheim beschränkt sich damit auf den Bereich „Mittelwiese“, ein Teilbereich soll durch den gegenständlichen Bebauungsplan als Gewerbegebiet entwickelt werden.

Das Gebiet befindet sich - mit Ausnahme des Landschaftsschutzgebiets „Rheinhesisches Rheingebiet“ – außerhalb naturschutzrechtlicher Schutzgebiete. Planungsrelevant ist insbesondere die Lage innerhalb (randlich) der Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ sowie die Lage innerhalb eines hochwassergefährdeten Gebietes bzw. Risikogebiet nach § 78b WHG (HQ_{extrem}).

Mit der Realisierung des Bebauungsplans werden gewerbliche Bauflächen planungsrechtlich ermöglicht. Schutzwürdige Bebauung (Seniorenheim, Kindergarten) befindet sich unmittelbar Umgebung in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Bereich des Gewerbegebiets 'Mittelwiese 1', darüber hinaus sind Wohnnutzungen in gemischten Bauflächen vorhanden. Diese Nutzungen haben grundsätzlich einen Anspruch auf die Gewährleistung der baugesetzlich gebotenen gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Um eine Verträglichkeit der künftigen Nutzungen mit den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen zu erreichen, wird eine Geräuschkontingentierung vorgenommen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den schutzwürdigen Immissionsorten gesichert werden können. Diese Geräuschkontingentierung wird im Bebauungsplan durch Festsetzung planungsrechtlich gesichert.

Aufgrund von prognostizierten Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum werden zum Schutz vor Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden im Bebauungsplan textlich festgesetzt. Die dazu maßgeblichen Außenlärmpegel werden ebenfalls im Bebauungsplan festgesetzt. Darüber hinaus wird eine Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind, verbindlich festgesetzt. Unter Zugrundelegung der Umsetzung des Schallschutzkonzeptes können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, zumal Betriebsinhaber- und Betriebsleiterwohnungen ohnehin nur als Ausnahme zulässig sind.

Die Planung hat vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, da den acker- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Erholung zukommt.

Der Geltungsbereich bzw. insbesondere der für potentielle Eingriffe vorbereitete Bereich erstreckt sich im Wesentlichen auf ackerbaulich genutzte Flächen. Darüber hinaus verläuft im Westen ein in der Biotopkartierung Rheinland-Pfalz als Teilgebiet des Objektes mit der Nr. BK-6016-0527-2006 bezeichneter Graben. Gemäß der Gebietsbeschreibung handelt es sich um gehölzbestandene Gräben als Vernetzungselemente in der ausgeräumten Ackerlandschaft, der Graben wurde im Jahre 2006 als Erlen-Eschen-Ufergehölz (BE4) kartiert. Dies konnte gemäß der aktuellen Kartierung des Büros BG NATUR nicht bestätigt werden, da die Bereiche als Strauchgehölze kartiert wurden. Es werden überwiegend Biotop- und Nutzungsstrukturen beansprucht, die anthropogen überprägt sind, häufigen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt sind, leicht ersetzbar sind und eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweisen. Für die Beanspruchung dieser Biotoptypen ist kein Ausgleichsbedarf erforderlich. Mittelwertige Biotope in Form von Gehölzbiotopen werden im Umfang von 900 m² beansprucht.

In den Gehölzen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wurden geeignete Fortpflanzungsstätten für Stauden-, Hecken- und Baumbrüter festgestellt. Es ist ein Verlust von ca. 900 m² Gehölzen festzustellen. Der im Vergleich zur Gesamtgröße vergleichsweise kleinflächige Lebensraumverlust für die an Gehölze gebundenen Arten wird als ausgleichbar klassifiziert, da die nachgewiesenen Arten keine hohen Habitatansprüche stellen und an häufige Nistplatzwechsel angepasst sind. Aufgrund des großräumigen Angebots an geeigneten Habitatstrukturen im Umfeld – insbesondere entlang der gehölzbestandene Gräben sowie im Wäldchen – sind diese Arten in der Lage auf diese geeigneten Lebensräume im Umfeld auszuweichen.

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit einer Neuversiegelung und somit mit dem Verlust von Böden verbunden. Betroffen sind fast ausschließlich anthropogen überprägte, ackerbaulich genutzte Böden, so dass ein dauerhafter Verlust der gesamten Planungsfläche für die landwirtschaftliche Nutzung zu konstatieren ist. Auf den künftig vollversiegelten Flächen im Umfang von ca. 23.040 m² kommt es zu einem Verlust der Lebensraumfunktion für Pflanzen, der Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung und Erhöhung des Oberflächenabflusses.

Es sind keine Still- oder Fließgewässer I. und II. Ordnung direkt von der Planänderung betroffen. Der Entwässerungsgraben N3 (Gewässer III. Ordnung) wird durch Festsetzung als Fläche für die Wasserwirtschaft gesichert. Lediglich im Bereich der geplanten Grabenquerung durch die Erschließungsstraße werden punktuell Eingriffe vorbereitet. Diesem Eingriff kann jedoch die geplante Gewässerrenaturierung im Sinne einer Aufweitung des Gewässerbetts und Uferabflachung gegenübergestellt werden.

Durch die festgesetzte Dachbegrünung kann bereits eine Verringerung des Oberflächenwasserabflusses durch Verzögerung der Ableitung des Regenwassers und durch die Verdunstung bzw. die Aufnahme durch die Pflanzen erzielt werden. Durch die Festsetzung der wassergebundenen Bauweise für

Kfz-Stellplätze wird darüber hinaus der Versiegelungsgrad und somit die Verschärfung des Oberflächenabflusses minimiert.

Durch die vorgesehene naturnahe Regenwasserbewirtschaftung mittels breitflächiger Versickerung in flachen Mulden sowie einer Ableitung von überschüssigen Mengen bei Starkregenereignissen in den Entwässerungsgraben N3 sowie das im 1. Bauabschnitt befindliche Grabennetz ist die Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet der Gewinnungsanlagen des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ auch weiterhin gesichert.

Insbesondere durch Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches, wie beispielsweise

- die Überstellung von Parkplätzen mit hochstämmigen Laubbäumen,
- der naturnahen Niederschlagswasserentwässerung,
- der Schaffung einer Randeingrünung an den nördlichen Grenzen des Geltungsbereiches
- der Schaffung von Dachbegrünungen

werden zusätzliche Grünstrukturen im Plangebiet entstehen, die geeignet sind, die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf verschiedene Schutzgüter zu verringern.

Der naturschutzfachliche Ausgleich für das Gewerbegebiet wird innerhalb des Plangebietes auf den tatsächlich aufwertbaren öffentlichen Grünflächen Zweckbestimmung Retentionsmulde erbracht. Das Kompensationsdefizit wird durch die Abbuchung vom Ökokonto der Ortsgemeinde gedeckt. Dafür stehen folgende Ökokontoflächen zur Verfügung:

- Ökokontofläche Viehweide (Nackenheim, Flur 9, Flurstück 229/8)
- Ökokonto „Die Weide“ (Nackenheim, Flur 9, Flurstück 61)
- Ökokonto „Hummerbill“ (Nackenheim, Flur 24, Flurstück 30)

Durch die Überplanung von im rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ festgesetzten Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Retentionsmulde“ in der Größenordnung von 1.315 m² entsteht für diesen Bebauungsplan ein Kompensationsdefizit, da diese im Umweltbericht zum rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Wäldchen“ in der Ausgleichsbilanz den Eingriffen gegenübergestellt wurde. Diese Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Retentionsmulde“ werden lediglich verlagert und in der gegenständlichen 1. Änderung und Erweiterung kompensiert.

9.10.4 Referenzliste der Quellen

Die schutzgutbezogenen Bestandserfassungen erfolgten unter Zugrundelegung vorhandener Daten- und Unterlagenmaterialien. Dabei wurden im Wesentlichen folgende Grundlagendaten ausgewertet:

HELLWIG (2014): Feldhamsterpotential Rheinhessen-Nahe-Nordpfalz (Bearbeitungsstand 12.12.2014). Bingen.

LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION RHEINLAND-PFALZ (2005): Topographische Karte 1 : 50.000 mit Wander- und Radwanderwegen Mainz und Rheinhessen. Koblenz.

LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT RHEINLAND-PFALZ (1998): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). Oppenheim.

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2023): Kartenviewer Planung vernetzter Biotopsysteme VBS, Internetseite <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=vbs>, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

LGB – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2023): Kartenviewer, Internetseite http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2023a): Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Internetseite: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2023b): geoexplorer Wasser. Internetseite: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

MKUEM MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2023c): Überwachungsplan Rheinland-Pfalz zur Umsetzung eines Überwachungsprogramms für Betriebsbereiche nach der Störfall-Verordnung in Rheinland-Pfalz durch die Struktur- und Genehmigungsdirektionen Nord und Süd. Internetseite: https://mkuem.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Umweltschutz/Industrieanlagen/Inspektionsplan_Stoerfall_2022.pdf, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

MKUEM MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2023D): Gefahrenkarten HQ10, HQ100, HQextrem. Internetseite: <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200041/>, zuletzt aufgerufen am 20.02.2023. Mainz.

PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE (2022): Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe 2014. Druckexemplar Gesamtfortschreibung ROP 2014 mit 2. Teilfortschreibung des ROP 2014 für die Sachgebiete Siedlungsentwicklung und -struktur sowie für das Sachgebiet Rohstoffsicherung in der Fassung der Teilfortschreibung vom 20.06.2016. Mainz.

MINISTERIUM FÜR UMWELT UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND GEWERBEAUF SICHT (HRSG., 1999): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Bad Kreuznach. Oppenheim.

STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS) (2018): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland Indikatoren Bericht 2018. Wiesbaden.

VERBANDSGEMEINSCHAFT BODENHEIM (2015): Landschaftsplan Fassung zum Entwurf, Februar 2015 bearbeitet durch ISU Immissionsschutz ⊃ Städtebau ⊃ Umweltplanung. Kaiserslautern. Bodenheim.

10 Auswirkungen der Planung

Die nach derzeitigem Kenntnisstand vorhersehbaren Auswirkungen der Planung auf die verschiedenen Belange, die nach § 1 Abs. 6 BauGB in der Bauleitplanung insbesondere zu berücksichtigen und damit Grundlage einer sachgerechten Abwägung untereinander sind, werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

Städtebaulicher Belang gemäß § 1 Abs. 6 BauGB	Voraussichtliche Auswirkung der Planung
1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung,	Die Anforderungen an gesunde Arbeitsverhältnisse sind, soweit über die Bauleitplanung regelbar, gewährleistet. Die Vereinbarkeit der bestehenden gemischten Nutzung (MI), Kita, Seniorenwohnen mit dem gewerblich induzierten Verkehr sowie dem Gewerbelärm als auch die Vereinbarkeit der geplanten gewerblichen Nutzung mit dem Verkehr der Bahnstrecke (gesunde Arbeitsverhältnisse) wurden in einem Schallgutachten untersucht und die erforderlichen Maßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt.
2. die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere auch von Familien mit mehreren Kindern, die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen, die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung und die Anforderungen kostensparenden Bauens sowie die Bevölkerungsentwicklung,	Keine Auswirkungen durch die vorliegende Planung zur Ausweisung eines Gewerbegebietes. Die „Anforderungen kostensparenden Bauens“ sind auf Objektplanungsebene zu beachten.
3. die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, (...) sowie die Belange des Bildungswesens und von Sport, Freizeit und Erholung,	Keine Auswirkungen.
4. die Erhaltung, Erneuerung, Fortentwicklung, Anpassung und der Umbau vorhandener Ortsteile sowie die Erhaltung und Entwicklung zentraler Versorgungsbereiche	Keine Auswirkungen.
5. die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes,	Auf Ebene der Bauleitplanung werden Festsetzungen getroffen, welche die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes gegenüber dem Status quo verbessern bzw. zumindest die möglichen Nachteile durch den neuen Eingriff zu minimieren. Darüber hinaus keine nennenswerten Auswirkungen.
6. die von den Kirchen und Religionsgesellschaften des öffentlichen Rechts festgestellten Erfordernisse für Gottesdienst und Seelsorge,	Keine Auswirkungen.
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere	Dazu siehe Erläuterungen in Kapitel 5f. „Umweltbericht“.
a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,	siehe Kapitel 9.4
b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,	Keine Auswirkungen, siehe Kapitel 4.2
c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,	Keine Auswirkungen, siehe Kapitel 9.4.1
d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,	keine Auswirkungen, siehe Kapitel 9.4.7
e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,	Die Vermeidung von Emissionen ist auf Ebene der Bauleitplanung schwer steuerbar.

Städtebaulicher Belang gemäß § 1 Abs. 6 BauGB	Voraussichtliche Auswirkung der Planung
	<p>Die Abfallentsorgung erfolgt gemäß dem Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Mainz-Bingen.</p> <p>Schmutzwasser wird der kommunalen Kläranlage zugeführt.</p> <p>Der sachgerechte Umgang mit Oberflächenwasser wird über die nachgelagerten wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren gewährleistet (siehe Kapitel 5.2).</p>
<p>f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,</p>	<p>Lage außerhalb von Flächen, die für die Gewinnung erneuerbarer Energien von Bedeutung sind.</p> <p>Bei der Umsetzung der Planungen ist auf Objektebene der Einsatz erneuerbarer Energien zu prüfen.</p>
<p>g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,</p>	<p>Siehe Kapitel 9.2</p> <p>Lage in einem Gebiet, in dem Hochwässer mit niedriger Wahrscheinlichkeit auftreten können. Dabei handelt es sich um Extremereignisse, die im statistischen Mittel seltener als alle 100 Jahre auftreten.</p>
<p>h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,</p>	<p>Keine derartigen Gebiete im Verbandsgemeindegebiet vorhanden.</p>
<p>i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,</p>	<p>Keine erheblichen Auswirkungen, siehe Kapitel 9.4.8</p>
<p>j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i,</p>	<p>Keine Auswirkungen, siehe Kapitel 9.9</p>
<p>8. die Belange</p>	
<p>a) der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung,</p>	<p>Die durch den Bebauungsplan ermöglichten Gewerbegebiete dienen den Belangen der mittelständischen Wirtschaft.</p>
<p>b) der Land- und Forstwirtschaft,</p>	<p>Durch die Planung wird ein Verlust von ca. 4,4 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche mit einem hohen Ertragspotential planungsrechtlich vorbereitet.</p>
<p>c) der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen,</p>	<p>Die durch den Bebauungsplan ermöglichten Nutzungen dienen der Schaffung von Arbeitsplätzen.</p>
<p>d) des Post- und Telekommunikationswesens,</p>	<p>Keine Auswirkungen.</p>
<p>e) der Versorgung, insbesondere mit Energie und Wasser, einschließlich der Versorgungssicherheit</p>	<p>Keine Auswirkungen.</p>
<p>f) der Sicherung von Rohstoffvorkommen,</p>	<p>Keine Auswirkungen.</p>
<p>9. die Belange des Personen- und Güterverkehrs und der Mobilität der Bevölkerung, einschließlich des öffentlichen Personennahverkehrs und des nicht motorisierten Verkehrs, unter besonderer Berücksichtigung einer auf Vermeidung und Verringerung von Verkehr ausgerichteten städtebaulichen Entwicklung,</p>	<p>Keine Auswirkungen.</p>
<p>10. die Belange der Verteidigung und des Zivilschutzes sowie der zivilen Anschlussnutzung von Militärliegenschaften,</p>	<p>Keine Auswirkungen.</p>

Städtebaulicher Belang gemäß § 1 Abs. 6 BauGB	Voraussichtliche Auswirkung der Planung
<i>11. die Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer von ihr beschlossenen sonstigen städtebaulichen Planung</i>	<i>Keine Auswirkungen.</i>
<i>12. die Belange des Küsten- oder Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge, insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden</i>	<i>Keine Auswirkungen erkennbar, Lage außerhalb der Hochwasserschutzanlage „HWR Bodenheim-Laubenheimer Ried“.</i> <i>Vermerk des Hochwassergefährdeten Bereichs HQ_{extrem}</i>
<i>13. die Belange von Flüchtlingen und Asylbegehrenden und ihrer Unterbringung</i>	<i>Keine Auswirkungen.</i>

11 Umsetzung der Planung

11.1 Eigentumsverhältnisse

Die Grundstücke befinden sich zum großen Teil im Besitz der Ortsgemeinde. Der Erwerb der letzten beiden Flächen steht kurz bevor.

11.2 Bodenordnung

Es ist absehbar, dass die Ortsgemeinde alle bisher noch privaten Flächen bis zur Umsetzung besitzen wird, ein förmliches bodenordnendes Verfahren wird daher nicht erforderlich.

11.3 Kosten, Finanzierung

Die in diesem Stadium der Bebauungsplanung noch nicht ermittelten Kosten für die Realisierung des Neubaugebietes werden auf Grundlage der entsprechenden Satzungen bzw. Haushaltsansätze der Verbandsgemeinde Bodenheim sowie der Ortsgemeinde Nackenheim finanziert.

Die Finanzierung des gemeindlichen Anteils (10 % des beitragsfähigen Erschließungsaufwandes gemäß §§ 127 bis 129 BauGB sowie der Anteil an den Kompensationsmaßnahmen erfolgt durch die Bereitstellung entsprechender Mittel im Haushalt.

Artenschutzgutachten
B-Plan „Am Wäldchen 1. Änderung und Ergänzung“
Gemeinde Nackenheim



Beratungsgesellschaft NATUR dbR
Dipl.-Biol. Jens TAUCHERT
Alemannenstraße 3
55299 Nackenheim

Projektbearbeitung:

Dipl.Biol. J. Tauchert

Beratungsgesellschaft NATUR dbR

Dr. Lukas Dörr · Malte Fuhrmann · Jens Tauchert · Dr. Gabi Wiesel-Dörr

Alemannenstraße 3

D-55299 Nackenheim

Tel.: 0 61 35 - 85 44 · Fax: 0 61 35 - 95 08 76

mailto:Tauchert@BGNATUR.de www.BGNATUR.de

Nackenheim, März 2023

INHALT

1	ANLASS	1
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	2
3	UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK	6
3.1	Untersuchungsgebiet	6
3.2	Relevanzprüfung.....	7
3.3	Begehungstermine	11
3.4	Suche nach quartierbietenden Strukturen.....	11
3.5	Avifauna.....	11
3.6	Reptilien.....	11
3.7	Amphibien	12
4	ERGEBNISSE	13
4.1	Quartierbietende Strukturen	13
4.2	In den Gehölzen konnten naturschutzfachlich hochwertige Strukturen, wie Baumhöhlen, und -löcher nachgewiesen werden. Die in einem Fall auch als Reproduktionsstätte genutzt wurde (siehe sAp Grünspecht Einzelartprüfung Grünspecht	13
4.3	Avifauna.....	17
4.4	Der Grünspecht <i>Picus viridis</i> , ist gemäß § 7 (2) 14 BNatSchG eine streng geschützte Art. Mit der Einteilung in diese Kategorie steht auch die Reproduktionsstätte dieser Vogelart unter strengem Schutz (Abbildung 14). Für den Grünspecht wurde eine spezielle Artenschutzprüfung (sAp) durchgeführt (siehe Einzelartprüfung Grünspecht 17	
4.5	Reptilien.....	23
4.6	Amphibien	23
5	BEWERTUNG	23
6	MAßNAHMEN ARTENSCHUTZ	25
7	ZUSAMMENFASSUNG	27
8	LITERATURVERZEICHNIS	28
8.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	28
8.2	Verwendete und/oder zitierte Literatur	29
9	ANHANG	32
9.1	Abkürzungen.....	32

9.2	Artenschutzrechtliche Prüfung europäisch geschützter Vogelarten	35
9.3	Einzelartprüfung Grünspecht	38

1 Anlass

Im Zuge der Erweiterung und Ergänzung des Plangebiets „Am Wäldchen“ wurden die neuen Flächen bis zur Bahn artenschutzrechtlich untersucht und Bestandsaufnahmen im Wirkungsbereich erhoben. Der Bericht dient als Ergänzung zum Artenschutzgutachten „Bebauungsplan „Am Wäldchen““ (2020) vom Planungsbüro viriditas liegt.

Im vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachgutachten wurde das Planvorhaben unter artenschutzrechtlichen Aspekten bewertet und ggf. die Notwendigkeit zur Umsetzung von Vermeidungs-, Minderungs-, vorgezogenen Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen formuliert. Die Formulierungen werden als Festsetzungen zum Artenschutz oder Hinweise in den Bebauungsplan übernommen.

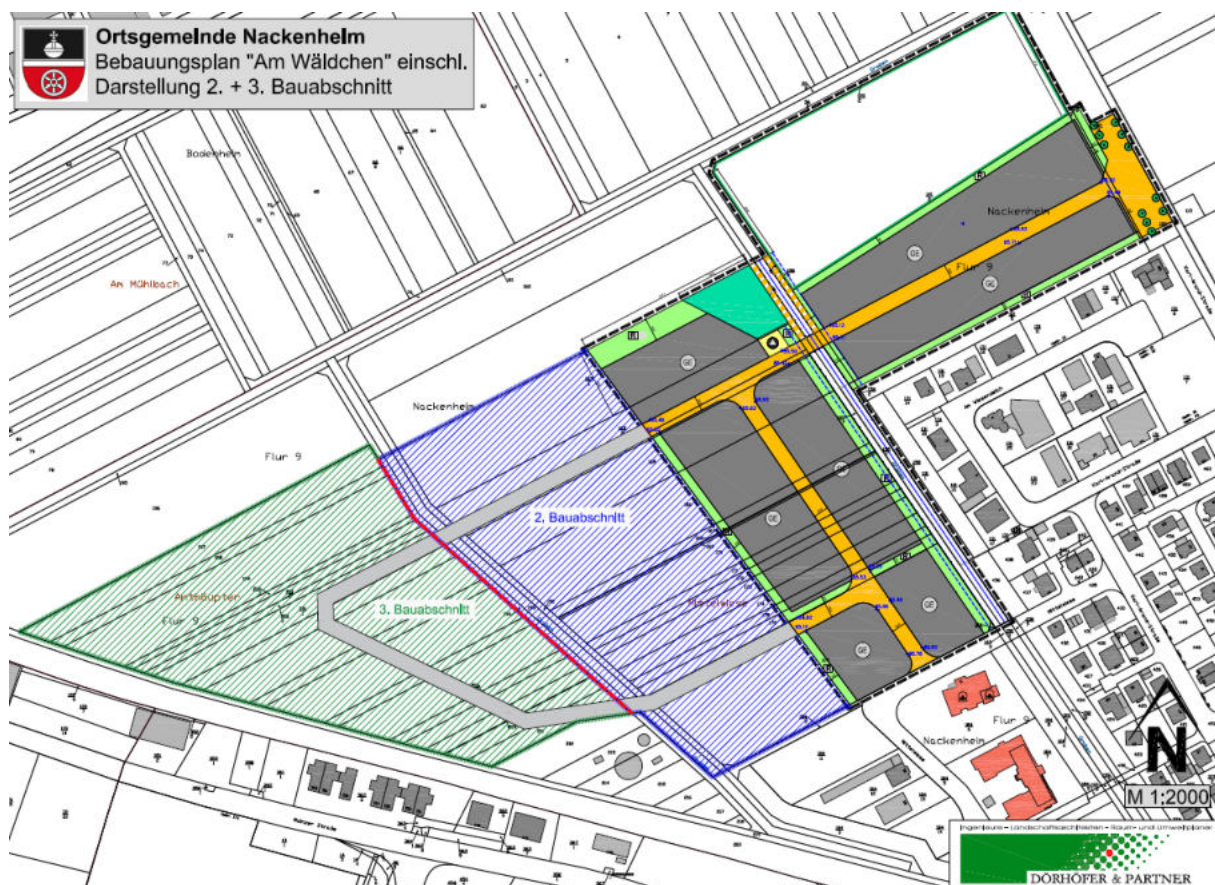


Abbildung 1: Abgrenzung Bebauungsplan „Am Wäldchen“ einschließlich 2. und 3. Bauabschnitt der Gemeinde Nackenheim.

2 Rechtliche Grundlagen

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher 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 wildlebenden 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 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden 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 Bundesnaturschutzgesetz zum 12.12.2007 (BGBl I S 2873), in Kraft getreten am 18.12.2007, geändert. Im März 2010 ist das neue Bundesnaturschutzgesetz (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.

Zu den **besonders** geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG gehören:

- Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 EU-Artenschutzverordnung
- Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“¹

¹Die FloraFaunaHabitat-Richtlinie 92/43/EWG enthält drei Anhänge mit zu schützenden Arten:

Anhang II beinhaltet "Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen"; darunter befinden sich prioritäre Pflanzen- und Tierarten, die so bedroht sind, dass der Europäischen Gemeinschaft für deren Erhaltung "besondere Verantwortung" zukommt. Ihre Habitats sind neben den Anhang I-Lebensraumtypen essenzielle Bestandteile des europäischen Netzes NATURA 2000.

Anhang IV enthält "streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse" und bezieht sich auf die "Artenschutz"-Artikel 12 und 13 FFH-RL, wobei zahlreiche Arten gleichzeitig auch in Anhang II enthalten sind.

In Anhang V sind Arten aufgelistet, für die nach Artikel 14 FFH-RL Entnahme und Nutzung zu regeln sind. Vor allem die im Wasser lebenden "nutzbaren" Arten (Seehund, Robben, div. Fische, Flussperlmuschel, Krebse) stehen meist auch schon im Anhang II.

Zentrales Element der FFH-RL ist das Verschlechterungsverbot nach Art. 6 Abs. 2:

Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitats der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten."

- europäische Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Richtlinie 79/409/EWG; „Vogelschutzrichtlinie“²
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 zu § 1 BArtSchVO „Bundesartenschutzverordnung“

Zu den **streng** geschützten Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG gehören besonders geschützte Arten:

- des Anhangs A der EG-VO 338/97 EU-Artenschutzverordnung
- des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG „Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie“
- der Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 BArtSchVO „Bundesartenschutzverordnung“

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. wildlebenden 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. wildlebende 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 wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören

(Zugriffsverbote)."

Mit der Erweiterung des § 44 BNatSchG durch den Absatz 5 für Eingriffsvorhaben wird eine akzeptable und im Vollzug praktikable Lösung bei der Anwendung der Verbotsbestimmungen des Absatzes 1 erzielt:

1 „Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 5.

²Die Vogelschutzrichtlinie betrifft (Artikel 1):

(1) ...die Erhaltung sämtlicher wildlebenden Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, auf welches der Vertrag Anwendung findet, heimisch sind. Sie hat den Schutz, die Bewirtschaftung und die Regulierung dieser Arten zum Ziel und regelt die Nutzung dieser Arten.

(2) Sie gilt für Vögel, ihre Eier, Nester und Lebensräume.

2 Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wildlebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

3 Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden.

4 Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

5 Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Entsprechend § 44 Abs. 5 Satz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 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 gem. 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 Ausnahmeveraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

Artikel 16 Abs. 1 FFH-Richtlinie und Art. 9 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie sind hierbei zu beachten.

Als für große Bauvorhaben einschlägige Ausnahmeveraussetzungen muss gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG nachgewiesen werden, dass:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen,
- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind und
- keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einer Art zu erwarten ist bzw. bei derzeitig schlechtem Erhaltungszustand eine Verbesserung nicht behindert wird.

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 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).

Des Weiteren sieht das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) Rheinland-Pfalz in § 24 (Nestschutz), und hier maßgeblich Absatz (3), vor, dass vor „einer Bau-, Sanierungs- oder Abrissmaßnahme an vorhandenen baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung, bei denen erwartet werden kann, dass sie als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG für besonders geschützte Arten dienen, [...] **die Anlage auf das Vorkommen dieser besonders geschützter Arten zu untersuchen [ist]**. Das Ergebnis ist der unteren Naturschutzbehörde rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme mitzuteilen. Werden Vorkommen festgestellt, ist auch ein Plan zum Erhalt oder Ersatz der Lebensstätte oder zur Umsiedlung der Tiere vorzulegen.“

§ 19 BNatSchG - Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen

(1) Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadens-Gesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Lebensräume oder Arten hat.

Abweichend von Satz 1 liegt keine Schädigung vor bei zuvor ermittelten nachteiligen Auswirkungen von Tätigkeiten einer verantwortlichen Person, die von der zuständigen Behörde genehmigt wurden oder zulässig sind.

(2) Arten im Sinne des Absatzes 1 sind die Arten, die in:

... 2. den Anhängen" und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

(3) Natürliche Lebensräume im Sinne des Absatzes 1 sind die

1. Lebensräume der Arten, die ... in Anhang 11 der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,

... 3. Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten.

(4) Hat eine verantwortliche Person nach dem Umweltschadensgesetz eine Schädigung geschützter Arten oder natürlicher Lebensräume verursacht, so trifft sie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen gemäß Anhang 11 Nummer 1 der Richtlinie 2004/35/EG.

3 Untersuchungsgebiet und Methodik

3.1 Untersuchungsgebiet

Naturräumlich liegt das Plangebiet im Oberrheinischen Tiefland und Rhein-Main-Gebiet. Im Plangebiet („Am Wäldchen 1. Änderung und Ergänzung, sowie 3. Bauabschnitt“ siehe Abbildung 2) überwiegen intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. In der Mitte des Plangebiets verläuft ein meist wasserführender Graben mit Gehölzen und Schilfabschnitten. Südlich begrenzt die Bahnlinie Mainz-Worms das Gebiet. Zwischen Graben und Bahnstrecke befindet sich eine 2.250 m² große Gehölzfläche.



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet im Norden der Gemeinde Nackenheim [eigene Karte, unmaßstäblich, Kartengrundlage Luftbilder RP Basisdienst WMS DOP © <2019> http://geo4.service24.rlp.de/wms/dop_basis].

3.2 Relevanzprüfung

In einem ersten Schritt wird aufgrund einer überschlägigen Wirkungsprognose (Welche Artengruppen könnten im Wirkraum³ vorkommen? Wären diese durch Wirkungen des Vorhabens betroffen?) der Untersuchungsumfang für die faunistischen Erhebungen bestimmt. Zur Beantwortung der beiden Kernfragen „Welche Artengruppen könnten im Wirkraum vorkommen? Wären diese durch Wirkungen des Vorhabens betroffen?“ wurde nach Luftbilddauswertung und einer ersten orientierenden Begehung die möglicherweise relevanten Artengruppen anhand der Habitatstruktur, Substrateigenschaften und anderer Parameter ausgewählt.

Informationen aus dem LANIS, sowie Artdatenportal-Daten und die Bodenkarte des Landesamts für Geologie ergänzten die Selektion. Darüber hinaus wurden interne Quellen der BGNatur und externe Quellen ausgewertet.

Artengruppen, deren essentielle Biotopie nicht vorhanden sind (z.B. Fische bei fehlenden Gewässern) werden als „nicht relevant“ ausgeklammert. In Tabelle 1 sind die hierbei herausgefilterten Artengruppen fett gedruckt.

³ Der Wirkraum umfasst den durch den Eingriff betroffenen Raum, in dem sich anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG ergeben können.



Abbildung 3: Auszug aus dem LANIS mit Eintragungen planungsrelevanter Daten (Biotopkartierung und nachhaltige Naturschutzmaßnahmen im Wirkungsbereich des BPlan-Gebiets (<https://geodaten.naturschutz.rlp.de> Abruf am 05.10.2021.)). Das Untersuchungsgebiet ist gelb umrandet.



Abbildung 4: Auszug aus dem Artdatenportal Rheinland-Pfalz mit Eintragungen bekannter Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten gemäß §7 BNatSchG im Umfeld des BPlan-Gebiets (<https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal> Abruf am 19.10.2020). Das Untersuchungsgebiet ist gelb umrandet.

Tabelle 1: Übersicht planungsrelevanter Artengruppen und Prüfung, ob vor Ort Potenziale für die Artengruppen vorhanden sind.

Artengruppe	Untersuchungsrahmen	Erfassung	
		ja	nein
Gefäßpflanzen	Nicht relevant		x
Moose / Flechten / Pilze	Nicht relevant		x
Vögel	Potenzial für das Vorkommen von Vogelarten mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszustand (gelb) sowie Vogelarten mit ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand (rot) in Rheinland-Pfalz in Gehölz- und Offenland vorhanden. Bestandsaufnahme	x	
Amphibien	Potenzial für Vorkommen von Amphibien durch im oder nahe dem Gebiet vorhandene potenzielle Gewässer Bestandsaufnahme	x	
Reptilien	Potenzial für das Vorkommen der streng geschützten Zauneidechsen im Gebiet möglich aber eine Betroffenheit ist unwahrscheinlich, die nächsten bekannten Vorkommen sind im Bereich des Rheinhauptdeichs Bestandsaufnahme	x	
Fledermäuse	Experteneinschätzung: Jagdhabitat im Luftraum wahrscheinlich, Habitatstrukturen für Wochenstubenquartiere sind nicht vorhanden		x
Säugetiere	Das Untersuchungsgebiet bietet aufgrund Historie des Bewuchses, fehlender Habitatrequisiten und überwiegend intensiver Ackernutzung keine Habitateignung für planungsrelevante Säugetiere.		x
Käfer, Libellen, Wildbienen	Potenziell vorkommende weitere Arten sind nicht planungsrelevant da geeignete Habitate nicht im Wirkungsbereich des Gebietes zu finden sind.		x
Schmetterlinge	Im Gebiet vorhandene Strukturen (Gärten, Brachflächen, Säume, Gebüsche) bieten wenig Potenzial für das Vorkommen von wertgebenden Arten		x
Heuschrecken	Im Gebiet vorhandene Strukturen (Gärten, Brachflächen, Säume, Gebüsche) bieten wenig Potenzial für das Vorkommen von wertgebenden Arten		x
Fische/ Rundmäuler	Nicht relevant (Keine Still- oder Fließgewässer betroffen)		x

3.3 Begehungstermine

Nach der Beauftragung wurde bei den Begehungen, neben der Erfassung der Biotop- und Habitatausstattung, besonderes Augenmerk auf das Vorhandensein von Lebensstätten relevanter Artengruppen (Vögel (Avifauna), Amphibien und Reptilien) gelegt.

Tabelle 2: Vororttermine

Schwerpunkt	Datum	Witterung
Vögel, Reptilien, Amphibien	16.03.2022	bedeckt, trocken, 10°C
Vögel	28.03.2022	Sonnig, trocken, 12°C
Vögel	11.04.2022	Sonnig, trocken, 13°C
Vögel Reptilien, Amphibien	22.04.2022	Bedeckt, trocken, 12°C
Vögel	11.05.2022	Sonnig, trocken, 19°C
Reptilien, Amphibien	26.07.2022	Sonnig, trocken, 28°C

3.4 Suche nach quartierbietenden Strukturen

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölze am Graben und zwischen den Ackerflächen, wurden intensiv hinsichtlich aktuell und potenziell vorhandener quartierbietender Strukturen, wie Baumhöhlen, Nester, Kobel, Rindenrisse etc., untersucht. Dabei wurde auf einen aktuellen Besatz bzw. auf Hinweise auf einen ehemaligen Besatz (z.B. Kotspuren, Nistmaterial) insbesondere der Artengruppe der Vögel geachtet. Des Weiteren wurden entsprechende Strukturen auf Reptilienbesatz hin untersucht.

3.5 Avifauna

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes wurde während der Begehungen verhört und teils mittels Fernglases erfasst. Bei der Erfassung der Vogelarten lag der Fokus auf streng geschützten und Rote Liste - (mindestens gefährdete) Arten - sowie Arten, die im Bundesland einen ungünstigen-unzureichenden (Ampel = „gelb“) bzw. einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand (Ampel = „rot“) haben. Bei Methodik, Definition und Bewertung einer Brut, falls vorhanden, wurden für die Untersuchungen die gängigen Methodenstandards und Kriterien von Südbeck et al. 2005 verwendet.

3.6 Reptilien

Das Untersuchungsgebiet und funktional angrenzende Flächen (Bahngleis im Süden des Untersuchungsgebiets) wurden während der Reptilienkartierung flächendeckend begangen, wobei alle Flächen und Strukturen mit potenziellen Reptilienbiotopen intensiv untersucht wurden. Die Witterungsbedingungen waren trockenwarm und sonnig. Säume und Gebüschränder, Wege und Straßen, wurden hinsichtlich aktiver Individuen kartiert. Zudem wurden Versteckplätze wie z.B. Steine, kontrolliert.

3.7 Amphibien

Das temporär wasserführende Grabensystem wurde hinsichtlich Amphibien regelmäßig bei jeder Begehung für die anderen Artengruppen durch Sichtbeobachtung und Verhören untersucht.

4 Ergebnisse

4.1 Quartierbietende Strukturen

In den Gehölzen konnten naturschutzfachlich hochwertige Strukturen, wie Baumhöhlen, und -löcher nachgewiesen werden. Die in einem Fall auch als Reproduktionsstätte genutzt wurde (siehe sAp Grünspecht im Anhang).

Der Gehölzsaum entlang des Grabens zwischen den Ackerflächen und die Gehölze entlang der Ackerflächen werden von Vögeln als Neststandort genutzt (Abbildung 10 und Abbildung 11). Es waren Altnester von Vögeln zu sehen, die teilweise 2022 genutzt wurden.





Abbildung 6: Gehölzstreifen im Untersuchungsgebiet. (Foto: BG Natur)



Abbildung 7: Schilfbestand im Gehölzstreifen am Graben. (Foto: BG Natur)



Abbildung 8: Aspekte des Untersuchungsgebiets im Sommer. (Foto: BG Natur)



Abbildung 9: Aspekte des Untersuchungsgebiets im Sommer. (Foto: BG Natur)



Abbildung 10: Vogelnest in einem Gehölz. (Foto: BG Natur)



Abbildung 11: Meisennest in einer abgebrochenen Weide. (Foto: BG Natur)



Abbildung 12: Der temporär wasserführende Graben im Untersuchungsgebiet. (Foto: BG Natur)

4.2 Avifauna

Insgesamt wurden 38 Vogelarten nachgewiesen, davon haben 13 den Status „Brutvogel“ im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Artenliste im Anhang Tabelle 7, tabellarische Prüfung, sowie Karte mit Brutstätten bedeutsamer Vogelarten).

Die Brutvögel im Untersuchungsgebiet sind Amsel *Turdus merula*, Blaumeise *Parus caeruleus*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Grünspecht *Picus viridis*, Heckenbraunelle *Prunella modularis*, Jagdfasan *Phasianus colchicus*, Kohlmeise *Parus major*, Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Rabenkrähe *Corvus corone*, Rotkehlchen *Erithacus rubecula*, Singdrossel *Turdus philomelos*, Zaunkönig *Troglodytes troglodytes* und Zilpzalp *Phylloscopus collybita* (angegeben wurden auch Vögel, bei denen Brutverdacht besteht vgl. Südbeck 2012).

Diese Vogelarten haben alle einen günstigen Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz.

Der Grünspecht *Picus viridis*, ist gemäß § 7 (2) 14 BNatSchG eine streng geschützte Art. Mit der Einteilung in diese Kategorie steht auch die Reproduktionsstätte dieser Vogelart unter strengem Schutz (Abbildung 14). Für den Grünspecht wurde eine spezielle Artenschutzprüfung (sAp) durchgeführt (siehe Einzelartprüfung Grünspecht im Anhang).

Die Offenflächen des Untersuchungsgebiets werden von Bodenbrütern nicht als Neststandort genutzt.

Als reine Gastvögel, die das Gebiet temporär zur Nahrungsaufnahme nutzen, wurden Bachstelze *Motacilla alba*, Buchfink *Fringilla coelebs*, Buntspecht *Dendrocopos major*, Eichelhäher *Garrulus glandarius*, Elster *Pica pica*, Erlenzeisig *Carduelis spinus*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Graureiher *Ardea cinerea*, Grünfink *Carduelis chloris*, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Nilgans *Alochen aegyptiaca*, Ringeltaube *Columba palumbus*, Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*, Sperber *Accipita nisus*, Star *Sturnus vulgaris* und Stieglitz *Carduelis carduelis* identifiziert, die ebenfalls als besonders geschützte Arten mit günstigem Erhaltungszustand bzw. als Neozoen (Jagdfasan und Nilgans) eingestuft sind.

Des Weiteren wurden Individuen von Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Feldlerche *Alauda arvensis* und Star *Sturnus vulgaris* verhört und gesichtet, die einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz aufweisen, sowie Mauersegler *Apus apus*, Mehlschwalbe *Delichon urbicum*, Stockente *Anas platyrhynchos* und Wiesenpieper *Anthus pratensis* die einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand aufweisen.

Weitere Gastvögel sind Mäusebussard *Buteo buteo* und Turmfalke *Falco tinnunculus*, die einen günstigem Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz besitzen, aber als streng geschützte Arten gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG eingestuft sind.



Abbildung 13: Brutstätten bedeutsamer Vogelarten und Abgrenzung lokal wertvoller Habitatbereiche (Original DIN A3 im Anhang, Quelle: eigene Bearbeitung; <https://map-final.rlp-umwelt.de/kartendienste/index.php?service=artdatenportal> Abruf am 19.10.2022).



Abbildung 14: Ein Grünspecht an seinem Höhlenbaum. (Foto: BG Natur)



Abbildung 15: Ein Graureiher auf Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet. (Foto: BG Natur)



Abbildung 16: Ein Eichelhäher im Untersuchungsgebiet. (Foto: BG Natur)



Abbildung 17: Eine Heckenbraunelle im Untersuchungsgebiet. (Foto: BG Natur)



Abbildung 18: Eine Blaumeise an einer Weide. (Foto: BG Natur)



**Abbildung 19: Ein Rabenkrähenest mit einem Altvogel im Untersuchungsgebiet.
(Foto: BG Natur)**

4.3 Reptilien

Nach intensiver Begutachtung der für Reptilien (Zauneidechse) relevanten Kleinstrukturen konnten keine Vorkommen im direkten Vorhabenbereich nachgewiesen werden. Zur weiteren Bewertung der Reptilienvorkommen angrenzend des Untersuchungsgebiets wird das 2020 erstellte Gutachten „Artenschutzrechtliche Prüfung ‚Am Wäldchen‘“ (Viriditas) genutzt. Ein Vorkommen unterhalb der Nachweisgrenze ist möglich. Eine Beeinträchtigung (Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG) der lokalen Population der Reptilienarten in dem Fall aber nicht gegeben.

4.4 Amphibien

Außerhalb des Geltungsbereichs (aber im Unterfeld Nackenheims) wurden regelmäßig Individuen vom Teichfrosch (*Pelophylax kl. esculentus*) gefunden. Aufgrund ihrer ganzjährigen Bindung an das Gewässer sind diese von dem Vorhaben im Nahbereich nicht betroffen.

5 Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist als Lebensraum für planungsrelevante Arten von mittlerem Wert. Besonders wichtig sind Gehölzstreifen am Graben und am Rand der Ackerflächen innerhalb und am Rand des Untersuchungsgebiets. Dort brüten **Vogelarten** die gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG besonders oder streng geschützt sind. Die Gehölze stellen regelmäßig ungenutzte Bruthabitate europäisch geschützter Vogelarten dar. Die Offenflächen des Untersuchungsgebiet wurden aktuell nur zur Nahrungsaufnahme und zum Transfer genutzt.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ist im Zuge der Baufeldfreimachung (=Rodung der vorhandenen Einzelbäume und Gebüsche im Eingriffsbereich) ohne Vermeidungsmaßnahmen eine Tötung von Individuen und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich.

Temporäre Störungen von im Umfeld brütenden Vogelarten können auftreten. Zur Vermeidung sind die angegebenen Maßnahmen zu beachten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die aktuell geplante Bebauung gehen potenzielle Quartiere für die Besiedlung durch planungsrelevante Arten verloren.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die lokalen Populationen planungsrelevanter Arten zu erwarten.

Hinweis zur artenschutzrechtlichen Prüfung

Da die vorkommenden und möglicherweise betroffenen Brutvögel mit günstigem Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz (Ampel = grün) wird gemäß dem aktuellen Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen⁴ (HMUELV, 2015) die vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form durchgeführt (siehe Anhang 9.2).

Eine Betroffenheit von Reptilien und Amphibien ist ausgeschlossen.

⁴ Vergleichbares für Rheinland-Pfalz fehlend

6 Maßnahmen Artenschutz

Bezüglich der zu erwartenden Auswirkungen auf örtliche Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere bzw. einzelner Arten, werden folgende projektbezogene Maßnahmen (V Vermeidung, M Minderung und E Ersatz) vorgeschlagen, die Belange des Artenschutzes abdecken und auf geltendes Naturschutzrecht aufmerksam machen, das unabhängig von den Regelungen dieses Bebauungsplanes in jedem Fall zu beachten ist und z.T. erhebliche Sanktionen nach sich ziehen kann. Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion sind ggf. vorgezogene sogenannte CEF-Maßnahmen („continued ecological functionality“) konflikt-mindernd durchzuführen.

Die in den folgenden Tabellen dargestellten artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen (V Vermeidung, M Minderung, E Ersatz und CEF vorgezogener Ersatz) werden als Hinweise oder Festsetzungen zum Artenschutz in den Bebauungsplan integriert.

Tabelle 3: Projektbezogene Maßnahmen, die bei den geplanten Bauarbeiten einzuhalten sind, zur Vermeidung oder Verhinderung von Störungen, Tötungen und/oder Schädigungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von europäischen Vogelarten i.S.v. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, sodass ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG vermieden wird.

<p>V0 Einrichtung einer Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) bauvorbereitend, baubegleitend</p>	<p>Die ÖBB ist rechtzeitig vor Baubeginn in die Planung des Bauablaufs einzubinden.</p> <p>Wesentliche Bestandteile der Arbeit der ökologischen Fachbauleitung sind u.a. die Abstimmungen zu allen umweltrelevanten Maßnahmen und Durchführungszeiten, die Konkretisierung und Optimierung von Maßnahmen (z.B. Rodungszeitpunkte, Bautabuzonen, Baufeldbegrenzung) und die fachliche Begleitung des Baugeschehens durch regelmäßige Zustandsberichte, Begehungen, Berichterstattung etc.</p> <p>Die ÖBB dokumentiert die Umsetzung der getroffenen Maßnahmen, wie z.B. die Vorbereitung und Begleitung der Baustelleneinrichtung, und unterstützt den Bauablauf bei der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.</p>
<p>V1 Zeitraum Baumfällungen und Rodungen von Gehölzen, Abschieben des Oberbodens bauvorbereitend, baubegleitend</p>	<p>Baumfällungen, Rodungen von Gehölzen und das Abschieben des Oberbodens dürfen nur in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden.</p> <p>Nur in ausreichend begründeten Ausnahmefällen kann von diesen Zeiten abgewichen werden, wenn eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) die auszuführenden Maßnahmen begutachtet, die Naturschutzbehörde informiert ist und die Verbotstatbestände des speziellen Artenschutzes ausgeschlossen werden können (§ 44 Abs. 1 BNatSchG, u.a. Tötung, Verletzung von besonders geschützten Tieren).</p>

V2: Ausschluss von Bodenbrütern <i>Vor Baufeldfreimachung</i>	Bei Baufeldfreimachung im Zeitraum 1. März bis 1. Oktober ist der Ausschluss von Bodenbrütern in den geplanten Eingriffsbereichen durch einen Ornithologen (Fachgutachter oder eine entsprechend qualifizierte ökologische Baubegleitung) notwendig.
---	--

Tabelle 4: Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs M

M1 Minimierung Gehölzrodung <i>vor Rodung, rodungsbegleitend</i>	Die Gehölzstrukturen sind ein Mangelbiotop in der dortigen Agrarlandschaft und ein Eingriff in Gehölze ist weitestgehend zu vermeiden bzw. auf das geringste Maß zu reduzieren. Eingriffe in den Wurzelbereich z.B. Wurzelentnahmen oder Kronenteilruckschnitte angrenzender vitaler Bäume sind zu vermeiden.
--	--

Tabelle 5: Ersatzmaßnahmen (E) für den Verlust von Lebensräumen und potenziellen Lebensstätten

E1 Neupflanzung von Ersatzgehölzen	Als Ersatzmaßnahme für den Verlust von Brutstätten für Gehölzbrüter z.B. Dorngrasmücke, Amsel und Kohlmeise die Neupflanzung von Gehölzen im Untersuchungsgebiet oder dessen Umfeld erforderlich. Um die Strukturen für die Brutvögel im Untersuchungsgebiet wieder her zu stellen, sind am nordwestliche Rand des Gebiets Gehölze im Verhältnis 1:1 zu pflanzen (z.B. mit Weißdorn, Schwarzdorn und Schlehe und einzelnen Bäumen (1 Baum in 100 m ² Gebüsch) zweiter Ordnung Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Feldahorn (<i>Acer campestre</i>), Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>), Wildapfel (<i>Malus sylvestris</i>), Wildbirne (<i>Pyrus pyraeaster</i>)).
---	--

Tabelle 6: Planungshinweis H1.

H1 Hinweise an die Bau-firmen bauvorbereitend	Die ausführenden Baufirmen sind über das Vorkommen besonders und streng geschützter Tierarten im Baufeld (z.B. Zauneidechsen, Vögel) beispielsweise bei bauvorbereitenden Begehungen zu informieren und für Hinweise auf deren Versteckplätze zu sensibilisieren (z. B. Kotfunde, Piepslaute etc.). Es ist darauf hinzuwirken, dass Funde geschützter Tierarten unverzüglich der Naturschutzbehörde gemeldet werden, um das weitere Vorgehen abzustimmen und eventuell erforderliche Rettungsmaßnahmen fachgerecht vornehmen zu können.
---	---

7 Zusammenfassung

Mit der Erweiterung „Am Wäldchen 1. Änderung und Ergänzung“ soll die planungsrechtliche Sicherung der Nutzung als Fläche für Gewerbe erfolgen.

Insgesamt wurden 38 **Vogelarten** im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen; davon haben 8 den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, alle weiteren sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die nachgewiesenen Vogelarten sind besonders und streng geschützt gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG. Das Untersuchungsgebiet hat eine mittlere Bedeutung für die Artengruppe der **Vögel**.

Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für die Artengruppe der **Reptilien** und **Amphibien**.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Maßnahmen treten hier keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG ein.

Nackenheim, November 2022

Diplombiologe Jens Tauchert

8 Literaturverzeichnis

8.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) –Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.2.2005 S.258; ber. 18.3.2005 S.896) Gl.-Nr.: 791-8-1

Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. 2009 Teil I Nr. 51)

Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie); ABl. Nr. L 206 vom 22.07.1992, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 97/62/EG vom 08.11.1997 (ABl. Nr. 305)

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.

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie); kodifizierte Fassung; Amtsblatt der Europäischen Union L 20/7 vom 26.1.2010

8.2 Verwendete und/oder zitierte Literatur

- Albrecht, K., Hör, T., Henning, F.W., Töpfer-Hofmann, G. & Grünfelder, C. (2015): Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. FE 02.0332/2011/LRB – Schriftenreihe „Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik“ Heft 1115: 306 S. - Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W., (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bände 1 – 3. - 2. Auflage, Wiesbaden.
- BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (1998): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Bonn – Bad Godesberg.
- BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (2003): Bewertung des Erhaltungszustandes für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland.
- BfN / Bundesanstalt für Naturschutz (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20; Bonn-Bad Godesberg.
- Boye, P., Hutterer, R. & Benke, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag) – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: S. 33-39.
- Doeringhaus, A., Eichen, C., Gunnemann, H., Leopold, P., Neukirchen, M., Petermann, J. & Schröder, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.
- EU-Kommission (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG“; dt. Übersetzung „Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC (endgültige Fassung, Febr. 2007).
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.
- Grüneberg, C., H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.
- Glutz, von Blotzheim & Bauer, Kurt M. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main 1966 ff., Aula-Verlag, Wiesbaden 1987. (2. Auflage).

- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 1. Fassung vom Mai 2011. Siehe auch Onlinelink des Ablaufs der artenschutzrechtlichen Prüfung für nach §15 BNatSchG zulässige Eingriffe, sowie nach §§ 30, 33, 34 BauGB zulässige Vorhaben https://umweltministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/leitf_artsch_2_fassung_2011_16mai2011.pdf, Seite 12
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2015): Musterbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 3. Fassung vom Dezember 2015.
- Kerkmann, J. (Hrsg.) (2007): Naturschutzrecht in der Praxis. Lexxion Verlagsgesellschaft mbH Berlin.
- LANA Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.
- Louis, H. W. (2008): Die kleine Novelle zur Anpassung des BNatSchG an das europäische Recht. In: Natur und Recht (2008) 30: 65 - 69.
- Petersen, B. et al. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, BfN Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. Bonn Bad Godesberg.
- Siemers, B. & Nill, D., (2000): Fledermäuse – das Praxisbuch. München.
- Simon, M., Hüttenbügel, S., Smit-Viergutz, J., Boye, P., (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 76.
- Simon, L., Braun, M., Grunwald, T., Heyne, K.-H., Isselbacher, T. & Werner, M. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg. : Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz
- Sobotta, C. (2007): Artenschutz in der Rechtssprechung des Europäischen Gerichtshofs. In: Natur und Recht (2007) 29: 642 – 649.
- Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (Bearb.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Bundesamt für Natur-schutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenr. Landschaftspfl. u. Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.
- Südbeck, P.; Andretzke, H.; Fischer, S.; Gedeon, K.; Schikore, T.; Schröder, K.; Südfeld, C. Hrsg., (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Trautner, J.; Kockelke, K.; Lambrecht, H.; Mayer, J.(2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren – Books on Demand GmbH, Norderstedt.

9 ANHANG

9.1 Abkürzungen

Anlage Tab. 1 Klassifizierungen für die Vogelbeobachtungen

Abkürzung	Status
B	Brutvogel im Vorhabenbereich
BV	Brutverdacht im Vorhabenbereich
B-Rand (B-R), BV-Rand	Brut im weiteren Umfeld, Brutverdacht im weiteren Umfeld, außerhalb des Vorhabenbereichs
G	Nahrungsgast, Durchzügler
N	Neozoen (Zoo-)Flüchtling
P	Brutvorkommen möglich, zu kurze Untersuchungsperiode
Z	Zug, ziehender Vogel (überfliegend oder rastend)

Anlage Tab. 2 Gefährdungskategorien der Roten Liste Deutschland und Bundesland

Rote Liste Deutschland	Rote Liste Bundesland
0 Bestand erloschen	0 Bestand erloschen/erloschen oder verschollen/ Ausgestorben oder verschollen/ausgestorben
1 Vom Erlöschen bedroht	1 Vom Erlöschen bedroht/Vom Aussterben bedroht
2 Stark gefährdet	2 Stark gefährdet
3 Gefährdet	3 Gefährdet
R Arten mit geograph. Restriktion	V Arten der Vorwarnliste, zurückgehende Art
V Vorwarnliste	R Geografische Restriktionen/Extrem selten
- c3- und c4-Arten, keine Gefährdung	* / - Ungefährdet
IV Unzureichende Datenlage	GF: Gefangenschaftsflüchtling
II,III Keine Kriterien-Abfrage	n e: nicht erwähnt
	k BV: kein Brutvogel
	G Gefährdung anzunehmen, Status z. Zt. unbekannt /Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
	D = Daten defizitär/Daten unzureichend/Daten zu Verbreitung, Biologie und Gefährdung mangelhaft /Daten mangelhaft
	I = Vermehrungsgäste/gefährdete wandernde Tierart

	II = Gefährdete Durchzügler, Überwinterer, Übersommerer, Wandertiere, Gäste usw. /Durchzügler
	4 potentiell gefährdet
	S selten ohne absehbare Gefährdung
	E selten - eingeschleppt, eingewandert, expandierend
	(RL) mindestens eine der Kleinarten bzw. Subspezies RL
	◆ = Nicht bewertet

Anlage Tab. 3 Nationaler Schutzstatus

Nationaler Schutzstatus
§ Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützte Art
§§ Nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders und streng geschützte Art

Anlage Tab. 4 EU-Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL)

EU-Vogelschutzrichtlinie (alle heimischen, wild lebenden Vogelarten unterstehen Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie)
I Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie
Z Gefährdete Zugvogelart nach Art. 4.2 der Vogelschutzrichtlinie

Anlage Tab. 5: Europäische SPEC-Kategorien

Europäische („Species of European Concern“ nach Birdlife International 2004)	SPEC-Kategorien
1 > 50 % des Weltbestandes auf Europa konzentriert und die Art ist global gefährdet	
2 > 50 % des Weltbestandes in Europa und negative Bestandsentwicklung bzw. ungünstiger Erhaltungszustand	
3 Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand in Europa, die aber nicht auf Europa konzentriert sind	
3W Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand in Europa während der Wintermonate, deren Winterbestände aber nicht auf Europa konzentriert sind, nicht mehr zu den SPEC-Arten (früher SPEC 4) zählen ferner:	
E Arten mit 50 % des Weltbestandes in Europa, aber mit günstigem Erhaltungszustand	
EW Arten, deren Winterbestände in Europa konzentriert sind (>50 des Weltbestandes) und die einen günstigen Erhaltungszustand aufweisen	

Anlage Tab. 6 Besondere Verantwortung für Bundesland bzw. Deutschland

Besondere Verantwortung für Bundesland bzw. Deutschland:
- Arten mit einem Bestandsanteil bis zu 3 % des europäischen Bestands

+ > 10 % des deutschen Bestandes brütet im Bundesland
! Hohe Verantwortung (es brüten mehr als 10 % des gesamtdeutschen Bestandes im Bundesland)
!! Sehr hohe Verantwortung (Arten, deren globale Population konzentriert in Europa vorkommt; > 50 % des Weltbestandes entfallen auf Europa, gleichzeitig ungünstiger Erhaltungszustand)
!!! Extrem hohe Verantwortung (Global gefährdete Arten oder Arten, deren Weltbestand > 50 % in Europa)
(!) in besonderem Maße für hochgradig isolierte Vorposten verantwortlich

Anlage Tab. 7 Häufigkeitsklassen

Häufigkeitsklassen
h: häufig; bei Brutvögeln: > 6.000 Brutpaare
s: selten; bei Brutvögeln: 61-600 Brutpaare
mh: mittelhäufig/ mäßig häufig; bei Brutvögeln: 601-6.000 Brutpaare
ss: sehr selten; bei Brutvögeln: 11-60 Brutpaare
es: extrem selten, Arten mit geographischer Restriktion oder ≤ 10 Brutpaare
ex: ausgestorben
?: unbekannt
sh: sehr häufig

Anlage Tab. 8: Erhaltungszustand

Erhaltungszustand	
rot	ungünstig-schlechter Erhaltungszustand
gelb	ungünstig-unzureichender Erhaltungszustand
grün	günstiger Erhaltungszustand

9.2 Artenschutzrechtliche Prüfung europäisch geschützter Vogelarten

Tabelle 7: Tabellarische Artenschutzprüfung für die potenziell von der Planung betroffenen Arten der allgemein häufigen und ungefährdeten Vögel. Für die aufgeführten Arten sind die Verbotstatbestände in der Regel nichtzutreffend, da aufgrund ihrer Häufigkeit und Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen werden kann, dass die ökol. Funktion ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.1 und 3 BNatSchG, gemäß LANA-Papier) weiterhin gewahrt wird bzw. keine Verschlechterung des Erhaltungszustand der lokalen Population eintritt (bezogen auf § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG). Daher müssen diese häufigen Arten keiner ausführlichen Einzelartprüfung unterzogen werden – da keine größere Anzahl Individuen/Brutpaare betroffen ist (vgl. Kap. 4.3 Leitfaden Hessen, da vergleichbare Vorgaben aus RLP bisher fehlend). Auf Gastvögel haben Wirkfaktoren des Vorhabens keinen Einfluss. Angaben zu artspezifischen Effekt- bzw. Fluchtdistanzen nach Garniel & Mierwald (2010) werden herangezogen, um zu prüfen, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens einen Einfluss auf die Art haben.

Artname	Artname wissen.	Kurz	Sta- tus Brut- Gast	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	BP Bestand RLP 2007/2012 aus "Simon, L. et al. (2014)"	GARNIEL & MIERWALD	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Maßnahme
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	BV	b	■	I	590.000-680.000	100m	X		X	V0, V1
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	G	b	■	I	22000-26000	200m				V0, V1, V2
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	BV	b	■	I	255000-300000	100m	x		x	V0, V1, M1, E1
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	G	b	■	I	5500-15000	200m	Gastvogel			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	G	b	■	I	495000-560000	100m	Gastvogel			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	G	b	■	I	40000-60000	300m	Gastvogel			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	Dg	B	b	■	I	40000-60000	200m	x		x	V0, V1, M1, E1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	G	b	■	I	30000-50000	100m	Gastvogel			
Elster	<i>Pica pica</i>	E	G	b	■	I	20000-40000	100m	Gastvogel			
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	Ez	G	b	■	I	170-340	200m	Gastvogel			
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	G	b	■	I	70000-120000	500m	Gastvogel			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	G	b	■	I	69000-83000	100m	Gastvogel			
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	G	b	■	I	500-600	200m	Gastvogel			

Artnamen	Artnamen wissen.	Kurz	Status Brut-Gast	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	BP Bestand RLP 2007/2012 aus "Simon, L. et al. (2014)"	GARNIEL & MIERWALD	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Maßnahme
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	G	b		I	80000-100000	200m	Gastvogel			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	B	s		I	5000-8000	200m	x		x	V0, V1, M1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	G	b		I	80.000-100.000	100m	Gastvogel			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	BV	b		I	77000-94000	100m	x		x	
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	Fa	BV	b		IIIa	40000-60000	o.A.	x		x	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	BV	b		I	530000-590000	100m	x		x	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	G	b		I	9500-23000	o.A.	Gastvogel			
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	G	s		I	3000-6000	200m	Gastvogel			keine Betroffenheit, liegt außerhalb des Wirkungsbereiches
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	G	b		I	25000-62000	100m	Gastvogel			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B	b		I	285000-325000	200m	x		x	V0, V1, M1, E1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	G	b		I	4400-11000	200m	Gastvogel			
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nig	G	b		IIIa	200-300	o.A.	Gastvogel			
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	B	b		I	40000-60000	200m	x		x	V0, V1, M1, E1
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	G	b		I	110000-150000	100m	Gastvogel			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	B	b		I	305000-360000	100m	x		x	V0, V1, M1, E1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sm	G	b		I	4500-11500	100m	Gastvogel			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	BV	b		I	90000-105000	200m	x		x	V0, V1, M1, E1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Sp	G	s		I	1000-3000	150m	Gastvogel			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	G	b		I	210000-290000	100m	Gastvogel			
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	G	b		I	10000-20000	100m	Gastvogel			
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	G	b		I	4000-5000	100m	Gastvogel			
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	G	s		I	3500-5000	100m	Gastvogel			
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	W	G	b		I	50-120	200m	Gastvogel			

Artnamen	Artnamen wissen.	Kurz	Status Brut-Gast	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	BP Bestand RLP 2007/2012 aus "Simon, L. et al. (2014)"	GARNIEL & MIERWALD	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG	potenziell betroffen nach § 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG	Maßnahme
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	BV	b		I	230000-270000	100m	x		x	V0, V1, M1, E1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	BV	b		I	190000-220000	200m	x		x	V0, V1, V2, M1, E1

9.3 Einzelartprüfung Grünspecht

Grünspecht				
Allgemeine Angaben zur Art				
1. Durch das Vorhaben betroffene Art				
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)				
2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art	RL Deutschland (2015): V		
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart	RL Rheinland-Pfalz (2014): -		
Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz				
Grüneberg, C., 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67.				
3 Erhaltungszustand				
Bewertung nach Ampel-Schema:	unbekannt	günstig	ungünstig-unzureichend	ungünstig-schlecht
EU: kontinentale Region (http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deutschland: kontinentale Region (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rheinland-Pfalz (Bei Brutvögeln: Kriterien anhand Hinweise in Simon, L. et al. (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg.; Bei sonstige Arten: Erste Einschätzung des Erhaltungszustandes durch LBM 2011) Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grünspecht

4. Charakterisierung der betroffenen Art

4.1 Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen

Der Grünspecht ist eine typische Art der halboffenen Landschaften mit ausgedehnten Althölzern, vor allem Waldränder, Feldgehölze, Streuobstwiesen, Parks, Haine und große Gärten mit Baumbestand. Innerhalb ausgedehnter Waldgebiete kommt er nur in stark aufgelichteten Bereichen, an Waldwiesen und größeren Lichtungen vor. Die Art zeigt dabei eine starke Präferenz für Laubwälder, in ausgedehnten Nadelholzforsten kann sie großflächig sehr selten sein oder fehlen.

Der Grünspecht sucht seine Nahrung fast ausschließlich auf dem Boden, er hackt viel weniger an Bäumen als die anderen Spechte. Von allen mitteleuropäischen Spechten ist der Grünspecht am meisten auf bodenbewohnende Ameisen spezialisiert. Als Nisthöhlen dienen im Regelfall verlassene Brut- und Überwinterungshöhlen anderer Spechte oder die eigenen Überwinterungshöhlen. Wie der Grauspecht sind die Grünspechte bei der Auswahl der Baumarten wenig wählerisch und können entsprechend in den verschiedensten Baumarten Höhlen nutzen. So findet man sie in Laubwäldern häufig in Buchen, Eichen, Bergahorn und Linden, in Auwäldern dagegen in Birken, Pappeln, Weiden oder Erlen. Auch in verschiedenen Obstbäumen, Platanen, Ebereschen, Kastanien und Fichten können sich die Nisthöhlen befinden. Finden sie keine bereits verlassenen Höhlen, legen sie selber welche an, meist in weicheren Fäulnisherden. Bei zu hartem Holz wird der Höhlenbau abgebrochen.

4.2 Verbreitung in Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz gibt es landesweite Nachweise mit Ausnahme von Hohem Westerwald und Schnee-Eifel mit Schwerpunkten in klimatisch günstigen Tallagen und Hügelländern wie bei Wittlich an Mosel und Saar, an Lahn, Mittelrhein und Nahe, in der Nordpfalz oder am Haardtrand. Der Bestandstrend ist zunehmend.

Vorhabenbezogene Angaben

5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen sehr wahrscheinlich anzunehmen

Im Untersuchungsgebiet gibt es einen Nachweis für ein Brutpaar im Gehölzbestand am Graben, sowie weitere ehemalige Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art.

Als Reviergrößen werden Flächen zwischen 30 und 100 ha angegeben.

Der Erhaltungszustand der Lokalen Population wird als stabil bewertet.

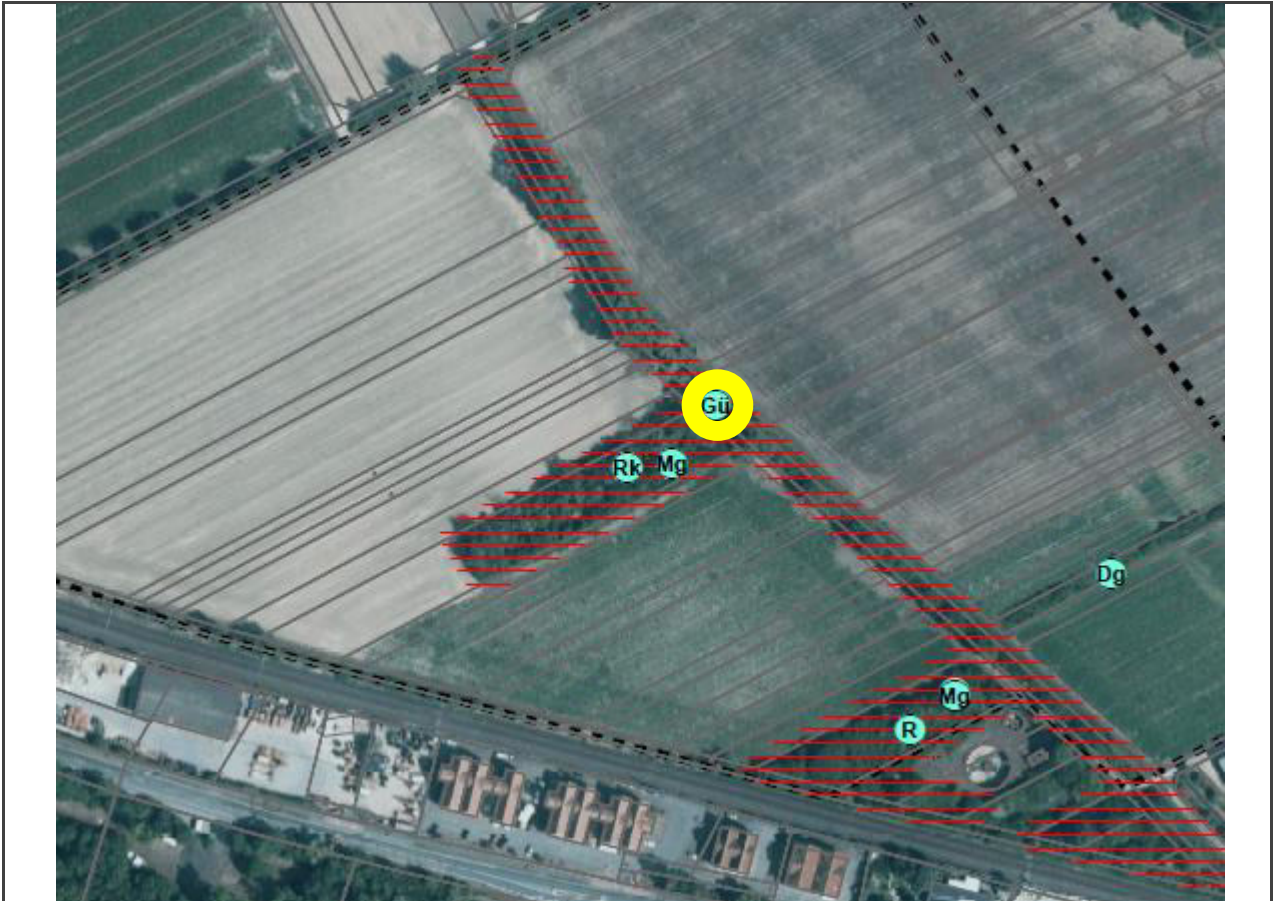


Abbildung 20: Verortung der Grünspechthöhlen (Gü) [eigene Karte, unmaßstäblich].



Foto 1: Grünspechtweibchen am Höhlenbaum.

Grünspecht



Foto 2: Spechthöhle an absterbender Pappel.

6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden? ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Da für den Bereich noch keine konkreten Planunterlagen vorliegen, könnten Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren gehen.

b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich? ja nein

Erhalt des Baums und der Gehölzbereiche am zugehörigen Graben (M1).

c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?

ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden? ja nein

Bei Erhalt der Gehölzreihe am Graben keine CEF-Maßnahmen notwendig.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein. ja nein

Grünspecht

6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

a) Können Tiere gefangen, verletzt oder getötet werden? ja nein

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass baubedingt Individuen getötet/verletzt werden.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Fällungen von Bäumen oder Rodungen des Grünstreifens dürfen nur außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar stattfinden. Von diesen Zeiten kann abgewichen werden, wenn eine ökologische Baubegleitung oder Umweltbaubegleitung (UBB) die auszuführenden Maßnahmen begutachtet, die Naturschutzbehörde informiert ist und die Verbotstatbestände des speziellen Artenschutzes ausgeschlossen werden können (§ 44 Abs. 1 BNatSchG, u.a. Tötung, Verletzung von besonders geschützten Tieren) [Vermeidungsmaßnahme V1].

c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? ja nein

(Wenn JA - Verbotsauslösung!)

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Eine temporäre Vergrämung eines Brutpaares durch Störungen während der Baumaßnahmen (Baulärm usw.) ist nicht auszuschließen, aber sehr unwahrscheinlich, da Grünspechte sehr störungstolerant sind. Allerdings resultiert dadurch keine erhebliche Störung auf Ebene der lokalen Population.

b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

nicht notwendig

Grünspecht	
c) Wird eine erhebliche Störung durch die o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?	
Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1	
Nr. 1- 4 BNatSchG ein? (Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen	
Wenn JA – Ausnahme gem. § 45 Abs.7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 FFH- RL erforderlich!	

Grünspecht

Zusammenfassung

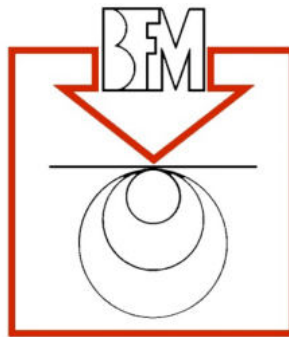
Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:

- Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass **keine Ausnahme** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmeveraussetzungen** gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG **vor** ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die **Ausnahmeveraussetzungen** des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL **nicht erfüllt!**

Erd- und Grundbau
Spezialtiefbau
Fels- und Tunnelbau
Deponie- und Dammbau
Straßenbau
Geothermie
Umwelttechnik
Altlastensanierung
Gebäuderückbau
Bodenmechanisches Labor
Baugrunduntersuchungen
Grundwasseruntersuchungen
Geotechnische Messungen
Altlastenerkundung
Geotechnische Beratung
Statische Berechnungen
Objektplanung
SiGe-Koordination
Bauüberwachung
Bauschadensanalysen



Baugrundinstitut Franke-Meißner
Rheinland-Pfalz GmbH
Am Winterhafen 78
55131 Mainz

Telefon: 0 61 31 / 88 47 730
Telefax: 0 61 31 / 88 47 750

E-Mail: info@bfm-mainz.de
Internet: www.bfm-mainz.de



zertifiziert nach DIN EN ISO
9001

GUTACHTEN

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA., Ortsgemeinde Nackenheim

**Gegenstand: Baugrunderkundung, geotechnische Beratung, Angaben zur generellen
 Bebaubarkeit und umwelttechnische Untersuchungen**

**Auftraggeber: Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
 Am Dollesplatz 1
 55294 Bodenheim**

Datum: 18. Juli 2022

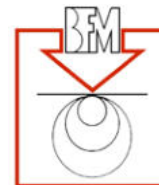
Seiten: 30

Anlagen: 6

Projektnummer: 6016-525/323-91878 (bei Schriftwechsel bitte angeben)

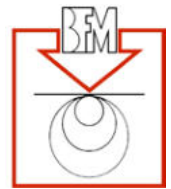
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. H. Krechberger
Dipl.-Ing. D. Ringleb
Dipl.-Ing. E. Gürtliyen

Amtsgericht Mainz: HR B 8250
Finanzamt Mainz
Steuer-Nr.: 26/651/0385/2
USt.-Nr.: DE 22 83 03 387



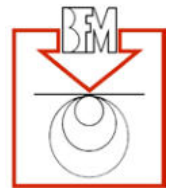
INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorgang	4
2	Unterlagen	5
	2.1 Planunterlagen	5
	2.2 Geologische Unterlagen und Vorschriften	5
	2.3 Untersuchungsergebnisse Chemie	6
3	Örtliche Verhältnisse	7
4	Bauvorhaben	7
5	Durchgeführte Untersuchungen	8
	5.1 Felduntersuchungen	8
	5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
	5.3 Chemische Laboruntersuchungen	9
6	Baugrundaufbau	10
7	Grundwasser	11
	7.1 Grundwasserstände	11
	7.2 Rheinwasserstände	11
	7.3 Bemessungswasserstände	12
8	Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte (nach VOB 2012)	12
9	Angaben zur generellen Bebaubarkeit	15
	9.1 Allgemeines	15
10	Planum	19
11	Baugruben/Fundamentgräben	19
	11.1 Sicherung von Baugruben/Fundamentgräben	19
	11.2 Trockenhaltung von Baugruben/Fundamentgräben	20
	11.3 Sicherung der Nachbarbebauung	20
12	Versickerung von Niederschlagswasser	20
	12.1 Anforderungen	20
	12.2 Bewertung der Ergebnisse der Felduntersuchungen	21
13	Hinweise zum Kanal- und Leitungsbau in offener Bauweise	21
14	Hinweise zum geplanten Verkehrswegebau	24
	14.1 Grundlagen und erdbautechnische Maßnahmen	24
	14.2 Erfolgskontrolle	27
15	Umwelttechnische Untersuchungen	27
	15.1 Allgemeines	27
	15.2 Bewertungsgrundlagen	28
	15.3 Bewertung der Böden nach LAGA 2004 [19]	29
	15.4 Allgemeine Hinweise	29



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan mit Aufschlusspunkten, Maßstab 1:2000
Anlage 2.1 bis 2.4	Sondierergebnisse, Maßstab 1:50
Anlage 3.1 bis 3.4	Schichtenverzeichnisse RKS 1 bis RKS 4
Anlage 4.1 und 4.2	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen
Anlage 5.1 und 5.2	Probeentnahmeprotokolle in Anlehnung an die LAGA PN 98
Anlage 6	CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202205341 vom 13.07.2022



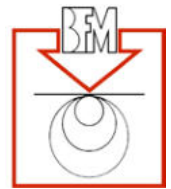
1 Vorgang

Die Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim plant in der Ortsgemeinde Nackenheim in drei Bauabschnitten den Bebauungsplan für das Baugebiet "Am Wäldchen" (siehe Anlage1).

Die Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH (BFM-RLP) wurde von der Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim mit Schreiben vom 12.05.2022 beauftragt im Bereich des 2. Bauabschnitts des geplanten Baugebietes die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse zu erkunden und auf der Grundlage der Ergebnisse der Felduntersuchungen Angaben zum geplanten Verkehrswegebau, zum Kanal- und Leitungsbau und zur generellen Bebaubarkeit zu machen.

Weiterhin wurde unser Institut damit beauftragt, den Baugrund zur abfalltechnischen Vordeklaration der zu einem späteren Zeitpunkt ggf. im Zuge von Erdarbeiten anfallenden Böden umwelttechnisch zu untersuchen.

Nachfolgend wird über die Ergebnisse der bisher vorliegenden Felduntersuchungen und umwelttechnischen Untersuchungen berichtet und Angaben zum Verkehrswegebau, Kanal- und Leitungsbau sowie zur generellen Bebaubarkeit gemacht.



2 Unterlagen

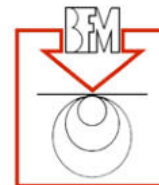
2.1 Planunterlagen

Vom Auftraggeber wurden uns die folgenden Planunterlagen zugesandt:

- [1] Lageplan, Bebauungsplan "Am Wäldchen" einschließlich Darstellung 2. und 3. Bauabschnitt, Maßstab 1:2000, ohne Datum.

2.2 Geologische Unterlagen und Vorschriften

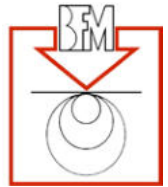
- [2] Normen-Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln, 2. Auflage, 2015, Beuth Verlag GmbH.
- [3] Handbuch Eurocodes 7, Geotechnische Bemessung, Band 2: Erkundung und Untersuchung, 1. Auflage, 2011, Beuth Verlag GmbH.
- [4] Topografische und Geologische Karte von Hessen, Messtischblatt 6016 Groß-Gerau, Maßstab 1:25.000.
- [5] Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen, Messtischblatt 6016 Groß-Gerau.
- [6] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- [7] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012, RStO 12, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Infrastruktur-Management.
- [8] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau, ZTVT-StB 95, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, StB 26/38.56.05-05-01/36Va95.
- [9] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, ZTV-SoB-StB 04, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, S26/38.56.05-20/24Va2004.
- [10] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, ZTVA-StB 97, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Köln, 1997.
- [11] Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138: "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser", herausgegeben von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Stand 04/2005.



- [12] Künstliche Grundwassersicherung, Stand der Technik und des Wissens in der Bundesrepublik Deutschland, herausgegeben vom Bundesministerium des Innern 1995, Verlag Erich Schmidt GmbH.
- [13] Grundbautaschenbuch, 3. Auflage, Ulrich Smoltczyk, Verlag Ernst & Sohn.
- [14] Leitfaden flächenhafte Niederschlagsversickerung, Handlungsempfehlung für Planer, Ingenieure, Architekten, Bauherren und Behörden, herausgegeben vom Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz.
- [15] Geologischer Atlas der Bundesrepublik Deutschland, Ausgabe 1979.
- [16] Deutsche Gewässerkundliche Jahrbücher, Rheingebiet, Teil 3, Abflussjahr 1998, herausgegeben von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, 11/1992.
- [17] Herth/Arndts, 3. Auflage, 1994: Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung, Verlag Ernst & Sohn, Berlin.
- [18] LAGA-Mitteilung Nr. 20, Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/-abfällen – Technische Regeln – Stand 06.11.2003, 5. erweiterte Auflage, Erich Schmidt Verlag.
- [19] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA) 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – Stand: 05.11.2004 (LAGA 2004)
- [20] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27.04.2009, zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung vom 09.07.2021 (BGBl.I.S 2598).
- [21] Richtlinien für die umwelttechnische Verwertung von Abfallstoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe 2001 / Fassung 2005, RuVA-StB 01, herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, S 26/38.56.05-20/22 Va 04.
- [22] Leitfaden für die Behandlung von Ausbauasphalt und Straßenaufbruch mit teer-/pechtypischen Bestandteilen – Leitfaden für den Geschäftsbereich des Landesbetrieb Straßen und Verkehr, 2. Auflage, November 2006, aktualisiert im August 2008, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Landesbetrieb Straßen und Verkehr Rheinland-Pfalz.

2.3 Untersuchungsergebnisse Chemie

- [23] CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202205341 vom 13.07.2022 (siehe Anlage 6).



3 Örtliche Verhältnisse

Der hier in Rede stehende 2. Bauabschnitt des Baugebiets "Am Wäldchen" liegt am nördlichen Rand der Ortsgemeinde Nackenheim und nordwestlich der Bestandsbebauung der Straße "Mittelwiese" (siehe Anlage 1). Das Baugebiet des 2. Bauabschnitts wird im Norden, Osten und Westen von derzeit bzw. ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt.

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen, die am 07.07.2022 durchgeführt wurden, war die Fläche landwirtschaftlich genutzt.

Das Gelände ist annähernd eben und liegt im Mittel auf einem Niveau von rd. 84,4 mNN.

Der lichte Abstand der östlichen Grenze des Baugebietes zum östlich verlaufenden Rhein beträgt rd. 1.200 m. Das Baugebiet liegt in etwa auf Höhe des Rhein-km 488,0.

4 Bauvorhaben

Nach der aktuellen Planung ist die Erschließung des 2. Bauabschnitts des Baugebietes "Am Wäldchen" geplant. Die Planung sieht Erschließungsstraßen und Kanäle mit einer Gesamtlänge von maximal rd. 270 m vor. Detaillierte Angaben zum geplanten Straßenaufbau und der Tiefenlage der Kanal- und Leitungsgrabensohlen lagen aufgrund des aktuellen Planungsstandes unserem Institut zum Zeitpunkt der Erstattung des Gutachtens nicht vor. Für die weitere Planung gehen wir davon aus, dass die Kanalgrabensohlen zwischen rd. 3 m und rd. 3,5 m unter derzeitiger Geländeoberfläche und die Leitungsgrabensohlen für Versorgungsleitungen zwischen rd. 1 m und rd. 1,5 m unter derzeitiger Geländeoberfläche liegen werden.

Die Abmessungen des Baugebietes beträgt rd. 130 m x rd. 290 m.

5 Durchgeführte Untersuchungen

5.1 Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse sowie zur Probenentnahme für die erforderlichen umwelttechnischen Untersuchungen zur abfalltechnischen Vordeklaration des ggf. zu einem späteren Zeitpunkt im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Erdaushubs wurden vom Feldlabor der BFM-RLP entlang der geplanten Erschließungsstraßen **4 Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 4) mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm**, durchgeführt und jeweils bis 5 m unter GOK abgeteuft.

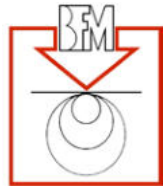
In der Tabelle 1 sind die einzelnen Aufschlüsse mit Angaben zum Bohransatzpunkt sowie zur Aufschlusstiefe, bezogen auf mNN, zusammengestellt.

Tabelle 1: Aufschlüsse mit Angaben zum Bohransatzpunkt sowie zur Aufschlusstiefe bezogen auf mNN

Aufschluss	GOK/ Bohr-/Sondieransatzpunkt [mNN]	Aufschlusstiefe	
		[m unter Ansatz- punkt/GOK]	[mNN]
RKS 1	84,30	5,0	79,3
RKS 2	84,35	5,0	79,5
RKS 3	84,39	5,0	79,4
RKS 4	84,35	5,0	79,4

Die Lage der einzelnen Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse sind dem als Anlage 1 beiliegenden Lageplan zu entnehmen. Die Bohrprofile sind in der Anlage 2 auf Einzelblättern höhengerecht dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse der RKS 1 bis RKS 4 sind in den Anlagen 3.1 bis 3.4 zu entnehmen.

Auftragsgemäß sollte auch die Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden nach der sog. Bohrlochmethode mittels einer temporären Grundwassermessstelle, Ø 1¼", beurteilt werden. Aufgrund des zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen hoch anstehenden Grundwassers, waren diese Untersuchungen leider nicht möglich, sodass in diesem Zusammenhang nur auf die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen zurückgegriffen werden kann. In Bezug auf diese Ergebnisse, wird auf die Abschnitte 6 und 12 des Gutachtens verwiesen.



Die Aufschlusspunkte wurden höhenmäßig auf die Oberkante eines Kanaldeckels eingemessen, der im Bereich des parallel zur "Karl-Arand-Straße" verlaufenden Rad- und Wirtschaftsweges auf Höhe der Liegenschaft "Karl-Arand-Straße 83" liegt. Nach den uns zur Verfügung gestellten Planunterlagen liegt der Bezugspunkt auf einem Niveau von 84,37 mNN. Die Lage und die Höhe des Bezugspunktes sind dem als Anlage 1 beiliegenden Lageplan zu entnehmen.

5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 4 wurden insgesamt 9 gestörte Bodenproben (GP) entnommen und in 1 l PVC-Behälter abgefüllt. An ausgewählten Proben wurden im institutseigenen bodenmechanischen Labor folgende Untersuchungen durchgeführt:

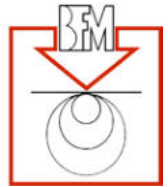
- 2 Stück, Bestimmung des Wassergehalts gemäß DIN EN ISO 17892-1:2015-03,
- 4 Stück, Ermitteln der Korngrößenverteilung durch Nass-/Trockensiebung gemäß DIN EN ISO 17892-4:2017-04,

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Abschnitt 6 "Baugrundaufbau" und in Abschnitt 8 "Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte" eingearbeitet und liegen dem Gutachten als Anlage 4.1 und 4.2 bei.

5.3 Chemische Laboruntersuchungen

Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 4 wurden schichtweise bzw. je lfdm und ggf. bei organoleptischen Auffälligkeiten insgesamt 17 gestörte Bodenproben (CP) für spätere umwelttechnische Untersuchungen zur abfalltechnischen Vordeklaration des zu einem späteren Zeitpunkt im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Erdaushubs entnommen und in luftdicht verschließbare Spezialglasbehälter gefüllt.

Aus den entnommenen Einzelproben wurden zwei Mischproben (MP 1 und MP 2) gebildet, die im Weiteren dann in unserem Auftrag von der CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82, 64291 Darmstadt, auf den in Rheinland-Pfalz gültigen Parameterumfang der LAGA 2004 untersucht wurden.



Die Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen sind im CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202205341 vom 13.07.2022 zusammengestellt, der dem Gutachten als Anlage 6 beigelegt ist.

Im Hinblick auf die Bewertung der Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen wird auf Abschnitt 15 des Gutachtens verwiesen.

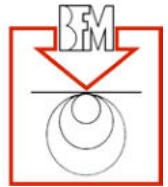
6 Baugrundaufbau

Nach den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse stellt sich der Baugrundaufbau wie folgt dar:

Im Bereich der **RKS 2 bis RKS 4** wurden in den oberen rd. 0,4 m unter GOK **Mutterboden (Schicht 1)** aufgeschlossen.

Unterhalb des Mutterbodens stehen im Bereich der **RKS 2** bis 0,7 m unter GOK (ca. 83,7 mNN) und im Bereich der **RKS 3** und **RKS 4** jeweils bis 0,8 m unter GOK (ca. 83,6 mNN/RKS 3 und RKS 4) steife bis halbfeste **leichtplastische quartäre Schluffe (Schicht 2)** mit wechselnden Sand- und Tonanteilen an, die gemäß DIN 18196 in die Bodengruppen UL und SU* eingestuft werden. Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen liegen die natürlichen Wassergehalte bei den hier aufgeschlossenen Schluffen zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen bei $w = 19,8 \%$ und $w = 24,0 \%$. Die Ergebnisse liegen dem Gutachten als Anlage 4.1 bei.

Unterhalb des Mutterbodens stehen im Bereich der **RKS 1** bis zur Endteufe von 5,0 m unter GOK (ca. 79,3 mNN), und unterhalb der leicht plastischen Schluffe der Schicht 2 im Bereich der **RKS 2, RKS 3** und **RKS 4** jeweils bis zur Endteufe von 5,0 m unter GOK (ca. 79,5 mNN/RKS 2, ca. 79,4 mNN/RKS 3 und RKS 4) **quartäre Sande der Rheinterrasse (Schicht 3)** mit wechselnden Kies- und Schluffanteilen an. Gemäß DIN 18196 werden die quartären Sande in die Bodengruppen SE und untergeordnet SU eingestuft. Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen liegt der Durchlässigkeitsbeiwert der quartären Sande zwischen $k_f = 2,3 \times 10^{-4}$ m/s und $k_f = 8,6 \times 10^{-4}$ m/s. In diesem Zusammenhang wird der guten Ordnung halber darauf aufmerksam gemacht, dass die nach BEYER ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte nur für mitteldichte Lagerung gelten, sodass bei lockerer Lagerung mit einer höheren und bei dichter Lagerung mit einer geringeren Durchlässigkeit gerechnet werden muss als vorab angegeben. Die Ergebnisse liegen dem Gutachten als Anlage 4.2 bei.



7 Grundwasser

7.1 Grundwasserstände

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten, die am 30.05.2022 stattfanden, wurde lediglich im Bohrloch der RKS 3 nach dem Ziehen des Sondiergestänges Grundwasser im teilausgespiegelten Zustand in einer Tiefe von 1,05 m unter GOK (ca. 93,34 mNN) angetroffen.

In den Bohrlöchern der RKS 1, RKS 2 und RKS 4 konnte jeweils kein Grundwasser gemessen werden, da diese nach dem Ziehen des Bohrgestänges zwischen rd. 1 m und rd. 1,4 m unter GOK zugefallen waren. Erfahrungsgemäß kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Zufallen der Bohrlöcher auf Grundwasser zurückzuführen ist, dass dann geringfügig unter dem Niveau ansteht, bei dem die Bohrlöcher zugefallen sind.

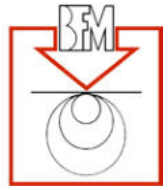
Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen wurde das Grundwasser im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 3) angetroffen. Aufgrund des Abstandes des östlichen Rands des Baugebiets zum Rhein von rd. 1.200 m korrespondiert das Grundwasser, unter Berücksichtigung einer gewissen Nachlaufzeit, mit den Rheinwasserständen sodass bei höheren Grundwasserständen aufgrund der teilweise angetroffenen bindigen Überdeckung auch mit gespannten Grundwasserverhältnisse gerechnet werden muss.

7.2 Rheinwasserstände

Das Baufeld liegt in etwa auf Höhe des Rhein-km 488.

Unter Normaleinfluss herrschen "effluente Verhältnisse", d. h. die Grundwasseroberfläche liegt im Rheinvorland höher als der Wasserspiegel des Rheins.

Bei anhaltendem Hochwasser des Rheins steigt der Grundwasserspiegel, wie hier der Fall, in Ufernähe (influente Verhältnisse). Erfahrungsgemäß treten bei einem lichten Abstand der östlichen Flanke des Baugebiets zum Rhein von rd. 1.200 m bei langanhaltendem Hochwasser Beeinflussungen auf. Die Hochwasserwelle wirkt sich auf die Grundwasserhöhe allerdings mit etwas Zeitverzögerung und verminderter Amplitude aus, d. h. die Hochwasserspitze des Rheins wird im Grundwasser nicht ganz erreicht.



7.3 Bemessungswasserstände

Für die Bauphase ist von einem Bemessungswasserstand auszugehen, der auf einem Niveau von rd. 83,9 mNN und somit geringfügig unter der Geländeoberfläche ansteht.

Für die Sicherung von geplanten unterkellerten Gebäuden gegen Feuchtigkeit ist ein Bemessungswasserstand für den Endzustand anzusetzen, der bis zur Geländeoberfläche lokal auch darüber ansteigen kann, was einem Niveau von rd. 84,3 mNN entspricht.

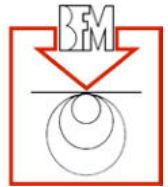
Für die weitere Planung sollte daher davon ausgegangen werden, dass das Grundwasser bei Hochwässern des Rheins bis knapp unter die Geländeoberfläche lokal sogar bis über die Geländeoberfläche ansteigen kann.

8 Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte (nach VOB/C 2019)

Auf der Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen, den Angaben in der Literatur sowie eigener Erfahrungen, die unser Institut an vergleichbaren Böden gewonnen hat, geben wir nachfolgend die charakteristischen erdstatischen Rechenwerte nach der VOB/C 2019 an:

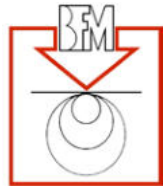
Mutterboden (Schicht 1)

Bodengruppe nach DIN 18196	OH
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	2



quartäre Schluffe (Schicht 2)

Bodengruppe nach DIN 18196	UL, nachrangig SU*
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	4
bei hohem Wassergehalt mechanischer und dynamischer Beanspruchung	2 möglich
Verdichtbarkeitsklasse	V3
Bodenart nach ATV-DVWK 127	G3
Frostempfindlichkeitsklasse	F3
Feuchtwichte	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb	$\gamma' = 9 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 27,5^\circ$
Kohäsion	$c'_k = 5 \text{ bis } 10 \text{ kN/m}^2$
Kohäsion undrännert	$c'_{u,k} = 10 \text{ bis } 20 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	$w = 19,8 \%$ und $w = 24,0 \%$
Plastizitätszahl	nicht bestimmt
Konsistenzzahl	$0,75 \leq I_c \leq 1,0$ steife bis halbfeste Konsistenz $0,5 \leq I_c < 0,75$ (weiche Konsistenz möglich)
Organischer Anteil	$V_{gl} < 2 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Massenanteil an Steinen und Blöcken	$< 1 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Steifemodul	Konsistenz weich $E_{s,k} = 4 \text{ MN/m}^2$ Konsistenz steif $E_{s,k} = 6 \text{ MN/m}^2$ Konsistenz halbfest $E_{s,k} = 10 \text{ MN/m}^2$



quartäre Sande der Rheinterrasse (Schicht 3)

Bodengruppe nach DIN 18196	SE, SU, SU*
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	3
bei Blöcken und Geröllen, Ø > 300 mm	6 und 7 möglich
Verdichtbarkeitsklasse	V1 und V2
Bodenart nach ATV-DVWK 127	G1 und G2
Frostempfindlichkeitsklasse	F1 und F2
Feuchtwichte	γ = 20 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb	γ' = 12 kN/m ³
Reibungswinkel	φ'_k = 30° bis 37,5°
Wassergehalt	nicht bestimmt
Körnungsband	siehe Anlage 4.2.1 bis 4.2.4
Organischer Anteil	$V_{gl} < 1$ Gew.-% (Schätzwert)
Massenanteil an Steinen und Blöcken	< 5 Gew.-% (Schätzwert)
Steifemodul, lockere Lagerung	$E_{s,k}$ = 40 MN/m ²
mitteldichte Lagerung	$E_{s,k}$ = 60 MN/m ²
dichte Lagerung	$E_{s,k}$ = 80 MN/m ²
sehr dichte Lagerung	$E_{s,k}$ = \geq 80 MN/m ²

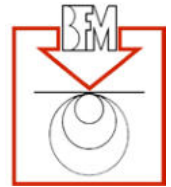
Für den Nachweis gemäß DIN 4149:2005-04 können folgende Einstufungen zugrunde gelegt werden:

- Erdbebenzone: 1,
- Untergrundklasse: S,
- Baugrundklasse: C.

Die Tabelle 2 enthält die Einteilung der aufgeschlossenen Böden in Homogenbereiche nach VOB 2016 für Erdarbeiten nach DIN 18300.

Tabelle 2: Einteilung der aufgeschlossenen Böden in Homogenbereiche

Boden	Homogenbereich Gewerk Erdarbeiten nach DIN 18300
Schicht 1	E 1
Schicht 2	E 2
Schicht 3	E 3



In Abhängigkeit von den Ergebnissen der umwelttechnischen Untersuchungen ist ggf. eine weitere Unterteilung der Homogenbereiche sinnvoll bzw. erforderlich.

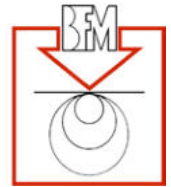
9 Angaben zur generellen Bebaubarkeit

9.1 Allgemeines

Detaillierte Angaben zu der geplanten Bebauung liegen aufgrund des Planungsstandes aktuell nicht vor. Im Weiteren werden deshalb sowohl Angaben für nicht unterkellerte Gebäude als auf für unterkellerte Gebäude gemacht.

Bei **nicht unterkellerten Gebäuden** liegen die Gründungssohlen nach dem Abtrag des Mutterbodens bei einer frostfreien Gründung von mindestens rd. 0,8 m unter GOK lokal im Bereich der steifen und steifen bis halbfesten quartären Schluffe der Schicht 2 und überwiegend im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 3). Die quartären Schluffe der Schicht 2 sind bei einer mindestens steifen Konsistenz und die quartären Sande der Schicht 3 grundsätzlich zur Abtragung der Bauwerkslasten geeignet. Sollten auf Höhe der Gründungssohlen aufgeweichte bindige Böden anstehen, so sind diese zur Abtragung der Bauwerkslasten nicht geeignet und müssen mit Beton durchgründet werden.

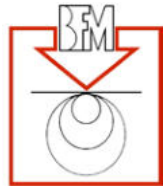
Sollte in Abhängigkeit von der Höhenlage der Gradienten der Erschließungsstraßen zur Realisierung eines Gebäudes das Gelände nach dem Abtrag des Mutterbodens zur Herstellung einer einheitlichen Planie aufgeschüttet werden müssen, so kann hierzu gebrochener kantiger Naturschotter der Körnung 0/45 mm bzw. 0/56 mm mit einem Feinkornanteil ($\leq 0,063 \text{ mm}$) $\leq 5 \text{ Gew.-%}$ und einer Ungleichförmigkeitszahl von $U \geq 7$ verwendet werden. Die Verwendung von Recycling-Material ist, wenn überhaupt, nur oberhalb des Bemessungswasserstandes für den Endzustand möglich. Aufgrund unserer Erfahrung der Verbandsgemeinde wird empfohlen, diesen Sachverhalt im Vorfeld mit dem zuständigen Umweltamt abzuklären. Auf der sicheren Seite liegend sollte kein RC-Material verwendet werden. Das Schüttmaterial ist in Schüttlagen von maximal 0,3 m Dicke lagenweise einzubauen und mit einem geeigneten Verdichtungsgerät durch mehrere sich gegenseitig überlappende Übergänge kreuzweise auf $D_{Pr} = 100 \%$ der einfachen Proctordichte zu verdichten. Der Verdichtungserfolg wäre nach jeder zweiten Schüttlage durch statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134, Platten-Ø 30 cm, zu überprüfen. Das Material ist dann ausreichend verdichtet, wenn mit einem statischen Plattendruckgerät bei einer Schichtstärke von



$\geq 0,3$ m ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² und bei einer Schichtstärke von $\geq 0,6$ m ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 80$ MN/m² und ein Verhältniswert von jeweils $E_{v2}/E_{v1} < 2,3$ [-] nachgewiesen wird. Es wird empfohlen, im Vorfeld der Baumaßnahme von der mit den Arbeiten beauftragten Firma, für das zum Einsatz kommenden Bodenaustauschmaterial oder dem Material zur Herstellung einer einheitlichen Planie eine Korngrößenverteilungskurve und eine umwelttechnische Unbedenklichkeitsbescheinigung (nicht älter als 3 Monate, LAGA-Kategorie = Z 0) zur Freigabe vorlegen zu lassen, um so die Eignung des Materials überprüfen zu können. Vor dem Einbau des vorab beschriebenen Materials wird empfohlen auf Höhe der Aushubsohle ein Geotextil (\geq GRK 3) zu verlegen und sukzessive mit dem eingebauten Schüttmaterial nach oben zu führen und auf Höhe der Unterkante der geplanten Gründungskonstruktion nach innen einzuschlagen, um so bei Grundwasserstandschwankungen das Ausspülen von Feinstteilen aus dem Bodenaustauschmaterial zu vermeiden.

Als Schüttmaterial zur Herstellung einer einheitlichen Planie können alternativ auch die an anderer Stelle im Zuge der Erdarbeiten anfallenden leichtplastischen Schluffe der Schicht 3 herangezogen werden. Diese sind jedoch, um beim Wiedereinbau die erforderliche Tragfähigkeit zu erreichen, mit einem Bindemittel (Kalk und/oder Kalk-Zement-Gemisch) zu stabilisieren. Um den Verdichtungsgrad von $D_{Pr} = 100$ % der einfachen Proctordichte zu erzielen, ist eine homogene Durchmischung des Bindemittels mit den zum Wiedereinbau vorgesehenen Böden zu erzielen. Diese erreicht man durch mehrere Fräsübergänge. Die Zugabemenge an Bindemittel hängt maßgeblich von der zu erzielenden Tragfähigkeit und Langzeitbeständigkeit sowie vom Wassergehalt der Böden zum Zeitpunkt des Wiedereinbaus ab und wäre im Vorfeld durch bodenmechanische Laboruntersuchungen zu überprüfen. Je nach Witterung kann die Zugabe von Wasser erforderlich werden. Erfahrungsgemäß kann bei den hier anstehenden Böden davon ausgegangen werden, dass die Zugabemenge an Bindemittel zwischen 3 Gew.-% und 5 Gew.-% bei einer Einfrästiefe von 0,3 m liegen wird.

Wenn wie vorab beschrieben verfahren wird, können die Bauwerkslasten sowohl über Einzel- und Streifenfundamente als auch über durchgehende Bodenplatten mit einer umlaufenden Frostschräge und mit ggf. Verstärkungen im Bereich höherer Belastungen in den Untergrund eingeleitet werden.



Für die **Vormessung** der **Einzel- und Streifenfundamente** oder für die Bemessung der **Verstärkungen in den Bodenplatten, die wie Streifenfundamente** ausgebildet werden, kann bei einer Fundamentbreite b bzw. b' von $\geq 0,5$ m (Streifenfundamente) bzw. $\geq 1,1$ m (Einzelfundamente) gemäß DIN 1054:2010-2012, Abschnitt 6.1 (vereinfachter Nachweis in Regelfällen) ein

Bemessungswert des Sohldruckes von

- **Einzelfundamente** $\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2$,
- **Streifenfundamente** $\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$,

zugrunde gelegt werden. Dies entspricht einem aufnehmbaren Sohldruck (vormals zulässige Bodenpressung gemäß Abschnitt 7.7 der DIN 1054:2005-01) von

- Einzelfundamente $\sigma_{Zul} = 250 \text{ kN/m}^2$,
- Streifenfundamente $\sigma_{Zul} = 200 \text{ kN/m}^2$.

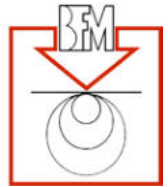
Für die **Vorbemessung von Bodenplatten** kann bei einer vorläufigen geschätzten mittleren Bodenpressung von $\sigma = 50 \text{ kN/m}^2$ ein **Bettungsmodul** von

$$k_{s, k} = 5 \text{ bis } 8 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden.

Zur Realisierung der Setzungsmulde kann der Bettungsmodul zu den Außenrändern hin in einem 2 m breiten Streifen linear oder "fein" abgetrept auf den doppelten oben genannten Wert erhöht werden.

Sollten die geplanten **Gebäude mit einem Untergeschoss** errichtet werden, so gehen wir davon aus, dass die Gründungssohlen in Abhängigkeit von der Höhenlage der Gradienten der Erschließungsstraßen bis zu rd. 3,5 m unter GOK liegen werden. Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen lägen die Gründungssohlen dann im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 3) die zur Abtragung der Bauwerkslasten geeignet sind.



Da die Bodenplatten und die erdberührten Außenwände dann im Grundwasserschwankungsbereich liegen, werden diese durch Druckwasser beansprucht. In diesem Zusammenhang wird auf die Ausführung in Abschnitt 7 des Gutachtens verwiesen. Demnach und unter Zugrundelegung der Ausführungen in der DIN 18533-1:2017-07, liegt hier eine Wassereinwirkungsklasse von W 2.1-E für drückendes Wasser bei einer Einbindetiefe von < 3 m und eine Wassereinwirkungsklasse W 2.2-E für drückendes Wasser bei einer Eintauchtiefe von > 3 m vor. Die Abdichtungsart ist nach der o.g. Norm zu planen.

Alternativ könnten die Untergeschosse inkl. der Bodenplatten und die Untergeschossaußenwände nach dem Prinzip der "Weißen Wanne" nach den WU-Richtlinien ausgebildet werden. Das Prinzip der "Weißen Wanne" schließt dabei mit ein, dass auch die Kellerschächte als "Weiße Wanne" ausgebildet und Druckwasserdicht an das Gebäude und die Kellerschachtentwässerung an die Hausentwässerung angeschlossen werden. Weiterhin ist darauf zu achten, dass auch die Wanddurchbrüche für die Ver- und Entsorgungsleitungen Druckwasserdicht ausgebildet werden. Bei einer ausreichenden Belüftung entstehen so normal trockene Räume. Undichtigkeiten sind nachverpressbar. Bei höheren Anforderungen ist ein Sonderfachmann (Bauphysiker) hinzuziehen.

Wenn wie vorab beschrieben Verfahren wird, kann für die **Bemessung der Bodenplatten** eine vorläufige geschätzt mittleren Bodenpressung von $\sigma = 80$ KN/m² und ein **Bettungsmodul** von

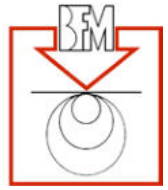
$$k_{s,k} = 8 \text{ bis } 10 \text{ MN/m}^3$$

angesetzt werden.

Zur Realisierung der Setzungmulde kann der Bettungsmodul zu den Außenrändern in einem bis zu 2 m breiten Streifen linear oder "fein" abgetrept auf den doppelten o.g. Wert erhöht werden.

Hinweis:

Wenn eine detaillierte Planung für die geplanten Gebäude vorliegt, wird empfohlen, auf die Planung abgestimmte ergänzende Felduntersuchungen zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse je Baufeld durchführen zu lassen, umso eine wirtschaftliche Bemessung der Gründungskonstruktion der geplanten Gebäude zu erzielen.



10 Planum

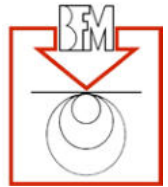
Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass die an den Aushubsohlen lokal zu erwartenden bindigen Böden sehr witterungsempfindlich sind und bei Durchnässung – z. B. durch Niederschläge – und/oder in Verbindung mit mechanischer und/oder dynamischer Beanspruchung (z. B. beim Befahren mit Baufahrzeugen) zum Aufweichen bzw. zum Verbreiten neigen. Es wird daher empfohlen, in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Erdarbeiten das Feinplanum abschnittsweise vor Kopf herzustellen und die freigelegte Aushub-/Gründungssohle nach der Begutachtung, z.B. durch BFM-RLP, umgehend vor Witterungseinflüssen (z. B. Einbau des Bodenpolsters) zu schützen.

11 Baugruben/Fundamentgräben

11.1 Sicherung von Baugruben/Fundamentgräben

Bei der Herstellung von Baugruben und Fundamentgräben gilt grundsätzlich die DIN 4124: Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau. Außerdem wird auf die Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" (EAB) verwiesen.

Bei den hier angetroffenen Böden können bei nicht unterkellerten Gebäuden die Fundamentgräben bis zu einer Tiefe von 1,25 m unter GOK in den bindigen Böden der Schicht 2 und der Schicht 3 weitestgehend senkrecht hergestellt werden und im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 4) sind die Fundamentgrabenflanken oberhalb des Grundwassers unter einem Winkel von $\beta \leq 45^\circ$ abzuböschten. Bei tieferen Gruben sind die Baugrubenböschungen bei einer mindestens steifen Konsistenz der hier aufgeschlossenen gewachsenen Schluffe der Schicht 3 unter einem Winkel von $\beta \leq 60^\circ$ zur Horizontalen und im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse der Schicht 4 unter einem Winkel von $\beta \leq 45^\circ$ abzuböschten. Bei aufgeweichten bindigen Böden kann eine flachere Abböschung erforderlich werden.



11.2 Trockenhaltung von Baugruben/Fundamentgräben

Bei der Ausbildung von Kellergeschossen sind Maßnahmen zur Trockenhaltung der Baugruben erforderlich. Die Maßnahme zur Trockenhaltung der Baugruben sind in Abstimmung mit dem geplanten Gebäude im Detail zu planen. Erfahrungsgemäß kann bei der hier zu erwartenden Durchlässigkeit der wasserführenden quartären Sande und Kiese der Schicht 4 das Grundwasser bis zu 1 m über filterstabil ausgebildete Drainagegräben in Verbindung mit filterstabil ausgebildeten Pumpensümpfen gefasst und abgesenkt werden. Bei größeren Absenkungen ist dies nur mit einer Brunnenanlage (Schwerkraftbrunnen) möglich.

Das geförderte Grundwasser ist über ein ausreichend dimensioniertes Absetzbecken in die Kanalisation oder in die nahegelegenen Flutgräben abzuleiten. Hierzu sind Einleitgenehmigungen erforderlich. Ggf. ist das einzuleitende Wasser auf die Einleitparameter der Betreiber zu untersuchen.

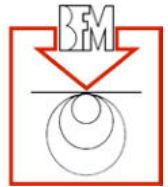
11.3 Sicherung der Nachbarbebauung

Aktuell können aufgrund des derzeitigen Planungsstandes hierzu keine Angaben gemacht werden.

12 Versickerung von Niederschlagswasser

12.1 Anforderungen

Gemäß dem ATV-DVWK Arbeitsblatt 138, bei dem es sich nicht um eine Vorschrift im Sinne der DIN-Normen, sondern um ein Technisches Regelwerk handelt, kommen Versickerungsanlagen im Lockergestein, bei denen eine konzentrierte Versickerung von Niederschlagswasser stattfindet, nur dann in Frage, wenn die Durchlässigkeitsbeiwerte der anstehenden Böden zwischen $k = 1 \times 10^{-6}$ m/s und $k = 1 \times 10^{-3}$ m/s liegen. Darüber hinaus ist zwischen der Unterkante der Versickerungseinrichtung und dem höchsten gemessenen Grundwasserstand (Bemessungswasserstand) ein Sickerraum von mindestens 1 m einzuhalten. Überdies ist eine notwendige Voraussetzung für die entwässerungstechnische Versickerung von Niederschlagswasser das Vorhandensein eines ausreichend mächtigen, hydraulisch leitfähigen Grundwasserleiters. Dieser ist erforderlich, um das zu sickende Wasser rasch abzuleiten, ohne dass es zu lokalen Grundwasseranstiegen größeren Ausmaßes kommt.



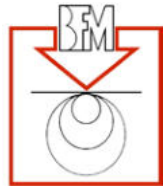
12.2 Bewertung der Ergebnisse der Felduntersuchungen

Die im Zuge der Felduntersuchungen oberflächennah aufgeschlossenen Schluffe der Schicht 3 sind aufgrund ihrer Zusammensetzung zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet. Erfahrungsgemäß ist die Durchlässigkeit bei den Schluffen der Schicht 2 geringer als 1×10^{-6} m/s und liegt somit bei den Schluffen am äußeren Rand bzw. außerhalb der vom ATV DVWK Arbeitsblatt angegebenen Bandbreite, bei der eine Versickerung von Niederschlagswasser empfohlen wird. Eine Versickerung des Niederschlagswassers in den unterhalb der Schluffe der Schicht 2 aufgeschlossenen quartären Sande der Rheinterrasse der Schicht 3 ist nur dann möglich, wenn diese nicht wassergesättigt sind, was bei höheren Grundwasserständen und insbesondere beim Hochwasser des Rheins aber zumindest zeitweise der Fall sein wird. Eine Versickerung von Niederschlagswasser wäre, wenn überhaupt, hier nur im Bereich der oberflächennah anstehenden Sande der Schicht 3 möglich, wenn diese nicht wassergesättigt sind und eine ausreichende flächige Ausdehnung vorhanden ist, ohne dass es zu einem Aufstau größeren Ausmaßes kommt.

Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen wurden an den quartären Sanden anhand von Konrverteilungskurven Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $k_f = 2,3 \times 10^{-4}$ m/s und $k_f = 8,6 \times 10^{-4}$ m/s ermittelt (siehe Anlage 4.2.1 bis 4.2.4). In Abhängigkeit von den Schluffanteilen innerhalb der quartären Sande und deren wechselnden Lagerungsdichten kann die Durchlässigkeit aber sowohl höher als auch niedriger ausfallen. Für die Planung sollte daher von einem Durchlässigkeitsbeiwert der quartären Sande der Schicht 4 von $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s ausgegangen werden.

13 Hinweise zum Kanal- und Leitungsbau in offener Bauweise

Da detaillierte Planunterlagen über die Tiefenlage der geplanten Kanalgrabensohlen und der geplanten Grabensohlen der Ver- und Entsorgungsleitungen aufgrund des derzeitigen Planungsstandes noch nicht vorliegen, gehen wir im Weiteren davon aus, dass die Kanalgrabensohlen zwischen rd. 3 m und 3,5 m tief unter GOK und die Grabensohlen der zu verlegenden Versorgungsleitungen zwischen rd. 1 m und rd. 1,5 m tief unter GOK zu liegen kommen. Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen würden die Grabensohlen der geplanten Versorgungsleitungen dann sowohl im Bereich der lokal aufgeschlossenen leichtplastischen, gewachsenen Schluffe der Schicht 2 und überwiegend im Bereich der quartären Sande der



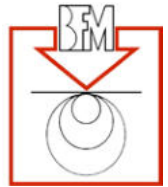
Rheinterrasse der Schicht 3 liegen. Die Kanalgrabensohlen werden nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 3) liegen. Die bindigen Böden sind bei einer mindestens steifen Konsistenz als Rohr- und Leitungsaufleger ebenso wie die Sande geeignet.

Sollten lokal auf Höhe der Kanal- und Leitungsgrabensohlen bindige Böden mit einer Konsistenz geringer als steif angetroffen werden, so sind diese als Rohr- und Leitungsaufleger nicht geeignet und in Abhängigkeit von deren Mächtigkeit, mindestens jedoch bis zu rd. 0,5 m tief unter die geplante Kanalgrabensohle und bis zu rd. 0,3 m tief unter die geplante Leitungsgrabensohle auszukoffern und durch verdichtungsfähiges Verfüllmaterial zu ersetzen. Als Verfüllmaterial bzw. Bodenaustauschmaterial ist gebrochener, kantiger Naturschotter der Körnung 0/45 mm und/oder 0/56 mm mit einem Feinkornanteil ($\leq 0,063$ mm) ≤ 5 Gew.-% und einer Ungleichförmigkeitszahl von $U \geq 7$ zu verwenden. Es wird empfohlen, von der mit den Arbeiten beauftragten Firma von dem zum Einsatz kommenden Bodenaustauschmaterial rechtzeitig vor Baubeginn eine Korngrößenverteilungskurve sowie den Nachweis der umwelttechnischen Unbedenklichkeit (nicht älter als drei Monate, LAGA Kategorie Z 0) zur Prüfung und Freigabe vorlegen zu lassen.

Die Verwendung von RC-Materials ist nicht zulässig, da dieses dann im Grundwasser bzw. Grundwasserschwankungsbereich liegen würde.

Gemäß der ZTVE-StB 17 ist im Bereich von Kanal- und Leitungsgräben für den Bodenaustausch als auch für den Verfüllboden ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 97$ % der einfachen Proctordichte erforderlich. Zur Verfüllung der Kanal- und Versorgungsleitungsgräben können die leichtplastischen Schluffe der Schicht 2 verwendet werden, wenn sie beim Wiedereinbau eine mindestens steife Konsistenz aufweisen. Die im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Sande der Schicht 3 sind zum Wiedereinbau bedingt geeignet, da aufgrund ihrer Zusammensetzung das Stützkorn fehlt. Ggf. wäre die Hinzugabe von Kiesen zu erhöhen, um ihre Eignung zum Wiedereinbau zu gewährleisten.

Die zur Wiederverfüllung der Kanal- und Leitungsgräben vorgesehenen Böden sollten während ihrer Bereitstellung durch geeignete Maßnahmen, z.B. durch das Profilieren der Halden, vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Sollte dies nicht ausreichend erfolgen und eine Durchnässung des bereitgestellten Materials stattfinden, so muss davon ausgegangen werden, dass dieses nur durch die Zugabe eines Bindemittels (z.B. Kalk und/oder Kalk-Zement-Gemisch) wieder einbaufähig gemacht werden kann. Die Einarbeitung des Bindemittels (z.B. Kalk und/oder Kalk-



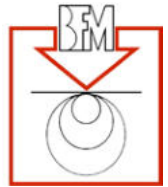
Zement-Gemisch) setzt eine homogene Durchmischung des Materials mit dem zum Wiedereinbau vorgesehenen Boden voraus. Die Zugabemenge wäre im Vorfeld der Maßnahme durch bodenmechanische Laboruntersuchungen (Wassergehaltsbestimmungen, Proctordichte, etc.) festzulegen. Für die weitere Planung kann bei den hier anstehenden Böden von einer Zugabemenge von 3 bis 7 Gewichts-% ausgegangen werden.

Das Schüttmaterial ist grundsätzlich in Schüttschichten von max. 0,3 m Dicke einzubauen und mit einem geeigneten Verdichtungsgerät durch mehrere sich gegenseitig überlappende Übergänge auf einen Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 97\%$ der einfachen Proctordichte zu verdichten.

Der Verdichtungserfolg ist baubegleitend durch Dichtebestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892 T2 in Verbindung mit Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN EN ISO 17892 T1 und Proctorversuchen gemäß DIN 18127 oder durch Rammsondierungen, sog. Künzelungen, gemäß DIN 4094-3 (alternativ D_{PL5} nach DIN EN ISO 22476-2) überprüfen zu lassen. Bei der Ausführung von Rammsondierungen lassen die Ergebnisse keine direkte Korrelation zum Verdichtungsgrad zu.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist eine Abböschung der Flanken der Kanal- und Leitungsgräben oberhalb des Grundwassers grundsätzlich möglich. Diese können im Bereich der Schluffe der Schicht 2 bei einer mindestens steifen Konsistenz unter einem Winkel von $\beta \leq 60^\circ$ zur Horizontalen hergestellt werden. Im Bereich der gewachsenen Sande der Schicht 3 sind die Kanal- und Leitungsgräben oberhalb des Grundwassers unter einem Winkel von $\beta = \leq 45^\circ$ abzuböschern. Bei der Verlegung der Kanäle sind in jedem Fall Maßnahmen zur Trockenhaltung der Kanalgräben erforderlich. Bei einer Absenkung des Grundwassers von bis zu rd. 1 m kann dies aufgrund der Durchlässigkeit der hier anstehenden wasserführenden quartären Sande mit filterstabil ausgebildeten Drainagegräben und Pumpensümpfen erfolgen. Bei höheren Absenkungen sind Schwerkraftbrunnen erforderlich. Die Maßnahmen zur Trockenhaltung der Kanalgräben sind in Abhängigkeit mit dem gewählten Verbaukonzept zu planen.

Das geförderte Grundwasser ist entweder in die Kanalisation oder in die nahe des Erschließungsgebiets vorhandenen Entwässerungsgräben einzuleiten. Hierfür sind Einleitgenehmigungen erforderlich, die im Vorfeld der Baumaßnahme bei den zuständigen Betreibern bzw. Behörden beantragt werden müssen.



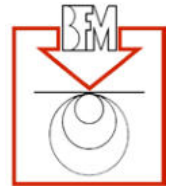
Alternativ kann zur Sicherung der Kanalgräben auch ein senkrechter Kanalgrabenverbau in Verbindung mit einer Kopfböschung zur Ausführung kommen. Als Kanalgrabenverbau kann ein Systemverbau oder ein Kanaldielenverbau zur Ausführung kommen. Dieser ist statisch nachzuweisen. In diesem Zusammenhang wird auf die Ausführung der EAB verwiesen.

14 Hinweise zum geplanten Verkehrswegebau

14.1 Grundlagen und erdbautechnische Maßnahmen

Das Projektareal liegt in der Frosteinwirkungszone I. Die nach dem Abtrag des Mutterbodens auf Höhe des Erdplanums anstehenden leichtplastischen Schluffe der Schicht 2 werden in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich), die quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 3), in Abhängigkeit von dem bindigen Anteil, überwiegend in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) untergeordnet in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich) eingestuft.

Bei den auf Höhe des Planums anstehenden bindigen Böden muss in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Erdarbeiten und aufgrund unserer Erfahrung mit vergleichbaren Böden davon ausgegangen werden, dass die bindigen Böden durch die Zugabe eines Bindemittels (z.B. Kalk und/oder Kalk-Zement Gemisch) vor dem Aufbau des Schüttmaterials ggf. zur Herstellung einer einheitlichen Planie stabilisiert werden müssen. Die Frästiefe sollte mindestens 0,3 m betragen. Die Zugabemenge richtet sich nach dem Wassergehalt zum Zeitpunkt des Erdbaus. Bei den hier aufgeschlossenen bindigen Böden muss erfahrungsgemäß von einer erforderlichen Zugabemenge von 3 Gew.-% bis 5 Gew.-% ausgegangen werden. Sofern die mit Bindemittel verbesserten Böden zum frostsicheren Aufbau gezählt werden sollen, ist die entsprechende Frostsicherheit der aufbereitenden Böden (Nachweis F1 Boden über Frost-Tau-Wechselversuche) nachzuweisen. Hierfür wären dann auch größere Bindemittelzugabemengen sowie ggf. eine Wasserzugabe erforderlich. Der Erfolg der Maßnahmen ist sehr stark abhängig von der homogenen Durchmischung des anstehenden Bodens mit dem Bindemittel. Um die erforderliche Zugabemenge gezielt im Vorfeld zu überprüfen sind unter Berücksichtigung des zum Einsatz kommenden Bindemittels bodenmechanische Laboruntersuchungen an den zu verbessernden Böden (Wassergehaltsbestimmung nach DIN EN ISO 17892-1:2015-03 Proctorversuch nach DIN 18127 an fein- und gemischtkörnigen Böden mit und ohne Bindemittel, etc.) erforderlich. Die mit Bindemittel stabilisierten Flächen sind mit einem geeigneten

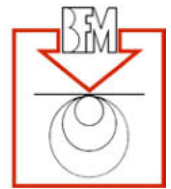


Verdichtungsgerät durch mehrere sich gegenseitig überlappende Übergänge kreuzweise auf $D_{Pr} = 100\%$ der einfachen Proctordichte zu verdichten. Der Verdichtungserfolg ist durch statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134, Platten-Ø 30 cm, zu überprüfen. Die beschriebenen Maßnahmen haben auch den Vorteil, dass die auf Höhe des Planums anstehenden stabilisierten bindigen Böden für den Baustellenverkehr dann entsprechend befestigt sind und die Witterungsempfindlichkeit deutlich herabgesetzt ist.

Anschließend sind ggf. zur Herstellung einer einheitlichen Planie (Geländeaufhöhung) Böden anzuliefern, die in Schüttlagen von maximal 0,3 m lagenweise eingebaut und mit einem geeigneten Verdichtungsgerät durch mehrere sich gegenseitig überlappende Übergänge kreuzweise auf $D_{Pr} = 100\%$ der einfachen Proctordichte zu verdichten sind.

Als Schüttmaterial kommen sowohl bindige Böden der Bodenklassen UL, TL, UM, TM, gemischtkörniger Boden der Bodenklassen SU, SU*, GU, GU* und rollige Böden, Körnung 0/32 mm bis 0/56 mm, mit einem Feinkornanteil ($\leq 0,063$ mm) ≤ 5 Gew.-% und einer Ungleichförmigkeitszahl von $U \geq 7$ in Betracht. Wenn bindige sowie gemischtkörnige Böden zum Einsatz kommen, muss auch hier in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen zum Zeitpunkt der Erdarbeiten damit gerechnet werden, dass diese mit einem Bindemittel stabilisiert werden müssen um ihre Einbaufähigkeit und die Anforderung an die Tragfähigkeit (Dauerhaftigkeit) zu gewährleisten. Im Hinblick auf die Zugabemenge und die Vorgehensweise wird auf das vorab genannte verwiesen. Es ist zu prüfen, ob die Schüttstoffe im eingebauten Zustand der Frostempfindlichkeitsklasse F1 entsprechen müssen (z.B. Flankenbereiche, etc.).

Nach mindestens jeder zweiten Schüttlage sind Verdichtungs- und Tragfähigkeitskontrollen mit dem statischen Plattendruckgerät gemäß DIN 18134, Platten-Ø 30 cm, durchzuführen. Alternativ kann auch eine flächendeckende Verdichtungskontrolle, die mittlerweile in Walzenzügen eingebaut sind, zum Einsatz kommen. Diese Ergebnisse sind mit den Ergebnissen von statischen Plattendruckversuchen zu korrelieren. Das Schüttmaterial ist dann ausreichend verdichtet und tragfähig, wenn mit dem statischen Plattendruckgerät gemäß DIN 18134 ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 60$ MN/m² und ein Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ [-] nachgewiesen wird. Es wird in jedem Fall empfohlen, in Abhängigkeit von dem zum Einsatz kommenden Materialien Probefelder mit Mindestabmessungen von 6 m x 15 m anlegen zu lassen, in deren Bereich dann Verdichtungs- und Tragfähigkeitskontrollen mit dem statischen Plattendruckgerät gemäß DIN 18134, Platten-Ø 30 cm, durchgeführt werden. Auf diese Weise können die zum Einsatz kommenden Schüttmaterialien sowie die zum Einsatz kommenden Verdichtungsgeräte aufeinander abgestimmt und die



erforderlichen Arbeitsgänge festgelegt werden (z. B. erforderliche Anzahl der Verdichtungsübergänge).

Gemäß der RStO 12 wird die erforderliche Mächtigkeit des frostsicheren Verkehrswegeaufbaus nach der Belastungsklasse des betreffenden Objektes festgelegt. Da nach unserem Kenntnisstand die Verkehrsflächen innerhalb des Baugebiets in die Belastungsklasse BK 0,3 bis BK 1,0 (Wohnstraßen) und die Abstellflächen in die Belastungsklasse von mindestens BK 0,3 (PKW-Verkehr) eingeordnet werden, muss die Dicke des frostsicheren Verkehrswegeaufbaus bei der Frostempfindlichkeitsklasse F3 mindestens 0,5 m betragen.

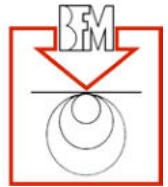
Mehrungen und Minderungen der Mächtigkeit des frostsicheren Verkehrswegeaufbaus sind der RstO 12 zu entnehmen und richten sich nach den örtlichen Gegebenheiten und der topographischen Lage des Objekts. Der Verkehrswegebau ist zu planen.

Gemäß dem Regelwerk der ZTVE-StB 17 ist außerhalb von Aufschüttungen zur Herstellung einer einheitlichen Planie bei einem Verkehrswegeoberbau der hier in Rede stehenden Belastungsklasse bei frostempfindlichem Untergrund bzw. Unterbau, wie hier der Fall, auf dem Erdplanum bzw. Oberkante Geländeaufhöhung ein Verformungsmodul von

$$E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$$

nachzuweisen.

Der Nachweis ist nach vorangegangener Verdichtung des Erdplanums mit einem geeigneten Verdichtungsgerät (mehrere sich gegenseitig überlappende Übergänge erforderlich) durch statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134, Plattendurchmesser 30 cm, vorzunehmen. Sollte sich anhand der Ergebnisse der Tragfähigkeitsprüfung durch Plattendruckversuche herausstellen, dass der o. g. Wert nicht erreicht wird, was erfahrungsgemäß aufgrund der zum Teil bindigen Böden und/oder aufgrund von Witterungsverhältnissen während der Baumaßnahme davon ausgegangen werden muss, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, z. B. kann die Mächtigkeit der Tragschicht erhöht werden. Die Mächtigkeit des erforderlichen Bodenaustauschs richtet sich nach den Ergebnissen der statischen Plattendruckversuche gemäß DIN 18134 und hier insbesondere nach der Abweichung des Ist-Wertes vom Soll-Wert. Alternativ kann eine Stabilisierung der Böden mit einem Bindemittel (Kalk-Zement Gemisch, Zugabemenge erfahrungsgemäß 3 bis 7 Gew % je nach Wassergehalt zum Zeitpunkt des Einbaus) ausgeführt werden. Unter Berücksichtigung der üblicherweise an die Ober-



kante der Schottertragschicht gestellten Anforderungen im Bereich der Fahrbahn von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ sollte für die Planung bei einem Bodenaustausch von einem Verformungsmodul auf Höhe des Erdplanums von

$$E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$$

und bei dem Einsatz eines hydraulischen Bindemittels von einem Verformungsmodul von

$$E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$$

nach ZTVE ausgegangen werden.

14.2 Erfolgskontrolle

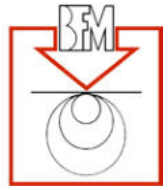
Die Anforderungen an den zu erzielenden Verformungsmodul auf Höhe der einzelnen Aufbau-ebenen richtet sich gemäß den RStO 12, den ZTVE-StB 17 und der ZTV-SoB-StB 04 nach dem gewählten Straßenaufbau.

Die entsprechenden Verformungsmoduln sind durch Verdichtungskontrollen mit dem statischen Plattendruckgerät gemäß DIN 18134 und zu überprüfen.

15 Umwelttechnische Untersuchungen

15.1 Allgemeines

Da es sich bei den hier aufgeschlossenen Böden lokal um aufgefüllte/umgelagerte Böden und überwiegend um gewachsene Böden handelt und aufgrund der bekannten Nutzungshistorie kein spezifischer Verdacht im Hinblick auf eine mögliche Kontamination des Untergrundes vorliegt, besteht hier im Sinne von § 8 der aktuellen Deponieverordnung [20] ein unspezifischer Verdacht. Die sog. Schlüsselparameter für solche Materialien sind demnach aufgrund von Erfahrungen bei einer Vielzahl von vergleichbaren Projekten die Parameter Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe und/oder polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA). Die Untersuchung auf diese Parameter im Feststoff ist Bestandteil der Vorgehensweise gemäß der LAGA 2004 [19].



Die gewachsenen Böden sind organoleptisch (Farbe, Geruch) unauffällig.

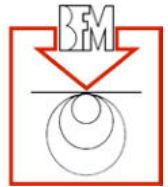
Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 4 wurden aus den aufgeschlossenen Böden schichtweise bzw. je lfdm. und bei organoleptischen Auffälligkeiten jeweils Einzelproben für spätere umwelttechnische Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung und zur abfalltechnischen Vordeklaration der ggf. zu einem späteren Zeitpunkt im Zuge von Erdarbeiten ggf. anfallenden Materialien entnommen und in luftdicht verschließbare Spezialglasbehälter gefüllt.

Die aus der **RKS 1 bis RKS 4** entnommenen Einzelproben aus den aufgefüllten Böden der (Schicht 2) und die gewachsenen Böden der Schichte 3 und Schicht 4 wurden in Abhängigkeit von der Lage der einzelnen Aufschlüsse, ihrer Beschaffenheit und je nach den organoleptischen Auffälligkeiten zu den **Mischproben MP 1 und MP 2** zusammengestellt. Die Mischproben wurden im Weiteren dann in unserem Auftrag ebenfalls von der CAL GmbH & Co. KG zunächst in der Originalsubstanz und im Eluat auf den Parameterumfang der aktuellen LAGA 2004 [19] untersucht.

15.2 Bewertungsgrundlagen

Zur abfalltechnischen Deklaration des im Zuge von möglichen Erdarbeiten anfallenden Böden werden die Analyseergebnisse nach der aktuellen LAGA 2004 [19] bewertet.

Die Bewertung nach der DepV [20] erfolgt insbesondere dann, wenn nach den Analyseergebnissen und gemäß [19] eine Einstufung in die Kategorie > Z 2 erfolgt.



15.3 Bewertung der Böden nach LAGA 2004 [19]

In der Tabelle 3 sind die untersuchten Mischproben MP 1 und MP 2 aus den Kleinrammbohrungen RKS 1 bis RKS 4 aufgeschlossenen Böden zusammengestellt und nach [19] bewertet.

Tabelle 3: Bewertung nach LAGA 2004 [19]

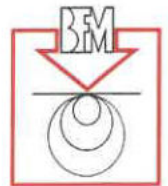
Mischprobe	Entnahmestelle	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Material	auslösender Parameter	Bewertung nach [19]
MP 1	RKS 1	CP 2	0,40 bis 2,50	gewachsene Sande und Schluffe	-	Z 0
	RKS 2	CP 2	0,40 bis 0,70			
		CP 3	0,70 bis 1,70			
		CP 4	1,70 bis 2,40			
		CP 5	2,40 bis 3,00			
MP 2	RKS 3	CP 2	0,40 bis 0,80	gewachsene Schluffe und Sande	-	Z 0
		CP 3	0,80 bis 3,00			
	RKS 4	CP 2	0,40 bis 0,80			
		CP 3	0,80 bis 1,20			
		CP 4	1,20 bis 2,00			
		CP 5	2,00 bis 3,00			

Die nach den Analyseergebnissen und gemäß [19] in die **Kategorie Z 0** eingestuft **Böden der MP 1 und MP 2** können jeweils frei verwendet werden.

15.4 Allgemeine Hinweise

Abschließend wird auf Folgendes aufmerksam gemacht:

- Um im Zuge der Gründungsarbeiten den anfallenden Erdaushub auf ein Minimum zu reduzieren, wird, wie bereits in Abschnitt 9 beschrieben, empfohlen, ein Gründungsverfahren zur Ausführung kommen zu lassen, bei dem kein Bodenmaterial gefördert, sondern lediglich verdrängt wird.
- Im Vorfeld der Baumaßnahme sollte mit dem zuständigen Umweltamt bzw. der SGD Süd geklärt werden, ob die bei der Herstellung der einheitlichen Planie anfallenden Böden auf dem Gelände verbleiben können oder ob diese auf Halden bereitgestellt, nach LAGA PN98 beprobt und anschließend zur abfalltechnischen Verwertung umwelttechnisch auf den Parameterumfang der in Rheinland-Pfalz gültigen LAGA 2004 [19], und auf die Ergänzungsparameter der aktuellen Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts [20] untersucht werden müssen. Ggf. sind die einstufigsrelevanten Parameter PAK im Eluat zu untersuchen. Einen genauen Untersuchungsumfang sollte im Vorfeld mit der zuständigen Behörde abgestimmt werden.



- Aufgrund des Abstandes der Aufschlüsse können im Zuge der Erdarbeiten zwischen den Aufschlüssen bisher nicht nachgewiesene auffälligere Bereiche angetroffen werden. Sollte dies der Fall sein, so ist dieses Material zu separieren, in Containern bereitzustellen, zu beproben und zu analysieren.
- In Abhängigkeit von den im Einzelnen gewählten Verwertern müssen aufgrund der jeweils spezifischen Genehmigungsbescheide ggf. weitere Parameter untersucht werden. Die Ergebnisse dieser ergänzenden Untersuchungen können dann u. U. im Einzelfall zu einer anderen (ggf. schlechteren) Bewertung führen. Es wird daher empfohlen, diesem Sachverhalt im LV dahingehend Rechnung zu tragen, dass solche Zusatzkriterien in vertragsrechtlicher Hinsicht als nicht abrechnungsrelevant berücksichtigt bzw. ausgeschlossen werden.
- Nach Inkrafttreten der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts kann generell nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge der Entsorgung der anfallenden Materialien von den einzelnen Verwertern eine Halden-Probenentnahme gemäß der LAGA-PN 98 gefordert wird. Dies hätte dann zur Folge, dass im Zuge der Erdarbeiten die anfallenden Materialien auf Halde (Größe bis zu 300 m³) bereitgestellt, gemäß LAGA PN 98 beprobt und die entnommenen Mischproben zur abfalltechnischen Deklaration auf den Parameterumfang der Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts untersucht werden müssten. In Abstimmung mit den Behörden kann ggf. anstelle der Haufwerkbeprobung auch ein engmaschiges Netz an Schürfgruben angelegt werden. Dies sollte in der Ausschreibung für die Erdarbeiten berücksichtigt werden, resp. die weitere Vorgehensweise ist ggf. mit dem Umweltamt und dem beauftragtem Unternehmer abzustimmen.

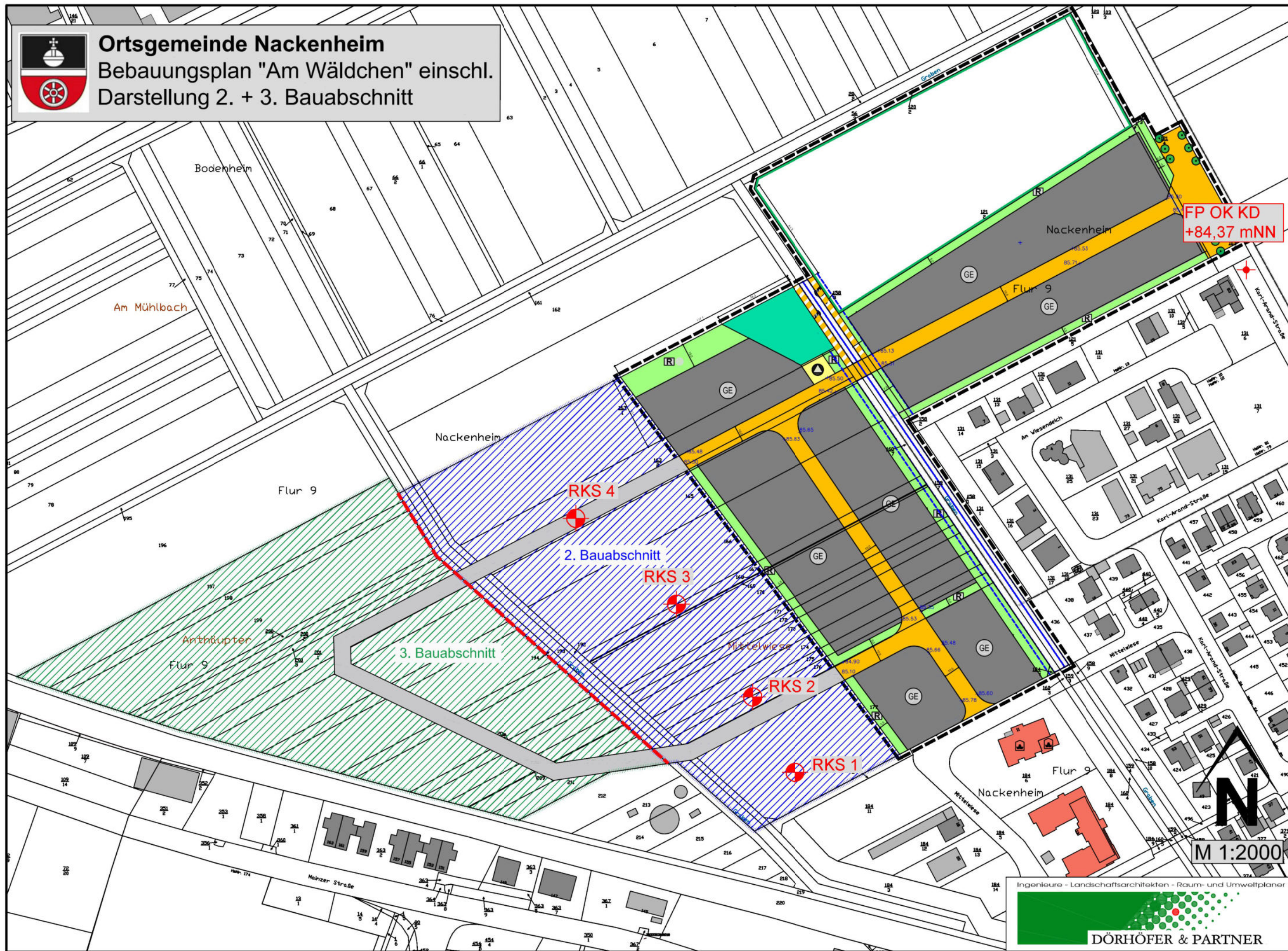
i. A. gez.

Dipl.-Ing. Aslani-Fard



Dipl.-Ing. H. Krechberger

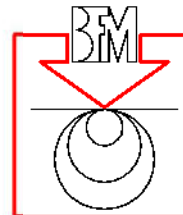


Ortsgemeinde Nackenheim
 Bebauungsplan "Am Wäldchen" einschl.
 Darstellung 2. + 3. Bauabschnitt



LEGENDE:

-  **RKS...** Kleinrammbohrung (Rammkernsondierung)
-  **FP...** Festpunkt

Datum		bearb.		geprüft		
AUFTRAGGEBER Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim Am Dollesplatz 1 55294 Bodenheim			BAUVORHABEN Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA Ortsgemeinde Nackenheim			
Lageplan mit Aufschusspunkten						
Auftrag-Nr.:		6016-525/323-91878		Maßstab		
Gutachten vom:		18.07.2022		1:2000		
	BAUGRUNDINSTITUT Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH Am Winterhafen 78 55131 Mainz Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750 e-Mail: info@bfm-mainz.de				Datum 18.07.22	Name SH
					geprüft 18.07.22	Kre
Anlage				1		
Dieser Plan ist für Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH urheberrechtlich geschützt						



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- N Nutsondierung d=32mm
- BL Bodenluftentnahmestelle
- DPL Leichte Rammsondierung (LRS) DIN EN ISO 22476-2
- DPM Mittelschwere Rammsondierung (MRS) DIN EN ISO 22476-2
- DPH Schwere Rammsondierung (SRS) DIN EN ISO 22476-2
- BS Sondierbohrung
- CPT Drucksondierung nach DIN EN ISO 22476-1
- RKS Kleinrammbohrung (Rammkernsondierung) DIN EN ISO 22475-1
- GWM Bohrung mit Ausbau zur Grundwassermeßstelle

PROBENTNAHME UND GRUNDWASSER

- ▽ Grundwasser angebohrt
- ▽ Grundwasser nach Bohrende
- ▽ Ruhewasserstand
- ▽ Schichtwasser angebohrt
- ungestörte Probe
- ⊗ gestörte Probe
- Chemie-/Umweltprobe (Glas)
- k.GW kein Grundwasser
- Chemie-/Umweltprobe (Glas), analysiert

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

FELSARTEN

Z		Fels, allgemein
Zv		Fels, verwittert
Gr		Granit
Kst		Kalkstein
Gst		Kongl., Brekzie
Mst		Mergelstein
Sst		Sandstein
Ust		Schluffstein
Tst		Tonstein

KORNGRÖßENBEREICH

- f fein
- m mittel
- g grob

NEBENANTEILE

- ' schwach (< 15 %)
- stark (ca. 30-40 %)
- " sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ

- brg breiig
- stf steif
- fst fest
- wch weich
- hfst halbfest

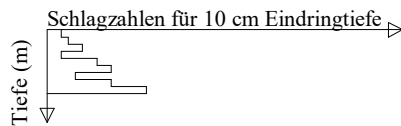
FEUCHTIGKEIT

- f naß

KLÜFTUNG

- klü klüftig
- klü stark klüftig

RAMMSONDIERUNG NACH DIN EN ISO 22476-2



	leicht	schwer
Spitzendurchmesser	2.52 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm²/10.00 cm²	15.00 cm²

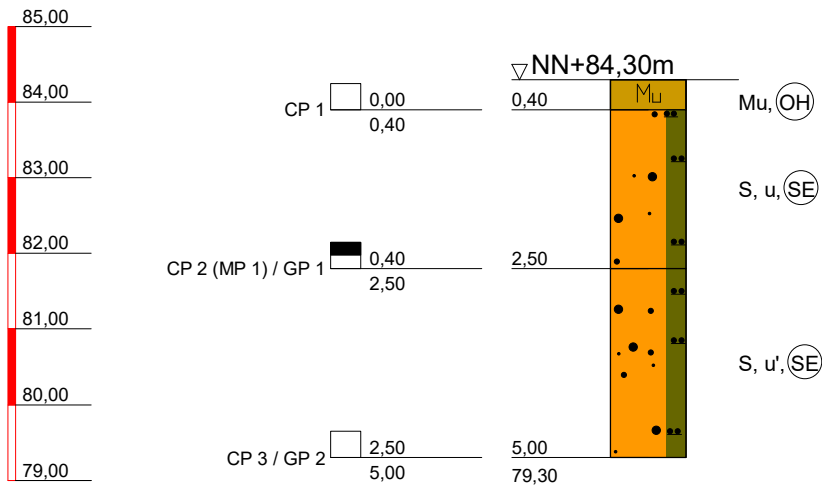
BODENGRUPPEN NACH DIN 18196

GE; SU; TA; UL

Datum	bearb.			geprüft		
AUFTRAGGEBER Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim Am Dollesplatz 1 55294 Bodenheim			BAUVORHABEN Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA Ortsgemeinde Nackenheim			
<h3>Bohr- und Sondierergebnisse</h3> <h2>RKS 1 - 4</h2>						
Auftrag-Nr.: 6016-525/323-91878 Gutachten vom: 18.07.2022			Maßstab H 1:100			
	BAUGRUNDINSTITUT Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH Am Winterhafen 78 55131 Mainz Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750 e-Mail: info@bfm-mainz.de			Datum	Name	
	bearbeitet	18.07.2022	SH	geprüft	18.07.2022	Kre
	Anlage			2.0		

RKS 1

NN+m



ET. 5,0m

bei 0.95m unter GOK Bohrloch zugefallen

BAUGRUNDINSTITUT

Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH

Am Winterhafen 78

55131 Mainz

Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750

e-Mail: info@bfm-mainz.de

AUFTRAGGEBER

Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

BAUVORHABEN

Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA
Ortsgemeinde Nackenheim

Auftrag-Nr.: 6016-525/323-91878

Maßstab H 1:100

bearbeitet SH

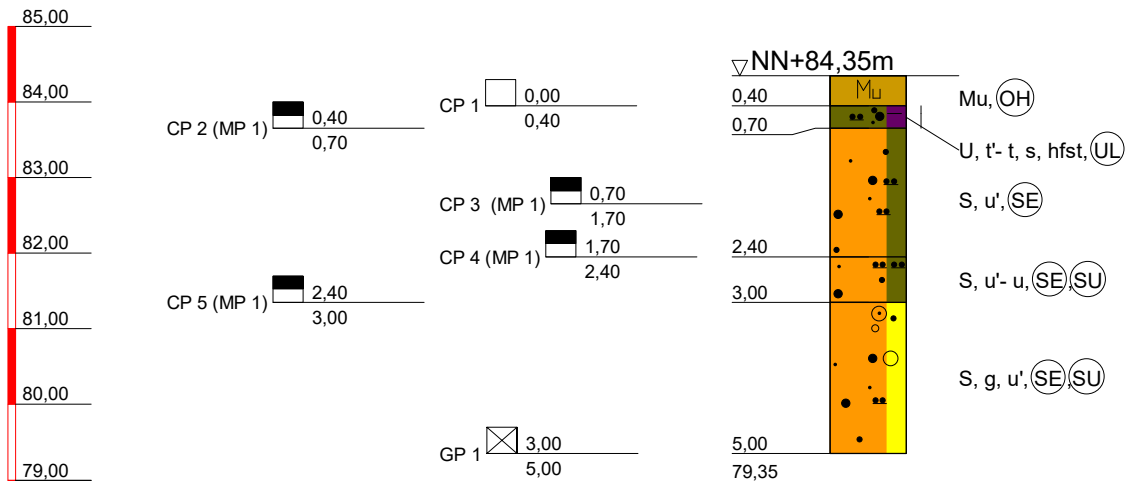
geprüft Kre

Datum 18.07.2022

Anlage 2.1

RKS 2

NN+m



ET. 5.0m

bei 1.4m unter GOK Bohrloch zugefallen

BAUGRUNDINSTITUT

Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH
Am Winterhafen 78
55131 Mainz
Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750
e-Mail: info@bfm-mainz.de

AUFTRAGGEBER

Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

BAUVORHABEN

Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA
Ortsgemeinde Nackenheim

Auftrag-Nr.: 6016-525/323-91878

Maßstab H 1:100

bearbeitet SH

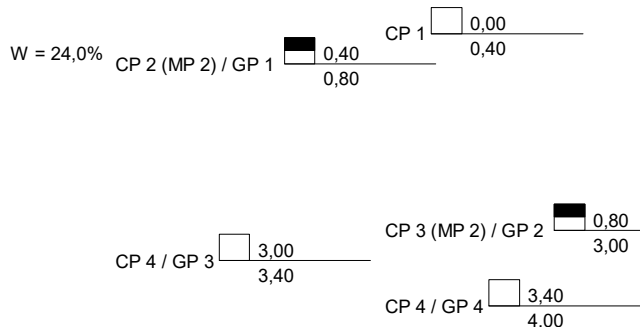
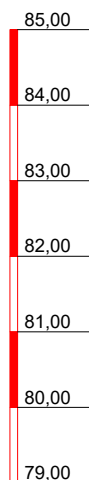
geprüft Kre

Datum 18.07.2022

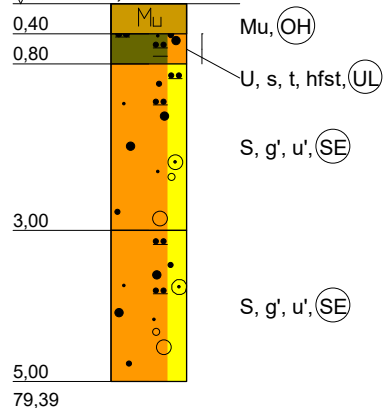
Anlage 2.2

RKS 3

NN+m



▽ NN+84,39m



ET. 5,0m
bei 1.05m unter GOK Bohrloch zugefallen

BAUGRUNDINSTITUT

Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH
Am Winterhafen 78
55131 Mainz
Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750
e-Mail: info@bfm-mainz.de

AUFTRAGGEBER

Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

BAUVORHABEN

Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA
Ortsgemeinde Nackenheim

Auftrag-Nr.: 6016-525/323-91878

Maßstab H 1:100

bearbeitet SH

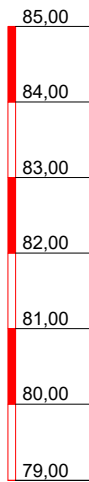
geprüft Kre

Datum 18.07.2022

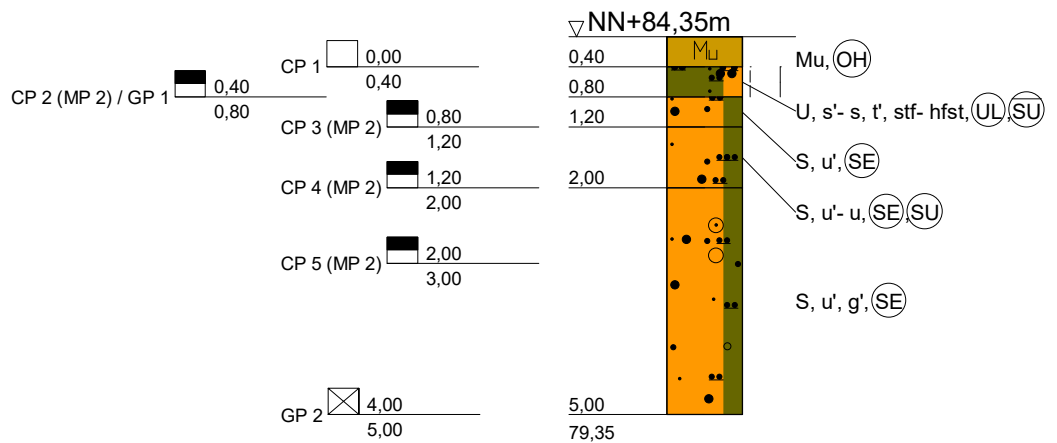
Anlage 2.3

RKS 4

NN+m



W = 24,0%



ET. 5,0m

bei 1.4m unter GOK Bohrloch zugefallen

BAUGRUNDINSTITUT

Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH

Am Winterhafen 78

55131 Mainz

Tel: 06131/8847730 Fax: 06131/8847750

e-Mail: info@bfm-mainz.de

AUFTRAGGEBER

Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

BAUVORHABEN

Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA
Ortsgemeinde Nackenheim

Auftrag-Nr.: 6016-525/323-91878

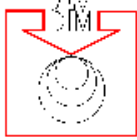
Maßstab H 1:100

bearbeitet SH

geprüft Kre

Datum 18.07.2022

Anlage 2.4



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

Anlage: 3.1
Bericht: 18.07.2022
AZ: 91878

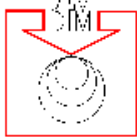
Bauvorhaben: Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA, Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung
Nr.: RKS 1 / Blatt 1 Datum: 30.05.2022

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,40	a) Mutterboden		CP 1	1	0,00-0,40		
	b)						
	c)	d) e) dunkelbraun					
	f)	g) h) OH i)					
2,50	a) Sand, schluffig		CP 2 (MP 1)/ GP 1	1	0,40-2,50		
	b)						
	c)	d) BW mittel e) grau					
	f)	g) h) SE i)					
5,00	a) Sand, schwach schluffig		CP 3/ GP 2	2	2,50-5,00		
	b)						
	c)	d) BW mittel e) grau					
	f)	g) h) SE i)					

ET. 5,0m

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

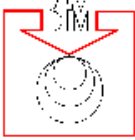
Anlage: 3.2
Bericht: 18.07.2022
AZ: 91878

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA, Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 2 / Blatt 1 Datum: 30.05.2022

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,40	a) Mutterboden				CP 1	1	0,00-0,40	
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					i)
0,70	a) Schluff, schwach tonig bis tonig, sandig			GW angetroffen bei 1,05m am 30.05.2022	CP 2 (MP 1)	1	0,40-0,70	
	b)							
	c) halbfest	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL					i)
2,40	a) Sand, schwach schluffig				CP 3 (MP 1) CP 4 (MP 1)	2 3	0,70-1,70 1,70-2,40	
	b)							
	c)	d) BW mittel-hoch	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE					i)
3,00	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig				CP 5 (MP 1)	4	2,40-3,00	
	b)							
	c)	d) BW mittel-hoch	e) braun					
	f)	g)	h) SE,SU					i)
5,00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig			ET. 5.0m	GP 1	1	3,00-5,00	
	b)							
	c)	d) BW hoch	e) grau					
	f)	g)	h) SE,SU					i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

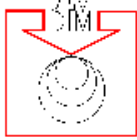
Anlage: 3.3
Bericht: 18.07.2022
AZ: 91878

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA, Ortsgemeinde Nackenheim**

Bohrung
Nr.: **RKS 3 / Blatt 1** Datum: **30.05.2022**

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Mutterboden				CP 1	1	0,00-0,40	
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					i)
0,80	a) Schluff, sandig, tonig				CP 2 (MP 2)/ GP 1	1	0,40-0,80	
	b)							
	c) halbfest	d)	e) grüngrau					
	f)	g)	h) UL					i)
3,00	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig				CP 3 (MP 2)/ GP 2	2	0,80-3,00	
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) grau					
	f)	g)	h) SE					i)
5,00	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig			ET. 5,0m	CP 4/ GP 3 CP 4/ GP 4	2	3,00-3,40	
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) grau			3	3,40-4,00	
	f)	g)	h) SE					i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

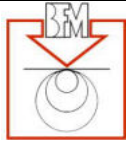
Anlage: 3.4
Bericht: 18.07.2022
AZ: 91878

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Am Wäldchen", 2. BA, Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung
Nr.: RKS 4 / Blatt 1
Datum: 30.05.2022

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Mutterboden				CP 1	1	0,00-0,40	
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					i)
0,80	a) Schluff, schwach sandig bis sandig, schwach tonig				CP 2 (MP 2) / GP 1	1	0,40-0,80	
	b)							
	c) steif- bis halbfest	d) BW mittel	e) grau					
	f)	g)	h) UL, SU ⁻					i)
1,20	a) Sand, schwach schluffig				CP 3 (MP 2)	2	0,80-1,20	
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) SE					i)
2,00	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig				CP 4 (MP 2)	3	1,20-2,00	
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) grau					
	f)	g)	h) SE, SU					i)
5,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig			ET. 5,0m	CP 5 (MP 2) GP 2	4	2,00-3,00	
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) SE		i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



BAUGRUNDINSTITUT
 Franke-Meißner u. Partner GmbH
 Bodenmechanisches Laboratorium
 Max-Planck-Ring 47
 65205 Wiesbaden-Delkenheim
 Telefon: 0 6 1 2 2 / 9 5 6 2 - 0

Prüfungsnr.: 91878-01
 Anlage: 4.1
 zu: Gutachten vom 18.07.2022

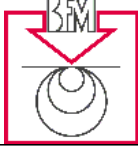
Bestimmung des Wassergehaltes
durch Ofentrocknung
nach DIN EN ISO 17892-1:2015-03

Prüfungs-Nr.: 91878 Bauvorhaben: "Am Wäldchen", Nackenheim Ausgeführt durch: Knb am: 01.06.2022	Entnahmestelle: RKS 3 Art der Entnahme: gest. Entnahme am: 30.05.2022 durch: BFM
--	---

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6
Bestimmung des Wassergehaltes w						
Bezeichnung der Probe	RKS 3 / GP 1	RKS 4 / GP 1				
Entnahme-Tiefe [m]	0,4 - 0,8	0,4 - 0,8				
Bodenart DIN EN ISO 14688-1	U,t,s'	U,s*,t'				
Besonderheiten (z.B. Organik, Fremdstoffe, Auffüllung, Farbe u.a.)	hellbraun-graubeige	hellbraun-graubeige				
Konsistenz DIN EN ISO 14688-2	halbfest	halbfest				
Behälter-Nr.	267	175				
Masse Feuchtprobe + Behälter m + m _B [g]	376,20	413,47				
Masse trockene Probe + Behälter m + m _B [g]	331,26	354,06				
Masse des Behälters m _B [g]	103,98	106,14				
Masse des Wassers m _w [g]	44,94	59,41				
Masse der trockenen Probe m _d [g]	227,28	247,92				
Wassergehalt m _w /m _d = w [%]	19,8	24,0				

Nr. des Versuchs	7	8	9	10	11	12
Bestimmung des Wassergehaltes w						
Bezeichnung der Probe						
Entnahme-Tiefe [m]						
Bodenart DIN EN ISO 14688-1						
Besonderheiten (z.B. Organik, Fremdstoffe, Auffüllung, Farbe u.a.)						
Konsistenz DIN EN ISO 14688-2						
Behälter-Nr.						
Masse Feuchtprobe + Behälter m + m _B [g]						
Masse trockene Probe + Behälter m + m _B [g]						
Masse des Behälters m _B [g]						
Masse des Wassers m _w [g]						
Masse der trockenen Probe m _d [g]						
Wassergehalt m _w /m _d = w [%]						

Bemerkungen:



BAUGRUNDINSTITUT
 Franke-Meißner u. Partner GmbH
 Bodenmechanisches Laboratorium
 Max-Planck-Ring 47
 65205 Wiesbaden-Delkenheim
 0 6 1 2 2 / 9 5 6 2 - 0

Prüfungsnr.: 91878-01

Anlage: 4.2.1

zu: Gutachten vom 18.07.2022

Entnahmestelle: RKS 1 / GP 1

Entnahmetiefe: 0,4 - 2,5
 Bodenart: S,u'

m unter GOK

Art der Entnahme: gest.

Entnahme am: 30.05.2022

durch: BFM

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

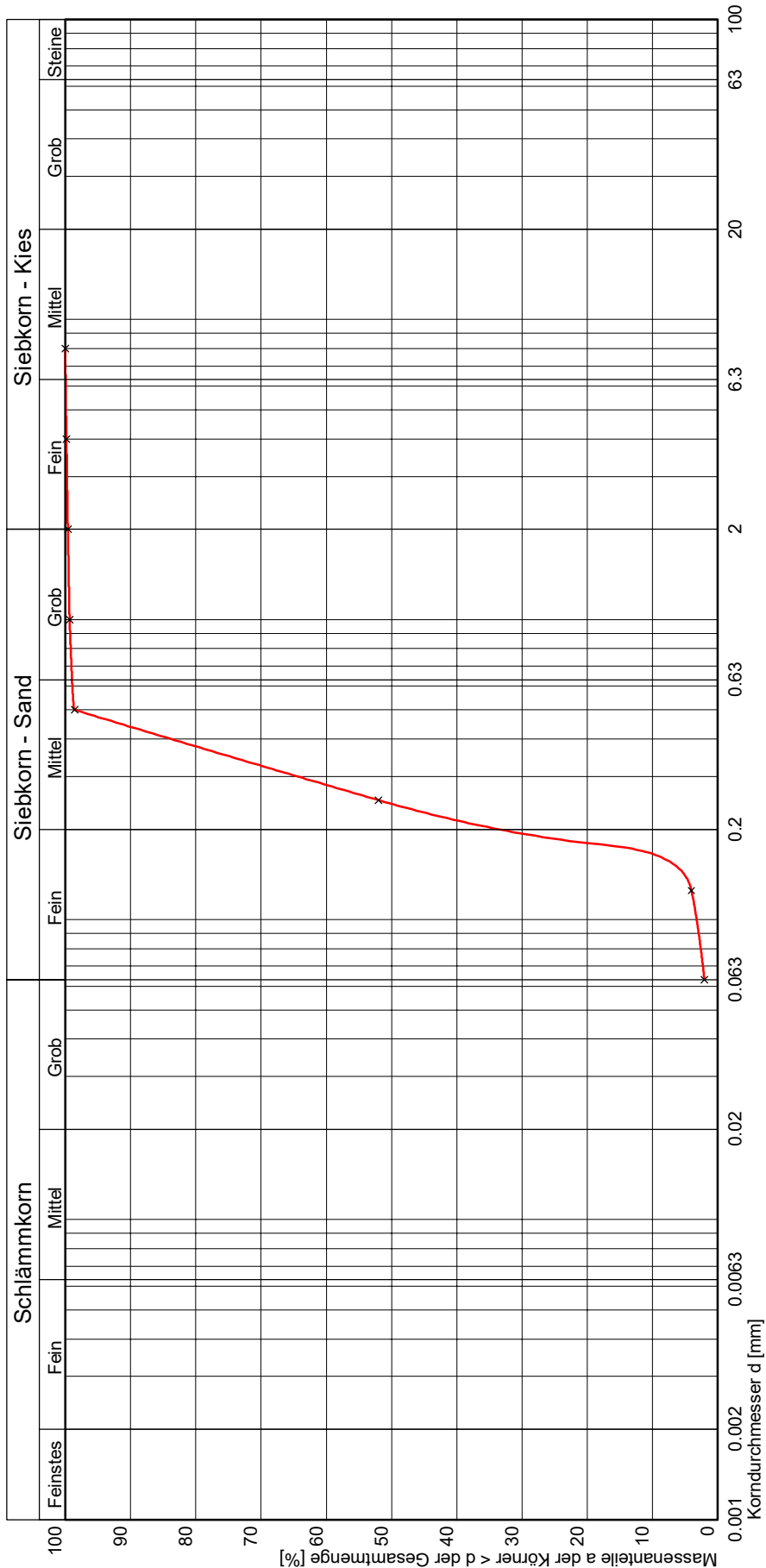
Prüfungs-Nr.: 91878-01

Bauvorhaben: "Am Wäldchen", Nackenheim

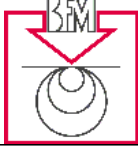
Ausgeführt durch: Ge

am: 02.06.2022

Bemerkung:



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	1
Arbeitsweise	Sieben nach Abschlämmen
C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median	1,70 / 0,80
Bodengruppe (DIN 18196)	SE
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	2,946 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer
Kornkennziffer	0 0 10 0 0 S,u'



BAUGRUNDINSTITUT
 Franke-Meißner u. Partner GmbH
 Bodenmechanisches Laboratorium
 Max-Planck-Ring 47
 65205 Wiesbaden-Delkenheim
 06 12 2 / 9 5 6 2 - 0

Prüfungsnr.: 91878-02

Anlage: 4.2.2

zu: Gutachten vom 18.07.2022

Entnahmestelle: RKS 1 / GP 2

Entnahmetiefe: 2,5 - 5,0
 Bodenart: S,u'g'

Art der Entnahme: gest.

Entnahme am: 30.05.2022

durch: BFM

m unter GOK

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

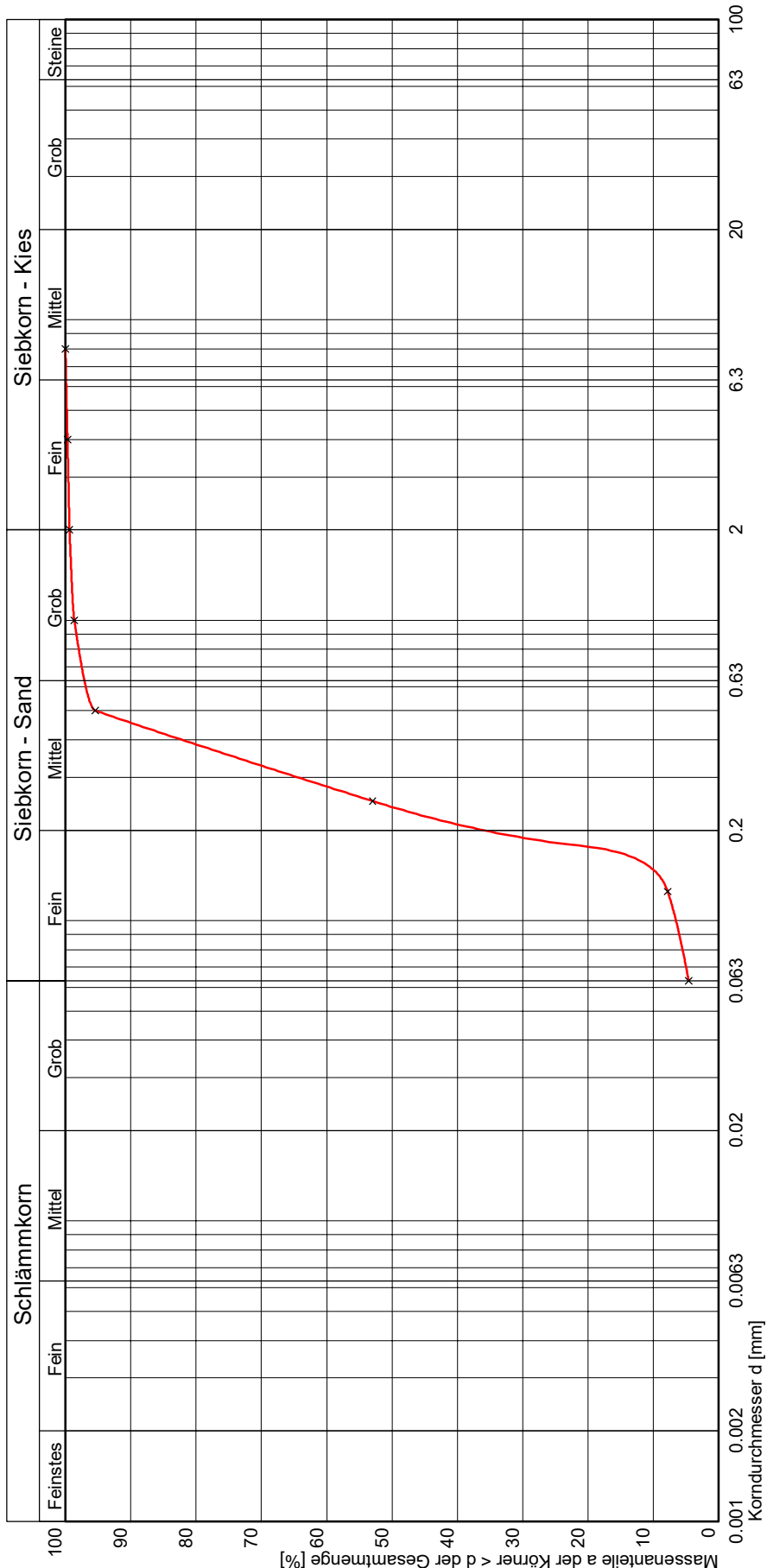
Prüfungs-Nr.: 91878-02

Bauvorhaben: "Am Wäldchen", Nackenheim

Ausgeführt durch: Ge

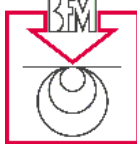
am: 02.06.2022

Bemerkung:



Schlämmsand		Siekb Korn - Sand			Siekb Korn - Kies			Steine	
Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine
0.002	0.0063	0.02	0.063	0.2	0.63	2	6.3	20	63
0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Bemerkungen	
Kurve Nr.:	1
Arbeitsweise	Sieben nach Abschlämmen
C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median	1.89 / 0.86
Bodengruppe (DIN 18196)	SE
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	2.301 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer
Kornkennziffer	0 0 10 0 0 S,u'g'



BAUGRUNDINSTITUT
 Franke-Meißner u. Partner GmbH
 Bodenmechanisches Laboratorium
 Max-Planck-Ring 47
 65205 Wiesbaden-Delkenheim
 0 6 1 2 2 / 9 5 6 2 - 0

Prüfungsnr.: 91878-03

Anlage: 4.2.3

zu: Gutachten vom 18.07.2022

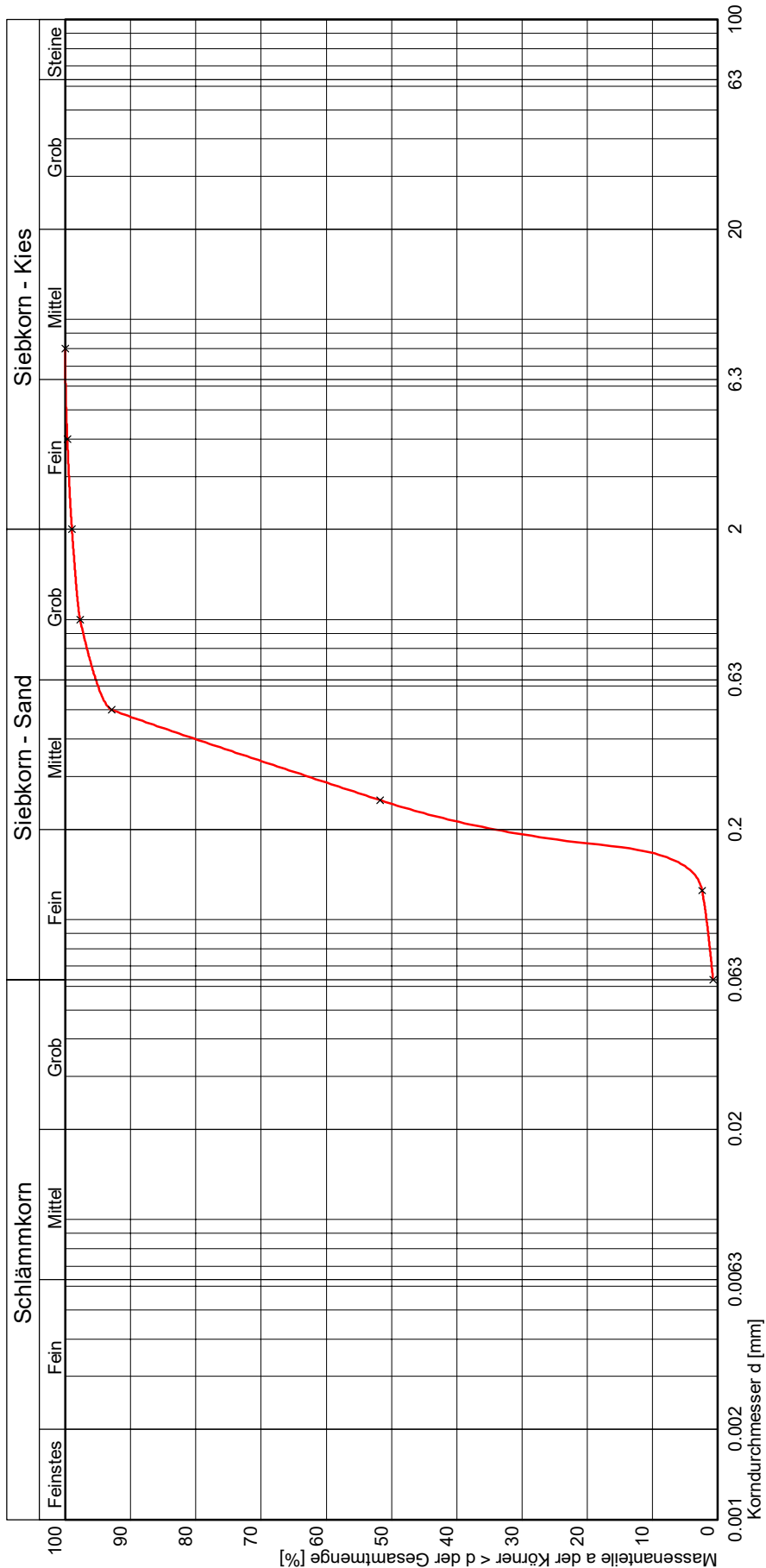
Entnahmestelle: RKS 3 / GP 4
 Entnahmetiefe: 3,4 - 4,0
 Bodenart: S.g.'u'
 m unter GOK
 durch: BFM

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

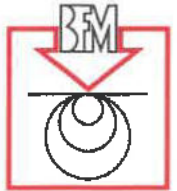
Prüfungs-Nr.: 91878-03
 Bauvorhaben: "Am Wäldchen", Nackenheim

Ausgeführt durch: Ge
 am: 02.06.2022

Bemerkung:



Bemerkungen	
Kurve Nr.:	1
Arbeitsweise	Sieben nach Abschlämmen
C _u = d ₆₀ /d ₁₀ / C _c / Median	1.72 / 0.78
Bodengruppe (DIN 18196)	SE
Geologische Bezeichnung	
kf-Wert	2.981 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer
Kornkennziffer	0 0 10 0 0 S.g.'u'



Probenahmeprotokoll der MP 1 (in Anlehnung an LAGA PN 98)

A. Allgemeine Angaben

Veranlasser / Auftraggeber:
Verbandsgemeinde Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Betreiber / Betrieb:

Landkreis / Ort / Straße:
Nackenheim, Liegenschaft nord-
westlich der Straße "Mittelwiese",
2. BA

Objekt / Lage:

Grund der Probenahme:

Abfalltechnische Untersuchung von gewachsenen Sanden und
Schluffen

Probenahmetag / Uhrzeit:

07.07.2022, 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Probenehmer / Firma:

Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH

Anwesende Personen:

Herr Richter, Herr Krechberger (BFM-RLP)

Herkunft des Abfalls (Anschrift):

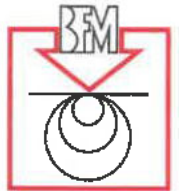
unbekannt

Vermutete Schadstoffe:

keine

Untersuchungsstelle / Labor:

CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82, 64291 Darmstadt
zugehöriger Untersuchungsbericht:
CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202205341 vom 13.07.2022
(siehe Anlage 6 des Gutachtens vom 18.07.2022)



B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / allgemeine Beschreibung: gewachsene Sande und Schluffe mit unterschiedlichen Gewichtsanteilen der jeweils anderen Kornfraktion sowie wechselnden Kiesanteilen, Farbe braun, grau, grüngrau

Gesamtvolumen / Lagerungsform:

Lagerungsdauer -

Einflüsse auf das Material:
(z. B. Witterung, Regen etc.) -

Probenahmegerät und -material: Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm (RKS)

Probenahmeverfahren: Einzelprobengewinnung aus RKS 1 und RKS 2

Anzahl der Proben: 5 Einzelproben, 1 Mischprobe MP 1, - Sammelproben

Sonderproben (Beschreibung): keine

Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: MP 1, 5 Einzelproben (siehe Tabelle 3 des Gutachtens vom 18.07.2022)

Probenvorbereitungsschritte: Verpackung der Einzelproben in luftdicht verschließbare Spezialglasbehälter, Mischprobenherstellung im Labor der CAL GmbH & Co. KG

Probentransport und Lagerung: Isolierbox

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

Vor-Ort-Untersuchung: keine

Beobachtungen bei Probenahme: keine

Topographische Karte als Anhang: ja nein Hochwert Rechtswert

Lageskizze (Lage der Haufwerke, Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.):

Lage der Entnahmestellen:

siehe Lageplan (Anlage 1 des Gutachtens vom 18.07.2022)

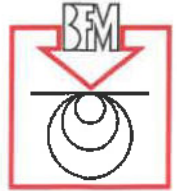
Ort: Nackenheim

Datum:

07.07.2022

Unterschrift
Probenehmer:

Anwesende / Zeugen:



Probenahmeprotokoll der MP 2 (in Anlehnung an LAGA PN 98)

A. Allgemeine Angaben

Veranlasser / Auftraggeber:
Verbandsgemeinde Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Betreiber / Betrieb:

Landkreis / Ort / Straße:
Nackenheim, Liegenschaft nord-
westlich der Straße "Mittelwiese"

Objekt / Lage:

Grund der Probenahme:

Abfalltechnische Untersuchung von gewachsenen Schluffen
und Sanden

Probenahmetag / Uhrzeit:

07.07.2022, 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Probenehmer / Firma:

Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH

Anwesende Personen:

Herr Richter, Herr Krechberger (BFM-RLP)

Herkunft des Abfalls (Anschrift):

unbekannt

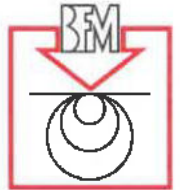
Vermutete Schadstoffe:

keine

Untersuchungsstelle / Labor:

CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82, 64291 Darmstadt
zugehöriger Untersuchungsbericht:

CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202205341 vom 13.07.2022
(siehe Anlage 6 des Gutachtens vom 18.07.2022)



B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / allgemeine Beschreibung: gewachsene Schluffe und Sande mit unterschiedlichen Gewichtsanteilen der jeweils anderen Kornfraktion sowie wechselnden Kies- und nachrangig Tonanteilen, Farbe hellbraun, braun und grau

Gesamtvolumen / Lagerungsform:

Lagerungsdauer -

Einflüsse auf das Material:

(z. B. Witterung, Regen etc.) -

Probenahmegerät und -material: Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm (RKS)

Probenahmeverfahren: Einzelprobengewinnung aus RKS 3 und RKS 4

Anzahl der Proben: 6 Einzelproben, 1 Mischprobe MP 2, - Sammelproben

Sonderproben (Beschreibung): keine

Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: MP 2, 6 Einzelproben (siehe Tabelle 3 des Gutachtens vom 18.07.2022)

Probenvorbereitungsschritte: Verpackung der Einzelproben in luftdicht verschließbare Spezialglasbehälter, Mischprobenherstellung im Labor der CAL GmbH & Co. KG

Probentransport und Lagerung: Isolierbox

Kühlung (evtl. Kühltemperatur):

Vor-Ort-Untersuchung: keine

Beobachtungen bei Probenahme: keine

Topographische Karte als Anhang: ja nein Hochwert Rechtswert

Lageskizze (Lage der Haufwerke, Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.):

Lage der Entnahmestellen:

siehe Lageplan (Anlage 1 des Gutachtens vom 18.07.2022)

Ort: Nackenheim

Datum: 07.07.2022

Unterschrift

Probenehmer:

Anwesende / Zeugen:



**Chemisch Analytisches
Laboratorium**

CAL GmbH & Co. KG - Röntgenstraße 82 - 64291 Darmstadt

Baugrundinstitut Franke-Meißner
Rheinland-Pfalz GmbH
Herr Dipl.-Ing. Krechberger
Am Winterhafen 78

55131 Mainz

Staatlich anerkannt

Untersuchung
Beratung und
Auftragsforschung
für Industrie und
Umweltschutz

Tel. 06151 13633-0
Fax 06151 13633-28



Ihr Auftrag vom 08.07.2022

Ihr Projekt: 91878 - Bebauungsplan "Am Wäldchen", 1. Änderung und Ergänzung der
Ortsgemeinde Nackenheim

Untersuchungsbericht 202205341

Probeneingang

Die Probe(n) wurde(n) durch die CAL GmbH & Co. KG beim Auftraggeber abgeholt.

Untersuchungsmethoden / Probenvorbereitung / Anmerkungen

Königswasseraufschluß nach DIN EN 13657 (Mikrowelle), Eluatherstellung nach DIN EN 12457-4

Untersuchungsgegenstand

Probe ID	Eingang	Material	Bezeichnung
202205341-001	08.07.2022	gewachsene Sande und Schluffe	MP 1
202205341-002	08.07.2022	gewachsene Schluffe und Sande	MP 2



Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II - LAGA TR Boden
Stand: 5. November 2004, Technische Regeln für die Verwertung, Tabellen II. 1.2-2 bis II. 1.2-5

Probenbezeichnung			ID	Zuordnungswerte			
MP 1				Z0 (Sand)	Z0*	Z1	Z2
Feststoffanalytik	Methode	mg/kg TS		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Arsen	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	2,9		10	15	45	150
Blei	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	< 5,0		40	140	210	700
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,2		0,4	1	3	10
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	10,7		30	120	180	600
Kupfer	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	2,1		20	80	120	400
Nickel	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	9,3		15	100	150	500
Thallium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,3		0,4	0,7	2,1	7
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)	< 0,05		0,1	1	1,5	5
Zink	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	12,0		60	300	450	1500
Cyanid gesamt	ISO 11262 (2011-11)	< 0,5				3	10
TOC [%]	DIN EN 13137 (2001-12)	< 0,5		0,5 (1) %	0,5 (1) %	1,5 %	5,0 %
EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	< 0,1		1	1	3	10
Kohlenwasserstoffe (C10-40)	DIN ISO 16703 (2011-09)	< 10			400	600	2000
Kohlenwasserstoffe (C10-22)	DIN ISO 16703 (2011-09)	< 10		100	200	300	1000
Summe BTEX	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	**		1	1	1	1
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	**		1	1	1	1
Summe PCB	DIN EN 15308 (2008-05)	**		0,05	0,1	0,15	0,5
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	**		3	3	3 (9)	30
Benzo-(a)-pyren (BaP)	DIN ISO 18287 (2006-05)	< 0,1		0,3	0,6	0,9	3

bezüglich Zuordnungswert Z0* im Feststoff: maximale Feststoffwerte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe Ausnahmen von der Regel für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

bezüglich EOX im Feststoff, Zuordnungswerte Z0* und Z1: Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

bezüglich Arsen im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

bezüglich Cadmium im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

bezüglich Thallium im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

bezüglich PAK im Feststoff, Zuordnungswert Z1: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und =<9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

bezüglich TOC im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

bezüglich Zuordnungswerte Kohlenwasserstoffindex im Feststoff: die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt (C10 bis C40) darf insgesamt den separat genannten Wert nicht überschreiten.

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar.

Einzelwerte der organischen Summenparameter siehe unten.



Probenbezeichnung		ID	202205341-001
MP 1			
Eluatanalytik	Methode	mg/L	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)	8,01	
el. Leitfähigkeit [μ S/cm]	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	70	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	< 1,0	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	2,8	
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	< 0,003	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,005	
Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,004	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,0003	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,003	
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	< 0,0001	
Zink	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-H37 (1999-12)	< 0,005	

Zuordnungswerte			
Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
250	250	1500	2000
30	30	50	100 (300)
20	20	50	200
0,005	0,005	0,01	0,02
0,014	0,014	0,02	0,06 (0,12)
0,04	0,04	0,08	0,2
0,0015	0,0015	0,003	0,006
0,0125	0,0125	0,025	0,06
0,02	0,02	0,06	0,1
0,015	0,015	0,02	0,07
<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
0,15	0,15	0,2	0,6
0,02	0,02	0,04	0,1

bezüglich Chlorid im Eluat, Zuordnungswert Z2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/L.

bezüglich Arsen im Eluat, Zuordnungswert Z2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 0,12 mg/L.

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar.



Einzelaufstellung der Summenparameter:

Probenbezeichnung

ID 202205341-001

MP 1

Einkernige aromatische KW (BTEX)	Feststoff mg/kg TS
Benzol	< 0,1
Toluol	< 0,05
Ethylbenzol	< 0,1
m,p-Xylol	< 0,1
o-Xylol	< 0,1
Summe BTEX	**

Leichtflüchtige halogenierte KW (LHKW)	Feststoff mg/kg TS
Dichlormethan	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,05
Chloroform	< 0,004
1,1,1-Trichlorethan	< 0,002
Tetrachlormethan	< 0,002
Trichlorethen	< 0,002
Tetrachlorethen	< 0,002
Summe LHKW	**

Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Feststoff mg/kg TS
PCB-28	< 0,01
PCB-52	< 0,01
PCB-101	< 0,01
PCB-153	< 0,01
PCB-138	< 0,01
PCB-180	< 0,01
Summe PCB	**

Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK)	Feststoff mg/kg TS
Naphthalin	< 0,1
Acenaphthylen	< 0,1
Acenaphthen	< 0,1
Fluoren	< 0,1
Phenanthren	< 0,1
Anthracen	< 0,1
Fluoranthren	< 0,1
Pyren	< 0,1
Benzo-(a)-anthracen	< 0,1
Chrysen	< 0,1
Benzo-(b)-fluoranthren	< 0,1
Benzo-(k)-fluoranthren	< 0,1
Benzo-(a)-pyren	< 0,1
Dibenzo-(ah)-anthracen	< 0,1
Benzo-(ghi)-perylen	< 0,1
Indeno-(123cd)-pyren	< 0,1
Summe EPA-PAK	**

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar



Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II - LAGA TR Boden
Stand: 5. November 2004, Technische Regeln für die Verwertung, Tabellen II. 1.2-2 bis II. 1.2-5

Probenbezeichnung			ID	Zuordnungswerte			
MP 2				Z0 (Lehm / Schluff)	Z0*	Z1	Z2
Feststoffanalytik	Methode	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Arsen	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	3,8	15	15	45	150	
Blei	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	5,6	70	140	210	700	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,2	1	1	3	10	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	13,5	60	120	180	600	
Kupfer	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	3,7	40	80	120	400	
Nickel	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	10,7	50	100	150	500	
Thallium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,3	0,7	0,7	2,1	7	
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)	< 0,05	0,5	1	1,5	5	
Zink	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	14,6	150	300	450	1500	
Cyanid gesamt	ISO 11262 (2011-11)	< 0,5			3	10	
TOC [%]	DIN EN 13137 (2001-12)	< 0,5	0,5 (1) %	0,5 (1) %	1,5 %	5,0 %	
EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	< 0,1	1	1	3	10	
Kohlenwasserstoffe (C10-40)	DIN ISO 16703 (2011-09)	< 10		400	600	2000	
Kohlenwasserstoffe (C10-22)	DIN ISO 16703 (2011-09)	< 10	100	200	300	1000	
Summe BTEX	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	**	1	1	1	1	
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	**	1	1	1	1	
Summe PCB	DIN EN 15308 (2008-05)	**	0,05	0,1	0,15	0,5	
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	**	3	3	3 (9)	30	
Benzo-(a)-pyren (BaP)	DIN ISO 18287 (2006-05)	< 0,1	0,3	0,6	0,9	3	

bezüglich Zuordnungswert Z0* im Feststoff: maximale Feststoffwerte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe Ausnahmen von der Regel für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

bezüglich EOX im Feststoff, Zuordnungswerte Z0* und Z1: Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

bezüglich Arsen im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.

bezüglich Cadmium im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.

bezüglich Thallium im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: Der Wert von 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.

bezüglich PAK im Feststoff, Zuordnungswert Z1: Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

bezüglich TOC im Feststoff, Zuordnungswert Z0*: bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.

bezüglich Zuordnungswerte Kohlenwasserstoffindex im Feststoff: die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt (C10 bis C40) darf insgesamt den separat genannten Wert nicht überschreiten.

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar.

Einzelwerte der organischen Summenparameter siehe unten.



Probenbezeichnung		ID	202205341-002
MP 2			
Eluatanalytik	Methode	mg/L	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)	8,37	
el. Leitfähigkeit [μ S/cm]	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	102	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	< 1,0	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	3,2	
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	< 0,003	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,005	
Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,004	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,0003	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,003	
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	< 0,0001	
Zink	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	< 0,01	
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-H37 (1999-12)	0,007	

Zuordnungswerte			
Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
250	250	1500	2000
30	30	50	100 (300)
20	20	50	200
0,005	0,005	0,01	0,02
0,014	0,014	0,02	0,06 (0,12)
0,04	0,04	0,08	0,2
0,0015	0,0015	0,003	0,006
0,0125	0,0125	0,025	0,06
0,02	0,02	0,06	0,1
0,015	0,015	0,02	0,07
<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
0,15	0,15	0,2	0,6
0,02	0,02	0,04	0,1

bezüglich Chlorid im Eluat, Zuordnungswert Z2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/L.

bezüglich Arsen im Eluat, Zuordnungswert Z2: bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 0,12 mg/L.

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar.



Einzelaufstellung der Summenparameter:

Probenbezeichnung

ID 202205341-002

MP 2

Einkernige aromatische KW (BTEX)	Feststoff mg/kg TS
Benzol	< 0,1
Toluol	< 0,05
Ethylbenzol	< 0,1
m,p-Xylol	< 0,1
o-Xylol	< 0,1
Summe BTEX	**

Leichtflüchtige halogenierte KW (LHKW)	Feststoff mg/kg TS
Dichlormethan	< 0,1
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,05
Chloroform	< 0,004
1,1,1-Trichlorethan	< 0,002
Tetrachlormethan	< 0,002
Trichlorethen	< 0,002
Tetrachlorethen	< 0,002
Summe LHKW	**

Polychlorierte Biphenyle (PCB)	Feststoff mg/kg TS
PCB-28	< 0,01
PCB-52	< 0,01
PCB-101	< 0,01
PCB-153	< 0,01
PCB-138	< 0,01
PCB-180	< 0,01
Summe PCB	**

Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK)	Feststoff mg/kg TS
Naphthalin	< 0,1
Acenaphthylen	< 0,1
Acenaphthen	< 0,1
Fluoren	< 0,1
Phenanthren	< 0,1
Anthracen	< 0,1
Fluoranthren	< 0,1
Pyren	< 0,1
Benzo-(a)-anthracen	< 0,1
Chrysen	< 0,1
Benzo-(b)-fluoranthren	< 0,1
Benzo-(k)-fluoranthren	< 0,1
Benzo-(a)-pyren	< 0,1
Dibenzo-(ah)-anthracen	< 0,1
Benzo-(ghi)-perylen	< 0,1
Indeno-(123cd)-pyren	< 0,1
Summe EPA-PAK	**

** = keine Einzelsubstanzen nachweisbar



Die vorliegenden Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das untersuchte Probenmaterial. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Einwilligung des Prüflaboratoriums. * = Fremdleistung durch akkreditiertes Labor. # = nicht akkreditiertes Prüfverfahren.



geprüft und freigegeben
von: CAL GmbH & Co. KG
am: 13.07.2022
um: 15:56:33 +02
Dr.-Ing. Marcus Süßner, Laborleitung

Die Probe(n) wurde(n) vom 08.07.2022 bis zum 13.07.2022 bearbeitet.



Luftbildauswertung

Orientierende Kampfmittelvorerkundung

Nackenheim, Am Wäldchen, 2. Bauabschnitt

Auftraggeber	Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim Am Dollesplatz 1 D-55294 Bodenheim
Projekt-Nr.	0364
Versions-Nr.	01
Datum	28.06.2022
Seiten	21
Verfasser	Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger Dipl.-Geogr. Christian Greger

Aufgrund enger Lizenzbestimmungen der Archive ist einer Weitergabe an Dritte und eine Veröffentlichung sowie Vervielfältigung jedweder Art nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung und Einholung weiterer Nutzungsrechte gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
1.1	Ergebnis der Auswertung	3
1.2	Handlungsbedarf	3
2	Veranlassung und Ziel.....	4
2.1	Abschätzung des allgemeinen Gefährdungspotentials.....	6
3	Rechtsgrundlagen.....	7
3.1	Regelungen der Bundesländer	7
3.1.1	Rheinland-Pfalz	7
4	Archivrecherche.....	8
4.1	Verfügbare Archivalien und Dokumente.....	8
4.1.1	Ergebnis der Angriffschronik	9
5	Luftbildauswertung	10
5.1	Datenverarbeitung	10
5.1.1	Ergebnis der Luftbildauswertung	12
5.1.2	Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)	17
5.1.3	Befund auf aktuellem Luftbild	18
5.1.4	Befund auf topographischer Karte	19
6	Verursachungsszenarien	20

1 Zusammenfassung

1.1 Ergebnis der Auswertung

Gegenstand der Erkundung ist der 2. Bauabschnitt „Am Wäldchen“ in D-55299 Nackenheim. Auf der Fläche sind Erdingriffe geplant. Hierfür wurden historische Luftbilder und Dokumente ausgewertet. Dies ermöglicht Rückschlüsse auf eine potenzielle Kampfmittelbelastung des Untergrundes.

Die Auswertung kommt zu folgendem Ergebnis:

Es konnten im Zuge der Archivrecherche und der Luftbilddauswertung Verdachtsmomente für die Verursachungsszenarien „Luftangriffe“ und „Munitionsvernichtung“ im Auswerteggebiet und im Bereich des 50-m-Puffers ermittelt werden. Die Herleitung ist in Kapitel 4.1.1 und 5.1.1 dargestellt.

1.2 Handlungsbedarf

Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder fällt der Standort in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) in die Kategorie 2: Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

Es wird empfohlen, bei bodeneingreifenden Baumaßnahmen – insbesondere Tiefbaumaßnahmen – eine Fachfirma für Kampfmittelsondierung hinzuzuziehen, die Sie bezüglich des weiteren Vorgehens berät und ggf. Maßnahmen, abgestimmt auf Ihr Bauvorhaben und angepasst an die Gegebenheiten vor Ort, durchführt. Wir weisen darauf hin, dass das beauftragte Unternehmen die Zulassung nach § 7 SprengG vorweisen muss und die beauftragten Personen über den Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen müssen.

2 Veranlassung und Ziel

In Böden und Gewässern verborgene Kampfmittel können auch heute noch Leben gefährden. Grundsätzlich ist der Grundstückseigentümer oder der Bauherr für die Gefahrenfreiheit seines Grundstücks verantwortlich. Sind Erdingriffe geplant und lässt sich eine Kampfmittelbelastung nicht konkret ausschließen, ist dem Verdacht z.B. im Rahmen einer historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung (Phase A) nachzugehen. Das Ziel ist die Abschätzung einer potenziellen Kampfmittelbelastung. Die Auswertung historischer Dokumente und Luftbilder bietet dafür die Möglichkeit der Verdachtserkundung.

Die Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim beauftragte am 20.04.2022 die GUBD Bauconsult GmbH mit der Durchführung einer orientierenden Kampfmittelvorerkundung. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Standort:

2. Bauabschnitt „Am Wäldchen“

D-55299 Nackenheim

N 49.9225; E 8.3309 (Mittelpunkt Auswertgebiet)

In dem betreffenden Gebiet sind Erdingriffe geplant.

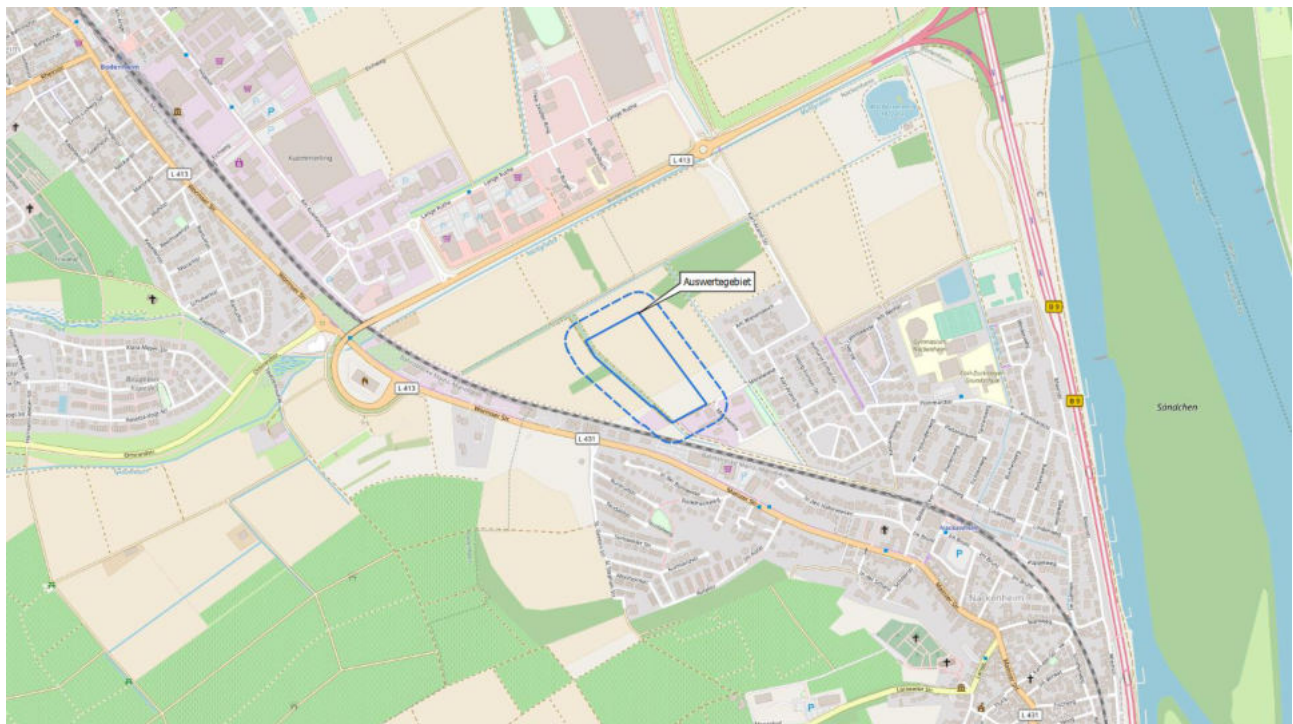


Abbildung 1: Auswertgebiet, blau umrandet, mit 50-m-Sicherheitspuffer (Quelle der Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Das Vorgehen der Luftbildauswertung orientiert sich an den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung 2018 (BfR KMR). Die BfR KMR gelten für Bundesliegenschaften. Für alle anderen Bereiche sind sie nicht verpflichtend, sind aber grundsätzlich geeignet. Sie erheben den Anspruch, den Stand der Technik wiederzugeben.

Die Kampfmittelbeseitigung beginnt allgemein mit der historischen Erkundung, die mit einer Bewertung abschließt. Anschließend folgt in der Regel die technische Erkundung, die mit der Gefährdungsabschätzung als abschließende Bewertung endet. Bestätigt sich der Verdacht der Gefahr, wird die Räumung geplant und auf Grundlage eines Räumkonzeptes eingeleitet.

Der vorliegende Bericht fällt in den Bereich der Phase A – Historische Erkundung und Bewertung.

Tabelle 1: Das Phasenschema der Kampfmittelräumung

Phase A	Historische Erkundung der möglichen Kampfmittelbelastung und Bewertung
Phase B	Technische Erkundung der möglichen bzw. festgestellten Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung
Phase C1	Räumkonzept, Ausschreibung und Vergabe der Leistungen
Phase C2	Räumung, Abnahme und Dokumentation

Eine vollständige Phase A enthält wiederum die folgenden Bausteine:

- Standortbeschreibung und Ermittlung der Kostenwirkungsfaktoren
- Archivrecherche
- Luftbildauswertung
- Geländebegehung
- Zeitzeugenbefragung
- Darstellung der Verursachungszenarien
- Ermittlung und Darstellung durchgeführter Kampfmittelräumungen

Dieser Bericht liefert einen ersten, orientierenden Überblick und beschränkt sich auf den Bereich der Luftbildauswertung und Archivrecherche für den Zeitraum des Zweiten Weltkrieges.

Tabelle 2: Kategorien nach BfR KMR (2018)

Kategorie	Erläuterung
1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
2	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.
3	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren. Bei Nutzungsänderungen und Infrastrukturmaßnahmen ist eine Neubewertung durchzuführen. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.
4	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt eine Gefährdung dar, die eine Beseitigung erfordert.
5	Die Kampfmittelbelastung wurde vollständig geräumt.

2.1 Abschätzung des allgemeinen Gefährdungspotentials

In allen Bombardierungsgebieten besteht, soweit zwischenzeitlich keine abschließende flächendeckende Kampfmittelräumung durchgeführt wurde, der Verdacht auf blindgegangene Abwurfmunition. Mit der punktuellen Räumung luftbildsichtig erkannter Bombenblindgängerverdachtspunkte wird keine flächenhafte Kampfmittelfreiheit erreicht. Dies gilt insbesondere für bebaute Gebiete und Gebiete, die mit 100 lb-Sprengbomben belegt wurden, deren Bombenblindgängerverdachtspunkte in vielen Fällen luftbildsichtig nicht erkannt werden können. Bei älteren Kampfmittelräumungen ist zu berücksichtigen, dass ortungstechnische Einschränkungen kombiniert mit einer fehlenden Angriffsrekonstruktion dazu geführt haben können, dass Bombenblindgänger „übersehen“ wurden.

Quantitative Angaben zur Menge der eingesetzten Abwurfmunition liegen nicht vor. Statistische Berechnungen kommen auf eine Gesamttonnage der über dem Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches abgeworfenen Munition von ca. 1,35 Mio. Tonnen (USSBS: Overall Report) bzw. von bis zu 2 Mio. Tonnen (z.B. Webster und Frankland (1975) und Davis, R.G. (1993)). Hieraus ergeben sich zwischen 3,5 und 4 Mio. Stück Sprengbomben für das Gebiet des ehemaligen Deutschen Reiches. Über die Blindgängerrate bei abgeworfenen Sprengbomben liegen in Deutschland lediglich Erfahrungswerte vor und wird auf 10 – 15 % geschätzt. Verschiedene Untersuchungen, die britische und amerikanische Einrichtungen während und nach dem Zweiten Weltkrieg unternahmen, bestätigen diese Größenordnung. Statistische Angaben über die eingesetzte Anzahl von Bordwaffenmunition sind nicht bekannt.

Abwurfmunition wurde mit Zündern versehen, die auf Grund von Beschädigungen beim Abwurf, ihrer Bauart und der Alterung bei Zufuhr geringster Mengen von Energie (z.B. bei Lageveränderungen, Sonneneinstrahlung oder Erschütterungen) detonieren können. Speziell die Zufuhr mechanischer Energie ist bei Tiefbaumaßnahmen durch den mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt z.B. von Baugeräten mit dem Kampfmittel möglich.

Kampfmittelbelastungen aus Abwurfmunition und untergeordnet auch Bordwaffenmunition sind hinsichtlich des Gefährdungspotentials als hoch einzuschätzen. Die großflächigen Trefferbereiche liegen fast immer in bebauten und intensiv genutzten Gebieten. Selbstdetonationsgefährdete Zünder oder die Möglichkeit der Detonation bei mechanischer Energiezufuhr (z.B. Tiefbauarbeiten) sind zu berücksichtigen. Bei der Detonation derartiger Bomben ist die große Explosivstoffmenge geeignet, größere Zerstörungen anzurichten.

Durch fortlaufende Bestandserweiterungen und -pflege der Archive verbessert sich die Luftbild- und Archivalienverfügbarkeit kontinuierlich. So hält zum Beispiel das NCAP-Archiv in Edinburgh derzeit 26 Mio. Luftbilder, wovon 7 Mio. katalogisiert, 4,8 Mio. über Findmittel verknüpft und somit auffindbar und ca. 340.000 digitalisiert sind (Stand August 2017). Dadurch könnte es bei einer in der Zukunft liegenden, wiederholten Auswertung desselben Standortes zu Rückschlüssen kommen, die bei der gegenwärtigen Erstellung noch nicht möglich waren. Die Ergebnisse sind daher ausschließlich gültig für den dargestellten Standort und den Zeitraum des Bauvorhabens. Es besteht generell ein nicht ausschließbares Restrisiko für das Vorhandensein von Kampfmitteln und Zufallsfunden im Auswertgebiet, welches durch nicht oder schlecht dokumentierte Vorgänge verursacht wird und somit nicht nachvollzogen werden kann. Für dieses wird grundsätzlich keine Haftung übernommen. Auf Grundlage einer Luftbildauswertung können wir keine sog. absolute „Kampfmittelfreiheit“ bescheinigen. Dies kann durch zugelassene Fachfirmen nach §7 SprengG mit entsprechend qualifiziertem Personal mit Befähigungsschein nach §20 SprengG ggf. nach Durchführung entsprechender technischer Maßnahmen vor Ort erfolgen. Falls jedoch keine Verdachtsmomente ermittelt werden können, lässt sich daraus gem. BfR KMR 2018 kein unmittelbarer Handlungsbedarf ableiten (Kategorie. 1). Sollten Sie für eine Fläche den Zustand der Kampfmittelfreiheit anstreben, so ist die Luftbildauswertung ein wichtiger Baustein der Gefährdungsabschätzung und Grundlage einer effizienten Maßnahmenplanung.

3 Rechtsgrundlagen

Grundsätzlich ist der Grundstückseigentümer oder der Bauherr für die Gefahrenfreiheit seines Grundstücks verantwortlich. Lässt sich eine Kampfmittelbelastung nicht konkret ausschließen, ist diesem Verdacht nachzugehen.

Eine bundesweite gesetzliche Regelung zur Kampfmittelbeseitigung, in der die Zuständigkeiten, die Finanzierung, die Haftung oder die materiellen Anforderungen an die Kampfmittelräumung geregelt werden, gibt es nicht. Stattdessen sind die Rechtsquellen auf verschiedene Bundes- und Landesgesetze verstreut. Die grundsätzliche Verteilung der Aufgaben und der Kosten lässt sich aus dem Grundgesetz (GG) ableiten. Die Aufgaben, Zuständigkeiten und die Organisation der Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder sowie andere Detailfragen sind in den jeweiligen Landesgesetzen geregelt.

3.1 Regelungen der Bundesländer

Die Aufgaben und die Organisationsformen der Kampfmittelbeseitigungsdienste der Länder sind sehr unterschiedlich geregelt. In den meisten Bundesländern wurde ein staatlicher Kampfmittelbeseitigungsdienst eingerichtet, der die gefahrgeneigten Aufgaben der Beseitigung der Kampfmittel (z.B. durch Sprengung) durch eigene Kräfte erledigt und im Übrigen private Fachfirmen mit der Erkundung, Sondierung, Freilegung und dem Transport beauftragt. Eine fast vollständige Privatisierung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes gibt es in Bayern und in Thüringen. Auf das Merkblatt „Kampfmittelfrei Bauen“ vom Verein zur Förderung fairer Bedingungen am Bau e.V. (2014) wird verwiesen.

3.1.1 Rheinland-Pfalz

Die Beseitigung der Kampfmittel / Fundmunition beider Weltkriege ist eine Aufgabe der Gefahrenabwehr im Rahmen des Polizei- und Ordnungsbehördengesetzes Rheinland-Pfalz (POG). Hiernach sind grundsätzlich die örtlichen Ordnungsbehörden, d.h. die Gemeindeverwaltungen der verbandsfreien Gemeinden, die Verbandsgemeindeverwaltungen sowie die Stadtverwaltungen der kreisfreien und großen kreisangehörigen Städte, zuständig. Bei Gefahr im Verzug liegt die Zuständigkeit bei der Polizei.

Die Zuständigkeit des Kampfmittelräumdienstes ist auf die zur Abwehr konkreter Gefahren unmittelbar erforderlichen Maßnahmen beschränkt. Aufgefundene Kampfmittel werden vom Kampfmittelräumdienst identifiziert, ggf. entschärft, abtransportiert und vernichtet.

Mangels konkretem Gefahrenverdacht gehört es auch nicht zu den Aufgaben des Kampfmittelräumdienstes, die Kampfmittelbelastung bzw. -freiheit von Grundstücken im Vorfeld von Baumaßnahmen zu beurteilen oder zu bescheinigen. Für grundstücksbezogene historische Recherchen und Bewertungen wird auf die Möglichkeit der Beauftragung eines privaten Fachunternehmens mit der Luftbildauswertung (kostenpflichtig) verwiesen (BfR KMR, 2018).

4 Archivrecherche

Bei der Archivrecherche werden Informationen zusammengetragen und hinsichtlich ihrer Aussagekraft in Bezug auf eine Kampfmittelbelastung ausgewertet und bewertet. Hierzu zählen:

- Historische Luftbilder aus den Kriegsjahren aus nationalen und internationalen Archiven.
- Primäre und sekundäre Quellen, wie Angriffschroniken, Kriegstagebücher, nicht veröffentlichte Literatur aus nationalen und internationalen Archiven, veröffentlichte Literatur und Internetrecherche.

Die Archivrecherche endet vorzeitig, wenn die ausgewerteten Archivalien konkrete Verdachtsmomente ergeben, die weiteren Handlungsbedarf auslösen.

4.1 Verfügbare Archivalien und Dokumente

Zur Ermittlung von Kampfhandlungen am Boden und aus der Luft wurde eine Vorauswahl an einschlägiger allgemeiner und regionaler Literatur vorgenommen und anschließend auf Ereignisse untersucht, die das Auswerteggebiet direkt betroffen oder in der näheren Umgebung stattgefunden haben könnten.

Folgende Dokumente und Literatur standen zur Auswertung zur Verfügung:

- /1/ Carter, Mueller (1991): Combat Chronology 1941 - 1945. U.S. Army Air Force in World War II.
- /2/ Craven, Cate (1983): The Army Air Forces in World War II. Vol. 1 – 5.
- /3/ Davis (2006): Bombing the European Axis Powers.
- /4/ Freeman (1990): The Mighty Eighth War Diary.
- /5/ Haupt (1972): Das Ende im Westen.
- /6/ Henke (1995): Die amerikanische Besetzung Deutschlands.
- /7/ Leiwig (2002): Flieger über Rheinhessen. Der Luftkrieg 1939 bis 1945.
- /8/ Mac Donald (1993): The last Offensive. The European Theater of Operation.
- /9/ Mack (2001): Das Kriegsende in Rheinland-Pfalz. Kämpfe und Besetzung 1945.
- /10/ Mehner (1995): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 1.1. 01.09.1939 bis 30.04.1940.
- /11/ Mehner (1993): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 2. 01.05.1940 bis 28.02.1941.
- /12/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 3. 01.03.1941 bis 31.10.1941.
- /13/ Mehner (1992): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 4. 01.11.1941 bis 31.05.1942.
- /14/ Mehner (1991): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 5. 01.06.1942 bis 30.11.1942.
- /15/ Mehner (1989): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 6. 01.12.1942 bis 31.05.1942.
- /16/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 7. 01.06.1943 bis 31.08.1943.
- /17/ Mehner (1988): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 8. 01.09.1943 bis 30.11.1943.
- /18/ Mehner (1987): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 9. 01.12.1943 bis 29.02.1944.
- /19/ Mehner (1985): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 10. 01.03.1944 bis 31.08.1944.
- /20/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 11. 01.09.1944 bis 31.12.1944.
- /21/ Mehner (1984): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939 – 1945. Band 12. 01.01.1945 bis 09.05.1945.
- /22/ Michels (1985): Die Heimat in Scherben. Kriegsende an Rhein und Mosel 1945.

- /23/ Middlebrook (1973): Die Nacht in der die Bomber starben.
 /24/ Middlebrook & Everitt (1985): The Bomber Command War Diaries. An Operational Reference Book 1939 – 1945.
 /25/ Spiwoks, Stöber (1976): Endkampf zwischen Mosel und Inn.
 /26/ Williams (1989): United States Army in World War II. Chronology 1941 – 1945. Special Studies.

Weiterhin wurden militärhistorische Online-Datenbanken, Archive und Dokumentationsseiten abgefragt und eine allgemeine Online-Recherche durchgeführt.

4.1.1 Ergebnis der Angriffsschronik

Eine Angriffsschronik listet alle im Zuge der Kriegsliteraturrecherche ermittelten Kampfhandlungen des Zweiten Weltkrieges in unmittelbarer Umgebung des Auswertgebietes auf. Somit können Rückschlüsse auf den Beginn und das Ende der Kampfhandlungen gezogen werden, so dass im Anschluss Luftbilder recherchiert werden, die möglichst den „Endzustand“ nach Beendigung der recherchierten Vorgänge zeigen. Dies erhöht die Belastbarkeit der Auswertung.

Auf Grundlage der Archivalien, Dokumente und Literatur lässt sich die nachstehende Angriffsschronik rekonstruieren. Diese listet jene recherchierten Ereignisse auf, die für das Auswertgebiet relevant sein können. Hierzu zählen auch Ereignisse für nahe gelegene Gebiete und für Gebiete, die nachts angegriffen wurden. Hier kam es häufig zu Streuungen und Fehlwürfen.

Tabelle 3: Rekonstruierte Angriffsschronik auf Grundlage der Archivrecherche

Nr.	Datum	Ziel und ggf. Ereignis	Air Force	Anz. Flugzeuge	Eingesetzte Kampfmittel	Quelle
1.	22.08.1941	Die katholische Kirche und das Gemeindehaus in Nackenheim erleiden durch einen Luftangriff schwere Schäden.			Sprengbomben	/7/
2.	12./13.09.1941, nachts	In der Nacht zum 13. September gehen nach einem weiteren Bombenangriff auf Frankfurt in den Gemeinden Finthen, Mommenheim, Bodenheim, Nierstein, Partenheim, Armsheim, Framersheim, Wintersheim, Bingen und Blödesheim (heute Hochborn) einige Spreng- und Brandkanister nieder ohne Schäden zu verursachen. In Offenheim knickte ein Hochspannungsmast nach einem Sprengbombentreffer um, in Nackenheim zerstört eine Sprengbombe eines Fehlwurfs ein Wohnhaus. Nach diesen wahllosen Attacken kehrt für die rheinhessische Bevölkerung zunächst wieder Ruhe ein.	RAF	130	Spreng- und Brandkanister, Sprengbomben	/7/, /24/
3.	20.03.1945	Die 90. US-Division erreicht Ober-Olm, Klein-Winternheim, Ebersheim, Mommenheim und Selzen.				/7/, /26/
4.	21.03.1945	Amerikanische Einheiten sichern die Gebiete westlich des Rheins und erreichen Nierstein und Oppenheim. <i>Größere Kampfhandlungen sind nicht dokumentiert.</i>				/26/

5 Luftbildauswertung

Die Luftbildauswertung ist ein zentraler Aspekt der historisch-genetischen Rekonstruktion der Kampfmittelbelastung. Ohne eine Luftbildauswertung kann die Kampfmittelbelastung eines bestimmten Gebietes nicht oder nur ausnahmsweise beurteilt werden.

Luftbilder sind objektive „Zeitzeugen“ einer Region zum Zeitpunkt der Aufnahme. Ihre realitätstreue Darstellung lässt Rückschlüsse auf die Nutzung einer Liegenschaft zu. So können z.B. Munitionslager und -anwendungsbereiche wie z.B. Flakstellungen, Schießbahnen, Spreng- und Brandplätze, aber auch Kampfgebiete erkannt werden.

Besondere Bedeutung haben Luftbilder bei der Auswertung alliierter Bombardierungen. Gebäudeschäden und Bombentrichter zeigen getroffene Bereiche an. Unter bestimmten Bedingungen können Blindgängerverdachtspunkte luftbildsichtig erkannt werden.

Vor der Auswertung werden die Luftbilder ggf. hochauflösend gescannt und anhand eindeutiger Passpunkte georeferenziert, d.h. mittels spezieller Software mit Koordinaten versehen und „verortet“. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Zeitschnitte übereinanderlegen und direkt miteinander und mit der aktuellen Situation vergleichen. Es wird eine Lagegenauigkeit von 3 m angestrebt.

5.1 Datenverarbeitung

Zur Ermittlung von Luftbildern, die das Gebiet abdecken, wurde in den einschlägigen nationalen und internationalen Archiven (Nationalarchiv Washington, NCAP-Archiv Edinburgh) möglichst erschöpfend recherchiert, das heißt es werden alle relevanten Flugstreifen überprüft, ob diese das Auswertebereich abdecken. Daraufhin erfolgte eine Vorauswahl und ein Qualitätscheck, um die Auswertbarkeit einzuschätzen. Aus den verbliebenen, potenziell verfügbaren Luftbildern wurde eine repräsentative Auswahl getroffen und zur weiteren Verarbeitung bestellt. Es werden grundsätzlich alle Luftbilder beschafft, die einen Informationszugewinn erwarten lassen.

Folgende Luftbilder wurden beschafft und standen für Auswertzwecke zur Verfügung:

Tabelle 4: Liste ausgewerteter Luftbilder (die Qualitätsabstufung erfolgt nach Schulnoten 1 – 6)

Nr.	Datum	Maßstab	Flugnr.	Bildnr.	Qualität
1.	07.04.1940	1:48.000	HAA/015	S16	4
2.	04.06.1940	1:51.000	FAA/030	61	4
3.	04.06.1940	1:48.000	HAA/041	60	4
4.	12.04.1944	1:70.000	US7/BB30	11017	4
5.	12.04.1944	1:70.000	BB/30	11018	4
6.	20.07.1944	1:58.000	106G/1549	7035	4
7.	20.07.1944	1:58.000	106G/1549	7036	4
8.	26.08.1944	1:15.000	US7/3101	4143	2
9.	26.08.1944	1:15.000	US7/3097	4001	2
10.	10.09.1944	1:13.500	US7/3233	4019	3
11.	21.11.1944	1:8.500	106G/3623	3307	1
12.	21.11.1944	1:8.500	106G/3623	3308	1

13.	17.12.1944	1:7.000	US31/3786	2096	2
14.	14.02.1945	1:8.700	106G/4282	4027	1
15.	14.02.1945	1:12.800	US7/82A	3048	2
16.	15.02.1945	1:10.000	US7/87A	3094	2
17.	15.02.1945	1:40.000	US7/86A	7012	3
18.	15.02.1945	1:52.000	US7/85A	7031	4
19.	15.02.1945	1:40.000	US7/86A	7013	3
20.	23.03.1945	1:12.000	US34/3631	3147	2
21.	23.03.1945	1:12.000	US34/3631	3148	2

Sofern sich luftsichtig identifizierbare Ursachen im Auswertebereich oder im 50-m-Sicherheitspuffer befinden, werden diese in den Blattübersichten als Befunde kartiert, für die weitere Maßnahmen zur Gefahrenerkundung empfohlen werden.

Tabelle 5: Ursachen für eine Befundkartierung im Auswertebereich

Befund	Bemerkung
Bombardierung (Sprengbomben)	In bombardierten Bereichen verbleibt ein Restrisiko aufgrund der statistischen Blindgängerrate von ca. 10 bis 15 % bei alliierter Abwurfmunition. Innerhalb dieser Flächen können die häufig schwach ausgeprägten Blindgängerverdachtspunkte nur unter optimalen Bedingungen erkannt und kartiert werden (z.B. optimale Bodensicht, keine Gebäude / Trümmerflächen / Vegetation, kein Schattenwurf, sehr gute Luftbildqualität). Aufgrund der relativen Zielungenaugigkeit resultierend aus zum Teil großen Abwurfhöhen sowie der meist in Kombination abgeworfenen und dicht nebeneinander eingeschlagenen Bomben wird um bombardierte Bereiche ein 50-m-Sicherheitspuffer gelegt. In begründeten Fällen kann der Puffer erweitert werden.
Artilleriebeschuss	Bereiche, die Artilleriebeschuss unterlagen, bergen ein Restrisiko von blindgegangener Munition. Aufgrund der relativen Ungenauigkeit resultierend aus Streuungen, werden betroffene Bereiche ebenfalls mit einem 50-m-Sicherheitspuffer versehen, der in begründeten Fällen erweitert werden kann.
Trümmerfläche	Trümmerflächen sind ein Hinweis auf erfolgte Bombardierungen oder Artilleriebeschuss.
Deckungsloch, Grabensystem, Militärische Stellung	In Verteidigungsanlagen besteht das Risiko oberflächennaher, zurückgelassener oder verschütteter Munition.
Militärische Nutzung	Für Bereiche, die einer militärischen Nutzung unterlagen, wird grundsätzlich ein erhöhtes Risiko für verbliebene Kampfmittel im Boden angenommen. Sofern möglich, werden die Befunde auf Grundlage der Luftbilder und Archivalien weiter eingegrenzt.

Andere, nicht in Tabelle 5 aufgeführte Ursachen und Befunde und jene außerhalb der Pufferzone des Auswertgebietes fließen nicht in die Bewertung ein und werden nur kartiert, wenn es für die Darstellung des Gesamtzusammenhanges förderlich ist. Ebenfalls erfolgt keine Bewertung für luftsichtig nicht erkennbare oder nicht nachvollziehbare Ursachen (z.B. nachträgliche Verschleppung von Munition durch Pflügen, sehr vereinzelter Artilleriebeschuss und Brandbombenabwurf, Bordwaffenbeschuss, Umlagerung oder Einbringung durch bereits erfolgte Erdarbeiten, verloren gegangene, unsachgemäß entsorgte, angespülte Munition, etc.).

5.1.1 Ergebnis der Luftbildauswertung

Auswertebedingungen		
Luftbildverfügbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Luftbildqualität	<input checked="" type="checkbox"/> überwiegend gut <input type="checkbox"/> überwiegend schlecht	Anmerkungen: -/-
Bodensicht	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Informationslücken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Standort und Umgebung 1945		
Nutzung des Standortes	Ackerfläche	
Nutzung der Umgebung	überwiegend Ackerflächen	
Potenzielle taktische Ziele	Bahnlinie, ab ca. 40 m südlich vom Standort vorbeilaufend	
Militärische Nutzung	<input type="checkbox"/> Truppenübungsplatz <input type="checkbox"/> Standortübungsplatz <input type="checkbox"/> Fliegerhorst <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Luftangriffe		
Bombardierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bombenrichter <input type="checkbox"/> Brandbomben <input type="checkbox"/> Trümmerflächen <input checked="" type="checkbox"/> vermutet (weitere Oberflächenstörungen oder Bodenverfärbungen) <input type="checkbox"/> Angriffschronik <input type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: Am Standort und in der näheren Umgebung gibt es Hinweise auf sporadische Bombenabwürfe zwischen Mitte September und Mitte November 1944, die wahrscheinlich die Bahnlinie zum Ziel hatten, diese aber verfehlten (siehe Pfeilsignaturen in Abbildung 3).

Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/> Hinweise aus Literatur <input checked="" type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: -/-
Bodenkämpfe		
Flächiger Artilleriebeschuss	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: -/-
beschädigte Bausubstanz	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: Der Standort war nicht bebaut.
weitere Hinweise	<input type="checkbox"/> Angriffschronik <input checked="" type="checkbox"/> keine weiteren Hinweise	Anmerkungen: Die ausgewerteten Quellen der Angriffschronik ergaben keine Hinweise auf schwere oder länger anhaltende Bodenkämpfe in der Umgebung des Standortes.
Stellungen und Anlagen		
Flakstellung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Grabensystem	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Mit Näherrücken der Front wurden Anfang Dezember 1944 am Standort und in der näheren Umgebung mehrere Grabensysteme angelegt (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
Deckungslöcher, -gräben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Panzergraben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Beidseits der Bahnlinie befand sich ein Panzergraben, der bis zu dem über den Standort verlaufenden Graben führte (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
weitere Anlagen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-

Weitere, allgemein kampfmittelverdächtige Oberflächenstrukturen		
Entwässerungsgraben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Entlang der westlichen Flächengrenze verlief ein Graben / Entwässerungsgraben (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
Löschteich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Rückhaltebecken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Gewässer	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
weitere Hohlformen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Zwei Bereiche weisen nicht abschließend klassifizierbare Oberflächenstörungen auf, da die Einsehbarkeit teils durch Vegetation eingeschränkt ist. Die Verteilung scheint auf den ersten Blick flurstücksbezogen; dies kann jedoch auch Zufall sein. Ein Kampfmittelverdacht kann aufgrund der Befunde in der Umgebung nicht ausgeschlossen werden (siehe auch Abbildung 3, kartiert als Sonstiger Verdacht).
Ergebnis		
Hinweise	<input checked="" type="checkbox"/> ermittelt <input type="checkbox"/> nicht ermittelt	Anmerkungen: Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder fällt der Standort in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) in die Kategorie 2: Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

Handlungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/> gegeben <input type="checkbox"/> nicht ableitbar	<p>Anmerkungen:</p> <p>Es wird empfohlen, bei bodeneingreifenden Baumaßnahmen – insbesondere Tiefbaumaßnahmen – eine Fachfirma für Kampfmittelsondierung hinzuzuziehen, die Sie bezüglich des weiteren Vorgehens berät und ggf. Maßnahmen, abgestimmt auf Ihr Bauvorhaben und angepasst an die Gegebenheiten vor Ort, durchführt. Wir weisen darauf hin, dass das beauftragte Unternehmen die Zulassung nach § 7 SprengG vorweisen muss und die beauftragten Personen über den Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen müssen.</p>
-----------------	---	---



Abbildung 2: Orientierende Darstellung des Auswertgebietes und der weiteren Umgebung im Luftbild vom 26.08.1944 (Flug US7/3097, Bild 4001).

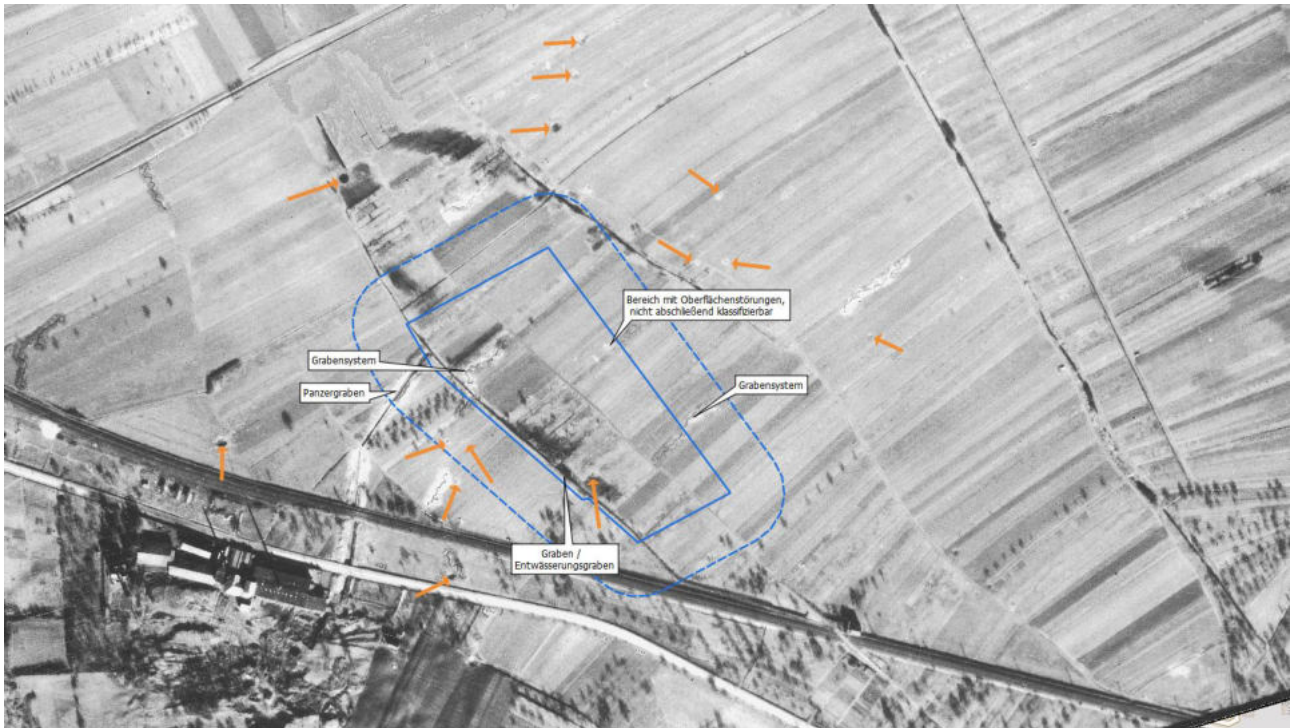



Abbildung 3: Darstellung der Befunde im Luftbild vom 14.02.1945, Bombenabwürfe in der Umgebung mit Pfeilsignatur versehen (Flug 106G/4282, Bild 4027).

5.1.2 Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)




Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	27.06.2022	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Hintergrund: 23.03.1945 (Flug US34/3631, Bild 3147)			

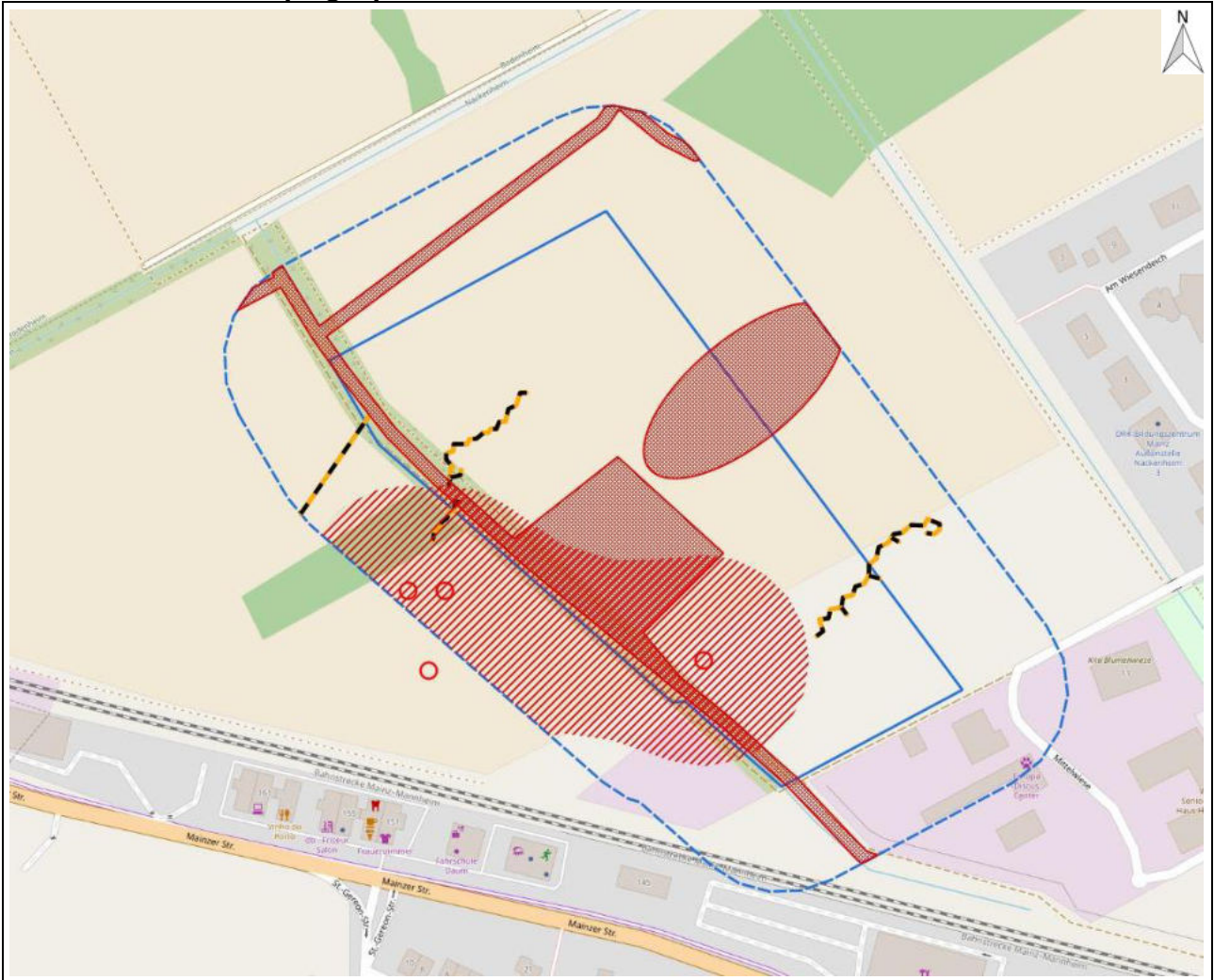
5.1.3 Befund auf aktuellem Luftbild



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	<p>Datum: 27.06.2022</p> <p>Maßstab ca. (DIN A 4): 1 : 3.000</p> <p>Referenzsystem: WGS 84 (EPSG: 32632)</p> <p>Gezeichnet: Bullinger</p>	
<p>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:</p>	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.</p>		
<p>Hintergrund: Grafiken © 2022, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent</p>		

5.1.4 Befund auf topographischer Karte




Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Datum:</td> <td>27.06.2022</td> </tr> <tr> <td>Maßstab ca. (DIN A 4):</td> <td>1 : 3.000</td> </tr> <tr> <td>Referenzsystem:</td> <td>WGS 84 (EPSG: 32632)</td> </tr> <tr> <td>Gezeichnet:</td> <td>Bullinger</td> </tr> </table>	Datum:	27.06.2022	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	Gezeichnet:	Bullinger
Datum:	27.06.2022								
Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000								
Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)								
Gezeichnet:	Bullinger								

Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.

Hintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz	
---	---

6 Verursachungsszenarien

Die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) unterscheiden zwischen fünf verschiedenen sog. „Verursachungsszenarien“, die eine potenzielle Kampfmittelbelastung auslösen können. In Tabelle 6 erfolgt eine erste orientierende Einschätzung auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Dokumente und Archivalien für die auswertbaren Bereiche im Auswertgebiet und in der Pufferzone.

Tabelle 6: Einschätzung einer potenziellen Kampfmittelbelastung nach Verursachungsszenarien

	Möglich	Keine Hinweise
Verursachungsszenarium „Luftangriff“		
Bombardierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Bodenkämpfe“		
Blindgegangene Munition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
In Stellungen zurückgelassene oder verschüttete Munition	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Minenfelder	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sprengfallen, verminte Infrastruktur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Munitionsvernichtung“		
Munitionsvernichtung durch Sprengungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Munitionsbeseitigung durch Ablagerung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Munitionsbeseitigung durch Versenkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Militärischer Regelbetrieb		
Truppenübungsplatz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Standortübungsplatz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fliegerhorst	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Verursachungsszenarium „Munitionsproduktion, -lagerung“		
Industrielle Standorte der Munitionsproduktion	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Munitionsanstalten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Erläuterung

Möglich: Im Auswertgebiet luftsichtig erkennbar, in Archivalien dokumentiert oder aufgrund von Einwirkungen in der Pufferzone oder unklarer Dokumentenlage potenziell möglich.

Keine Hinweise: Weder die Luftbilder noch die Archivalien begründen einen konkreten Verdacht.

Die Ergebnisse stützen sich ausschließlich auf die im Bericht benannten Dokumente und sind ausschließlich für die Fläche des Auswertgebietes gültig. Luftbilder geben dabei eine Momentaufnahme (Zeitpunkt) wieder und können Hinweise auf eine potenzielle Kampfmittelbelastung liefern. Allein auf der Grundlage einer Luftbilddauswertung kann jedoch keine absolute Kampfmittelfreiheit bescheinigt werden. Die Bewertung berücksichtigt nicht eventuell in der Vergangenheit schon durchgeführte Räumungen sowie nachkriegszeitliche Veränderungen der Fläche, wie z.B. Erdeingriffe oder Baumaßnahmen, die zu einer Veränderung der Belastungssituation geführt haben könnten. Diese sind ggf. separat zu ermitteln.

Heroldsberg, den 28.06.2022

A handwritten signature in blue ink that reads "Bullinger".

Dipl.-Geogr. Johannes Bullinger

A handwritten signature in blue ink that reads "Chr. Greger".

Dipl.-Geogr. Christian Greger

Andere, nicht in Tabelle 5 aufgeführte Ursachen und Befunde und jene außerhalb der Pufferzone des Auswertebietes fließen nicht in die Bewertung ein und werden nur kartiert, wenn es für die Darstellung des Gesamtzusammenhanges förderlich ist. Ebenfalls erfolgt keine Bewertung für luftsichtig nicht erkennbare oder nicht nachvollziehbare Ursachen (z.B. nachträgliche Verschleppung von Munition durch Pflügen, sehr vereinzelter Artilleriebeschuss und Brandbombenabwurf, Bordwaffenbeschuss, Umlagerung oder Einbringung durch bereits erfolgte Erdarbeiten, verloren gegangene, unsachgemäß entsorgte, angespülte Munition, etc.).

5.1.1 Ergebnis der Luftbildauswertung

Auswertebedingungen		
Luftbildverfügbarkeit	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Luftbildqualität	<input checked="" type="checkbox"/> überwiegend gut <input type="checkbox"/> überwiegend schlecht	Anmerkungen: -/-
Bodensicht	<input checked="" type="checkbox"/> gut <input type="checkbox"/> eingeschränkt <input type="checkbox"/> nicht gegeben	Anmerkungen: -/-
Informationslücken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Standort und Umgebung 1945		
Nutzung des Standortes	Ackerfläche	
Nutzung der Umgebung	überwiegend Ackerflächen	
Potenzielle taktische Ziele	Bahnlinie, ab ca. 40 m südlich vom Standort vorbeilaufend	
Militärische Nutzung	<input type="checkbox"/> Truppenübungsplatz <input type="checkbox"/> Standortübungsplatz <input type="checkbox"/> Fliegerhorst <input checked="" type="checkbox"/> nicht ableitbar	Anmerkungen: -/-
Luftangriffe		
Bombardierung	<input checked="" type="checkbox"/> Bombenrichter <input type="checkbox"/> Brandbomben <input type="checkbox"/> Trümmerflächen <input checked="" type="checkbox"/> vermutet (weitere Oberflächenstörungen oder Bodenverfärbungen) <input type="checkbox"/> Angriffschronik <input type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: Am Standort und in der näheren Umgebung gibt es Hinweise auf sporadische Bombenabwürfe zwischen Mitte September und Mitte November 1944, die wahrscheinlich die Bahnlinie zum Ziel hatten, diese aber verfehlten (siehe Pfeilsignaturen in Abbildung 3).

Bordwaffenbeschuss	<input type="checkbox"/> Hinweise aus Literatur <input checked="" type="checkbox"/> keine Hinweise	Anmerkungen: -/-
Bodenkämpfe		
Flächiger Artilleriebeschuss	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: -/-
beschädigte Bausubstanz	<input type="checkbox"/> sichtbar <input checked="" type="checkbox"/> nein	Anmerkungen: Der Standort war nicht bebaut.
weitere Hinweise	<input type="checkbox"/> Angriffschronik <input checked="" type="checkbox"/> keine weiteren Hinweise	Anmerkungen: Die ausgewerteten Quellen der Angriffschronik ergaben keine Hinweise auf schwere oder länger anhaltende Bodenkämpfe in der Umgebung des Standortes.
Stellungen und Anlagen		
Flakstellung	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Grabensystem	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Mit Näherrücken der Front wurden Anfang Dezember 1944 am Standort und in der näheren Umgebung mehrere Grabensysteme angelegt (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
Deckungslöcher, -gräben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Panzergraben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Beidseits der Bahnlinie befand sich ein Panzergraben, der bis zu dem über den Standort verlaufenden Graben führte (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
weitere Anlagen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-

Weitere, allgemein kampfmittelverdächtige Oberflächenstrukturen		
Entwässerungsgraben	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Entlang der westlichen Flächengrenze verlief ein Graben / Entwässerungsgraben (siehe Abbildung 3). Verursachungsszenarium Munitionsvernichtung: Munitionsbeseitigung durch Ablagerung.
Löschteich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Rückhaltebecken	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
Gewässer	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: -/-
weitere Hohlformen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nicht vorhanden	Anmerkungen: Zwei Bereiche weisen nicht abschließend klassifizierbare Oberflächenstörungen auf, da die Einsehbarkeit teils durch Vegetation eingeschränkt ist. Die Verteilung scheint auf den ersten Blick flurstücksbezogen; dies kann jedoch auch Zufall sein. Ein Kampfmittelverdacht kann aufgrund der Befunde in der Umgebung nicht ausgeschlossen werden (siehe auch Abbildung 3, kartiert als Sonstiger Verdacht).
Ergebnis		
Hinweise	<input checked="" type="checkbox"/> ermittelt <input type="checkbox"/> nicht ermittelt	Anmerkungen: Nach Auswertung der vorliegenden Luftbilder fällt der Standort in Anlehnung an die Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung (2018) in die Kategorie 2: Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.

Handlungsbedarf	<input checked="" type="checkbox"/> gegeben <input type="checkbox"/> nicht ableitbar	<p>Anmerkungen:</p> <p>Es wird empfohlen, bei bodeneingreifenden Baumaßnahmen – insbesondere Tiefbaumaßnahmen – eine Fachfirma für Kampfmittelsondierung hinzuzuziehen, die Sie bezüglich des weiteren Vorgehens berät und ggf. Maßnahmen, abgestimmt auf Ihr Bauvorhaben und angepasst an die Gegebenheiten vor Ort, durchführt. Wir weisen darauf hin, dass das beauftragte Unternehmen die Zulassung nach § 7 SprengG vorweisen muss und die beauftragten Personen über den Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen müssen.</p>
-----------------	---	---

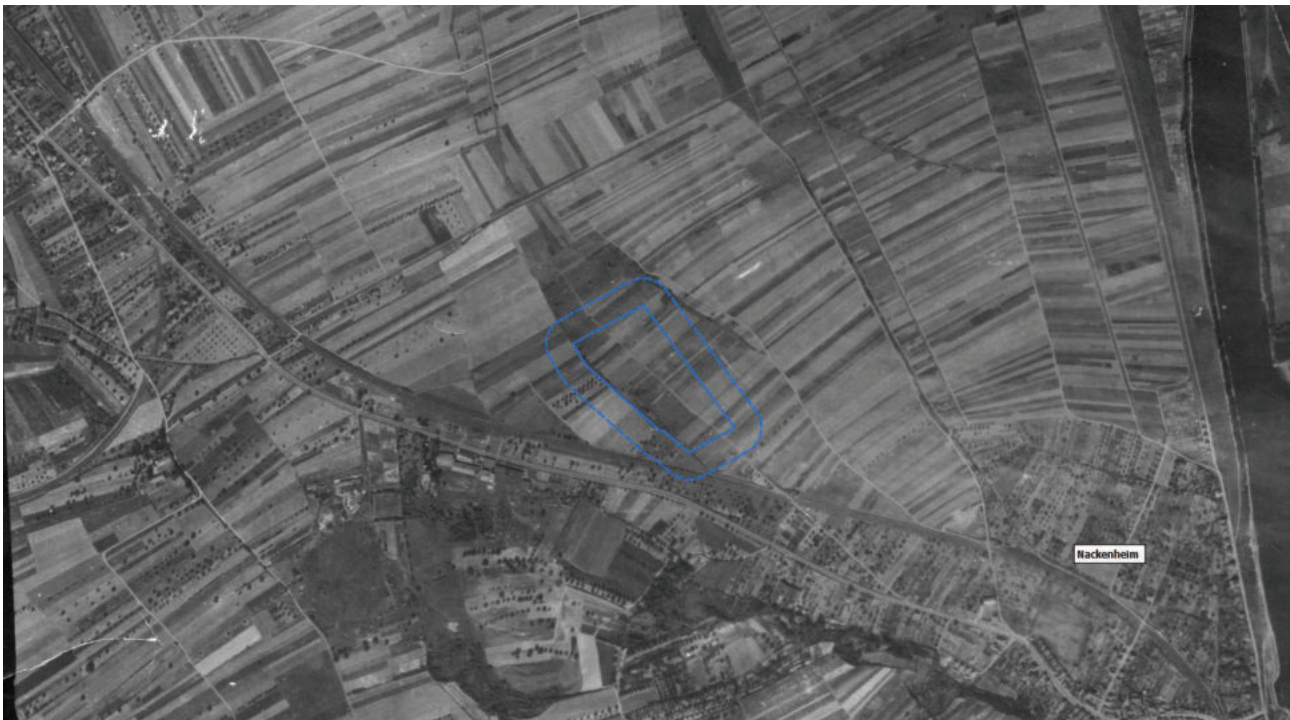


Abbildung 2: Orientierende Darstellung des Auswertgebietes und der weiteren Umgebung im Luftbild vom 26.08.1944 (Flug US7/3097, Bild 4001).

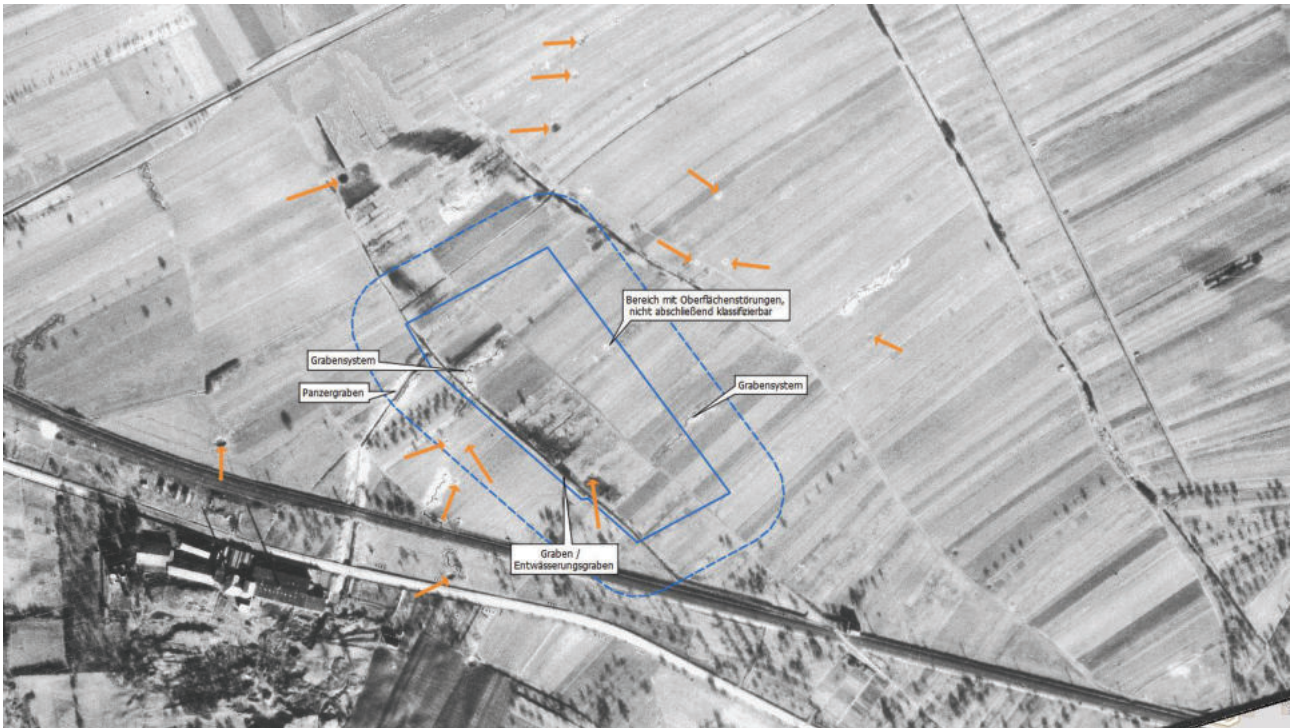
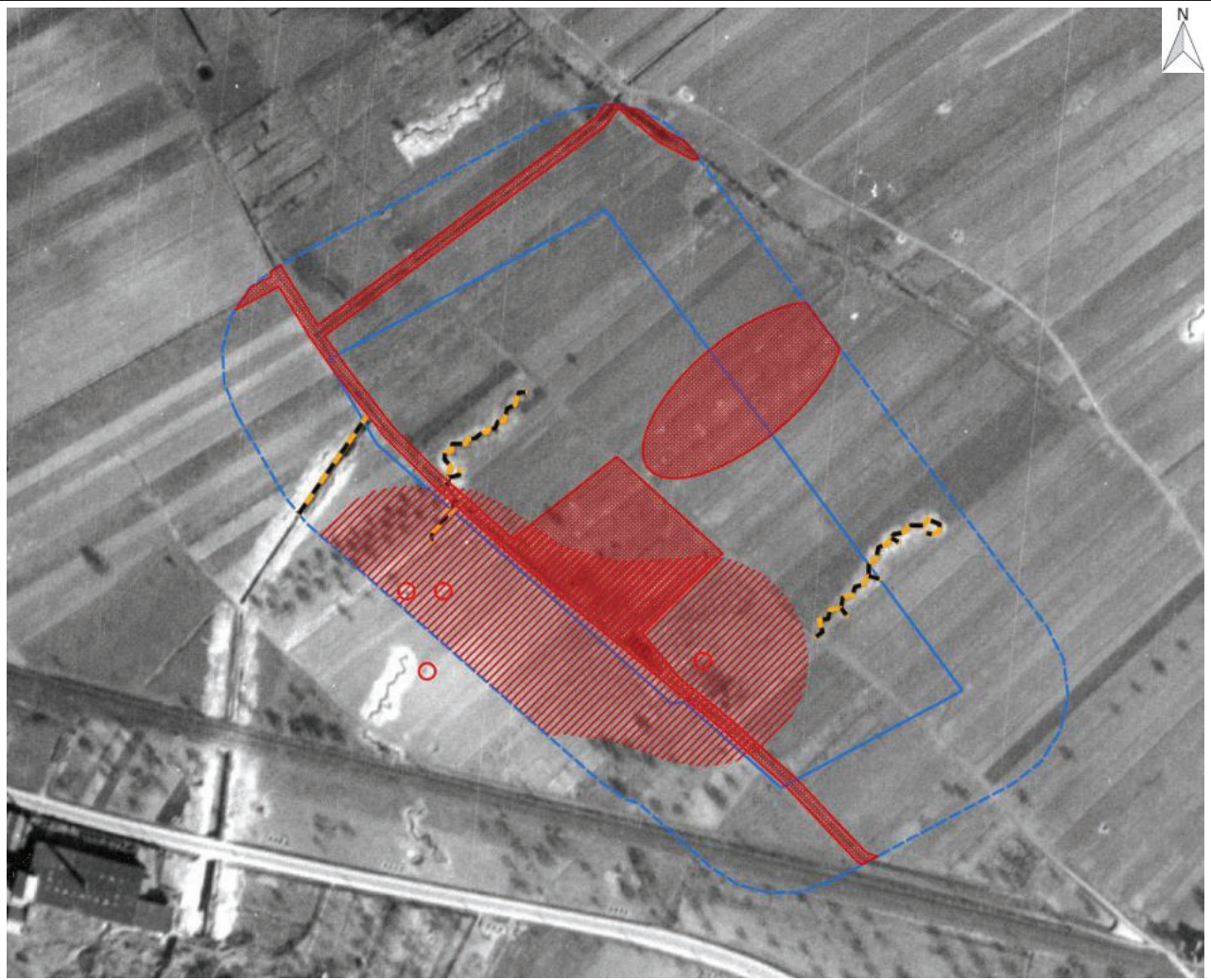



Abbildung 3: Darstellung der Befunde im Luftbild vom 14.02.1945, Bombenabwürfe in der Umgebung mit Pfeilsignatur versehen (Flug 106G/4282, Bild 4027).

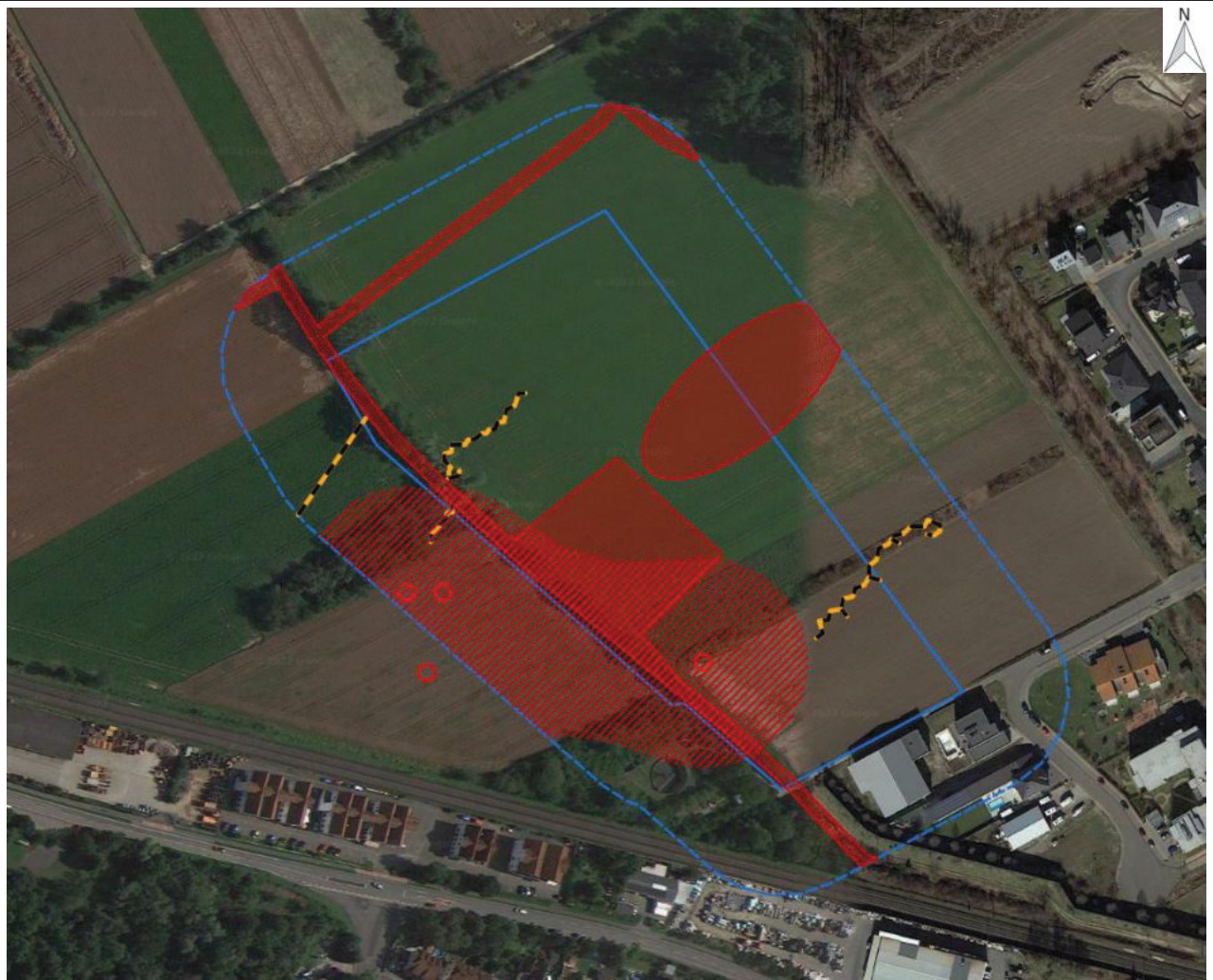
5.1.2 Befund auf historischem Luftbild (beispielhaft ausgewählt)




Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum:	27.06.2022	
	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000	
	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	
	Gezeichnet:	Bullinger	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.			
Hintergrund: 23.03.1945 (Flug US34/3631, Bild 3147)			

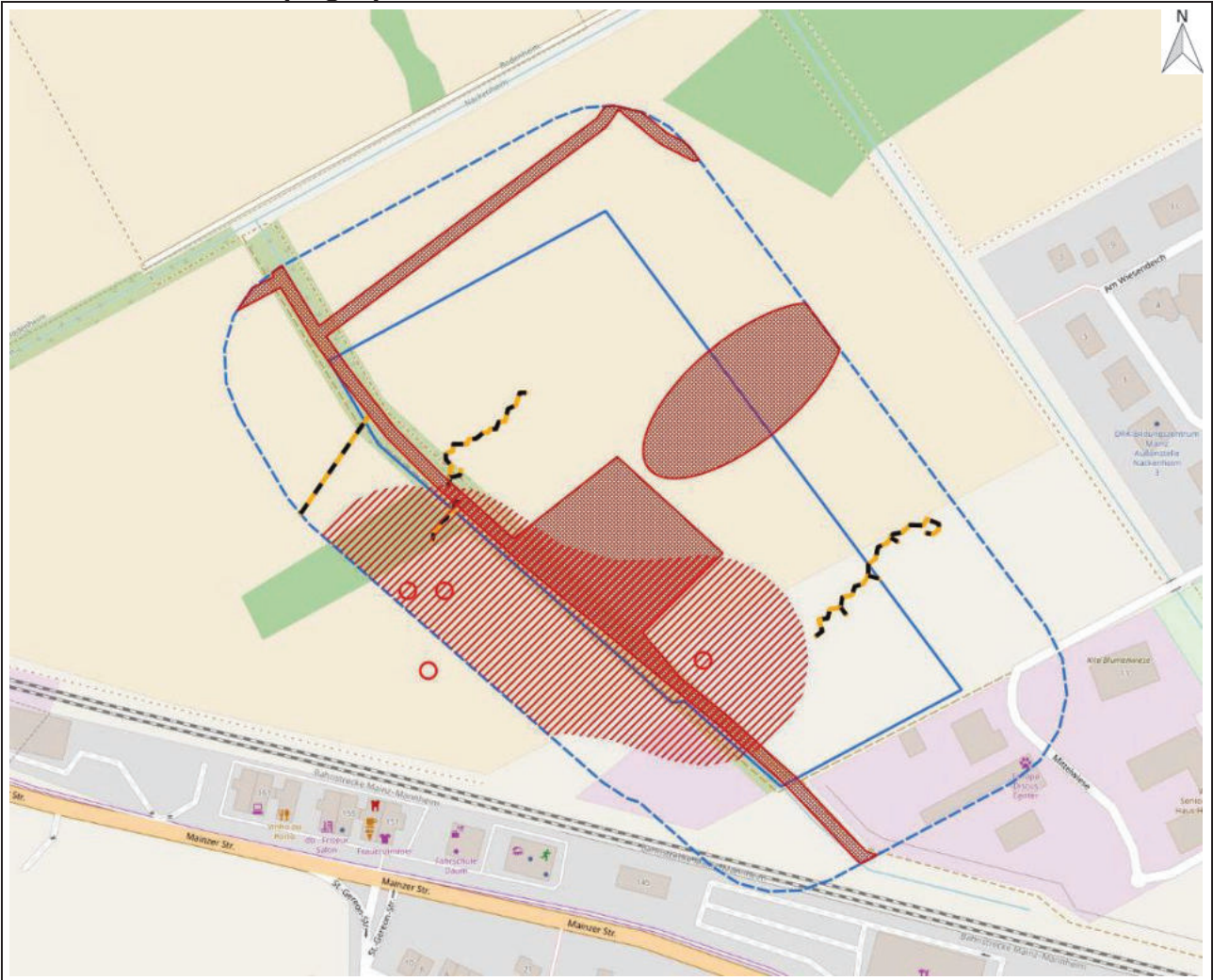
5.1.3 Befund auf aktuellem Luftbild



Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombentrichter Bombentrichter vermutet ● Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung ● Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Datum:</td> <td>27.06.2022</td> </tr> <tr> <td>Maßstab ca. (DIN A 4):</td> <td>1 : 3.000</td> </tr> <tr> <td>Referenzsystem:</td> <td>WGS 84 (EPSG: 32632)</td> </tr> <tr> <td>Gezeichnet:</td> <td>Bullinger</td> </tr> </table>	Datum:	27.06.2022	Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000	Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)	Gezeichnet:	Bullinger
Datum:	27.06.2022								
Maßstab ca. (DIN A 4):	1 : 3.000								
Referenzsystem:	WGS 84 (EPSG: 32632)								
Gezeichnet:	Bullinger								
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein							
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein							
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein							
Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.									
Hintergrund: Grafiken © 2022, Digital Globe, GeoBasis-DE/BKG, GeoContent									

5.1.4 Befund auf topographischer Karte




Orientierende Befundkartierung

<ul style="list-style-type: none"> Auswertebereich Auswertebereich Puffer Bombenrichter Bombenrichter vermutet • Blindgängerverdacht ▲ Militärische Stellung • Deckungsloch Grabensystem Militärische Nutzung Gebäude bis mind. 1945 Trümmerfläche bombardierte Fläche Bodenkämpfe sonstiger Verdacht 	Datum: 27.06.2022 Maßstab ca. (DIN A 4): 1 : 3.000 Referenzsystem: WGS 84 (EPSG: 32632) Gezeichnet: Bullinger
--	--

Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen im Auswertebereich:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der Pufferzone:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Hinweise auf kampfmittelrelevante Strukturen in der näheren Umgebung:	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Diese Karte darf nur mit der zugehörigen textlichen Stellungnahme verwendet werden.

Hintergrund: © OpenStreetMap-Mitwirkende, CC BY-SA.Lizenz	
---	---



Schalltechnisches Beratungsbüro

Prof. Dr. Kerstin Giering &

Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz

Kastanienweg 24

66625 Nohfelden - Bosen

Tel. 06852/82664

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Erweiterung

Schalltechnisches Gutachten

Nohfelden - Bosen, den 10.01.2023

Ortsgemeinde Nackenheim
**Bebauungsplan `Am Wäldchen` einschl. 2. Änderung des
Bebauungsplanes `Am Wiesendeich`**
Schalltechnisches Gutachten

Auftraggeber: Ortsgemeinde Nackenheim
Carl-Zuckmayer-Platz 1
55299 Nackenheim

Auftrag vom: 20. April 2022

Aufgabenstellung: Im Zuge der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Anlagenlärm durch das Plangebiet (Geräuschkontingentierung)
- Verkehrslärm im Plangebiet
- Zunahme des Verkehrslärms

Auftragnehmer: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24
66625 Nohfelden - Bosen
Telefon: 06852 / 82664

Bearbeitung durch: Prof. Dr. Kerstin Giering

Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und den Anhängen A bis B
Bericht-Nr. 22-012_gut01

Nohfelden – Bosen, 10.01.2023

Prof. Dr. Kerstin Giering

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Beschreibung der örtlichen Situation sowie der untersuchungsrelevanten Nutzungen	2
3 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....	3
3.1 Anlagenlärm.....	4
3.2 Verkehrslärm.....	6
3.3 Zunahme des Verkehrslärms durch das Plangebiet	7
4 Digitales Simulationsmodell	8
5 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen	8
6 Themenkomplex Anlagenlärm - Geräuschkontingentierung	9
6.1 Prinzipielle Vorgehensweise	9
6.2 Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebietes.....	10
6.3 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte	11
6.4 Ermittlung der Vorbelastung	11
6.5 Festlegung der Planwerte.....	13
6.6 Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen	14
6.7 Prüfung auf Einhaltung der Vorgaben nach § 8 BauNVO	15
6.8 Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	15
7 Verkehrslärm im Plangebiet	16
7.1 Vorgehensweise	16
7.2 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	16
7.2.1 Straßenverkehr.....	16
7.2.2 Schienenverkehr.....	17
7.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen und Schienenverkehr.....	18

7.4	Berechnungsergebnisse.....	18
7.5	Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	18
8	Schallschutzkonzept.....	19
8.1	Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm.....	19
8.2	Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume.....	19
8.3	Einhalten von Mindestabständen.....	20
8.4	Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.....	20
8.5	Vorschlag zu textlichen Festsetzungen	22
8.5.1	Grundrissorientierung	22
8.5.2	Maßgebliche Außenlärmpegel	22
8.5.3	Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen	23
9	Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen	23
10	Zusammenfassung.....	25
11	Quellenverzeichnis	27

Tabellen

		Seite
Tabelle 1	Schutzwürdige Nutzungen außerhalb des Plangebiets.....	2
Tabelle 2	Rechtskräftige Bebauungspläne für gewerblich genutzte Flächen in der Umgebung des Plangebiets.....	3
Tabelle 3	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005 Teil 1	4
Tabelle 4	Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm	5
Tabelle 5	Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005 Teil 1.....	6
Tabelle 6	Vorbelastung – Teilflächen und Emissionskontingente	11
Tabelle 7	Vorbelastung - Teilflächen und flächenbezogene Schalleistungspegel	12
Tabelle 8	Immissionsrichtwerte, Vorbelastung, Planwerte an den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.....	13
Tabelle 9	Emissionskontingente nach DIN 45.691	14
Tabelle 10	Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel, Planfall	17

Tabelle 11	Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel, Nullfall und Planfall.....	24
------------	--	----

Anhang

Abbildungen im Anhang A

Abbildung A01	Lageplan, Anlagenlärmquellen
Abbildung A02	Lageplan, Verkehrslärmquellen
Abbildung A03	Bebauungsplan 'Am Wäldchen' 1. Änderung und Ergänzung, Stand: 07.12.2022
Abbildung A04	Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691, Emissionskontingente Tag Nacht in dB(A)/m ²
Abbildung A05	Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A06	Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A07	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Abbildung A08	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, ausschließlich Tagnutzung
Abbildung A09	Zunahme des Verkehrslärms

Tabellen im Anhang B

Tabelle B01	Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B02	Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen Kontingente, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B03	Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691
Tabelle B04	Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognose-Planfall
Tabelle B05	Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Nackenheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung. Damit soll die Möglichkeit für die Entwicklung eines neuen Gewerbegebiets auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden. Das Plangebiet schließt westlich an das Gewerbegebiet 'Am Wäldchen' an bzw. überplant dieses. Der Bebauungsplanbereich liegt im Nordwesten von Nackenheim, südlich befindet sich die Schienenstrecke Mainz – Mannheim (Streckenummer 3522). Im Norden des Plangebiets verläuft die Landesstraße 413 und in größerer Entfernung östlich die Bundesstraße 9. Die Haupteinschließung des Plangebiets ist über die Karl-Arand-Straße mit direktem Anschluss an die L 413 als Zubringer zur B 9 geplant. Schutzwürdige Bebauung (Seniorenheim, Kindergarten) befindet sich unmittelbar südlich des Planvorhabens in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Bereich des Gewerbegebiets 'Mittelwiese 1', südöstlich sind Wohnnutzungen in Mischbauflächen vorhanden. An diese schließt nördlich das Gewerbegebiet 'Am Wiesendeich' an. Südlich des Plangebiets befinden sich schutzwürdige Nutzungen in einem gewerblich genutzten Gebiet.

Aufgrund der räumlichen Nähe zwischen geplanten gewerblichen Flächen und den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen können schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich, welches folgende Aufgabenstellungen untersucht.

Anlagenlärm durch das Plangebiet: Zur Sicherung der Planungsabsicht erfolgt eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691, die die Verträglichkeit des Planvorhabens mit den umgebenden schutzwürdigen Nutzungen sicherstellt. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung der geplanten gewerblich genutzten Flächen sowie der bereits bestehenden Gewerbebetriebe an den schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig auf den unterschiedlichen Teilflächen des Bebauungsplans eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit sichergestellt wird. Dazu sind für die 3 geplanten Teilflächen Emissionskontingente (L_{EK}) festzusetzen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für diese Aufgabenstellung wird die 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom August 1998 herangezogen. Für die Bestimmung der Vorbelastung wird auf bestehende Bebauungspläne und die darin zum Schallschutz enthaltenen Festsetzungen sowie auf pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel L_{w^*} , welche sich an den Vorgaben der DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 i. V. m. dem Beiblatt 1 vom Mai 1987 orientieren, zurückgegriffen.

Verkehrslärm im Plangebiet: Es sind die Geräuscheinwirkungen der Schienenstrecke Mainz – Mannheim sowie der L 413 im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 i. V. m. dem Beiblatt 1 vom Mai 1987 herangezogen. Insbesondere bei der Erarbeitung des Lärmschutzkonzepts wird auf die DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 abgestellt.

Zunahme des Verkehrslärms: Durch die Entwicklung des Plangebiets wird zusätzlicher Verkehr auf den vorhandenen Straßenabschnitten generiert. Für die Aufgabenstellung 'Zunahme

des Verkehrslärms' gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die Hinnehmbarkeit der Veränderung des Straßenverkehrslärms ist im Einzelfall zu untersuchen und zu beurteilen.

Die Lage des Plangebiets und die räumliche Gesamtsituation werden in den Abbildung A01 und A02 im Anhang A dargestellt. Die Abbildung A03 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans mit Stand vom 07. Dezember 2022.

2 Beschreibung der örtlichen Situation sowie der untersuchungsrelevanten Nutzungen

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich schutzwürdige Nutzungen. Für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen des Planvorhabens sind diese vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Bebauungsplans maßgeblich. Die nachfolgende Tabelle listet die zu berücksichtigenden Nutzungen auf.

Tabelle 1 Schutzwürdige Nutzungen außerhalb des Plangebiets

IO	Beschreibung	Lage	Festlegung der Gebietsart/Schutzwürdigkeit
IO 01	Mittelwiese 13 Nord (Seniorenheim)	südlich	Allgemeines Wohngebiet
IO 02	Mittelwiese 11 Nord (Kindergarten)	südlich	Allgemeines Wohngebiet
IO 03	Gewerbegebiet Mittelwiese	südlich	Gewerbegebiet
IO 04	Mainzer Straße 151	westlich	Gewerbegebiet
IO 05	Mittelwiese 14	südöstlich	Mischgebiet
IO 06	Am Wiesendeich 7	östlich	Gewerbegebiet
IO 07	Im Bürgel 14	nördlich	Gewerbegebiet
IO 08	Wormser Straße 95b	nordwestlich	Allgemeines Wohngebiet
IO 09	Karl-Arand-Straße 83 ¹	östlich	Gewerbegebiet
IO 10	Am Wiesendeich 9	östlich	Gewerbegebiet

Die Einstufung der Gebietsart der Wohnnutzungen wurde auf der Basis von in einem Vorgutachten /1/ zugrunde gelegten Bebauungsplänen ermittelt. Die Einstufung der Schutzwürdigkeit des Seniorenheims als Allgemeines Wohngebiet erfolgte in Abstimmung mit der zuständigen genehmigenden Behörde und ist in /1/ dokumentiert.

In der Umgebung des Plangebiets gibt es relevante gewerbliche Nutzungen, die innerhalb von bereits rechtskräftigen Bebauungsplänen liegen. Die nachfolgende Tabelle listet diese gewerblichen Nutzungen auf.

¹ Die Immissionsorte IO 09 und IO 10 sind nur für die Zunahme des Verkehrslärms relevant, werden hier aber der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Tabelle 2 Rechtskräftige Bebauungspläne für gewerblich genutzte Flächen in der Umgebung des Plan-
gebiets

Bebauungsplan	Gebiets- nutzung	Aussagen zum Schallschutz	Lage
Bebauungsplan `Am Wiesendeich` - 1. Änderung	GE	ja	südöstlich
Bebauungsplan `Gewerbegebiet L 431`, 2. Bauabschnitt	GE	nein	westlich
Bebauungsplan `Mittelwiese 1`, 3. Änderung	GE	ja (Kontingente)	südlich
Bebauungsplan `Gewerbepark Bodenheim-Untersfeld`, 3. Änderung	GE	nein	nördlich
Bebauungsplan `Gewerbepark Bodenheim-Untersfeld`, 4. Änderung	SO	nein	nördlich
Bebauungsplan `Sport- und Gewerbeanlage Bürgel`, 1. Änderung	GE	nein	nördlich
Bebauungsplan `Sport- und Gewerbeanlage Bürgel`, 2. Änderung	GE	nein	nördlich
Bebauungsplan `Sport- und Gewerbeanlage Bürgel`, 3. Änderung i. V. m. Bebauungsplan `Gewerbepark Bodenheim-Untersfeld`, 5. Än- derung	GE	ja (Kontingente)	nördlich
Bebauungsplan `Am Wäldchen`	GE	ja (Kontingente)	östlich
Bebauungsplan `Bürgel 3`, 2. Änderung und Erweiterung	GE	ja	nördlich

3 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Da für das Planvorhaben ein Bebauungsplan angestrebt wird, ist die gesetzliche Grundlage für die Erarbeitung des schalltechnischen Gutachtens das

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) /2/.

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind zu berücksichtigen. Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der von Planvorhaben in deren Umgebung hervorgerufenen Immissionen stellt das

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) /3/

dar. Gemäß § 50 BImSchG sind `bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete ... so weit wie möglich vermieden werden`.

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen wie der Aufstellung eines Bebauungsplans ist originär die

- DIN 18.005 `Schallschutz im Städtebau` vom Juli 2002 /4/ i. V. m. dem
- Beiblatt 1 `Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung` vom Mai 1987 /5/

heranzuziehen.

Nach DIN 18.005, Teil 1, Beiblatt 1 /5/ sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die nachfolgenden Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

3.1 Anlagenlärm

Die Tabelle 3 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Anlagenlärm.

Tabelle 3 Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005 Teil 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle.

Über die Vorgaben der DIN 18.005 hinaus nennt die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998 /6/

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltende Immissionsrichtwerte. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Gebietsarten Kerngebiete und Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18.005, siehe dazu Tabelle 4. Da die DIN 18.005 /4/ auf die TA Lärm /6/ verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm zurückgegriffen.

Tabelle 4 Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
1	Kurzegebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
2	Reine Wohngebiete (WR)	50	35
3	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
4	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
5	Urbane Gebiete (MU)	63	45
6	Gewerbegebiete (GE)	65	50
7	Industriegebiete (GI)	70	70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18.005 /5/, auf die Gesamtbelastung durch Anlagenlärm 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.

In der vorliegenden Situation wirken auf die Wohnnutzungen im Bestand sowie planungsrechtlich zulässige Nutzungen (bspw. Büronutzungen in gewerblich genutzten Flächen) bisher die Geräusche aufgrund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen ein. Das heranrückende Plangebiet kann somit die Immissionsrichtwerte der TA Lärm nicht ausschöpfen. Es ist die Ermittlung der Vorbelastung aufgrund der bestehenden gewerblichen Nutzungen und der möglichen Zusatzbelastung durch das Plangebiet erforderlich, um sicherzustellen, dass in der Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schutzwürdigen Nutzungen nicht überschritten werden.

Entsprechend Abschnitt 3.2.1 TA Lärm kann von der Untersuchung der Vorbelastung und damit auch der Gesamtbelastung abgesehen werden, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte am Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet ('IRW-6'). Das bedeutet, dass eine schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist, wenn die Geräuscheinwirkungen der neu zu planenden Anlage die Immissionsrichtwerte um 6 dB unterschreiten. Die Anwendung dieser Regelung für das gesamte Plangebiet käme einer Einschränkung der möglichen Schallabstrahlung für die geplanten gewerblichen Nutzungen gleich. Aus diesem Grund wird die Vorbelastung detailliert ermittelt.

Geräuschkontingentierung

Wenn bei geplanten Industrie- oder Gewerbegebieten die Abstände zu den schutzwürdigen Nutzungen nicht ausreichend sind, um die im Beiblatt 1 /5/ genannten Orientierungswerte einhalten zu können, sind gemäß DIN 18.005 /4/ die Gebiete in Anwendung des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der

- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017, zuletzt geändert am geändert am 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) /7/

intern zu untergliedern, bspw. indem die zulässigen Emissionen durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten begrenzt werden (Abschnitt 7.5 der DIN 18.005 /4/). Kann nicht sichergestellt werden, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art im geplanten Baugebiet ihren Standort finden können, ist neben der internen Gliederung eine baugebietsübergreifende Gliederung vorzunehmen. Gemäß dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 07. Dezember 2017 (BVerwG 4 CN 7.16) ist dies nur möglich, wenn neben dem Plangebiet noch mindestens ein weiteres Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen festgelegt wurden oder für das eine Geräuschkontingentierung festgesetzt wurde, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglicht. Die Gliederung erfolgt dabei nach der

- DIN 45.691 'Geräuschkontingentierung' vom Dezember 2006 /8/.

Hiermit wird ein Instrument der Verteilung der für das Plangebiet an den maßgeblichen Immissionsorten insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zur Verfügung gestellt, was bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung gewährleistet, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schutzzieles für die umgebenden Nutzungen führen.

3.2 Verkehrslärm

Die Tabelle 5 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm.

Tabelle 5 Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18.005 Teil 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Für ein Gewerbegebiet sind die Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Verkehrslärmsituation. Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr. Der Beurteilungspegel beinhaltet eine energetische Mittelung der Immissionspegel innerhalb der genannten Zeitintervalle.

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Nach Beiblatt 1 der DIN 18.005 stellen sie eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig.

Außerdem führt das Beiblatt 1 aus, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18.005 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

3.3 Zunahme des Verkehrslärms durch das Plangebiet

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms gibt es im Zuge des Bebauungsplanverfahrens keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten sind demnach im Einzelfall zu diskutieren.

In Anlehnung an die

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV) /9/

wird das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Entwicklung des Plangebiets eine im Sinne der 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Das 3 dB-Kriterium wird auch in der TA Lärm /6/ und der 18. BImSchV² zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen.

Sofern eine wesentliche Zunahme der Verkehrsgeräusche ermittelt wird, sehen sowohl die 16. BImSchV als auch die TA Lärm /6/ vor, dass die ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /9/ verglichen und beurteilt werden. Werden die Immissionsgrenzwerte eingehalten, so ist die Geräuschzunahme als zumutbar einzustufen.

In der Rechtsprechung wird darauf hingewiesen, dass bei Erreichen der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht ein rechtswidriger Grundrechtseingriff anzunehmen ist, der eine `absolute Planungssperre markiert`³. Diese Werte werden auch in der 16. BImSchV als Obergrenze des Zumutbaren genannt. Hier ist im Einzelfall zu prüfen, ob auch eine geringere Lärmzunahme als 3 dB als wesentlich einzustufen ist.

Eine Änderung kann im Einzelfall auch wesentlich sein, wenn sie die genannten Bedingungen nicht erfüllt. Der Gesetzgeber sieht vor, dass weitere Faktoren wie beispielsweise die Funktion der Straße und die Erwartbarkeit von Verkehrszunahmen in die Einzelfallbetrachtung einfließen.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

³ BVerwG 4 BN 1904, Beschluss vom 08.06.2004

4 Digitales Simulationsmodell

Es wurde zunächst ein digitales Simulationsmodell (DSM) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen topografischen und baulichen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen. Das DSM greift auf das im Vorgutachten /1/ erstellte Modell zurück; dieses wurde validiert und ergänzt.

Das DSM berücksichtigt die entsprechend der Aufgabenstellung relevanten Schallquellen nach Lage und Höhe mit den für sie ermittelten Emissionen.

5 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen

Der Aufbau des Digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgten mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 21. Dezember 2022.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden folgende Rechenlaufparameter gewählt:

Anlagenlärm

- Reflexionsordnung: 3
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
- Suchradius: 5.000 m
- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für jeden Quell-Teilpegel
- Richtlinie DIN ISO 9613-2:
 - Begrenzung des Beugungsverlusts einfach / mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
 - Berechnung mit Seitenbeugung: ja
 - Verwende Glg. ($A_{bar} = D_z - \text{Max}(A_{gr}, 0)$) statt Glg. 12 für ($A_{bar} = D_z - A_{gr}$) für die Einfügedämpfung
 - Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 - Umgebung: Luftdruck 1.013,3 mbar, relative Feuchte 70 %, Temperatur 10 °C
 - Meteorologische Korrektur $C_0 = 0$ dB
 - Bodeneffekt: alternatives Verfahren.

Geräuschkontingentierung

- Richtlinie DIN 45.691:
 - Begrenzung des Beugungsverlusts einfach 1000/mehrfach 1000
 - Keine Dämpfung

Verkehrslärm

- Reflexionsordnung: 2 (Straße), 3 (Schiene)
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
- Suchradius: 5.000 m
- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für jeden Quell-Teilpegel
- Rasterkarte:
 - Rasterabstand: 5,0 m
 - Höhe über Gelände: 9,0 m (2. OG) und 12,0 m (3. OG) ⁴
- Rasterinterpolation:
 - Feldgröße = 9 x 9
 - Min / Max = 10,0 dB
 - Differenz = 0,15 dB
- Richtlinie RLS-19 (Straße)
- Richtlinie Schall 03 (Schiene)

6 Themenkomplex Anlagenlärm - Geräuschkontingentierung

6.1 Prinzipielle Vorgehensweise

Von dem geplanten Gewerbegebiet gehen zukünftig Geräuscheinwirkungen aus, deren Verträglichkeit mit den in der Umgebung vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen auf Ebene des Bebauungsplans sicherzustellen ist.

Das Ziel der Untersuchungen zum Anlagenlärm ist es, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der geplanten gewerblich zu nutzenden Flächen mit den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu erarbeiten.

⁴ Das Schallberechnungsprogramm ermittelt automatisiert je Berechnungspunkt den höchsten Beurteilungspegel.

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung stellt die Geräuschkontingentierung der geplanten gewerblich zu nutzenden Flächen dar. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung der gewerblich genutzten Flächen an den schutzwürdigen Nutzungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden und gleichzeitig auf den unterschiedlichen Teilflächen im geplanten Gebiet eine möglichst wenig eingeschränkte Betriebstätigkeit sichergestellt wird. Eine Geräuschkontingentierung kommt im Allgemeinen bei der Neuplanung bzw. Überplanung von gewerblich genutzten Flächen in der Nähe von vorhandenen oder geplanten schutzwürdigen Nutzungen zur Anwendung. Durch die Begrenzung der zulässigen Schallabstrahlung von den emittierenden Flächen soll sichergestellt werden, dass an den schutzwürdigen Nutzungen die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18.005 /4/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /6/ eingehalten werden. Die Erarbeitung der Geräuschkontingentierung erfolgt anhand der DIN 45.691 /8/, die den Stand der Technik für die Erarbeitung von Geräuschkontingentierungen im Zuge der Aufstellung von Bebauungsplänen darstellt. Die DIN 45.691 hat zum Ziel, das Verfahren zur Geräuschkontingentierung und deren Umsetzung in die Bebauungspläne zu standardisieren. In ihr sind Begriffsdefinitionen, die Festlegung eines einheitlichen Berechnungsverfahrens sowie Vorgaben zur Formulierung der planungsrechtlichen Festsetzungen enthalten. Das Verfahren der Geräuschkontingentierung umfasst folgende Arbeitsschritte:

- Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebietes
- Identifikation der in der Umgebung des Plangebiets vorhandenen und geplanten schutzwürdigen Nutzungen und Auswahl der für diese Gebiete maßgeblichen Immissionsorte
- Festlegung des Gesamt-Immissionsrichtwerts an den maßgeblichen Immissionsorten
- Ermittlung der vorhandenen und planerischen Vorbelastung
- Festlegung der Planwerte
- Abgrenzung von Teilflächen der emittierenden Gebiete, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird
- Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen und Festlegung von Zusatzkontingenten
- Prüfung auf Einhaltung der Vorgaben nach § 8 BauNVO
- Bei Bedarf: Gebietsübergreifende Gliederung
- Umsetzung der Emissionskontingentierung in den Bebauungsplan.

6.2 Abgrenzung des zu überplanenden emittierenden Gebietes

Die Flächen, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird, liegen im Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung /10/. Die bereits in der Umgebung bestehenden und planungsrechtlich zulässigen Gewerbeflächen finden Berücksichtigung in Form der Vorbelastung.

6.3 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte

Eine Geräuschkontingentierung wird im Regelfall zum Schutz schutzwürdiger Nutzungen außerhalb der zu kontingentierenden Gebiete erarbeitet. Es werden die in Kapitel 2, Tabelle 1 aufgeführten Immissionsorte herangezogen; eine detaillierte Darstellung erfolgt unter 6.5.

6.4 Ermittlung der Vorbelastung

Für die Vorbelastung sind sowohl gewerbliche Flächen mit festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} als auch Flächen mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln L_w zu berücksichtigen.

Die Vorbelastung berücksichtigt die Festlegung der Emissionskontingente in den Bebauungsplänen 'Mittelwiese 1', 3. Änderung und 'Sport- und Gewerbeanlage Bürgel', 3. Änderung i. V. m. Bebauungsplan 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 5. Änderung, vgl. /1/ sowie 'Am Wäldchen' /1/. Die Tabelle 6 fasst die festgesetzten Emissionskontingente der Bebauungspläne zusammen.

Tabelle 6 Vorbelastung – Teilflächen und Emissionskontingente

Teilfläche	Emissionskontingent L_{EK} [dB]		Fläche [m ²]
	Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)	
Vor 1.4 GE ('Mittelwiese 1', 3. Änderung)	61	47	6.390
Vor 1.14 GE ('Sport- und Gewerbeanlage Bürgel', 3. Änderung i.V.m. Bebauungsplan 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 5. Änderung)	65	49	8.950
Vor 1.15 GE ('Sport- und Gewerbeanlage Bürgel', 3. Änderung i.V.m. Bebauungsplan 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 5. Änderung)	65	49	5.880
Vor 1.16 GE ('Sport- und Gewerbeanlage Bürgel', 3. Änderung i.V.m. Bebauungsplan 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 5. Änderung)	65	49	5.040
Vor 1.17 GE ('Sport- und Gewerbeanlage Bürgel', 3. Änderung i.V.m. Bebauungsplan 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 5. Änderung)	65	49	7.930
GE 1 ('Am Wäldchen')	50	43	2.450
GE 3 ('Am Wäldchen')	64	53	3.760
GE 5 ('Am Wäldchen')	61	46	7.200

In dem Bebauungsplan 'Am Wiesendeich' - 1. Änderung, vgl. /1/ wurden Festsetzungen zum Schallschutz getroffen. Für den Geltungsbereich wurde ein maximaler zulässiger flächenbezogener Schalleistungspegel L_w von 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht festgesetzt. Auch im Bebauungsplan 'Bürgel 3' /11/ wurden flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag und 45 dB(A)/m² in der Nacht umgesetzt.

In den Bebauungsplänen 'Gewerbegebiet L 431', 2. Bauabschnitt, 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 3. Änderung, 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 4. Änderung, 'Sport- und Gewerbeanlage

Bürger', 1. Änderung und 'Sport- und Gewerbeanlage Bürger', 2. Änderung, vgl. /1/ wurden keine Festsetzungen zum Schallschutz getroffen. Des Weiteren lagen für die Teilflächen 'Vor 1.7 GE' und 'Vor 1.8 GE' keine Bebauungspläne vor. Zur Ermittlung der Vorbelastung wurden für diese Flächen pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel $L_{w''}$ in Ansatz gebracht. Der Schalleistungspegel der Flächen orientiert sich an den Vorgaben der DIN 18.005/4/. Für die Gewerbeflächen und Sondergebiete wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² am Tag berücksichtigt. Ein uneingeschränkter Betrieb auf den bestehenden gewerblich genutzten Flächen ist im Nachtzeitraum aufgrund des Angrenzens der bestehenden Wohnbebauung nicht möglich. Im Nachtzeitraum werden bis auf eine Teilfläche 45 dB(A)/m² umgesetzt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans 'Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld', 3. Änderung, vgl. /1/ befindet sich auf der Teilfläche 'Vor 1.13 GE' ein Logistikzentrum. Daher wird für diese Teilfläche im Nachtzeitraum ein flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{w''}$ von 50 dB(A)/m² in Ansatz gebracht. Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die umgesetzten flächenbezogenen Schalleistungspegel der Bebauungspläne und Ansätze zusammen.

Tabelle 7 Vorbelastung - Teilflächen und flächenbezogene Schalleistungspegel

Teilfläche	Flächenbezogener Schalleistungspegel $L_{w''}$ [dB(A)/m ²]		Fläche [m ²]
	Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)	
Vor 1.1 GE (`Am Wiesendeich` - 1. Änderung)	60	45	12.080
Vor 1.2 GE (`Am Wiesendeich` - 1. Änderung)	60	45	4.060
Vor 1.3 GE (`Am Wiesendeich` - 1. Änderung)	60	45	2.310
Vor 1.5 GE (`Gewerbegebiet L 431`, 2. Bauabschnitt)	60	45	7.530
Vor 1.6 GE (`Gewerbegebiet L 431`, 2. Bauabschnitt)	60	45	7.275
Vor 1.7 GE	60	45	10.180
Vor 1.8 GE	60	45	19.470
Vor 1.9 GE (`Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld`, 4. Änderung)	60	45	42.090
Vor 1.10 GE (`Sport- und Gewerbeanlage Bürger`, 1. Änderung)	60	45	12.970
Vor 1.11 GE (`Sport- und Gewerbeanlage Bürger`, 2. Änderung)	60	45	13.370
Vor 1.12 GE (`Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld`, 3. Änderung)	60	45	23.420
Vor 1.13 GE (`Gewerbepark Bodenheim-Unterefeld`, 3. Änderung)	60	50	68.130
Vor GE01 (Bürger 3)	60	45	29.430
Vor GE02 (Bürger 3)	60	45	6.930

Die Höhe der schallabstrahlenden Flächen wurde mit 3,0 m über Grund angenommen. Eine Übersicht über die Lage und Bezeichnung aller in der Vorbelastung berücksichtigten Teilflächen gibt die Abbildung A01 im Anhang A. Im Anhang B sind in den Tabellen B01 bis B02 als Ausdruck aus dem Be-

rechnungsprogramm die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen dargestellt.

6.5 Festlegung der Planwerte

Der Planwert L_{PL} ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf den Flächen, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird, nicht überschreiten darf. Dieser Wert kann auf zwei Arten festgelegt werden:

1. Differenz Gesamt-Immissionsrichtwert minus Vorbelastung
2. Festlegungen eines Planwertes vor dem Hintergrund der Irrelevanz der Zusatzbelastung

Um die 'Differenz des Gesamt-Immissionsrichtwerts minus Vorbelastung' ermitteln zu können, werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten aufgrund der Geräusche der Vorbelastung ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen für die Quellen mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln nach der DIN ISO 9613-2 /12/, alternatives Verfahren. Für die Teilflächen mit Emissionskontingenten erfolgt die Ausbreitungsrechnung nach DIN 45.691 /8/. Die je Immissionsort ermittelten Teilpegel wurden energetisch addiert. Die nachfolgende Tabelle listet die maßgeblichen Immissionsorte, die Immissionsrichtwerte, die Vorbelastung sowie die Planwerte, die sich aus der Differenz IRW-Vorbelastung ergeben oder anhand eines Abschlags ermittelt wurden (IRW-6 dB), auf.

Tabelle 8 Immissionsrichtwerte, Vorbelastung, Planwerte an den schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

IO	Beschreibung	Schutzwürdigkeit	IRW [dB(A)]		Vorbelastung [dB(A)]		Planwert [dB(A)]	
			IRW Tag	IRW Nacht	$L_{rT, Vor}$ Tag	$L_{rN, Vor}$ Nacht	$L_{pI, T}$ Tag	$L_{pI, N}$ Nacht
IO 01	Mittelwiese 13 Nord (Seniorenheim)	WA	55	40	0	0	49	34
IO 02	Mittelwiese 11 Nord (Kindergarten)	MI	55	40	0	0	49	34
IO 03	Gewerbegebiet Mittelwiese	GE	65	50	0	0	59	44
IO 04	Mainzer Straße 151	GE	65	50	48,0	33,8	65	40
IO 05	Mittelwiese 14	MI	60	45	52,3	38,5	59	44
IO 06	Am Wiesendeich 7	GE	65	50	64,6	49,7	54	38
IO 07	Im Bürgel 14	GE	65	50	64,7	49,8	53	37
IO 08	Wormser Straße 95b	WA	55	40	50,2	33,5	53	39

An den Immissionsorten `IO 01` (Mittelwiese 13 Nord (Seniorenheim)), `IO 02` (Mittelwiese 11 Nord (Kindergarten)) und `IO 03` (Gewerbegebiet Mittelwiese) wird die Festlegung des Planwerts unter Zugrundelegung des Kriteriums nach Abschnitt 3.2.1 TA Lärm /6/ ('IRW-6') gewählt. Das bedeutet, dass eine schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist, wenn die Geräuscheinwirkungen der neu zu planenden Anlage die Immissionsrichtwerte um 6 dB unterschreiten. Daher kann für diese Immissionsorte auf eine Untersuchung der Vorbelastung verzichtet werden.

6.6 Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen

Für die abgegrenzten Teilflächen im Plangebiet werden in einem iterativen Verfahren die möglichen Emissionskontingente berechnet. Dazu werden flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente in dB⁵) als Ausgangsgröße für die Schallausbreitungsberechnungen verwendet. Nach Abschnitt 4.5 der DIN 45.691 /8/ sind für alle Teilflächen die jeweiligen Emissionskontingente (L_{EK}) so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert L_{PL} durch die energetische Summe der Einzelimmissionsanteile aller Teilflächen überschritten wird.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 45.691 über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ im Vollraum mit s als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der untersucht wird, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schalleistungen über den für die jeweilige Teilfläche festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Die Abbildung A01 im Anhang A zeigt die bei der Geräuschkontingentierung berücksichtigten Teilflächen sowie die maßgeblichen Immissionsorte.

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wurden die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Emissionskontingente L_{EK} ermittelt. Alle Emissionskontingente sind nach unten abgerundete Werte (gemäß DIN 45.691).

Tabelle 9 Emissionskontingente nach DIN 45.691

Teilfläche	Emission		Fläche [m ²]
	L_{EK} Tag [dB]	L_{EK} Nacht [dB]	
TF 01	67	52	5.437
TF 02	57	42	22.232
TF 03	54	39	7.587

Es werden keine richtungsabhängigen Zusatzkontingente vergeben, da der Bebauungsplan 'Am Wäldchen' /1/ richtungsabhängige Zusatzkontingente vorsieht, die in den gleichen Richtungen liegen wie diese, die sich allein für den vorgegebenen Bebauungsplan ergeben würden. Mit den in /1/ vergebenen Zusatzkontingenten werden an dem nördlich gelegenen Immissionsort 'Im Bürgel 14' die Immissionsrichtwerte ausgeschöpft.

Die räumliche Lage der Teilflächen mit den für sie ermittelten Emissionskontingenten kann der Abbildung A04 im Anhang A entnommen werden.

Die Ergebnisse sowie die berechneten Teilimmissionspegel sind in der Tabelle B03 im Anhang B ausführlich dokumentiert.

⁵ Flächenbezogene Schalleistungspegel werden in dB(A)/m² angegeben, gemäß DIN 45.691 erfolgt die Angabe der Emissionskontingente in dB.

6.7 Prüfung auf Einhaltung der Vorgaben nach § 8 BauNVO

Es ist zu prüfen, ob im geplanten Gewerbegebiet `Am Wäldchen`, 1. Änderung und Ergänzung durch die Festsetzung der vorgeschlagenen Emissionskontingente vom Typ her nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art ihren Standort finden können (§ 8 BauNVO).

Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, kann für die Berechnung in der Umgebung eines geplanten Gewerbegebiets ohne Emissionsbegrenzung auf die Erfahrungswerte nach 5.2.3 der DIN 18.005 eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts zurückgegriffen werden. Für das Plangebiet Am Wäldchen`, 1. Änderung und Ergänzung sollen nach Tabelle 9 für den Tageszeitraum Emissionskontingente zwischen 54 und 67 dB festgesetzt werden. Nachts betragen die Kontingente zwischen 39 und 52 dB. Damit liegt der Zahlenwert der Kontingente tags für eine Teilfläche um 7 dB über dem Zahlenwert für den flächenbezogenen Schallleistungspegel, nachts um 8 dB darunter. Aufgrund der unterschiedlichen Berechnungsvorschriften, DIN 18.005 /4/ i. V. m. ISO 9613-2 /12/ für die Immissionsberechnung bei Quellen, die durch einen flächenbezogenen Schallleistungspegel beschreiben werden bzw. DIN 45.691 /8/ für die Emissionskontingentierung, lassen sich die immissionswirksamen Emissionswerte nicht direkt vergleichen. Um den gleichen Immissionspegel zu erzeugen, ist ein zahlenwertmäßig höherer flächenbezogener Schallleistungspegel erforderlich /13/.

In der aktuellen Rechtsprechung (BVerwG 4 CN 7.16. und BVerwG 4BN 45/18) wird nicht definiert, in welcher Höhe Emissionskontingente zu vergeben sind, damit sich in einem Gewerbegebiet nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe aller Art ansiedeln können.

6.8 Vorschläge zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Im Bebauungsplan sind die Emissionskontingente L_{EK} der Teilflächen festzusetzen. Die mit einer # versehenen Textpassagen sind je nach Darstellung in der Planzeichnung anzupassen. Folgende textlichen Festsetzungen (*kursive Schrift*) werden vorgeschlagen:

'Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) in den # in der Planzeichnung/Themenkarte (Abbildung A04 des schalltechnischen Gutachtens) dargestellten Teilflächen #, deren Geräusche die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45.691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Emission		Fläche [m ²]
	L_{EK} Tag [dB]	L_{EK} Nacht [dB]	
TF 01	67	52	5.437
TF 02	57	42	22.232
TF 03	54	39	7.587

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45.691:2006-12, Abschnitt 5.'

Eine Inanspruchnahme von Immissionskontingenten anderer Teilflächen und/oder Teilen davon für Betriebe oder Anlagen ist möglich; eine erneute Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente ist nicht möglich.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebiets ist bei Realisierung konkreter Nutzungen sicherzustellen.

7 Verkehrslärm im Plangebiet

7.1 Vorgehensweise

Das Ziel der Untersuchungen zum Verkehrslärm im Plangebiet ist es, die auf das Plangebiet einwirkende Lärmbelastung insbesondere durch die Landesstraße 413 und die durch den Streckenabschnitt 3522 Bodenheim – Nierstein der Schienenstrecke Mainz – Mannheim zu ermitteln, zu bewerten und falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu entwickeln. Auch die Karl-Arand-Straße und die Zufahrtsstraßen zum Gewerbegebiet wurden in den Untersuchungen berücksichtigt. Die Lage der Straßen- und Schienenabschnitte kann der Abbildung A02 im Anhang A entnommen werden.

Die dominierende Verkehrslärmquelle im Plangebiet ist die Schiene; insbesondere in der Nacht werden dadurch hohe Geräuscheinträge verursacht.

7.2 Ermittlung der Geräuschemissionen

7.2.1 Straßenverkehr

Der Schallemissionspegel einer Straße wird je Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w beschrieben. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr) erfolgt nach den

- 'Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19', Ausgabe 2019, amtlich bekannt gemacht durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur am 31. Oktober 2019 /14/.

Bei der Bauleitplanung wird originär auf die DIN 18.005 /4/ zurückgegriffen, die in Ziffer 7.1 bei der Berechnung des Beurteilungspegels im Einwirkungsbereich von Straßen auf die RLS-90 verweist. Bei einer uneingeschränkten Anwendung der DIN 18.005 wären daher die RLS-90 als datierter Verweis anzuwenden. Der Entwurf der DIN 18.005 vom Februar 2022 verweist auf die RLS-19.

Die Schallemission einzelner Fahrstreifen wird hierbei durch einen längenbezogenen Schalleistungspegel L_w beschrieben. Dieser hängt ab von der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M der Quelllinie, dem Schalleistungspegel der Fahrzeuggruppe und dem Anteil der Fahrzeuge an den Fahrzeuggruppen Lkw1, Lkw2 sowie Motorräder. Die Straßenoberfläche wird über eine von der Geschwindigkeit abhängige Straßendeckschichtkorrektur D_{SD} berücksichtigt; die Längsneigungskorrektur D_{LN} erfolgt fahrzeuggruppenspezifisch und berücksichtigt auch die Geschwindigkeit der Fahrzeuge.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen Verkehrsmengen für beide Straßen und Angaben zur Verkehrsverteilung wurden durch das Ingenieurbüro HEINZ + FEIER GmbH für den Bestand (Nullfall) und die Prognose (Planfall) zur Verfügung gestellt /15/. Die Geschwindigkeiten der Straßenabschnitte wurden mit dem Tool 'overpass turbo' ermittelt /16/. Für den Straßenabschnitt der L 413 wird für den Bereich auf Höhe des nördlich gelegenen Gewerbegebiets eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h für Pkw und Lkw angesetzt, für alle anderen Straßenabschnitte werden 50 km/h zugrunde gelegt. Als Fahrbahnbelag wird ein Splittmastixasphalt umgesetzt. Die Steigungen der Straßenabschnitte werden aus dem DGM abgeleitet.

Ausgehend von den oben genannten schalltechnischen Parametern fand eine Berechnung des Emissionspegels entsprechend den Vorgaben der RLS-19 /14/ statt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen und Lkw-Anteile im Planfall aufgelistet.

Tabelle 10 Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel, Planfall

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrs- menge M		Lkw-Anteil p1		Lkw-Anteil p2	
		Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	Tag [%]	Nacht [%]	Tag [%]	Nacht [%]
L 413	9.077	524	87	0,9	0,6	2,8	2,2
Karl-Arand-Straße	4.169	241	40	1,5	1,0	3,8	2,9
Zufahrt Ost	1.226	71	11,5	4,1	8,5	3,3	6,5
Zufahrt Süd	233	13,5	2,1	3,3	0	6,0	5,8

Für die Straßenabschnitte ist kein Motorradanteil ausgewiesen.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B04 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

7.2.2 Schienenverkehr

Der Emissionspegel einer Schienenstrecke ist der Mittelungspegel in einer Entfernung von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege' (Schall 03) /17/.

Die zur Berechnung der Schienenverkehrsemissionen maßgeblichen Zugzahlen, Fahrzeugkategorien und Fahrzeugzahlen, Geschwindigkeiten sowie Angaben zum Gleisbett wurden durch die Deutsche Bahn AG für den Streckenabschnitt 3522 Mainz – Mannheim, Ortsdurchfahrt Nackenheim /18/ zur Verfügung gestellt. Für das Jahr 2030 prognostiziert die DB AG insgesamt 153 Züge am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr), davon 22 Güterzüge. In der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) werden insgesamt 53 Züge erwartet, davon 40 Güterzüge.

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass auf dem gesamten Streckenabschnitt eine Standardfahrbahn (Schotterbett, keine Korrektur) zu berücksichtigen ist. Die Schienenstrecken weisen keine Kurvenradien unter 500 m auf.

Die Tabelle B05 im Anhang B gibt für die untersuchungsrelevante Schienenstrecke die schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm wieder.

7.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen und Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten bei freier Schallausbreitung in einer Höhe von 9,0 m (2. OG) und 12,0 m (3. OG) mit einem Rasterabstand von 5,0 m berechnet. Das Berechnungsprogramm sucht sich für jeden Bereich innerhalb des Plangebiets die kritischste Höhe aus.

Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen ist durch die DIN 18.005 /4/ mit Verweisen auf die RLS-19 /14/ festgeschrieben. Für den Schienenverkehrslärm basieren die Schallausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet auf der Schall 03 /17/. Zur Ermittlung der Gesamtverkehrslärmsituation werden die Immissionen von Straßen- und Schienenverkehrslärm energetisch überlagert.

7.4 Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A05 Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A06 Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Zur vereinfachten Lesbarkeit sind die Abbildungen so skaliert, dass auf den Flächen, die in grünen und gelben Farben dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, auf denen die Orientierungswerte der DIN 18.005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht eingehalten werden. Überschreitungen der Orientierungswerte werden durch orange, rote und violette Farbe dargestellt. Des Weiteren sind in den Abbildungen zur besseren Orientierung im Plangebiet die Baugrenzen /10/ eingefügt.

7.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) von 65 dB(A) für ein Gewerbegebiet bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet eingehalten (vgl. Abbildung A05). Nur in einem kleinen Dreieck im Südosten treten Überschreitungen auf. Es werden Beurteilungspegel

zwischen 55 dB(A) im Nordosten und 67 dB(A) im Südwesten des Plangebiets ermittelt. Innerhalb des Baufensters der Teilfläche 03 werden Pegel bis 65 dB(A) berechnet.

Die **Nacht** stellt den kritischeren Beurteilungszeitraum dar. Der Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) für ein Gewerbegebiet wird bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten (vgl. Abbildung A06). Es werden Beurteilungspegel zwischen 57 dB(A) im Nordosten und 70 dB(A) im Südwesten des Plangebiets ermittelt. Innerhalb des Baufensters der Teilfläche 03 werden Pegel bis 68 dB(A) berechnet.

Aufgrund der Überschreitung des Orientierungswerts innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

8 Schallschutzkonzept

8.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm

Die Lärmeinwirkungen durch die Schienenstrecke nördlich des Plangebiets sind pegelbestimmend. In unmittelbarer Nähe zu der Emissionsquelle befinden sich bereits aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und Wällen entlang der Schienenstrecke. Des Weiteren ist durch das Schienenlärmschutzgesetz /19/ der Einsatz lauter Güterwagen ab dem 13. Dezember 2020 verboten. Das Verbot lauter Güterwagen ist durch die Verwendung der Prognosezahlen der Deutschen Bahn für das Jahr 2030 bereits in den Berechnungen berücksichtigt. Aufgrund des niedrigen Schutzanspruchs in für die im Gewerbegebiet ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzungen wird auf die Erarbeitung eines aufwendigen Schallschutzkonzeptes welches bspw. die Errichtung von weiteren aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände und -wälle) beinhaltet, verzichtet. Für das Schallschutzkonzept gibt es hier grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Einhalten von Mindestabständen
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.

8.2 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume

Eine Möglichkeit des Schallschutzes ist die Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von öffentlichen Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind. Diese Möglichkeit ist nach gutachterlicher Auffassung nur zwingend erforderlich bei Geräuscheinwirkungen über der Schwelle der Gesundheitsbeeinträchtigung (70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht).

Diese Werte werden für den Beurteilungszeitraum **Tag** nicht erreicht. Hierfür ist keine Grundrissorientierung erforderlich.

Im Beurteilungszeitraum **Nacht** wird bei freier Schallausbreitung der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung in fast der Hälfte des Plangebiets überschritten. Für die Baufenster, in denen nächtliche Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) ermittelt werden, ist eine Grundrissorientierung dergestalt vorzunehmen, dass sich an diesen Fassaden keine öffenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen, die in der Nacht genutzt werden (Schlaf- und Kinderzimmer von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter), befinden. Von dieser Grundrissorientierung kann abgewichen werden, wenn durch konkrete bauliche Maßnahmen wie z. B hinterlüftete vorgehängte Glasfassaden bzw. –elemente oder vergleichbare Maßnahmen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf höchstens 50 dB(A) in der Nacht vor dem geöffneten Fenster nachweislich erreicht wird oder an den Fassaden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nachts (Schlafzimmer, Kinderzimmer) Außenwandöffnungen als Festverglasungen ausgeführt werden. Um einen ungestörten und gesunden Schlaf zu gewährleisten, sind fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder bauliche Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.

Die Lage des Bereichs, für die eine Grundrissorientierung nachts festzusetzen ist, ergibt sich aus der Abbildung A07, in der dieser Bereich türkis schraffiert dargestellt ist.

8.3 Einhalten von Mindestabständen

Eine weitere Maßnahme im Schallschutzkonzept ist prinzipiell das Einhalten von Mindestabständen. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten wird das Einhalten von Mindestabständen in der vorliegenden Situation als nicht umsetzbar eingestuft.

8.4 Schallschutzmaßnahmen am Gebäude

Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen kommt hier die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) in Frage. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Aus schalltechnischer Sicht wird für das Plangebiet die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Dimensionierung der Schallschutzmaßnahmen ist die

- DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 mit den Teilen 1 und 2 /20/

die maßgebliche Berechnungsvorschrift. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach den Vorschriften im Kapitel 7 der DIN 4109, Teil 1 i. V. m. Kapitel 4.4.5 des Teils 2. Hierin werden Aussagen zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln, zu den Anforderungen an die Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten und Nutzungen, zu den Anforderungen für Lüftungseinrichtungen und/oder Rollladenkästen getroffen, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel. Dieser berechnet sich nach den in DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 beschriebenen Verfahren: Für den Tag (06.00-22.00 Uhr) und die Nacht (22.00-06.00 Uhr) aus dem zugehörigen Beurteilungspegel unter Addition eines Wertes von 3 dB (Freifeldkorrektur). Für die Nacht ist für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (Schlaf- und Kinderzimmer) ein Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) zu erteilen: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A). Beim Einwirken mehrerer Schallquellen erfolgt je Tageszeitraum eine energetische Addition der Einzelbeurteilungspegel zu einem Gesamtbeurteilungspegel⁶. Maßgeblich für die Bestimmung des Außenlärmpegels ist nach DIN 4109 die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume die ausschließlich zu gewerblichen Zwecken im Beurteilungszeitraum Tag genutzt werden (keine Beantragung von Nachtnutzungen im Baugenehmigungsverfahren) wird bei der Bestimmung des Außenlärmpegels auf den Tag abgestellt.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche maßgebliche Außenlärmpegel zugrunde gelegt, aus denen sich über den Schutzanspruch eines Innenraumpegels von 30 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen bzw. von 35 dB(A) für Büroräume das erforderlich gesamte Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile ergibt.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

In der Abbildung A08 im Anhang A ist der ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel bei ausschließlicher Tagnutzung dargestellt. Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt im Plangebiet zwischen 68 dB(A) und 71 dB(A). Innerhalb der Baufenster werden, bis auf einen kleinen südwestlichen Bereich im Baufenster TF 03, 70 dB(A) nicht überschritten. Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für Büroräume und Ähnliches von 35 dB erforderlich⁷.

In der Abbildung A07 im Anhang A ist der ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel für eine zeitlich uneingeschränkte Nutzung dargestellt. Der maßgebliche Außenlärmpegel liegt im Plangebiet zwischen 72 dB(A) und 81 dB(A). Innerhalb der Baufenster werden 80 dB(A) nicht überschritten. Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für Aufenthaltsräume von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zwischen 42 und 50 dB(A) erforderlich.

Gemäß VDI 2719 /21/sind bei Beurteilungspegeln von größer 50 dB(A) nachts an den Fassaden der schutzbedürftigen Räume, die zum Schlafen genutzt werden (z. B. Schlaf- und Kinderzimmer), schalldämmende Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art vorzusehen, die bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen. Da im gesamten Plangebiet der Pegel von 50 dB(A) überschritten wird (vgl. Abbildung A06), wird der Einbau von Lüftern in zum

⁶ Der Anlagenlärm wurde in Form des Immissionsrichtwerts für Gewerbegebiete der TA Lärm berücksichtigt.

⁷ Aufenthaltsräume in ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzungen sind gemäß Abbildung A08 (s. u.) zu dimensionieren.

Schlafen genutzten Räumen von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter im gesamten Plangebiet erforderlich.

8.5 Vorschlag zu textlichen Festsetzungen

Die mit einer # versehenen Textpassagen sind je nach Darstellung in der Planzeichnung anzupassen. Zur Umsetzung des Schallschutzkonzepts in den Bebauungsplan werden folgende textlichen Festsetzungen vorgeschlagen:

8.5.1 Grundrissorientierung

Ab einem Außenpegel von 60 dB(A) nachts ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass sich an diesen Fassaden keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen ausnahmsweise zulässiger Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die in der Nacht genutzt werden (Schlafzimmer, Kinderzimmer), befinden (Themenkarte #, Abbildung A07 des schalltechnischen Gutachtens, türkis schraffierter Bereich).

Von dieser Grundrissorientierung kann abgewichen werden, wenn

- *durch konkrete bauliche Maßnahmen wie z. B hinterlüftete vorgehängte Glasfassaden bzw. -elemente oder vergleichbare Maßnahmen eine Reduzierung des Beurteilungspegels auf höchstens 50 dB(A) in der Nacht vor dem geöffneten Fenster nachweislich erreicht wird oder*
- *an den Fassaden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nachts (Schlafzimmer, Kinderzimmer) Außenwandöffnungen als Festverglasungen ausgeführt werden. Um einen ungestörten und gesunden Schlaf zu gewährleisten, sind fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder bauliche Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumlufttechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen.*

Von den Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall Beurteilungspegel < 60 dB(A) an den Fassaden vorliegen.

8.5.2 Maßgebliche Außenlärmpegel

Bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile der schutzbedürftigen, dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Aufenthaltsräume mindestens entsprechend den Anforderungen der im B-Plan (Themenkarte #, Abbildung A07 des schalltechnischen Gutachtens) festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 bzw. der jeweils aktuellen Fassung auszubilden. Die Außenbauteile ausschließlich taggenutzter Büroräume oder Ähnliches sind mindestens entsprechend den Anforderungen der im B-Plan (Themenkarte #, Abbildung A08 des schalltechnischen Gutachtens) festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel auszubilden. Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der

Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Von den Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

8.5.3 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen

Im gesamten Plangebiet sind in den schutzbedürftigen Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können, fensterunabhängige, schallgedämmte Lüftungen einzubauen oder bauliche Maßnahmen vorzusehen, die eine ausreichende Belüftung (Mindestluftwechsel gemäß DIN 1946-6: 2019-12 'Raumlufttechnik – Teil 6: Lüftung von Wohnungen') bei Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile sicherstellen. Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass im Einzelfall vor dem Fenster des zum Nachtschlaf genutzten Raumes der Beurteilungspegel nachts 50 dB(A) nicht überschreitet oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel ≤ 50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

9 Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es auf den umliegenden Straßen, insbesondere auf der Karl-Arand-Straße und der L 413, zu einer Zunahme der Verkehre und damit des Straßenverkehrslärms, da die Hapterschließung des Plangebiets über diese Straßen geplant ist.

Bei der Untersuchung der Zunahme des Verkehrslärms ist der Prognose-Nullfall (zukünftiger Verkehr im Prognosejahr ohne Realisierung des Planvorhabens) dem Prognose-Planfall (zukünftiger Verkehr im Prognosejahr mit Realisierung des Planvorhabens) gegenüberzustellen und die jeweilige Geräuschbelastung sowie die Verkehrszunahme an den umliegenden schutzwürdigen Wohnnutzungen sind zu ermitteln. Bei der Beurteilung wird auf die unter Kapitel 3.3 genannten Kriterien zurückgegriffen.

Die Lage der untersuchten Straßenabschnitte und der Immissionsorte kann der Abbildung A09 im Anhang A entnommen werden.

Die Abschätzung der Mehrverkehre durch das Plangebiet wurde in einem Verkehrsgutachten vorgenommen /15/; angegeben wurden dabei die Bestandssituation (Nullfall) und der Prognosefall (Planfall). Die nachfolgende Tabelle 11 zeigt, zusammenfassend, die berücksichtigten Verkehrsmengen, die die damit berechneten Emissionspegel L_w (ohne Steigungs- und Mehrfachreflexionszuschläge) für den Nullfall und den Planfall für die relevanten Straßenabschnitte.

Tabelle 11 Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel, Nullfall und Planfall

Straßenabschnitt	Emissionspegel L _w '		DTV [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmengen M	
	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]		Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]
Nullfall L 413	82,3	74,4	8.913	514	85
Planfall L 413	82,4	74,5	9.077	524	87
Nullfall Karl-Arand-Straße	73,5	65,6	2.804	162	27
Planfall Karl-Arand-Straße	75,8	67,7	4.169	241	40
Nullfall Zufahrt Ost	-	-	-	-	-
Planfall Zufahrt Ost	71,6	63,3	1.226	71	11,5
Nullfall Zufahrt Süd	-	-	-	-	-
Planfall Zufahrt Süd	63,9	55,5	233	13,5	2,1

Durch die zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet erhöht sich der Emissionspegel L_w' für die L 413 am Tag und in der Nacht um 0,1 dB sowie für die Karl-Arand-Straße tags um 2,3 dB und in der Nacht um 2,1 dB.

Die Abbildung A 09 zeigt für ausgewählte Immissionsorte an den Bestandsgebäuden in der Umgebung der berücksichtigten Straßenabschnitte die Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr) im Nullfall und im Planfall sowie die Veränderung der Immissionsbelastung. An den Immissionsorten IO 02 und IO 10 kommt es zu Verkehrslärmzunahmen von mehr als 3 dB, die dadurch bedingt sind, dass im Nullfall keine Verkehrsmengen berücksichtigt wurden. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung /9/ werden an allen Immissionsorten tags und nachts sicher eingehalten.

Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird aufgrund der geringen Pegelzunahmen entlang der L 413 und die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an allen relevanten Immissionsorten als zumutbar eingestuft.

10 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Nackenheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans `Am Wäldchen`, 1. Änderung und Ergänzung. Damit soll die Möglichkeit für die Entwicklung eines neuen Gewerbegebiets auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden. Das Plangebiet schließt westlich an das Gewerbegebiet `Am Wäldchen` an bzw. überplant dieses. Der Bebauungsplanbereich liegt im Nordwesten von Nackenheim, südlich befindet sich die Schienenstrecke Mainz – Mannheim. Im Norden des Plangebiets verläuft die Landesstraße 413 und in größerer Entfernung östlich die Bundesstraße 9. Die Haupteinschließung des Plangebiets ist über die Karl-Arand-Straße mit direktem Anschluss an die L 413 als Zubringer zur B 9 geplant. Schutzwürdige Bebauung (Seniorenheim, Kindergarten) befindet sich unmittelbar südlich des Planvorhabens in einem als Sondergebiet ausgewiesenen Bereich des Gewerbegebiets `Mittelwiese 1`, südöstlich sind Wohnnutzungen in Mischbauflächen vorhanden. An diese schließt nördlich das Gewerbegebiet `Am Wiesen-deich` an. Südlich des Plangebiets befinden sich schutzwürdige Nutzungen in einem gewerblich genutzten Gebiet.

Im Zuge einer schalltechnischen Untersuchung wurde durch die Erarbeitung einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691 die Verträglichkeit des Planvorhabens mit den umgebenden schutzwürdigen Nutzungen sichergestellt.

Weiterhin wurden die Auswirkungen des Verkehrslärms insbesondere der L 413 sowie der Schienenstrecke Mainz - Mannheim auf das Plangebiet untersucht und bewertet und es wurde ein Schallschutzkonzept erarbeitet.

Die mit der Entwicklung des Plangebiets verbundene Zunahme des Verkehrslärms wurde untersucht und bewertet.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Anlagenlärm durch das Plangebiet - Geräuschkontingentierung

Die möglichen Emissionskontingente werden durch die Nachbarschaft zu vorhandenen Wohn- und schutzwürdigen Nutzungen insbesondere am Seniorenheim `Mittelwiese 13`, am Kindergarten `Mittelwiese 11` und die südlich gelegenen gewerblichen Nutzungen eingeschränkt. Die Emissionskontingente wurden für die 3 Teilflächen TF 01, TF 02 und TF 03 im Plangebiet ermittelt. Die Emissionskontingente für diese 3 Teilflächen weisen tags Werte zwischen 54 und 67 dB(A)/m², nachts zwischen 39 und 52 dB(A)/m² auf. Diese Emissionskontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen.

Verkehrslärm im Plangebiet

Am Tag wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) der DIN 18.005 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet eingehalten. Es werden Beurteilungspegel zwischen 55 dB(A) im Nordosten des Plangebiets und 65 dB(A) im Südwesten des Plangebiets im Baufenster der Teilfläche 03 ermittelt. In der Nacht wird der Orientierungswert von

55 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten; die Beurteilungspegel betragen zwischen 57 dB(A) im nordöstlichen Bereich des Plangebiets und 68 dB(A) im Südwesten des Plangebiets im Baufenster der Teilfläche 03.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wurde die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen kommen passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen von ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter) in Frage. Für nachgenutzte Aufenthaltsräume ist im südwestlichen Teil des Plangebiets eine Grundrissorientierung erforderlich. Nähere Ausführungen dazu gibt das Kapitel 8.5. Das Schallschutzkonzept ist im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es auf den bestehenden Straßen zu einer nicht relevanten Zunahme des Verkehrslärms. Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.

11 Quellenverzeichnis

- /1/ Ortsgemeinde Nackenheim, Bebauungsplan `Am Wäldchen` einschl. 2. Änderung des Bebauungsplanes `Am Wiesendeich`, Schalltechnisches Gutachten, 20-031_gut01, Büro GSB, Stand 28.05.2021
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726)
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge - Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert am 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- /4/ DIN 18.005-1 `Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung` vom Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18.005, Teil 1 `Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung` vom Mai 1987
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz `Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)` vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017, BAnz AT 08. Juni 2017 B5
- /7/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke - Baunutzungsverordnung - BauNVO in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert am 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- /8/ DIN 45.691 `Geräuschkontingentierung`, vom Dezember 2006
- /9/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (`Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990, letzte Änderung 18. Dezember 2014
- /10/ Entwurf des Bebauungsplans `Am Wäldchen` 1. Änderung und Ergänzung, Ortsgemeinde Nackenheim, Stand 07. Dezember 2022
- /11/ Ortsgemeinde Bodenheim, Bebauungsplan `Bürgel 3`, 2. Änderung und Erweiterung, Schalltechnisches Gutachten, 22-020_gut01, Büro GSB, Stand 04.11.2022
- /12/ DIN ISO 9613-2 `Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren` vom Oktober 1999
- /13/ T. Heilshorn, G. Kohnen: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 – 4 CN 7/16, UPR 2/2019, S. 81
- /14/ `Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19`, Ausgabe 2019, amtlich bekannt gemacht am 21. Oktober 2019 durch das durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- /15/ Ortsgemeinde Nackenheim, Verkehrsuntersuchung zu dem Bebauungsplan „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ in Nackenheim, HEINZ + FEIER GmbH, Stand 01.12.2022
- /16/ <https://overpass-turbo.eu/>

- /17/ `Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege` (Schall 03(2012)), Ausgabe 2014 in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I 2014, S. 2271-2313)
- /18/ Zugzahlen Strecke 3522 Mainz - Mannheim, Ortsdurchfahrt Nackenheim, DB AG, per Mail am 28. April 2020
- /19/ Gesetz zum Verbot lauter Güterwagen (Schienenlärmschutzgesetz – SchlärmschG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2804)
- /20/ DIN 4109 `Schallschutz im Hochbau` mit den Teilen DIN 4109-1 `Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen` und DIN 4109-2 `Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen`, Januar 2018
- /21/ VDI 2719 `Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen` vom August 1987

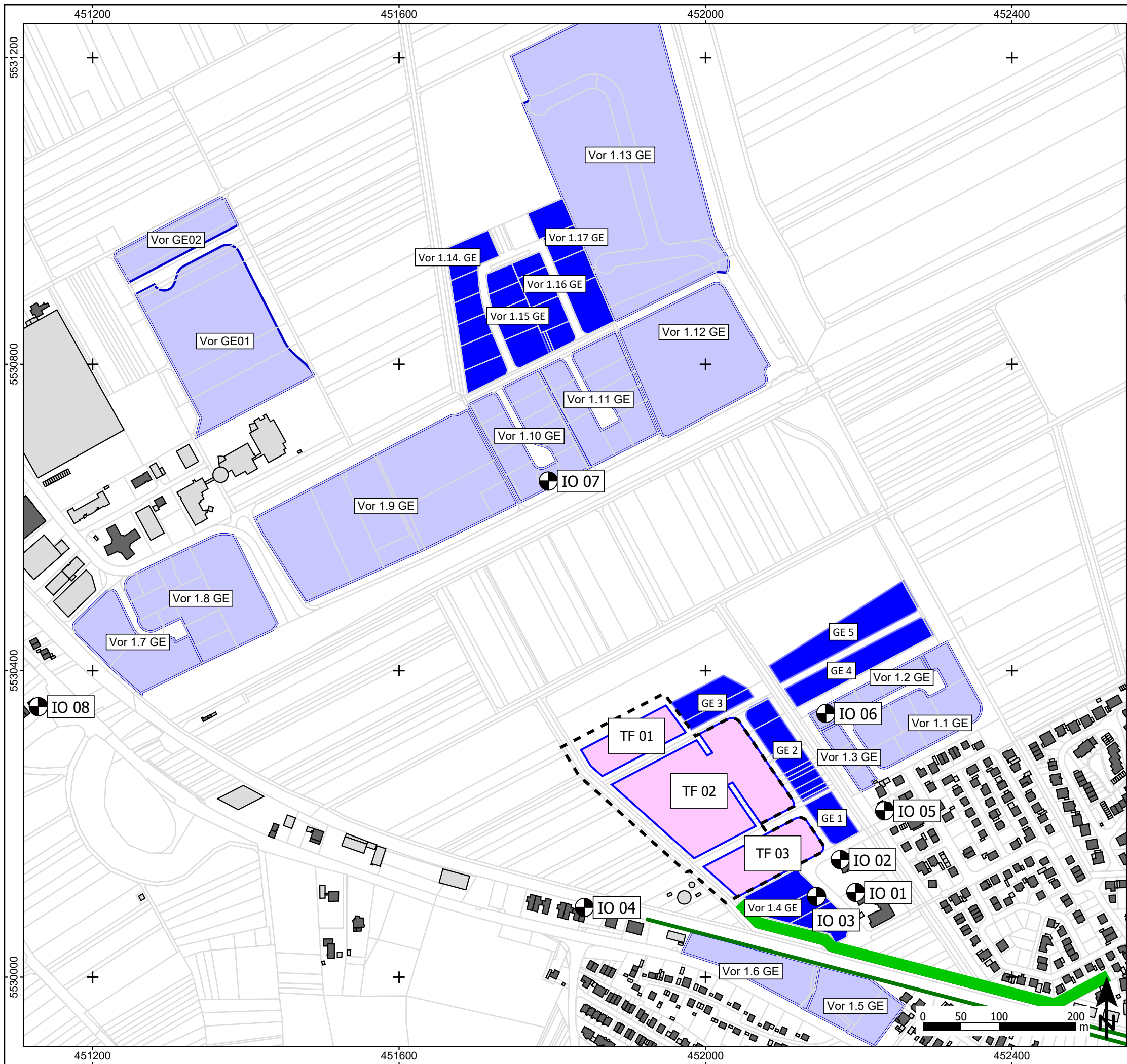
Anhang

Abbildungen im Anhang A

Abbildung A01	Lageplan, Anlagenlärmquellen
Abbildung A02	Lageplan, Verkehrslärmquellen
Abbildung A03	Bebauungsplan 'Am Wäldchen' 1. Änderung und Ergänzung, Stand: 07.12.2022
Abbildung A04	Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691, Emissionskontingente Tag Nacht in dB(A)/m ²
Abbildung A05	Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A06	Verkehrslärm, Isolinienkarte (max. Pegelwert), Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A07	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
Abbildung A08	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, ausschließlich Tagnutzung
Abbildung A09	Zunahme des Verkehrslärms

Tabellen im Anhang B

Tabelle B01	Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B02	Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen Kontingente, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B03	Geräuschkontingentierung nach DIN 45.691
Tabelle B04	Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognose-Planfall
Tabelle B05	Schienerverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Flächenschallquelle Vorbelastung
 - Flächenschallquelle Vorbelastung Kontingentierung
 - Teilflächen Bebauungsplan
 - +

 Immissionsort
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung A01

Lageplan
Anlagenlärmquellen

Projekt

Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Schalltechnisches Gutachten

Plangeber

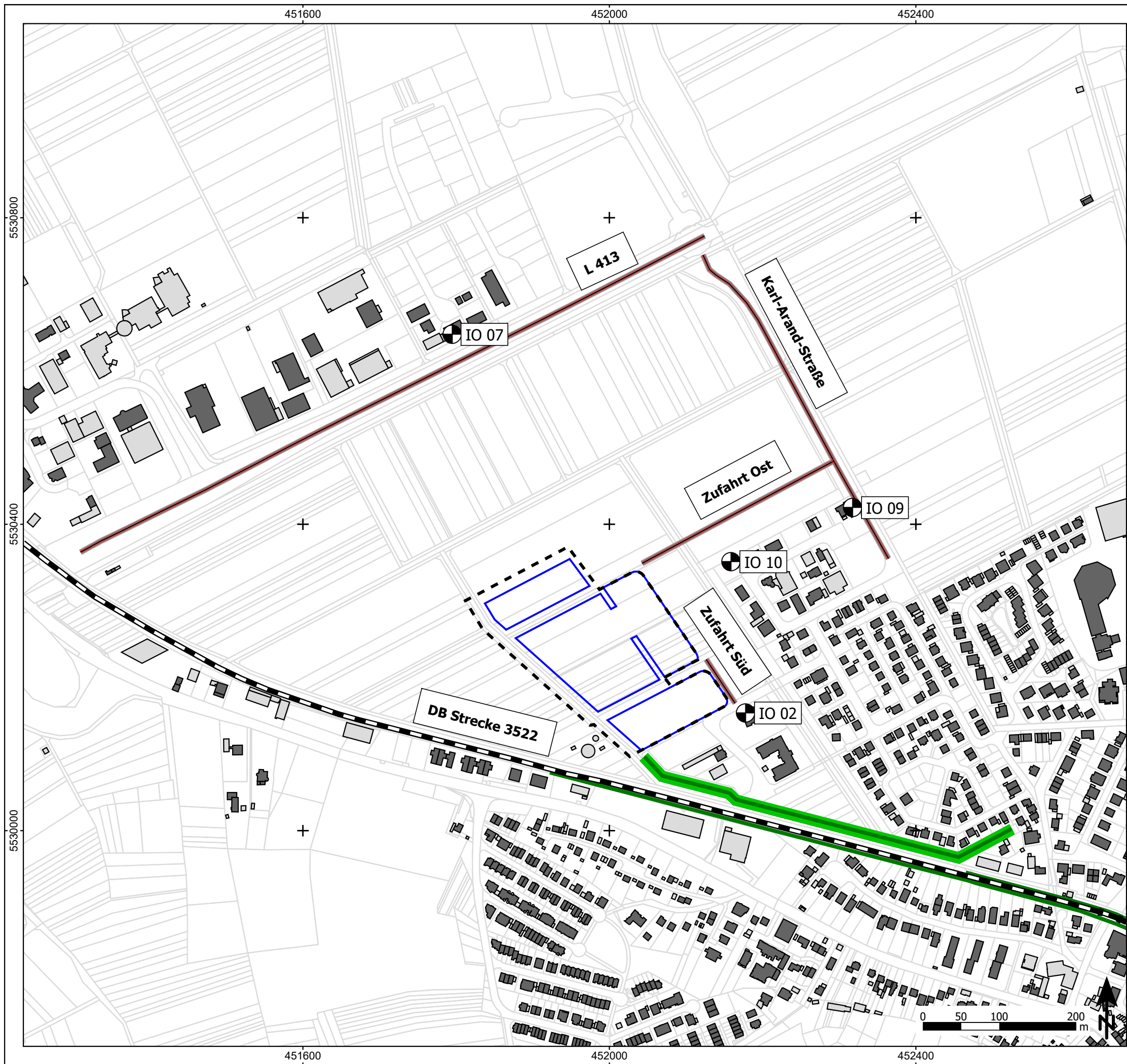
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000 Stand: 10.01.2023

A01.sps	22012	0.res	Bearbeiter: kg
---------	-------	-------	----------------



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Straße
 - Schienenachse
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Baugrenze
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Immissionsort

Abbildung A02
Lageplan
Verkehrslärmquellen

Projekt
Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim
Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000 Stand: 10.01.2023

A02.sgs	22012	0.res	Bearbeiter: kg
---------	-------	-------	----------------

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de

451800

452000

452200

5530600


5530600

5530400

5530400

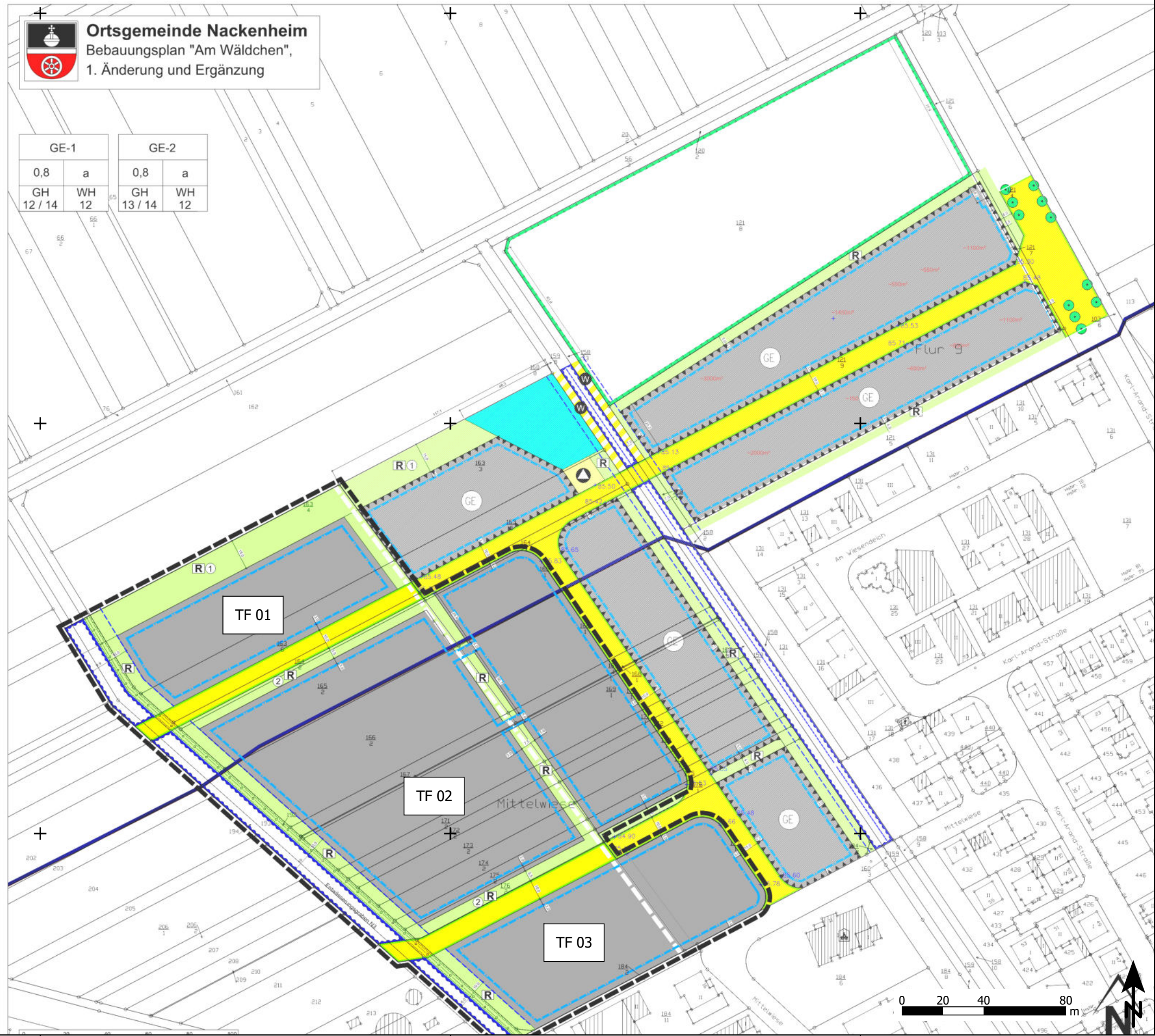
5530200

5530200



Ortsgemeinde Nackenheim
 Bebauungsplan "Am Wäldchen",
 1. Änderung und Ergänzung

GE-1		GE-2	
0,8	a	0,8	a
GH	WH	GH	WH
12 / 14	12	13 / 14	12



451800

452000

452200

Abbildung A03
 Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
 Stand: 07.12.2022

Projekt
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
 Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
 Am Dollesplatz 1
 55294 Bodenheim
 Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 10.01.2023

A03.sps	22012	0.res	Bearbeiter: kg
---------	-------	-------	----------------



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Teilflächen Bebauungsplan
 - Immissionsort
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

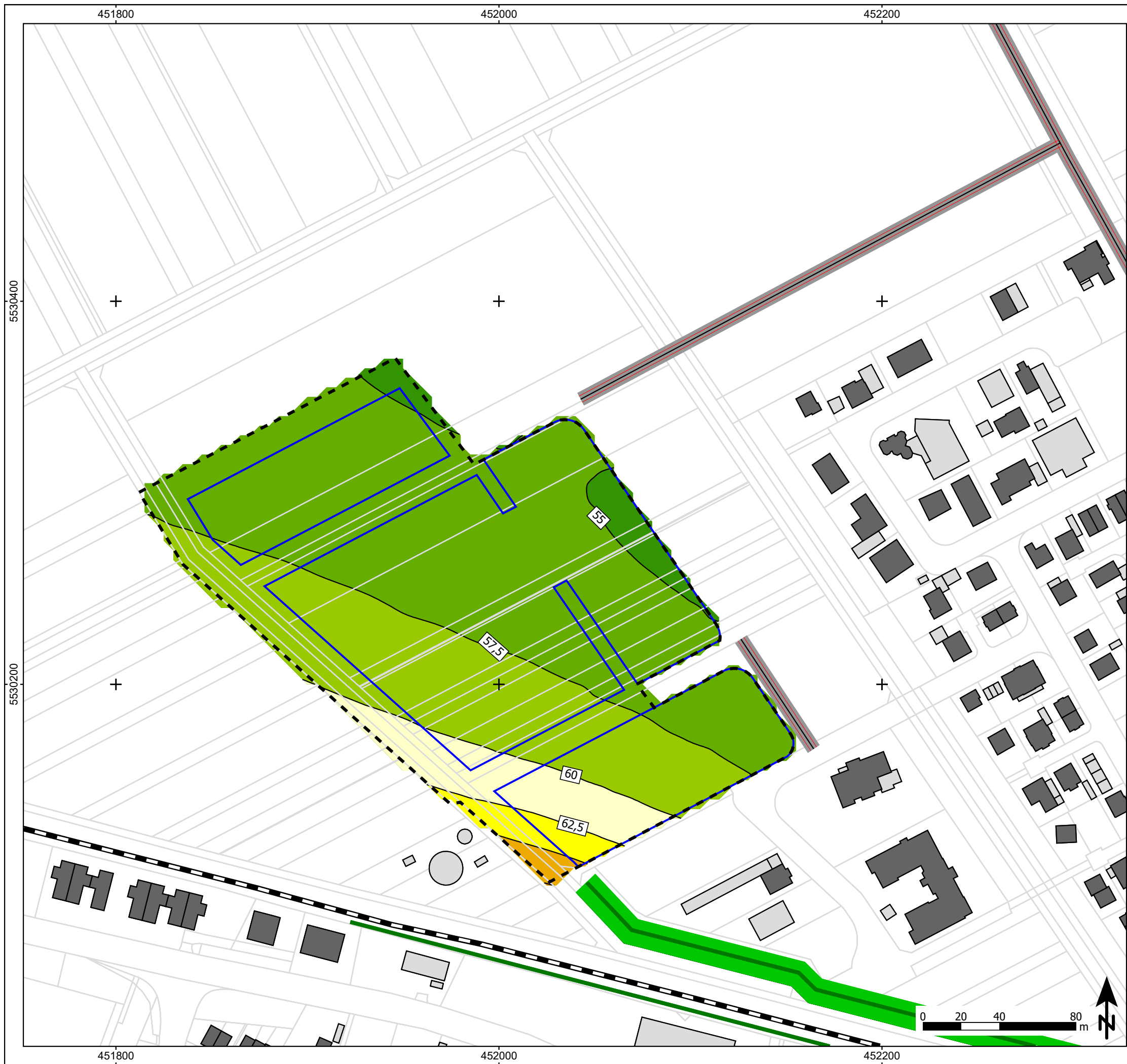
Abbildung A04
 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691
 Emissionskontingente Tag/Nacht in dB(A)/m²

Projekt
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
 Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
 Am Dollesplatz 1
 55294 Bodenheim
 Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 10.01.2023

A04.sgs	22012	0.res	Bearbeiter: kg
---------	-------	-------	----------------

Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Straße
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Pegelwerte LrT
in dB(A)

	<=52,5
	52,5 < <=55,0
	55,0 < <=57,5
	57,5 < <=60,0
	60,0 < <=62,5
	62,5 < <=65,0 OW GE
	65,0 < <=67,5
	67,5 < <=70,0
	70,0 < <=72,5
	72,5 < <=75,0
	75,0 < <=77,5
	77,5 <

Abbildung A05
Verkehrslärm
Isolinienkarte (max. Pegelwert)
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

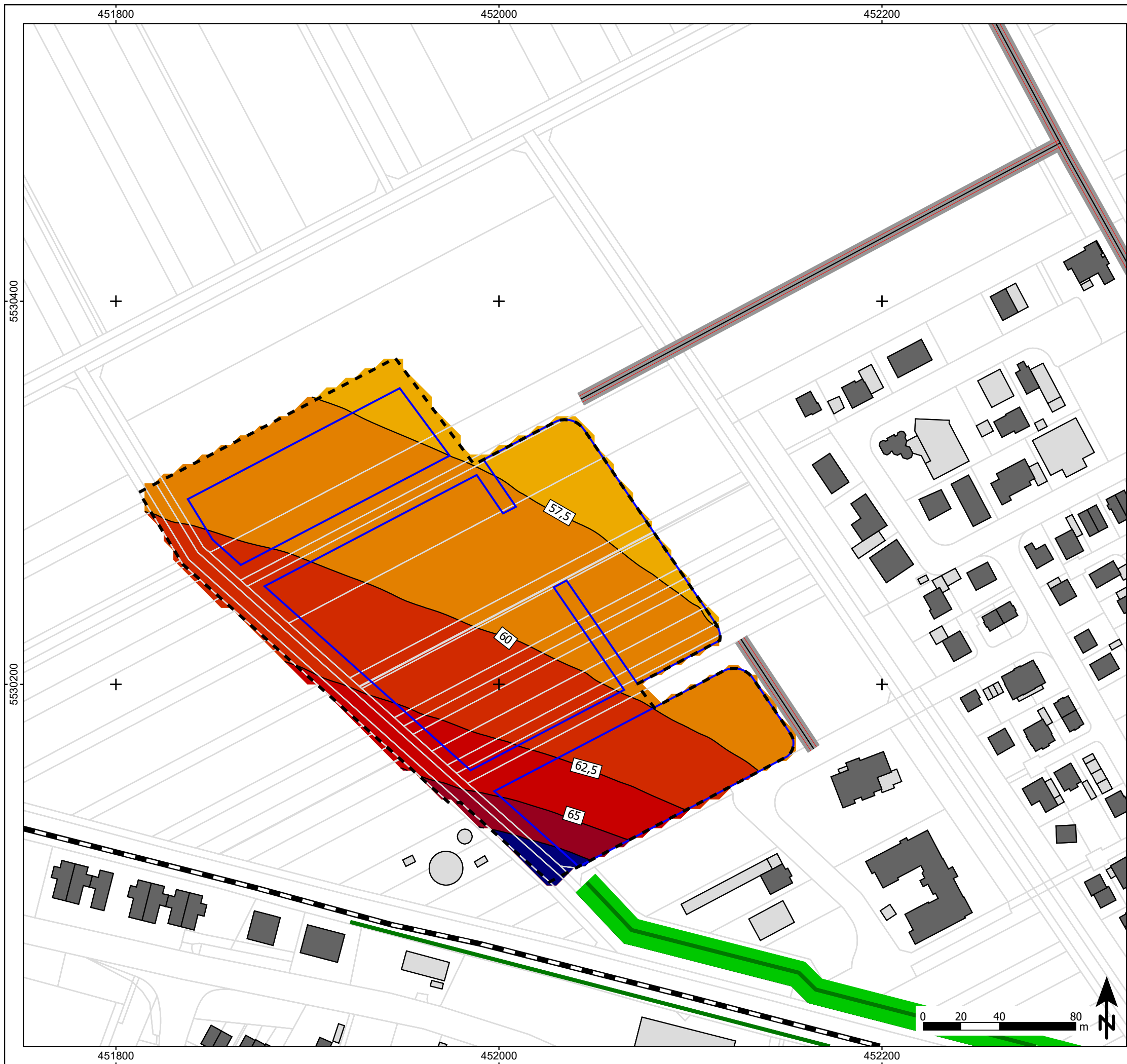
Projekt
Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 10.01.2023



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Straße
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Pegelwerte LrN**
in dB(A)
- | | |
|--|---------------------|
| | <=42,5 |
| | 42,5 < <=45,0 |
| | 45,0 < <=47,5 |
| | 47,5 < <=50,0 OW GE |
| | 50,0 < <=52,5 |
| | 52,5 < <=55,0 |
| | 55,0 < <=57,5 |
| | 57,5 < <=60,0 |
| | 60,0 < <=62,5 |
| | 62,5 < <=65,0 |
| | 65,0 < <=67,5 |
| | 67,5 < |

Abbildung A06
Verkehrslärm
Isolinienkarte (max. Pegelwert)
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

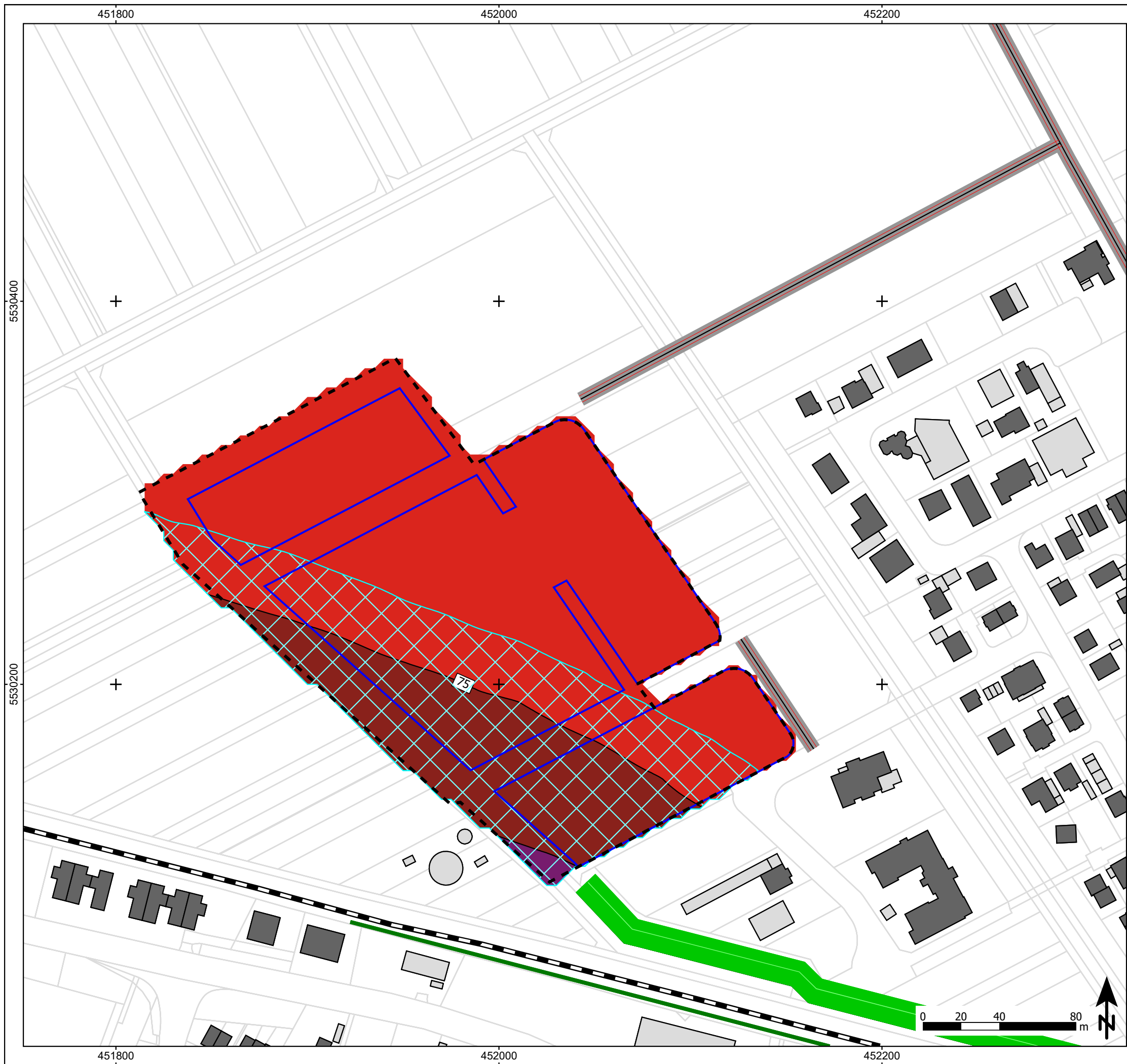
Projekt
Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 10.01.2023



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Straße
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

	<= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

Grundrissorientierung

LrN>60dB(A)

Abbildung A07
Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Projekt
Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 10.01.2023

Max((RLK(4,2)+10) ++ 65++(RLK(8,2)+10)),((RLK(6,2)+10) ++65++ (RLK(10,2)+10))+3);			
A07.sgs	22012	0.res	Bearbeiter: kg

Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Schienenachse
 - Straße
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

	<= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

Abbildung A08
 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
 Ausschließlich Tagnutzung

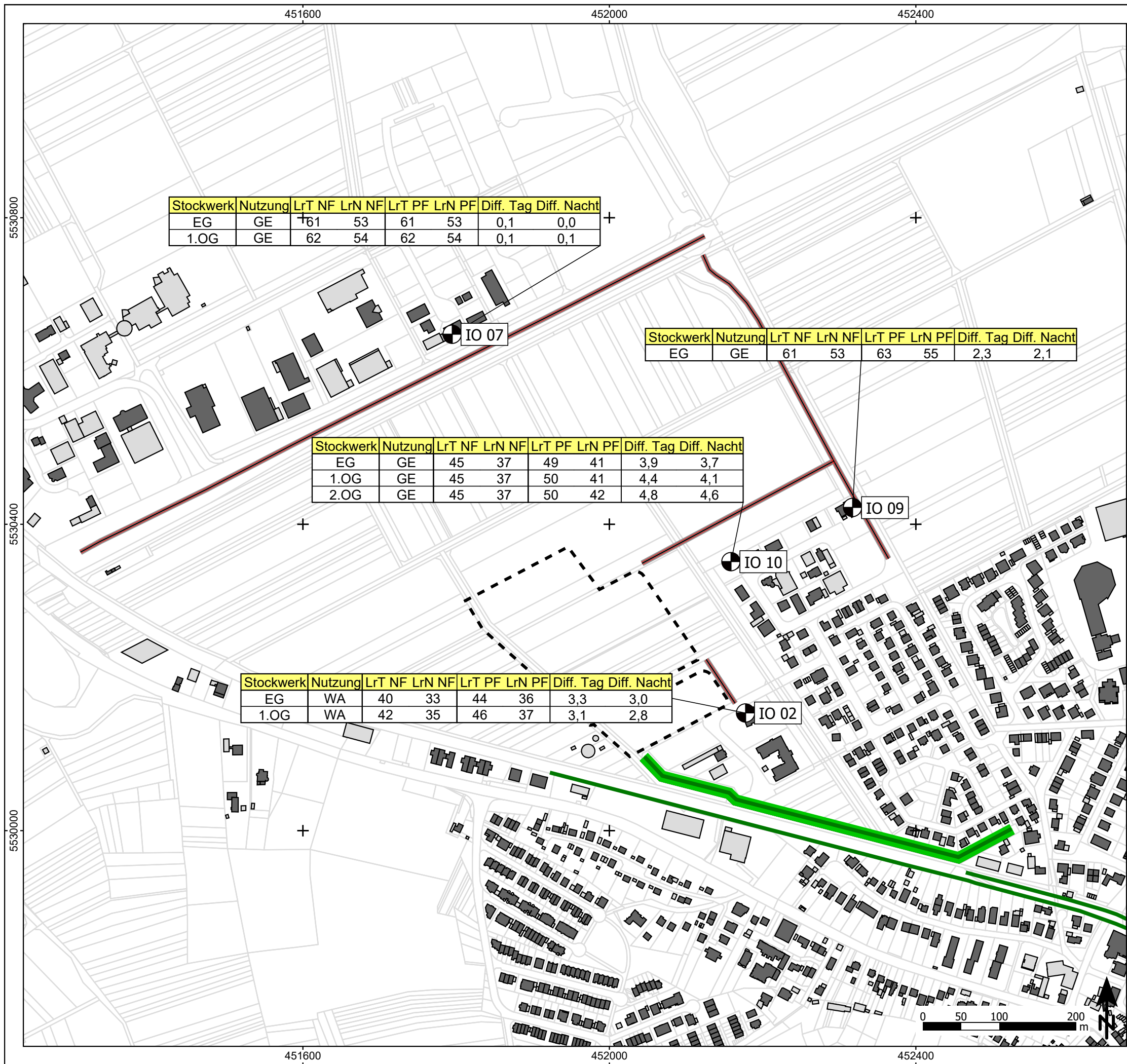
Projekt
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
 Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
 Ortsgemeinde Nackenheim
 Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
 Am Dollesplatz 1
 55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 Stand: 10.01.2023
 Max((RLK(4,1)) ++ 65++(RLK(8,1))((RLK(6,1)) ++65++ (RLK(10,1)))+3);
 A08.sgs 22012 0.res Bearbeiter: kg



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
 www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de



Stockwerk	Nutzung	LrT	NF	LrN	NF	LrT	PF	LrN	PF	Diff.	Tag	Diff.	Nacht
EG	GE	61	53	61	53					0,1		0,0	
1.OG	GE	62	54	62	54					0,1		0,1	

Stockwerk	Nutzung	LrT	NF	LrN	NF	LrT	PF	LrN	PF	Diff.	Tag	Diff.	Nacht
EG	GE	61	53	63	55					2,3		2,1	

Stockwerk	Nutzung	LrT	NF	LrN	NF	LrT	PF	LrN	PF	Diff.	Tag	Diff.	Nacht
EG	GE	45	37	49	41					3,9		3,7	
1.OG	GE	45	37	50	41					4,4		4,1	
2.OG	GE	45	37	50	42					4,8		4,6	

Stockwerk	Nutzung	LrT	NF	LrN	NF	LrT	PF	LrN	PF	Diff.	Tag	Diff.	Nacht
EG	WA	40	33	44	36					3,3		3,0	
1.OG	WA	42	35	46	37					3,1		2,8	

- Zeichenerklärung**
- Straße
 - Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans

Abbildung A09
Zunahme des Verkehrslärms

Projekt
Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Schalltechnisches Gutachten

Plangeber
Ortsgemeinde Nackenheim
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim
Am Dollesplatz 1
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000 | Stand: 10.01.2023
Zunahme S Bestand



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen - 06852/82664
www.gsb-gbr.de - k.giering@gsb-gbr.de

Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Im Wäldchen' , 1. Änderung und Ergänzung

Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

Zeitber.	Schallquelle	Lw	Lw'	l oder S	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB		dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 04 SW EG		IRW,T 65 dB(A)	IRW,N 50 dB(A)	LrT 43,6 dB(A)	LrN 29,6 dB(A)												
LrN	Vor 1.1 GE 60/45	100,8	60,0	12083,6	3,0	500,77	-65,0	-4,5	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	33,4	-15,0	0,0	18,4
LrN	Vor 1.10 GE 60/45	101,1	60,0	12972,1	3,0	614,57	-66,8	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	31,6	-15,0	0,0	16,6
LrN	Vor 1.11 GE 60/45	101,3	60,0	13367,6	3,0	660,23	-67,4	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	31,0	-15,0	0,0	16,0
LrN	Vor 1.12 GE 60/45	103,7	60,0	23426,5	3,0	728,89	-68,2	-4,6	0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	32,4	-15,0	0,0	17,4
LrN	Vor 1.13 GE 60/50	108,3	60,0	68133,3	3,0	970,43	-70,7	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	34,1	-10,0	0,0	24,1
LrN	Vor 1.2 GE 60/45	96,1	60,0	4056,4	3,0	458,88	-64,2	-4,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,5	-15,0	0,0	14,5
LrN	Vor 1.3 GE 60/45	93,6	60,0	2308,1	3,0	398,77	-63,0	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	28,4	-15,0	0,0	13,4
LrN	Vor 1.5 GE 60/45	98,8	60,0	7537,6	3,0	370,53	-62,4	-4,6	-5,6	-0,7	0,2	0,0	0,0	28,7	-15,0	0,0	13,7
LrN	Vor 1.6 GE 60/45	98,6	60,0	7280,2	3,0	223,51	-58,0	-4,4	-5,4	-0,4	0,1	0,0	0,0	33,6	-15,0	0,0	18,6
LrN	Vor 1.7 GE 60/45	100,1	60,0	10179,2	3,0	676,20	-67,6	-4,6	-0,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	29,1	-15,0	0,0	14,1
LrN	Vor 1.8 GE 60/45	102,9	60,0	19472,1	3,0	637,34	-67,1	-4,6	-0,4	-1,2	0,0	0,0	0,0	32,6	-15,0	0,0	17,6
LrN	Vor 1.9 GE 60/45	106,2	60,0	42119,8	3,0	585,00	-66,3	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	37,2	-15,0	0,0	22,2
LrN	Vor GE01	104,7	60,0	29429,0	3,0	877,04	-69,9	-4,7	-0,4	-1,7	0,0	0,0	0,0	31,0	-15,0	0,0	16,0
LrN	Vor GE02	98,4	60,0	6929,4	3,0	1023,43	-71,2	-4,7	-0,1	-2,0	0,0	0,0	0,0	23,5	-15,0	0,0	8,5
LrT	Vor 1.1 GE 60/45	100,8	60,0	12083,6	3,0	500,77	-65,0	-4,5	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4
LrT	Vor 1.10 GE 60/45	101,1	60,0	12972,1	3,0	614,57	-66,8	-4,6	0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	31,6
LrT	Vor 1.11 GE 60/45	101,3	60,0	13367,6	3,0	660,23	-67,4	-4,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	31,0
LrT	Vor 1.12 GE 60/45	103,7	60,0	23426,5	3,0	728,89	-68,2	-4,6	0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	32,4
LrT	Vor 1.13 GE 60/50	108,3	60,0	68133,3	3,0	970,43	-70,7	-4,7	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	34,1
LrT	Vor 1.2 GE 60/45	96,1	60,0	4056,4	3,0	458,88	-64,2	-4,5	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	29,5
LrT	Vor 1.3 GE 60/45	93,6	60,0	2308,1	3,0	398,77	-63,0	-4,5	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	28,4
LrT	Vor 1.5 GE 60/45	98,8	60,0	7537,6	3,0	370,53	-62,4	-4,6	-5,6	-0,7	0,2	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	28,7
LrT	Vor 1.6 GE 60/45	98,6	60,0	7280,2	3,0	223,51	-58,0	-4,4	-5,4	-0,4	0,1	0,0	0,0	33,6	0,0	0,0	33,6
LrT	Vor 1.7 GE 60/45	100,1	60,0	10179,2	3,0	676,20	-67,6	-4,6	-0,5	-1,3	0,0	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	29,1
LrT	Vor 1.8 GE 60/45	102,9	60,0	19472,1	3,0	637,34	-67,1	-4,6	-0,4	-1,2	0,0	0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	32,6
LrT	Vor 1.9 GE 60/45	106,2	60,0	42119,8	3,0	585,00	-66,3	-4,6	-0,1	-1,1	0,0	0,0	0,0	37,2	0,0	0,0	37,2
LrT	Vor GE01	104,7	60,0	29429,0	3,0	877,04	-69,9	-4,7	-0,4	-1,7	0,0	0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	31,0
LrT	Vor GE02	98,4	60,0	6929,4	3,0	1023,43	-71,2	-4,7	-0,1	-2,0	0,0	0,0	0,0	23,5	0,0	0,0	23,5

Ergebnis-Nr.: 19.res - Stand: 07.01.2023

Tabelle B01

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - www.gsb-gbr.de

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Im Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen Kontingente

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

Zeitber.	Schallquelle	Lw	Lw'	l oder S	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort IO 04 SW EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 45,5 dB(A) LrN 31,3 dB(A)																
LrN	GE 1	83,9	50,0	2447,1	0,0	343,13	-61,7	0,0	0,0		0,0	0,0	22,2	-7,0	0,0	15,2
LrN	GE 2	95,2	58,0	5284,2	0,0	335,11	-61,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	-12,0	0,0	21,7
LrN	GE 3	99,8	64,0	3761,2	0,0	313,75	-60,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,8	-13,0	0,0	25,8
LrN	GE 4	98,7	61,0	5869,0	0,0	471,93	-64,5	0,0	0,0		0,0	0,0	34,2	-15,0	0,0	19,2
LrN	GE 5	99,6	61,0	7195,5	0,0	489,81	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	34,8	-15,0	0,0	19,8
LrN	Vor 1.14. GE 65/49	104,5	65,0	8953,7	0,0	784,40	-68,9	0,0	0,0		0,0	0,0	35,6	-16,0	0,0	19,6
LrN	Vor 1.15 GE 65/49	102,7	65,0	5876,2	0,0	773,47	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	33,9	-16,0	0,0	17,9
LrN	Vor 1.16 GE 65/49	102,0	65,0	5036,0	0,0	789,87	-68,9	0,0	0,0		0,0	0,0	33,1	-16,0	0,0	17,1
LrN	Vor 1.17 GE 65/49	104,0	65,0	7930,4	0,0	834,53	-69,4	0,0	0,0		0,0	0,0	34,6	-16,0	0,0	18,6
LrN	Vor 1.4 GE 61/47	99,1	61,0	6389,1	0,0	275,76	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,3	-14,0	0,0	25,3
LrT	GE 1	83,9	50,0	2447,1	0,0	343,13	-61,7	0,0	0,0		0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	22,2
LrT	GE 2	95,2	58,0	5284,2	0,0	335,11	-61,5	0,0	0,0		0,0	0,0	33,7	0,0	0,0	33,7
LrT	GE 3	99,8	64,0	3761,2	0,0	313,75	-60,9	0,0	0,0		0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	38,8
LrT	GE 4	98,7	61,0	5869,0	0,0	471,93	-64,5	0,0	0,0		0,0	0,0	34,2	0,0	0,0	34,2
LrT	GE 5	99,6	61,0	7195,5	0,0	489,81	-64,8	0,0	0,0		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8
LrT	Vor 1.14. GE 65/49	104,5	65,0	8953,7	0,0	784,40	-68,9	0,0	0,0		0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	35,6
LrT	Vor 1.15 GE 65/49	102,7	65,0	5876,2	0,0	773,47	-68,8	0,0	0,0		0,0	0,0	33,9	0,0	0,0	33,9
LrT	Vor 1.16 GE 65/49	102,0	65,0	5036,0	0,0	789,87	-68,9	0,0	0,0		0,0	0,0	33,1	0,0	0,0	33,1
LrT	Vor 1.17 GE 65/49	104,0	65,0	7930,4	0,0	834,53	-69,4	0,0	0,0		0,0	0,0	34,6	0,0	0,0	34,6
LrT	Vor 1.4 GE 61/47	99,1	61,0	6389,1	0,0	275,76	-59,8	0,0	0,0		0,0	0,0	39,3	0,0	0,0	39,3

Ergebnis-Nr.: 26.res - Stand: 07.01.2023

Tabelle B02

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - www.gsb-gbr.de

1/2

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Im Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Anlagenlärm, Vorbelastung durch Flächenschallquellen Kontingente

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 26.res - Stand: 07.01.2023

Tabelle B02

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664 - www.gsb-gbr.de

2/2

Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
Gesamtimmissionswert L(GI)	49,0	49,0	59,0	65,0	60,0	65,0	65,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	48,0	52,3	64,6	64,7	50,2
Planwert L(PI)	49,0	49,0	59,0	65,0	59,0	54,0	53,0	53,0

			Teilpegel							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
TF 01	5436,6	67	42,5	43,5	43,4	46,4	42,8	45,5	42,3	35,6
TF 02	22231,8	57	42,4	44,2	43,9	42,9	42,7	44,9	36,4	30,6
TF 03	7587,4	54	40,3	44,1	43,4	34,3	38,2	35,9	26,7	22,1
Immissionskontingent L(IK)			46,6	48,7	48,3	48,2	46,4	48,5	43,4	36,9
Unterschreitung			2,4	0,3	10,7	16,8	12,6	5,5	9,6	16,1

Ergebnis-Nr.: 32.nat - Stand: 07.01.2023

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664 - www.gsb-gbr.de

Tabelle B03

Seite 1/3

Ortsgemeinde Nackenheim
Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung
 Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
Gesamtimmissionswert L(GI)	34,0	34,0	44,0	50,0	45,0	50,0	50,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	33,8	38,5	49,7	49,8	33,5
Planwert L(PI)	34,0	34,0	44,0	50,0	44,0	38,0	37,0	39,0

			Teilpegel							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08
TF 01	5436,6	52	27,5	28,5	28,4	31,4	27,8	30,5	27,3	20,6
TF 02	22231,8	42	27,4	29,2	28,9	27,9	27,7	29,9	21,4	15,6
TF 03	7587,4	39	25,3	29,1	28,4	19,3	23,2	20,9	11,7	7,1
Immissionskontingent L(IK)			31,6	33,7	33,3	33,2	31,4	33,5	28,4	21,9
Unterschreitung			2,4	0,3	10,7	16,8	12,6	4,5	8,6	17,1

Ergebnis-Nr.: 32.nat - Stand: 07.01.2023

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - www.gsb-gbr.de

Tabelle B03

Seite 2/3

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 01	67	52
TF 02	57	42
TF 03	54	39

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognose-Planfall

Straße	DTV	M	M	pLkw1	pLkw2	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Steigung	D Refl	L'w	L'w	
	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	km/h	km/h	km/h	%	dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	0,1	0,0	82,4	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-0,6	0,0	82,4	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-0,6	0,0	82,4	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-1,2	0,0	82,4	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,3	0,0	82,5	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,6	0,0	82,5	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,8	0,0	82,6	74,6	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-3,1	0,0	82,6	74,6	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,2	0,0	82,5	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,6	0,0	82,5	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-2,1	0,0	82,5	74,5	
L 413	9077	524	87	0,9	2,8	0,6	2,2	70	70	70	-1,0	0,0	82,4	74,5	
Karl-Arand-Straße	4169	241	40	1,5	3,8	1,0	2,9	50	50	50	-1,5	0,0	75,8	67,7	
Karl-Arand-Straße	4169	241	40	1,5	3,8	1,0	2,9	50	50	50	-3,8	0,0	76,0	67,9	
Karl-Arand-Straße	4169	241	40	1,5	3,8	1,0	2,9	50	50	50	0,2	0,0	75,8	67,7	
Zufahrt Ost	1226	71	12	4,1	8,5	3,3	6,5	50	50	50	0,0	0,0	71,6	63,3	
Zufahrt Süd	233	14	2	3,3	6,0	0,0	5,8	50	50	50	0,0	0,0	63,9	55,5	

Ergebnis-Nr.: 12.res - Stand: 07.01.2023

Tabelle B04

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 1/2

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel im Prognose-Planfall

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw
vLkw1	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw1
vLkw2	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw2
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 12.res - Stand: 07.01.2023

Tabelle B04

GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 2/2

Ortsgemeinde Nackenheim

Bebauungsplan 'Am Wäldchen', 1. Änderung und Ergänzung

Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

42014		Gleis:			Richtung:		Abschnitt: 1 Km: 0+000										
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max											
		Tag	Nacht				Schienen- kilometer km	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwir km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB KLM dB			
50	3522-P : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-											
51	3522-P : GZ-E 7-Z5_A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-											
52	3522-P : RB-ET 5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-											
53	3522-P : RE-ET 5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-											
54	3522-P : IC-E 7-Z5_A4*1 9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-											
55	3522-P : ICE 3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-											
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-											
0+000	Standardfahrbahn	-	130,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0+573	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0+612	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
0+639	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+011	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
1+028	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+221	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
1+242	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+465	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
1+491	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1+537	Standardfahrbahn	-	130,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ergebnis-Nr.: 4.res - Stand: 07.01.2023

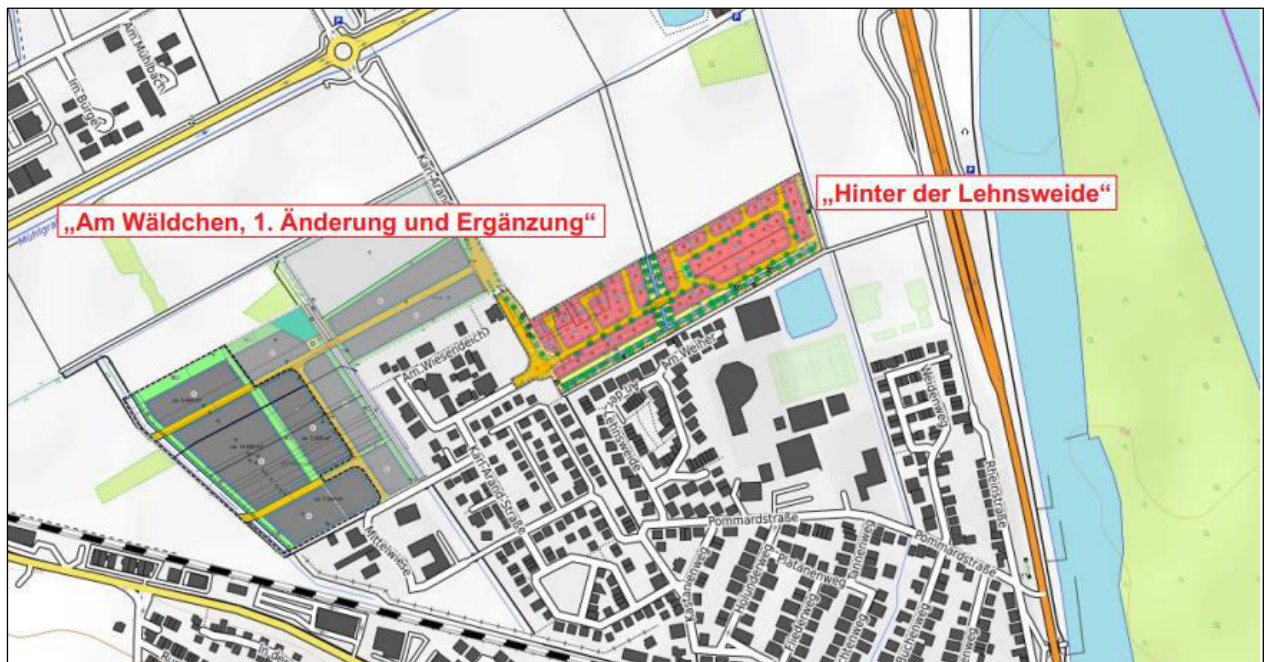
Tabelle B05

GSB GbR
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Banz
 Kastanienweg 24 - 66625 Nohfelden - Bosen
 Tel. 06852/82664 - k.giering@gsb-gbr.de

Seite 1/1

Verkehrsuntersuchung zu dem Bebauungsplan "Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung"

Ortsgemeinde Nackenheim



Erläuterungsbericht

16. August 2022



VERKEHRSUNTERSUCHUNG ZU DEM BEBAUUNGSPLAN „AM WÄLDCHEN, 1. ÄNDERUNG UND ERGÄNZUNG“ IN NACKENHEIM

Im Auftrag der Ortsgemeinde Nackenheim

Erläuterungsbericht

16.08.2022

Bearbeitung:

B. Sc. Marc Stemmler
Christoph Göbel

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	2
2. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG	4
2.1 Abschätzen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	4
2.1.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – Gewerbegebiet „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“	4
2.1.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – Wohngebietes „Hinter der Lehnsweide“	12
2.2 Zukünftige Kfz-Belastungen	15
3. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	16

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Am nördlichen Ortsrand von Nackenheim ist die Erweiterung eines Gewerbegebietes geplant, welches durch den eigenständigen Bebauungsplan „Am Wäldchen 1. Änderung und Ergänzung“ planungsrechtlich gesichert werden soll. Darüber hinaus ist die Realisierung des Wohngebietes „Hinter der Lehnswiede“ geplant.

Innerhalb der beiden Gewerbegebiete „Am Wäldchen“ und „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ werden ca. 6 ha gewerbliche Flächen ausgewiesen. Das westlich der Bundesstraße 9 gelegene Gewerbegebiet soll im Nordosten über die „Karl-Arand-Straße“ und im Südwesten über die „Mittelwiese“ erschlossen werden.

Das geplante Wohngebiet „Hinter der Lehnswiede“ liegt etwas weiter östlich vom Gewerbegebiet und grenzt unmittelbar an das Freizeit- und Schulareal Nackenheims an. Für das Wohngebiet sind knapp 60 Grundstücke vorgesehen. Auch das Wohngebiet wird über die Karl-Arand-Straße erschlossen.

In **Bild 1** sind die untersuchungsrelevanten Plangebiete skizziert.

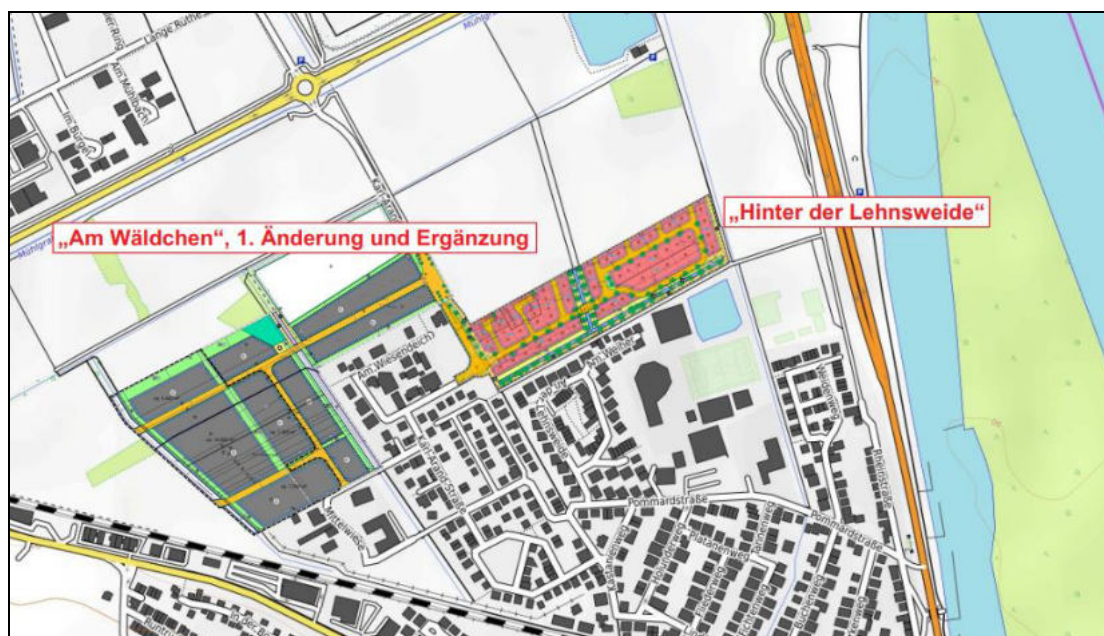


Bild 1: Lage der Gewerbegebiete „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ und des geplanten Wohngebietes „Hinter der Lehnswiede“

In der vorliegenden Untersuchung wird das durch die geplanten Bebauungen (Gewerbeflächen + Wohnflächen) zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Grundlage der Berechnungen bilden die Informationen der potenziellen Interessenten der Gewerbeflächen, die Informationen der Gemeinde sowie die in /1/ und /2/ durchgeführten Verkehrszählungen in Nackenheim bzw. Bodenheim.

Ergänzend werden die für eine schalltechnische Untersuchung erforderlichen verkehrlichen Kennwerte für Bestand und Planfall berechnet. Als Berechnungsgrundlage fungieren auch hier die in den Jahren 2020 und 2021 durchgeführten Erhebungen (vgl. /1/, /2/).

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

/1/ HEINZ+FEIER; Verkehrsuntersuchung Nackenheim; 27.11.2020

/2/ HEINZ+FEIER; Verkehrserhebungen Bodenheim und Mz-Laubenheim; 29.11.2021

2. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNG

2.1 Abschätzen des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens bilden die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben zur Art und Maß der im Baugebiet geplanten Nutzungen. Die Aufkommensabschätzung wird dabei für das Gewerbe- und Wohngebiet separat durchgeführt.

2.1.1 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – Gewerbegebiet „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“

Die nachfolgende Aufkommensabschätzung wird als Strukturgröße die zukünftige Fläche des Gewerbegebietes berücksichtigen, die es voraussichtlich nach Ende des 2. Bauabschnitts umfassen wird (6,0 ha). Das Verkehrsaufkommen wird unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte jeweils getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Beschäftigtenverkehr
- Kundenverkehr
- Lieferanten/Ver- und Entsorgungsverkehr

Den Berechnungen liegen sowohl die spezifischen Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde, wie sie in /3/ und /4/ genannt werden, als auch die vom Auftraggeber und der Ortsgemeinde Nackenheim zur Verfügung gestellten Unterlagen. Im Wesentlichen wurden die Angaben der potenziellen Gewerbebetriebe, die sich auf den Teilflächen ansiedeln wollen, als Berechnungsgrundlage herangezogen. So gibt es beispielweise detaillierte Informationen über die geplante Anzahl an Voll- und Teilzeitarbeitsplätzen, was mitunter maßgebend ist bei der Aufkommensabschätzung. Die entsprechenden Daten können aus **Tabelle 1** entnommen werden.

-
- /3/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln, 2007
- /4/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2022

Nr.	Bezeichnung	Fläche in m ²	Vollzeitbe- schäftigte	Teilzeitbe- schäftigte	Summe Beschäftigte
1	Chipherstellung	27.761	250	50	300
2	Projektentwicklung	2.414	68	13	81
3	Handwerk/ Montage	2.447	29	1	30
4	Etikettendruckerei	1.500	20	10	30
5	Kanzlei	1.250	35	4	39
6	Medizintechnik	2.534	4	2	6
7	Handwerk/ Montage	1.000	6	2	8
8	Kfz-Prüfstelle	3.369	12	2	14
9	Kfz-Sachverständiger	700	3	1	4
10	Zahnarzt	800	15	5	20
11	Tiefbau Verwaltung	2.500	16	0	16
12	Handwerk/ Montage	1.500	6	0	6
13	Landschaftsbau	1.500	6	4	10
14	Beratungsgesellschaft	1.696	5	5	10
Summe			475	99	574

Tabelle 1: Geplante Anzahl an Mitarbeitern am Gewerbestandort „Am Wäldchen“

Demnach ist mit einer Anzahl von rund 575 Beschäftigten am Gewerbestandort „Am Wäldchen“ zu rechnen.

Zur weiteren Ableitung der spezifischen Kenngrößen der Verkehrserzeugung ist die vorgesehene Nutzung der Gewerbefläche von entscheidender Bedeutung. Darauf aufbauend wurden jene Gewerbetriebe, die bereits bei der Stadt Interesse geäußert haben, in 6 verschiedene Nutzungsarten eingeteilt, welche nachfolgend aufgeführt sind:

- Produktion
- Lager
- Montage/ Handwerk
- Büronutzung/ Verwaltung
- Arzt
- Kfz-Sachverständiger/-Gutachter

In einem nächsten Schritt werden spezifische Kennwerte der Verkehrserzeugung abgeleitet, die sich an den sechs oben genannten Nutzungsarten orientieren.

Beschäftigte

- 2,25 Wege/Beschäftigtem/d
 - ➔ Produktion, Büronutzung/Verwaltung, Lager, Arzt, Kfz-Sachv.
- 8,0 Wege/Beschäftigtem/d
 - ➔ Montage/ Handwerk
- 50 % der Wege außerhalb des Gebietes
 - ➔ (Montage/ Handwerk)
- 85% Anwesenheit Vollzeit (alle Nutzungsarten)
- 50% Anwesenheit Teilzeit (alle Nutzungsarten)
- 85% MIV-Anteil (alle Nutzungsarten)
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad (alle Nutzungsarten)

Kunden/Besucher

- 1,0 Wege/Beschäftigtem/d
 - ➔ Montage, Handwerk, Produktion, Lager, Büronutzung/ Verwaltung
- 10,0 Wege/Beschäftigtem/d
 - ➔ Kfz-Prüfstelle und Kfz-Sachverständige
- 15,0 Wege/Beschäftigtem/d
 - ➔ Zahnarzt
- 90% MIV-Nutzung (alle Nutzungsarten)
- 1,1 Personen/Pkw Besetzungsgrad (alle Nutzungsarten)

Lieferanten/Ver- und Entsorgungsverkehr

- 1,0 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem/d
 ➔ Lager, Handwerk, Montage
- 0,7 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem/d
 ➔ Kfz-Sachv.
- 0,3 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem/d
 ➔ (Chip-)Produktion
- 0,1 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem/d
 ➔ Büronutzungen, Zahnarzt

Die anhand der oben beschriebenen Informationen und Kennwerte berechneten zusätzlichen täglichen Kfz-Fahrten für den 2. Bauabschnitt im Beschäftigten-, Kunden-/ Besucher- und Güterverkehr sind für den Prognose-Planfall in **Tabelle 2** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf die betrachteten Flächen bezogene zusätzliche Verkehr berücksichtigt.

Nr.	Bezeichnung	Fäche in m ²	Beschäftigten- verkehr	Kunden/ Besucher- verkehr	Güterverkehr	Summe Kfz-Fahrten
1	Chipherstellung	27.761	349	204	76	629
2	Projektentwicklung	2.414	106	60	52	218
3	Handwerk/ Montage	2.447	41	24	30	95
4	Etikettendruckerei	1.500	36	16	4	56
5	Kanzlei	1.250	52	28	8	88
6	Medizintechnik	2.534	7	4	2	13
7	Handwerk/ Montage	1.000	16	6	6	28
8	Kfz-Prüfstelle	3.369	17	53	34	104
9	Kfz-Sachverständiger	700	5	24	2	31
10	Zahnarzt	800	25	220	4	249
11	Tiefbau Verwaltung	2.500	23	14	4	41
12	Handwerk/ Montage	1.500	16	4	4	24
13	Landschaftsbau	1.500	11	6	6	23
14	Beratungsgesellschaft	1.696	11	4	2	17
Summe Planfall			715	667	234	1.616

Tabelle 2: zusätzliche Kfz-Fahrten im Prognose-Planfall für die zusätzlichen Nutzungen im Gewerbegebiet pro Normalwerktag

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich

grundsätzlich an den Zu- und Abflussganglinien aus /5/. Additiv wird die nutzungsspezifische Ganglinie aus /6/ zur tageszeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens der Arztpraxis herangezogen. Bei der Bestimmung der Ganglinien wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Für die Zahnarztpraxis wird von einem Dienstbeginn zwischen 07.00 und 08.00 Uhr und einem Dienstende zwischen 17.00 und 19.00 Uhr ausgegangen
- Bei den übrigen Nutzungsarten kann angenommen werden, dass die Anteile für den Quell- und Zielverkehr den Zu- und Abflussganglinien der Nutzungsart „Gewerbe“ aus /5/ entsprechen

In **Tabelle 3** ist die daraus resultierende tageszeitliche Verteilung der Nutzung „Arzt“ aufgelistet.

Spitzenstundenanteile	Spitzenstunde am Vormittag		Spitzenstunde am Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	32%	2%	2%	20%
Kunden/Besucherverkehr	12%	4%	11%	15%
Güterverkehr	8%	4%	1%	3%

Tabelle 3: Anteile der Spitzenstunden am werktäglichen Kfz-Aufkommen im Quell- bzw. Zielverkehr

Für die übrigen Nutzungsarten wird die in **Tabelle 4** ausgewiesene tageszeitliche Verteilung angesetzt.

/5/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2022
/6/ Runge, Küchler; Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Ärzte- und Gesundheitszentrum am Bahnhof Telgte“, März 2011

Spitzenstundenanteile	Spitzenstunde am Vormittag		Spitzenstunde am Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	20%	3%	2%	15%
Kunden/Besucherverkehr	8%	3%	6%	8%
Güterverkehr	8%	4%	1%	3%

Tabelle 4: Anteile der Spitzenstunden am werktäglichen Kfz-Aufkommen im Quell- bzw. Zielverkehr

Das in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag zu erwartende Verkehrsaufkommen ist in **Tabelle 5** für den 2. Bauabschnitt zusammengefasst.

Nr.	Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Spitzenstunde Vormittag		Spitzenstunde Nachmittag	
		Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
1	Chipherstellung	46	10	10	35
2	Projektentwicklung	15	3	3	11
3	Handwerk/ Montage	6	2	1	4
4	Etikettendruckerei	4	1	1	3
5	Kanzlei	7	1	1	5
6	Medizintechnik	1	0	0	1
7	Handwerk/ Montage	2	0	0	2
8	Kfz-Prüfstelle	5	2	3	5
9	Kfz-Sachverständiger	1	0	1	1
10	Zahnarzt	17	5	12	19
11	Tiefbau Verwaltung	3	1	1	2
12	Handwerk/ Montage	2	0	0	1
13	Landschaftsbau	2	0	0	1
14	Beratungsgesellschaft	1	0	0	1
Summe		112	25	33	91

Tabelle 5: Kfz-Aufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

2.1.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens – Wohngebietes „Hinter der Lehnswaide“

Für das Wohnbaugebiet „Hinter der Lehnswaide“ sind nach dem aktuellen Vorentwurf des Bebauungsplanes 58 Grundstücke mit fünf verschiedenen Nutzungskategorien (WA1 - 5) vorgesehen, die in **Tabelle 6** aufgelistet sind:

Kategorie	Anzahl Grundstücke	max. Anzahl WE
WA 1	11 (max. 1 WE)	11
WA 2	4 (max. 2 WE)	8
WA 3	39 (max. 2 WE)	78
WA 4	3 (max. 6 WE)	18
WA 5	1 (max. 1 WE)	1
Summe	58	116

Tabelle 6: Aufteilung der baulichen Nutzung im Wohngebiet (Wohneinheit=WE)

Maximal sind im Neubaugebiet demnach 116 Wohneinheiten möglich. Die Anbindung des Gebietes erfolgt direkt über einen neu zu errichtenden Kreisverkehr im derzeitigen Kurvenbereich der Karl-Arand-Straße. Das Verkehrsaufkommen wird unter Berücksichtigung spezifischer Kennwerte jeweils getrennt für die folgenden Verkehrsarten abgeschätzt:

- Bewohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Lieferanten/Ver- und Entsorgungsverkehr

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die verwendeten Kennwerte orientieren sich an /7/. Zur Abschätzung der voraussichtlich maximalen Einwohnerzahl des Neubaugebietes werden verschiedene Einwohnerkennwerte je Nutzungskategorie angesetzt. Für die Bereiche WA1, 2 und 5 werden 3,2 Einwohner

/7/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg, 2022

(EW) pro Wohneinheit, für die Bereiche in WA3 2,7 EW/WE und für die Bereiche WA4 2,2 EW/WE angesetzt. Im Mittel ergibt sich auf das gesamte Neubaugebiet bezogen eine mittlere Einwohnerzahl von 2,7 EW/WE und demnach bei den maximal vorgesehenen 116 Wohneinheiten 313 Einwohner.

Bewohner

- 116 Wohneinheiten
- 2,7 Einwohner / Wohneinheit
- 3,7 Wege/Person/d
- 85 % heimgebundene Wege
- 55 % MIV-Anteil (MIV = Motorisierter Individualverkehr)
- 1,5 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Besucher

- 0,1 Besucherwege / Einwohnerweg
- 70 % MIV-Anteil
- 1,7 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Lieferanten/Ver- und Entsorgungsverkehr

- 0,08 Lkw-Fahrten / Einwohner

Das berechnete tägliche Verkehrsaufkommen ist in **Tabelle 7** zusammengefasst.

	[Kfz/24h]
Bewohner	361
Besucher	48
Ver- und Entsorger	25
Summe	434

Tabelle 7: Auf die Wohnnutzung bezogene tägliche Kfz-Fahrten an Normalwerktagen

Aus dem täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /7/ und sind in **Tabelle 8** zusammengestellt.

Spitzenstundenanteile	Spitzenstunde Vormittag		Spitzenstunde Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Bewohner	4 %	15 %	12 %	10 %
Besucher	4 %	3 %	12 %	8 %
Ver- und Entsorger	8 %	5 %	5 %	7 %

Tabelle 8: Anteile der Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag beim Kfz-Aufkommen im Quell- und Zielverkehr

Das erzeugte Kfz-Aufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in nachfolgender **Tabelle 9** dargestellt.

Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Spitzenstunde Vormittag		Spitzenstunde Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Bewohner	7	27	22	18
Besucher	1	1	3	2
Ver- und Entsorger	1	1	1	1
Summe	9	29	26	21

Tabelle 9: Durch die Wohnnutzung zu erwartende Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

2.2 Zukünftige Kfz-Belastungen

Im Prognose-Planfall wird davon ausgegangen, dass 85 % des zusätzlichen Schwerlastverkehr-Fahrtenaufkommens in Fahrtrichtung Norden fließen, um zur nahegelegenen Landes- bzw. Bundesstraße zu gelangen. Dies wird voraussichtlich auch auf die Beschäftigten und Besucher des Gewerbegebietes zutreffen, wobei der Anteil der nach Norden fließenden Pkws am zusätzlichen Pkw-Fahrtenaufkommen geringer ausfallen wird als beim Schwerlastverkehr. Es ist davon auszugehen, dass sich etwa 75 % der zusätzlichen Pkw-Fahrten in Richtung Norden bewegen.

Es ist naheliegend, dass Bewohner und Besucher des Wohngebietes „Hinter der Lehnswende“ den Zentrumsbereich von Nackenheim und die dortigen Einrichtungen des täglichen und periodischen Bedarfs häufiger frequentieren. Hier wird für den prognostizierten Belastungszustand eine Verteilung von 65 % (Richtung Norden) / 35 % (Richtung Süden) angenommen.

In **Tabelle 10** ist der Verteilungsschlüssel zusätzlich dargestellt.

Richtung	Gewerbegebiet		Wohngebiet	
	SV*	LV**	SV	LV
Norden	85 %	75 %	85 %	65 %
Süden	15 %	25 %	15 %	35 %

* SV=Schwerlastverkehr; **LV=Leichtverkehr

Tabelle 10: Verteilungsschlüssel für das Gewerbe- und Wohngebiet

Von einer über das abgeschätzte zusätzliche Verkehrsaufkommen hinausgehenden allgemeinen Verkehrszunahme im Untersuchungsgebiet ist derzeit nicht auszugehen. Daher wird das abgeschätzte Verkehrsaufkommen räumlich auf das umliegende Straßennetz verteilt und direkt auf die erhobenen Belastungen aufgeschlagen.

3. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

Als Grundlage für die im weiteren Planungsprozess erforderliche Berechnung von Lärmimmissionen werden zunächst die notwendigen verkehrlichen Eingangsgrößen berechnet. Dabei werden neben der „durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke“ (DTV) auch die Schwerverkehrsanteile für die Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) ermittelt.

Im ersten Schritt erfolgt eine Hoch- bzw. Umrechnung der erhobenen Belastungen auf DTV anhand des Verfahrens nach Schmidt /8/. Dabei werden in mehreren Schritten u.a. die Einflüsse des Erhebungsortes bzw. der Funktion des betroffenen Straßenabschnitts, des Erhebungszeitraums sowie des Erhebungszeitpunkts wie Wochentag und Jahreszeit berücksichtigt. Die Umrechnung erfolgt separat für die Fahrzeugarten Pkw und Lkw.

Anschließend werden die DTV-Werte für den Bestand mit den für das Erweiterungsareal prognostizierten Verkehren beaufschlagt und so die Belastungen für die beiden Untersuchungsfälle ermittelt. Dazu wird das für das Gebiet abgeschätzte Verkehrsaufkommen an Normalwerktagen auf DTV umgerechnet und anschließend räumlich verteilt. Dabei werden die beschriebenen Ansätze zur Routenwahl angewendet. Aufbauend auf den DTV-Werten erfolgt anschließend die Ermittlung der Aufteilung der Belastung in die Fahrzeuggruppen sowie in die Zeitbereiche Tag/Nacht gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19). Dazu werden die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 (SVZ) herangezogen. Maßgebend sind hier die Daten der Zählstelle: 6015 0228.

Aus den Ergebnissen der SVZ 2015 werden die Anteile der Fahrzeuggruppen Krad, Lkw1 und Lkw2 am DTVLV bzw. am DTVSV für die betrachtete Zählstelle ermittelt und auf die projektbezogenen Verkehrsstärken übertragen. Die Anteile der Fahrzeuggruppen sind in **Tabelle 11** ausgewiesen.

/8/ Schmidt, Gerhard; Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitählungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik, Heft 11/1996

Zählstelle	Anteil DTV_{Krad} an DTV_{LV} [%]	Anteil $DTV_{Bus+LoA}$ an DTV_{SV} [%]	Anteil DTV_{LZ} an DTV_{SV} [%]
6015 0228	1,03 %	34,8 %	65,2 %

Tabelle 11: DTV-Anteile der Fahrzeuggruppen nach RLS-19 an DTV_{LV} und DTV_{SV}

Die berechneten Lkw-Belastungen werden anhand der Anteile in die Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge) unterteilt. Zudem legt die RLS-19 fest, dass Motorräder (Kräder nach TLS 2012) hinsichtlich ihrer Lärmemissionen wie Lkw2 einzustufen sind. Das Aufkommen der Fahrzeuggruppe Krad wird daher ermittelt und der Fahrzeuggruppe Lkw2 aufgeschlagen. Die DTV-Werte werden somit unterteilt für die Fahrzeuggruppen Pkw, Krad, Lkw1 und Lkw2 ausgewiesen.

Die so ermittelten DTV-Belastungen der einzelnen Fahrzeuggruppen werden in einem weiteren Schritt auf die für Verkehrslärbetrachtungen relevanten Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) aufgeteilt. Hierfür wird auf das Verfahren nach Schmidt /9/ zurückgegriffen, in dem eine entsprechende Ausweisung der prozentualen Anteilswerte für definierte Stundengruppen am Tagesverkehr vorhanden ist. Aus diesen Angaben kann die Tag/Nacht-Aufteilung für Pkw und Schwerverkehr ermittelt werden, die in **Tabelle 12** aufgelistet ist.

	Tag [%]	Nacht [%]
Aufteilung PKW	92,3 %	7,7 %
Aufteilung LKW	94,6 %	5,4 %

Tabelle 12: Tag/Nacht-Aufteilung der DTV für Pkw und Lkw

/9/ Schmidt, Gerhard; Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik, Heft 11/1996

Die Tag/Nacht-Aufteilung wird nun auf die zuvor ermittelten DTV Verkehrsstärken der einzelnen Fahrzeuggruppen übertragen. Da keine separate Tagesganglinie für die Fahrzeuggruppe Krad vorhanden ist, werden für die Fahrzeuggruppe Krad die Tag/Nacht-Anteile der Fahrzeuggruppe Pkw übernommen. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Abbildung 2.1** und **2.2** für den Bestand und den Prognose-Planfall dargestellt.

Wiesbaden, im August 2022

HEINZ + FEIER GmbH

ANLAGEN

Anlage 1: Bestand – DTV Werte

Anlage 2: Prognose – DTV Werte

Faktoren	Umrechnung in DTV						Aufteilung in Fzg.-Gruppen, Anteile aus SVZ									
	Bestand						Bestand									
	DTV			DTV			Kfz		Pkw		Krad		Lkw2			
	Kfz	Pkw+ Krad	Lkw > 3,5t	Kfz	Pkw	Krad	Kfz	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Lkw2+	Kfz	M _N (Kfz/h)	p _{1N} (%)	p _{2N} (%) (mit Krad)
L413 Ost	12.664	12.259	405	12.664	12.136	123	142	142	263							
L413 West	8.913	8.693	220	8.913	8.606	87	77	143								
Karl-Arand-Straße Nord	2.804	2.769	35	2.804	2.741	28	12	23								
Karl-Arand-Ost	2.934	2.915	19	2.934	2.886	29	7	12								

Aufteilung Tag/Nacht, Anteile aus SVZ																		
Bestand	6-22 Uhr								22-6 Uhr									
	Pkw		Krad		Lkw1		Lkw2		Lkw2+		Kfz		M _T (Kfz/h)		p _{1T} (%)		p _{2T} (%) (mit Krad)	
	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Lkw2+	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} (%) (mit Krad)	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Lkw2+	Kfz	M _N (Kfz/h)	p _{1N} (%)	p _{2N} (%) (mit Krad)
L413 Ost	11.202	114	134	249	363	11.699	731	1,15	3,10	934	9	8	14	23	965	121	0,83	2,38
L413 West	7.943	80	73	135	215	8.231	514	0,89	2,61	663	7	4	8	15	682	85	0,59	2,20
Karl-Arand-Straße Nord	2.530	26	11	22	48	2.589	162	0,42	1,85	211	2	1	1	3	215	27	0,46	1,39
Karl-Arand-Ost	2.664	27	7	11	38	2.709	169	0,26	1,40	222	2	0	1	3	225	28	0,00	1,33

Umrechnung in DTV		Aufteilung in Fzg.-Gruppen, Anteile aus SVZ							
Faktoren	Prognose	DTV			DTV				
		Kfz	Pkw+ Krad	Lkw > 3,5t	Kfz	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2
L413 Ost		13.632	13.126	506	13.632	12.991	135	176	330
L413 West		9.077	8.840	237	9.077	8.749	91	82	155
Karl-Arand-Straße Nord		4.168	3.990	178	4.168	3.949	41	62	116
Karl-Arandt-Ost		3.184	3.158	26	3.184	3.125	33	9	17
Neue Zufahrt Nord-Ost Gewerbegebiet		1.227	1.086	141	1.227	1.075	11	49	92
Neue Zufahrt Wohngebiet		398	378	20	398	374	4	7	13
Neue Zufahrt Süd Gewerbegebiet		233	214	19	233	212	2	7	12

		Aufteilung Tag/Nacht, Anteile aus SVZ																	
Prognose		6-22 Uhr						22-6 Uhr											
		Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Lkw2+ Krad	Kfz	M _T (Kfz/h)	p _{1T} (%)	p _{2T} (%) (mit Krad)	Pkw	Krad	Lkw1	Lkw2	Lkw2+ Krad	Kfz	M _N (Kfz/h)	p _{1N} (%)	p _{2N} (%) (mit Krad)
L413 Ost		11.991	125	166	312	437	12.594	787	1,32	3,47	1.000	10	10	18	28	1.038	130	0,96	2,70
L413 West		8.075	84	78	147	231	8.384	524	0,93	2,76	674	7	4	8	15	693	87	0,58	2,17
Karl-Arand-Straße Nord		3.645	38	59	110	148	3.852	241	1,53	3,84	304	3	3	6	9	316	40	0,95	2,85
Karl-Arandt-Ost		2.884	30	9	16	46	2.939	184	0,31	1,56	241	3	0	1	4	245	31	0,00	1,64
Neue Zufahrt Nord-Ost Gewerbegebiet		992	10	46	87	97	1.135	71	4,05	8,54	83	1	3	5	6	92	11	3,27	6,54
Neue Zufahrt Wohngebiet		345	4	7	13	17	369	23	1,90	4,60	29	0	0	0	0	29	4	0,00	0,00
Neue Zufahrt Süd Gewerbegebiet		196	2	7	11	13	216	13	3,25	6,03	16	0	0	1	1	17	2	0,00	5,77

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan Zählstellen

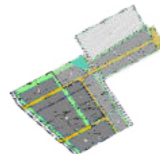
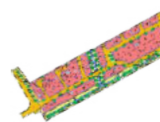
Abb. 2.1: Bestand - Verkehrsbelastung, DTV-Werte

Abb. 2.2: Planfall - Verkehrsbelastung, DTV-Werte



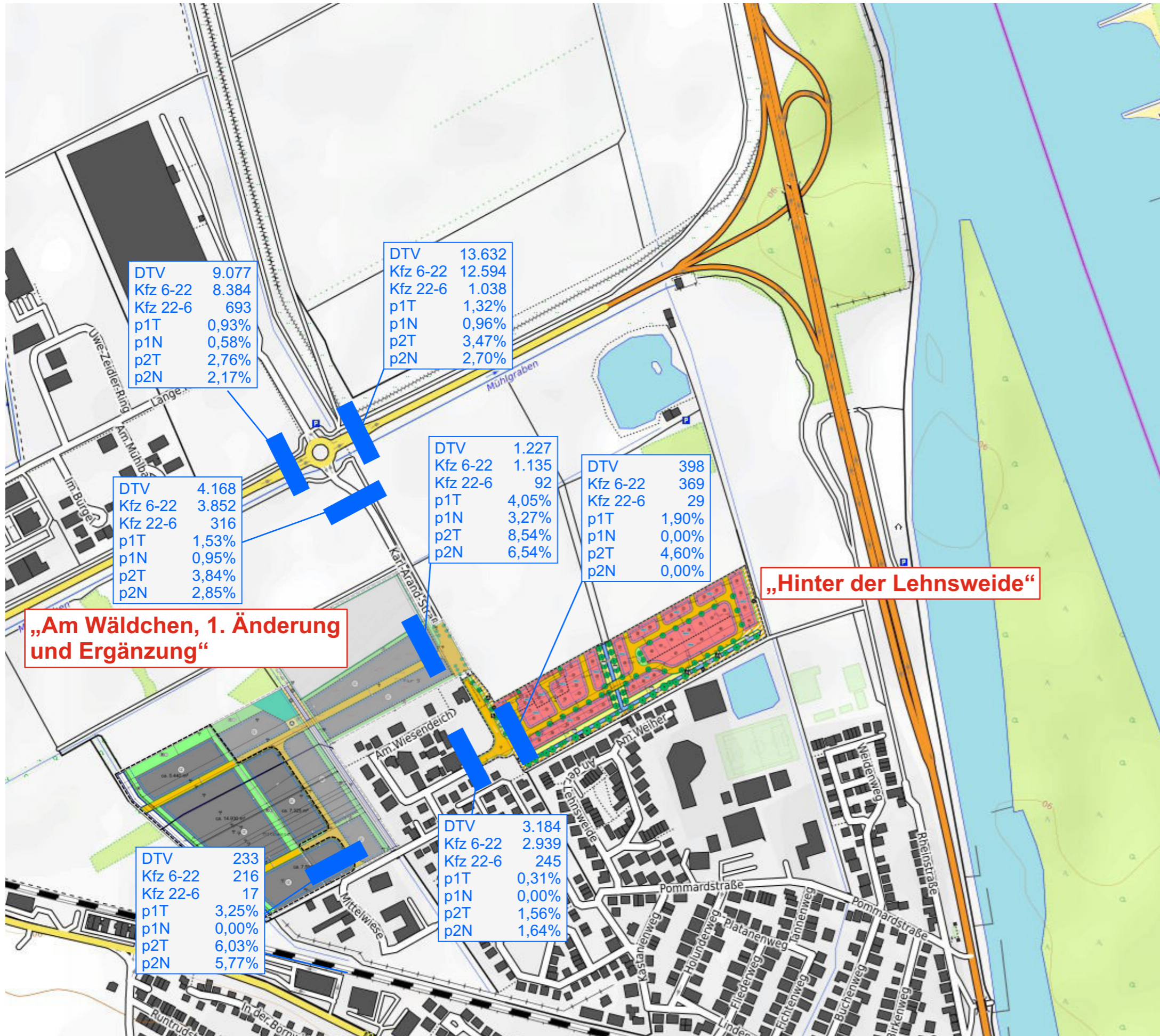
Übersichtsplan

Quellen: Dörhöfer & Partner, Engelstadt

-  Vorentwurf Bebauungsplan „Am Wäldchen“, 1. Änderung und Ergänzung
-  Vorentwurf Bebauungsplan „Hinter der Lehnswende“

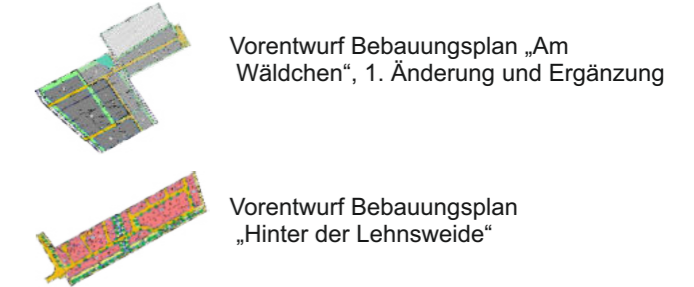
Ortsgemeinde Nackenheim

Verkehrsuntersuchung zu dem Bebauungsplan „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ in Nackenheim



DTV - Werte
Prognose

Quellen: Dörhöfer & Partner, Engelstadt



„Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“

„Hinter der Lehnswende“

Ortsgemeinde Nackenheim

Verkehrsuntersuchung zu dem Bebauungsplan „Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung“ in Nackenheim

Zusammenfassende Erklärung nach § 10a Abs. 1 BauGB

zum Bebauungsplan `Am Wäldchen, 1. Änderung und Ergänzung` der Ortsgemeinde Nackenheim

Gemäß § 10a Abs. 1 BauGB ist dem Bebauungsplan nach der Beschlussfassung "*eine zusammenfassende Erklärung beizufügen über die Art und Weise, wie die Umweltbelange und die Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung in dem Bebauungsplan berücksichtigt wurden und aus welchen Gründen der Plan nach Abwägung mit den geprüften, in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten gewählt wurde*". Auswirkungen auf die Rechtswirksamkeit des Bauleitplans im Sinne des § 214 BauGB gehen von dieser zusammenfassenden Erklärung nicht aus, da die Erklärung einen rechtmäßig zustande gekommenen Bauleitplan voraussetzt.

1. Berücksichtigung der Umweltbelange

Im Rahmen des Verfahrens nach § 2 BauGB wurde eine Umweltprüfung gemäß § 2a BauGB durchgeführt und ein in der Begründung integrierter Umweltbericht erstellt. Es wurden die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB untersucht, potentielle umweltbezogene Auswirkungen dargestellt sowie mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung geprüft.

Zur Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt. Im Rahmen der Bearbeitung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden vor Ort eine Kartierung der Biotop- und Nutzungsstrukturen vorgenommen sowie die Artengruppe der Vögel und das Vorkommen von Reptilien untersucht. Weiterhin wurden ein Baugrundgutachten, ein Entwässerungskonzept sowie eine Verkehrsuntersuchung und ein Schallschutzgutachten erstellt.

Die im Umfeld vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen haben grundsätzlich einen Anspruch auf die Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Um eine Verträglichkeit der künftigen Nutzungen mit den bestehenden schutzwürdigen Nutzungen zu erreichen, wurde eine Geräuschkontingentierung festgesetzt, so dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse an den schutzwürdigen Immissionsorten gesichert werden können. Aufgrund von prognostizierten Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum wurden zum Schutz vor Verkehrslärm passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden im Bebauungsplan textlich festgesetzt. Darüber hinaus wurde eine Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind, festgesetzt.

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit einer Neuversiegelung im Umfang von ca. 23.040 m² und somit mit dem Verlust von Böden verbunden. Die mögliche Überbauung und damit verbundene Versiegelung führt zu einem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen sowie des Versickerungs- und Wasserrückhaltevermögens.

Insbesondere durch Begrünungsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches, wie beispielsweise

- die Überstellung von Parkplätzen mit hochstämmigen Laubbäumen,
- der naturnahen Niederschlagswasserentwässerung,
- der Schaffung einer Randeingrünung an den nördlichen Grenzen des Geltungsbereiches
- der Schaffung von Dachbegrünungen

werden zusätzliche Grünstrukturen im Plangebiet entstehen, die geeignet sind, die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf verschiedene Schutzgüter zu verringern.

Der naturschutzfachliche Ausgleich für das Gewerbegebiet wird innerhalb des Plangebietes auf den tatsächlich aufwertbaren Flächenanteilen der öffentlichen Grünflächen Zweckbestimmung Retentionsmulde erbracht. Das Kompensationsdefizit wird durch die Abbuchung vom Ökokonto der Ortsgemeinde gedeckt.

2. Berücksichtigung der Ergebnisse der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung

Die Anregungen im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden bei der Aufstellung des Bebauungsplanes berücksichtigt und in die Abwägung eingestellt. Die Auswertung (Stellungnahmen und Beschlussvorschläge) der eingegangenen Stellungnahmen im Rahmen der baugesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungsverfahren gemäß den §§ 3 und 4 BauGB sowie die einzelnen Abwägungen und Abstimmungen des Planungsträgers sind in den jeweiligen Sitzungs-Niederschriften dokumentiert.

3. Ergebnis der Prüfung von in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten

Alternative Standorte mit einem geringeren ökologischen Risiko, die realistisch für die nun geplante Nutzung in Frage kommen, durch übergeordnete Vorgaben gedeckt sind und gleichzeitig auch aus umweltrelevanten Aspekten dafür besser zu bewerten wären, befinden sich in der Gemarkung von Nackenheim nicht. Insbesondere die hervorragende verkehrliche Anbindung und der Anschluss an ein vorhandenes Gewerbegebiet waren darüber hinaus ausschlaggebend für die gegenständliche Ausweisung, nachdem ein interkommunales Gewerbegebiet aus wasserwirtschaftlichen Gründen nicht realisiert werden konnte.

.....
(Ort)

.....
(Datum)

.....
(Unterschrift / Stempel)