



WA 1	WA 2	WA 3	WA 4	WA 5
H	D	ED	E	E
0,4 (1,0)	0,4 (1,0)	0,3 (0,5)	0,4 (1,0)	0,3 (0,5)
II	II	II	III	II
SD, WD, PD, ZD, FD				
GH 95,3 m ü. NN WH 92,8 m ü. NN	GH 95,3 m ü. NN WH 92,8 m ü. NN	GH 95,3 m ü. NN WH 91,8 m ü. NN	GH 98,3 m ü. NN WH 94,8 m ü. NN	GH 95,3 m ü. NN WH 91,8 m ü. NN

### Legende Bebauungsplan

- Signaturen gemäß der Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV 90)
- Nutzungsschablone (Angaben nur beispielhaft)
- z.B.
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| WA 4                               | Art der baul. Nutzung mit Nummerierung der Nutzungsbereiche |
| Hausformen                         |   |
| 0,4 (1,0)                          | Grundflächenzahl (GRZ) / Geschossflächenzahl (GFZ)          |
| III                                | Anzahl der Vollgeschosse / zulässige Dachformen             |
| GH 95,3 m ü. NN<br>WH 94,8 m ü. NN | max. Gebäudehöhe (GH) / max. Wandhöhe (WH)                  |
- Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 des Baugesetzbuches -BauGB-, §§ 1 bis 11 der Baunutzungsverordnung -BauNVO-)
    - WA Allgemeine Wohngebiete (§ 4 BauNVO)
  - Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB, § 16 BauNVO)
    - z.B. 0,4 Grundflächenzahl als Höchstmaß
    - z.B. (1,0) Geschossflächenzahl als Höchstmaß
    - z.B. GH= 95,2 m u. NN Gebäudehöhe (GH) als Höchstmaß in m über Normal Null (NN)
    - z.B. WH= 92,8 m u. NN Wandhöhe (WH) als Höchstmaß in m über Normal Null (NN)
    - z.B. II Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
  - Bauweise, Baulinien, Baugrenzen (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, § 22 und 23 BauNVO)
    - E nur Einzelhäuser zulässig
    - D nur Doppelhäuser zulässig
    - ED nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig
    - H nur Hausgruppen zulässig
    - Baugrenze
  - Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB)
    - Straßenverkehrsflächen, öffentlich
    - Straßenbegrenzungslinie
    - Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung
    - Zweckbestimmung: Rad- und Gehweg
    - Zweckbestimmung: Gehweg
    - Zweckbestimmung: Wirtschaftsweg
    - Bereich ohne Ein- und Ausfahrt
  - Grünflächen (§ 9 Abs.1 Nr.15 und Abs.6 BauGB)
    - Öffentliche Grünflächen
    - V Zweckbestimmung: Verkehrsbegleitgrün
    - R Zweckbestimmung: Retentionsraum
  - Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 und Abs. 6 BauGB)
    - Umgrenzung von Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses
    - R Zweckbestimmung: Retentionsraum
  - Planungen, Nutzungsregelungen Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs.1 Nr.20, 25 und Abs.6 BauGB)
    - Anpflanzen von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)
    - Erhaltung von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

### 15. Sonstige Planzeichen

- Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze, Garagen und Gemeinschaftsanlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 und 22 BauGB)
  - St Zweckbestimmung: Stellplätze
  - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugebieten, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugebietes (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)
  - Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs.7 BauGB)
- Weitere Planzeichen
- Maßgeblicher Außenlärmpegel als Grundlage für die Ausbildung / Bemessung der Schalldämmmaße der Außenbauteile (d.h. Fenster, Außenwände und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume (s. textliche Festsetzung Ziffer 1.11.1.1) gemäß Karte A08 des Schalltechnischen Gutachtens
  - Fläche mit verbindlicher Vorgabe für den Einbau von schallgedämmten Lüftungen in Räumen, die zum Nachtschlaf genutzt werden können (s. textliche Festsetzung Ziffer 1.11.1.2) gemäß Karte A08 des Schalltechnischen Gutachtens
  - Fläche mit verbindlicher Grundrissorientierung (s. textliche Festsetzung Ziffer 1.11.1.3) gemäß Karte A08 des Schalltechnischen Gutachtens
  - Vorgeschlagene Grundstücksgrenzen
  - Nummerierung der Baugrundstücke gemäß vorgeschlagener Grundstücksgrenzen (siehe Textfestsetzungen)
  - z.B. 584 Vorgeschlagene Grundstücksgröße in m<sup>2</sup> (beispielhaft gemäß vorgeschlagener Grundstücksaufteilung)
  - Maßzahlen (Angabe in Meter)
- Die textlichen Festsetzungen sind Bestandteil des Bebauungsplanes.

### Verfahrensdaten

Aufstellungsbeschluss gemäß § 2 Abs. 1 BauGB und Beschluss über die Durchführung der weiteren Verfahrensschritte:	21.01.2019
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:	21.05.2021
Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB:	vom 25.05.2021 bis 11.06.2021
Unterrichtung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB mit Anschreiben vom 12.05.2021	bis 11.06.2021
Beschluss über das Ergebnis der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Unterrichtung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange	12.07.2021
Ortsübliche Bekanntmachung der Offenlage gemäß § 3 Abs.2 BauGB:	16.07.2021
Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB:	vom 26.07.2021 bis 27.08.2021
Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB mit Anschreiben vom 19.07.2021	bis 27.08.2021
Beschluss über das Ergebnis der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung	13.09.2021
Satzungsbeschluss durch den Ortsbürgermeister gemäß § 10 Abs. 1 BauGB: Nackenheim, den _____	13.09.2021
Dienststempel	Adler (Ortsbürgermeister)
Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung, einschließlich textlichen Festsetzungen und der Begründung, wird hiermit ausgefertigt. Nackenheim, den _____	
Dienststempel	Adler (Ortsbürgermeister)
Ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gemäß § 10 Abs. 3 und Inkrafttreten des Bebauungsplanes am _____	
Nackenheim, den _____	
Dienststempel	Adler (Ortsbürgermeister)

## Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende" i.V.m. der 2. Änderung des Bebauungsplans „Am Wiesendeich“ und der 3. Änderung des Bebauungsplans „Wiesendeichweg“

### OG Nackenheim



## Bauleitplanung

Auftraggeber:	<b>Ortsgemeinde Nackenheim</b> Carl Zuckmayer Platz 1 55299 Nackenheim Tel.: 06135 - 5625	Messung: 27.07.2021 gezeichnet: 02.10.2019 Projekt-Nr.: 158016 geprüft:	Datum: 27.07.2021 Zeichen: schötko sk
Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende" i.V.m. der 2. Änderung des Bebauungsplans „Am Wiesendeich“ und der 3. Änderung des Bebauungsplans „Wiesendeichweg“ - Fassung gemäß Satzungsbeschluss		Urtabelle: LP 4 Blatt-Nr.: 1	
Entwurfsbearbeitung: Ingenieur- / Landschaftsarchitekten - Raum- und Umweltpoliker <b>DÖRHOFFER &amp; PARTNER</b>		bearbeitet: gezeichnet: geprüft:	Datum: Zeichen:
Stand der Bearbeitung: 28.09.2021		Maßstab: 1 : 1000	



# **BEBAUUNGSPLAN** **'HINTER DER LEHNSWEIDE 1. BA' I.V.M.**

- 2. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS  
„AM WIESENDEICH“ UND**
- 3. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS  
„WIESENDEICHWEG“**

## **Ortsgemeinde Nackenheim**

Fassung gemäß Satzungsbeschluss vom 13.09.2021

### **BEBAUUNGSPLANTEXT**

Stand: 28.09.2021

---

<b><u>Inhalt:</u></b>	<i>Seite</i>
<b>I. RECHTSGRUNDLAGEN .....</b>	<b>2</b>
<b>II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN .....</b>	<b>3</b>
1. PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN .....	3
2. BAUORDNUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN.....	9
<b>III. NACH ANDEREN GESETZLICHEN VORSCHRIFTEN GETROFFENE FESTSETZUNGEN / NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN / VERMERKE .....</b>	<b>12</b>
<b>IV. HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN .....</b>	<b>14</b>
<b>V. VERFAHRENSVERMERK.....</b>	<b>21</b>

---



INGENIEURE - LANDSCHAFTSARCHITEKTEN - RAUM- UND UMWELTPLANER

Jugenheimerstraße 22, 55270 Engelstadt

Telefon: 06130 / 91969-0, Fax: 06130 / 91969-18

e-mail: [info@doerhoefer-planung.de](mailto:info@doerhoefer-planung.de)

internet: [www.doerhoefer-planung.de](http://www.doerhoefer-planung.de)

---

## I. RECHTSGRUNDLAGEN

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16.07.2021 (BGBl. I. S. 2939)
- **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 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Landesplanungsgesetz Rheinland-Pfalz (LPIG)** vom 10.04.2003 (GVBl. 2003, S. 41), zuletzt geändert durch § 54 des Gesetzes vom 06.10.2015 (GVBl. S. 283, 295)
- **Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO)** in der Fassung vom 24.11.1998 (GVBl. 1998, S. 365), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03.02.2021 (GVBl. S. 66)
- **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 geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 25.02.2021 (BGBl. I S. 306)
- **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)
- **Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung Rheinland-Pfalz (LUVPG)** vom 22.12.2015 (GVBl. 2015 S. 516), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 27.03.2018 (GVBl. S. 55)
- **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)
- **Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)** vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 126 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328)
- **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 § 32 des Gesetzes vom 17.12.2020 (GVBl. S. 719)
- **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 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- **Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes -** vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1408)
- **Landeswassergesetz (LWG) - Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz -** in der Fassung vom 14.07.2015 (GVBl. S. 127), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26.06.2020 (GVBl. S. 287)
- **Gemeindeordnung für Rheinland-Pfalz (GemO)** in der Fassung vom 31.01.1994 (GVBl. S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 1 und 4 des Gesetzes vom 17.12.2020 (GVBl. S. 728)
- **Landesnachbarrechtsgesetz für Rheinland-Pfalz (LNRG)** in der Fassung vom 21.07.2003 (GVBl. S. 209).

## II. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN

**In Ergänzung der zeichnerischen Festsetzungen in der Planzeichnung** wird folgendes **textlich festgesetzt**:

### 1. Planungsrechtliche Festsetzungen

(§ 9 BauGB)

#### 1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und §§ 1-15 BauNVO)

##### 1.1.1 Baugebiete (§ 1 Abs. 3 BauNVO)

(siehe Plandarstellung).

**WA - Allgemeines Wohngebiet** (§ 4 BauNVO).

Zulässig sind gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO:

Nr. 1 Wohngebäude

Nr. 3 Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO können die gemäß § 4 Abs. 2 BauNVO in einem Allgemeinen Wohngebiet allgemein zulässigen die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe nur ausnahmsweise zugelassen werden.

Gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO in einem WA ausnahmsweise zulässige Nutzungen werden gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO i. V. m. § 31 Abs. 1 BauGB nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und sind somit nicht zulässig.

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

##### 1.2.1 Grundflächenzahl, Größe der Grundfläche baulicher Anlagen (§ 16 Abs. 2 Nr. 1 und § 19 BauNVO)

(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).

##### 1.2.2 Geschossflächenzahl, Größe der Geschossfläche (§ 16 Abs. 2 Nr. 2 und § 20 BauNVO)

(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).

Bei der Ermittlung der Geschossfläche sind Flächen von Aufenthaltsräumen in allen Geschossen (nicht nur Vollgeschosse) einschließlich der zu ihnen gehörenden Treppenträume einschl. ihrer Umfassungswände ganz gemäß § 20 Abs. 3 BauNVO mitzurechnen.

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

(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).

Die Höhe der baulichen Anlagen wird als Höchstgrenze gemäß § 16 Abs. 4 BauNVO für jedes Baufenster (in Meter über Normal Null) festgesetzt.

##### 1.2.3.1 Gebäudehöhe (GH)

(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).

Die maximale Höhe der baulichen Anlage / maximale Gebäudehöhe / (GH - höchster Punkt des Baukörpers) ist der senkrechte Abstand zwischen dem Bezugspunkt und dem höchsten Punkt des Gebäudes / der baulichen Anlage.

Dies ist bei geneigten Dächern die Oberkante der Dachkonstruktion (Firstlinie).

Bei Flachdächern (Neigung bis maximal 7°) gilt die in der Plandarstellung angegebene Gebäudehöhe nicht. Als maximale Höhe der baulichen Anlage / maximale Gebäudehöhe bei Flachdächern gilt die in der Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone angegebene Wandhöhe zuzüglich eines Zuschlags von 30cm einschließlich der Attika (geschlossene, fensterlose wandartige Erhöhung bzw. Aufmauerung der Außenwand über den Dachrand hinaus).

Sofern bei Flachdächern das oberste Geschoss als Staffelgeschoss ausgebildet ist, so gelten die dazu in Ziffer 1.2.3.2 getroffenen Festsetzungen.

Eine Überschreitung der festgesetzten Gebäudehöhen, bspw. durch Werbeanlagen, Mobilfunkanlagen, Satellitenanlagen und Photovoltaikanlagen ist (auch auf anderen baulichen Anlagen des jeweiligen Grundstückes) unzulässig.

#### 1.2.3.2 Wandhöhe (WH)

*(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).*

Die Wandhöhe (WH) ist der senkrechte Abstand zwischen dem Bezugspunkt und dem (fiktiven oder realen) Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut. Dies ist bei geneigten Dächern die Trauflinie, bei Pultdächern die Trauflinie (niedrigere Seite) und die Firstlinie (höhere Seite). Bei Pultdächern kann die höhere Seite (Firstlinie) die festgesetzte Wandhöhe um 30cm überschreiten.

Für Dachaufbauten wie Zwerchgiebel und Zwerchhäuser gelten die Beschränkungen der Wandhöhen nicht.

Ausnahme von den festgesetzten Wandhöhen:

Bei Gebäuden, bei denen das oberste Geschoss als Staffelgeschoss ausgebildet ist, darf die Gesamt-Wandhöhe die festgesetzte maximale Gebäudehöhe betragen, sofern sie um mindestens 2,0 m von der darunter liegenden Außenwand zurücktritt. Dies gilt auch für die gemeinsame Grenze zwischen Doppelhaushälften, jedoch nicht für den Bereich, für den sichergestellt ist, dass beidseitig ein Staffelgeschoss angebaut wird.

#### 1.2.4 Zahl der Vollgeschosse (§ 16 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO)

*(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).*

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

#### 1.3.1 Zulässige Hausformen (§ 22 Abs. 2 BauNVO)

*(siehe Plandarstellung mit Einschrieb in der Nutzungsschablone).*

#### 1.3.2 Abweichende Bauweise (§ 22 Abs. 4 BauNVO)

Es sind, gemäß Ziffer 1.3.1 bzw. der Darstellung in der Nutzungsschablone im Plan, Einzel-, Doppelhäuser und Hausgruppen in offener Bauweise mit seitlichem Grenzabstand zulässig.

Dabei wird aber – gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO abweichend von den Vorgaben des § 22 Abs. 1 BauNVO - die Außenwandlänge bei Einzelhäusern der Bereiche WA 1, WA 2, WA 3 und WA 5 auf maximal 20 m und bei Doppelhaushälften auf maximal 13,50 m beschränkt.

Im Rahmen der festgesetzten Baugrenzen dürfen ggf. auch die bauordnungsrechtlich erforderlichen Abstände unterschritten und bis an die jeweiligen Grundstücksgrenzen der Verkehrsanlagen herangebaut werden.

## **1.4 Baugrundstücke (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)**

### **1.4.1 Mindestgröße der Baugrundstücke**

Die Mindestgrundstücksgröße für Grundstücke mit Einzelhäusern im Bereich WA 3 beträgt 320 m<sup>2</sup>.

Die Mindestgrundstücksgröße für Grundstücke mit Einzelhäusern im Bereich WA 4 beträgt 700 m<sup>2</sup>.

Die Mindestgrundstücksgröße für Grundstücke mit Doppelhäusern beträgt 220 m<sup>2</sup> je Doppelhaushälften-Grundstück.

Die Mindestgrundstücksgröße für Grundstücke einer Hausgruppe beträgt 110 m<sup>2</sup> je Reihenhaus-Grundstück.

### **1.4.2 Höchstgröße der Baugrundstücke**

Die Höchstgrundstücksgröße für Grundstücke mit Einzelhäusern im Bereich WA 3 beträgt 600 m<sup>2</sup>.

Die Höchstgrundstücksgröße für Grundstücke mit Einzelhäusern im Bereich WA 4 beträgt 1.200 m<sup>2</sup>.

Die Höchstgrundstücksgröße für Grundstücke mit Doppelhäusern beträgt 300 m<sup>2</sup> je Doppelhaushälften-Grundstück.

Die Höchstgrundstücksgröße für Grundstücke einer Hausgruppe beträgt 280 m<sup>2</sup> je Reihenhaus-Grundstück.

## **1.5 Flächen für Nebenanlagen, Flächen für Stellplätze und 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 des § 14 BauNVO sowie bauliche Anlagen, soweit sie nach LBauO in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können, können gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden. Diese müssen dann jedoch einen Mindestabstand (sowie einen seitlichen Mindestabstand) von 3,0 m einhalten zu öffentlichen Straßenverkehrsflächen.

**1.5.2** Garagen sind auch außerhalb der Baugrenzen zulässig, jedoch nur bis zu einer Tiefe von maximal 15 m hinter der Straßenbegrenzungslinie (bei Eckgrundstücken von beiden Straßen aus gemessen).

Für die Errichtung von Garagen sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Die Breite der gesamten oberirdischen Garagenanlage beträgt höchstens 6,5 m.
- Der Abstand zwischen Garagen-Einfahrt und die der Einfahrt vorgelagerten Verkehrsfläche (Erschließungsstraße / Gehweg) beträgt mindestens 5,0 m und höchstens 10,0 m.

Dies gilt nicht für offene Garagen (überdachte Stellplätze / Carports). Diese müssen lediglich einen Abstand zur Verkehrsfläche (Erschließungsstraße / Gehweg) von mindestens 1,0 m einhalten.

Garagen müssen einen Mindestabstand von 3,0 m zu allen öffentlichen Straßenverkehrsflächen einhalten.

## **1.6 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

### **1.6.1 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden**

Es sind maximal 2 Wohneinheiten pro Einzelhaus in den Bereichen WA 3 und WA 5 zulässig.

Es sind 6 Wohneinheiten pro Einzelhaus im Bereich WA 4 zulässig.

Es ist 1 Wohneinheit pro Doppelhaushälfte zulässig.

Es ist 1 Wohneinheit pro Haus einer Hausgruppe zulässig.

## **1.7. Grünflächen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

### **1.7.1. Öffentliche Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)**

#### **1.7.1.1. Zweckbestimmung Retentionsraum**

Die Flächen sind für eine breitflächige Versickerung als flache Gräben bzw. Mulden mit möglichst 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.

## **1.8. Flächen für die Wasserwirtschaft**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 16 a BauGB)

### **1.8.1. Die Entwässerungsgräben sind – gemäß den Ergebnissen des wasserrechtlichen Verfahrens und den Vorgaben und Auflagen aus dem entsprechenden Genehmigungsbescheid – als naturnahes Gewässer mit geschwungenem Verlauf, möglichst flach geneigten, fachgerecht zu begrünenden Böschungen sowie biotop- und standortgerechten Randbereichen herzustellen und zu unterhalten.**

## **1.9 Sonstige Anpflanzungen**

(§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

### **1.9.1 Anpflanzung von Straßenbäumen**

Im Seitenraum der Erschließungsstraßen sind in der im Bebauungsplan vorgegebenen Anzahl Laubbäume I. oder II. Ordnung zu pflanzen. Es sind Arten aus der unten aufgeführten Pflanzenliste oder Kulturformen dieser Arten zu verwenden. Die im Plan zeichnerisch festgelegten Baumstandorte können den Bedürfnissen der Erschließungsplanung angepasst werden, wobei die Anzahl der Bäume nicht unterschritten werden darf.

Mindestqualität der Bäume:

Hochstamm, 3 mal verpflanzt, Stammumfang 16-18 cm.

Für alle in Randbereichen von versiegelten Flächen zu pflanzenden Bäume sind Pflanzscheiben mit einer Grundfläche von mindestens 1,50 x 2,0 m herzustellen. Die Mindestanforderungen der DIN 18916 an den Wurzelraum sind zu beachten.

Es sind Vorrichtungen anzubringen, die das Befahren der Baumscheiben sowie das Anfahren der Stämme wirksam verhindern (Baumschutzgitter; hinreichend hohe Bordsteine, stabiler Zaun, Findlinge, Poller o. ä.).

Die im Folgenden aufgeführten Pflanzenarten sind eine Auswahl der wichtigsten Arten. Die Liste ist nicht abschließend.

a) **Bäume****Bäume I. Ordnung**

Acer platanoides - Spitzahorn  
 Acer pseudoplatanus - Bergahorn  
 Aesculus hippocastanum - Rosskastanie  
 Fagus sylvatica - Rotbuche  
 Fraxinus excelsior – Esche  
 Juglans regia - Walnuss  
 Quercus petraea – Traubeneiche  
 Quercus robur - Stieleiche  
 Salix alba - Silber-Weide  
 Salix fragilis - Bruch-Weide  
 Salix x rubens - Fahl-Weide  
 Tilia cordata - Winterlinde  
 Tilia platyphyllos - Sommerlinde  
 Ulmus carpinifolia - Feldulme

**Bäume II. Ordnung**

Acer campestre - Feldahorn  
 Alnus glutinosa - Schwarzerle  
 Betula pendula - Sandbirke  
 Carpinus betulus - Hainbuche  
 Malus sylvestris - Wildapfel  
 Populus tremula - Espe  
 Prunus avium - Vogelkirsche  
 Prunus padus - Traubenkirsche  
 Pyrus pyraeaster - Wildbirne  
 Sorbus aria - Mehlbeere  
 Sorbus aucuparia - Eberesche  
 Sorbus domestica - Speierling  
 Sorbus torminalis – Elsbeere

b) **Landschaftssträucher**

Cornus mas - Kornelkirsche  
 Cornus sanguinea - Roter Hartriegel  
 Corylus avellana - Waldhasel  
 Crataegus monogyna - Eingriff. Weißdorn  
 Euonymus europaeus - Pfaffenhütchen  
 Hippophae rhamnoides - Sanddorn  
 Ligustrum vulgare - Rainweide  
 Lonicera xylosteum - Heckenkirsche  
 Prunus mahaleb – Weichselkirsche  
 Prunus spinosa - Schlehe

Rhamnus cathartica - Kreuzdorn  
 Rhamnus frangula - Faulbaum  
 Ribes alpinum - Johannisbeere  
 Rosa arvensis - Feldrose  
 Rosa rubiginosa - Weinrose  
 Rosa pimpinellifolia - Bibernelle  
 Salix cinerea - Grau-Weide  
 Sambucus nigra - Schwarzer Holunder  
 Viburnum lantana - Wolliger Schneeball  
 Viburnum opulus - Wasserschneeball

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

1.10.1. Die zeichnerisch zum Erhalt festgesetzten Bäume sind dauerhaft zu erhalten. Sie sind während der Erschließungsmaßnahmen 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. Bei einem Abgang sind gleichwertige Nachpflanzungen vorzunehmen.

### 1.11 **Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes sowie die zum Schutz vor solchen Einwirkungen oder zur Vermeidung und Verminderung solcher Einwirkungen zu treffenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen, einschließlich von Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche, wobei die Vorgaben des Immissionsschutzrechts unberührt bleiben (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

#### 1.11.1 **Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes:**

Zur Umsetzung des Schallschutzkonzepts in den Bebauungsplan gelten folgende textlichen Festsetzungen:

#### **1.11.1.1 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 festgesetzten 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.

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.

#### **1.11.1.2 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen**

Auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fläche 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  $\leq$  50 dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

#### **1.11.1.3 Grundrissorientierung**

Auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fläche sind an den Fassaden Grundrissorientierungen in der Art vorzunehmen, dass sich an diesen Fassaden im 1. und 2. Obergeschoss keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen i. S. d. DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' befinden. In diesen Bereichen können bspw. Bäder, Kochküchen, Flure, Abstellräume entstehen. Die Belichtung schutzwürdiger Aufenthaltsräume durch feststehende, nicht offenbare Glaselemente ist möglich. Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

### **1.12 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers notwendig sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB)**

Zur Herstellung des Straßenkörpers oder sonstiger Verkehrsflächen erforderliche Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen und Stützmauern (einschließlich unterirdischer Stützbauwerke, wie z. B. Rückenstützen von Einfassungen des Straßenoberbaus) sind, soweit sie außerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Verkehrsflächen liegen, auf den Baugrundstücken zulässig.

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

## **2. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen**

---

Gestaltungssatzung im Rahmen des Bebauungsplanes  
(Aufnahme von auf Landesrecht beruhenden Regelungen in den Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V. mit § 88 Landesbauordnung Rheinland-Pfalz - LBauO)

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

#### **2.1.1 Dächer Hauptgebäude**

- 2.1.1.1 Zulässig sind Satteldächer (SD), Walmdächer (WD), Zeltdächer (ZD), Pultdächer (PD), gegeneinander versetzte Pultdächer (die Firstkanten der entgegengesetzt fallenden Pultdachteile müssen jedoch mindestens 0,80 m und höchstens 1,80 m versetzt sein; zudem muss von den entgegengesetzt fallenden Pultdachteilen die Fläche der einen mindestens 2/3 der Fläche der anderen betragen) sowie begrünte Flachdächer (FD).
- 2.1.1.2 Die Dachneigung geneigter Dächer muss mindestens 25° (Altgrad) betragen. Bei Flachdächern darf die zulässige Neigung 0° bis 7° betragen. Flachdächer sind nur mit einem begrünten Anteil von mindestens 80% zulässig.  
Auch bei Gebäuden, bei denen das oberste Geschoss als Staffelgeschoss (mind. 2,0 m von darunterliegenden Außenwänden zurückgesetzt) mit Flachdach ausgebildet ist, ist dieses nur mit einem begrünten Anteil von mindestens 80% zulässig.
- 2.1.1.3 Metaldächer sind nicht zulässig.
- 2.1.1.4 Zur Dacheindeckung bei geneigten Dächern dürfen nur kleinformatische Elemente mit einer Decklänge von höchstens 50 cm und einer Deckbreite von höchstens 30 cm in braunen, rotbraunen oder ziegelroten sowie grau-/anthrazit-/schieferfarbenen Farbtönen verwendet werden.  
Ausgeschlossen sind glasierte, glänzende bzw. reflektierende Dacheindeckungen sowie Eindeckungen mit Wellmaterial.
- 2.1.1.5 Gauben sind nur als Giebelgauben (Satteldachgaube) bis zu einer Breite (gemessen am Fußpunkt; bzw. an der Traufe) von 2,50 m zulässig. Der Abstand zwischen Gauben und Giebelwand (Mauerwerks-Außenseite) bzw. Nachbarhaus muss mindestens 1,50 m betragen.  
Der Abstand zwischen Gebäudefirst und Gaubenfirst muss mindestens 0,50 m betragen.  
Die Gesamtbreite der Gauben darf höchstens 50% der Trauflänge betragen.
- 2.1.1.6 Der Abstand zwischen Zwerchgiebeln und Zwerchhäusern zur Giebelwand muss mindestens 1,50 m betragen.  
Der First von Zwerchgiebeln und Zwerchhäusern muss mindestens 0,50 m tiefer an den Hauptfirst der Dachfläche anschließen.  
Die Gesamtbreite der Zwerchgiebel und Zwerchhäuser darf höchstens 50% der Trauflänge betragen.
- 2.1.1.7 Die Festsetzungen zur Form und zur Neigung des Daches gelten nicht für Dachaufbauten wie Gauben und Zwerchgiebel sowie für Zwerchhäuser.

## **2.1.2 Kniestock**

2.1.2.1 Kniestöcke sind innerhalb der festgesetzten Wandhöhe bis zu einer Höhe von 1,5 m zulässig. Als Höhe des Kniestocks gilt das Maß zwischen Oberkante Rohbaufußboden und Oberkante Dachhaut, gemessen in der vertikalen Verlängerung der Gebäudeaußenkante.

## **2.2 Solare Energiegewinnung auf Dächern**

(§ 88 Abs. 1 Nr. 1 und Abs. 6 sowie § 62 Abs. 1 Nr. 2e LBauO)

2.2.1 Unabhängig von den vorstehend getroffenen Festsetzungen zu Dächern ist die Installation von Fotovoltaikanlagen und Sonnenkollektoren auf sämtlichen geeigneten Dächern zulässig.

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.

2.2.2 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 2,0 m von den Rändern des Daches zurückbleiben.

## **2.3 Gestaltung der nicht überbauten Flächen bebauter Grundstücke**

(§ 88 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 6 LBauO)

2.3.1 Die nicht überbauten Grundstücksflächen bebauter Grundstücke, einschließlich unterbauter Freiflächen, sind, soweit sie nicht für eine sonstige zulässige Nutzung (wie Zuwegungen und Zufahrten, Stellplätze, Arbeits- oder Lagerflächen oder Spiel- und Aufenthaltsflächen, Geräte- bzw. Gartenhäuschen sowie Einfriedungen) benötigt werden, gärtnerisch als Zier- und / oder Nutzgarten in Form von Vegetationsstrukturen ohne Kunstrasenmaterialien anzulegen und zu unterhalten; sie dürfen nicht dauerhaft als Arbeits- oder Lagerflächen genutzt werden.

Lose Stein- / Materialschüttungen (bspw. Schotter, Splitt, Kies, Glas), die nicht pflanzlichen Ursprungs sind, sind nicht zulässig. 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“).

## **2.4 Einfriedungen und Stützmauern**

(§ 88 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 6 LBauO)

2.4.1 Bei der Errichtung von Einfriedungen sind die Bestimmungen des § 42 Nachbarrechtsgesetz von Rheinland-Pfalz zu beachten.

2.4.2 Einfriedungen und Stützmauern der Vorgartenbereiche (Bereiche an der Grundstücksgrenze, die an die öffentliche Verkehrsfläche grenzt) sind

- massiv bzw. als Bruchsteinmauer bis zu einer Höhe von maximal 0,60 m,
  - als Zäune oder sonstige Elemente bis zu einer Gesamthöhe von maximal 1,20 m und nur mit einem offenen (durchschaubaren) Anteil von mindestens 30 % sowie
  - als Hecken oder sonstige Pflanzungen, sofern die Vorgaben gemäß Landesnachbarrechtsgesetz eingehalten werden,
- zulässig.

2.4.3 Ausnahmen von den vorstehend vorgegebenen Höchstmaßen gelten für Elemente, welche der Abschirmung von Müllgefäßen sowie für Behälter für gasförmige

oderflüssige Brennstoffe dienen (diese sind in einer Höhe von maximal 1,60 m zulässig und dürfen entlang der Erschließungsstraße maximal 3,0 m lang sein).

- 2.4.4 Bezugspunkt für die Höhen ist jeweils die Oberkante einer der Einfriedung folgenden Randbefestigung einer Wege- oder Straßenverkehrsfläche, gemessen jeweils an der kürzesten Strecke zwischen dem jeweiligen Einfriedungsabschnitt und dieser Bezugsfläche. Falls eine solche Fläche nicht angrenzt, so gilt als Bezugspunkt die jeweilige Höhe des natürlichen Geländes im Bereich des jeweiligen Einfriedungsabschnittes.

Die jeweils festgesetzte Höhe darf an keiner Stelle überschritten werden.

## **2.5 Werbeanlagen**

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

- 2.5.1 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.
- 2.5.2 Die Fläche von Werbeanlagen darf eine Gesamtgröße von 1 m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- 2.5.3 Eine Anbringung von Werbeanlagen auf Dächern, im Bereich oberhalb der Oberkante des Erdgeschosses und auf Hausgiebeln ist unzulässig.
- 2.5.4 Beleuchtete bzw. selbst leuchtende Werbeanlagen oder Werbeanlagen mit bewegtem Licht oder Wechselbildern sowie Werbeanlagen nach Art sog. 'Skybeamer' o.ä. sind unzulässig.

### III. Nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffene Festsetzungen / nachrichtliche Übernahmen / Vermerke

(§ 9 Abs. 6 und Abs. 6a BauGB)

#### 1. Wasserrechtliche Vorgaben – Beschränkungen aufgrund der Lage in einem potenziell überschwemmungsgefährdeten Gebiet

Das Plangebiet liegt zwar außerhalb des Überschwemmungsgebietes, aber in einem Gebiet, in dem gemäß der Hochwassergefahrenkarte „HQ Extrem“ [<https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/8662/>] im Sinne des § 74 Abs. 2 Nr. 1 WHG seltene Hochwasserereignisse denkbar sind - Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignisse, die im statistischen Mittel viel seltener als alle 100 Jahre auftreten).

Die Fläche wird daher als Hochwasser-Risikogebiet im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 6a BauGB nachrichtlich übernommen.

Zwar befindet sich das Plangebiet und seine weitere Umgebung in der durch Deiche und Schöpfwerke gegen Rheinhochwasser geschützten Rheinniederung. Ein absoluter Hochwasserschutz ist jedoch nicht möglich. Die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Hochwasserschutzmauern, Schöpfwerke) können versagen oder bei außergewöhnlichen Hochwasserabflüssen überströmt werden. Dies kann zu einer Überflutung des Planungsbereiches führen. Im Hochwasserfall besteht für Grundstückseigentümer kein Schadensersatzanspruch und kein Anspruch auf Verstärkung oder Erhöhung der Hochwasserschutzanlagen.

Zudem ist insbesondere bei länger anhaltenden Hochwasserständen mit hochanstehendem Grundwasser bzw. Druckwasser zu rechnen

Daraus resultiert das Erfordernis einer an diese Lage angepassten Bauweise. Die dazu in der einschlägigen Literatur (z. B. in der Hochwasserschutzfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung „Objektschutz und bauliche Vorsorge“ vom Mai 2013 sowie in der 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) aufgeführten Empfehlungen (bspw. Keller allenfalls mit wasserdichter, auftriebssicherer Wanne oder Verzicht auf Keller; hochwassersichere Lagerung wassergefährdender Stoffe etc.) sollten im Rahmen der konkreten Erschließungs- bzw. Hochbauplanung beachtet bzw. realisiert werden.

Weitere Hinweise dazu:

- <https://hochwassermanagement.rlpumwelt.de/servlet/is/176957/>
- Hochwasserschutzfibel - Objektschutz und bauliche Vorsorge (Herausgeber: BMUB, 7. Auflage, Berlin, August 2016); [https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2018-12\\_Hochwasserschutzfibel\\_8.Auflage.pdf](https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2018-12_Hochwasserschutzfibel_8.Auflage.pdf)
- Informationen zur Ausdehnung des HQ extrem sowie zu der zu erwartenden Überflutungshöhe sind der Internetplattform [www.hochwasserrisikomanagement.rlp.de](http://www.hochwasserrisikomanagement.rlp.de) (Wie hoch ist unser Risiko?/Hochwassergefahren- und Risikokarten) zu entnehmen, wobei das *HQ extrem* grundsätzlich auch überschritten werden kann.
- Genauere Angaben zur Höhe des zu erwartenden Wasserstands im Falle eines HQ extrem können bei Bedarf bei der Oberen Wasserbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Kleine Langgasse 3, 55116 Mainz, Tel. 06131/2397-0) erfragt werden.

## 2. Wasserrechtliche Vorgaben – Beschränkungen im Randbereich der Gewässer III. Ordnung

Zu den im Geltungsbereich vorhandenen Gräben (Gewässer III. Ordnung) hin sind die Errichtung, der Betrieb und die wesentliche Veränderung von Anlagen in einem Abstand von 10 m ab der Uferlinie des Gewässers gemäß § 36 WHG i. V. m. § 31 Abs. 1 LWG genehmigungsbedürftig. Zuständig ist die Untere Wasserbehörde. Bei Gebäuden, die einer baurechtlichen Genehmigung bedürfen, entscheidet gemäß § 31 Abs. 4 LWG die für die Erteilung der Baugenehmigung zuständige Behörde; die Erteilung der Genehmigung erfolgt jeweils im Einvernehmen mit der zuständigen Wasserbehörde.

## 3. Lage in einem Landschaftsschutzgebiet

Das Plangebiet liegt im insgesamt ca. 35.967 ha umfassenden Landschaftsschutzgebiet "Rheinheinisches Rheingebiet", das von Worms bis Bingen reicht. Schutzzweck des LSG ist nach § 3 der Verordnung vom 17.03.1977 (veröffentlicht im Staatsanzeiger von Rheinland-Pfalz vom 28.03.1977, Nr. 12 S. 227)

- *"die Erhaltung der Eigenart und Schönheit der den Rhein begleitenden Niederungen mit ihren, die Landschaft gliedernden Grünbeständen und den sie begrenzenden, teils sanft ansteigenden, teils herausragenden und die Landschaft beherrschenden Hängen und Höhen;*
- *die Sicherung des Erholungswertes der Landschaft;*
- *die Erhaltung eines ausgewogenen Landschaftshaushaltes durch Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen- und Tierwelt".*

§ 4 der Verordnung enthält einen umfangreichen Katalog von Maßnahmen und Handlungen, die ohne Genehmigung der Naturschutzbehörde verboten sind. Nach § 1 Abs. 2 der Schutzverordnung bleiben alle Flächen, die sich im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes oder innerhalb von im Zusammenhang bebauten Ortslagen befinden, von der Schutzverordnung ausgenommen.

## IV. HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

### 1. Bewirtschaftung des Niederschlagswassers

Zur Sicherstellung eines geordneten Abflussverhaltens der Vorfluter haben Maßnahmen der Wasserrückhaltung Vorrang vor abflussbeschleunigenden Maßnahmen.

Gemäß § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) soll das anfallende Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Die technische Ausführung einer evtl. Versickerung über die belebte Bodenzone, die Standorteignung, sowie das Erlaubnis- / Genehmigungsverfahren sind mit dem Träger der Abwasserbeseitigung abzustimmen.

Grundsätzlich ist eine offene Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser / Drainagewasser auf dem Grundstück, auf dem es anfällt genehmigungs- und erlaubnisfrei.

Das Versickern von anfallendem Oberflächenwasser ist allerdings 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 Mainz-Bingen erforderlich. Es ist ein Abstand von mindestens 1 Meter zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem mittleren höchsten Grundwasserstand einzuhalten.

Eine offene Versickerung (Flächen-, Mulden- oder Grabenversickerung) ist auch stets so anzulegen, dass Gefahren oder Schäden zu Nachbargrundstücken und öffentlichen Verkehrsflächen nicht entstehen können. Alle sonstigen Versickerungsmöglichkeiten des Oberflächenwassers sind Einwirkungen, die nach § 9 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) als Benutzungen gelten und einer wasserrechtlichen Erlaubnis bedürfen.

Bei Einleitung in das Fließgewässer ist hinsichtlich der Abflussverschärfung ein Ausgleich der Wasserführung nach § 28 LWG erforderlich, d.h. das Niederschlagswasser ist gedrosselt über einen Rückhalteraum, der für ein 20-jährliches Regenereignis bemessen ist, einzuleiten.

Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist dieselbe Jährlichkeit anzuwenden.

Zu beachten ist bei der Versickerung der o.g. mittlere höchste Grundwasserstand, der anhand der langjährigen Messergebnisse der Grundwassermessstelle 2140 hier mit 83,40 mNN angenommen werden kann. Somit dürfen Mulden- und Rigolensohle unter Beachtung des 1 m Mindestabstandes nicht tiefer als 84,40 mNN zu liegen kommen. Das gilt sowohl für Sickeranlagen für den öffentlichen als auch den privaten Bereich.

### 2. Schutz vor Außengebietswasser

Grundsätzlich muss sich jeder Grundstückseigentümer eigenverantwortlich vor naturbedingten Beeinträchtigungen und Schäden, bspw. durch Überflutungen o. ä., schützen.

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 auszuschließendem Eindringen von Wasser aus Nachbargrundstücken im Falle von Starkregenereignissen entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

Dies betrifft im Plangebiet insbesondere die westlichen Ränder der westlichen Baugrundstücke. 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/servelet/is/8892/>.

### **3. Gewässerschutzstreifen**

Die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern bedarf nach § 36 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. § 31 Landeswassergesetz (LWG) der eigenständigen Genehmigung. Zuständige Genehmigungsbehörde ist die Untere Wasserbehörde. 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, Garagen/ Carports, Gartenhäuschen/ Nebengebäude, Brücken/Furten/Verrohrungen, Wege- und Straßenbaumaßnahmen, Versorgungsleitungen etc.

### **4. Nutzung von Niederschlagswasser**

Zum Zwecke der Verwertung (Nutzung) von Niederschlagswasser als Brauch- und / oder Beregnungswasser sollten möglichst Zisternen mit Pumpen zur Brauchwassernutzung errichtet werden.

Zur Reduzierung der Abflussverschärfung und Nutzung von Brauchwasser sollte das Dachwasser der Gebäude in doppelstufigen Regenwasserzisternen gesammelt werden. Das Prinzip beruht auf einer Grundspeicherung des Regenwassers zur Nutzung (VN) sowie eines flexiblen Speichers zur Retention (Pufferung) zusätzlicher Niederschlagswasser (VR) bei gleichzeitiger gedrosselter Ableitung. Das erforderliche Gesamtvolumen ergibt sich durch einfache Addition der beiden Volumina:  $Verf. = VN + VR$ .

Im Falle des Einbaus von Regenwassernutzungsanlagen muss dem Verbraucher nach der Trinkwasserverordnung 2001 (TrinkwV2001) für die in § 3 Nr. 1 genannten Zwecke Wasser mit Trinkwasserqualität zur Verfügung stehen. 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. Nach § 17 Abs. 6 TrinkwV 2001 dürfen Regenwassernutzungsanlagen nicht ohne eine den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende Sicherungseinrichtung mit Trinkwasserleitungen verbunden werden. Die Leitungen der unterschiedlichen Versorgungssysteme sind beim Einbau dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen und die Entnahmestellen aus Regenwassernutzungsanlagen sind dauerhaft als solche zu kennzeichnen. 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 bzw. dem Betriebsführer anzuzeigen. Außerdem ist der Wasserversorgungsträger darüber zu informieren.

Schließlich ist die Inbetriebnahme einer Regenwassernutzungsanlage nach § 13 Abs. 4 TrinkwV 2001 der zuständigen Behörde anzuzeigen.

### **5. Bauzeitliche Grundwasserhaltung**

Falls eine bauzeitliche Grundwasserhaltung erforderlich wird, ist eine wasserrechtliche Genehmigung bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen einzuholen.

### **6. Schutz vor Grundwasser und Staunässe**

Es wird dringend empfohlen, die Gebäudegründungen und evtl. Kellerbereiche mit entsprechendem Schutz vor Grundwasser und Staunässe bzw. drückendem Wasser auszustatten.

## **7. Löschwasserversorgung**

Der Nachweis über eine ausreichende, jederzeit zur Verfügung stehende Löschwassermenge ist durch den Erschließungsträger zu erbringen.

Als ausreichende Menge zur Löschwasserversorgung wird eine Wassermenge von mindestens 48 m<sup>3</sup> pro Stunde bzw. 800 l / min. bei einem Mindestdruck von 1,5 bar über einen Zeitraum von zwei Stunden angesehen.

Zur Sicherstellung dieser Löschwassermengen können nachfolgende Einrichtungen genutzt werden:

- an das öffentliche Wassernetz angeschlossene Hydranten (Unterflurhydranten nach DIN 3221 bzw. Überflurhydranten nach DIN 3222),
- Löschwasserteiche nach DIN 142210
- Löschwasserbrunnen nach DIN 14220 oder
- sonstige offene Gewässer mit Löschwasser-Entnahmestellen nach DIN 14210.

Die Hälfte der v. g. Menge kann aus Löschwasserteichen, -brunnen, -behältern oder offenen Gewässer entnommen werden, sofern diese in einem Umkreis von 300 m von den jeweiligen Objekten liegen.

Die Hydranten für die Entnahme von Löschwasser sind so anzuordnen, dass sie nicht zugestellt werden können und jederzeit für die Feuerwehr zugänglich sind.

Der Abstand zwischen den Hydranten soll in der Regel höchstens 80 bis 110 Meter und darf nicht mehr als 150 Meter betragen. Sie sind so anzuordnen, dass der Abstand zu den einzelnen Objekten nicht mehr als 50 m beträgt. Überflurhydranten sind entsprechend den Vorgaben der DIN 3222 farblich zu kennzeichnen. Beim Einbau von Unterflurhydranten sind diese durch Hinweisschilder gemäß DIN 4066 gut sichtbar zu kennzeichnen.

Zur vorbeugenden Gefahrenabwehr wird um die Beachtung folgender Blätter des DVGW-Regelwerks (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Frankfurt / Main) gebeten: Technische Mitteilung Merkblatt W 331 vom November 2006 (Auswahl, Einbau und Betrieb von Hydranten); Technische Regel Arbeitsblatt W 400-1 vom Oktober 2004 (Wasserleitungsanlagen), sowie Technische Regel Arbeitsblatt W 405 vom Februar 2008 (Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung).

## **8. 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.

## **9. Nutzung von Erdwärme**

Für die Nutzung von Erdwärme ist grundsätzlich ein wasserrechtliches Erlaubnisverfahren erforderlich. Ein entsprechender Antrag ist rechtzeitig bei der Unteren Wasserbehörde bei der Kreisverwaltung Mainz-Bingen einzureichen.

Laut geo-technischem Bericht sind gespannte Grundwasserverhältnisse im Plangebiet nicht ausgeschlossen; dies ist entsprechend zu beachten.

## **10. Baugrunduntersuchungen und zu beachtende Vorschriften zum Baugrund etc.**

Für einzelne Bauvorhaben können spezielle Baugrunduntersuchungen erforderlich werden.

Falls die Baumaßnahme dies erfordert, sind Untersuchungen zur Erkundung von Schicht- und Grundwasserverhältnissen durchzuführen. Grundsätzlich sollten die Anforderungen an den Baugrund der DIN 1054 (Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd-

und Grundbau), DIN 4020 (Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke) und DIN 4124 (Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten) sowie die Vorgaben zur Geotechnik der 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) beachtet werden.

#### **11. Beachtung der Aussagen des schalltechnischen Gutachtens**

Das schalltechnische Gutachten wird als Anlage der Begründung beigelegt.

#### **12. Bodenschutz, Bodenverwertung**

Bei Erdarbeiten sind die Vorgaben der DIN 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ und DIN 18915 „Vegetationsarbeiten im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ zu beachten. 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.

Für die unter Umständen geplante Verwertung von überschüssigen Bodenmassen im Bereich landwirtschaftlicher Flächen ist die hierfür erforderliche Genehmigung der Unteren Naturschutzbehörde einzuholen, in denen dann auch der landwirtschaftliche Nutzen nachgewiesen werden muss. Diese Genehmigung ist gesondert zu beantragen. Für Auffüllungen zur Errichtung von technischen Bauwerken sind die LAGA-TR M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall“ in ihrer neuesten Fassung zu beachten.

Für weitere Ausführungen wird auf die Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV der Länderarbeitsgemeinschaft Boden (LABO) und die ALEX-Infoblätter 24, 25 und 26 (abrufbar unter [www.mkuem.rlp.de](http://www.mkuem.rlp.de)) hingewiesen.

#### **13. Denkmalschutzrechtliche Vorschriften**

Die ausführenden Baufirmen sind 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.

Sollten archäologische Objekte angetroffen werden, so ist der Direktion Landesarchäologie ein angemessener Zeitraum einzuräumen, damit entsprechende Rettungsgrabungen, in Absprache mit den ausführenden Firmen, planmäßig den Anforderungen der heutigen archäologischen Forschung entsprechend durchgeführt werden können. Im Einzelfall ist mit Bauverzögerungen zu rechnen. Je nach Umfang der evtl. notwendigen Grabungen sind von Seiten des Bauträgers bzw. des Bauherrn finanzielle Beiträge für die Maßnahmen erforderlich.

#### **14. Schutz von Ver- und Entsorgungsleitungen**

Ver- und Entsorgungsleitungen sind so zu verlegen bzw. durch Schutzvorkehrungen zu sichern, dass keine gegenseitige Beeinträchtigung von Bäumen und Sträuchern mit Leitungstrassen stattfindet. Die diesbezüglichen Vorgaben des Arbeitsblattes DVGW Richtlinie GW 125 sowie des "Merkblatts über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV

e. V., Köln) sind zu beachten. Die Träger der Ver- und Entsorgung sind frühzeitig über den Beginn der Erschließungs- und Baumaßnahmen zu unterrichten.

### **15. Wasserversorgung**

Die WVR Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH (Bodenheim / Guntersblum) versorgt das Plangebiet mit Wasser.

Sollte ein höherer Wasserdruck als der vom Träger vorgehaltene gewünscht werden, wird die Installation einer hausinternen Druckerhöhungsanlage mit Freilaufvorbehälter nach DIN 1988, Teil 5, empfohlen (dafür herrscht ebenfalls eine Anzeigepflicht gegenüber dem Wasserversorgungsträger). Es wird empfohlen, Spülkästen statt Druckspülern für die Toilettenanlagen vorzusehen.

### **16. 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 (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 der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd) mitzuteilen.

### **17. Kampfmittel**

Derzeit sind keine Anhaltspunkte bekannt, die das Vorhandensein von Kampfmitteln im Plangebiet vermuten lassen. Das Vorhandensein von Kampfmitteln im Plangebiet kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Eine Kampfmittel-Sondierung des Geländes hat bislang nicht stattgefunden. Diese ist ggf. in Eigenverantwortung des Grundstückseigners / Bauherren zu veranlassen. Jedwede Erdarbeiten sind in entsprechender Achtsamkeit durchzuführen.

Es wurde bereits im Vorfeld eine „Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen“ von dem Büro „Uxo Pro Consult GmbH“ erstellt. Seitens der Untersuchung ergaben sich keine Verdachtsflächen für eine Kontamination durch Kampfmittel. Gemäß der Untersuchung sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Sollte jedoch dennoch ein Verdacht auf das Vorhandensein von Kampfmitteln bestehen, so sind aus Sicherheitserwägungen weitere Erdarbeiten sofort zu unterlassen. Zunächst muss dann eine Freimessung des Geländes erfolgen. Ist diese unter vertretbarem Aufwand nicht möglich, so muss bei allen bodeneingreifenden Maßnahmen eine baubegleitende Aushubüberwachung / Kampfmittelsondierung durchgeführt werden. Sollten Kampfmittel gefunden werden, so sind aus Sicherheitsgründen die Erdarbeiten sofort einzustellen und umgehend die Ordnungsbehörde der Verbandsgemeinde Gau-Algesheim die nächstgelegene Polizeidienststelle oder der Kampfmittelräumdienst Rheinland-Pfalz zu benachrichtigen.

### **18. Radonprognose**

Gemäß der Radonprognosekarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Mainz) liegt das Plangebiet in einer Region, in der laut Legende zur genannten Karte [s. Karte: <http://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karte-radonprognose.html>] ein erhöhtes Radonpotenzial (40-100 kBq / cbm) in der Bodenluft festgestellt wurde, das in Abhängigkeit von den jeweiligen Gesteinsschichten stark schwanken kann.

Dieser Wert entspricht gemäß der Einstufung des Bundesamtes für Strahlenschutz der Radonvorsorgeklasse II (dazu s.u.).

Nach Einschätzung des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz lassen aber die bisher in Rheinland-Pfalz gemessenen Konzentrationen den Schluss zu, dass bei geeigneter Bauausführung praktisch überall Gebäude errichtet werden können, die den notwendigen Schutz vor Radon bieten. Mit steigender Radonkonzentration erhöht sich aber das Risiko einer Erkrankung an Lungenkrebs.

Vom Bundesamt für Strahlenschutz werden bauliche und sonstige Vorsorgemaßnahmen empfohlen, um den Eintritt von Radon in das Gebäude bzw. sein Einwirken auf den Menschen weitgehend zu verhindern.

Die empfohlenen Maßnahmen umfassen insbesondere

1. Konstruktiv bewehrte, durchgehende Bodenplatten aus Beton (Dicke  $\geq 20$  cm);
2. Abdichtung von Böden und Wänden im erdberührten Bereich gegen von außen angreifende Bodenfeuchte in Anlehnung an die DIN 18915 mit Materialien, die auch zur Radonabwehr geeignet sind.
3. Abdichtungen von Zu- und Ableitungen im erdberührten Bereich mit radondichten Materialien (z.B. Polymerbitumen, Radonfolie) bzw. Verwendung gasdichter Komponenten für Durchführungen
4. Zuführung der Verbrennungsluft für Heizkessel, Kaminöfen u. ä. von außen zur Reduktion des Gebäudeunterdruckes.
5. Herstellung einer radondichten, komplett geschlossenen Hülle im erdberührten Randbereich des Gebäudes;
6. Ggf. Verlegung einer Dränage in der kapillarbrechenden Schicht unter der Bodenplatte (Grundwasserstand beachten);
7. Hinterfüllung vor erdberührten Außenwänden mit nicht-bindigen Materialien und Gewährleistung dafür, dass die Hinterfüllung einen Anschluss an die kapillarbrechende Schotterschicht unter der Bodenplatte besitzt, um eine Entlüftung der letzteren zu gewährleisten (an den erdberührten Wänden kann diese Funktion auch eine vliesbeschichtete Noppenfolie übernehmen); sollte die Verfüllung des Arbeitsraumes mit nicht-bindigem, rolligem Material aufgrund anderer Erfordernisse nicht möglich sein, wird eine Bodengasdrainage im Schotterbett unter der Bodenplatte empfohlen, wobei die hydrologischen Verhältnisse zu beachten sind und das Design der Bodengasdrainage und der Ableitung in starkem Maße von der Bauweise abhängig ist.

Diese letztgenannten Maßnahmen werden vor allem auch für die Gebäude empfohlen, in denen Kellerräume dauerhaft durch Personen als Wohn- oder Arbeitsbereich genutzt werden.

Sorgfalt bei der Radonabwehr sollte auch für die Gebäude ohne Unterkellerung gelten, weil in nicht unterkellerten Gebäuden im statistischen Mittel die Radonkonzentrationen im Erdgeschoss höher als in unterkellerten Gebäuden sind. Die Frostschürzen unter nicht unterkellerten Gebäuden verhindern, dass Bodenluft mit Radon über die kapillarbrechende Schotterschicht nach außen abgeleitet werden kann. Unter diesen Bedingungen können sich unter dem Gebäude höhere Radonkonzentrationen einstellen.

Grundsätzlich ist aber – da das aus dem Boden austretende Radon durch die Atmosphärenluft sofort auf sehr niedrige Konzentrationen verdünnt wird - vor allem häufiges und intensives Lüften als wirksamste Maßnahme gegen die Aufnahme einer zu hohen Radonkonzentration in der auf den Menschen einwirkenden Luft zu nennen, sowie eine durchgehende Boden-Fundamentplatte und ein normgerechter Schutz gegen Bodenfeuchte.

Bei stärkeren Konzentrationen werden darüber hinaus auch ein Abschluss des Treppenhauses gegen das Untergeschoss, der Verzicht auf Wohn- und Aufenthaltsräume im Kellerbereich und der Einbau einer Radon-dichten Folie unter der Bodenplatte empfohlen.

Da die vorstehenden Ausführungen nur allgemeine Hinweise geben können, wird dem Bauherren und seinen Planern eine Radonmessung der Bodenluft empfohlen, deren Ergebnisse Grundlage für die Bauherren sein sollte, sich ggf. für bauliche Vorsorgemaßnahmen zu entscheiden und bereits in einer frühen Planungsphase entsprechende objekt-optimierte Konzepte zum Schutz vor Radon in Zusammenarbeit mit einem Radon-gutachter zu entwickeln.

Studien des Landesamtes für Geologie und Bergbau haben ergeben, dass für Messungen im Gestein / Boden unbedingt Langzeitmessungen (ca. 3-4 Wochen) notwendig sind. Kurzzeitmessungen sind hierbei nicht geeignet, da die Menge des aus dem Boden entweichenden Radons in kurzen Zeiträumen sehr stark schwankt. Dafür sind insbesondere Witterungseinflüsse wie Luftdruck, Windstärke, Niederschläge oder Temperatur verantwortlich. Nur so können aussagefähige Messergebnisse erzielt werden. Es wird deshalb empfohlen, die Messungen in einer Baugebietsfläche an mehreren Stellen, mindestens 6/ha, gleichzeitig durchzuführen. Die Anzahl kann aber in Abhängigkeit von der geologischen Situation auch höher sein.

Die Arbeiten sollten von einem mit diesen Untersuchungen vertrauten Ingenieurbüro ausgeführt werden und dabei die folgenden Posten enthalten:

- Begehung der Fläche und Auswahl der Messpunkte nach geologischen Kriterien;
- Radongerechte, ca. 1 m tiefe Bohrungen zur Platzierung der Dosimeter, dabei bodenkundliche Aufnahme des Bohrgutes;
- Fachgerechter Einbau und Bergen der Dosimeter;
- Auswertung der Messergebnisse, der Bodenproben sowie der Wetterdaten zur Ermittlung der Radonkonzentration im Messzeitraum und der mittleren jährlichen Radonverfügbarkeit;
- Kartierung der Ortsdosisleistung;
- Interpretation der Daten und schriftliches Gutachten mit Bauempfehlungen.

Weitere Informationen sind u.a. dem Radon-Handbuch des Bundesamtes für Strahlenschutz, der Radon-Informationsstelle beim Landesamt für Umwelt (Mainz; E-Mail: [radon@lfu.rlp.de](mailto:radon@lfu.rlp.de), Telefon: 06131/6033-1263) sowie folgender Seite zu entnehmen: [http://mapserver.lgb-rlp.de/php\\_radon/meta/erlaeuterungen.pdf](http://mapserver.lgb-rlp.de/php_radon/meta/erlaeuterungen.pdf).

Fragen zur Geologie im Baugebiet sowie zur Durchführung und Bewertung der Radonmessung in der Bodenluft beantwortet das Landesamt für Geologie und Bergbau (Internet: [www.lgb-rlp.de](http://www.lgb-rlp.de), Telefon: 06131/9254-0).

Die Ergebnisse von vorgenommenen Radonmessungen sollten dem Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (Mainz) mitgeteilt werden, damit diese in anonymisierter Form zur Fortschreibung der Radonprognosekarte von Rheinland-Pfalz beitragen können.

## **19. Zeitfenster für Rodungen und Rückschnitte von Gehölzen**

Bei der Realisierung der Planung ist zu beachten, dass es nach § 39 Abs. 5 Nr. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verboten ist, *"Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen"*; zulässig sind allenfalls *"schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen"*.

Zwar gilt aufgrund des § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2c) BNatSchG dieses Verbot - streng genommen - nicht für infolge des Bebauungsplanes künftig zulässige Eingriffe (das Bauen bzw. ein hierzu zwingend vorher nötiger Gehölzeingriff gelten nach Rechtskraft eines Bebauungsplanes als zulässig). Dennoch sind die Artenschutzbestimmungen der §§ 37, 39 und 44 BNatSchG zwingend zu beachten, wonach heimische Tierarten (so bspw. in Gehölzen Vögel bzw. Fledermäuse) nicht beeinträchtigt, noch deren Nistplätze / Zufluchtsstätten zerstört werden dürfen. Vor einem Gehölzeingriff in der "biologisch

aktiven“ Jahreszeit (d. h. somit außerhalb der o. g. Frist) ist daher der artenschutzrechtliche Tötungstatbestand auf Grundlage einer Begutachtung durch eine fachlich qualifizierte Person (z. B. Biologe o. ä.) auf jeden Fall auszuschließen.

## **20. Verwendung von heimischem Pflanzmaterial und Saatgut**

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist sicherzustellen, dass nur gebietsheimisches, autochthones Pflanzgut sowie 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.

## **V. VERFAHRENSVERMERK**

### **Ausfertigungsvermerk**

Die Bebauungsplanung wird hiermit ausgefertigt.

Es wird bezeugt, dass der Satzungstext mit dem Willen der Ortsgemeinde Nackenheim als Rechtssetzungsberechtigte übereinstimmt und dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Umstände beachtet worden sind.

Nackenheim, den .....

.....  
(Adler, Ortsbürgermeister)

.....  
(Siegel)



**BEBAUUNGSPLAN**  
**‘HINTER DER LEHNSWEIDE 1. BA’ I.V.M.**  
**2. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS**  
**„AM WIESENDEICH“ UND**  
**3. ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANS**  
**„WIESENDEICHWEG“**

**Ortsgemeinde Nackenheim**

Fassung gemäß Satzungsbeschluss vom 13.09.2021

**BEGRÜNDUNG**

Stand: 28.09.2021



Jugenheimerstraße 22, 55270 Engelstadt  
Telefon: 06130 / 91969-0, Fax: 06130 / 91969-18  
e-mail: [info@doerhoefer-planung.de](mailto:info@doerhoefer-planung.de)  
Internet: [www.doerhoefer-planung.de](http://www.doerhoefer-planung.de)

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Veranlassung sowie Ziele und Zwecke der Planaufstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Planungsrechtliches Verfahren / Aufstellungsbeschluss .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Geltungsbereiches .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Planungsrelevante Vorgaben / Rahmenbedingungen .....</b>	<b>8</b>
4.1	Einfügen in die räumliche Gesamtplanung / Übergeordnete Planungen .....	8
4.2	Schutzgebiete und -objekte .....	13
4.3	Informationen zum Untergrund (Boden / Baugrund etc.), zu Altlasten / Altablagerungen und zur Radonprognose .....	14
<b>5</b>	<b>Erschließung .....</b>	<b>15</b>
5.1	Versorgung .....	15
5.2	Entsorgung .....	15
5.3	Verkehr .....	16
<b>6</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen .....</b>	<b>18</b>
6.1	Art der baulichen Nutzung .....	18
6.2	Maß der baulichen Nutzung .....	18
6.3	Bauweise / Hausformen .....	20
6.4	Mindest- und Höchstgröße der Baugrundstücke .....	20
6.5	Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen .....	21
6.6	Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden .....	21
6.7	Öffentliche Grünflächen .....	21
6.8	Flächen für die Wasserwirtschaft .....	22
6.9	Sonstige Anpflanzungen .....	22
6.10	Erhalt von Pflanzungen .....	23
6.11	Immissionsschutz .....	23
6.12	Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers notwendig sind .....	26
<b>7</b>	<b>Bauordnungsrechtliche Festsetzungen .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege ..</b>	<b>30</b>
8.1	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB) .....	31
	<i>Schutzgut Tiere</i> .....	31
	<i>Schutzgut Pflanzen</i> .....	32
	<i>Schutzgut Fläche/Boden</i> .....	32
	<i>Schutzgut Wasser</i> .....	33
	<i>Schutzgut Klima/Luft</i> .....	34
	<i>Schutzgut Landschaft</i> .....	34
	<i>Biologische Vielfalt</i> .....	35

8.2	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB).....	35
8.3	Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB) .....	35
8.4	Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB) .....	36
8.5	Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB).....	37
8.6	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB) .....	37
8.7	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g BauGB).....	38
8.8	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h BauGB) .....	39
8.9	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB) .....	39
8.10	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 (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 j BauGB) .....	39
8.11	Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen .....	40
9	Umsetzung der Planung .....	41
9.1	Eigentumsverhältnisse .....	41
9.2	Bodenordnung .....	41
9.3	Kosten, Finanzierung.....	41
9.4	Flächenbilanz.....	42

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

### Anlage 1:

BAUGRUNDINSTITUT FRANKE-MEISSNER RHEINLAND-PFALZ GMBH (2020): Baugrunderkundung, geotechnische Beratung, Angaben zur generellen Bebaubarkeit und umwelttechnische Untersuchungen  
Aufgestellt am 10.07.2020.

### Anlage 2:

BERATUNGSGESELLSCHAFT NATUR dbR (2020): Artenschutzgutachten Erstellung B-Plan „Hinter der Lehnswende“ Gemeinde Nackenheim  
Aufgestellt im Oktober 2020

### Anlage 3:

SCHALLTECHNISCHES BERATUNGSBÜRO GSB GbR (2021): Schalltechnisches Gutachten B-Plan „Hinter der Lehnswende“ Gemeinde Nackenheim  
Aufgestellt am 01.06.2021

### Anlage 4:

ALLGEMEINE VORPRÜFUNG DES EINZELFALLS (2021): Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls des Bebauungsplans „Hinter der Lehnswende“ (1.BA) Gemeinde Nackenheim  
Aufgestellt am 25.06.2021

### Anlage 5:

UXO PRO CONSULT GMBH (2021): Luftbildauswertung zu Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrundflächen inklusive Recherche zu Kampf- & Kriegsdaten zur Luftbildauswahl  
Aufgestellt am 04.01.2021

**Begründung gemäß § 2a BauGB:**

**Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bauleitplans**

**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. Die Ortsgemeinde ist angesichts der guten Anbindung, bei gleichzeitig hoher Wohnlagenqualität, sowie der Lage an der Rheinschiene einer hohen Nachfrage nach Baugrundstücken für Eigenheime aus Reihen ihrer Bürger ausgesetzt, die durch Nachverdichtungen bzw. Umnutzungen im Innenbereich mangels geeigneter und dafür verfügbarer Möglichkeiten nicht gedeckt werden kann. Daher beabsichtigt die Gemeinde die planungsrechtliche Sicherung einer Siedlungserweiterung am nordöstlichen Ortsrand, im direkten Anschluss an die südlich bzw. westlich angrenzenden Bebauungsplangebiete „Nördlich der Pomardstraße“ und „Am Wiesendeich“.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans möchte die Ortsgemeinde Nackenheim den nach § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) insbesondere zu berücksichtigenden städtebaulichen Belangen

- 1) *die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere auch von Familien mit mehreren Kindern, die Schaffung und Erhaltung sozial stabiler Bewohnerstrukturen, die Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung (...) sowie die Bevölkerungsentwicklung,*
- 2) *die sozialen und kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung, insbesondere die Bedürfnisse der Familien, der jungen, alten und behinderten Menschen, (...),*
- 3) *die Erhaltung, Erneuerung, Fortentwicklung, Anpassung und der Umbau vorhandener Ortsteile (...).*

Rechnung tragen.

Im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurde der Raum westlich der Karl-Arand-Straße der Ortsgemeinde Nackenheim für Wohnbauflächen ausgewiesen. Durch die Realisierung der Planung kann die Ortslage in diesem Bereich abgerundet und eine Randzone mit Erweiterungspotenzial definiert werden.

Auch der im regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe RROP 2014 der Ortsgemeinde Nackenheim zugewiesenen „Besonderen Funktion Wohnen“ (d. h. Bereitstellung von Wohnbauflächen über den örtlichen Bedarf hinaus) kann hiermit Rechnung getragen werden (dazu s. Kap. 4.1. 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 (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

## 2 Planungsrechtliches Verfahren / Aufstellungsbeschluss

Der Ortsgemeinderat Nackenheim hat am 21.01.2019 die Aufstellung des Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB beschlossen (dazu s. u.).

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte vom 21.05.2021 bis einschließlich zum 11.06.2021 und dessen Bekanntmachung am 21.05.2021. Die frühzeitige Unterrichtung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte mit Schreiben vom 12.05.2021 bis einschließlich zum 11.06.2021. Die dabei eingegangenen Stellungnahmen wurden geprüft und am 12.07.2021 vom Gemeinderat gewürdigt bzw. in die Abwägung eingestellt.

Den Belangen des Immissionsschutzes wurde durch Erstellung eines Schallschutzgutachtens Rechnung getragen. Die Ergebnisse wurden zeichnerisch und textlich festgesetzt und werden im Kapitel 6.11 der vorliegenden Begründung erläutert. Zudem wurde bereits im Vorfeld auch eine Baugrunduntersuchung im Geltungsbereich durchgeführt. Zwischenzeitlich wurde bereits die Erarbeitung eines Entwässerungskonzepts begonnen, wobei grundlegende Erkenntnisse bereits in die Planung eingeflossen sind. Die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser ist innerhalb des Geltungsbereiches vorgesehen. Die entsprechenden Entwässerungsflächen sind der Planzeichnung zu entnehmen.

Der Gemeinderat hatte die Aufstellung des Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren gem. § 13b BauGB i.V.m. § 13a BauGB beschlossen. Die dazu erforderlichen Voraussetzungen sind in § 13a Abs. 1 BauGB geregelt.

Diese sind im vorliegenden Fall gewährleistet, da

- gemäß § 13a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 i.V.m. § 13b BauGB die zulässige Grundfläche unter 10.000 m<sup>2</sup> liegt,

Ermittlung der Grundfläche, durch die die Zulässigkeit von Wohnnutzungen auf Flächen begründet wird:

Allgemeines Wohngebiet „Hinter der Lehnswende“	24.640 m <sup>2</sup>
Versiegelung resultierend aus den festgesetzten Grundflächenzahlen (GRZ)	7.828 m <sup>2</sup>

Gemäß BauGBÄndG 2007 – Mustererlass sind die Überschreitungen gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO bei der Ermittlung der „Grundfläche im Sinne des § 13a Abs. 1 Satz 1“ und daraus abgeleitet die „zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO“ nicht miteinzuberechnen.

- gemäß § 13a Abs. 1 Satz 4 BauGB durch den Bebauungsplan nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet wird, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen,

In der Anlage 1 zum Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) sind unter Nummer 3 „Verkehrsvorhaben“ aufgelistet. Die geplante Gemeindestraße kann der dort aufgeführten Nr. 3.5 (Bau einer öffentlichen Straße nach § 3 LStrG [...]) zugeordnet werden. Es wurde daher eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (AVE) durchgeführt, die zum Ergebnis kommt, dass eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht gegeben ist (s. Anlage 4).

- gemäß § 13a Abs. 1 Satz 5 BauGB keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b genannten Schutzgüter (Erhaltungsziele und Schutzzweck von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung und von Europäischen Vogelschutzgebieten) oder dafür bestehen, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten sind.

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB. In diesem Verfahren ist die Erstellung eines Umweltberichtes und einer Umweltprüfung nicht erforderlich. Die Eingriffsregelung nach BauGB ist ebenfalls nicht anzuwenden.

### **3 Beschreibung des Geltungsbereiches**

Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches ergibt sich aus der Planzeichnung im Maßstab 1:1000 und orientiert sich an dem von der Ortsgemeinde beschlossenen städtebaulichen Konzept. Das Planungsgebiet grenzt im Süden an den nördlichen Rand der Siedlungslage von Nackenheim mit Schulareal an. Im Südwesten schließt der Geltungsbereich an die Karl-Arand-Straße an, mit einem dahinter liegenden Wohn- bzw. Gewerbegebiet an. Im Norden und Osten des Geltungsbereiches befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Der Geltungsbereich selbst stellt sich derweil als landwirtschaftliche Fläche mit einem querenden Gewässer 3. Ordnung dar (s. Anlage 2).

Nachfolgend werden weitere Parameter stichwortartig beschrieben.

#### **Verwaltungs-**

**Zuordnung:** Landkreis Mainz-Bingen, Verbandsgemeinde Bodenheim, Gemarkung Nackenheim.

**Lage:** Im Außenbereich am Nordrand der Ortslage Nackenheim, östlich der Karl-Arand-Straße.

**Größe:** ca. 4,56 ha (Geltungsbereich)

Der **räumliche Geltungsbereich** des Bebauungsplanes umfasst folgende Grundstücke der Gemarkung Nackenheim:

#### **• Geltungsbereich:**

Flur 9: Flurstück 55	(1347 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 58	(1343 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 59	(2026 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 60	(1347 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 69	(1246 m <sup>2</sup> )
Flurstück 70	(13492 m <sup>2</sup> )
Flurstück 71	(1583 m <sup>2</sup> )
Flurstück 72	(1469 m <sup>2</sup> )
Flurstück 73	(111 m <sup>2</sup> )
Flurstück 74	(1346 m <sup>2</sup> )
Flurstück 75	(1567 m <sup>2</sup> )
Flurstück 76	(2391 m <sup>2</sup> )
Flurstück 77	(925 m <sup>2</sup> )
Flurstück 81/5	(24 m <sup>2</sup> )
Flurstück 102/2	(24 m <sup>2</sup> )
Flurstück 103/6	(1691 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 104	(616 m <sup>2</sup> )
Flurstück 105	(1654 m <sup>2</sup> )
Flurstück 106	(1488 m <sup>2</sup> )
Flurstück 107	(1350 m <sup>2</sup> )
Flurstück 108	(1581 m <sup>2</sup> )
Flurstück 109	(5719 m <sup>2</sup> )
Flurstück 110	(2573 m <sup>2</sup> )
Flurstück 111	(1631 m <sup>2</sup> )
Flurstück 131/9	(6746 m <sup>2</sup> , nur teilweise)
Flurstück 477	(1096 m <sup>2</sup> , nur teilweise)

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

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist dem nachstehenden Orthofoto zu entnehmen.



Abbildung 2 Siedlungsrandlage von Nackenheim mit Markierung der Lage des Geltungsbereiches (Abbildung unmaßstäblich). (Quelle der Grundlage: Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz)

## 4 Planungsrelevante Vorgaben / Rahmenbedingungen

### 4.1 Einfügen in die räumliche Gesamtplanung / Übergeordnete Planungen

- **Regionalplanung: (Regionaler Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe):**

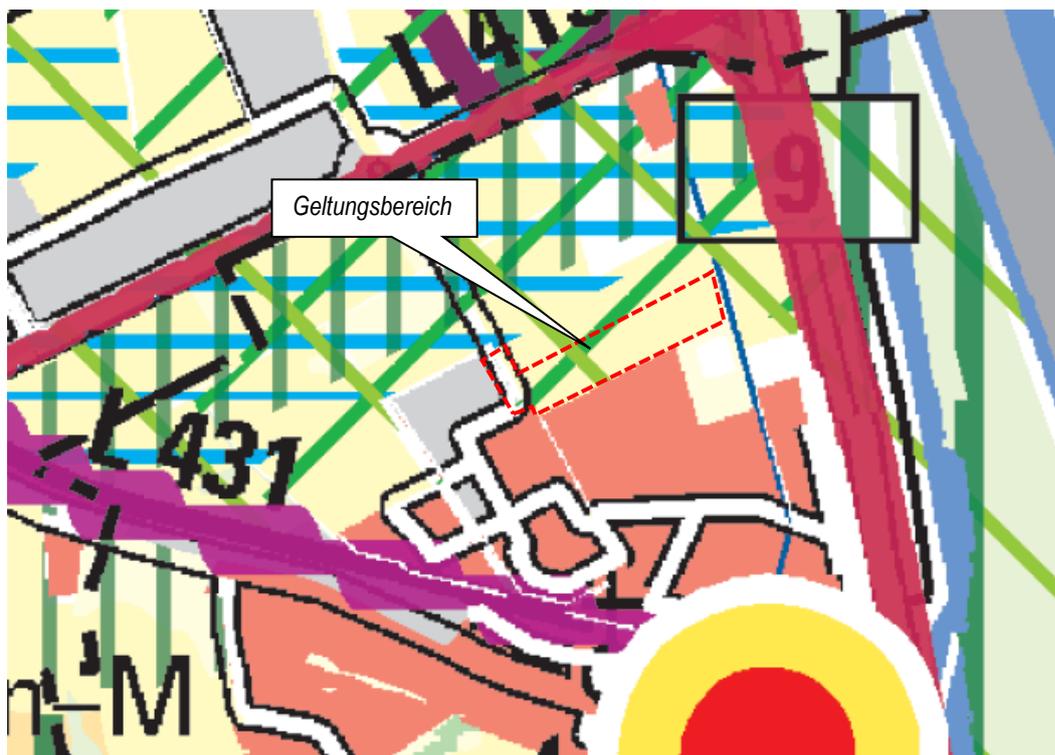
Über den Rahmen der Eigenentwicklung hinaus können den Gemeinden besondere Funktionen zugewiesen werden, sofern diese sich in ihrer Bedeutung für die regionale Siedlungsstruktur deutlich von der Eigenentwicklung abheben. Der Ortsgemeinde Nackenheim wird die besondere Funktion Wohnen zugewiesen.

Sie ist somit eine „Gemeinde, die über ihre Eigenentwicklung hinaus verstärkt Wohnbauflächen ausweisen soll“. Diese Gemeinden müssen dieser Zuweisung durch eine entsprechende Ausgestaltung ihrer Bauleitplanung Rechnung tragen – dies erfüllt die Ortsgemeinde u. a. durch die vorliegende Planung.

Folgende Vorbehaltsgebiete – die als regionalplanerische Grundsätze in der Abwägung zu beachten sind – tangieren gemäß RROP den Geltungsbereich:

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

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



Vorbehaltsgebiet Regionaler Biotopverbund (G)



Vorbehaltsgebiet Freizeit, Erholung und Landschaftsbild (G)

Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsplan Rheinhessen-Nahe

**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, Rekoneszenz 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 zwar durch die Planung tangiert, aber auch nach Umsetzung der Planung aufrechterhalten. Die Festsetzungen des Bebauungsplans stehen aus Sicht des Planungsträgers somit diesen 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. an das Vogelschutzgebiet „Laubenheimer-Bodenheimer Ried“.
- Erhalt der vorhandenen Gräben, einschließlich begleitender Uferrandstreifen. Neuentwicklung von Grünland, Säumen und Gehölzen.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans stehen diesen 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 bzw. sogar gefördert werden, da die Abschnitte des Grabennetzes in die Planung integriert werden und als öffentliche Grünflächen § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB zur Entwicklung eines Gewässerkorridors festgesetzt werden. Darüber hinaus werden in den Randbereichen des Grabens zusätzlich naturnah zu gestaltende Retentionsflächen in Breiten zwischen ca. 6,90 m und ca. 9,50 m festgesetzt, die somit einen ökologisch wertvollen Puffer zwischen Bebauung und Graben sichern. Dies stellt - insbesondere im Vergleich zur derzeitigen ackerbaulichen Bewirtschaftung bis unmittelbar an die Gewässerkante heran - eine deutliche Verbesserung im Sinne des angestrebten Biotopverbundes dar.

- **Flächennutzungsplanung:**

Im derzeit noch rechtswirksamen Flächennutzungsplan der VG Bodenheim ist der Geltungsbereich noch als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

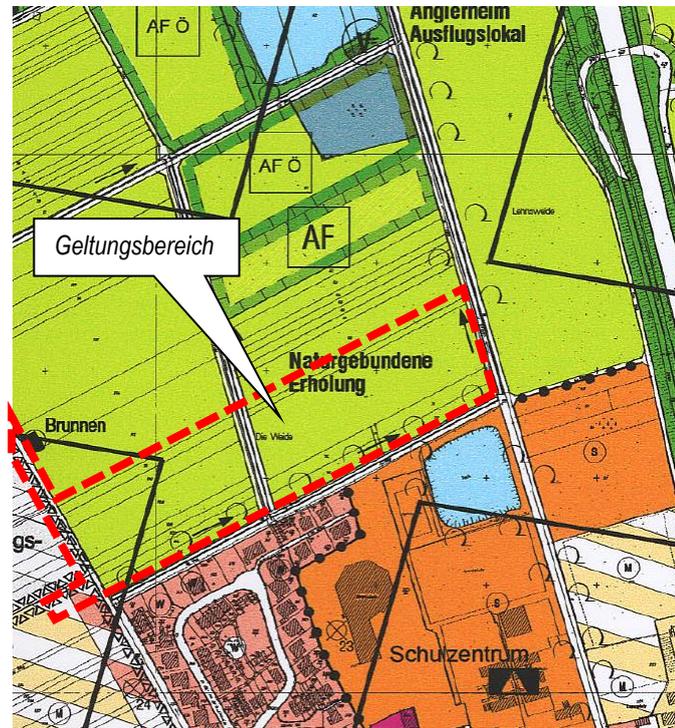


Abbildung 4: Auszug aus dem wirksamen Flächennutzungsplan

Im beschleunigten Verfahren kann gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB der Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist (allerdings darf die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebiets nicht beeinträchtigt werden, und der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen).

### **Neuaufstellung Flächennutzungsplan**

Vor dem Hintergrund des Mangels an Wohnbauflächen in der Gemarkung Nackenheim wurde im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans die örtliche Lage zwischen den beiden Ortsgemeinden Bodenheim und Nackenheim für die Ausweisung neuer Wohnbauflächen 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.

Die nördliche wohnbauliche Entwicklung in der Ortsgemeinde Nackenheim beschränkt sich auf den Bereich „Hinter der Lehnswiede“. Die Flächen sind gemäß den Darstellungen des in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplans als Wohnbauflächen Na-01 dargestellt und werden im Zuge der Neuaufstellung als Wohnbauflächen ausgewiesen.

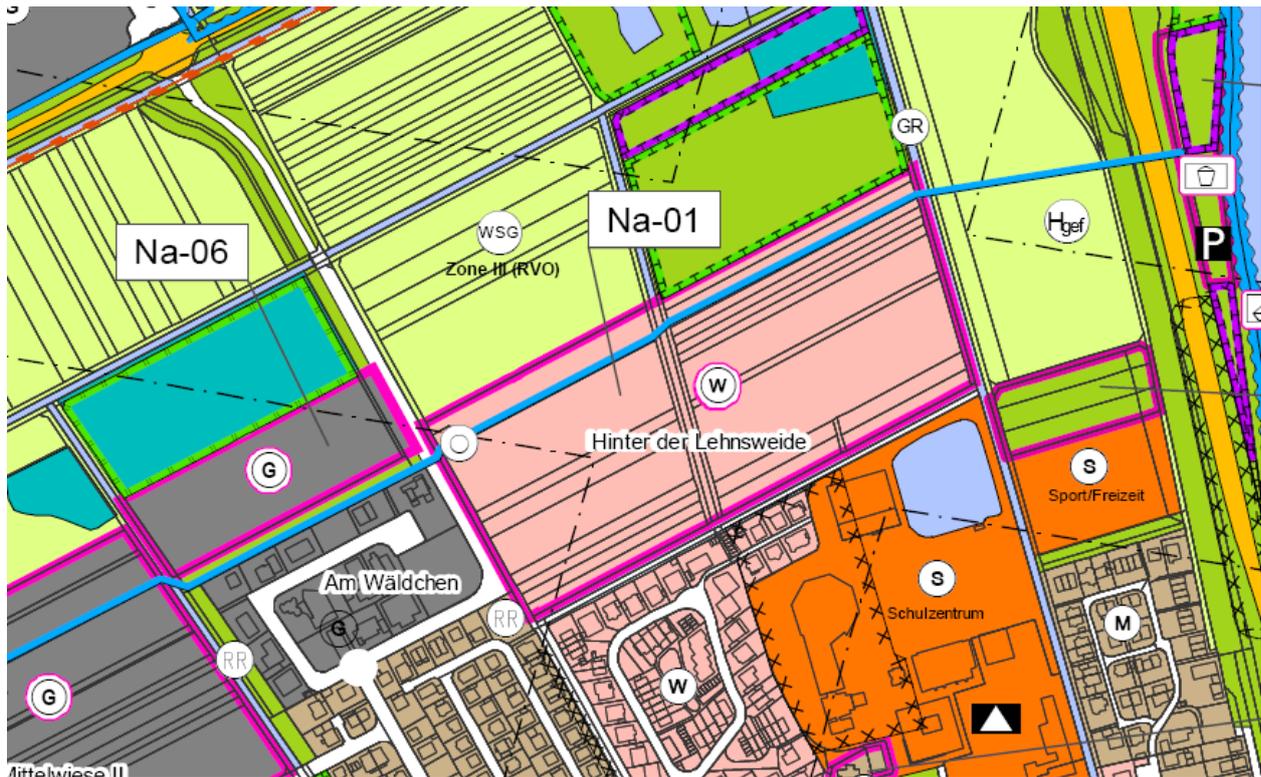


Abbildung 5 Auszug aus dem in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan der Verbandsgemeinde Bodenheimer

• **Bebauungsplanung:**

Der Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede' (1. BA) überdeckt westlich mit seinem Geltungsbereich randliche Teilbereiche des rechtskräftigen Bebauungsplanes 'Am Wiesendeich, 1. Änderung' aus dem Jahre 2006 sowie im Südwesten randliche Teilbereiche des rechtskräftigen Bebauungsplanes 'Wiesendeichweg, 2. Änderung' aus dem Jahre 2010. Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs ist der Planzeichnung zu entnehmen. Diese Bebauungspläne werden in diesen Teilbereichen durch die Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes 'Hinter der Lehnswiede' (1. BA) ersetzt.

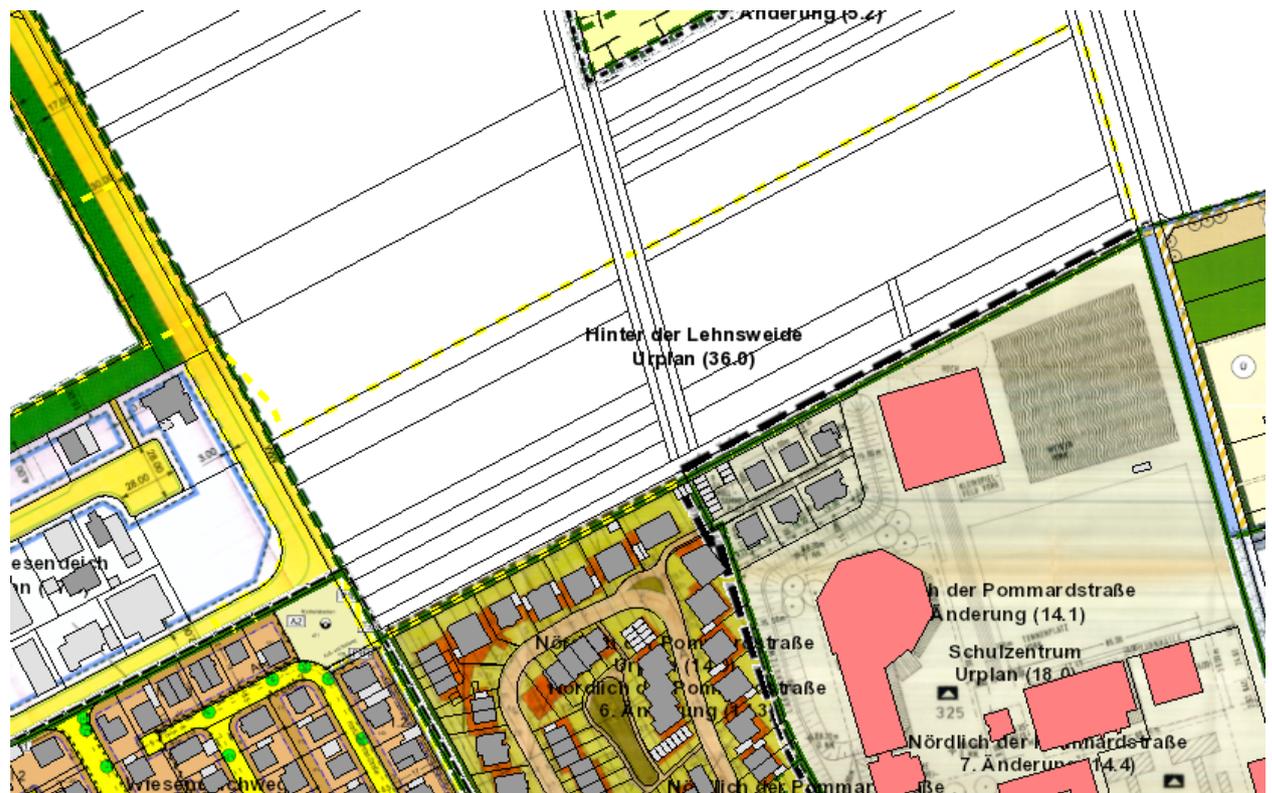


Abbildung 6: Auszug der rechtskräftigen Bebauungspläne

Überplant wird die im Bebauungsplan 'Am Wiesendeich, 1. Änderung' festgesetzte Verkehrsfläche „Karl-Arand-Straße“ (Flurstück 131/9, Flur 9), sowie die festgesetzte Verkehrsfläche auf dem Flurstück 103/6 (Flur 9), welche derzeit als Rad- und Fußweg genutzt wird. Die Verkehrsflächen sollen weitestgehend in ihrer Funktion im neuen Bebauungsplan übernommen werden. Es wird lediglich ein Grünstreifen mit Baumfestsetzungen im Randbereich der Verkehrsfläche hinzugefügt, sowie eine geringfügige Änderung des Verlaufs des Fuß- und Radweges. Die Funktion der Verkehrsfläche bleibt jedoch weiterhin bestehen.

Zudem wird im nördlichen Bereich des Bebauungsplanes 'Wiesendeichweg, 2. Änderung' ein Teil des Rückhalte- / Versickerungsbeckens (Flurstück 477, Flur 9) für die geplante Kreisverkehrsfläche beansprucht.

## 4.2 Schutzgebiete und -objekte

### Natura 2000-Gebiete:

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „NSG Kisselwörth und Sändchen“ (DE-6016-302) befindet sich ca. 330 m östlich des Geltungsbereichs. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Oberrhein von Worms bis Mainz“ (6116-304) befindet sich ca. 230 m östlich des Geltungsbereichs.

- Entfernungsbedingt können Beeinträchtigungen auf Natura2000-Gebiete ausgeschlossen werden.

### Schutzgebiete/-objekte nach Naturschutzrecht:

Lage innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rheinhesisches Rheingebiet“.

- Es sind keine nennenswerten Beeinträchtigungen des großräumigen LSG durch diese kleine Siedlungs-Arrondierung zu erwarten

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Kisselwörth und Sändchen“ befindet sich ca. 330 m östlich des Geltungsbereiches. Das Naturschutzgebiet „Laubenheimer-Bodenheimer Ried“ ca. 2 km nördlich.

- Entfernungsbedingt können Beeinträchtigungen auf diese Naturschutzgebiete ausgeschlossen werden.

### Wasserrechtliche Vorgaben:

Lage außerhalb der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.

- Die nördlichen Teilflächen des Geltungsbereiches befinden sich ca. 50 m südlich der Zone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.

Lage außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten.

Lage innerhalb eines Risikogebietes im Sinne des § 73 Abs. 1 Satz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) – HQ<sub>extrem</sub>.

- 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, auftriebssicherer 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.

### Denkmalschutzrechtliche Vorgaben:

Es wurde jedoch bereits im Vorfeld eine geomagnetische Voruntersuchung veranlasst. *„Lediglich im östlichen Teilbereich fanden sich zwei archäologische Verdachtsstellen. Hier wurde vereinbart, dass nach der diesjährigen Ernte mittels Baggersondage die archäologische Relevanz geklärt wird.“*

*Falls bei den Erdarbeiten archäologische Befunde angetroffen würden, müssten diese vor ihrer Zerstörung von uns wissenschaftlich dokumentiert und ausgegraben werden, wobei das Verursacherprinzip gemäß Denkmalschutzgesetz RLP 5 21 zum Tragen käme.“* (GDKE, 2021)

### **4.3 Informationen zum Untergrund (Boden / Baugrund etc.), zu Altlasten / Altablagerungen und zur Radonprognose**

#### ***Baugrund/Böden***

Es wurde ein Baugrundgutachten durch das BAUGRUNDINSTITUT FRANKE-MEISSNER RHEINLAND-PFALZ GMBH (2020) 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 darüber hinaus aber auch 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
- 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 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.

#### ***Radon***

Gemäß Kartenviewer des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (aktuell aber nicht verfügbar) liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Bereiches mit intensiver Bruchtektonik, in dem ein erhöhtes bis hohes Radonpotential bekannt ist bzw. nicht ausgeschlossen werden kann. Radonmessungen in der Bodenluft des Bauplatzes oder Baugebietes werden seitens des Landesamtes dringend empfohlen.

Die für die geltende Radonvorsorgegebietsklasse empfohlenen Maßnahmen werden in die textlichen Festsetzungen als Hinweise aufgenommen, auf die hiermit verwiesen wird.

## **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 mitverlegt werden.

Der Löschwasserbedarf ist über das Trinkwassernetz der Wasserversorgung Rheinhessen-Pfalz GmbH (WVR) im Rahmen der Gebietserschließung zu gewährleisten. Gemäß der eingegangenen Stellungnahme der WVR im Rahmen der frühzeitigen Unterrichtung kann bei einem Brandfall die Löschwassermenge von 48 m<sup>3</sup>/h über einen Zeitraum von 2 Stunden bereitgestellt werden.

Auf der Parzelle 133 (nördlich des Geltungsbereiches) befindet sich im Osten eine Grundwassermessstelle mit der Bezeichnung „2140 Nackenheim“, auf die während der Bauausführung zu achten ist.

### **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.

Es wird eine Entwässerungskonzeption für die Niederschlagswasserbewirtschaftung im Laufe des wasserrechtlichen Verfahrens erstellt, die mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz abgestimmt werden muss.

Für diese Konzeption, die auch mit dem Wirtschaftsbetrieb der Stadt Mainz – als Träger der Abwasserbeseitigung – abzustimmen ist, werden zwei wasserrechtliche Verfahren für die Renaturierung des Grabens N4 und für die Einleitung in den Graben N4 erforderlich. Alle weiteren Gegebenheiten werden in Abstimmung mit den zuständigen Genehmigungsbehörden im Rahmen dieser beiden Genehmigungsverfahren festgelegt.

#### ***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 durch Starkregen erkennbar. Auch gemäß der Starkregenkarte Rheinland-Pfalz [<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/>] sind im Geltungsbereich und der näheren Umgebung weder Sturzflut-Entstehungsgebiete noch Gefährdungen durch Überflutungen an Tiefenlinien verzeichnet. Dennoch wird den Grundstückseigentümern empfohlen, zum Schutz vor einem nie ganz auszuschließenden Eindringen von Wasser aus Nachbargrundstücken im Falle von Starkregener eignissen entsprechende Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

Dies betrifft im Plangebiet insbesondere die Bereiche, die an den bestehenden Entwässerungsgraben angrenzen und bei Starkregenereignissen stark 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 Leitfadens Starkregen "Was können die Kommunen tun?", erschienen Februar 2013, einsehbar unter <http://www.ibh.rlp.de/servlet/is/8892/>.

Weiterhin wird auf die Gefahr durch hohe Grundwasserstände und durch ein Versagen der Hochwasserschutzanlagen des Rheins und seiner Zuflüsse hingewiesen.

Zur Lage in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet:

Das Plangebiet liegt zwar außerhalb des Überschwemmungsgebietes, aber in einem Gebiet, in dem gemäß der Hochwassergefahrenkarte „HQ Extrem“ [<https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/8662/>] im Sinne des § 74 Abs. 2 Nr. 1 WHG seltene Hochwasserereignisse denkbar sind - Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (Extremereignisse, die im statistischen Mittel viel seltener als alle 100 Jahre auftreten).

Weitergehende Ausführungen s. Abschnitt III des Bebauungsplantextes Ziffer 1 bis 2.

### **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 Gebietserschließung ist so dimensioniert, dass die bebaubaren Grundstücke direkt von Fahrzeugen des Entsorgungsunternehmens angefahren werden können.

## **5.3 Verkehr**

### **Straßen / Anbindung und innere Erschließung**

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Karl-Arand-Straße im Westen, an deren bisheriger südöstlichen 90°-Kurve ein neuer Kreisverkehrsplatz (KVP) in Form eines „Mini-Kreisels“ mit einem Außendurchmesser von 28 m errichtet werden soll, und den übrigen im Bebauungsplan festgesetzten öffentlichen Straßenverkehrsflächen.

Gemäß den unterschiedlichen Funktionen der Straßenabschnitte werden, in Orientierung an den entsprechenden Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 061), verschiedene Breiten der Straßenverkehrsflächen festgesetzt. So wird in der östlichen Hälfte eine Ringschließung mit einer Breite der Straßenverkehrsflächen von 6,5 m festgesetzt, um den Nutzungsansprüchen für den dort angebotenen Gebietscharakter ausreichend Rechnung zu tragen. Aufgrund des stärkeren Verkehrsaufkommens im westlichen Zufahrtbereich werden die dortige Hauptanbindung bis zur Mündung in die genannte Ringstraße sowie die nach Norden abzweigende Erschließungsstraße westlich des Grabens, die der langfristigen Weiterentwicklung nach

<sup>1</sup> FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESSEN, ARBEITSGRUPPE STRAßENENTWURF – RASt 06 (2006): *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt)*; o. A. O..

Norden dienen soll, in einer Gesamtbreite von 8,0 m (im Anbindungsbereich zu dem „Ring“ teilweise auf 9,0 m und im Bereich der Graben-Querung auf 12,0m aufgeweitet) konzipiert, um mehr Spielräume für die Aufteilung der Flächen (dazu s.u.) zu sichern.

Für die beiden Stichstraßen in der westlichen Hälfte des Gebietes, die in Wendeanlagen mit Stellplatzbereichen münden, werden Gesamtbreiten von 5,5 m als ausreichend und sinnvoll erachtet. An den nördlichen Enden dieser beiden Stichstraßen sind die Flächen als Anlagen zum Wenden nach den Mindeststandards der RAS 06 so gestaltet bzw. dimensioniert, dass für 3-achsige Müllfahrzeuge gemäß § 16 Nr. 1 der Unfallverhütungsvorschriften (UVV) ein Wenden mit ein- bis höchstens zwei-maligem Zurückstoßen möglich ist, wie es gemäß dem § 16 der aktualisierten Vorschrift 43 „Müllbeseitigung“ der DGUV (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. - DGUV) vorgeschrieben ist. Seit Januar 2018 gibt es eine von den Unfallversicherungsträgern beschlossene und von der Entsorgungswirtschaft zu beachtende neue Branchenregel mit Bezug auf das Rückwärtsfahren (DGUV-Regel 114-601), die somit auch hier umzusetzen ist, um die geforderte Mindestsicherheit sowie eine langfristig (auch bei einem Versorgerwechsel) gesicherte Abfuhr zu gewährleisten bzw. um spätere Konflikte zu vermeiden.

Diese Teilflächen sind - außerhalb der im Plan festgesetzten Stellplatzbereiche - von parkenden Fahrzeugen dauerhaft freizuhalten.

Die genaue Aufteilung und Nutzung der o. g. Straßenverkehrsflächen (in Fahrbahn, evtl. Entwässerungsrinnen, evtl. Geh- und Radwege, evtl. Parkstände, evtl. Begleitgrün etc.) bleibt allerdings einer differenzierten Straßen-Fachplanung vorbehalten – verbindlich festgesetzt im Bebauungsplan werden lediglich die Breiten der jeweils verfügbaren Flächen. So ist bspw. das Erfordernis der Vorhaltung von Gehwegen auf beiden Seiten der Planstraßen zu prüfen.

Über die Karl-Arand-Straße und die L 413 als B 9 Zubringer verfügt das Wohngebiet 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.

#### • **Landwirtschaftlicher Verkehr / Wirtschaftswege**

Zur Gewährleistung der Erschließung der folgenden Landwirtschaftsflächen ist der Wirtschaftsweg am Ostrand zu erhalten. Der straßenbegleitende Weg am Westrand wird als kombinierter Geh- / Rad- und Wirtschaftsweg festgesetzt.

#### • **Fuß- und Radwege**

Am Südrand wird der dortige graben-begleitende Weg durch eine Festsetzung als Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung (eben mit der Zweckbestimmung 'Fuß- und Radweg') planungsrechtlich zu diesem Zweck gesichert. Eine 2,50 m breite Trasse über den Graben verbinden die östliche Ringstraße für Fußgänger und Radfahrer mit diesem Weg. Entlang der Karl-Arand-Straße verläuft – abgesetzt von dem o.g. Rad- und Wirtschaftsweg – ein separater Fußweg.

#### **Ruhender Verkehr**

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

## **6 Planungsrechtliche Festsetzungen**

### **6.1 Art der baulichen Nutzung**

Es wird für das gesamte Plangebiet ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt, um den Bedarf an Wohnbauland zu decken und gleichzeitig die in einem WA allgemein zulässigen (und somit mit der Wohnnutzung gut und sinnvoll zu vereinbarenden) Nutzungen wie die Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zuzulassen.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO können die gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO in einem Allgemeinen Wohngebiet allgemein zulässigen Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe nur ausnahmsweise, im Einvernehmen mit der Gemeinde, zugelassen werden. Dies ist vor allem darin begründet, dass diese Nutzungen (deren Störungsintensität schwierig zu steuern ist) häufig Konflikte mit der Wohnnutzung hervorrufen und in der Regel auch mehr Fahrzeugverkehr nach sich ziehen, der oft nicht auf den Grundstücken gedeckt werden kann, sodass verstärkt auf den Planstraßen geparkt wird. Dies sollte angesichts der relativ dichten Wohnbebauung vermieden werden.

Durch diese Einschränkung bleibt aber dennoch die allgemeine Zweckbestimmung des Allgemeinen Wohngebietes gewahrt, da bereits durch die allgemeine Zulässigkeit der Nutzungen gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO ein Unterschied zu einem reinen Wohngebiet gewahrt ist und andererseits die darüber hinaus in einem Mischgebiet zulässigen Nutzungen hier ausgeschlossen sind.

Es sind explizit keine Ausnahmen gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes; sonstige nicht störende Gewerbebetriebe; Anlagen für Verwaltungen; Gartenbaubetriebe; Tankstellen) zulässig, um das Wohnen in den Vordergrund zu stellen.

### **6.2 Maß der baulichen Nutzung**

#### **• Grundflächenzahl (GRZ) / Geschossflächenzahl (GFZ)**

Das Maß der baulichen Nutzung wird auf der Grundlage der Grundstücksgröße durch die Grundflächenzahl (GRZ) und die Geschossflächenzahl (GFZ) festgelegt. Zur optimalen Ausnutzung dieser innerörtlichen Fläche zu Wohnzwecken und damit zur baugesetzlich gebotenen Minimierung des Flächenverbrauches soll die mögliche GRZ der Baugebietsabschnitte der WA-Teilgebiete – in Abhängigkeit von den jeweils zulässigen Hausformen und den in den unterschiedlichen Teilbereichen zu erwartenden Grundstücksgrößen - zwischen 0,3 und 0,4 liegen.

Trotz der aus einer GRZ-Festsetzung von 0,4 resultierenden höheren Versiegelbarkeit im Geltungsbereich dient dies indirekt durchaus dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden, da bei einer angemessenen Verdichtung der Wohnbauflächenbedarf an dieser Fläche befriedigt werden kann und dadurch das Erfordernis für weitere bauliche Entwicklungen in Ortsrandbereichen gemindert wird. Außerdem sollen die entsprechenden Nutzungs- und Gestaltungsspielräume für die Bauherren möglichst wenig eingeschränkt werden.

Die Festsetzung der Geschossflächenzahl dient insbesondere dem Ziel der Beschränkung unmaßstäblicher, das Ortsbild beeinträchtigender Baukörper, wobei jedoch auch hier ausreichende Spielräume für verschiedenartige Nutzungs- und Wohnformen gewährleistet werden. Bei hoher Ausschöpfung der möglichen Grundflächen werden Beschränkungen der Baukörper-Kubatur in den Geschossen erforderlich; bei einer geringen Grundflächen-Inanspruchnahme kann die Grundfläche hingegen auch in den Geschossen ausgeschöpft werden. Im Hinblick auf die angestrebte Nutzung mit überwiegend 2 (im Teilgebiet WA 4 auch maximal 3) Vollgeschossen und die festgesetzten GRZ werden hier GFZ-Werte zwischen 0,5 und 1,0 als angemessen erachtet.

Die höhere Wohnbebauung im Südosten gliedert sich an das Schulgelände mit den ebenfalls höheren Gebäuden der Sporthalle und Schulgebäude an. Gleichwohl ist durch den erheblichen Abstand zu den Gebäuden und durch den Weiher genügend Freiraum und Belüftung gegeben. Die bis in die Erdgeschosse nicht verschatteten Fassaden des Geschosswohnungsbaus profitieren von der Ausrichtung nach Süden.

Ausdrücklich wird gemäß § 20 Abs. 3 BauNVO festgesetzt, dass „bei der Ermittlung der Geschossfläche (...) Flächen von Aufenthaltsräumen in allen Geschossen (nicht nur Vollgeschosse) einschl. der zu ihnen gehörenden Treppenträume einschl. ihrer Umfassungswände ganz mitzurechnen sind“. Die mit der Festsetzung bezweckte Steuerung der Gebäudeaußenmaße kann schließlich nur dann wirksam sein, wenn die für diese Kubaturen maßgeblichen Rauminhalte (zu denen eben selbstverständlich alle Geschosse und auch die Treppenträume etc. gehören) möglichst vollständig miterfasst sind. Die daraus resultierenden Einschränkungen für Grundstückseigentümer werden zur Erzielung der genannten ortsbildgestalterischen Ziele in Kauf genommen.

- **Zahl der Vollgeschosse**

Die Zahl der Vollgeschosse wird als Höchstmaß auf maximal II und nur in einem Abschnitt (Teilgebiet WA 4) auf maximal III festgesetzt. Für die Ermöglichung eines zweiten oder dritten Vollgeschosses (u.U. Wohnnutzung auf mehr als 3 Geschossen) war auch wesentlich, dass der Grundwasserflurabstand in diesem Bereich gering ist und bei der Unterkellerung mit erhöhten Kosten gerechnet werden muss.

- **Höhe baulicher Anlagen**

#### Gebäudehöhe

Um sicher zu gewährleisten, dass sich die Baukörper im Geltungsbereich trotz der festgesetzten Geschossigkeit in die nähere Umgebung einfügen, ist es erforderlich, zusätzlich auch die maximale Höhe der baulichen Anlagen verbindlich vorzugeben.

Dieses Ziel des Einfügens ist mit der ausschließlichen Beschränkung der Geschossigkeit nicht zu erreichen, da die bauordnungsrechtlichen Spielräume bei der Definition von Vollgeschossen und Nicht-Vollgeschossen es einem Bauherrn erlauben, durch eine geschickte Ausnutzung dieser Grenzen (v. a. bei Keller- und Dach- bzw. Staffelgeschossen) tatsächlich mehr Geschosse (nur eben keine Vollgeschosse) und somit auch mehr oder weniger deutlich höher zu bauen. Außerdem wäre es möglich, die Höhe der Geschosse so hoch auszugestalten, dass eine unverhältnismäßige Baukörperhöhe erzielt werden könnte. Daher kann die städtebaulich hier erwünschte maximale Bauhöhe nur mit der konkreten Höhen-Vorgabe gesichert werden.

Die Festsetzung der Gesamthöhe der Baukörper (GH) ist wesentliche Voraussetzung, um die ortsbildgerechte Außenwirkung sicher zu stellen, aber auch um den Nachbarschaftsschutz im Hinblick auf Besonnung, Belichtung etc. zu gewährleisten.

Es wird, zur besseren Eindeutigkeit und zur Vermeidung von Missverständnissen wegen eines Bezugspunktes, eine absolute Höhe in m ü. Normal-Null (NN) festgesetzt. Dies ist dadurch geboten, weil ein sinnvoller bzw. eindeutig und rechtssicher bestimmbarer Bezugspunkt in der Nähe des geplanten Baukörpers (Baufenster) nicht vorhanden ist.

Die gewählten Bemessungen sichern andererseits aber auch hinreichende Spielräume für ein zeitgemäßes Wohngebiet. Das festgesetzte Maß orientiert sich an der zukünftigen max. Straßenhöhe von ca. 85,3 m ü. NN im gesamten Planungsgebiet. Somit kann sichergestellt werden, dass die höchsten Gebäude (in diesem Fall die Mehrfamilienhäuser aus WA 4) demnach am höchsten Punkt maximal 13,0 m hoch sein dürfen. Alle anderen Wohngebäude haben somit eine maximal zulässige Gebäudehöhe von 10,0 m.

Daran wird bereits deutlich, dass hier kein Gebäude realisiert werden kann, welches unangemessen hoch aus der näheren Umgebung herausragen und dadurch städtebaulich nachteilige Außenwirkungen oder auch unangemessene nachbarschaftliche Spannungen zur Folge haben könnte.

#### Wandhöhe

Die Festsetzung der Wandhöhe (WH); senkrechter Abstand zwischen dem unteren Bezugspunkt und dem fiktiven Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut (Traufe), bei geneigten Dächern die Trauflinie, bei Pultdächern die Trauf- und die Firstlinie, bei Flachdächern die Attika) soll dazu

dienen, eine weitgehend homogene Struktur hinsichtlich der außenwirksamen Gebäudeproportionen zu erzielen.

Außerdem wird bei Gebäuden, bei denen das oberste Geschoss als Staffelgeschoss ausgebildet ist, eine Ausnahmeregelung für diese weniger außenwirksamen (und zur sinnvollen besseren Ausnutzung zunehmend nachgefragten) Staffelgeschosse gewährt, wonach die Wandhöhe bis zur Gebäudehöhe (die ja bereits beschränkt ist) überschritten werden darf. Dabei muss die von der Erhöhung jeweils betroffene Wand um mindestens 2,0 m von der darunter liegenden Außenwand zurücktreten.

### **6.3 Bauweise / Hausformen**

Es sind grundstücks- bzw. baufeld-bezogene Festsetzungen für Einzelhäuser, Doppelhäuser, Einzel- und Doppelhäuser und Hausgruppen getroffen worden, um möglichst viele Nutzergruppen und Bauinteressenten ansprechen zu können.

Zur Gewährleistung einer aufgelockerten Bebauungsstruktur am Siedlungsrand sowie zur Gewährleistung von ausreichenden Durchlüftungsmöglichkeiten gilt für das geplante Wohngebiet grundsätzlich eine offene Bauweise, also mit seitlichem Grenzabstand. Um aber zu vermeiden, dass bspw. bei größeren Grundstücken durch eine Maximal-Ausschöpfung der Maße der baulichen Nutzung unproportional breite oder lange Baukörper entstehen, die nachteilig in den öffentlichen Raum hineinwirken und Durchlüftungsschneisen beschränken können, wird die Außenwandlänge bei Einzelhäusern auf maximal 20 m und bei Doppelhaushälften auf maximal 12,50 m beschränkt.

Diese Festsetzung weicht von den Vorgaben des § 22 Abs. 1 BauNVO ab, sodass sie über die Festsetzung einer abweichenden Bauweise gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO planungsrechtlich gesichert wird.

Insbesondere zur Verbesserung der Bebaubarkeit im Bereich wird festgesetzt, dass im Rahmen der festgesetzten Baugrenzen ggf. auch die bauordnungsrechtlich erforderlichen Abstände unterschritten und bis an die jeweiligen Grundstücksgrenzen herangebaut werden darf. Dies betrifft wenige Teilgebiete beiderseits der beiden Wendeanlagen im westlichen Viertel, wo aufgrund der kleinen Grundstücke der ansonsten festgesetzte 3m-Abstand der Baugrenze zur Straße nicht sinnvoll gewahrt werden kann, und ist dort auch aus ortsbildästhetischen Gründen vertretbar, da der dadurch reduzierte Vorgartenbereich nur auf jeweils recht kurzen Abschnitten Teil einer längeren Straßenflucht ist und die Bebauung ansonsten nur von den Wendeanlagen und der Nachbarbebauung aus wahrnehmbar ist.

### **6.4 Mindest- und Höchstgröße der Baugrundstücke**

Außerdem sind Festsetzungen einer Mindestgrundstücksgröße erfolgt: Diese beträgt für Einzelhaus-Grundstücke im Bereich WA3 320 m<sup>2</sup>, im Bereich WA4 700 m<sup>2</sup>, für Doppelhaus-Grundstücke 220 m<sup>2</sup> (je Doppelhaushälften-Grundstück) und für Hausgruppen 110 m<sup>2</sup> (je Reihenhaushaus-Grundstück). Diese Begrenzung des Untermaßes von Baugrundstücken dient der Vermeidung von unangemessenen Grundstücksteilungen bzw. Verdichtungen (u. a. auch mit der Folge eines übermäßigen, der gewünschten Gebietsstruktur nicht angepassten Fahrzeug-Verkehrs) und somit insgesamt zur Sicherung der gesunden Wohnverhältnisse.

Die gleichzeitige Festsetzung von Höchstgrundstücksgrößen soll hingegen zum einen dazu dienen, dass nicht überproportional große Baugrundstücke entstehen, die zum einen dem Gebot des sparsamen Umganges mit Grund und Boden entgegenstehen und einen hohen Flächenverbrauch zur Folge haben. Zum anderen soll aber auch eine übermäßig hohe Bezugsgröße für die Grund- und die Geschossflächenzahl vermieden werden, was wiederum übermäßig große, aus ortsbildästhetischen und städtebaulichen Gründen hier unerwünschte Baukörper bzw. Neuversiegelungen ermöglichen würde. Die dafür gewählten Maße von 600 m<sup>2</sup> für Einzelhaus-Grundstücke im Teilgebiet WA 3, 1.200 m<sup>2</sup> im Teilgebiet WA 4, 300 m<sup>2</sup> für Doppelhaushälften-Grundstücke und von 280 m<sup>2</sup> für Grundstücke einer Hausgruppe belassen aber durchaus noch hinreichende Spielräume, auch für größere Parzellen.

## **6.5 Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen**

Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie bauliche Anlagen, die nach LBauO in den Abstandsflächen zulässig sind, können gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden. Damit derartige oberirdische Anlagen aber nicht störend im Bereich der Straßenflucht wirken, müssen sie außerhalb der Baugrenzen einen Mindestabstand zu angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen von 3 m aufweisen.

Ebenfalls zur weiteren Forcierung einer möglichst guten Ausnutzung der überbaubaren Flächen zu Wohnzwecken und angesichts der ausreichend bemessenen Grundstücksgrößen sind Garagen sowie Carports bzw. überdachte Stellplätze unter den in den textlichen Festsetzungen definierten Bedingungen auch innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Für die Errichtung von Garagen gelten die folgenden Vorgaben:

- Die Breite der gesamten Garagenanlage wird auf 6,50 m beschränkt, um allzu breite, die ansonsten üblichen Gebäude-Proportionen sprengende Anlagen auszuschließen.
- Der festgesetzte Abstand der Garage zur Erschließungsstraße (Zufahrt) muss mindestens 5,0 m betragen, um einer dem Orts- und Straßenbild abträglichen Platzierung im straßen nahen Bereich vorzubeugen und um ausreichenden Spielraum für ein Fahrzeug vor der Garage zur Verfügung zu stellen.
- Aufgrund der geringeren Außenwirkung gilt diese Abstands-Vorgabe aber ausdrücklich nicht für offene Garagen (Carports / überdachte Stellplätze), für deren Errichtung außerhalb dieses Bereiches in der Regel nur wenige Spielräume existieren. Für diese Anlagen muss ein Mindestabstand von 1 m zu einer öffentlichen Verkehrsfläche eingehalten werden.
- Zur Verminderung von Versiegelungen sowie zur Verbesserung des Nachbarschutzes wird ein Höchstabstand der Garage zur Erschließungsstraße von 10 Metern festgesetzt.
- Der Abstand von Nebenanlagen zu öffentlichen Straßenverkehrsflächen muss mindestens 3,0 m betragen, um einer zu nahen Errichtung im Bereich dieser öffentlichen Flächen vorzubeugen.

## **6.6 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden**

Die Beschränkung für die maximal zulässigen von Wohnungen pro Wohngebäude (d. h. 2 Wohnungen pro Einzelhaus in den Bereichen WA3 und WA5, 6 Wohnungen pro Einzelhaus im Bereich WA4 und jeweils 1 Wohnung je Doppelhaushälfte bzw. je Haus einer Hausgruppe) dient einer angemessenen Auslastung des Wohngebietes, bei gleichzeitiger Sicherung der gesunden Wohnverhältnisse. Sie erfolgt unter Berücksichtigung der infrastrukturellen Bedingungen und der zu erwartenden bzw. zu begrenzenden Belastung durch den Kfz.-Verkehr.

Da die maximale Anzahl der Wohnungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB nur gebäude-, nicht aber grundstücksbezogen festgesetzt werden kann und eine Doppelhaushälfte oder ein Haus einer Hausgruppe auf einem Grundstück als eigenständiges Wohngebäude anzusehen ist, wird für diese explizit – im Gegensatz zum 'reinen' Einzelhaus – eine Beschränkung auf 1 Wohnung festgesetzt. Somit soll gerade dem Missverständnis vorgebeugt werden, dass in einem Doppelhaus 4 Wohneinheiten möglich sein könnten, was hier aus infrastrukturellen Gründen nicht erwünscht ist.

## **6.7 Öffentliche Grünflächen**

### Zweckbestimmung Verkehrsbegleitgrün

Im Planungsgebiet sollen mehrere kleinere Grünflächen (im Seitenraum der Planstraße am West- und des Weges am Ostrand des Plangebietes sowie im Nordwesten als Begrünung für die dort vorhandenen Stellplätze) und eine größere am Westrand der Ringstraße als Verkehrsbegleitgrün dienen. Die konkrete Ausgestaltung der künftig gemeindlichen Flächen möchte sich der Planungsträger noch offenhalten, sodass – bis auf die vorgegebenen (den Straßenraum gliedernde

und verkehrsberuhigende) Pflanzung der im Plan festgesetzten Bäume - noch keine Maßnahmen festgesetzt werden.

#### Zweckbestimmung Retentionsraum

Anfallendes Oberflächenwasser ist weitestmöglich zur Versickerung zu bringen oder zurückzuhalten, soweit es nicht genutzt bzw. verwertet werden kann. Aufgrund dieses Zielkonzeptes liegen viele Grundstücke an einem offenen Entwässerungsgraben und an Flächen, die der Ableitung, Rückhaltung und Versickerung dienen. Die im Randbereich der Gräben zusätzlich festgesetzten Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsraum dienen der Ableitung, Rückhaltung und Versickerung anfallender Wassermengen.

Gleichzeitig sollen diese Flächen aber auch die Aufgabe erfüllen, eine naturnahe, ästhetisch, optisch und lokalklimatisch wirksame Randstruktur zu benachbarten Abschnitten des geplanten Neubaugebietes an der Grenze zu bestehender Bebauung zu bilden, wozu auf diesen Flächen gleichzeitig die Pflanzung von Einzelbäumen und sowie eine fachgerechte Ansaat vorzunehmen ist.

Umfang, Art und genaue Standorte der Pflanzungen und Ansaaten können aber erst im Zuge der konkreten Entwässerungsplanung - in Abstimmung mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd – Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz (Mainz) - abschließend festgelegt werden, sodass derartige Maßnahmen im Bebauungsplan noch nicht verbindlich festgelegt werden können.

Um einen möglichst rückstaufreien Abfluss des Wassers sowie eine funktionale Optimierung der Versickerung und Rückhaltung zu gewährleisten, sind die Gräben und Versickerungsflächen zu pflegen.

### **6.8 Flächen für die Wasserwirtschaft**

Die Entwässerungsgräben sind – gemäß den Ergebnissen des erforderlichen wasserrechtlichen Verfahrens und den Vorgaben und Auflagen aus dem entsprechenden Genehmigungsbescheid – als naturnahe Gewässer mit geschwungenem Verlauf, möglichst flach geneigten, fachgerecht zu begrünenden Böschungen sowie biotop- und standortgerechten Randbereichen herzustellen.

### **6.9 Sonstige Anpflanzungen**

#### Anpflanzen von Straßenbäumen

Baumpflanzungen im Seitenraum der Erschließungsstraßen sollen, ergänzend zu den übrigen Begrünungsfestsetzungen, im öffentlichen und privaten Bereich zur Belebung und inneren Durchgrünung des geplanten Bebauungsgebietes beitragen und damit vor allem die zu erwartende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes mindern. Außerdem besitzen diese Pflanzungen nachweislich eine geschwindigkeitsreduzierende und somit eine verkehrsberuhigende Wirkung.

Hierzu sind im Seitenraum der Erschließungsstraße in der im Plan vorgegebenen Anzahl Pflanzscheiben von mindestens 1,5 x 2,0 m herzustellen und mit je einem heimischen Laubbaum I. oder II. Ordnung aus der im Satzungstext aufgeführten Pflanzenliste zu bepflanzen. Es sind Vorrichtungen anzubringen, die das Befahren der Baumscheiben verhindern (Poller o.ä.).

Um den Charakter der Straßen als gliedernde Elemente zu betonen, wird die Verwendung einer einheitlichen Baumart empfohlen, es ist jedoch auch eine Auswahl verschiedener Arten möglich.

Die in der Planzeichnung des Bauleitplanes vorgegebenen Baumstandorte sind von der Anzahl her verbindlich einzuhalten, ihre Lage ist jedoch variabel und kann den Bedürfnissen der Erschließungsplanung angepasst werden.

## 6.10 Erhalt von Pflanzungen

Im oben bereits erläuterten Sinne einer möglichst starken Durchgrünung des Plangebietes und vor allem zur Vermeidung und Minderung der Eingriffsintensität werden 26 vorhandene Bäume entlang des Grabens im Süden verbindlich zum Erhalt festgesetzt. Diese Einzelbäume wirken in den öffentlichen Raum hinein, bilden eine linearen Grünzug und einen gestalterischen Puffer zur südlich folgenden Bestands-Bebauung und weisen somit außer ihren lokalklimatischen und sonstigen ökologischen Funktionen auch wichtige stadtgestalterische Funktionen auf.

## 6.11 Immissionsschutz

In einem vom Planungsträger beauftragten schalltechnischen Gutachten (GSB 2021, s. Anlagenverzeichnis) wurden Aussagen zum erforderlichen Lärmschutz der Wohnbebauung gegenüber den Immissionen aus der Landesstraße ca. 400 m nördlich folgenden L 413, der ca. 170 m östlich gelegenen B 9 und der ca. 350m südlich folgenden Bahntrasse, sowie der direkt angrenzenden Karl-Arand-Straße und über die westlich gelegenen Gewerbegebiete getroffen.

Das Gutachten ist als Anlage 3 Bestandteil der vorliegenden Begründung. Es sein dieser Stelle auf die ausführlichen gutachterlichen Aussagen verwiesen; im Folgenden erfolgt lediglich eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Die Untersuchungen ergaben die im Folgenden erläuterten schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 in den genannten Beurteilungszeiträumen und Bereichen:

### 1. Anlagenlärm (Geräuscheinwirkungen durch die Gewerbegebiete 'Am Wäldchen' und 'Am Wiesendeich')

- *„Durch die bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets werden Beurteilungspegel ermittelt, die zu einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht innerhalb des nordwestlich gelegenen Baufensters führen“ (GSB 2021, S. 20).*
- Aufgrund dieser Überschreitungen der Immissionsrichtwerte wurde die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Zum Schutz vor Geräuschen ist in einem Teilbereich des Plangebiets eine Grundrissorientierung der geplanten Wohngebäude vorzunehmen. Das Schallschutzkonzept wird im Bebauungsplan verbindlich festgesetzt.

### 2. Verkehrslärm (Geräuscheinwirkungen der Schienenstrecke Mainz –Mannheim sowie der L 413 und der B 9 und Zunahme des Verkehrslärms)

- *„Am Tag wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet sicher eingehalten. Es werden Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) im Westen und 57 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9 ermittelt.*
- *In der Nacht wird der Orientierungswert von 45 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten, die Beurteilungspegel betragen zwischen 50 dB(A) im Westen und 51 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9. Der Orientierungswert von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird bis zu 6 dB überschritten“.* (GSB 2021, S. 20)

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wurde auch für diese Immissionen die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Der Gutachter empfiehlt als Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen passive Maßnahmen wie die Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen.

### **3. Zunahme des Verkehrslärms auf bestehenden Straßen**

Dazu formuliert der Gutachter:

*„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 2021, S. 21)

Aufgrund der ermittelten Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht sind somit Schallschutzmaßnahmen für die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet erforderlich; die dafür infrage kommenden Möglichkeiten werden in Kap. 7.1 („Schallschutzkonzept Anlagenlärm“) bzw. in Kap. 7.2 des Gutachtens („Schallschutzkonzept Verkehrslärm“) aufgezeigt.

Es sei dieser Stelle auf die dort geführte Diskussion der verschiedenen Optionen verwiesen. Die fachlich fundierte und aus städtebaulicher Sicht nachvollziehbare Argumentation macht sich der Planungsträger zu eigen.

#### **A. Anlagen- / Gewerbelärm**

Aus den in Kap.7.1.2 des Gutachtens aufgeführten Gründen kommen im vorliegenden Fall zum Schutz vor dem Anlagen- / Gewerbelärm aktive Schallschutzmaßnahmen, also z. B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle oder des Immissionsortes, nicht infrage: Denn diese wirken sich vor allem auf Erdgeschosshöhe pegelmindernd aus – dort aber werden im vorliegenden Fall die zulässigen Immissionsrichtwerte bereits eingehalten, sodass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen als Lösungsmöglichkeit der schalltechnischen Konfliktsituation nicht geeignet ist.

Somit bleibt als Möglichkeit nur die Festsetzung einer Grundrissorientierung als geeignete Lärmschutzmaßnahme.

Dies wird im Bebauungsplan durch eine textliche Festsetzung für die von den Überschreitungen betroffenen Bereiche entsprechend gesichert.

Auf der in der Planzeichnung entsprechend gekennzeichneten Fläche im westlichsten Baufeld (identisch mit der türkis schraffierten Fläche in Karte A 08 des schalltechnischen Gutachtens) sind gemäß der textlichen Festsetzung *„an den Fassaden Grundrissorientierungen in der Art vorzunehmen, dass sich an diesen Fassaden im 1. und 2. Obergeschoss keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen i. S. d. DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' befinden. In diesen Bereichen können bspw. Bäder, Kochküchen, Flure, Abstellräume entstehen. Die Belichtung schutzwürdiger Aufenthaltsräume durch feststehende, nicht offenbare Glaselemente ist möglich. Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden“.*

Damit kann ein hinreichender Schutz vor den Immissionen aus Anlagenlärm im Plangebiet gesichert werden.

#### **B. Verkehrslärm**

In Kap. 7.2.1 des Gutachtens werden verschiedene Möglichkeiten des Schallschutzes bei Konflikten mit Verkehrslärm aufgeführt.

Aus den in den dann nachfolgenden Unterkapiteln nachvollziehbar dargelegten Gründen kommen im vorliegenden Fall zum Schutz weder

- Maßnahmen an den Schallquellen (hier also zusätzlicher aktiver Lärmschutz am Schienenverkehr sowie zusätzliche Lärmschutzanlagen oder Geschwindigkeitsbeschränkungen an

der B 9, beides außerhalb des Zuständigkeitsbereiches des Planungsträgers und unrealistisch), noch

- die Vorgabe der Grundrissorientierung (d. h. der Ausschluss von offenbaren Fenstern schutzbedürftiger Aufenthaltsräume an Fassaden, die von einer Überschreitung der Orientierungswerte betroffen sind; hier aber gemäß den plausiblen Ausführungen des Gutachtens nicht erforderlich), noch
- das Einhalten von Mindestabständen zu den Schallquellen (in der vorliegenden Situation nicht umsetzbar)

infrage.

Allerdings sind Schallschutzmaßnahmen an den schutzwürdigen Nutzungen in Form der Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) sinnvoll. Durch diese Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass als Mindestqualität in den Aufenthaltsräumen der schutzwürdigen Nutzungen verträgliche Innenpegel erreicht werden. Daher werden diese Maßnahmen im Gutachten auch empfohlen.

Aus schalltechnischer Sicht wird für das Plangebiet somit die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen ist die DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 mit den Teilen 1 und 2 die maßgebliche Berechnungsvorschrift.

Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach deren Vorschriften.

Der Ausgangspunkt für die Bestimmung der erforderlichen Qualität der Außenbauteile ist entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 der maßgebliche Außenlärmpegel.

In Abbildungen A08 im Gutachten sind die für das Plangebiet ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel, dargestellt. Demnach liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet „zwischen 60 dB(A) im Westen des Plangebiets und 64 dB(A) im Osten des Plangebiets, entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß  $R'_{wg}$  der Außenbauteile von 30 dB bis 34 dB erforderlich.“ (GSB 2021, S. 17).

Dies wird daher verbindlich im Bebauungsplan festgesetzt, zum einen durch die nachrichtliche Übernahme der maßgeblichen Außenlärmpegel im Bebauungsplan und zum anderen durch die entsprechende textliche Festsetzung.

Die erforderlichen Schalldämmmaße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im bauordnungsrechtlichen Verfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

Allerdings kann von den Festsetzungen ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren 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.

Dazu ist auch anzumerken, dass Schalldämm-Maße von bis zu 35 dB für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen bei der heutigen Bauweise i. d. R. bereits durch die geltenden Wärmeschutzbestimmungen eingehalten werden (müssen), sodass angesichts der hier erforderlichen Maße von 30 dB bis 34 dB ein Mehraufwand für einen Bauenden gar nicht gegeben ist.

Darüber hinaus ist aber auch folgendes zu berücksichtigen: Gemäß der VDI 2719 vom August 1987 (welche die 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen' regelt) „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 innerhalb des zur B 9 nächstgelegenen Baufensters der Pegel von 50 dB(A) überschritten wird (vgl. Abbildung A07), wird der Einbau von Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen erforderlich“ (GSB 2021, S. 17).

Auch dies wird entsprechend über eine textliche Festsetzung im Bebauungsplan gesichert. Die davon betroffenen Bereiche werden zudem im Bebauungsplan – gemäß der Darstellung in Karte 08 des Gutachtens – markiert.

Auch hierzu wird aber die Möglichkeit eröffnet (und über die Textfestsetzung planungsrechtlich gesichert), dass auch von diesen Festsetzungen ausnahmsweise abgewichen werden kann, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis erbracht wird, dass im Einzelfall nachts an den Fassaden Beurteilungspegel  $\leq 50$  dB(A) vorliegen oder der Raum über ein weiteres Fenster (mit Beurteilungspegel  $\leq 50$  dB(A) nachts) her belüftet werden kann.

Aufgrund der Ergebnisse des Gutachtens, den vorstehenden Erläuterungen dazu sowie den getroffenen Textfestsetzungen dazu kann an dieser Stelle sicher davon ausgegangen werden, dass die durch die Bebauungsplanung ermöglichte wohnbauliche Nutzung aus immissionsschutzrechtlicher Sicht mit den Immissionen aus dem Gewerbe- und dem Verkehrslärm vereinbar ist.

## **6.12 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenkörpers notwendig sind**

Die auf Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB getroffene Festsetzung, dass die zur Herstellung des Straßenkörpers erforderlichen Aufschüttungen, Abgrabungen, Böschungen und Stützmauern (einschließlich unterirdischer Stützbauwerke, wie z. B. Rückenstützen von Einfassungen des Straßenoberbaus), soweit sie außerhalb der im Bebauungsplan festgesetzten Verkehrsflächen liegen, auf den Baugrundstücken zulässig sind, dient der Sicherung der Erfordernisse der Straßenfachplanung.

Die von diesen Anlagen in Anspruch genommenen privaten Grundstücksflächen 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 oder eine Nutzung als Garten- und Freizeitfläche. 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**

In Abschnitt 2. der Textfestsetzungen werden mehrere gestalterische Festsetzungen getroffen. Durch diese Festsetzungen soll in diesem neuen nördlichen Ortsrandbereich ein mehr oder weniger geschlossenes Erscheinungsbild hinsichtlich der genannten Gestaltelemente gewahrt bzw. erzielt werden und sich auch die entstehende Bebauungs- 'Landschaft' möglichst harmonisch an die gewachsene Orts-Struktur anfügen.

Dabei wird durchaus auch Bezug genommen auf die Gestaltung der westlich bis südlich folgenden Alt-Bebauung, mit denen das neue Baugebiet künftig visuell korrespondieren wird.

Daher hat der Planungsträger mehrere Festsetzungen beschlossen, die dazu dienen sollen, ästhetisch unerwünschte Erscheinungen vom Orts- oder Landschaftsbild fern zu halten, ohne aber gleichzeitig den Bauverantwortlichen allzu viel Gestaltungsspielraum zu nehmen. Aus diesem Grunde werden auch jeweils möglichst breite Spektren für die einzelnen Gestaltungsparameter festgesetzt und nicht unverhältnismäßig eng gefasste Vorgaben.

Auch werden die Vorgaben auf wenige (dem Planungsträger für die Außenwirkung in den öffentlichen Raum wesentlich erscheinende) Elemente (Dächer, Kniestock, unbebaute Bereiche, Einfriedungen und Werbeanlagen) beschränkt, während den künftigen Eigentümern die übrige Gestaltung von Gebäuden und Freianlagen freigestellt bleiben soll.

### **• Dächer**

Um das bislang noch relativ unbeeinträchtigte ortstypische Bild der bestehenden Dachlandschaft fortzuführen und eine harmonische Einbindung in den Landschaftsraum - bei angemessenem Spielraum für die Bauenden - zu gewähren, werden im gesamten Plangebiet Satteldächer, Walmdächer, Pultdächer und Zeltdächer mit einer Mindestneigung von 25° zugelassen.

Auch zur Dachfarbe werden Vorgaben getroffen. Dabei wurde das nicht nur in der gesamten Ortslage von Nackenheim allgemein, sondern insbesondere auch das in der näheren Umgebung vorherrschende Dachfarben-Spektrum (nur regionaltypische braune, rotbraune oder ziegelrote sowie grau-/anthrazit-/schieferfarbene Farbtöne) vorgegeben, um ein möglichst einheitliches Gesamtbild an diesem Ortsrand zu verwirklichen und insbesondere die der Harmonie dieses noch gegebenen Gesamtbildes sehr abträglichen Modifarben zu vermeiden.

Diesem Gesamteindruck widerstünden insbesondere auch Dacheindeckungen, die – je nach Sonneneinstrahlung – auch unerwünschte, da stark außenwirksame und die Nachbarschaft mitunter störende Reflexionen hervorrufen können; daher werden glänzende bzw. reflektierende Dacheindeckungen grundsätzlich ausgeschlossen.

Eine Abweichung von dem oben genannten Form- und Farbenspektrum wird mit den o.g. begründeten Dächern zugelassen, deren ökologischer Wert hier höher gewichtet wird als das beabsichtigte geschlossene Erscheinungsbild, zumal begrünte Dächer aufgrund der natürlichen Farbtöne diesbezüglich kaum störend wirken. Daher sind auch Flachdächer oder flach geneigte (Neigung 0° bis 7°) zulässig, jedoch nur mit einem begrünten Anteil von mindestens 80%. Damit soll die Dachbegrünung (mit ihren bekannten lokalklimatischen, wasserwirtschaftlichen und sonstigen Positivwirkungen) ermöglicht und gefördert werden.

Die als architektonisches Gestaltungselement in den letzten Jahren verstärkt aufgekommenen und nachgefragten Metaldächer werden ausgeschlossen, da auch sie in der Regel glänzen oder reflektieren und zudem Auswaschungen von Metallpartikeln (mit der möglichen Folge einer Belastung für Boden und Grundwasser) ausgeschlossen werden soll.

Die schließlich getroffenen Vorgaben zur Gestaltung von Zwerchhäusern und Gauben sollen die Integration in Orts- und Landschaftsbild (bei immer noch hohem Spielraum für verschiedene Bauweisen) sichern.

Es werden lediglich Giebelgauben sowie Zwerchgiebel und –häuser in bestimmten Dimensionen und Proportionen zugelassen, um regionaltypische und traditionelle Dachaufbauten zu fördern, die in der näheren Umgebung bisher auch eingehalten wurden.

Die genannten Festsetzungen zur Form und zur Neigung des Daches gelten für Dachaufbauten wie Gauben und Zwerchgiebel sowie für Zwerchhäuser allerdings nicht.

- **Begrenzung der Kniestockhöhe**

Die Begrenzung der Höhe des Kniestocks (innerhalb der festgesetzten Wandhöhe bis zu einer Höhe von 1,5 m zulässig) dient der Wahrung von angemessenen bzw. einheitlichen Proportionen von Wohngebäuden. Da im Zuge der Errichtung von Gebäuden im Freistellungsverfahren die Baukontrolle zunehmend an Bedeutung gewinnt, wird die Kniestockhöhe – zum leichteren Vollzug – ausschließlich auf Rohbaumaße bezogen.

- **Solare Energiegewinnung auf Dächern**

Generell ist jedoch – unabhängig von den vorgenannten Restriktionen - die Installation von photovoltaikanlagen und Sonnenkollektoren zulässig, deren ökologische Gesamtwirkung (insbesondere zum Klimaschutz sowie zu einer dezentralen Energieversorgung) hier höher gewichtet wird als die ortsbildgestalterischen bzw. landschaftsästhetischen Belange.

Zur besseren gestalterischen Einbindung in die Dachelemente wird jedoch festgesetzt, dass die Neigung solcher Anlagen auf Hauptgebäuden dem des Daches entsprechen muss und der Überstand über der Dachhaut auf maximal 30 cm beschränkt wird; außerdem dürfen sie keinen Überstand über das Dach aufweisen.

- **Gestaltung der nicht überbauten Flächen bebauter Grundstücke**

Das Gebot der gärtnerischen Anlage der *nicht überbauten Grundstücksflächen* soll die Nutzung dieser Bereiche als Arbeits- oder Lagerflächen verhindern, die häufig den Nachbarschaftsschutz beeinträchtigen und dem Ortsbild abträglich sind. Außerdem soll damit auch indirekt die innere Durchgrünung und somit die lokalklimatische und ästhetische Optimierung des Baugebietes gefördert werden.

Die Festsetzung dieser Vorgaben für die sonstigen nicht überbauten Grundstücksflächen bebauter Grundstücke erfolgt nicht nur für die Wirkungen in den öffentlichen Raum, sondern auch aus Gründen des nachbarschaftlichen Rücksichtnahmegebotes.

Die dabei 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 (im Folgenden seien nur die wichtigsten genannt), 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.

Das darüber hinaus festgesetzte Gebot der Anlage von Vegetationsstrukturen ohne die Verwendung von Kunstrasenelementen dient u. a. auch dazu, die in jüngster Zeit verstärkt aufkommende Verlegung von Kunstrasen auszuschließen. Dieser wird energie- und materialintensiv aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) hergestellt, entlässt – auch ohne die inzwischen von Verboten betroffenen Gummi-Granulat-Füllungen - Kunststoffpartikel in die Umwelt und endet irgendwann als Plastikmüll; dies gilt es zu vermeiden.

#### • Einfriedungen und Stützmauern

Auch die textlichen Festsetzungen zu Einfriedungen und Stützmauern sollen nachteilige Wirkungen von regionaluntypischen, zum dörflichen Charakter nicht passenden oder unmaßstäblichen Mauern, Zäunen oder sonstige Anlagen in den öffentlichen Raum hinein vermeiden. Die Vorgaben dazu beschränken sich aber auf die in den öffentlichen Raum hineinwirkenden bzw. diesen zumeist sogar entscheidend prägenden Vorgartenbereiche (Bereiche an der Grundstücksgrenze, die an die öffentliche Verkehrsfläche grenzt).

So sind in diesen Bereichen massive und somit stärker außenwirksame Elemente nur bis zu einer Höhe von 0,60 m zulässig, während lichtere und damit nach außen weniger 'geschlossen' wirkende Elemente (wie Zäune oder sonstige Elemente mit einem offenen (durchschaubaren) Anteil von mindestens 30 %) bis zu 1,20 m hoch errichtet werden können.

Hecken oder sonstige Pflanzungen hingegen, die auf den öffentlichen Raum zumeist eher belebend wirken, dürfen in Vorgartenbereichen in unbegrenzter Höhe hergestellt werden, sofern die Grenzabstände nach Landesnachbarrechtsgesetz eingehalten werden.

Ausnahmen von den vorstehend vorgegebenen Höchstmaßen werden aber – zur Vermeidung unangemessener Restriktionen für notwendige bzw. funktional gebotene Elemente im Bereich der Einfriedungen - ausdrücklich zugelassen für Elemente, welche der Abschirmung von Müllgefäßen sowie für Behälter für gasförmige oder flüssige Brennstoffe dienen (diese sind in einer Höhe von maximal 1,60 m zulässig und dürfen entlang der Erschließungsstraße maximal 3,0 m lang sein).

#### • Werbeanlagen

Schließlich werden restriktive Aussagen zu Werbeanlagen getroffen, die zum Erhalt des immer noch ländlich geprägten Ortsbildes in der exponierten Lage und zur Vermeidung eines 'Wildwuchs' von Werbetafeln für ortsfremde Firmen an exponierten Fassaden von (Wohn-) Gebäuden (häufig an Ortseinfahrten) unbedingt notwendig erscheinen.

So sollen Werbeanlagen auch nur am Ort der eigenen Leistung zulässig sein, nicht jedoch für Erzeugnisse fremder und mit der jeweiligen gewerblichen Nutzung nicht verbundener Hersteller, um den zunehmenden 'Wildwuchs' von Werbetafeln für ortsfremde Firmen an exponierten Fassaden von (Wohn-) Gebäuden (häufig an Ortseinfahrten) zu mindern, die zunehmend von Privatleuten zur Verfügung gestellt werden und das Orts- und Landschaftsbild zumeist nachteilig beeinflussen.

Auch (aufgrund der Anordnung, der Größe – über 1 qm - oder der technischen Eigenart) stark außenwirksame Werbeanlagen werden - ebenso wie die Verkehrssicherheit gefährdende Anlagen – grundsätzlich ausgeschlossen, damit solche 'großstädtischen' bzw. 'industriell' anmutenden Elemente den immer noch dörflich geprägten Charakter Nackenheims nicht beeinträchtigen.

So sind vor allem stark außenwirksame Werbeanlagen unzulässig: Dies betrifft Beleuchtete bzw. selbst leuchtende Werbeanlagen oder Werbeanlagen mit bewegtem Licht oder Wechselbildern sowie Werbeanlagen nach Art sog. 'Skybeamer' o.ä.. Neben ihrem „offensiven“ und häufig störenden Charakter (Stichwort „optische Umweltverschmutzung“) tragen einige der genannten Anlagen-Typen ohne Zweifel sogar dazu bei, wegen ihrer auf Ablenkung ausgerichteten Funktionen die Verkehrssicherheit zu gefährden.

## **8 Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

Bei der gegenständlichen Aufstellung des Bebauungsplans handelt es sich um einen Bebauungsplan, der die Einbeziehung von Außenbereichsflächen gemäß § 13b BauGB planungsrechtlich sichern soll und im beschleunigten Verfahren aufgestellt wird. Eine Umweltprüfung und die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind deshalb nicht erforderlich. Die berührten Umwelt- und Naturschutzbelange sind dennoch zu beachten und werden nachfolgend beschrieben.

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

<b>lfd.-Nr</b>	<b>Festsetzungen / resultierende Versiegelungen</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>
<b>I</b>	<b>Allgemeines Wohngebiet (WA 1)</b>	<b>1.895</b>
<i>I.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ 0,4)</i>	<i>758</i>
<i>I.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (50 %)</i>	<i>379</i>
<i>I.3</i>	<i>resultierende Versiegelung innerhalb der WA 1</i>	<i>1.137</i>
<i>I.4</i>	<i>unbebaute Freiflächen innerhalb der WA 1 (I - I.3)</i>	<i>758</i>
<b>II</b>	<b>Allgemeines Wohngebiet (WA 2)</b>	<b>1.050</b>
<i>II.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ 0,4)</i>	<i>420</i>
<i>II.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (50 %)</i>	<i>210</i>
<i>II.3</i>	<i>resultierende Versiegelung innerhalb der WA 2</i>	<i>630</i>
<i>II.4</i>	<i>unbebaute Freiflächen innerhalb der WA 2 (II - II.3)</i>	<i>420</i>
<b>III</b>	<b>Allgemeines Wohngebiet (WA 3)</b>	<b>18.200</b>
<i>III.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ 0,3)</i>	<i>5.460</i>
<i>III.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (50 %)</i>	<i>2.730</i>
<i>III.3</i>	<i>resultierende Versiegelung innerhalb der WA 3</i>	<i>8.190</i>
<i>III.4</i>	<i>unbebaute Freiflächen innerhalb der WA 3 (III - III.3)</i>	<i>10.010</i>
<b>IV</b>	<b>Allgemeines Wohngebiet (WA 4)</b>	<b>3.245</b>
<i>IV.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ 0,35)</i>	<i>1.136</i>
<i>IV.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (50 %)</i>	<i>568</i>
<i>IV.3</i>	<i>resultierende Versiegelung innerhalb der WA 4</i>	<i>1.704</i>
<i>IV.4</i>	<i>unbebaute Freiflächen innerhalb der WA 4 (IV - IV.3)</i>	<i>1.541</i>
<b>V</b>	<b>Allgemeines Wohngebiet (WA 5)</b>	<b>460</b>
<i>V.1</i>	<i>Versiegelung resultierend aus festgesetzter Grundflächenzahl (GRZ 0,3)</i>	<i>138</i>
<i>V.2</i>	<i>maximale Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO (50 %)</i>	<i>69</i>
<i>V.3</i>	<i>resultierende Versiegelung innerhalb der WA 5</i>	<i>207</i>
<i>V.4</i>	<i>unbebaute Freiflächen innerhalb der WA 5 (V - V.3)</i>	<i>253</i>
	Überbaubare Grundfläche als Nachweis der Anwendbarkeit 13b BauGB <i>I.1 + II.1 + III.1 + IV.1 + V.1</i>	7.912
	Versiegelung Allgemeines Wohngebiet WA1 bis WA5 <i>I.3 + II.3 + III.3 + IV.3 + V.3</i>	11.868
	Unbebaute Freiflächen innerhalb der WA1 bis WA5 <i>I.4 + II.4 + III.4 + IV.4 + V.4</i>	12.982

<b>IX</b>	<b>Straßenverkehrsflächen</b>	<b>8.911</b>
<b>X</b>	<b>Verkehrsflächen bes. Zweckbestimmung</b>	<b>3.380</b>
<b>XI</b>	<b>Stellplätze</b>	<b>334</b>
<b>XII</b>	<b>Flächen für die Wasserwirtschaft</b>	<b>2.850</b>
<b>XIII</b>	<b>Öffentliche Grünflächen - Verkehrsbegleitgrün</b>	<b>803</b>
<b>XIV</b>	<b>Öffentliche Grünflächen - Retentionsmulden</b>	<b>4.460</b>
<b>XV</b>	<b>Größe des Geltungsbereiches</b> <i>lfd.-Nr. I bis XI</i>	<b>45.588</b>
<b>XVI</b>	Planungsrechtlich ermöglichte Versiegelung <i>lfd.-Nr. I.3 + II.3 + III.3 + IV.3 + V.3 + IX+ X+ XI</i>	<b>24.493</b>
<b>XVII</b>	Vorbelastung durch bestehende Versiegelungen <i>Karl-Arand-Straße mit Radweg: 2.065 m<sup>2</sup></i> <i>Wirtschaftsweg an der südl. Grenze: 2.010 m<sup>2</sup></i>	<b>4.075</b>
<b>XVIII</b>	resultierende Neuversiegelung durch den Bebauungsplan (gerundet)	<b>20.418</b>

Tabelle 1: Flächen- und Versiegelungsbilanz

Wie aus der Tabelle ersichtlich wird, ergibt sich durch die Realisierung des Bebauungsplans eine Versiegelung von 20.350 m<sup>2</sup>.

### **8.1 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 a BauGB)**

#### Schutzgut Tiere

Zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter Tiere und Pflanzen wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag durch das Büro BG Natur erstellt. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Erhebungen zusammenfassend wiedergegeben. Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben lediglich Dorngras- und Mönchsgrasmücke, die in dem Gehölzstreifen am Graben im Zentrum des Geltungsbereiches brüten, den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Der übrige Bereich, der durch intensiven Ackerbau gekennzeichnet ist wird nur zur Nahrungsaufnahme und zum Transfer genutzt.

An der südwestlichen Ecke steht ein sog. Schwalbenhotel, das jedoch laut ortsansässigem Gutachter noch nie von Schwalben genutzt wurde. Dieses Schwalbenhotel ist vor Realisierung des Bebauungsplans im Winterhalbjahr zu versetzen.

Anlagebedingt ist ein Verlust der Ackerfläche als Nahrungshabitat zu verzeichnen. Der Verlust des Nahrungsraums wird auf Grund der Ortsrandlage, des großräumigen Angebots an Nahrungsraum im unmittelbar nördlich angrenzenden Umfeld sowie der Mobilität der Arten als nicht erheblich eingestuft.

Der Graben wird in die Planung integriert und durch Öffentliche Grünflächen arrondiert. Es erfolgt eine Beanspruchung durch die Straßenquerung, der übrige Gehölzstreifen wird erhalten und allenfalls für die im Rahmen der Entwässerungsfachplanung vorgesehenen Aufweitungen des Grabenprofils beansprucht.

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

Durch die Schaffung der öffentlichen Grünfläche entlang der Gräben werden künftig Biotopstrukturen entstehen, die den betroffenen ubiquitären Arten als Lebensraum dienen werden. Durch die Festsetzung zur Erhaltung von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB am Südrand können Eingriffe vermieden werden.

Weitere Arten oder Artengruppen sind nicht planungsrelevant. Kartierungen der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Zauneidechse sowie Amphibien waren ohne Befund.

### Schutzgut Pflanzen

Die im Untersuchungsraum kartierten Biotop- und Nutzungsstrukturen sind dem Artenschutzgutachten, Karte 1 zu entnehmen. Im Gebiet kommen keine gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG geschützten Biotope und keine Biotoptypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst bzw. nachgewiesen.

Die Entwässerungsgräben sind 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. Dies konnte gemäß der aktuellen Kartierung des Büros BG Natur für die innerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Flächen nicht bestätigt werden, da die Bereiche als Gebüsche (BB3) ohne Erlenaufwuchs erfasst wurde (siehe Fotodokumentation im Artenschutzgutachten).

Zum Zeitpunkt der Kartierung stellte sich der Geltungsbereich als ein Bereich dar, der überwiegend ackerbaulich genutzt wird und daher von Strukturarmut geprägt ist. Diese Ackerflächen sind anthropogen überprägt, häufigen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt, leicht ersetzbar und weisen eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz auf.

Lediglich im Zentrum und am Südrand existieren Biotope, die eine vergleichsweise höhere Bedeutung aufweisen. Diese sind als Entwässerungsgräben kartiert, die jedoch allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend sind und keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers aufweisen und von Einzelbäumen und Gebüschen begleitet werden. Diese Gräben werden in die Planung integriert und durch Öffentliche Grünflächen arrondiert. Lediglich im Bereich der geplanten Grabenquerung werden punktuell Eingriffe vorbereitet. Aufgrund der Tatsache, dass es sich dabei um ein ephemeres Gewässer, das allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend ist und keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers aufweist, wird diese Querung als nicht erheblich eingestuft. Durch die Festsetzung zum Erhalt von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB am Südrand können Eingriffe vermieden werden.

### Schutzgut Fläche/Boden

Geologie/Boden: Bodengroßlandschaft der Auen und Niederterrassen, Ackerböden gekennzeichnet durch ein sehr hohes Ertragspotential und hohem Nitratrückhaltevermögen.

Bodenfunktionsbewertung

Bodenfunktion	Klasse	
Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	3	mittel
Ertragspotential	5	sehr hoch
Feldkapazität	4	hoch

Nitratrückhaltevermögen	4	hoch
Gesamtbewertung	4	hoch

- Erosionsgefährdung: keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung
- Relief: ca. 84 m ü. NN, eben
- Sonstiges: Es sind in der näheren Umgebung keine Altablagerungen, Altlastenstandorte oder -verdachtsflächen bekannt
- Auswirkungen: Durch den gegenständlichen Bebauungsplan werden Versiegelungen in einer Größenordnung von ca. 20.350 m<sup>2</sup> planungsrechtlich ermöglicht (siehe Tabelle 1). Auf diesen Flächen kommt es zu einem Verlust der Bodenfunktionen. Insbesondere die Funktion als Lebensraum für Pflanzen, die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt sowie die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gehen dabei vollständig verloren. Betroffen sind überwiegend landwirtschaftlich genutzte Böden, so dass ein dauerhafter Verlust für die landwirtschaftliche Nutzung zu konstatieren ist. Der Verlust von Böden ist im naturwissenschaftlichen Sinne nicht ausgleichbar und somit als erheblich zu konstatieren.
- Durch die Realisierung der öffentlichen Grünflächen ist durch die Extensivierung der bisher landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen eine Aufwertung der Bodenfunktionen verbunden.

Schutzgut Wasser

- Schutzgebiete: In einer Entfernung von ca. 50 m erstreckt sich nördlich des Geltungsbereiches die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“ (siehe Planzeichnung)
- Lage innerhalb eines nachrichtlich übernommenen hochwassergefährdeten Gebietes (HQ<sub>extrem</sub>) des Rheins.
- Gewässer: An der östlichen Geltungsbereichsgrenze verläuft außerhalb des Plangebietes ein Gewässer III. Ordnung mit der Bezeichnung Eichelsbach.
- Im Zentrum quert und im Süden verläuft jeweils ein namenloser Entwässerungsgraben.
- 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.
- Auswirkungen: Die mögliche Überbauung und damit verbunden Versiegelung von ca. 20.350 m<sup>2</sup> führt zu einem Verlust der Versickerungs- und Wasserrückhaltevermögens auf dieser Fläche. Dadurch kommt es zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung und einer Abflussverschärfung. Da aber das Oberflächenwasser vollständig im Plangebiet bewirtschaftet werden kann, sind keine Abflussverschärfung und keine Beeinträchtigung für den Gewässerhaushalt zu erwarten.

### 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, die jedoch aufgrund des Reliefs keine Siedlungsrelevanz aufweist. Unter Berücksichtigung des im ländlichen Raum reichlich vorhandenen Angebotes an Kaltluftentstehungsflächen besitzen die Flächen im Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für die Kaltluftproduktion.
- 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.
- Auswirkungen:** Die planungsrechtlich ermöglichte Versiegelung in einer Größenordnung von ca. 20.350 m<sup>2</sup> ist mit einem Verlust der vorhandenen Kaltluftproduktionsflächen und mit einer Erhöhung der Wärmebelastung ('Stadtklima') innerhalb des Geltungsbereiches verbunden.
- Durch die festgesetzte offene Bauweise und die vergleichsweise geringe Bebauungsdichte können die Durchlüftungsverhältnisse innerhalb des Geltungsbereiches jedoch ausreichend gesichert werden. Zudem werden durch die Festsetzung von 39 Straßenbäumen Biotopstrukturen geschaffen, die langfristig durch Regulierung des Mikroklimas und Filterung von Luftschadstoffen die Beeinträchtigungen verringern.
- Die öffentlichen Grünflächen entlang der Entwässerungsgräben führen ebenfalls zu einer klimatischen Frischluftanreicherung.
- Unter Zugrundelegung der oben genannten Aspekte sowie der in Kapitel 0 beschriebenen Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen lassen sich erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima/Luft ausschließen.

### Schutzgut Landschaft

Der Geltungsbereich befindet sich im Süden der naturräumlichen Einheit „Bodenheimer Aue“. Die Flächen des Geltungsbereiches sind ackerbauliche Nutzung gekennzeichnet. Der Raum wird von einem System von Gräben durchzogen, die i.d.R. von Röhrichtern 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 und Verlärmung bereits vorbelastet. Naturnähe – als Urwüchsigkeit und Ungestörtheit eines Landschaftsausschnittes – ist im Plangebiet, das völlig von menschlicher Nutzung überprägt ist, nicht mehr zu finden.

Die Realisierung des Bebauungsplans ist mit einer Siedlungserweiterung in die freie Landschaft verbunden. Es werden keine landschaftsbildprägende Elemente beansprucht, da überwiegend Ackerflächen von dem Eingriff betroffen sind.

Um der Situation im Übergang zur freien Landschaft gerecht zu werden, wird im Bebauungsplan eine geringere Bebauungsdichte festgesetzt. Das nach für allgemeine Wohngebiete maximal zulässige Maß der baulichen Nutzung wird daher nicht voll ausgeschöpft, sondern auf eine GRZ von 0,3 bzw. GFZ von 0,4 begrenzt. Dadurch kann in Verbindung mit der festgesetzten offenen Bauweise der Eingriff in das Landschaftsbild auf ein vertretbares Maß verringert werden. Zudem werden durch die Festsetzung öffentlicher Grünflächen am Westrand des Baugebietes sowie der Pflanzung von 39 Straßenbäumen Biotopstrukturen geschaffen, die langfristig die Beeinträchtigungen verringern und ausgleichen. Darüber hinaus tragen die bauordnungsrechtlichen Festsetzungen zu einer Wahrung der städtebaulichen Struktur bei.

Insgesamt können somit Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft durch die getroffenen Festsetzungen deutlich minimiert werden.

### Biologische Vielfalt

Wie in den vorstehenden Kapiteln erläutert, sind innerhalb des Geltungsbereiches eine geringe Artenvielfalt und somit auch eine entsprechend geringe biologische Vielfalt nachgewiesen. Seltene oder gefährdete Arten sind im Geltungsbereich allenfalls als Nahrungsgäste vorhanden. Das Plangebiet weist hinsichtlich der biologischen Vielfalt eine geringe Bedeutung auf.

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit Flächeninanspruchnahmen verbunden. Dies führt zu einem Lebensraumverlust von Vögeln sowie einem Verlust von Biotop- und Nutzungsstrukturen. Durch die Schaffung der öffentlichen Grünflächen entlang der Gräben sowie die Pflanzung von Straßenbäumen werden künftig Biotopstrukturen entstehen, die einigen betroffenen Vogelarten wieder als Lebensraum dienen werden.

## **8.2 Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB)**

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet „NSG Kisselwörth und Sändchen“ (DE-6016-302) befindet sich ca. 320 m östlich des Geltungsbereichs. Das nächstgelegene FFH-Gebiet „Oberrhein von Worms bis Mainz“ (6116-304) befindet sich ca. 200 m östlich des Geltungsbereichs. Beide Schutzgebiete werden durch die B 9 vom Geltungsbereich abgetrennt. Entfernungs- und lagebedingt können Beeinträchtigungen auf die Zielarten und Erhaltungsziele der Natura 2000 Gebiete ausgeschlossen werden.

## **8.3 Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 c BauGB)**

Südlich des Geltungsbereiches erstrecken sich die Wohnbebauung des Baugebiets „Nördlich der Pommardstraße“ sowie die Freiflächen und ein Löschteich des Gymnasiums. Vorbelastungen bestehen durch Immissionen verursacht durch den Verkehr östlich des Geltungsbereichs gelegenen B9.

Durch den Betrieb der südlich gelegenen Sportplätze gehen Immissionen (Lärm, Flutlicht) aus. Der Abstand zu dem Sportplatz beträgt jedoch über 100m. Zuschauer sind nicht oder in nur geringer Zahl zu erwarten. Bei der Grundeinschätzung im Rahmen des Schallgutachtens wurden die Anlagen deshalb offenbar nicht in den Untersuchungsrahmen einbezogen.

Innerhalb des Geltungsbereiches verlaufen keine Wander- und Radwege, wengleich ein parallel zur Karl-Arand-Straße verlaufender Fuß- und Radweg mit Übergang zum Bodenheim-Laubheimer-Ried sowie zum entlang des Rheins verlaufenden Leinpfad für die siedlungsnahe Kurzzeiterholung genutzt werden kann. Die Planung hat vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, da den acker- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen im derzeitigen Zustand keine Bedeutung für die Erholung zukommt. Die fußläufigen Wegeverbindungen auf den bestehenden Fuß- und Radwegen an der Ostgrenze sowie zum freien Landschaftsraum bleiben erhalten und stehen auch zukünftig zur Verfügung.

Während der Bauzeit kommt es zu einem erhöhtem LKW-Anteil und andere 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.

Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf die Bevölkerung insgesamt sind überwiegend in Form der Zunahme von Lärm durch wohnbauliche Nutzung und neu entstehenden Verkehr zu erwarten, wovon die angrenzende Wohn- und Mischbebauung am stärksten betroffen sein wird. Es ist aber nicht absehbar, dass diese Zunahme das übliche Maß überschreiten könnte, das immer gegeben ist, wenn ein Neubaugebiet in Nachbarschaft zum Bestand realisiert wird. Gesundheitsschädigende Folgen sind auszuschließen.

Das Plangebiet ist Schallimmissionen durch geplante und bestehende gewerbliche Nutzungen sowie den Verkehr der B 9 ausgesetzt. Um die Verträglichkeit mit den geplanten Wohnnutzungen im Geltungsbereich zu prüfen, wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt, auf das hiermit verwiesen wird.

#### Gewerblicher Anlagenlärm

Durch die bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets werden Beurteilungspegel ermittelt, die zu einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht innerhalb des nordwestlich gelegenen Baufensters führen. Zum Schutz vor Geräuschen ist in einem Teilbereich des Plangebiets eine Grundrissorientierung der geplanten Wohngebäude vorzunehmen.

#### Verkehrslärm

Am Tag wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet sicher eingehalten. Es werden Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) im Westen und 57 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9 ermittelt. In der Nacht wird der Orientierungswert von 45 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten, die Beurteilungspegel betragen zwischen 50 dB(A) im Westen und 51 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9. Der Orientierungswert von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird bis zu 6 dB überschritten. Als Schallschutzmaßnahmen werden an den schutzwürdigen Nutzungen passive Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile sowie der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen in zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen) festgesetzt.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Menschen sind nicht zu konstatieren.

### **8.4 Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB)**

Von der Ortsgemeinde wurde bereits frühzeitig eine geomagnetische Voruntersuchung veranlasst. Lediglich im östlichen Teilbereich fanden sich zwei archäologische Verdachtsstellen. Hier wurde mit der Generaldirektion Kulturelles Erbe vereinbart, dass nach der Ernte 2021 mittels Baggersondierung die archäologische Relevanz geklärt wird. Falls bei den Erdarbeiten archäologische Befunde angetroffen würden, müssten diese vor ihrer Zerstörung von der Generaldirektion Kulturelles Erbe wissenschaftlich dokumentiert und ausgegraben werden.

An Sachgütern sind die im Süden angrenzenden bzw. folgenden Baugrundstücke mit ihren Gebäuden und Nebenanlagen zu nennen.

## **8.5 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 e BauGB)**

Grundsätzlich sind mögliche Umweltauswirkungen im Hinblick auf Emissionen, Abfälle und Abwässer erst auf Ebene des einzelfallbezogenen Zulassungsverfahrens hinreichend konkret ermittelbar. Auf Ebene der Angebotsbebauungsplanung können lediglich allgemeine Angaben gemacht werden.

### Emissionen

Während der Bauzeit kommt es zu einem erhöhtem LKW-Anteil und andere 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.

Es werden im Bebauungsplan Wohngebiete mit Nutzungsbeschränkungen festgesetzt. Es sind keine Anlagen oder Betriebe zulässig, von denen erhebliche Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung) zu erwarten sind. Gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO in einem WA ausnahmsweise zulässige Nutzungen werden gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO i. V. m. § 31 Abs. 1 BauGB nicht Bestandteil des Bebauungsplanes und sind somit nicht zulässig.

### Sachgerechter Umgang mit Abfällen

Baubedingt anfallende Abfälle, wie beispielsweise Boden, Steine, Baggergut, Bitumengemische, Beton, Holz, Glas, Kunststoffe fallen in Abhängigkeit des Bauablaufs in den üblichen Mengen an und werden durch die jeweiligen Baufirmen entsorgt bzw. dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger überlassen. In der Regel kann ein Großteil der anfallenden Bauabfälle der Wiederverwendung oder Aufbereitung zugeführt werden.

Betriebsbedingt fallen Abfälle aus Privathaushalten in den haushaltsüblichen Mengen an. Wesentliche Bestandteile sind Hausrestabfälle, Papier, Verpackungen, Bioabfälle sowie Sperrmüll. Die Abfallentsorgung erfolgt gemäß dem Abfallwirtschaftskonzept des Landkreises Mainz-Bingen.

### Sachgerechter Umgang mit Abwässern

Der regel- und gesetzeskonforme Umgang mit Abwässern ist durch das Erfordernis einer Entwässerungsfachplanung gewährleistet.

Erhebliche Auswirkungen sind bei Beachtung der einschlägigen rechtlichen Vorgaben nicht zu konstatieren.

## **8.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 f BauGB)**

Festsetzungen zur Nutzung erneuerbarer Energien bzw. zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie werden im Bebauungsplan nicht getroffen. Ausdrücklich zugelassen ist jedoch die Nutzung erneuerbarer Energien in Form von Photovoltaikanlagen.

## **8.7 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 g BauGB)**

### **Landschaftsplan**

Im Entwurf des Landschaftsplans (Stand 27.02.2015) ist das Plangebiet dem Teilraum R1 – Alte Rheinaue zuzuordnen. Folgende Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden formuliert:

*„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, der als eine typische Art der Niederungswiesen auf offenes bis halboffenes Gelände mit nicht zu hoher Vegetation angewiesen ist“ (ISU, 2015, S. 172).*

*„Vorhandene und in Entwicklung befindliche Stomtalwiesen werden nachhaltig geschützt.*

*Ausgewählte Entwässerungsgräben werden deutlich aufgeweitet und haben breite Übergangsf lächen zu anschließenden Nutzungsflächen“ (ISU, 2015, S. 174).*

*„Landespflegerische Maßnahmen mit Ausgleichswirkung bzw. zur Nutzung im Ökokontopool*

- *Renaturierung von ausgewählten Grabenabschnitten*
- *Anlage und Sicherung von Saum- und Pufferstreifen zwischen Gräben und angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen*
- *Erhaltung bzw. Neuanlage von extensivem, artenreichem Dauergrünland“ (ISU, 2015, S. 177).*

Im Plangebiet befinden sich keine Stomtalwiesen, der Geltungsbereich wird ackerbaulich genutzt.

Die Zielvorstellung der Aufweitung der Entwässerungsgräben wird auf Ebene des Entwässerungskonzeptes und im nachfolgenden wasserrechtlichen Verfahren beachtet. Durch die Festsetzung als Flächen für die Wasserwirtschaft mit Arrondierung dieser Flächen durch festgesetzte Öffentliche Grünflächen Zweckbestimmung Retentionsmulde wird der erforderliche Boden planungsrechtlich gesichert und die Zielvorstellung beachtet.

Die Zielvorstellung „Erhaltung bzw. Neuanlage von extensivem, artenreichem Dauergrünland“ kann vor dem Hintergrund der städtebaulichen Zielvorstellung nicht mehr aufrechterhalten werden.

### **Hochwasserrisikomanagementplan Oberrhein**

Gemäß den Hochwassergefährdungskarten ist der Geltungsbereich auch gefährdet, wenn die Hochwasserrückhaltung Bodenheim/Laubenheim versagt. Gemäß den Gefahrenkarten steht der Geltungsbereich dann bei einem  $HQ_{\text{extrem}}$  (was statistisch gesehen seltener als einmal in 100 Jahren auftreten kann) ca. 3 - 4 m unter Wasser (siehe auch Kapitel 0).

Die Lage des Plangebietes in der weiteren Rheinniederung und die daraus resultierende Unmöglichkeit eines absoluten Hochwasserschutzes ist den Rheinliegern selbstverständlich bewusst. Das genannte ' $HQ_{\text{extrem}}$ '-Gebiet umfasst u.a. auch alle östlich der L 431 gelegenen Siedlungslagen von Nackenheim, Bodenheim und Mainz-Laubenheim oder bspw. auch alle Ortslagen entlang der B 9 zwischen Oppenheim und Worms und demzufolge auch sämtliche Besiedlungen darin und östlich davon.

Allerdings ist das Szenario einer Überflutung im Falle des Versagens oder der Überströmung der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen im Falle von außergewöhnlichen Hochwasserabflüs-

sen angesichts der vorhandenen Schutzeinrichtungen des länderübergreifenden Hochwasserschutzkonzepts als sehr hypothetisch anzusehen so dass das verbleibende 'Restrisiko' als gering angesehen wird und in Kauf genommen wird; ansonsten wären in den o.g. Gebieten überhaupt keine baulichen Entwicklungen mehr möglich.

### **8.8 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 h BauGB)**

Keine derartigen Gebiete vorhanden.

### **8.9 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 i BauGB)**

Die vorhandenen Böden im Geltungsbereich weisen ein hohes bis sehr hohes Ertragspotential auf. Im Plangebiet werden die Böden daher ackerbaulich genutzt. Diese Nutzung führt zu strukturarmen Biotopen, die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen eine vergleichsweise untergeordnete Bedeutung besitzen.

Im Plangebiet ist auf Grund der Nähe zum Rhein mit schwankenden und zeitweise hohen Grundwasserständen zu rechnen. Daher wurden in der Vergangenheit zahlreiche Entwässerungsgräben angelegt. Der den Geltungsbereich querende Graben ist jedoch allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend und weist keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers auf und wird von Einzelbäumen und Gebüsch begleitet. Diese Gräben sind als lineare Elemente für die Biotopvernetzung von Bedeutung. Hier wurden die gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Dorngras- und Mönchsgrasmücke als Brutvögel nachgewiesen.

Die Wechselwirkungen, die durch die Planung ermöglicht werden, beziehen sich im Wesentlichen auf die Flächeninanspruchnahme mit der Folge der dauerhaften Überprägung von Böden durch Überbauung bzw. Versiegelung und somit primär auf den Bodenhaushalt. Hierdurch werden 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.

Wechselwirkungen auf die geschützten Arten und Lebensräume nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie lassen sich aufgrund der Entfernung und der Lage östlich der B 9 nicht ableiten.

### **8.10 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 (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 j BauGB)**

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 Hochwässer 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 Hochwasserrückhaltung Bodenheim/Laubenheim versagt. Gemäß den Gefahrenkarten steht der Geltungsbereich dann bei einem  $HQ_{\text{extrem}}$  (was statistisch gesehen seltener als einmal in 100 Jahren auftreten kann) ca. 3 bis 4 m unter Wasser.

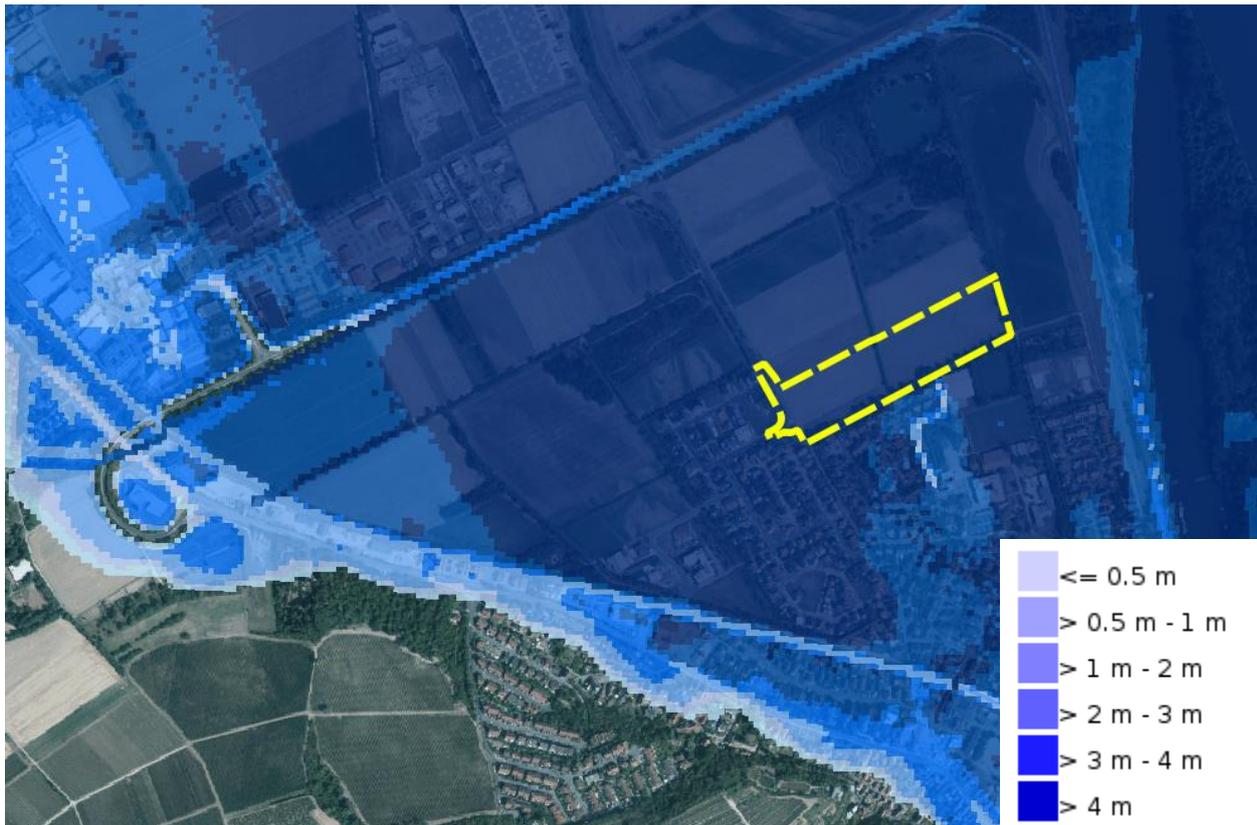


Abbildung 7: Wassertiefen bei  $HQ_{\text{extrem}}$  (Quelle: MUEFF, 2021d, Quelle des Luftbildes: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

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

## 8.11 Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen

### Minimierung des Versiegelungsgrades

- Beschränkung der Grundflächenzahl der WA 3, WA 4 und WA 5 auf 0,3 und 0,35.
- Festsetzung einer Mindest- und Höchstgrundstücksgröße, somit indirekte Begrenzung der Grundflächen von Baukörpern durch die Beschränkung der Bezugsgröße für die Grundflächenzahl.

### Minimierung der potenziellen Beeinträchtigungen für Tiere und Pflanzen

- 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 darauf folgenden Jahres.
- Durchführung der Baufeldfreimachung nur außerhalb der Brutzeit von Vögeln oder nach Begutachtung durch eine fachlich qualifizierte Person (z. B. Biologe o. ä.).
- Versetzen des Schwalbenhotels außerhalb der Vegetationsperiode, d.h. zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar des darauf folgenden Jahres.

- Erhaltung von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB am Südrand des Geltungsbereiches.

### **Minimierung der potenziellen Beeinträchtigungen auf den Wasserhaushalt**

- Erstellen eines Entwässerungskonzept und Rückhaltung des Niederschlagswassers in den Öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde.
- Einbindung der Entwässerungsgräben in die Planung und Sicherung eines Gewässerrandstreifens durch Festsetzung Öffentlicher Grünflächen mit der Zweckbestimmung Retentionsmulde und Beachtung in der Entwässerungsfachplanung.

### **Maßnahmen zur Minderung der lokalklimatischen Beeinträchtigungen**

- Förderung der Durchlüftung durch Beschränkung der Baudichte mittels Festsetzung der offenen Bauweise, einer Reduzierung der Grundflächen und einer Mindestgrundstücksgröße.
- Starke innere Durchgrünung zur Verbesserung des Lokalklimas.
- Erhaltung von Bäumen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB am Südrand des Geltungsbereiches.

### **Sonstige Maßnahmen zur Minderung der ortsbildästhetischen Beeinträchtigungen**

- Begrenzung der Gebäudehöhe und der Überschreitung des Firstes durch Schornsteine, Antennen und sonstige Signal empfangende Anlagen.
- Beschränkung der Platzierung von oberirdischen Nebenanlagen im halböffentlichen Raum durch Festsetzung eines Mindestabstandes zu angrenzenden öffentlichen Straßenverkehrsflächen und zu öffentlichen Wegen.
- Restriktive Festsetzungen zu Einfriedungen zur Vermeidung unpassender Außenwirkungen in den öffentlichen Raum.
- 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.

## **9 Umsetzung der Planung**

### **9.1 Eigentumsverhältnisse**

Sämtliche Grundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich – mit Ausnahme der gemeindlichen Wege - in Privateigentum.

### **9.2 Bodenordnung**

Zur Umsetzung der Bebauungsplan-Inhalte sowie zur Erzielung von nutzungsgerechten Grundstückszuschnitten sind innerhalb des Geltungsbereiches bodenordnende Maßnahmen erforderlich. Die Bodenordnung kann durch verschiedene, sich teilweise ergänzende Instrumente erfolgen, so z.B. Umlegung nach §§ 45ff BauGB, Bereitstellung von Ersatzland gemäß § 55 Abs. 5 BauGB, freiwillige Umlegung oder freihändiger Erwerb von Teilflächen durch den Planungsträger.

### **9.3 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 Ortsgemeinde Nackenheim finanziert.

### 9.4 Flächenbilanz

Der Bebauungsplan weist folgende Flächenbilanz auf:

<b>Festsetzung</b>	<b>Fläche [m²]</b>	<b>Anteil an der Gesamtfläche [%]</b>
Baufläche, privat (WA1)	1.895	4,16%
Baufläche, privat (WA2)	1.050	2,30%
Baufläche, privat (WA3)	18.200	39,92%
Baufläche, privat (WA4)	3.245	7,12%
Baufläche, privat (WA5)	460	1,01%
Straßenverkehrsfläche	8.911	19,55%
Öffentliche Grünflächen - Retentionsmulden	4.460	9,78%
Öffentliche Grünflächen - Verkehrsbegleitgrün	803	1,76%
Flächen für die Wasserwirtschaft	2.850	6,25%
Stellplätze	334	0,73%
Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	3.380	7,41%
<b>Summe</b>	<b>45.588</b>	<b>100,00%</b>



# BEBAUUNGSPLAN *'HINTER DER LEHNSWEIDE 1. BA'*

Ortsgemeinde Nackenheim

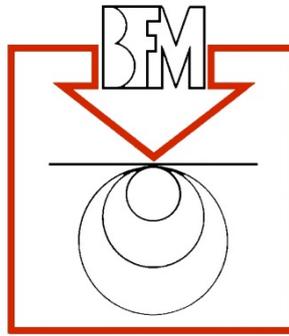
## ALLGEMEINE VORPRÜFUNG DES EINZELFALLS

Stand: 20.07.2021

### INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	2
2	Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls.....	3
3	Quellenverzeichnis.....	8

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 "Hinter der Lehnswaide", Ortsgemeinde Nackenheim**

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

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

**Datum:              10. Juli 2020**

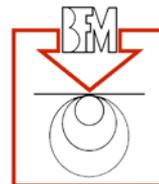
**Seiten:              33**

**Anlagen:            6**

**Projektnummer:    6016-526/305-91386 (bei Schriftwechsel bitte angeben)**

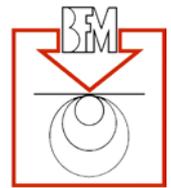
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. H. Krechberger  
Dipl.-Ing. D. Ringleb  
Dipl.-Ing. E. Gürtlyen

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



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Vorgang</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>5</b>
	2.1 Planunterlagen	5
	2.2 Geologische Unterlagen und Vorschriften	5
	2.3 Untersuchungsergebnisse Chemie	6
<b>3</b>	<b>Örtliche Verhältnisse</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Bauvorhaben</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Durchgeführte Untersuchungen</b>	<b>8</b>
	5.1 Felduntersuchungen	8
	5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	9
	5.3 Chemische Laboruntersuchungen	9
<b>6</b>	<b>Baugrundaufbau</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Grundwasser</b>	<b>11</b>
	7.1 Grundwasserstände	11
	7.2 Rheinwasserstände	12
<b>8</b>	<b>Bodenklassen und erdstatische Rechenwerte (nach VOB 2012)</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Angaben zur generellen Bebaubarkeit</b>	<b>17</b>
	9.1 Allgemeines	17
<b>10</b>	<b>Planum</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Baugruben/Fundamentgräben</b>	<b>21</b>
	11.1 Sicherung von Baugruben/Fundamentgräben	21
	11.2 Trockenhaltung von Baugruben/Fundamentgräben	21
	11.3 Sicherung der Nachbarbebauung	21
<b>12</b>	<b>Versickerung von Niederschlagswasser</b>	<b>22</b>
	12.1 Anforderungen	22
	12.2 Bewertung der Ergebnisse der Felduntersuchungen	22
<b>13</b>	<b>Hinweise zum Kanal- und Leitungsbau in offener Bauweise</b>	<b>23</b>
<b>14</b>	<b>Hinweise zum geplanten Verkehrswegebau</b>	<b>25</b>
	14.1 Grundlagen und erdbautechnische Maßnahmen	25
	14.2 Erfolgskontrolle	28
<b>15</b>	<b>Umwelttechnische Untersuchungen</b>	<b>29</b>
	15.1 Allgemeines	29
	15.1.1 Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt	29
	15.1.2 Verkehrswegeunterbau und Böden	29
	15.2 Bewertungsgrundlagen	30
	15.3 Bewertung	30
	15.3.1 Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt	30
	15.3.2 Bewertung des Straßenunterbaus und der Böden nach LAGA 2004 [20]	30
	15.4 Allgemeine Hinweise	32



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

<b>Anlage 1.1</b>	<b>Übersichtlageplan, Maßstab 1:1000.</b>
<b>Anlage 1.2</b>	<b>Lageplan mit Aufschlusspunkten, Maßstab 1:1000</b>
<b>Anlage 2</b>	<b>Sondierergebnisse Schnitt A-A und Schnitt B-B, Maßstab 1:50</b>
<b>Anlage 3.1 bis 3.5</b>	<b>Schichtenverzeichnisse RKS 1 bis RKS 5</b>
<b>Anlage 4.1 bis 4.3</b>	<b>Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen</b>
<b>Anlage 5.1 bis 5.3</b>	<b>Probeentnahmeprotokolle in Anlehnung an die LAGA PN 98</b>
<b>Anlage 6</b>	<b>CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 vom 07.07.2020</b>



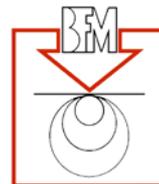
## 1 Vorgang

Die Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim plant in der Ortsgemeinde Nackenheim den Bebauungsplan für das Baugebiet "Hinter der Lehnswende" (siehe Anlage 1.1 und 1.2.)

Die Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH (BFM-RLP) wurde von der Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim mit Schreiben vom 27.05.2020 beauftragt im Bereich 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**

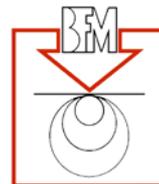
### **2.1 Planunterlagen**

Vom Auftraggeber wurden uns die folgenden Planunterlagen zugesandt:

- [1] Lageplan, Darstellung der Erschließungsstraßen des Baugebietes, Maßstab 1:1000, ohne Datum.

### **2.2 Geologische Unterlagen und Vorschriften**

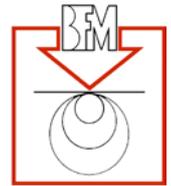
- [2] Normen-Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln, 2. Auflage, 2015, Beuth Verlag GmbH.
- [3] Handbuch Eurocodes 7, Geotechnische Bemessung, Band 2: Erkundung und Untersuchung, 1. Auflage, 2011, Beuth Verlag GmbH.
- [4] Topografische und Geologische Karte von Hessen, Messtischblatt 5914 Eltville, Maßstab 1:25.000.
- [5] Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen, Messtischblatt 5914 Eltville.
- [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. 2 der Verordnung vom 27.09.2017.
- [21] Richtlinien für die umwelttechnische Verwertung von Abfallstoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbausphal 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 Ausbausphal 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. 202005926 vom 07.07.2020 (siehe Anlage 6).



### 3 Örtliche Verhältnisse

Das hier in Rede stehende Baugebiet "Hinter der Lehnswende" liegt am nördlichen Rand der Ortsgemeinde Nackenheim, nördlich der Bestandsbebauung der Straße "An der Lehnswende", und östlich der "Karl-Arand-Straße". Das Baugebiet wird im Norden von landwirtschaftlich genutzten Flächen und im Osten von einem befestigten Wirtschaftsweg und daran nach Osten angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt.

Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen, die am 29.06.2020 durchgeführt werden, wurden die Flächen des Neubaugebietes landwirtschaftlich genutzt.

Entlang der südlichen Außenflanke des Baugebietes verläuft ebenso wie in etwa der Mitte des Baugebietes ein Entwässerungsgraben.

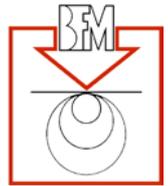
Das Gelände fällt in nordöstlicher Richtung zum Rhein hin von rd. 84,8 m NN im Bereich der im Westen gelegenen "Karl-Arand-Straße" bis zum nordöstlichen Ende des Baugebietes auf ein Niveau von 83,8 m NN ab.

Der lichte Abstand der nordöstlichen Grenze des Baugebietes zum östlich verlaufenden Rhein beträgt rd. 220 m. Das Baugebiet liegt in etwa auf Höhe des Rhein-Kilometers 488,0.

### 4 Bauvorhaben

Nach der aktuellen Planung ist die Erschließung des Baugebietes "Hinter der Lehnswende" geplant. Die Planung sieht Erschließungsstraßen und Kanäle mit einer Gesamtlänge von maximal rd. 817 m vor. Detaillierte Angaben zum geplanten Straßenaufbau und der Tiefenlage der Kanal- und Leitungsrabensohlen 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 Leitungsrabensohlen zwischen rd. 1 m und rd. 1,5 m unter derzeitiger Geländeoberfläche liegen werden.

Die Abmessungen des Baugebietes betragen rd. 100 m x rd. 400 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 5 **Kleinrammbohrungen (RKS 1 bis RKS 5) 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 m NN, zusammengestellt.

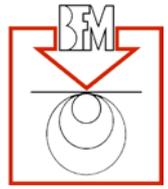
**Tabelle 1: Aufschlüsse mit Angaben zum Bohransatzpunkt sowie zur Aufschlusstiefe bezogen auf m NN**

Aufschluss	GOK/ Bohr-/Sondieransatzpunkt [m NN]	Aufschlusstiefe	
		[m unter Ansatz- punkt/GOK]	[m NN]
RKS 1	84,83	5,0	79,8
RKS 2	84,91	5,0	79,9
RKS 3	83,99	5,0	79,0
RKS 4	84,19	5,0	79,2
RKS 5	83,85	5,0	78,9

Die Lage der einzelnen Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse sind dem als Anlage 1.2 beiliegenden Lageplan zu entnehmen. Die Bohrprofile sind in der Anlage 2 lage- und höhengerecht dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse der RKS 1 bis RKS 5 sind in den Anlagen 3.1 bis 3.5 zu entnehmen.

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden wurde das Bohrloch der RKS 4 zu einer temporären Grundwassermessstelle, Ø 1¼", ausgebaut und anschließend Versickerungsversuche nach der sog. Bohrlochmethode durchgeführt. Im Bezug auf die Ergebnisse und deren Bewertung wird auf Abschnitt 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 m NN. Die Lage und die Höhe des Bezugspunktes sind dem als Anlage 1.1 beiliegenden Lageplan zu entnehmen.

## 5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 5 wurden insgesamt 21 gestörte Bodenproben (GP) entnommen und in 1 l PVC-Behälter abgefüllt. An ausgewählten Proben wurden im institutseigenen bodenmechanischen Labor folgende Untersuchungen durchgeführt:

- 1 Stück, Bestimmung des Wassergehalts gemäß DIN EN ISO 17892-1:2015-03,
- 1 Stück, Bestimmung der Fließ- (nach Casagrande) und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12:2018/10,
- 2 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 4.3 bei.

## 5.3 Chemische Laboruntersuchungen

Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 5 wurden schichtweise bzw. je lfdm und ggf. bei organoleptischen Auffälligkeiten insgesamt 25 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 drei Mischproben (MP 1 bis MP 3) 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.

Darüber hinaus wurde die aus dem Bereich der RKS 1 entnommene Probe aus der Oberflächenbefestigung, bestehend aus Asphalt, ebenfalls von der CAL-GmbH & Co. KG in unserem Auftrag auf den Teerinhaltstoff polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) untersucht.



Die Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen sind im CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 vom 07.07.2020 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:

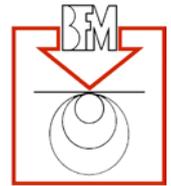
Im Bereich der **RKS 1** besteht die **Oberflächenbefestigung** aus 0,21 m dickem **Asphalt**.

Unterhalb des Asphalts wurden bis 0,85 m unter GOK (ca. 84,0 m NN) überwiegend **aufgefüllte Kiese**, nachrangig **aufgefüllte Sande (Schicht 2)** mit unterschiedlichen Gewichtsanteilen der jeweils anderen Kornfraktion sowie wechselnden Schluffanteilen aufgeschlossen. Als anthropogene Beimengungen wurden Schotter und Sandsteinbruchstücke festgestellt. Bei den oberflächennah aufgeführten Kiesen handelt es sich um den Straßenunterbau. Gemäß DIN 18196 werden die Kiese in die Bodengruppe GI und GU und die Sande in die Bodengruppe SE eingestuft.

Im Bereich der **RKS 2 bis RKS 5** wurden in den oberen 0,1 m unter GOK **Mutterboden** (Schicht 1) aufgeschlossen.

Unterhalb der Auffüllung folgen im Bereich der **RKS 1** bis 1,0 m unter GOK (ca. 83,8 m NN) und unterhalb des Mutterbodens im Bereich der **RKS 2 und RKS 3** jeweils bis 1,1 m unter GOK (ca. 83,8 m NN/RKS 2 und 82,9 m NN/RKS 3), im Bereich der **RKS 4** bis 1,5 m unter GOK (ca. 82,7 m NN) und im Bereich der **RKS 5** bis 1,2 m unter GOK (ca. 82,7 m NN) steife bis halbfeste und halbfeste **leichtplastische Schluffe (Schicht 3)** mit wechselnden Sand- und Tonanteilen, die gemäß DIN 18196 in die Bodengruppen UL, TL und SU\* eingestuft werden. Bei den Schluffen handelt es sich um Löss/Lößlehm.

Unterhalb der Schluffe stehen im Bereich der **RKS 1** bis 2,4 m unter GOK (ca. 82,4 m NN), im Bereich der **RKS 2** bis 2,2 m unter GOK (ca. 82,7 m NN) und im Bereich der **RKS 3** bis 1,7 m NN unter GOK (ca. 82,3 m NN) steife bis halbfeste **überwiegend leicht- bis mittelplastische, nachrangig ausgeprägt plastische Tone (Schicht 4)** mit wechselnden Schluff- und Sandanteilen an, die gemäß DIN 18196 überwiegend in die Bodengruppen TL und TM, nachrangig in die



Bodengruppe TA eingestuft werden. Die natürlichen Wassergehalte liegen bei den Tonen bei  $w = 27,6\%$  und  $w = 28,4\%$ . Bei einem natürlichen Wassergehalt von  $w = 27,6\%$  weisen die ausgeprägt plastischen Tone eine steife Konsistenz auf. Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen haben die ausgeprägt plastischen Tone einen großen Bildsamkeitsbereich was darauf hindeutet, dass "geringe" Wassergehaltserhöhungen nicht unmittelbar zu einer Verschlechterung der Festigkeit führen.

Unterhalb der Tone der Schicht 3 stehen im Bereich der **RKS 1** bis 3,0 m NN unter GOK (ca. 81,8 m NN) erneut **steife leichtplastische Schluffe (Schicht 3)** mit schwach feinsandigen Beimengungen an, die gemäß DIN 18196 in die Bodengruppe UL und SU\* eingestuft werden.

Unterhalb der Schluffe stehen im Bereich der **RKS 1, RKS 4 und RKS 5** und unterhalb der Tone im Bereich der **RKS 2 und RKS 3** bis zur Endteufe von jeweils 5,0 m unter GOK (ca. 79,8 m NN/RKS 1 und 78,9 m NN/RKS 5) **Sande der Rheinterrasse (Schicht 5)** mit schwach kiesigen und schwach schluffigen Beimengungen an, die gemäß DIN 18196 überwiegend in die Bodengruppen SE, SU, nachrangig in die Bodengruppe SU\* eingestuft werden. Erfahrungsgemäß kann der Schluffanteil auch höher liegen, so dass die Sande dann gemäß DIN 18196 in die Bodengruppe SU\* einzustufen wären.

## 7 Grundwasser

### 7.1 Grundwasserstände

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten, die am 29.06.2020 stattfanden, wurden im Bohrloch der RKS 1 bis RKS 3 jeweils Grundwasser angetroffen.

In den Bohrlöchern der RKS 4 und RKS 5 konnte jeweils kein Grundwasser gemessen werden, da diese nach dem Ziehen des Bohrgestänges zwischen rd. 1,9 m und 2,3 m unter GOK zugefallen sind. 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.

In der Tabelle 2 sind die in den einzelnen Aufschlüssen gemessenen Grundwasserstände zusammengestellt und auf m NN bezogen.



**Tabelle 2: Grundwasserstände bezogen auf m NN**

Aufschluss	Datum	Grundwasserflurabstand [m unter GOK]	Grundwasseroberfläche [m NN]
RKS 1	29.06.2020	2,73 teilausgespiegelt	82,1
RKS 2	29.06.2020	2,19 teilausgespiegelt	82,7
RKS 3	29.06.2020	2,10 teilausgespiegelt	81,9

Die gemessenen Grundwasserstände sind in den Anlagen 2 an den Profilen der entsprechenden Aufschlüsse angetragen.

Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen wurde das Grundwasser im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 5) angetroffen. Aufgrund des Abstandes des östlichen Rands des Baugebiets zum Rhein von rd. 220 m korrespondiert das Grundwasser mit den Rheinwasserständen sodass bei höheren Grundwasserständen aufgrund der bindigen Überdeckung mit gespannten Grundwasserverhältnisse gerechnet werden muss.

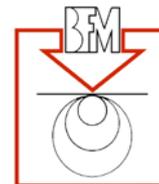
## 7.2 Rheinwasserstände

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. 220 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.

In der 27. KW wurde eine E-Mail-Anfrage an das Landesamt für Umwelt in Rheinland-Pfalz in Bezug auf die Rheinwasserstände HQ<sub>5</sub>, HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>50</sub>, HQ<sub>100</sub> und HQ<sub>200</sub> gestellt. Zum Zeitpunkt der Erstattung des Gutachtens lag noch keine Rückantwort der Behörde vor. Sobald diese vorliegt, werden wir die entsprechenden Angaben nachreichen.



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 2012)

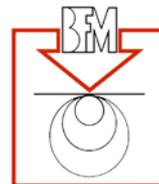
Auf der Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen, den Ergebnissen der bodenmechanischen Laboruntersuchungen, den Angaben in der Literatur sowie eigener Erfahrungen, die unser Institut an vergleichbaren Böden gewonnen hat, geben wir nachfolgend die charakteristischen erdstatischen Rechenwerte nach der VOB 2016 an:

### Mutterboden (Schicht 1)

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

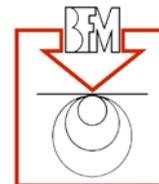
### aufgefüllte Kiese und Sande (Schicht 2)

Bodengruppe nach DIN 18196	A [GI], [GU], [GU*], [SE], [SU]
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	3
bei Bau- und Mauerwerksresten sowie Blockschutt etc., $\varnothing > 300$ mm	6 und 7 möglich
Verdichtbarkeitsklasse	V1
Bodenart nach ATV-DVWK 127	G1
Frostempfindlichkeitsklasse	F1 und F2
Feuchtwichte	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb	$\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 30^\circ \text{ bis } 32,5^\circ$
Wassergehalt	nicht bestimmt
Körnungsband	nicht bestimmt
Organischer Anteil	$V_{gl} < 2 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Massenanteil an Steinen und Blöcken	$< 2 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)



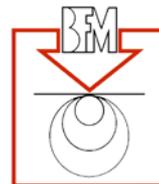
### Schluffe (Schicht 3)

Bodengruppe nach DIN 18196	UL, TL, nachrangig SU*
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	4 bis 5
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	$\varphi'_k = 22,5 \text{ bis } 27,5^\circ$
Kohäsion	$c'_k = 5 \text{ bis } 10 \text{ kN/m}^2$
Kohäsion undränniert	$c'_{u,k} = 10 \text{ bis } 20 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	nicht bestimmt
Plastizitätszahl	nicht bestimmt
Konsistenzzahl	$0,5 < I_c \leq 1,0$ weiche bis halfeste und halfeste Konsistenz
Organischer Anteil	$V_{gl} < 2 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Massenanteil an Steinen und Blöcken	$< 1 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Steifemodul	Konsistenz steif $E_{s,k} = 6 \text{ MN/m}^2$
	Konsistenz halfest $E_{s,k} = 10 \text{ MN/m}^2$



#### Tone (Schicht 4)

Bodengruppe nach DIN 18196	TL, TM, nachrangig TA
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach VOB 2012)	4 bis 5
bei hohem Wassergehalt mechanischer und dynamischer Beanspruchung	2 möglich
Verdichtbarkeitsklasse	V3
Bodenart nach ATV-DVWK 127	G3
Frostempfindlichkeitsklasse	F3
Feuchtwichte	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb	$\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 20^\circ$
Kohäsion	$c'_k = 10 \text{ bis } 20 \text{ kN/m}^2$
Kohäsion undränniert	$c'_{u,k} = 100 \text{ bis } 250 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	$w = 27,6 \% \text{ und } 28,4 \%$
Plastizitätszahl	$I_p = 30,4 \%$
Konsistenzzahl	$0,75 < I_c \leq 1,0$ steife bis halbfeste und 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	$< 2 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Steifemodul steife bis halbfeste Konsistenz	$E_{s,k} = 8 \text{ bis } 12 \text{ MN/m}^2$



### Sande der Rheinterrasse (Schicht 5)

Bodengruppe nach DIN 18196	SE, SU, SU*
Bodenklasse nach DIN 18300 (nach DIN 2012)	3
bei Blöcken und Geröllen, $\varnothing > 300$ mm	6 und 7 möglich
Verdichtbarkeitsklasse	V1 und V2
Bodenart nach ATV-DVWK 127	G1 und G2
Frostempfindlichkeitsklasse	F1 und F2
Feuchtwichte	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$
Wichte unter Auftrieb	$\gamma' = 12 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi'_k = 30^\circ \text{ bis } 37,5^\circ$
Wassergehalt	nicht bestimmt
Körnungsband	siehe Anlage 4.3.1 und 4.3.2
Organischer Anteil	$V_{gl} < 1 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Massenanteil an Steinen und Blöcken	$< 5 \text{ Gew.-%}$ (Schätzwert)
Steifemodul, lockere Lagerung	$E_{s,k} = 40 \text{ MN/m}^2$
mitteldichte Lagerung	$E_{s,k} = 60 \text{ MN/m}^2$
dichte Lagerung	$E_{s,k} = 80 \text{ MN/m}^2$
sehr dichte Lagerung	$E_{s,k} = \geq 80 \text{ MN/m}^2$

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

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

Die Tabelle 3 enthält die Einteilung der aufgeschlossenen Böden in Homogenbereiche nach VOB 2016 für Erdarbeiten nach DIN 18300.

**Tabelle 3: 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
Schicht 4	E 4
Schicht 5	E 2



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 im Bereich der steifen bis halbfesten und halbfesten quartären Schluffe der Schicht 3 die zur Abtragung der Bauwerkslasten bei einer mindestens steifen Konsistenz grundsätzlich geeignet sind. 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 Mutterboden 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 ( $\leq 0,063$  mm)  $\leq 5$  Gew.-% und einer Ungleichförmigkeitszahl von  $U \geq 7$  verwendet werden. Die Verwendung von Recycling-Material ist nicht zulässig, da dieses dann im Grundwasserschwankungsbereich liegen würde. 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/m<sup>2</sup> und bei einer Schichtstärke von  $\geq 0,6$  m ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 80$  MN/m<sup>2</sup> 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 Sohlwiderstandes** 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 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  $< 3 \text{ m}$  und eine Wassereinwirkungsklasse W 2.2-E für drückendes Wasser bei einer Eintauchtiefe von  $> 3 \text{ m}$  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  $\sigma = 80 \text{ KN/m}^2$  und ein **Bettungsmodul** von

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

angesetzt werden.

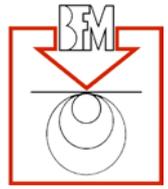
Zur Realisierung der Setzungsmulde kann der Bettungsmodul zu den Außenrändern in einem bis zu 2 m breiten Streifen linear oder "fein" abgetrept auf den doppelten o.g. Wert erhöht werden.

#### **Hinweis:**

Wenn eine detaillierte Planung für die geplanten Gebäude vorliegt, wir 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 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 weitestgehend senkrecht hergestellt werden. Bei tieferen Gruben sind die Baugrubenböschungen bei einer mindestens steifen Konsistenz der hier aufgeschlossenen gewachsenen Schluffe der Schicht 3 und der Tone der Schicht 4 unter einem Winkel von  $\beta \leq 60^\circ$  zur Horizontalen und im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse der Schicht 5 unter einem Winkel von  $\beta \leq 45^\circ$  abzuböschten. Bei aufgeweichten bindigen Böden kann eine flachere Abböschung erforderlich werden.

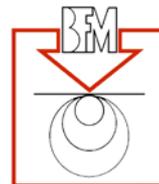
### **11.2 Trockenhaltung von Baugruben/Fundamentgräben**

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 der Schicht 5 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.



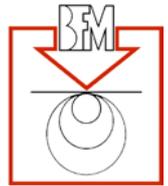
## 12 Versickerung von Niederschlagswasser

### 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  $k = 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$  und  $k = 1 \times 10^{-3} \text{ m/s}$  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 sickernde 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 und Tone der Schicht 3 und 4 sind aufgrund ihrer Zusammensetzung zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet. Erfahrungsgemäß ist die Durchlässigkeit bei den Schluffen der Schicht 3 geringer als  $1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$  und bei den Tonen der Schicht 4 geringer als  $1 \times 10^{-10} \text{ m/s}$  und liegt somit bei den Tonen deutlich außerhalb und 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 und Tone der Schicht 3 und 4 aufgeschlossenen quartären Sande der Rheinterrasse der Schicht 5 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 oberflächennahen anstehenden Sande der Schicht 5 möglich, wenn diese nicht wassergesättigt sind und eine ausreichende flächige Ausdehnung vorhanden ist, ohne dass es zu einem Aufstau größeren Ausmaßes kommt.

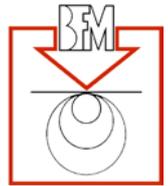


Nach den Ergebnissen der Versickerungsversuche nach der sogenannten Bohrloch-Methode weisen die quartären Sande der Schicht 5 eine Durchlässigkeit von  $k_f = 3,5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  auf. In Abhängigkeit von den Schluffanteilen innerhalb der quartären Sande und deren wechselnden Lagerungsdichten kann die Durchlässigkeit aber sowohl höher als auch niedriger ausfallen. Für die Planung sollte daher von einem Durchlässigkeitsbeiwert der quartären Sande der Schicht 5 von  $k_f = 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  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 im Bereich der leichtplastischen, gewachsenen Schluffe der Schicht 3 und im Bereich der leicht- bis ausgeprägt plastischen Tone der Schicht 4 und untergeordnet im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse der Schicht 5 liegen. Die Kanalgrabensohlen werden nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen im Bereich der quartären Sande der Rheinterrasse (Schicht 5) 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 Leitunggrabensohlen 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 Leitunggrabensohle 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 ( $\leq 0,063 \text{ mm}$ )  $\leq 5 \text{ Gew.-%}$  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.



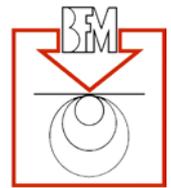
Die Verwendung von RC-Materials ist nicht zulässig, da dieses dann im Grundwasser bzw. Grundwasserschwankungsbereich liegen würde.

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 Wasserleitungsgräben können die leichtplastischen Schluffe der Schicht 3 verwendet werden, wenn sie beim Wiedereinbau eine mindestens steife Konsistenz aufweisen. Die mittelplastischen Schluffe der Schicht 3 und die mittelplastischen bis ausgeprägt plastischen Tone der Schicht 4 sind zum Wiedereinbau erfahrungsgemäß nicht geeignet, da sie beim Auskoffern Klumpen bilden, die nur durch einen erhöhten Arbeits- und somit Kostenaufwand in verdichtungsfähige Größen zerkleinert werden müssten. Die im Zuge der Erdarbeiten anfallenden Sande der Schicht 5 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  $DPL_5$  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 Leitungsräben oberhalb des Grundwassers grundsätzlich möglich. Diese können im Bereich der Schluffe der Schicht 3 und der Tone der Schicht 4 bei einer mindestens steifen Konsistenz unter einem Winkel von  $\beta \leq 60^\circ$  zur Horizontalen hergestellt werden. Im Bereich der gewachsenen Sande der Schicht 5 sind die Kanal- und Leitungsräben 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.

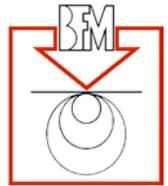
Alternativ kann zur Sicherung der Kanalgräben auch ein senkrechter Kanalgrabenverbau in Verbindung mit einer Kopfböschung zur Ausführung kommen. Als Kanalgrabenverbau kann ein Systemverbau oder ein Kanaldielenverbau zur Ausführung kommen. Dieser ist statisch nachzuweisen. In diesem Zusammenhang wird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

## **14 Hinweise zum geplanten Verkehrswegebau**

### **14.1 Grundlagen und erdbautechnische Maßnahmen**

Das Projektareal liegt in der Frosteinwirkungszone 0. Die nach dem Abtrag des Mutterbodens auf Höhe des Erdplanums anstehenden leichtplastischen Schluffe der Schicht 3 werden in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr 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 Erdbaues. 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)  $\leq 5$  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 den statischen Plattendruckgerät gemäß DIN 18134 ein Verformungsmodul  $E_{V2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$  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).

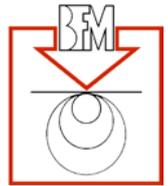
Gemäß der RStO 12 wird die erforderliche Mächtigkeit des frostsicheren Verkehrswegeaufbaus nach der Belastungsklasse des betreffenden Objektes festgelegt. Da nach unserem Kenntnisstand die Verkehrsflächen innerhalb des Baugebiets in die Belastungsklasse BK 0,3 bis BK 1,0 (Wohnstraßen) und die Abstellflächen 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 Oberkante der Schottertragschicht gestellten Anforderungen im Bereich der Fahrbahn von  $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$  sollte für die Planung von einem Verformungsmodul auf Höhe des Erdplanums von

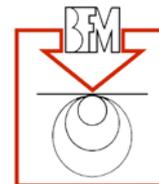
$$E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$$

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**

#### **15.1.1 Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt**

Aus dem Bereich der RKS 1, die in der "Karl-Arand-Straße" durchgeführt wurde, wurde aus der Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt eine Einzelprobe EPI entnommen und anschließend in unserem Auftrag von der CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82, 64291 Darmstadt im Feststoff auf den Teerinhaltstoff polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK-EPA) untersucht.

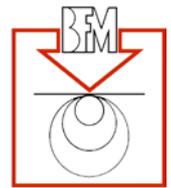
Das Analyseergebnis ist im CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 von 07.07.2020 zusammengestellt, der dem Gutachten als Anlage 6 beigefügt ist.

#### **15.1.2 Verkehrswegeunterbau und Böden**

Da es sich bei den hier aufgeschlossenen Auffüllungen (Verkehrswegeunterbau) und gewachsenen Böden handelt und aufgrund der bekannten Nutzungshistorie ein spezifischer Verdacht im Hinblick auf eine mögliche Kontamination des Untergrundes vorliegt, besteht hier im Sinne von § 8 der aktuellen Deponieverordnung [20] ein spezifischer 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 unauffällig.

Aus dem Kernmarsch der RKS 1 bis RKS 5 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 5** entnommenen Einzelproben aus den aufgefüllten Böden der (Schicht 2) und die gewachsenen Böden der Schichten 3, 4 und 5 wurden in Abhängigkeit von der Lage der einzelnen Aufschlüsse, ihrer Beschaffenheit und je nach den organoleptischen Auffälligkeiten zu den **Mischproben MP 1 bis MP 3** 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

Die Bewertung der Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt erfolgt nach der RUVA-StB-01 [21] und nach dem in Rheinland-Pfalz gültigen Leitfaden [22].

Zur abfalltechnischen Deklaration des im Zuge von möglichen Erdarbeiten anfallenden Straßenunterbaus und die 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.

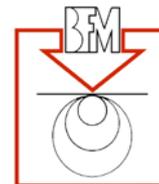
## 15.3 Bewertung

### 15.3.1 Oberflächenbefestigung bestehend aus Asphalt

Nach den Analyseergebnissen und gemäß [22] und [23] wird die Einzelprobe **EP I** aus dem Bereich der **RKS 1**, Probe CP 1, Entnahmetiefe GOK bis 0,21 m unter GOK in die **Verwertungsklasse A** eingestuft (PAK-Gehalt 8,17 mg/kg TS).

### 15.3.2 Bewertung des Straßenunterbaus und der Böden nach LAGA 2004 [19]

In der Tabelle 4 sind die untersuchten Mischproben MP 1 bis MP 3 aus den Kleinrammbohrungen RKS 1 bis RKS 5 aufgeschlossenen Böden zusammengestellt und nach [19] bewertet.



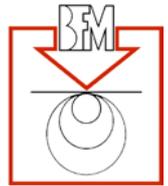
**Tabelle 4: Bewertung nach LAGA 2004 [19]**

Mischprobe	Entnahmestelle	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Material	auslösender Parameter	Bewertung nach [19]
MP 1	RKS 1	CP 2	0,21 – 0,50	aufgefüllte Kiese und Sande, Straßenunterbau	pH-Wert = 10,57	Z 1.2
		CP 3	0,50 – 0,70			
		CP 4	0,70 – 0,85			
MP 2	RKS 1	CP 5	0,85 – 1,00	gewachsene Schluffe und Tone	TOC = 0,80 Masse %	Z 1.1
		CP 6	1,00 – 1,75			
		CP 7	1,75 – 2,40			
		CP 8	2,40 – 3,00			
	RKS 2	CP 1	0,10 – 0,50			
		CP 2	0,50 – 1,10			
		CP 3	1,10 – 2,20			
	RKS 3	CP 1	0,10 – 0,50			
		CP 2	0,50 – 1,10			
		CP 3	1,10 – 1,70			
	RKS 4	CP 1	0,10 – 0,50			
		CP 2	0,50 – 1,50			
RKS 5	CP 1	0,10 – 0,80				
	CP 2	0,80 – 1,20				
MP 3	RKS 2	CP 4	2,20 – 5,00	gewachsene Sande	-	Z 0
	RKS 3	CP 4	1,70 – 5,00			
	RKS 4	CP 3	1,50 – 2,20			
		CP 4	2,20 – 5,00			
	RKS 5	CP 3	1,20 – 2,20			
		CP 4	2,20 – 5,00			

Die nach den Analyseergebnissen und gemäß [19] in die **Kategorie Z 1.2** eingestuftes **aufgefülltes Kiese und Sande des Straßenunterbaus der MP 1** sind unter Berücksichtigung des Schutzgutes Grundwasser unter umwelttechnischen Gesichtspunkten zum Wiedereinbau in hydraulisch günstigen Gebieten geeignet. Die Böden müssen somit nicht zwingend deponiert werden.

Die nach den Analyseergebnissen und nach [19] in die **Kategorie Z 1.1** eingestuftes **gewachsenen Schluffe und Tone der MP 2** sind gemäß [19] unter umwelttechnischen Gesichtspunkten (Schutzgut Grundwasser), zum Wiedereinbau geeignet. Die Böden müssen somit nicht zwingend deponiert werden.

Die nach den Analyseergebnissen und gemäß [19] in die **Kategorie Z 0** eingestuftes **gewachsenen Sande der MP 3** können 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. dem RP Darmstadt 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 des in Rheinland-Pfalz gültigen aktuellen Merkblatts "Entsorgung von Bauabfällen" [19], Stand 01.09.2018, 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 m<sup>3</sup>) bereitgestellt, gemäß LAGA PN 98 beprobt und die entnommenen Mischproben zur abfalltechnischen Deklaration auf den Parameterumfang der Verordnung zur Vereinfachung



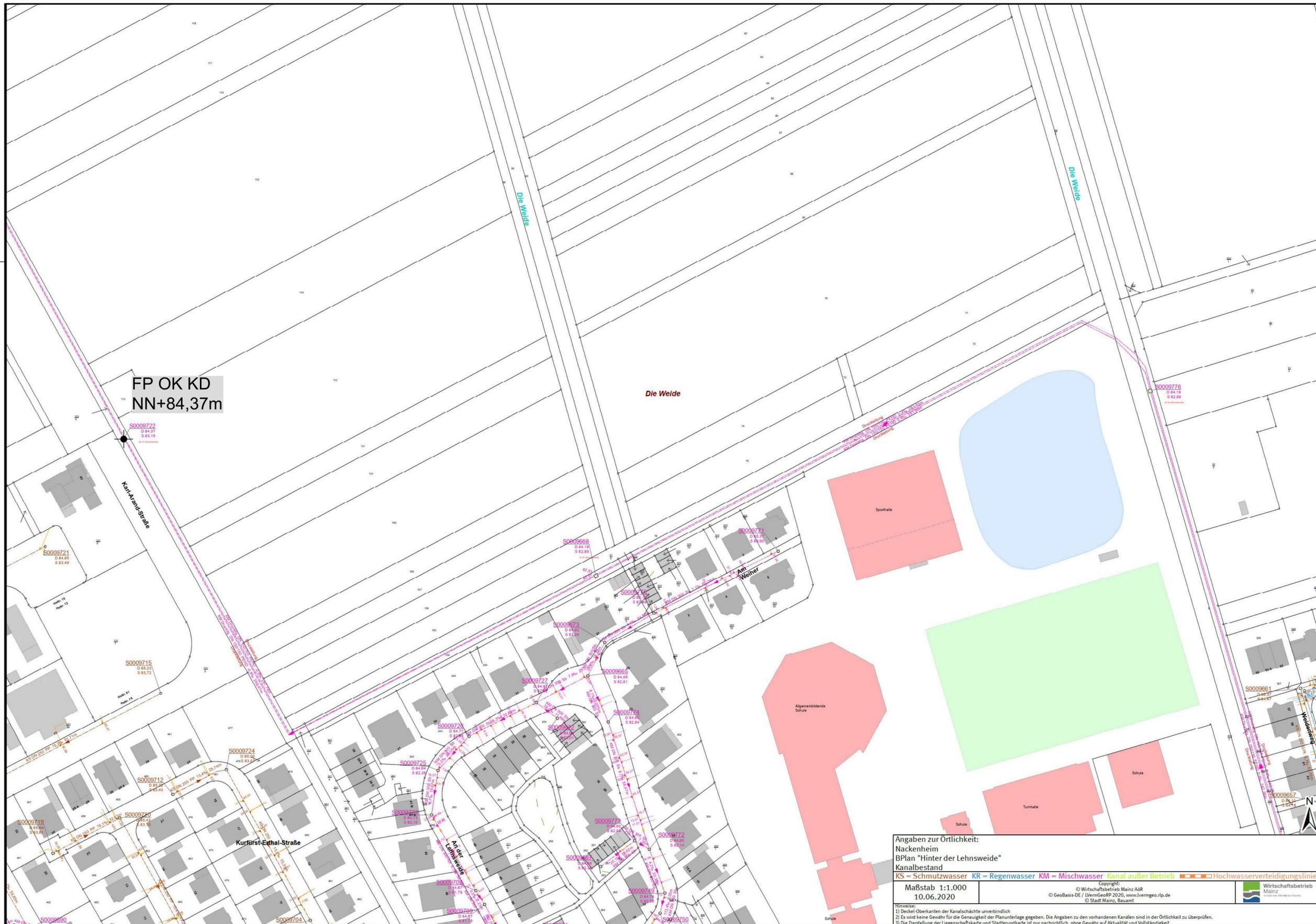
des Deponierechts untersucht werden müssten. In Abstimmung mit den Behörden kann ggf. anstelle der Haufwerkbeprobung auch ein engmaschiges Netz an Schürfgruben angelegt werden. Dies sollte in der Ausschreibung für die Erdarbeiten berücksichtigt werden, resp. die weitere Vorgehensweise ist ggf. mit dem Umweltamt und dem beauftragtem Unternehmer abzustimmen.

Dipl.-Ing. H. Krechberger

gez.

Dipl.-Ing. Ringleb

(von der IHK Wiesbaden öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Altlasten: Schadstoffe im Boden, Wasser, Grundwasser sowie Schadstoffe in der Bausubstanz und Verwertungs- bzw. Rückbau-/ Entsorgungskonzepte)



**LEGENDE:**

◆ FP... Festpunkt

Datum	bearb.	geprüft
-------	--------	---------

<b>AUFTRAGGEBER</b> Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim Am Dollesplatz 1 55294 Bodenheim	<b>BAUVORHABEN</b> Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim
---	--

**Übersichtslageplan**

Auftrag-Nr.:	6016-526/305-91386	Maßstab	1:1000	
Gutachten vom:	10.07.2020			
	<b>BAUGRUNDINSTITUT</b> 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	10.07.20	PI
		geprüft	10.07.20	Kre
	Anlage	1.1		

Angaben zur Örtlichkeit:  
 Nackenheim  
 BPlan "Hinter der Lehnswende"  
 Kanalbestand  
 KS = Schmutzwasser KR = Regenwasser KM = Mischwasser Kanal außer Betrieb H = Hochwasserverteidigungslinie  
 Maßstab 1:1.000  
 10.06.2020

Copyright:  
 © Wirtschaftsbetrieb Mainz A&R  
 © GeoBasis-DE / UvermGeoRP 2020, www.lvermgeo.rlp.de  
 © Stadt Mainz, Bauamt

Wirtschaftsbetrieb Mainz  
 www.bm-mainz.de

Hinweise:  
 1) Deckel-Oberkanten der Kanalschächte unverbindlich  
 2) Es wird keine Gewähr für die Genauigkeit der Planunterlage gegeben. Die Angaben zu den vorhandenen Kanälen sind in der Örtlichkeit zu überprüfen.  
 3) Die Darstellung der Liegenschaftskarte und Stadtgrundkarte ist nur nachrichtlich, ohne Gewähr auf Aktualität und Vollständigkeit.

Dieser Plan ist für Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH urheberrechtlich geschützt

91386G1X1.dwg

Ortsgemeinde Nackenheim  
 Bebauungsplan "Hinter der Lehnswiede"



LEGENDE:

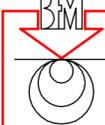
 RKS... Kleinrammbohrung (Rammkernsondierung)

Datum	bearb.	geprüft
-------	--------	---------

AUFTRAGGEBER Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim Am Dollesplatz 1 55294 Bodenheim	BAUVORHABEN Bebauungsplan "Hinter der Lehnswiede", Ortsgemeinde Nackenheim
--	---

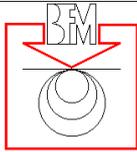
Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftrag-Nr.: 6016-526/305-91386	Maßstab 1:1000
Gutachten vom: 10.07.2020	

 <p><b>BAUGRUNDINSTITUT</b>                  Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH                  Am Winterhafen 78                  55131 Mainz                  Tel:06131/8847730 Fax:06131/8847750                  e-Mail: info@bfm-mainz.de</p>	Datum	Name	
	bearbeitet	10.07.20	PI
	geprüft	10.07.20	Kre
Anlage	1.2		







**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

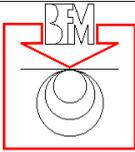
Anlage: 3.1  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 1 / Blatt 1 Datum: 29.06.2020

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe		i) Kalk-gehalt		
0,21	a) Asphalt				CP 1	1	0,00-0,21
	b)						
	c)	d)	e) schwarz				
	f)	g)	h) i)				
0,50	a) Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig, Schotterreste)				CP 2 (MP 1)	1	0,21-0,50
	b)						
	c)	d) BW sehr hoch	e) rotbraun				
	f)	g)	h) i) [GI],[GU]				
0,70	a) Auffüllung (Kies, stark sandig, schwach schluffig, Sandsteinbruchstücke)				CP 3 (MP 1)	2	0,50-0,70
	b)						
	c)	d) BW sehr hoch	e) braun				
	f)	g)	h) i) [GI],[GU]				
0,85	a) Auffüllung (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig)				CP 4 (MP 1)	3	0,70-0,85
	b)						
	c)	d) BW sehr hoch	e)				
	f)	g)	h) i) [SE]				
1,00	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig				CP 5 (MP 2) GP 1	4	0,85-1,00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) i) UL				
1,75	a) Ton, schwach schluffig, schwach feinsandig				CP 6 (MP 2) GP 2	5	1,00-1,75
	b)						
	c) steif	d)	e) grau				
	f)	g)	h) i) TL,TM				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.1  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

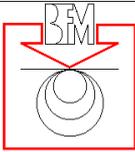
Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 1 / Blatt 2 Datum: 29.06.2020

1	2	3	4	5	6					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben							
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>									
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>						h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt	
2,40	a) Ton, stark schluffig		CP 7 (MP 2) GP 3	6	1,75-2,40					
	b)					3	1,75-2,40			
	c) steif- bis halbfest	d)						e) graubraun		
	f)	g)						h)	i)	
		TA								
3,00	a) Schluff, schwach feinsandig		CP 8 (MP 2) GP 4	7	2,40-3,00					
	b)					4	2,40-3,00			
	c) steif	d)						e) graubraun		
	f)	g)						h)	i)	
		UL, SU <sup>-</sup>								
5,00	a) Sand, schwach schluffig		CP 9 GP 5	2	3,00-5,00					
	b)					5	3,00-5,00			
	c)	d) BW mittel						e)		
	f)	g)						h)	i)	
		SE								

ET. 5.0m

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

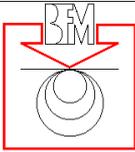
Anlage: 3.2  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 2 / Blatt 1 Datum: 30.06.2020

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,10	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					
0,50	a) Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig, Wurzelreste					CP 1 (MP 2) GP 1	1	0,10-0,50
	b)							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL			i)		
1,10	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig bis tonig, Wurzelreste					CP 2 (MP 2) GP 2	2	0,50-1,10
	b)							
	c) halbfest	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL,TL			i)		
2,20	a) Ton, stark schluffig, schwach sandig					CP 3 (MP 2) GP 3	3	1,10-2,20
	b)							
	c) steif- bis halbfest	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) TM,TA			i)		
5,00	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig, Wurzelreste			ET. 5.0m		CP 4 (MP 3) GP 4	4	2,20-5,00
	b)							
	c)	d) BW sehr hoch	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) SU,SU <sup>-</sup>			i)		

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

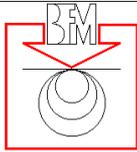
Anlage: 3.3  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 3 / Blatt 1 Datum: 30.06.2020

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,10	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					
0,50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, Wurzelreste					CP 1 (MP 2) GP 1	1	0,10-0,50
	b)							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL			i)		
1,10	a) Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig, schwach tonig, Wurzelreste					CP 2 (MP 2) GP 2	2	0,50-1,10
	b)							
	c) halbfest	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) UL			i)		
1,70	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig					CP 3 (MP 2) GP 3	3	1,10-1,70
	b)							
	c) steif- bis halbfest	d)	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) TM,TA			i)		
5,00	a) Sand, schwach schluffig			ET. 5.0m		CP 4 (MP 3) GP 4	4	1,70-5,00
	b)							
	c)	d) BW mittel	e) grau					
	f)	g)	h) SE			i)		

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben

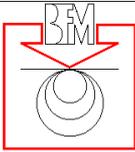
Anlage: 3.4  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung  
Nr.: RKS 4 / Blatt 1  
Datum: 29.06.2020

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Mutterboden							
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OH					
0,50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, Wurzelreste					CP 1 (MP 2) GP 1	1	0,10-0,50
	b)							
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) UL			i)		
1,50	a) Schluff, sandig, schwach tonig					CP 2 (MP 2) GP 2	2	0,50-1,50
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f)	g)	h) UL			i)		
2,20	a) Sand, schluffig, schwach kiesig					CP 3 (MP 3) GP 3	3	1,50-2,20
	b)							
	c)	d)	e) braungrau					
	f)	g)	h) SU <sup>-</sup>			i)		
5,00	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig			ET. 5.0m		CP 4 (MP 3) GP 4	4	2,20-5,00
	b)							
	c) halbfest	d)	e) graubraun					
	f)	g)	h) SE,SU			i)		

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



**Schichtenverzeichnis**  
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

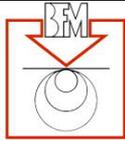
Anlage: 3.5  
Bericht: 10.07.2020  
AZ: 91386

Bauvorhaben: Bebauungsplan "Hinter der Lehnswende", Ortsgemeinde Nackenheim

Bohrung Nr.: RKS 5 / Blatt 1	Datum: 29.06.2020
---------------------------------	-------------------

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 <sup>1)</sup>		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe
0,10	a) Mutterboden						
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) OH	i)			
0,80	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig, Wurzelreste		CP 1 (MP 2) GP 1	1  1	0,10-0,80  0,10-0,80		
	b)						
	c) halbfest	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) UL	i)			
1,20	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig		CP 2 (MP 2) GP 2	2  2	0,80-1,20  0,80-1,20		
	b)						
	c) halbfest- bis steif	d)	e) hellbraun				
	f)	g)	h) UL	i)			
2,20	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig		CP 3 (MP 3) GP 3	3  3	1,20-2,20  1,20-2,20		
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braungrau				
	f)	g)	h) SU,SU <sup>-</sup>	i)			
5,00	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig		CP 4 (MP 3) GP 4	4  4	2,20-5,00  2,20-5,00		
	b)						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h) SE,SU	i)			
		ET. 5.0m					

<sup>1)</sup> 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.: 91386-01  
 Anlage: 4.1  
 zu: Gutachten vom 10.07.2020

**Bestimmung des Wassergehaltes**  
**durch Ofentrocknung**  
**nach DIN EN ISO 17892-1:2015-03**

Prüfungsnr.: 91386 Bauvorhaben: Nackenheim	Entnahmestelle: RKS 2 u. RKS 3
Ausgeführt durch: Knb am: 02.07.2020	Art der Entnahme: RKS Entnahme am: 29.06.2020 durch: BFM

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6
<b>Bestimmung des Wassergehaltes w</b>						
Bezeichnung der Probe	RKS 2 / GP 3	RKS 3 / GP 3				
Entnahme-Tiefe [m]	1,1 - 2,2	1,1 - 1,7				
Bodenart DIN EN ISO 14688-1	T,u,s',org.	T,u,s',org.				
Behälter-Nr.	163	279				
Masse Feuchtprobe + Behälter m + m <sub>B</sub> [g]	335,35	322,94				
Masse trockene Probe + Behälter m + m <sub>B</sub> [g]	288,47	276,00				
Masse des Behälters m <sub>B</sub> [g]	118,76	110,77				
Masse des Wassers m <sub>w</sub> [g]	46,88	46,94				
Masse der trockenen Probe m <sub>d</sub> [g]	169,71	165,23				
Wassergehalt m <sub>w</sub> /m <sub>d</sub> = w [%]	<b>27,6</b>	<b>28,4</b>				

Nr. des Versuchs	7	8	9	10	11	12
<b>Bestimmung des Wassergehaltes w</b>						
Bezeichnung der Probe						
Entnahme-Tiefe [m]						
Bodenart DIN EN ISO 14688-1						
Behälter-Nr.						
Masse Feuchtprobe + Behälter m + m <sub>B</sub> [g]						
Masse trockene Probe + Behälter m + m <sub>B</sub> [g]						
Masse des Behälters m <sub>B</sub> [g]						
Masse des Wassers m <sub>w</sub> [g]						
Masse der trockenen Probe m <sub>d</sub> [g]						
Wassergehalt m <sub>w</sub> /m <sub>d</sub> = w [%]						

Bemerkungen:



**BAUGRUND INSTITUT**  
 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.: 91386-01

Anlage: 4.2

zu Gutachten vom 10.07.2020

## Bestimmung der Fließ- (nach Casagrande) und Ausrollgrenze nach DIN EN ISO 17892-12:2018-10

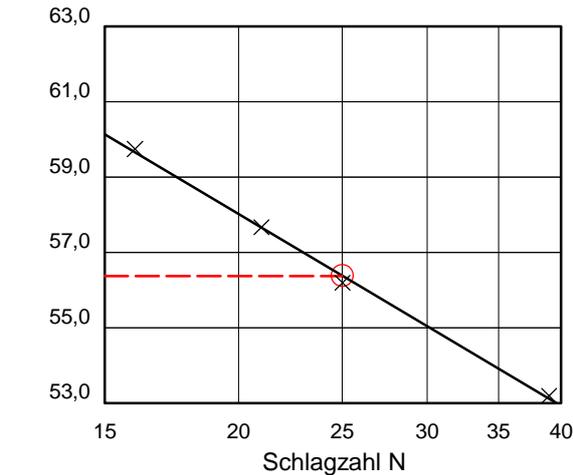
Prüfungsnr.: 91386-01  
 Bauvorhaben: Nackenheim

Ausgeführt durch: HR  
 am: 06.07.2020  
 Bemerkung:

Entnahmestelle: RKS 2 / GP 3

Entnahmetiefe: 1,1 - 2,2 m unter GOK  
 Bodenart: T,u,s',org.

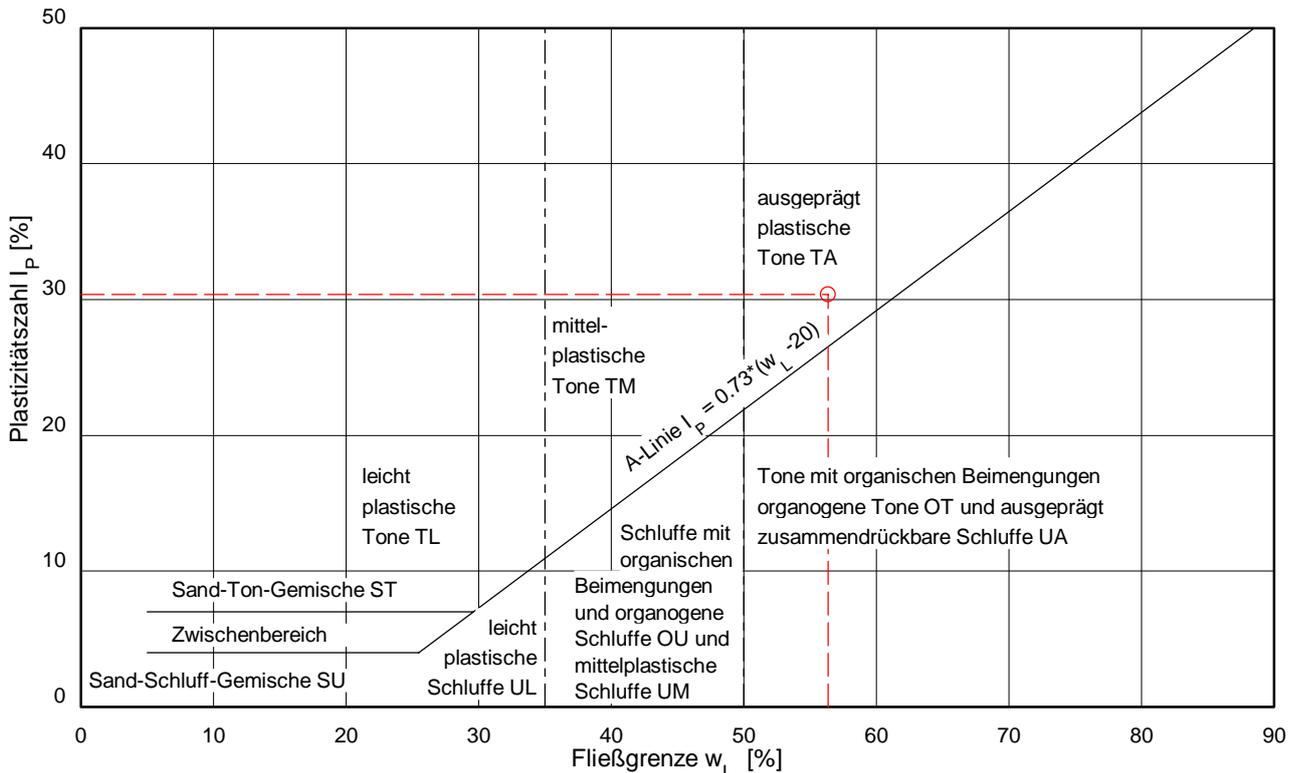
Art der Entnahme: gest.  
 Entnahme am: 29.06.2020 durch: BFM



Natürlicher Wassergehalt:  $w = 27,6 \%$   
 Größtkorn: mm  
 Masse des Überkorns: g  
 Trockenmasse der Probe: g  
 Überkornanteil:  $\ddot{u} = 0,0 \%$   
 Anteil  $\leq 0.4$  mm:  $m_d / m = 100,0 \%$   
 Anteil  $\leq 0.06$  mm: %  
 Anteil  $\leq 0.002$  mm:  $m_T / m = \%$   
 Wassergehalt (Überkorn)  $w_{\ddot{u}} = 0,0 \%$   
 korr. Wassergehalt:  $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 27,6 \%$   
 Fließgrenze  $w_L = 56,4 \%$   
 Ausrollgrenze  $w_P = 26,0 \%$   
 Bodengruppe = TA  
 Plastizitätszahl  $I_P = w_L - w_P = 30,4 \%$   
 Konsistenzzahl  $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,95 \hat{=} \text{steif}$   
 Liquiditätszahl  $I_L = 1 - I_C = 0,05$   
 Aktivitätszahl  $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} = \%$



Bildsambereich ( $w_P$  bis  $w_L$ )





**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.: 91386-01

Anlage: 4.3.1

zu: Gutachten vom 10.07.2020

Entnahmestelle: RKS 2 / GP 4

Entnahmetiefe: 2,2 - 5,0  
 Bodenart: S,u

Art der Entnahme: gest.

Entnahme am: 29.06.2020

durch: BFM

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch

**Naß-/Trockensiebung**

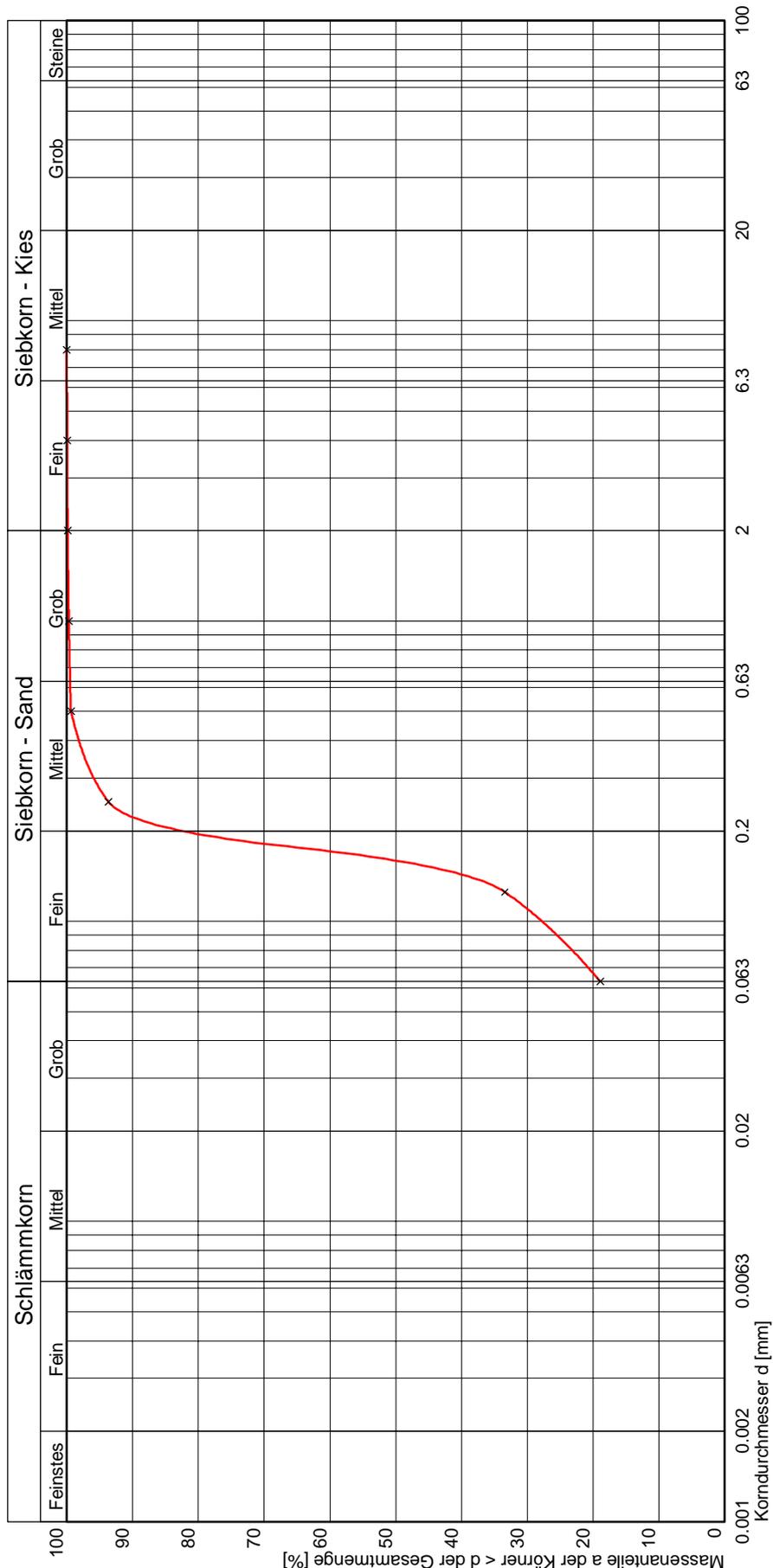
nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

© By IDAT-GmbH 1995 - 2016 V 4.29 1201

Prüfungs-Nr.: 91386-01  
 Bauvorhaben: Nackenheim

Ausgeführt durch: HR/AW  
 am: 03.07.2020

Bemerkung:



Bemerkungen

Kurve Nr.:	1
Arbeitsweise	Sieben nach Abschlämmen
C <sub>u</sub> = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> / C <sub>c</sub> / Median	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*
Geologische Bezeichnung	
kt-Wert	
Kornkennziffer	0 2 8 0 0 S,u



**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.: 91386-02

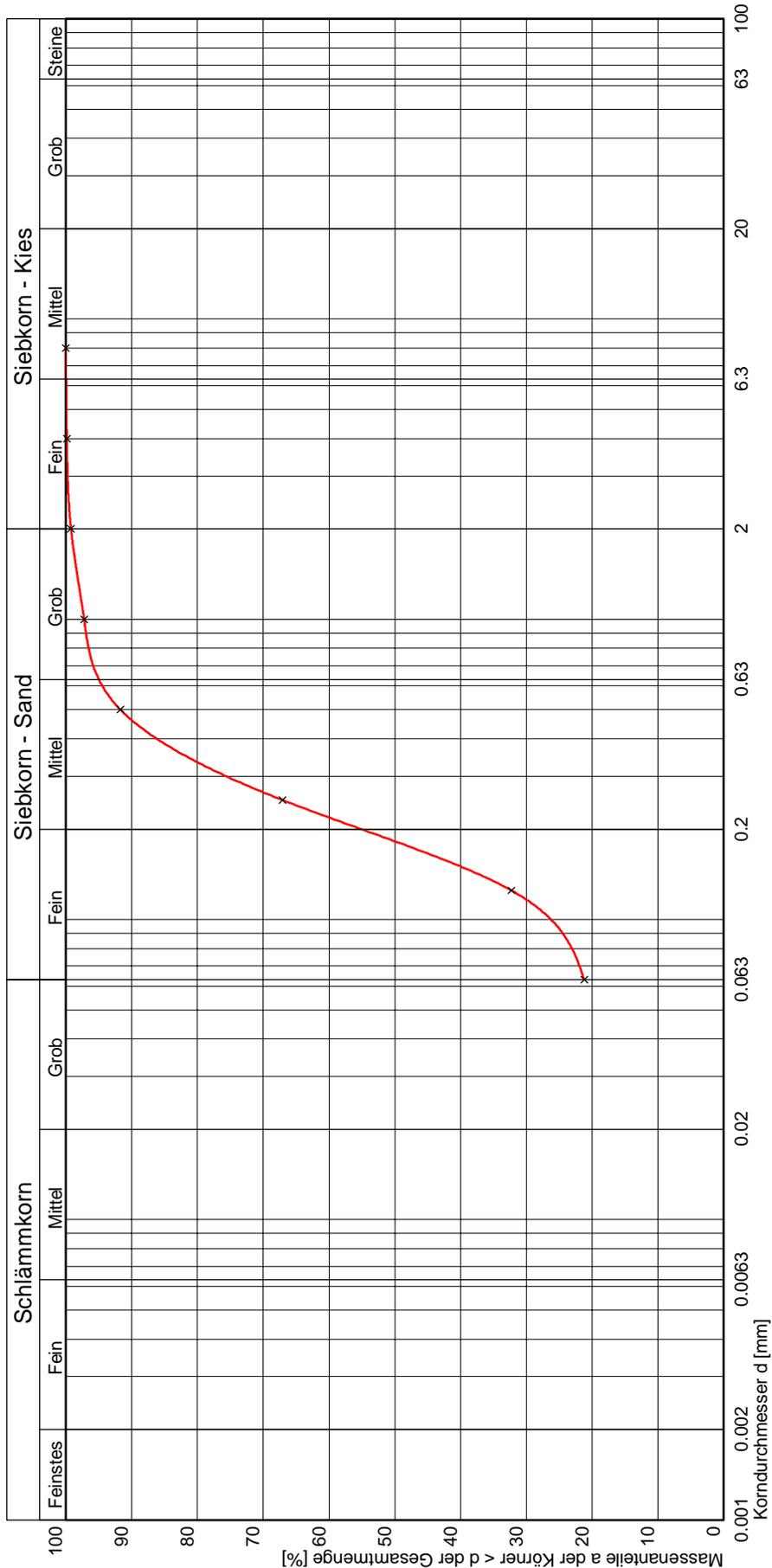
Anlage: 4.3.2

zu: Gutachten vom 10.07.2020

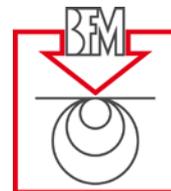
Entnahmestelle: RKS 4 / GP 3  
 Entnahmetiefe: 1,5 - 2,2  
 Bodenart: S,u,g'  
 m unter GOK  
 durch: BFM

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch  
**Naß-/Trockensiebung**  
 nach DIN EN ISO 17892-4:2017-04

© By IDAT-GmbH 1995 - 2016 V 4.29 1201  
 Prüfungs-Nr.: 91386-02  
 Bauvorhaben: Nackenheim  
 Ausgeführt durch: HR/AW  
 am: 03.07.2020  
 Bemerkung:



Schlammkorn		Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies				Steine		
Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine	Bemerkungen	
1											
Arbeitsweise	Sieben nach Abschlämmen										
C <sub>u</sub> = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> / C <sub>c</sub> / Median											
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*										
Geologische Bezeichnung											
kt-Wert											
Kornkennziffer	0 2 8 0 0 Su,g'										



## **Probenahmeprotokoll zu MP 1 (in Anlehnung an LAGA PN 98)**

### **A. Allgemeine Angaben**

Veranlasser / Auftraggeber:  
Verbandsgemeindeverwaltung  
Bodenheim  
Am Dollesplatz 1  
55294 Bodenheim

Betreiber / Betrieb:

Landkreis / Ort / Straße:  
Ortsgemeinde Nackenheim,  
Liegenschaft nördlich der Bebauung  
"An der Lehnswiede" und östlich der  
"Karl-Arand-Straße"

Objekt / Lage:

Grund der Probenahme:

Abfalltechnische Voruntersuchung von aufgefüllten  
Kiesen und Sanden, Straßenunterbau

Probenahmetag / Uhrzeit:

29.06.2020, 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Probenehmer / Firma:

Herr Schneider, Herr Krechberger, Baugrundinstitut  
Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH (BFM-RLP),  
Herr Krechberger

Anwesende Personen:

Keine

Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Unbekannt

Vermutete Schadstoffe:

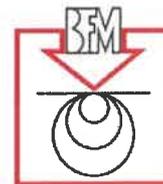
Keine

Untersuchungsstelle / Labor:

CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82,  
64291 Darmstadt

Zugehöriger Untersuchungsbericht:

CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 vom  
07.07.2020 (Anlage 6 zum Gutachten vom  
10.07.2020)



## B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / allgemeine Beschreibung:	aufgefüllte Kiese und Sande, Straßenaufbau, mit wechselnden Schluffanteilen mit Schotter, Sandsteinbruchstücken, Farbe braun, rotbraun
Gesamtvolumen / Lagerungsform:	Unbekannt
Lagerungsdauer	Keine
Einflüsse auf das Material: (z. B. Witterung, Regen etc.)	keine
Probenahmegerät und –material:	Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm (RKS)
Probenahmeverfahren:	Einzelprobengewinnung mittels RKS 1 da keine Bereitstellungsfäche für Halden vorhanden ist
Anzahl der Proben:	3 Einzelproben, 1 Mischprobe (MP 1) - Sammelproben
Sonderproben (Beschreibung):	Keine
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	MP 1 aus 3 Proben (siehe Tabelle 4 des Gutachtens vom 10.07.2020)
Probenvorbereitungsschritte:	Verpackung der Einzelproben in luftdicht schließende 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

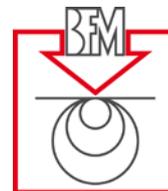
Lageskizze (Lage der Haufwerke, Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude etc.):

Lage der Entnahmestellen: siehe Lageplan (Anlage 1.2 des Gutachtens vom 10.07.2020)

Ort: Nackenheim      Datum: 29.06.2020

Unterschrift  
Probenehmer:

Anwesende / Zeugen:



## **Probenahmeprotokoll zu MP 2 (in Anlehnung an LAGA PN 98)**

### **A. Allgemeine Angaben**

Veranlasser / Auftraggeber:  
Verbandsgemeindeverwaltung  
Bodenheim  
Am Dollesplatz 1  
55294 Bodenheim

Betreiber / Betrieb:

Landkreis / Ort / Straße:  
Ortsgemeinde Nackenheim,  
Liegenschaft nördlich der Bebauung  
"An der Lehnswiede" und östlich der  
"Karl-Arand-Straße"

Objekt / Lage:

Grund der Probenahme:

Abfalltechnische Voruntersuchung von gewachsenen  
Schluffen und Tonen

Probenahmetag / Uhrzeit:

29.06.2020, 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Probenehmer / Firma:

Herr Schneider, Herr Krechberger, Baugrundinstitut  
Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH (BFM-RLP),  
Herr Krechberger

Anwesende Personen:

Keine

Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Unbekannt

Vermutete Schadstoffe:

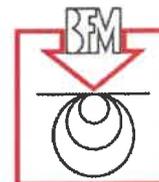
Keine

Untersuchungsstelle / Labor:

CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82,  
64291 Darmstadt

Zugehöriger Untersuchungsbericht:

CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 vom  
07.07.2020 (Anlage 6 zum Gutachten vom  
10.07.2020)



## B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / allgemeine Beschreibung:	gewachsene Schluffe und Tone mit unterschiedlichen Gewichtsanteilen der jeweils anderen Kornfraktion sowie wechselnden Sandanteilen, Farbe dunkelbraun, grau, graubraun, braungrau, hellbraun, braun
Gesamtvolumen / Lagerungsform:	Unbekannt
Lagerungsdauer	Keine
Einflüsse auf das Material: (z. B. Witterung, Regen etc.)	keine
Probenahmegerät und –material:	Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm (RKS)
Probenahmeverfahren:	Einzelprobengewinnung mittels RKS 1 bis RKS 5 und RKS 5, da keine Bereitstellungsfläche für Halden vorhanden ist
Anzahl der Proben:	14 Einzelproben, 1 Mischprobe (MP 2) - Sammelproben
Sonderproben (Beschreibung):	Keine
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	MP 2 aus 14 Proben (siehe Tabelle 4 des Gutachtens vom 10.07.2020)
Probenvorbereitungsschritte:	Verpackung der Einzelproben in luftdicht schließende 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.):

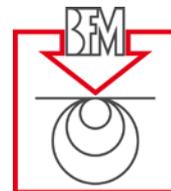
Lage der Entnahmestellen: siehe Lageplan (Anlage 1.2 des Gutachtens vom 10.07.2020)

Ort: Nackenheim      Datum: 29.06.2020

Unterschrift

Probenehmer:

Anwesende / Zeugen:



## **Probenahmeprotokoll zu MP 3 (in Anlehnung an LAGA PN 98)**

### **A. Allgemeine Angaben**

Veranlasser / Auftraggeber:  
Verbandsgemeindeverwaltung  
Bodenheim  
Am Dollesplatz 1  
55294 Bodenheim

Betreiber / Betrieb:

Landkreis / Ort / Straße:  
Ortsgemeinde Nackenheim,  
Liegenschaft nördlich der Bebauung  
"An der Lehnswiede" und östlich der  
"Karl-Arand-Straße"

Objekt / Lage:

Grund der Probenahme:

Abfalltechnische Voruntersuchung von gewachsenen Sanden

Probenahmetag / Uhrzeit:

29.06.2020, 08:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Probenehmer / Firma:

Herr Schneider, Herr Krechberger, Baugrundinstitut Franke-Meißner Rheinland-Pfalz GmbH (BFM-RLP), Herr Krechberger

Anwesende Personen:

Keine

Herkunft des Abfalls (Anschrift):

Unbekannt

Vermutete Schadstoffe:

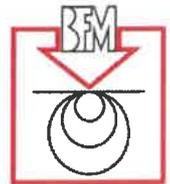
Keine

Untersuchungsstelle / Labor:

CAL GmbH & Co. KG, Röntgenstraße 82, 64291 Darmstadt

Zugehöriger Untersuchungsbericht:

CAL-Untersuchungsbericht Nr. 202005926 vom  
07.07.2020 (Anlage 6 zum Gutachten vom  
10.07.2020)



## B. Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallart / allgemeine Beschreibung:	gewachsene Sande mit wechselnden Schluffanteilen, Farbe grau, braungrau, graubraun
Gesamtvolumen / Lagerungsform:	Unbekannt
Lagerungsdauer	Keine
Einflüsse auf das Material: (z. B. Witterung, Regen etc.)	keine
Probenahmegerät und –material:	Kleinrammbohrungen mit der Rammkernsonde, Ø 50 mm (RKS)
Probenahmeverfahren:	Einzelprobengewinnung mittels RKS 2 bis RKS 5, da keine Bereitstellungsfläche für Halden vorhanden ist
Anzahl der Proben:	6 Einzelproben, 1 Mischprobe (MP 3) - Sammelproben
Sonderproben (Beschreibung):	Keine
Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	MP 3 aus 6 Proben (siehe Tabelle 4 des Gutachtens vom 10.07.2020)
Probenvorbereitungsschritte:	Verpackung der Einzelproben in luftdicht schließende 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 1.2 des Gutachtens vom 10.07.2020)

Ort: Nackenheim      Datum: 29.06.2020

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 01.07.2020

Ihr Projekt: 91386 - Bebauungsplan "Hinter der Lehmweide", Ortsgemeinde Nackenheim

## Untersuchungsbericht 202005926

### 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 38414 (S4)

### Untersuchungsgegenstand

Probe ID	Eingang	Material	Bezeichnung
202005926-001	02.07.2020	(A) Kiese/Sande/ Straßenunterbau	MP 1
202005926-002	02.07.2020	gew. Schluffe/Tone	MP 2
202005926-003	02.07.2020	gew. Sande	MP 3
202005926-004	02.07.2020	Schwarzdecke	EP I, RKS 1 CP 1, GOK bis 0,21 m



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	202005926-001
<b>MP 1</b>		
Feststoffanalytik	Methode	mg/kg TS
Arsen	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>8,4</b>
Blei	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>6,4</b>
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>24,9</b>
Kupfer	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>16,3</b>
Nickel	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>21,5</b>
Thallium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)	<b>&lt;0,05</b>
Zink	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>24,2</b>
Cyanid gesamt	ISO 11262 (2011-11)	<b>&lt;0,5</b>
TOC [%]	DIN EN 13137 (2001-12)	<b>&lt;0,5</b>
EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	<b>0,33</b>
Kohlenwasserstoffe (C10-40)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>12,9</b>
Kohlenwasserstoffe (C10-22)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>&lt;10</b>
Summe BTEX	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>
Summe PCB	DIN EN 15308 (2008-05)	<b>**</b>
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>**</b>
Benzo-(a)-pyren (BaP)	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>&lt;0,1</b>

Zuordnungswerte			
Z0 (Sand)	Z0*	Z1	Z2
mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
10	15	45	150
40	140	210	700
0,4	1	3	10
30	120	180	600
20	80	120	400
15	100	150	500
0,4	0,7	2,1	7
0,1	1	1,5	5
60	300	450	1500
		3	10
0,5 (1) %	0,5 (1) %	1,5 %	5,0 %
1	1	3	10
	400	600	2000
100	200	300	1000
1	1	1	1
1	1	1	1
0,05	0,1	0,15	0,5
3	3	3 (9)	30
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	202005926-001
<b>MP 1</b>			
<b>Eluatanalytik</b>	<b>Methode</b>	<b>mg/L</b>	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)	<b>10,57</b>	
el. Leitfähigkeit [ $\mu$ S/cm]	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	<b>200</b>	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>2,2</b>	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>13,9</b>	
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	<b>&lt;0,003</b>	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>0,011</b>	
Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,004</b>	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,0003</b>	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,003</b>	
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>0,016</b>	
Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>0,013</b>	
Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	<b>&lt;0,0001</b>	
Zink	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>0,012</b>	
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-H37 (1999-12)	<b>&lt;0,005</b>	

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.


**Einzelauflistung der Summenparameter:**
**Probenbezeichnung**
**ID 202005926-001**
**MP 1**

<b>Einkernige aromatische KW (BTEX)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
Benzol	<0,1
Toluol	<0,05
Ethylbenzol	<0,1
m,p-Xylol	<0,1
o-Xylol	<0,1
Summe BTEX	**

<b>Leichtflüchtige halogenierte KW (LHKW)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polychlorierte Biphenyle (PCB)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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			
<b>MP 2</b>			202005926-002	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)	<b>8,9</b>	15	15	45	150	
Blei	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>17,0</b>	70	140	210	700	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>	1	1	3	10	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>38,9</b>	60	120	180	600	
Kupfer	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>18,1</b>	40	80	120	400	
Nickel	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>24,8</b>	50	100	150	500	
Thallium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>	0,7	0,7	2,1	7	
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)	<b>&lt;0,05</b>	0,5	1	1,5	5	
Zink	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>46,9</b>	150	300	450	1500	
Cyanid gesamt	ISO 11262 (2011-11)	<b>&lt;0,5</b>			3	10	
TOC [%]	DIN EN 13137 (2001-12)	<b>0,80</b>	0,5 (1) %	0,5 (1) %	1,5 %	5,0 %	
EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	<b>0,17</b>	1	1	3	10	
Kohlenwasserstoffe (C10-40)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>&lt;10</b>		400	600	2000	
Kohlenwasserstoffe (C10-22)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>&lt;10</b>	100	200	300	1000	
Summe BTEX	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>	1	1	1	1	
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>	1	1	1	1	
Summe PCB	DIN EN 15308 (2008-05)	<b>**</b>	0,05	0,1	0,15	0,5	
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>**</b>	3	3	3 (9)	30	
Benzo(a)-pyren (BaP)	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>&lt;0,1</b>	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	202005926-002
<b>MP 2</b>			
<b>Eluatanalytik</b>	<b>Methode</b>	<b>mg/L</b>	
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)	<b>9,14</b>	
el. Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	<b>169</b>	
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>1,9</b>	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>17,9</b>	
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	<b>&lt;0,003</b>	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>0,005</b>	
Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,004</b>	
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,0003</b>	
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,003</b>	
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>	
Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>	
Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	<b>&lt;0,0001</b>	
Zink	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>	
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-H37 (1999-12)	<b>&lt;0,005</b>	

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 202005926-002****MP 2**

<b>Einkernige aromatische KW (BTEX)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
Benzol	<0,1
Toluol	<0,05
Ethylbenzol	<0,1
m,p-Xylol	<0,1
o-Xylol	<0,1
Summe BTEX	**

<b>Leichtflüchtige halogenierte KW (LHKW)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polychlorierte Biphenyle (PCB)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	202005926-003
<b>MP 3</b>		
<b>Feststoffanalytik</b>	<b>Methode</b>	<b>mg/kg TS</b>
Arsen	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>3,5</b>
Blei	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>&lt;5</b>
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>14,7</b>
Kupfer	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>2,4</b>
Nickel	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>9,8</b>
Thallium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,3</b>
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)	<b>&lt;0,05</b>
Zink	DIN EN ISO 11885-E22 (2009-09)	<b>13,3</b>
Cyanid gesamt	ISO 11262 (2011-11)	<b>&lt;0,5</b>
TOC [%]	DIN EN 13137 (2001-12)	<b>&lt;0,5</b>
EOX	DIN 38414-S17 (2017-01)	<b>&lt;0,1</b>
Kohlenwasserstoffe (C10-40)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>&lt;10</b>
Kohlenwasserstoffe (C10-22)	DIN ISO 16703 (2011-09)	<b>&lt;10</b>
Summe BTEX	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>
Summe LHKW	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	<b>**</b>
Summe PCB	DIN EN 15308 (2008-05)	<b>**</b>
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>**</b>
Benzo-(a)-pyren (BaP)	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>&lt;0,1</b>

Zuordnungswerte			
Z0 (Sand)	Z0*	Z1	Z2
mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
10	15	45	150
40	140	210	700
0,4	1	3	10
30	120	180	600
20	80	120	400
15	100	150	500
0,4	0,7	2,1	7
0,1	1	1,5	5
60	300	450	1500
		3	10
0,5 (1) %	0,5 (1) %	1,5 %	5,0 %
1	1	3	10
	400	600	2000
100	200	300	1000
1	1	1	1
1	1	1	1
0,05	0,1	0,15	0,5
3	3	3 (9)	30
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	202005926-003
<b>MP 3</b>		
<b>Eluatanalytik</b>	<b>Methode</b>	<b>mg/L</b>
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 (2012-04)	<b>8,85</b>
el. Leitfähigkeit [ $\mu$ S/cm]	DIN EN 27888-C8 (1993-11)	<b>109</b>
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>1,9</b>
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 (2009-07)	<b>9,2</b>
Cyanid gesamt	DIN EN ISO 14403-2-D3 (2012-10)	<b>&lt;0,003</b>
Arsen	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,005</b>
Blei	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,004</b>
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,0003</b>
Chrom (gesamt)	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,003</b>
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>
Nickel	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>
Quecksilber	DIN EN ISO 17852-E35 (2008-04)	<b>&lt;0,0001</b>
Zink	DIN EN ISO 17294-2-E29 (2017-01)	<b>&lt;0,01</b>
Phenol-Index	DIN EN ISO 14402-H37 (1999-12)	<b>&lt;0,005</b>

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 202005926-003****MP 3**

<b>Einkernige aromatische KW (BTEX)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
Benzol	<0,1
Toluol	<0,05
Ethylbenzol	<0,1
m,p-Xylol	<0,1
o-Xylol	<0,1
Summe BTEX	**

<b>Leichtflüchtige halogenierte KW (LHKW)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polychlorierte Biphenyle (PCB)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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	**

<b>Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK)</b>	<b>Feststoff mg/kg TS</b>
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



## Polycyclische aromatische KW (EPA-PAK) - Feststoff

Probenbezeichnung		Proben-ID	202005926-004
<b>EP I, RKS 1 CP 1, GOK bis 0,21 m</b>			
	Methode	Meßwert	Einheit
Summe EPA-PAK	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>8,17</b>	mg/kg TS
Naphthalin	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Acenaphthylen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Acenaphthen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Fluoren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Phenanthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>0,735</b>	mg/kg TS
Anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>0,163</b>	mg/kg TS
Fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>2,55</b>	mg/kg TS
Pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>2,55</b>	mg/kg TS
Benzo-(a)-anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>0,631</b>	mg/kg TS
Chrysen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>0,466</b>	mg/kg TS
Benzo-(b)-fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<b>1,07</b>	mg/kg TS
Benzo-(k)-fluoranthren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Benzo-(a)-pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Dibenzo-(ah)-anthracen	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Benzo-(ghi)-perylene	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS
Indeno-(123cd)-pyren	DIN ISO 18287 (2006-05)	<0,1	mg/kg TS

\*\* = 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.**

signiert  
 von: CAL GmbH & Co. KG  
 am: 07.07.2020  
 um: 13:35:04 +02  
 Dr. Marcus Süßner, Projektbearbeiter

Die Probe(n) wurde(n) vom 02.07.2020 bis zum 07.07.2020 bearbeitet.

**Artenschutzgutachten**  
**Erstellung B-Plan „Hinter der Lehnswaide“**  
**Gemeinde Nackenheim**

**BG NATUR**

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

Projektbearbeitung:

Dipl.Biol. S. Schmidt-Groh

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](http://www.BGNATUR.de)

Nackenheim, Oktober 2020

## INHALT

<b>1</b>	<b>ANLASS</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET UND METHODIK</b> .....	<b>6</b>
3.1	Untersuchungsgebiet .....	6
3.2	Relevanzprüfung.....	7
3.3	Begehungstermine .....	9
3.4	Suche nach quartierbietenden Strukturen.....	10
3.5	Avifauna.....	10
3.6	Reptilien.....	10
3.7	Amphibien .....	11
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE</b> .....	<b>12</b>
4.1	Biotoptypen .....	12
4.2	Quartierbietende Strukturen in den Gehölzen .....	13
4.3	Schwalbenhotel .....	16
4.4	Avifauna.....	16
4.5	Reptilien.....	17
4.6	Amphibien .....	17
<b>5</b>	<b>BEWERTUNG</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>MAßNAHMEN ARTENSCHUTZ</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>22</b>
8.1	Gesetze, Normen und Richtlinien .....	22
8.2	Verwendete und/oder zitierte Literatur .....	23
<b>9</b>	<b>ANHANG</b> .....	<b>26</b>
9.1	Abkürzungen.....	26
9.2	Artenschutzrechtliche Prüfung europäisch geschützter Vogelarten .....	29

## 1 Anlass

Die Gemeinde Nackenheim beabsichtigt durch die Erstellung eines Bebauungsplans auf Ackerflächen im Norden von Nackenheim zusätzlichen Wohnraum für die Gemeinde zu entwickeln.

Im Vorhabengebiet und nahen Umfeld sind Strukturen vorhanden, die von planungsrelevanten Tierarten genutzt werden oder Potenzial als Lebensraum bzw. Teillebensraum besonders oder streng geschützter Arten oder Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand haben. Die Gehölze im Geltungsbereich des Bebauungsplans haben z.B. Potenzial zur Nutzung als Brutstätte durch europäisch geschützte Vogelarten.

Zum Bebauungsplanverfahren sind daher eine artenschutzrechtliche Betrachtung und der Ausschluss der Betroffenheit nach §44 BNatSchG notwendig.

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: Entwurf Bebauungsplan im Norden der Gemeinde Nackenheim [Quelle: Dörhöfer & Partner, Engelstadt].

## 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“<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Die 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 Habitate 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 Habitate 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“<sup>2</sup>
- 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.

---

<sup>2</sup>Die 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 II 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

Das Untersuchungsgebiet (siehe Abbildung 2) erstreckt sich hauptsächlich über aktuell genutzte Ackerflächen, die durch einen Gebüschstreifen mit Graben getrennt sind. Westlich verläuft die „Karl-Arand-Straße“, die durch einen voll versiegelten Wirtschafts- und Radweg flankiert ist, der sich westlich, südlich und östlich am Gebiet entlang zieht. Südlich befindet sich ebenfalls ein Graben mit Einzelbäumen zwischen dem Wirtschaftsweg und den Ackerflächen. Westlich und südlich grenzt an das Untersuchungsgebiet Wohnbebauung an. Östlich verläuft der Eichelsbach. Im südwestlichen Bereich des Untersuchungsgebiets liegt ein Retentionsbecken, auf der ein Schwalbenhotel installiert ist.



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

### 3.2 Relevanzprüfung

In einem ersten Schritt wird aufgrund einer überschlägigen Wirkungsprognose (Welche Artengruppen könnten im Wirkraum<sup>3</sup> 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 Luftbildauswertung 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 BGNatur und externe Quellen ausgewertet.

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



**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 11.05.2020.)

<sup>3</sup> 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 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)

**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
<b>Vögel</b>	Potenzial für das Vorkommen von Vogelarten mit ungünstig-unzureichendem Erhaltungszu-	x	

Artengruppe	Untersuchungsrahmen	Erfassung	
		ja	nein
	stand (gelb) sowie Vogelarten mit ungünstig-schlechtem Erhaltungszustand (rot) in Rheinland-Pfalz in Gehölz- und Offenland vorhanden. <b>Erfassung gemäß Südbeck et al. mittlere Strukturvielfalt, ggf. Baumhöhlen und Horstkartierung</b>		
<b>Amphibien</b>	Potenzial für Vorkommen von Amphibien durch im oder nahe dem Gebiet vorhandene potenzielle Gewässer <b>Erfassung</b>	x	
<b>Reptilien</b>	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 <b>Erfassung notwendig</b>	x	
Fledermäuse	Experteneinschätzung: Jagdhabitat im Luft-raumwahrscheinlich, Habitate mit 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**

<b>Schwerpunkt</b>	<b>Datum</b>	<b>Witterung</b>
Avifauna, Struktur- kartierung & Biotop- typen	13.05.2020	trocken, sonnig-wolkig, windstill, +11°C
Avifauna & Reptilien	03.06.2020	trocken, sonnig, windstill, +12°C
Amphibien & Reptilien	17.06.2020	trocken, wolkig, windstill, +21°C
Avifauna	24.06.2020	trocken, sonnig, windstill, +11°C
Avifauna	16.07.2020	trocken, wolkig, windstill, +14°C

### **3.4 Suche nach quartierbietenden Strukturen**

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gehölze, der Strauchbestand am Graben zwischen den Ackerflächen und die Einzelbäume im Süden und Westen des Gebiets, 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. Kots Spuren, Nistmaterial) insbesondere der Artengruppe der Vögel geachtet. Des Weiteren wurden entsprechende Strukturen auf Reptilienbesatz hin untersucht.

Das Schwalben- und Fledermaushotel auf der Grünfläche im Südwesten des Untersuchungsgebiets wurde auf einen aktuellen Besatz bzw. auf Hinweise auf einen ehemaligen Besatz (z.B. Kots Spuren, Nistmaterial) insbesondere der Artengruppe der Vögel und Fledermäuse inspiziert.

### **3.5 Avifauna**

Die Avifauna des Untersuchungsgebietes wurde während der Begehungen verhöört 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-ungereichenden (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 wurden während der Reptilienkartierung flächendeckend begangen, wobei alle Flächen und Struk-

turen mit potenziellen Reptilienbiotopen intensiv untersucht wurden. Die Witterungsbedingungen waren trockenwarm und sonnig. Bei der Erfassung wurden insbesondere sonnenexponierte Kleinstrukturen wie Holz- und Steinhaufen, Säume und Gebüschränder, Wege und Straßen, auf aktive Individuen hin kartiert. Zudem wurden Versteckplätze wie z.B. Steine, kontrolliert.

### **3.7 Amphibien**

Die Gräben im Untersuchungsgebiet lagen über den gesamten Untersuchungszeitraum trocken. Ersatzweise wurde der östlich liegende Eichelsbach und der Ausgleichstümpel in der Nagelwiese untersucht.

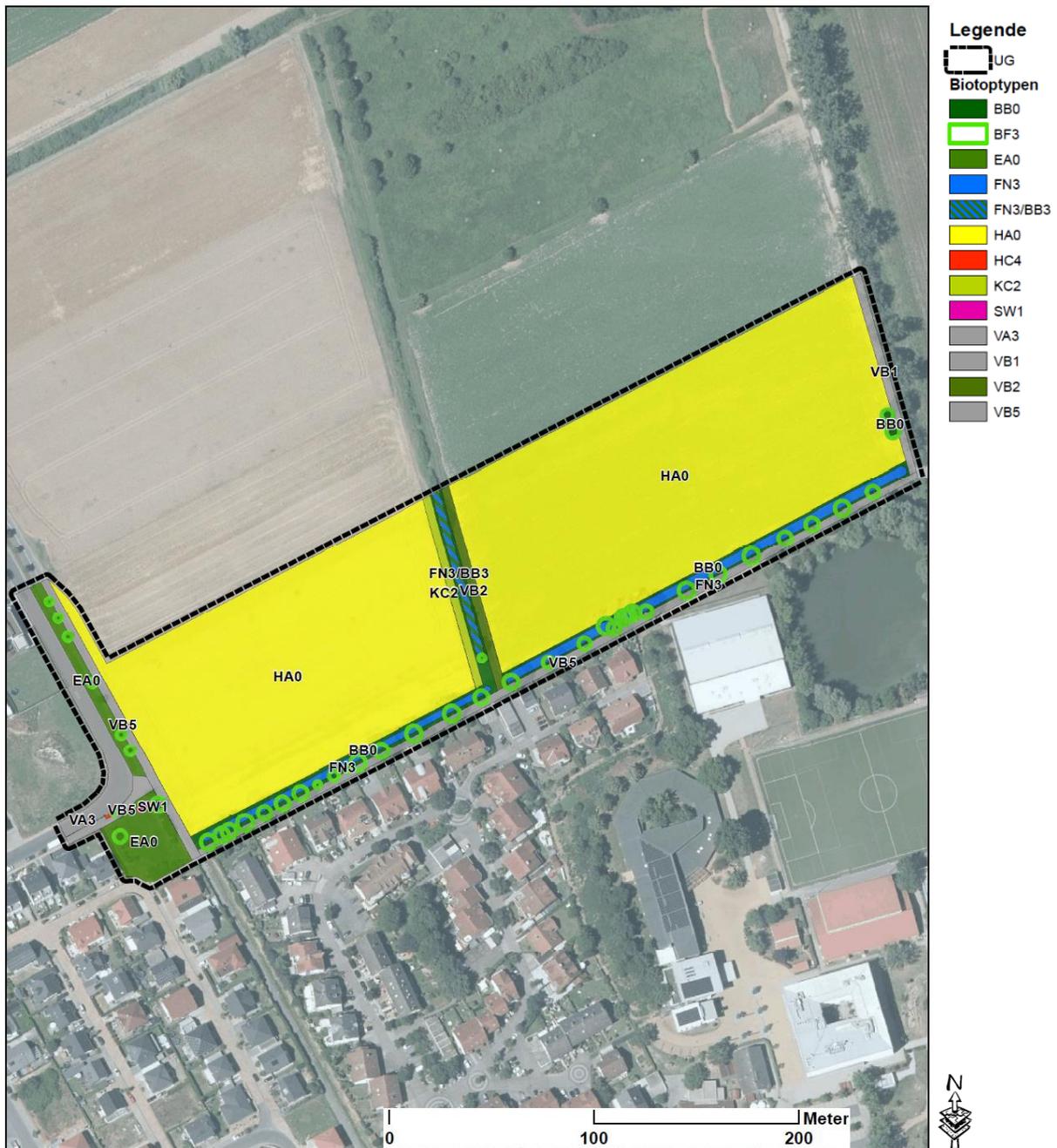
## 4 Ergebnisse

### 4.1 Biotoptypen

Die unterschiedlichen Biotoptypen des Geländes wurden flächendeckend kartiert und nach dem rheinland-pfälzischen Biotoptypenschlüssel (OSIRIS) kategorisiert. Es wurden verschiedene Biotoptypen dokumentiert (siehe Tabelle 3 und Abbildung 5).

**Tabelle 3:** Tabelle der Biotoptypen nach OSIRIS RLP, die durch die Kartierung dokumentiert wurden

Kürzel	Biotoptyp
BB0	Gebüsch, Strauchgruppe
BF3	Einzelbaum
EA0	Fettwiese
FN3	Graben mit extensiver Instandhaltung
BB3	Stark verbuschte Grünlandbrache
HA0	Acker
HC4	Verkehrsrasenfläche
KC2	Ackerrandstreifen
SW1	Schwalbenhotel
VA3	Gemeindestraße
VB1	Feldweg, befestigt
VB2	Feldweg, unbefestigt
VB5	Rad-/ Fußweg



**Abbildung 5:** Karte der Biotypen auf der Untersuchungsfläche nach rheinland-pfälzischem Biotypenschlüssel (OSIRIS) kategorisiert [Kartengrundlage: LANIS, eigene Karte, unmaßstäblich].

#### 4.2 Quartierbietende Strukturen in den Gehölzen

In den Gehölzen konnten wenige naturschutzfachlich hochwertige Strukturen, wie Baumhöhlen, und -löcher nachgewiesen werden. Eine Besiedlung dieser Strukturen wird ausgeschlossen. Bei den Begehungen wurden weiterhin kaum Hinweise gefunden, die auf eine aktuelle oder vergangene Nutzung der Einzelbäume als Brutstandort durch Gehölzbrüter schließen ließen (Nester aus vorheriger Brutsaison usw.).

Der Gehölzsaum entlang des Grabens zwischen den Ackerflächen (Abbildung 8 und Abbildung 9) bietet potentielle Quartiere für Vogelarten. Es waren Altnester von Vögeln zu sehen, es wurden aber keine aktuell genutzten Nistplätze und damit Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des §44 Absatz 1 Satz 3 BNatSchG, gemäß LANA-Papier, gefunden.



**Abbildung 6:** Aspekt der östlichen Ackerfläche im Untersuchungsgebiet [Fotos: BGNatur].



**Abbildung 7:** Aspekt der Einzelbäume am Graben im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets an der westlichen Ackerfläche angrenzend [Fotos: BGNatur].



**Abbildung 8:** Aspekt des Gebüschsaums am Graben, der in der Mitte des Untersuchungsgebiets die Ackerflächen trennt, aus südwestlicher Richtung [Fotos: BGNatur].



**Abbildung 9:** Aspekt des Gebüschsaums am Graben, der in der Mitte des Untersuchungsgebiets die Ackerflächen trennt, aus nordöstlicher Richtung [Fotos: BGNatur].

### 4.3 Schwalbenhotel

Das Schwalbenhotel im Südwesten des Untersuchungsgebiets ist als langfristige Nistgelegenheit eine Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Absatz 1 Satz 3 BNatSchG, gemäß LANA-Papier. Allerdings wurde es seit Erstellung noch nicht von Schwalben genutzt.

### 4.4 Avifauna

Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben 2 den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Artenliste im Anhang unter Tabelle 6, tabellarische Prüfung).

Die im Untersuchungsgebiet brütenden Vogelarten brüten im Gehölzsaum am Graben zwischen den Ackerflächen und den Einzelbäumen südlich der Ackerflächen. Es wurden Paare von Dorngrasmücken *Sylvia communis* (2 Paare) und Gartengrasmücken *Sylvia borin* (1 Paar) gesichtet oder verhört, die nachweislich im Untersuchungsgebiet gebrütet haben. Bei diesen Arten handelt es sich um Vogelarten die gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG besonders geschützt sind, aber einen günstigen Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz (vgl. 9.1 Anlage Tab. 8) aufweisen.

Als reine Gastvögel, die das Gebiet vermutlich zur Nahrungsaufnahme verwenden, wurden Amsel *Turdus merula*, Blaumeise *Parus caeruleus*, Buntspecht *Dendrocopos major*, Eichelhäher *Garrulus glandarius*, Elster *Pica pica*, Goldammer *Emberiza citrinella*, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, Jagdfasan *Phasianus colchicus*, Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*, Kohlmeise *Parus major*, Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Rabenkrähe *Corvus corone*, Ringeltaube *Columba palumbus*, Saatkrähe *Corvus frugilegus*, Stieglitz *Carduelis carduelis*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, und Zilpzalp *Phylloscopus collybita* identifiziert, die ebenfalls als besonders geschützte Arten mit günstigem Erhaltungszustand eingestuft sind.

Desweiteren wurden Individuen von Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Kuckuck *Cuculus canorus* und Star *Sturnus vulgaris* verhört und gesichtet, die einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz aufweisen, sowie Gelbspötter *Hippolais icterina*, Haussperling *Passer domesticus* und Mauersegler *Apus apus*, die einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand aufweisen.

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

Es liegen keine Hinweise auf ein aktuelles Brutvorkommen von Arten mit ungünstigem Erhaltungszustand im Untersuchungsgebiet vor, oder die als streng geschützt eingestuft sind.

#### 4.5 Reptilien

Nach intensiver Begutachtung der für Reptilien (Zauneidechse) relevanten Kleinstrukturen konnten keine Vorkommen im direkten Vorhabenbereich nachgewiesen werden. Die nächsten bekannten Vorkommen sind der Rheindeich und das anschließende Rheinufer und die Säume des Pappelwäldchen am Angelweiher in rund 200 m Entfernung. 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 erheblich.

Im Feuerlöschteich des Schulkomplex Nackenheims wurde in 2019 ein Exemplar der Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) beobachtet. Diese Reptilienart aus Nordamerika wird aufgrund der Gefahr der Faunenverfälschung im Anhang B der EU-Artenschutzverordnung gelistet.

#### 4.6 Amphibien

Außerhalb des Geltungsbereichs (Eichelsbach/-graben östlich) und Artenschutzteich in der Nagelwiese) 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 ist der Gehölzstreifen am Graben in der Mitte des Untersuchungsgebiets zwischen den Ackerflächen. Dort brüten **Vogelarten** die gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG besonders geschützt sind. Der übrige Bereich wird 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 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 keine oder kaum 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**

Für die vorkommenden und möglicherweise betroffenen Brutvögel mit günstigem Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz (Ampel = grün) wird gemäß dem aktuellsten Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen<sup>4</sup> (HMUELV, 2015) die vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form durchgeführt (siehe Anhang 9.2).

Eine Betroffenheit von Reptilien und Amphibien ist ausgeschlossen.

---

<sup>4</sup> 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“) konfliktmindernd 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 4:** Projektbezogene Maßnahmen, die bei den geplanten Bauarbeiten einzuhalten sind, zur Vermeidung oder Verhinderung von Störungen, Tötungen und/oder Schädigungen von Tierarten des Anhanges 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.

**V0: Einrichtung einer Umweltbaubegleitung (UBB)**

bauvorbereitend, baubegleitend

Die Umweltbaubegleitung ist rechtzeitig vor Baubeginn in die Planung des Bauablaufs einzubinden.

Wesentliche Bestandteile der Arbeit der ökologischen Fachbauleitung/Umweltbaubegleitung 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 Bausehens durch regelmäßige Zustandsberichte, Begehungen, Berichterstattung etc.

Die UBB dokumentiert die Umsetzung der getroffenen Maßnahmen, wie z.B. die Vorbereitung und Begleitung der Baustelleneinrichtung, und unterstützt den Bauablauf bei der Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände.

**V1: Zeitraum Baumfällungen und Rodungen von Gehölzen, Abschieben des Oberbodens**

bauvorbereitend, baubegleitend

Baumfällungen, Rodungen von Gehölzen und das Abschieben des Oberbodens dürfen nur in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden.

Nur in ausreichend begründeten Ausnahmefällen kann von diesen Zeiten 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

**E1: Umsetzen des  
Schwalbenhotels**

bauvorbereitend, baube-  
gleitend

Abs. 1 BNatSchG, u.a. Tötung, Verletzung von besonders geschützten Tieren).

Das Schwalbenhotel muss versetzt werden. Da eine Nutzung in den kommenden Jahren nicht ausgeschlossen werden kann, wird empfohlen dies außerhalb der Brutsaison und Aktivitätsphase der Fledermäuse durch zu führen.

Wenn es möglich ist, sollte das Schwalbenmehrfachquartier im Bereich des Regenrückhaltebeckens lediglich außerhalb des geplanten Kreisels versetzt werden.

In diesem Rahmen ist im RRB eine kleine Senke anzulegen, damit dort im Frühjahr eine Schlammputze angelegt werden kann, die die Wahrscheinlichkeit der Nutzung durch Mehlschwalben erhöht.

Weitere Ersatzmaßnahmen (E) und vorgezogener Ersatz (CEF) für den Verlust von Lebensräumen sind nicht notwendig.

Darüber hinaus wird folgender Hinweis gegeben.

**Tabelle 5: 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. Gartenschläfer, 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

Die Gemeinde Nackenheim beabsichtigt durch die Erstellung eines Bebauungsplans auf Ackerflächen ein neues Wohngebiet für die Gemeinde zu entwickeln. Das vorliegende Artenschutzgutachten klärt die Betroffenheit folgender planungsrelevanter Artengruppen:

Insgesamt wurden 30 **Vogelarten** im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen; davon haben 2 den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die nachgewiesenen Vogelarten sind besonders geschützt gemäß § 7 (2) 14. BNatSchG. Keine dieser Arten weist einen ungünstigen Erhaltungszustand in Rheinland-Pfalz auf.

Das Untersuchungsgebiet hat keine 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, 23.10.2020

Diplombiologin Susanna Schmidt-Groh

## **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](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 Naturschutz (BfN) (Hrsg.) 1998 - Schriftenr. Landschaftspf. 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, Nordstedt.

## 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

<b>Nationaler Schutzstatus</b>
§ 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	SPEC-Kategorien („Species of European Concern“ nach Birdlife International 2004)
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

<b>Besondere Verantwortung für Bundesland bzw. Deutschland:</b>
- 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

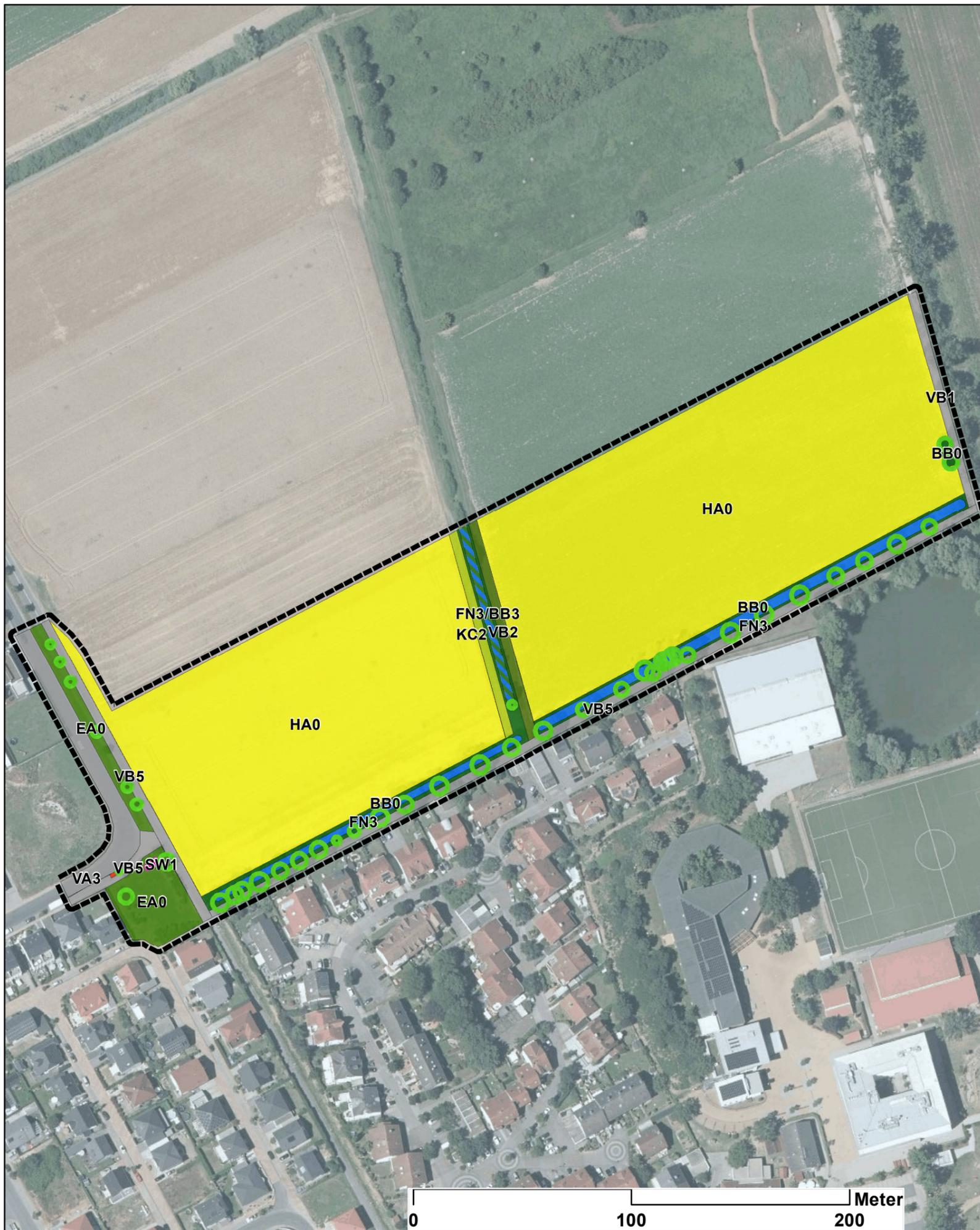
## 9.2 Artenschutzrechtliche Prüfung europäisch geschützter Vogelarten

**Tabelle 6:** 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 nicht zutreffend, 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.

Artnamen	Artnamen wissen.	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	GARNIEL & MIERWALD	Bodenbrüter/bodennahe Vegetation	Nisthilfen	Halbhöhlen- und Nischenbrüter	Baumhöhlen	an/in Gebäuden/ anthropog.	Freibrüter/Gehölzbrüter	Mastenbrüter	Felswand, Felshöhlen, Steinbruch	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	Erläuterung zur Betroffenheit
Amsel	<i>Turdus merula</i>	b		I	100m					x	x						Gastvogel
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	b		I	100m		x		x	x							Gastvogel
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	b		I	200m	x					x						Gastvogel
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	b		I	<b>300m</b>				x								Gastvogel
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	b		I	200m						x			x		x	V0, V1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	b		I	100m		x		x	x	x						Gastvogel
Elster	<i>Pica pica</i>	b		I	100m						x	x					Gastvogel
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	b		I	100m						x						Gastvogel
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	b		I	200m						x						Gastvogel

Artname	Artname wissen.	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	GARNIEL & MIERWALD	Bodenbrüter/bodennahe Vegetation	Nisthilfen	Halbhöhlen- und Nischenbrüter	Baumhöhlen	an/in Gebäuden/ anthropog.	Freibrüter/Gehölzbrüter	Mastenbrüter	Felswand, Felshöhlen, Steinbruch	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	Erläuterung zur Betroffenheit
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	b		I	100m	x											Gastvogel
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	s		I	200m				x								Gastvogel
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	b		I	100m			x		x			x				Gastvogel
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	b		I	100m		x	x		x	x						Gastvogel
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	b		IIIa	o.A.	x											Gastvogel
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	b		I	100m						x						Gastvogel
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	b		I	100m		x		x	x							Gastvogel
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	b		I	300m						(x)						Gastvogel
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	b		I	o.A.		x	x	x	x							Gastvogel
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	s		I	200m	(x)					x						Gastvogel
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	b		I	200m						x			x		x	V0, V1
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	b		I	200m	x											Gastvogel
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	b		I	200m					x	x	x	x				Gastvogel
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	b		I	100m					(x)	x						Gastvogel
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	b		I	50m						x						Gastvogel
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	s		I	300m						x	x					Gastvogel
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	b		I	100m				x	x							Gastvogel
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	b		I	100m						x						Gastvogel

Artnamen	Artnamen wissen.	Schutz	EHZ RLP	Status RLP	GARNIEL & MIERWALD	Bodenbrüter/bodennahe Vegetation	Nisthilfen	Halbhöhlen- und Nischenbrüter	Baumhöhlen	an/in Gebäuden/ anthropog.	Freibrüter/Gehölzbrüter	Mastenbrüter	Felswand, Felshöhlen, Steinbruch	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	Erläuterung zur Betroffenheit
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	b		I	200m	x											Gastvogel
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	s		I	100m		x			x	x	x	x				Gastvogel
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	b		I	200m	x											Gastvogel



## Legende



### Biotoptypen

-  BB0 - Gebüsch, Strauchgruppe
-  BF3 - Einzelbaum
-  EA0 - Fettwiese
-  FN3 - Graben mit extensiver Instandhaltung
-  FN3/BB3 - Graben mit extensiver Instandhaltung / Stark verbuschte Grünl.-brache
-  HA0 - Acker
-  HC4 - Verkehrsrasenfläche
-  KC2 - Ackerrandstreifen
-  SW1 - Schwalbenhotel
-  VA3 - Gemeindestraße
-  VB1 - Feldweg, befestigt
-  VB2 - Feldweg, unbefestigt
-  VB5 - Rad-/Fußweg

## BPlan "Hinter der Lehnswiede" Biotoptypenkartierung

Bauherr / Auftraggeber

Ortsgemeinde Nackenheim

## Projektbearbeitung

Beratungsgesellschaft NATUR GbR  
Alemannenstraße 3  
55299 Nackenheim



Maßstab 1 : 2.000

Originalformat: DIN A3



Schalltechnisches Beratungsbüro  
Prof. Dr. Kerstin Giering &  
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2  
66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0

**Ortsgemeinde Nackenheim**

**Bebauungsplan 'Hinter der Lehnsweide'**

Schalltechnisches Gutachten

Sankt Wendel, den 01.06.2021

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

### Schalltechnisches Gutachten

---

Auftraggeber: Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Auftrag vom: 16. April 2020

Aufgabenstellung: Im Zuge der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens sind folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Anlagenlärm im Plangebiet
- Verkehrslärm im Plangebiet
- Zunahme des Verkehrslärms

Auftragnehmer: GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2  
66606 Sankt Wendel  
Telefon: 06851 / 939893-0

Bearbeitung durch: Prof. Dr. Kerstin Giering  
M. Sc. Sebastian Paulus

Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten und den Anhängen A bis B  
Bericht-Nr. 20-035\_gut01

Sankt Wendel, 01.06.2021

Prof. Dr. Kerstin Giering

M. Sc. Sebastian Paulus

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....</b>	<b>2</b>
2.1 Anlagenlärm.....	3
2.2 Verkehrslärm .....	4
2.3 Zunahme des Verkehrslärms durch das Plangebiet .....	6
<b>3 Digitales Simulationsmodell.....</b>	<b>7</b>
<b>4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen .....</b>	<b>7</b>
<b>5 Anlagenlärm im Plangebiet .....</b>	<b>8</b>
5.1 Vorgehensweise.....	9
5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen .....	9
5.3 Berechnungsergebnisse .....	9
5.4 Beurteilung der Berechnungsergebnisse .....	10
<b>6 Verkehrslärm im Plangebiet .....</b>	<b>10</b>
6.1 Vorgehensweise.....	10
6.2 Ermittlung der Geräuschemissionen .....	10
6.2.1 Straßenverkehr.....	10
6.2.2 Schienenverkehr .....	11
6.3 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßen und Schienenverkehr .....	12
6.4 Berechnungsergebnisse .....	12
6.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse .....	13
<b>7 Schallschutzkonzept.....</b>	<b>14</b>
7.1 Schallschutzkonzept Anlagenlärm .....	14
7.1.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Anlagenlärm.....	14

7.1.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	14
7.1.3	Grundrissorientierung.....	14
<b>7.2</b>	<b>Schallschutzkonzept Verkehrslärm .....</b>	<b>15</b>
7.2.1	Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm.....	15
7.2.1	Maßnahmen an der Schallquelle.....	15
7.2.2	Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume .....	16
7.2.3	Einhalten von Mindestabständen.....	16
7.2.4	Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.....	16
<b>8</b>	<b>Vorschlag zu textlichen Festsetzungen.....</b>	<b>17</b>
<b>8.1</b>	<b>Maßgebliche Außenlärmpegel.....</b>	<b>17</b>
<b>8.2</b>	<b>Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen .....</b>	<b>18</b>
<b>8.3</b>	<b>Grundrissorientierung.....</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen .....</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>22</b>

## Tabellen

		Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1.....	3
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm.....	3
Tabelle 3	Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1.....	4
Tabelle 4	Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV .....	6
Tabelle 5	Verkehrslärm im Plangebiet - Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel .....	11

## Anhang

### Abbildungen im Anhang A

Abbildung A01	Übersichtsplan
Abbildung A02	Bebauungsplanentwurf 'Hinter der Lehnsweide` Stand 12. Mai 2021
Abbildung A03	Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A04	Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A05	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A06	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A07	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A08	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

### Tabellen im Anhang B

Tabelle B01	Anlagenlärm, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B02	Anlagenlärm Kontingentierung, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B03	Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B04	Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

## 1 Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Nackenheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans 'Hinter der Lehnswiede'. Damit soll die Möglichkeit für die Entwicklung von Wohnbauflächen auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden. Das Plangebiet liegt im Nordosten von Nackenheim, südlich schließen Wohnnutzungen an. In ca. 350 m Entfernung südlich des Plangebiets befindet sich die durch Wohnbebauung abgeschirmte Schienenstrecke Mainz – Mannheim (Streckennummer 3522). Im Norden in ca. 400 m Entfernung verläuft die Landesstraße 413 und ca. 170 m östlich die Bundesstraße 3. Die Haupteerschließung des Plangebiets ist über die Karl-Arand-Straße mit direktem Anschluss an die L 413 als B 9 Zubringer geplant. Westlich liegt das Gewerbegebiet 'Am Wiesendeich', an dieses schließt sich nordwestlich das geplante Gewerbegebiet 'Am Wäldchen' einschl. 2. Änderung des Bebauungsplanes 'Am Wiesendeich' an.

Aufgrund der räumlichen Nähe der geplanten schutzwürdigen Nutzungen insbesondere zur B 9, aber auch zur L 413 sowie zu den geplanten und vorhandenen gewerblichen Nutzungen können schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist die Erarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens erforderlich, welches folgende Aufgabenstellungen untersucht.

**Anlagenlärm im Plangebiet:** Von den geplanten Nutzungen im Bereich des Gewerbegebietes 'Am Wäldchen' einschl. 2. Änderung des Bebauungsplanes 'Am Wiesendeich' und von den bestehenden Nutzungen im Gewerbegebiet 'Am Wiesendeich' sowie den im Nordwesten des Plangebiets in größerer Entfernung gelegenen Gewerbegebieten gehen Geräuschemissionen aus, deren Verträglichkeit mit den geplanten schutzwürdigen Nutzungen zu beurteilen ist. Die Einwirkungen des Anlagenlärms werden in Konkretisierung der DIN 18005 nach der 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom August 1998 beurteilt. Sofern erforderlich, wird ein Schallschutzkonzept erarbeitet.

**Verkehrslärm im Plangebiet:** Es sind die Geräuscheinwirkungen der Schienenstrecke Mainz – Mannheim sowie der L 413 und der B 9 im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für den Verkehrslärm wird die DIN 18005 '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 der Abbildung A01 im Anhang A dargestellt. Die Abbildung A02 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans mit Stand 12. Mai 2021.

## 2 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. August 2020 (BGBl. I S. 1728, 1793) /1/.

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 27. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340) /2/

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 18005 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 /3/ i. V. m. dem
- Beiblatt 1 'Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 /4/

heranzuziehen.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /4/ 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.

## 2.1 Anlagenlärm

Die Tabelle 1 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Anlagenlärm.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 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 18005 hinaus nennt die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998 /5/

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 18005, siehe dazu Tabelle 2. Da die DIN 18005 /3/ auf die TA Lärm /5/ verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm /5/ zurückgegriffen.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00)	Nacht (22.00-06.00)
1	Kurgebiete, 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

Für ein Allgemeines Wohngebiet sind die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Anlagenlärmsituation.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /5/ sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /4/, 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.

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorschriften der TA Lärm aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts, - lauteste Nachtstunde (INS)- und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich daraus der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 2, Nr. 1 bis 3 muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 06.00-07.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr, sonn- und feiertags 06.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert oder wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten ('Spitzenpegelkriterium').

## 2.2 Verkehrslärm

Die Tabelle 3 zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm.

Tabelle 3 Orientierungswerte (OW) für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 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 Allgemeines Wohngebiet sind die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 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 18005 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 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 18005 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Folgende Gerichtsurteile konkretisieren beispielhaft die Anwendung und Bedeutung der Orientierungswerte:

**Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):**

*Da die Werte des Beiblatts 1 der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.*

**OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):**

*Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Verordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsgerauschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, die die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A), in Mischgebieten tags 64 dB(A), nachts 54 dB(A). Es ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.*

Bei Verkehrslärm wird der Abwägungsspielraum, den die DIN 18005 mit dem Begriff des 'Orientierungswertes' bietet, durch die Immissionsgrenzwerte der

- 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung - 16. BImSchV) /6/

eingeeengt. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Grenzwerte nicht überschritten werden. Für Allgemeine Wohngebiete sowie Mischgebiete und Dorfgebiete liegen diese um 4 dB über denen der DIN 18005.

Tabelle 4 Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (22.00-06.00)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine (WR) und Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Werden im Rahmen der Bauleitplanung schalltechnische Konflikte in einer noch abwägbaren Größe festgestellt, kann zugunsten anderer Belange eine Zurückstellung des Schallschutzes erfolgen. Bei Überschreiten des Abwägungsspielraumes werden geeignete Schallschutzmaßnahmen (aktiv und/oder passiv) erforderlich.

### 2.3 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) /6/

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 /5/ und der 18. BImSchV<sup>1</sup> zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms bei Einzelvorhaben herangezogen.

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`. <sup>2</sup> 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(A) als wesentlich einzustufen ist.

<sup>1</sup> Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991

<sup>2</sup> BVerwG 4 BN 1904, Beschluss vom 08.06.2004

### 3 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 Höhenmodell für das Plangebiet und dessen Umgebung konnte anhand der vorliegenden Höhendaten /7/ ermittelt werden. Somit sind die tatsächlichen Höhenverläufe im Modell berücksichtigt. Die Lage der vorhandenen Gebäude wurde den vorliegenden Katasterdaten /8/ entnommen. Die Gebäudehöhen wurden dem Tool `Rheinland-Pfalz-in-3D` /9/ entnommen und entsprechend im digitalen Simulationsmodell berücksichtigt. Die beidseitigen Lärmschutzwände entlang der Schienenstrecke Mainz – Mannheim und der Lärmschuttwall östlich der Schienenstrecke wurden insbesondere hinsichtlich der Höhe anhand bereitgestellter Fotos /10/ sowie einer Bestandsaufnahme /11/ nachmodelliert und in das digitale Simulationsmodell aufgenommen.

Das DSM berücksichtigt die entsprechend der Aufgabenstellung relevanten Schallquellen nach Lage und Höhe mit den für sie ermittelten Emissionen.

### 4 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 09. April 2021.

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
- Rasterkarte:
  - Rasterabstand: 1,0 m
  - Höhe über Gelände: 9,0 m<sup>3</sup>
- Rasterinterpolation:
  - Feldgröße = 9 x 9

---

<sup>3</sup> In Vorberechnungen wurden die Geräuscheinwirkungen in Höhen von 3 m, 6 m und 9 m ermittelt. In 9 m wurden die höchsten Beurteilungspegel ermittelt.

- Min / Max = 10,0 dB
- Differenz = 0,15 dB
- 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.

### Verkehrslärm

- Reflexionsordnung: 1 (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: 1,0 m
  - Höhe über Gelände: 9,0 m (2. OG)<sup>4</sup>
- Rasterinterpolation:
  - Feldgröße = 9 x 9
  - Min / Max = 10,0 dB
  - Differenz = 0,15 dB
- Richtlinie RLS-90 (Straße)
- Richtlinie Schall 03 (Schiene)

## 5 Anlagenlärm im Plangebiet

---

<sup>4</sup> In Vorberechnungen wurden die Geräuscheinwirkungen in Höhen von 3 m, 6 m und 9 m ermittelt. In 9 m wurden die höchsten Beurteilungspegel ermittelt.

## 5.1 Vorgehensweise

In der näheren Umgebung des Plangebiets befinden sich bestehende sowie in Planung befindliche Gewerbegebiete, deren Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen sind. Falls erforderlich, ist ein Schallschutzkonzept zu entwickeln. Für die Ermittlung der Gesamtbelastung im Plangebiet sind sowohl gewerbliche Flächen mit festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  als auch Flächen mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln  $L_w$  zu berücksichtigen. Die Schallquellen wurden mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz umgesetzt. Die Höhe der schallabstrahlenden Flächen wurde mit 3,0 m über Grund angenommen.

Die Lage und Bezeichnung der bestehenden und geplanten gewerblichen Flächen kann der Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden. Im Anhang B sind in den Tabellen B01 bis B02 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen dargestellt.

## 5.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird für die Quellen mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln als Berechnungsvorschrift die

- DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 /12/ herangezogen.

Für die Flächen mit Emissionskontingenten erfolgt die Ausbreitungsrechnung nach der

- DIN 45691 'Geräuschkontingentierung' vom Dezember 2006 /13/.

Die Geräuscheinwirkungen sind in Form von flächendeckenden Isolinienkarten bei freier Schallausbreitung in einer Höhe von 9,0 m (kritischste Höhe) für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) dargestellt. Die Einzelberechnungen wurden energetisch addiert.

## 5.3 Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A03 Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A04 Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Zur vereinfachten Lesbarkeit der Isolinienkarte ist die Pegelskala so gewählt, dass auf Flächen, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht einhalten. Überschreitungen des Immissionsrichtwerts werden in Gelb und Ocker dargestellt. Des Weiteren

ren sind in den Abbildungen zur besseren Orientierung im Plangebiet die Baugrenzen /14/ eingefügt.

## 5.4 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der zulässige Immissionsrichtwert (IRW) von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet sicher eingehalten (vgl. Abbildung A03). Es werden Beurteilungspegel zwischen 44 dB(A) im Osten und 56 dB(A) im Westen des Plangebiets im nordwestlichen Baufenster ermittelt.

In der **Nacht** wird der zulässige Immissionsrichtwert (IRW) von 40 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung ebenfalls in nahezu dem gesamten Plangebiet eingehalten (vgl. Abbildung A04). Es werden Beurteilungspegel zwischen 30 dB(A) im Osten und 42 dB(A) im Westen des Plangebiets im nordwestlichen Baufenster ermittelt. Der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird hier bis zu 2 dB überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) innerhalb des nordwestlichen Baufensters am Tag und in der Nacht wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich (s. Kapitel 7).

## 6 Verkehrslärm im Plangebiet

### 6.1 Vorgehensweise

Das Ziel der Untersuchungen zum Verkehrslärm im Plangebiet ist es, die auf das Plangebiet einwirkende Lärmbelastung durch die Landesstraße 413, die Bundesstraße 9 und die durch den Streckenabschnitt 3522 Bodenheim – Nierstein der Schienenstrecke Mainz – Mannheim zu ermitteln, zu bewerten und falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu entwickeln. Die Lage der Straßen- und Schienenabschnitte kann der Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden.

### 6.2 Ermittlung der Geräuschemissionen

#### 6.2.1 Straßenverkehr

Der Emissionspegel einer Straße ist der Mittelungspegel in einer Entfernung von 25 m zur Achse des Verkehrsweges. Die Ermittlung der Emissionen getrennt für die Beurteilungszeiträume Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr) erfolgt nach dem Teilstückverfahren der

- 'Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90', Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau vom 10. April 1990 /15/.

Die zur Berechnung der Straßenverkehrsemissionen maßgeblichen durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen (DTV) für die L 413 und die B 9 wurden der Verkehrsstärkenkarte RLP aus dem Jahr 2015 entnommen /16/. Hinsichtlich der Verkehrsprognose verweist der Landesbetrieb für Mobilität (LBM) auf die demografische Verkehrsprognose mit dem Basisjahr 2011 /17/. Die Verkehrs-

mengen wurden auf das Jahr 2030 hochgerechnet und sind in der Tabelle 5 aufgeführt. Die Lkw-Anteile wurden den vorliegenden Zählergebnissen entnommen und sind ebenfalls in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

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 den weiteren Verlauf in Richtung B 9 wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw angenommen. Für den Straßenabschnitt der B 9 wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw umgesetzt. Als Fahrbahnbelag wird für die Straßen ein Belag in Ansatz gebracht, für den keine Zu- oder Abschläge nach RLS-90 erforderlich werden. Im Bereich des Plangebiets sind keine Neigungen der Fahrbahn über 5 % zu berücksichtigen.

Ausgehend von den oben genannten schalltechnischen Parametern fand eine Berechnung des Emissionspegels entsprechend den Vorgaben der RLS-90 statt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und die damit berechneten Schallemissionspegel  $L_{mE}^{(25)}$  aufgelistet.

Tabelle 5 Verkehrslärm im Plangebiet - Straßenverkehrsmengen und Emissionspegel

Straßenabschnitt (Zählstellennummer)	Emissionspegel $L_m^{(25)}$		DTV 2030 [Kfz/24h]	Stündliche Verkehrsmengen M		Lkw-Anteile p	
	Tag [dB(A)]	Nacht (dB(A)]		Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	Tag [%]	Nacht [%]
Bundesstraße 9 (60160017)	69,9	62,6	23.384	1.348	230	4,5	5,8
Bundesstraße 9 (6016001)	68,9	61,5	18.778	1.082	184	4,1	5,3
Landesstraße 413 (60150228)	64,9	57,4	8.437	489	77	2,1	4,0

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die angenommenen Lkw-Anteile und weitere Parameter zur Emissionsberechnung sind in der Tabelle B03 im Anhang B als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dokumentiert.

## 6.2.2 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) /18/.

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 /19/ 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 vorhandenen Brücken über die Straße `Bellenäcker` und `Pappelweg` wurden anhand von Luftbildern umgesetzt und mit einem Brückenzuschlag von 3 dB im Modell berücksichtigt. Die Schienenstrecken weisen keine Kurvenradien unter 500 m auf.

Die Tabelle B04 im Anhang B gibt für die untersuchungsrelevante Schienenstrecke die schalltechnisch relevanten Daten sowie die berechneten Emissionspegel als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm wieder.

### 6.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen Straßen und Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten bei freier Schallausbreitung in einer Höhe von 9 m (kritischste Höhe) mit einem Rasterabstand von 1 m berechnet.

Um die schalltechnische Situation im Plangebiet aufzeigen zu können, werden zusätzlich Gebäude-lärmkarten an beispielhaften Gebäuden innerhalb des Plangebiets berechnet. Der unterste Immissionsort, auf Höhe des Erdgeschosses, wird mit ca. 2,4 m Höhe über der Erdgeschossfußbodenhöhe angenommen. Für die darüber liegenden Aufpunkte addiert sich je Stockwerk eine Höhe von 2,8 m.

Das Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Straßenverkehrsimmissionen ist durch die DIN 18005 /3/ mit Verweisen auf die RLS-90 /15/ festgeschrieben. Für den Schienenverkehrslärm basieren die Schallausbreitungsrechnungen zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet auf der Schall 03 /18/. Zur Ermittlung der Gesamtverkehrslärsituation werden die Immissionen von Straßen- und Schienenverkehrslärm energetisch überlagert.

### 6.4 Berechnungsergebnisse

Die folgenden Abbildungen im Anhang A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A05 Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund (Außenwohnbereiche), Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A06 Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

Abbildung A07 Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Zur vereinfachten Lesbarkeit sind die Abbildungen so skaliert, dass auf den Flächen bzw. an den Fassadenpunkten, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, auf/an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten werden. Überschreitungen der Orientierungswerte auf Flächen

bzw. an Fassadenpunkten, werden in Gelb und Ocker dargestellt. Des Weiteren sind in den Abbildungen zur besseren Orientierung im Plangebiet die Baugrenzen /14/ eingefügt.

## 6.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Am **Tag** wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet sicher eingehalten (vgl. Abbildung A06). Es werden Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) im Westen und 57 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9 ermittelt. Der Orientierungswert wird bis zu 2 dB (nächstgelegenes Baufenster) überschritten. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) in bebaubaren Bereichen eingehalten.

Zu den Außenwohnbereichen gehören neben Terrassen auch Balkone und ähnliche zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen. Der Schutzanspruch für diese Bereiche gilt nur tagsüber, da sie in der Nacht nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden. Die Abbildung A05 zeigt eine Isolinienkarte in 2 m bei freier Schallausbreitung. Es werden Beurteilungspegel zwischen 51 dB(A) im westlichen Bereich des Plangebiets und 56 dB(A) im Bereich der Außenwohnbereiche nächstgelegenen zur B 9 ermittelt. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird lediglich an den zur B 9 nächstgelegenen Außenwohnbereichen bis zu 1 dB überschritten. Somit werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) sicher eingehalten. Am Tag, wenn die Geräuschsituation im Wohnumfeld von besonderer Bedeutung ist, wird nahezu im gesamten Plangebiet, vor allem im Westen, eine sehr gut verträgliche schalltechnische Situation erreicht.

Die **Nacht** stellt den kritischeren Beurteilungszeitraum dar. Der Orientierungswert (OW) von 45 dB(A) für ein Allgemeines Wohngebiet wird bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten (vgl. Abbildung A07). Es werden Beurteilungspegel zwischen 50 dB(A) im Westen und 51 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9 ermittelt. Der Orientierungswert von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird bis zu 6 dB (nächstgelegenes Baufenster) überschritten. Des Weiteren zeigt die Abbildung A07 die höchsten ermittelten Beurteilungspegel in der Nacht an beispielhaft umgesetzten Gebäuden innerhalb des zur B 9 nächstgelegenen Baufensers. Es werden Beurteilungspegel zwischen 42 dB(A) an den von der Straße abgewandten Fassaden und 49 dB(A) an den zur Straße orientierten Fassaden im Osten des Plangebiets ermittelt. Der Orientierungswert wird bis zu 4 dB überschritten; der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten.

Aufgrund der Überschreitung des Orientierungswerts innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

## 7 Schallschutzkonzept

### 7.1 Schallschutzkonzept Anlagenlärm

Durch die umliegenden bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen werden die zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) innerhalb des nordwestlichen Baufensters am Tag und in der Nacht überschritten; es wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

Gemäß Nr. A1.3 des Anhangs der TA Lärm /5/ liegen die maßgeblichen Immissionsorte 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters. Passive Schallschutzmaßnahmen, die erst 'dahinter' ansetzen und etwa durch schalldämmte Fenster und Belüftungseinrichtungen auf die Einhaltung der Pegel innerhalb der Gebäude abstellen, sind daher im Anwendungsbereich der TA Lärm /5/ nicht möglich. Die TA Lärm /5/ sichert somit von vornherein für Wohnnutzungen einen Mindestwohnkomfort, der darin besteht, Fenster trotz der vorhandenen Lärmquellen öffnen zu können und eine natürliche Belüftung sowie einen erweiterten Sichtkontakt nach außen zu ermöglichen, ohne dass die Kommunikationssituation im Inneren oder das Ruhebedürfnis und der Schlaf nachhaltig gestört werden könnten.

#### 7.1.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Anlagenlärm

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes bei Anlagenlärm gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Grundrissorientierung.

#### 7.1.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Schallschutzmaßnahmen können z. B. Schallschutzwände oder Erdwälle in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle oder des Immissionsortes eingesetzt werden, um die Schallausbreitung zwischen Emissionsquelle und schutzwürdiger Nutzung zu behindern und damit die Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Nutzungen zu vermindern. Schallschutzwände oder Erdwälle wirken sich vor allem auf Erdgeschosshöhe pegelmindernd aus. Im vorliegenden Fall werden die zulässigen Immissionsrichtwerte auf Höhe des Erdgeschosses eingehalten, sodass der Einsatz aktiver Schallschutzmaßnahmen als Lösungsmöglichkeit der schalltechnischen Konfliktsituation nicht geeignet ist.

#### 7.1.3 Grundrissorientierung

Eine Möglichkeit der Grundrissorientierung besteht darin, keine schutzwürdigen Aufenthaltsräume zur betroffenen Fassade auszurichten<sup>5</sup> oder hier einen Ausschluss von offenbaren Fenstern

---

<sup>5</sup> Mit einer solchen Grundrissorientierung können demzufolge nur Räume zu den Fassaden angeordnet werden, die keiner Wohnnutzung dienen, bspw. Bäder, reine Kochküchen, Abstellräume und Flure.

schutzwürdiger Aufenthaltsräume vorzusehen. Die TA Lärm /5/ <sup>6</sup> kennt keine Unterscheidung zwischen einem Schutzanspruch für den Tag- und den Nachtzeitraum. In dem vorliegenden Fall stellt die Grundrissorientierung die geeignete Lärmschutzmaßnahme dar.

## **7.2 Schallschutzkonzept Verkehrslärm**

Aufgrund der Überschreitung des Orientierungswerts innerhalb des Plangebiets am Tag und in der Nacht wird die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich.

### **7.2.1 Grundsätzliche Möglichkeiten des Schallschutzes bei Verkehrslärm**

Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzeptes gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die nachstehend aufgeführt sind:

- Maßnahmen an der Schallquelle
- Aktive Schallschutzmaßnahmen
- Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume
- Einhalten von Mindestabständen
- Schallschutzmaßnahmen am Gebäude.

#### **7.2.1 Maßnahmen an der Schallquelle**

Die Lärmeinwirkungen durch die Schienenstrecke südlich des Plangebiets sind für den westlichen Bereich des Plangebiets pegelbestimmend. Im Osten des Plangebiets ist die B 9 die pegelbestimmende Emissionsquelle. 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 /20/ 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.

Auf dem für das Plangebiet relevanten Streckenabschnitt der B 9 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw. Eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der B 9 stellt in dem vorliegenden Fall aufgrund der sehr hohen Überschreitungen der Orientierungswerte keine geeignete Maßnahme dar. Zudem ist eine Anordnung auf Ebene der Bauleitplanung nicht umsetzbar.

---

<sup>6</sup> Diese verweist hierzu auf die DIN 4109 (1989). Auch in der DIN 4109-1 (2018) erfolgt keine Unterscheidung hinsichtlich Tag- oder Nachtnutzung.

### 7.2.2 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume

Eine Möglichkeit des Schallschutzes ist die Grundrissorientierung, d. h. der Ausschluss von offenbaren 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 im vorliegenden Fall innerhalb der Baugrenzen nicht erreicht. Daher wird die Schutzmaßnahme Grundrissorientierung als nicht erforderlich eingeschätzt.

### 7.2.3 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.

### 7.2.4 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 /21/

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 Au-

ßenlärmpegel 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 Gesamtbeurteilungspegel.<sup>7</sup> Maßgeblich für die Bestimmung des Außenlärmpegels ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden maßgebliche Außenlärmpegel zugrunde gelegt, aus denen sich über den Schutzanspruch eines Innenraumpegels von 30 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen 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 sind die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen zwischen 60 dB(A) im Westen und 64 dB(A) im Osten des Plangebiets. Entsprechend ist ein gesamtes Bauschall-Dämmmaß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen von 30 dB bis 34 dB erforderlich.<sup>8</sup>

Gemäß VDI 2719 /22/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 innerhalb des zur B 9 nächstgelegenen Baufensters der Pegel von 50 dB(A) überschritten wird (vgl. Abbildung A07), wird der Einbau von Lüftern in zum Schlafen genutzten Räumen erforderlich.

## 8 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:

### 8.1 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 A08 des schalltechnischen Gutachtens) festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' vom Januar 2018 bzw. der jeweils aktuellen Fassung auszubilden. Die erforderlichen Schalldämmmaße*

<sup>7</sup> Der Anlagenlärm wurde in Form des Immissionsrichtwerts Allgemeine Wohngebiete der TA Lärm berücksichtigt.

<sup>8</sup> Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  von bis zu 35 dB für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen werden bei der heutigen Bauweise durch die geltenden Wärmeschutzmaßnahmen i. d. R. eingehalten.

*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.*

## **8.2 Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen**

*Auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fläche # siehe Abbildung A08 rot karierte Fläche # 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. <sup>9</sup>*

## **8.3 Grundrissorientierung**

*Auf der in der Planzeichnung gekennzeichneten Fläche # siehe Abbildung A08 türkis karierte Fläche # sind an den Fassaden Grundrissorientierungen in der Art vorzunehmen, dass sich an diesen Fassaden im 1. und 2. Obergeschoss keine offenbaren Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen i. S. d. DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' befinden. In diesen Bereichen können bspw. Bäder, Kochküchen, Flure, Abstellräume entstehen. Die Belichtung schutzwürdiger Aufenthaltsräume durch feststehende, nicht offenbare Glaselemente ist möglich. Es können Ausnahmen von dieser Festsetzung zugelassen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.*

## **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 Haupterschließung des Plangebiets über diese Straßen geplant ist.

Die Abschätzung der Mehrverkehre hinsichtlich der Pkw- und Lkw Fahrbewegungen durch das Plangebiet wird nach /23/ vorgenommen. Im Plangebiet ist die Ausweisung von

<sup>9</sup> Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens kann die Abbildung A07, die die Beurteilungspegel unter Berücksichtigung einer beispielhaften Bebauung darstellt, zur Orientierung herangezogen werden.

57 Baugrundstücken vorgesehen. Für die 57 geplanten Einfamilienhäuser wird ein Ansatz von 2,5 Wohneinheiten pro Gebäude und 3 Einwohner je Wohneinheit angenommen. Bei durchschnittlich 3,5 Wegen/Einwohner, einem MIV-Anteil von 70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen/Pkw ergeben sich ca. 870 zusätzliche Pkw Fahrbewegungen durch die Wohnbauflächen. Die Annahme ist als sehr konservativ anzusehen.

Bei einem Ansatz von 0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner ergeben sich 21 zusätzliche Lkw Fahrbe-  
wegungen durch die Wohnbauflächen.

Die Landesstraße 413 weist für das Jahr 2030 hochgerechnet eine durchschnittliche tägliche Verkehrs-  
menge (DTV) von ca. 8.437 Fahrzeugen auf (vgl. Tabelle 4). Eine Zunahme des Verkehrslärms um 3 dB(A) wäre erst bei einem Mehrverkehr von knapp 60 % erreicht (Beachtung der Rundungsregel nach der 16. BImSchV). Um eine Zunahme des Verkehrslärms um 3 dB(A) zu erreichen müsste die planbedingte Verkehrszunahme auf der Landesstraße 413 ca. 5.062 Fahrzeuge betragen. Eine Zunahme des Verkehrslärms auf der L 413 um 3 dB(A) ist somit aufgrund der Größe des Plangebiets nicht zu erwarten.

Entlang der Karl-Arand-Straße, die die Verbindung zur L 413 darstellt, kann eine signifikante Zunahme des Verkehrs und damit eine Zunahme des Verkehrslärms um 3 dB(A) nicht ausgeschlossen werden. Jedoch liegen hier keine schutzwürdigen Nutzungen.

Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte werden nicht erwartet.

## 10 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Nackenheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans `Hinter der Lehnswiede`. Damit soll die Möglichkeit für die Entwicklung von Wohnbauflächen auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden. Das Plangebiet liegt im Nordosten von Nackenheim, südlich schließen Wohnnutzungen an. In ca. 350 m Entfernung südlich des Plangebiets befindet sich die durch Wohnbebauung abgeschirmte Schienenstrecke Mainz – Mannheim (Streckennummer 3522). Im Norden in ca. 400 m Entfernung verläuft die Landesstraße 413 und ca. 170 m östlich die Bundesstraße 3. Die Haupteinschließung des Plangebiets ist über die Karl-Arand-Straße mit direktem Anschluss an die L 413 als B 9 Zubringer geplant. Westlich liegt das Gewerbegebiet `Am Wiesendeich`, an dieses schließt sich nordwestlich das geplante Gewerbegebiet `Am Wäldchen` einschl. 2. Änderung des Bebauungsplanes `Am Wiesendeich` an.

Im Zuge einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuscheinwirkungen der bestehenden und geplanten gewerblichen Flächen sowie die Auswirkungen des Verkehrslärms der L 413, der B 9 und der Schienenstrecke Mainz - Mannheim auf das Plangebiet untersucht und bewertet. Es wurde ein Schallschutzkonzept erarbeitet.

Die mit der Entwicklung des Plangebiets verbundene Zunahme des Verkehrslärms wurde bewertet.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

### Anlagenlärm im Plangebiet

Durch die bestehenden und geplanten gewerblichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets werden Beurteilungspegel ermittelt, die zu einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht innerhalb des nordwestlich gelegenen Baufensters führen. Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte wurde, wie unter Kapitel 7.1 beschrieben, die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes erforderlich. Zum Schutz vor Geräuschen ist in einem Teilbereich des Plangebiets eine Grundrissorientierung der geplanten Wohngebäude vorzunehmen. Das Schallschutzkonzept ist im Bebauungsplan verbindlich festzusetzen.

### Verkehrslärm im Plangebiet

Am Tag wird der maßgebliche Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) bei freier Schallausbreitung in nahezu dem gesamten Plangebiet sicher eingehalten. Es werden Beurteilungspegel zwischen 52 dB(A) im Westen und 57 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9 ermittelt. In der Nacht wird der Orientierungswert von 45 dB(A) bei freier Schallausbreitung im gesamten Plangebiet überschritten, die Beurteilungspegel betragen zwischen 50 dB(A) im Westen und 51 dB(A) im Osten des Plangebiets im Baufenster nächstgelegenen zur B 9. Der Orientierungswert von 45 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete wird bis zu 6 dB überschritten.

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) in Frage. Nähere Ausführungen dazu gibt das Kapitel 7.2. 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/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 08. August 2020 (BGBl. I S. 1728, 1793)
- /2/ 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 27. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1340)
- /3/ DIN 18005-1 'Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2002
- /4/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 'Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987
- /5/ 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
- /6/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ('Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990, letzte Änderung 18. Dezember 2014
- /7/ Höhendaten Ortsgemeinde Nackenheim zur Erstellung des digitalen Simulationsmodells, Verbandsgemeinde Bodenheim, per Mail am 14. Mai 2020
- /8/ Katasterdaten Ortsgemeinde Nackenheim zur Erstellung des digitalen Simulationsmodells, Verbandsgemeinde Bodenheim am 08. Juni 2020
- /9/ Rheinland-Pfalz in 3D – [www.rheinland-pfalz-in-3d.de](http://www.rheinland-pfalz-in-3d.de), Entnahme der Höheninformation der Gebäude am 08. Juni 2020
- /10/ Fotos der Lärmschutzwand entlang der Schienenstrecke Mainz - Mannheim im Bahnhofsbereich der Ortsgemeinde Nackenheim, per Mail am 30. Januar 2021
- /11/ Bestandsaufnahme der Lärmschutzwände und des Walls entlang der Schienenstrecke Mainz - Mannheim in der Ortsgemeinde Nackenheim, Büro GSB GbR am 10. August 2020
- /12/ DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999
- /13/ DIN 45691 'Geräuschkontingentierung', vom Dezember 2006
- /14/ Entwurf des Bebauungsplans 'Hinter der Lehnswiede`, Ortsgemeinde Nackenheim, per Mail am 18. Mai 2021
- /15/ 'Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90', Ausgabe 1990, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau vom 10. April 1990 des Bundesministers für Verkehr
- /16/ Verkehrsstärkenkarte Bundesfern- und Landesstraßen, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz aus der Straßenverkehrszählung 2015

- /17/ Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basisjahr 2010/2011), Pkw-Bestand und Verkehrsentwicklung außerorts, Teil I. Rheinland-Pfalz gesamt, Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz, Koblenz, Dezember 2012
- /18/ `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)
- /19/ Zugzahlen Strecke 3522 Mainz - Mannheim, Ortsdurchfahrt Nackenheim, DB AG, per Mail am 28. April 2020
- /20/ Gesetz zum Verbot lauter Güterwagen (Schienenlärmschutzgesetz – SchlärmschG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2804)
- /21/ 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
- /22/ VDI 2719 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen' vom August 1987
- /23/ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42, 2000

## Anhang

### Abbildungen im Anhang A

Abbildung A01	Übersichtsplan
Abbildung A02	Bebauungsplanentwurf 'Hinter der Lehnswiede` Stand 12. Mai 2021
Abbildung A03	Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A04	Anlagenlärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A05	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A06	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)
Abbildung A07	Verkehrslärm, Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund, Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
Abbildung A08	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

### Tabellen im Anhang B

Tabelle B01	Anlagenlärm, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B02	Anlagenlärm Kontingentierung, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort
Tabelle B03	Straßenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
Tabelle B04	Schienenverkehrslärm, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Flächenschallquelle
  - Flächenschallquelle Kontingentierung
  - Schienenachse
  - Straße
  - Brücke
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall

**Abbildung A01**  
Übersichtsplan

**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:6.000      Stand: 26.05.2021

A01.sgs	20035	0.res	Bearbeiter: kg / sp
---------	-------	-------	---------------------



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



**Abbildung A02**  
 Bebauungsplanentwurf 'Hinter der Lehnswiede'  
 Stand 12. Mai 2021

**Projekt**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
 Schalltechnisches Gutachten

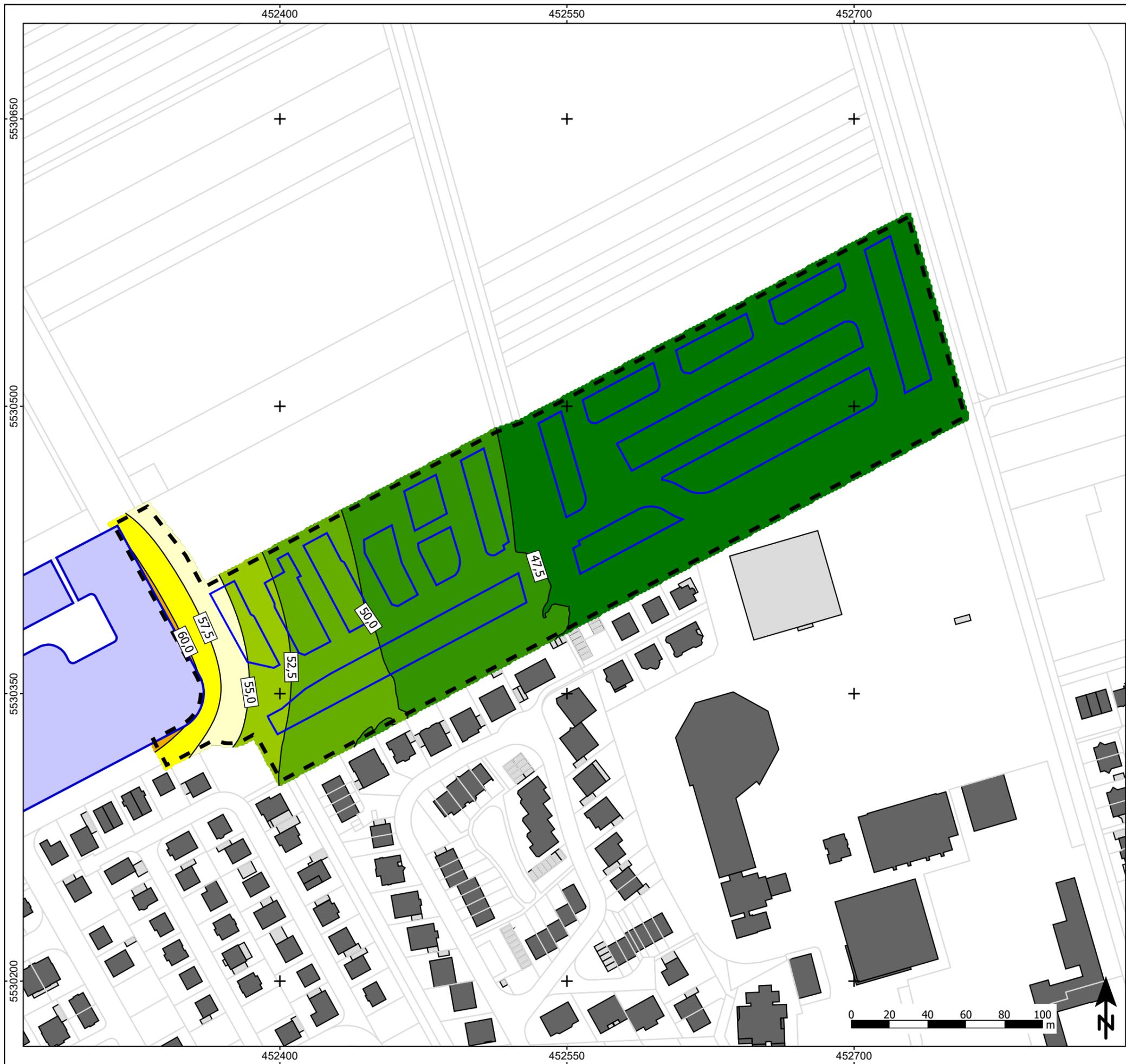
**Plangeber**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Carl-Zuckmayer-Platz 1  
 55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.700 | Stand: 26.05.2021

A02.sgs | 20035 | 0.res | Bearbeiter: kg / sp



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze
  - Flächenschallquelle

- Pegelwerte LrT**  
in dB(A)
- |  |                      |
|--|----------------------|
|  | <=47,5               |
|  | 47,5 < <=50,0        |
|  | 50,0 < <=52,5        |
|  | 52,5 < <=55,0 IRW WA |
|  | 55,0 < <=57,5        |
|  | 57,5 < <=60,0        |
|  | 60,0 < <=62,5        |
|  | 62,5 < <=65,0        |
|  | 65,0 < <=67,5        |
|  | 67,5 < <=70,0        |
|  | 70,0 < <=72,5        |
|  | 72,5 <               |

**Abbildung A03**  
Anlagenlärm  
Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund  
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

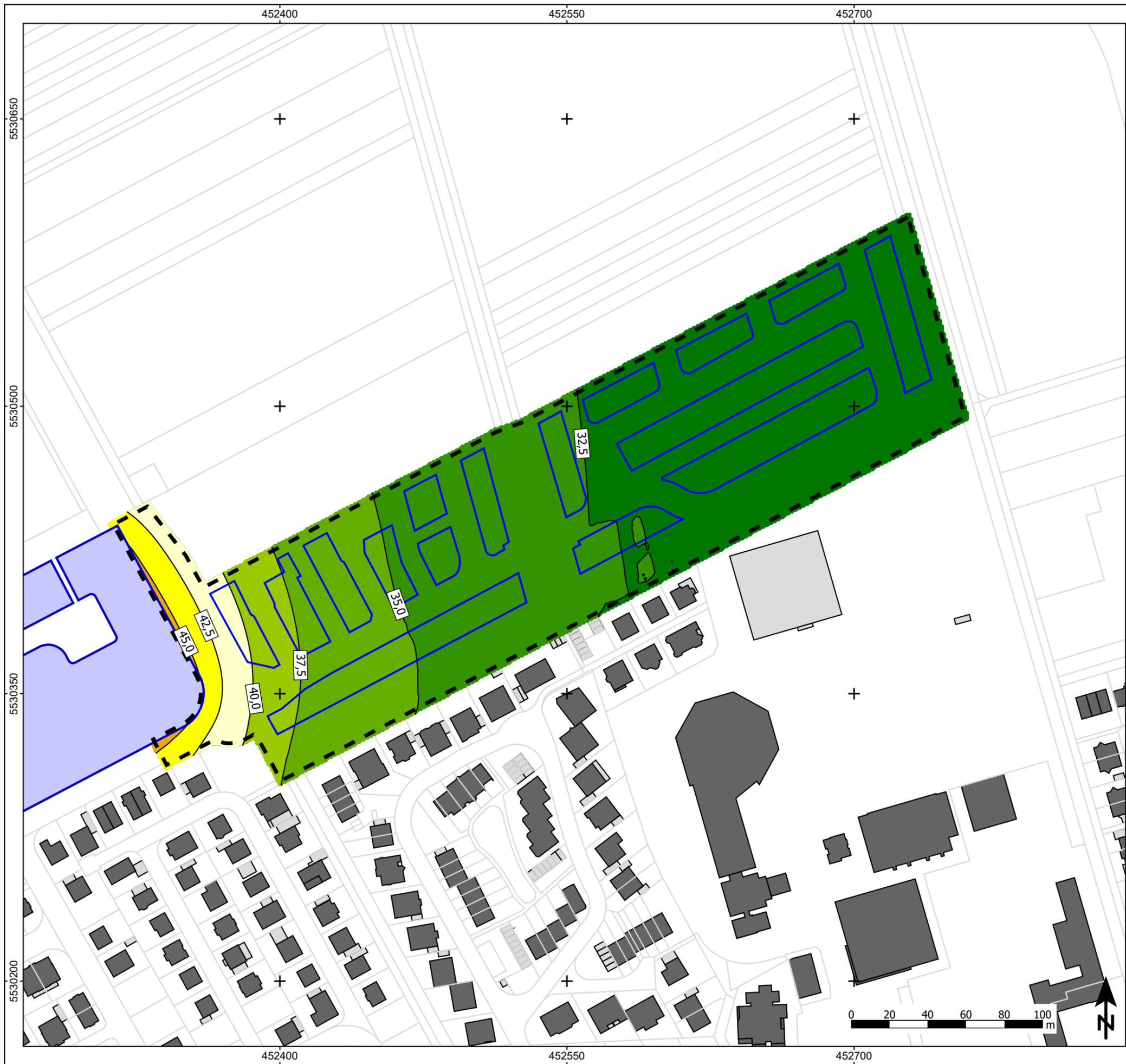
**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 28.05.2021



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze
  - Flächenschallquelle

- Pegelwerte LrN**  
in dB(A)
- |  |                      |
|--|----------------------|
|  | <=32,5               |
|  | 32,5 < <=35,0        |
|  | 35,0 < <=37,5        |
|  | 37,5 < <=40,0 IRW WA |
|  | 40,0 < <=42,5        |
|  | 42,5 < <=45,0        |
|  | 45,0 < <=47,5        |
|  | 47,5 < <=50,0        |
|  | 50,0 < <=52,5        |
|  | 52,5 < <=55,0        |
|  | 55,0 < <=57,5        |
|  | 57,5 <               |

**Abbildung A04**  
Anlagenlärm  
Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund  
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

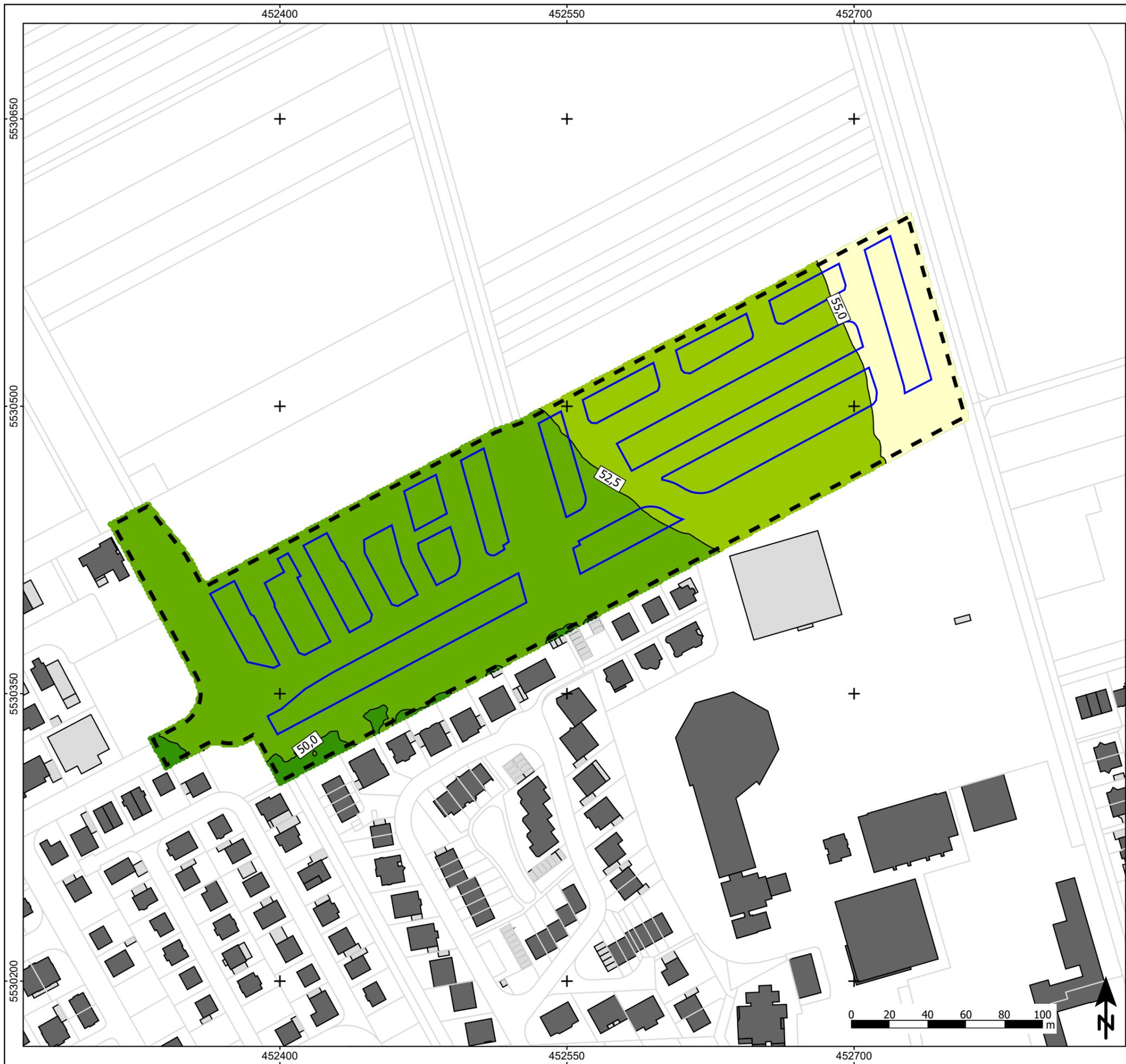
**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000      Stand: 27.05.2021



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. -Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- - Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze

**Pegelwerte LrT**  
in dB(A)

≤47,5	≤47,5
47,5 <	≤50,0
50,0 <	≤52,5
52,5 <	≤55,0 OW WA
55,0 <	≤57,5
57,5 <	≤60,0
60,0 <	≤62,5
62,5 <	≤65,0
65,0 <	≤67,5
67,5 <	≤70,0
70,0 <	≤72,5
72,5 <	

**Abbildung A05**  
Verkehrslärm  
Isolinienkarte in 2 m Höhe über Grund  
(Außenwohnbereiche)  
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

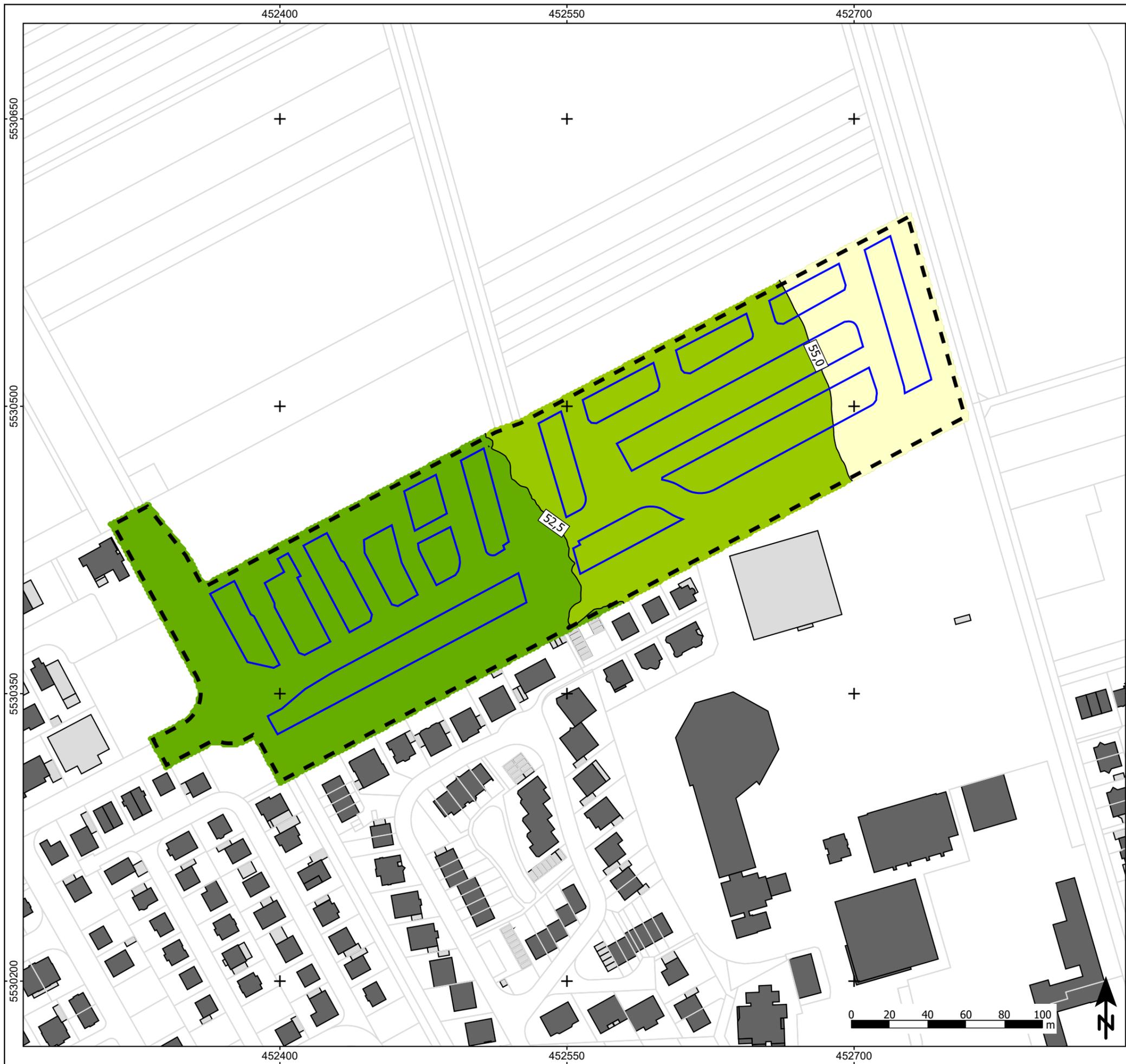
**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 27.05.2021



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze

- Pegelwerte LrT**  
in dB(A)
- |  |                     |
|--|---------------------|
|  | <=47,5              |
|  | 47,5 < <=50,0       |
|  | 50,0 < <=52,5       |
|  | 52,5 < <=55,0 OW WA |
|  | 55,0 < <=57,5       |
|  | 57,5 < <=60,0       |
|  | 60,0 < <=62,5       |
|  | 62,5 < <=65,0       |
|  | 65,0 < <=67,5       |
|  | 67,5 < <=70,0       |
|  | 70,0 < <=72,5       |
|  | 72,5 <              |

**Abbildung A06**  
Verkehrslärm  
Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund  
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 27.05.2021

RLK(14,1) ++ RLK(18,1);	20035	0.res	Bearbeiter: kg / sp
A06.sgs			

**GSB**

**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze
  - Gebäude in Planung
  - Fassadenpunkt
  - Konflikt-Fassadenpunkt

- Pegelwerte LrN**  
in dB(A)
- |  |                     |
|--|---------------------|
|  | <=37,5              |
|  | 37,5 < <=40,0       |
|  | 40,0 < <=42,5       |
|  | 42,5 < <=45,0 OW WA |
|  | 45,0 < <=47,5       |
|  | 47,5 < <=50,0       |
|  | 50,0 < <=52,5       |
|  | 52,5 < <=55,0       |
|  | 55,0 < <=57,5       |
|  | 57,5 < <=60,0       |
|  | 60,0 < <=62,5       |
|  | 62,5 <              |

**Abbildung A07**  
Verkehrslärm  
Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund  
Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade  
Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 27.05.2021

<small>GLK(22,2) ++ GLK(23,2);</small>			
<small>A07.sgs</small>	<small>20035</small>	<small>0.res</small>	<small>Bearbeiter: kg / sp</small>

**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenze
  - Straße
  - Schienenachse
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall
  - Grundrissorientierung

**Einbau von Lüftern in zum Nachtschlaf genutzten Aufenthaltsräumen**

50,0 <

**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

**Projekt**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
Ortsgemeinde Nackenheim  
Carl-Zuckmayer-Platz 1  
55299 Nackenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000      Stand: 28.05.2021  
((RLK(18,2)+10)+((RLK(14,2)+5)+50))+3  
 A08.sgs      20035      0.res      Bearbeiter: kg / sp

**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

Anlagenlärm, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Awind	ADI	Cmet	LS	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB	dB	
Immissionsort IO01 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 55 dB(A) LrN 40 dB(A)																					
LrT	Vor 1.1 GE	Fläche	100,8	60,0	12083,6	0	0	3	74,2	-48,4	-0,8	-0,4	-0,1	0,3		0,0	0,0	54,4	0,0	0,0	54,4
LrN	Vor 1.1 GE	Fläche	100,8	60,0	12083,6	0	0	3	74,2	-48,4	-0,8	-0,4	-0,1	0,3		0,0	0,0	54,4	-15,0	0,0	39,4
LrT	Vor 1.10 GE	Fläche	101,1	60,0	12972,1	0	0	3	664,1	-67,4	-4,5	-1,3	-1,3	0,7		0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	30,3
LrN	Vor 1.10 GE	Fläche	101,1	60,0	12972,1	0	0	3	664,1	-67,4	-4,5	-1,3	-1,3	0,7		0,0	0,0	30,3	-15,0	0,0	15,3
LrT	Vor 1.11 GE	Fläche	101,3	60,0	13367,6	0	0	3	607,5	-66,7	-4,5	-0,3	-1,2	0,1		0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	31,8
LrN	Vor 1.11 GE	Fläche	101,3	60,0	13367,6	0	0	3	607,5	-66,7	-4,5	-0,3	-1,2	0,1		0,0	0,0	31,8	-15,0	0,0	16,8
LrT	Vor 1.12 GE	Fläche	103,7	60,0	23426,5	0	0	3	552,3	-65,8	-4,4	0,0	-1,1	0,0		0,0	0,0	35,4	0,0	0,0	35,4
LrN	Vor 1.12 GE	Fläche	103,7	60,0	23426,5	0	0	3	552,3	-65,8	-4,4	0,0	-1,1	0,0		0,0	0,0	35,4	-15,0	0,0	20,4
LrT	Vor 1.13 GE	Fläche	108,3	60,0	68133,3	0	0	3	805,9	-69,1	-4,5	0,0	-1,5	0,0		0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	36,1
LrN	Vor 1.13 GE	Fläche	108,3	60,0	68133,3	0	0	3	805,9	-69,1	-4,5	0,0	-1,5	0,0		0,0	0,0	36,1	-10,0	0,0	26,1
LrT	Vor 1.2 GE	Fläche	96,1	60,0	4056,4	0	0	3	132,8	-53,5	-2,8	-2,2	-0,2	1,2		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	41,6
LrN	Vor 1.2 GE	Fläche	96,1	60,0	4056,4	0	0	3	132,8	-53,5	-2,8	-2,2	-0,2	1,2		0,0	0,0	41,6	-15,0	0,0	26,6
LrT	Vor 1.3 GE	Fläche	93,6	60,0	2308,1	0	0	3	211,0	-57,5	-3,8	-4,9	-0,4	0,4		0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	30,5
LrN	Vor 1.3 GE	Fläche	93,6	60,0	2308,1	0	0	3	211,0	-57,5	-3,8	-4,9	-0,4	0,4		0,0	0,0	30,5	-15,0	0,0	15,5
LrT	Vor 1.5 GE	Fläche	98,8	60,0	7537,6	0	0	3	469,1	-64,4	-4,4	-3,4	-0,9	0,5		0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	29,2
LrN	Vor 1.5 GE	Fläche	98,8	60,0	7537,6	0	0	3	469,1	-64,4	-4,4	-3,4	-0,9	0,5		0,0	0,0	29,2	-15,0	0,0	14,2
LrT	Vor 1.6 GE	Fläche	98,6	60,0	7280,2	0	0	3	488,5	-64,8	-4,3	-2,1	-0,9	0,3		0,0	0,0	29,7	0,0	0,0	29,7
LrN	Vor 1.6 GE	Fläche	98,6	60,0	7280,2	0	0	3	488,5	-64,8	-4,3	-2,1	-0,9	0,3		0,0	0,0	29,7	-15,0	0,0	14,7
LrT	Vor 1.7 GE	Fläche	100,1	60,0	10179,2	0	0	3	1109,6	-71,9	-4,6	-3,6	-2,1	1,4		0,0	0,0	22,2	0,0	0,0	22,2
LrN	Vor 1.7 GE	Fläche	100,1	60,0	10179,2	0	0	3	1109,6	-71,9	-4,6	-3,6	-2,1	1,4		0,0	0,0	22,2	-15,0	0,0	7,2
LrT	Vor 1.8 GE	Fläche	102,9	60,0	19472,1	0	0	3	1020,5	-71,2	-4,6	-1,6	-2,0	0,4		0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	27,0
LrN	Vor 1.8 GE	Fläche	102,9	60,0	19472,1	0	0	3	1020,5	-71,2	-4,6	-1,6	-2,0	0,4		0,0	0,0	27,0	-15,0	0,0	12,0
LrT	Vor 1.9 GE	Fläche	106,2	60,0	42119,8	0	0	3	799,6	-69,0	-4,5	-1,7	-1,5	0,8		0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	33,2
LrN	Vor 1.9 GE	Fläche	106,2	60,0	42119,8	0	0	3	799,6	-69,0	-4,5	-1,7	-1,5	0,8		0,0	0,0	33,2	-15,0	0,0	18,2

Ergebnis-Nr.: 33.res - Stand: 26.05.2021

**Tabelle B01**

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

**Seite 1/2**

## Ortsgemeinde Nackenheim

### Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

Anlagenlärm, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 33.res - Stand: 26.05.2021

**Tabelle B01**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

**Seite 2/2**

## Ortsgemeinde Nackenheim

### Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

Anlagenlärm Kontingentierung, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

Zeitber.	Schallquelle	Quellentyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Awind	ADI	Ls	dLw	ZR	Lr	
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		
Immissionsort IO01 SW 2.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49,0 dB(A) LrN 35 dB(A)																					
LrT	GE 1	Fläche	83,9	50,0	2447,1	0	0	0	278,2	-59,9	0,0	0,0		0,0		0,0	24,0	0,0	0,0	24,0	
LrN	GE 1	Fläche	83,9	50,0	2447,1	0	0	0	278,2	-59,9	0,0	0,0		0,0		0,0	24,0	-7,0	0,0	17,0	
LrT	GE 2	Fläche	87,8	54,0	2414,0	0	0	0	328,8	-61,3	0,0	0,0		0,0		0,0	26,5	0,0	0,0	26,5	
LrN	GE 2	Fläche	87,8	54,0	2414,0	0	0	0	328,8	-61,3	0,0	0,0		0,0		0,0	26,5	-11,0	0,0	15,5	
LrT	GE 3	Fläche	95,2	58,0	5284,2	0	0	0	281,7	-60,0	0,0	0,0		0,0		0,0	35,2	0,0	0,0	35,2	
LrN	GE 3	Fläche	95,2	58,0	5284,2	0	0	0	281,7	-60,0	0,0	0,0		0,0		0,0	35,2	-12,0	0,0	23,2	
LrT	GE 4	Fläche	95,4	57,0	6929,0	0	0	0	335,2	-61,5	0,0	0,0		0,0		0,0	33,9	0,0	0,0	33,9	
LrN	GE 4	Fläche	95,4	57,0	6929,0	0	0	0	335,2	-61,5	0,0	0,0		0,0		0,0	33,9	-12,0	0,0	21,9	
LrT	GE 5	Fläche	99,8	64,0	3761,2	0	0	0	356,5	-62,0	0,0	0,0		0,0		0,0	37,7	0,0	0,0	37,7	
LrN	GE 5	Fläche	99,8	64,0	3761,2	0	0	0	356,5	-62,0	0,0	0,0		0,0		0,0	37,7	-13,0	0,0	24,7	
LrT	GE 6	Fläche	98,7	61,0	5869,0	0	0	0	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	44,5	0,0	0,0	44,5	
LrN	GE 6	Fläche	98,7	61,0	5869,0	0	0	0	144,5	-54,2	0,0	0,0		0,0		0,0	44,5	-15,0	0,0	29,5	
LrT	GE 7	Fläche	99,6	61,0	7195,5	0	0	0	176,2	-55,9	0,0	0,0		0,0		0,0	43,7	0,0	0,0	43,7	
LrN	GE 7	Fläche	99,6	61,0	7195,5	0	0	0	176,2	-55,9	0,0	0,0		0,0		0,0	43,7	-15,0	0,0	28,7	
LrT	Vor 1.14. GE	Fläche	104,5	65,0	8953,7	0	0	0	809,9	-69,2	0,0	0,0		0,0		0,0	35,4	0,0	0,0	35,4	
LrN	Vor 1.14. GE	Fläche	104,5	65,0	8953,7	0	0	0	809,9	-69,2	0,0	0,0		0,0		0,0	35,4	-16,0	0,0	19,4	
LrT	Vor 1.15 GE	Fläche	102,7	65,0	5876,2	0	0	0	765,9	-68,7	0,0	0,0		0,0		0,0	34,0	0,0	0,0	34,0	
LrN	Vor 1.15 GE	Fläche	102,7	65,0	5876,2	0	0	0	765,9	-68,7	0,0	0,0		0,0		0,0	34,0	-16,0	0,0	18,0	
LrT	Vor 1.16 GE	Fläche	102,0	65,0	5036,0	0	0	0	744,2	-68,4	0,0	0,0		0,0		0,0	33,6	0,0	0,0	33,6	
LrN	Vor 1.16 GE	Fläche	102,0	65,0	5036,0	0	0	0	744,2	-68,4	0,0	0,0		0,0		0,0	33,6	-16,0	0,0	17,6	
LrT	Vor 1.17 GE	Fläche	104,0	65,0	7930,4	0	0	0	749,6	-68,5	0,0	0,0		0,0		0,0	35,5	0,0	0,0	35,5	
LrN	Vor 1.17 GE	Fläche	104,0	65,0	7930,4	0	0	0	749,6	-68,5	0,0	0,0		0,0		0,0	35,5	-16,0	0,0	19,5	
LrT	Vor 1.4 GE	Fläche	99,1	61,0	6389,1	0	0	0	391,8	-62,9	0,0	0,0		0,0		0,0	36,2	0,0	0,0	36,2	
LrN	Vor 1.4 GE	Fläche	99,1	61,0	6389,1	0	0	0	391,8	-62,9	0,0	0,0		0,0		0,0	36,2	-14,0	0,0	22,2	

Ergebnis-Nr.: 34.res - Stand: 26.05.2021

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

**Tabelle B02**

**Seite 1/2**

## Ortsgemeinde Nackenheim

### Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

Anlagenlärm Kontingentierung, Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung an einem ausgewählten Immissionsort

#### Legende

Zeitber.		Zeitbereich	
Schallquelle		Name der Schallquelle	
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)	
Lw	dB(A)	Anlagenleistung	
Lw'	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>	
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit	
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	Pegelerhöhung durch Reflexionen	
Awind	dB	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss	
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur	
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$	
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten	
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)	
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich	

Ergebnis-Nr.: 34.res - Stand: 26.05.2021

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

**Tabelle B02**

**Seite 2/2**

**Ortsgemeinde Nackenheim**  
**Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`**

Straßenverkehrslärm  
 Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

Straße	Abschnittsname	Zählstellennummer	DTV Kfz/24h	M	M	p	p	Lm25	Lm25	vPkw	vLkw	Dv	Dv	DStrO	DStg	Drefl	LmE	LmE	
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	km/h	km/h	Tag dB	Nacht dB	dB	dB	dB	dB	Tag dB(A)	
B 9	Fahrtrichtung Laubenheim	60160017	11692	674	115	4,5	5,8	66,9	59,6	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,9	59,5	
B 9	Fahrtrichtung Nierstein	60160001	9389	541	92	4,1	5,3	65,9	58,5	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	65,8	58,4	
B 9	Fahrtrichtung Nierstein	60160017	11692	674	115	4,5	5,8	66,9	59,6	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,9	59,5	
B 9	Fahrtrichtung Laubenheim	60160001	9389	541	92	4,1	5,3	65,9	58,5	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	65,8	58,4	
L 413		60150228	8437	489	77	2,1	4,0	64,9	57,4	70	70	-3,2	-2,8	0,0	0,0	0,0	61,7	54,6	
L 413		60150228	8437	489	77	2,1	4,0	64,9	57,4	100	80	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	64,8	57,3	

Ergebnis-Nr.: 18.res - Stand: 26.05.2021

**Tabelle B03**

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 1/2

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan `Hinter der Lehnswiede`

Straßenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

### Legende

Straße		Straßenname
Abschnittsname		-
Zählstellennummer		-
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 18.res - Stand: 26.05.2021

**Tabelle B03**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 2/2

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswaide'

Schienenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	81,0	64,6	43,3	85,5	69,2	47,8
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	80,5	60,9	58,0	74,1	54,5	51,6
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	77,6	57,3	54,4	68,9	48,5	45,6
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	79,7	61,9	48,6	73,7	55,9	42,6
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	74,9	56,6	46,3	66,2	47,8	37,6
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	88,0	70,8	60,3	90,9	74,8	55,3
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfallgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	130,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+573					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	80,4	64,3	41,4	85,0	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	79,5	59,3	54,4	73,1	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	76,6	55,7	50,7	67,8	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	78,6	62,1	45,0	72,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	73,9	56,2	42,7	65,1	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	87,4	70,5	56,8	90,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfallgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+573	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+612					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	86,1	67,2	42,6	92,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	83,4	64,3	41,4	87,9	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	82,4	59,3	54,4	76,0	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	79,5	55,7	50,7	70,7	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	81,6	62,1	45,0	75,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	76,8	56,2	42,7	68,0	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	90,3	70,5	56,8	93,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfallgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+612	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	3,0	-

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 28.05.2021

**Tabelle B04**

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 1/4

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswaide'

Schienenverkehrslärm  
 Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 0+639					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	80,4	64,3	41,4	85,0	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	79,5	59,3	54,4	73,1	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	76,6	55,7	50,7	67,8	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	78,6	62,1	45,0	72,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	73,9	56,2	42,7	65,1	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	87,4	70,5	56,8	90,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+639	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			-		-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 5 Km: 1+011					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	86,1	67,2	42,6	92,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	83,4	64,3	41,4	87,9	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	82,4	59,3	54,4	76,0	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	79,5	55,7	50,7	70,7	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	81,6	62,1	45,0	75,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	76,8	56,2	42,7	68,0	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	90,3	70,5	56,8	93,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+011	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			3,0		-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 6 Km: 1+028					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	80,4	64,3	41,4	85,0	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	79,5	59,3	54,4	73,1	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	76,6	55,7	50,7	67,8	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	78,6	62,1	45,0	72,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	73,9	56,2	42,7	65,1	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	87,4	70,5	56,8	90,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+028	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			-		-

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 28.05.2021

**Tabelle B04**

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 2/4

# Ortsgemeinde Nackenheim

## Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswaide'

Schienenverkehrslärm

Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 7 Km: 1+221					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	86,1	67,2	42,6	92,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	83,4	64,3	41,4	87,9	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	82,4	59,3	54,4	76,0	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	79,5	55,7	50,7	70,7	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	81,6	62,1	45,0	75,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	76,8	56,2	42,7	68,0	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	90,3	70,5	56,8	93,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+221	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			3,0		-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 8 Km: 1+242					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	80,4	64,3	41,4	85,0	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	79,5	59,3	54,4	73,1	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	76,6	55,7	50,7	67,8	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	78,6	62,1	45,0	72,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	73,9	56,2	42,7	65,1	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	87,4	70,5	56,8	90,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+242	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			-		-
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 9 Km: 1+465					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	86,1	67,2	42,6	92,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	83,4	64,3	41,4	87,9	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	82,4	59,3	54,4	76,0	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	79,5	55,7	50,7	70,7	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	81,6	62,1	45,0	75,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	76,8	56,2	42,7	68,0	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	90,3	70,5	56,8	93,7	74,7	53,0
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Streckengeschwin km/h	Kurvenfalgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+465	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-			3,0		-

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 28.05.2021

**Tabelle B04**

GSB GbR  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
 Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 3/4

# Ortsgemeinde Nackenheim Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswaide'

Schienenverkehrslärm  
Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel

DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 10 Km: 1+491					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	80,4	64,3	41,4	85,0	68,8	46,0
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	79,5	59,3	54,4	73,1	52,9	48,0
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	76,6	55,7	50,7	67,8	46,9	42,0
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	78,6	62,1	45,0	72,6	56,0	39,0
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	73,9	56,2	42,7	65,1	47,4	34,0
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	87,4	70,5	56,8	90,7	74,7	53,0
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+491	Standardfahrbahn	-	110,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

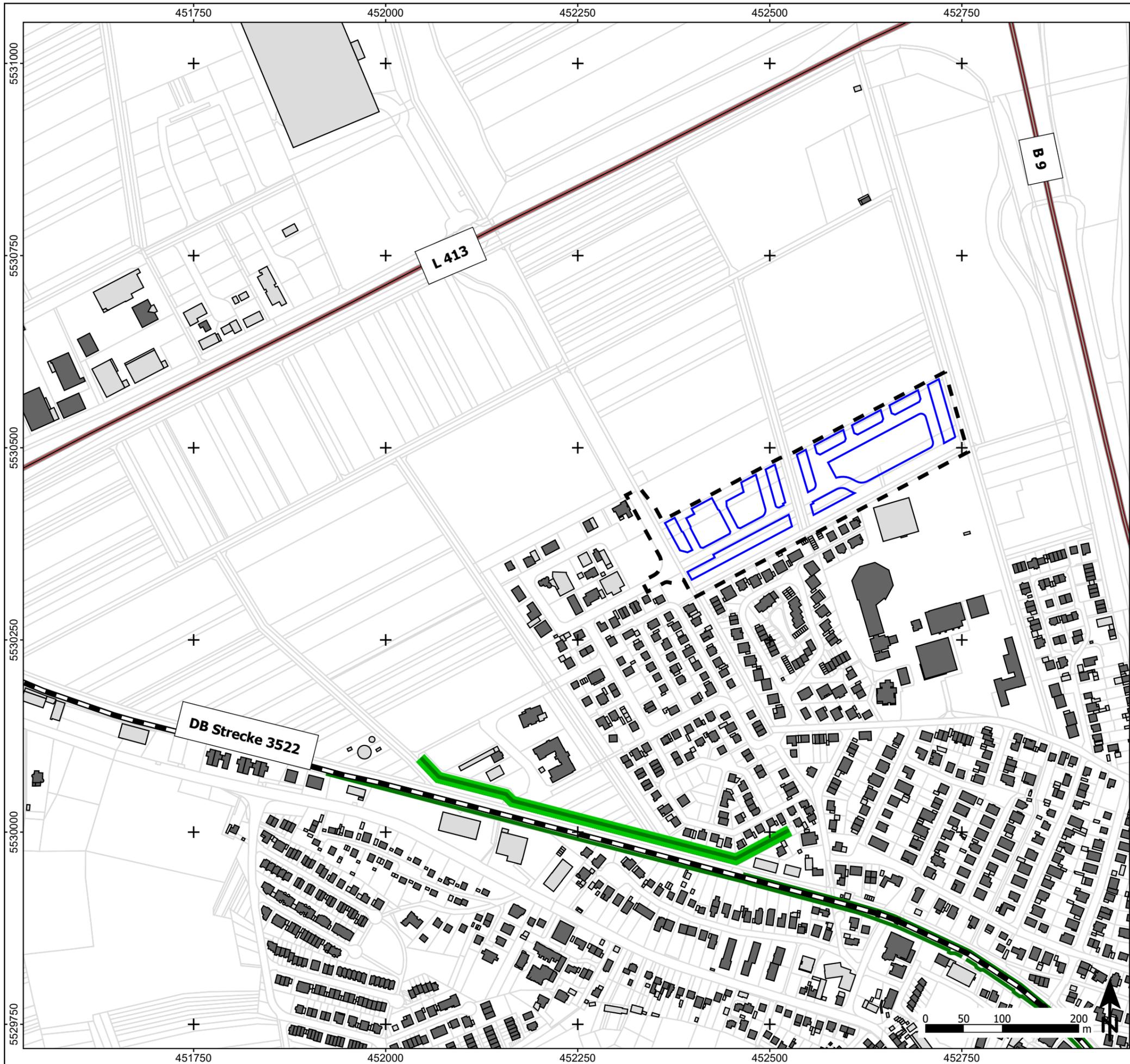
DB Strecke 3522		Gleis: 3522		Richtung:			Abschnitt: 11 Km: 1+537					
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
50	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8	15,0	30,0	100	734	-	83,1	67,2	42,6	89,1	73,2	48,7
51	3522-P : GZ-E   7-Z5_A4*1   10-Z5*30   10-Z18*8 (1)	7,0	10,0	120	734	-	81,0	64,6	43,3	85,5	69,2	47,8
52	3522-P : RB-ET   5-Z5-A10*2 (1)	70,0	8,0	140	135	-	80,5	60,9	58,0	74,1	54,5	51,6
53	3522-P : RE-ET   5-Z5-A12*2 (1)	30,0	2,0	140	135	-	77,6	57,3	54,4	68,9	48,5	45,6
54	3522-P : IC-E   7-Z5_A4*1   9-Z5*11 (1)	16,0	2,0	140	310	-	79,7	61,9	48,6	73,7	55,9	42,6
55	3522-P : ICE   3-Z11*1	15,0	1,0	140	201	-	74,9	56,6	46,3	66,2	47,8	37,6
-	Gesamt	153,0	53,0	-	-	-	88,0	70,8	60,3	90,9	74,8	55,3
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfal- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
1+537	Standardfahrbahn	-	130,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 28.05.2021

**Tabelle B04**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel  
Tel. 06851/939893-0 - www.gsb-gbr.de

Seite 4/4



- Zeichenerklärung**
- Straße
  - Schienenachse
  - Brückenwiderlager
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Baugrenze
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans

**Abbildung B01**  
 Übersichtslageplan Gesamtverkehrslärm  
 (Straße + Schiene)

**Projekt**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
 Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim  
 Am Dollesplatz 1  
 55294 Bodenheim  
 Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000      Stand: 16.06.2020

B01.sgs	20031	0.res	Bearbeiter: kg / sp
---------	-------	-------	---------------------



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



**Zeichenerklärung**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich des Bebauungsplans

**Pegelwerte LrT**  
in dB(A)

- <=47,5
- 47,5 < <=50,0
- 50,0 < <=52,5
- 52,5 < <=55,0 OW WA
- 55,0 < <=57,5
- 57,5 < <=60,0
- 60,0 < <=62,5
- 62,5 < <=65,0
- 65,0 < <=67,5
- 67,5 < <=70,0
- 70,0 < <=72,5
- 72,5 <

**Abbildung B02**

Gesamtverkehrslärm (Straße + Schiene) im Plangebiet  
Isolinienkarte in 9 m Höhe über Grund  
Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)

**Projekt**

Ortsgemeinde Nackenheim  
Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
  
Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**

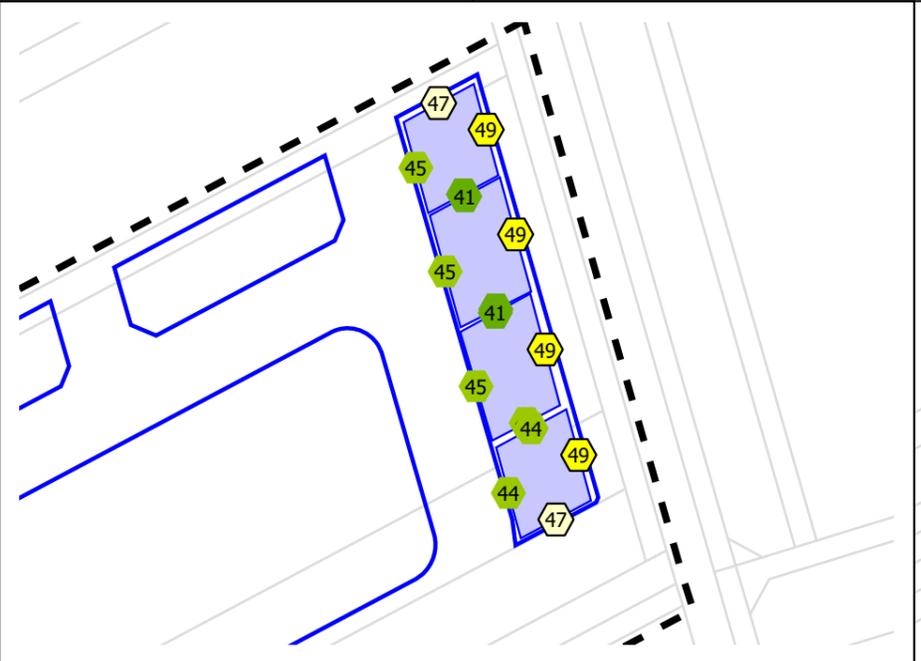
Ortsgemeinde Nackenheim  
Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim  
Am Dollesplatz 1  
55294 Bodenheim

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000      Stand: 16.06.2020

RLK(14,1) ++ RLK(18,1);	20031	0.res	Bearbeiter: kg / sp
B02.sgs			



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Gebäude in Planung
  - Baugrenze
  - Fassadenpunkt
  - Konflikt-Fassadenpunkt
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans

- Pegelwerte LrN**  
in dB(A)
- |  |                     |
|--|---------------------|
|  | <=37,5              |
|  | 37,5 < <=40,0       |
|  | 40,0 < <=42,5       |
|  | 42,5 < <=45,0 OW WA |
|  | 45,0 < <=47,5       |
|  | 47,5 < <=50,0       |
|  | 50,0 < <=52,5       |
|  | 52,5 < <=55,0       |
|  | 55,0 < <=57,5       |
|  | 57,5 < <=60,0       |
|  | 60,0 < <=62,5       |
|  | 62,5 <              |

**Abbildung B03**  
 Gesamtverkehrslärm (Straße + Schiene) im Plangebiet  
 Isolienkarte in 9 m Höhe über Grund  
 Gebäudelärmkarte, höchster Pegel an der Fassade  
 Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)

**Projekt**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Bebauungsplan 'Hinter der Lehnswiede'  
 Schalltechnisches Gutachten

**Plangeber**  
 Ortsgemeinde Nackenheim  
 Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim  
 Am Dollesplatz 1  
 55294 Bodenheim  
 Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000 | Stand: 26.06.2020

GLK(22,2) ++ GLK(23,2);	B03.sgs	20031	0.res	Bearbeiter: kg / sp
-------------------------	---------	-------	-------	---------------------



**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Nackenheim (VG Bodenheim, Kreis Mainz-Bingen) beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Hinter der Lehnswiede“ zur Schaffung von Wohnbauland. Die Lage des räumlichen Geltungsbereichs ist der nachstehenden Abbildung zu entnehmen.

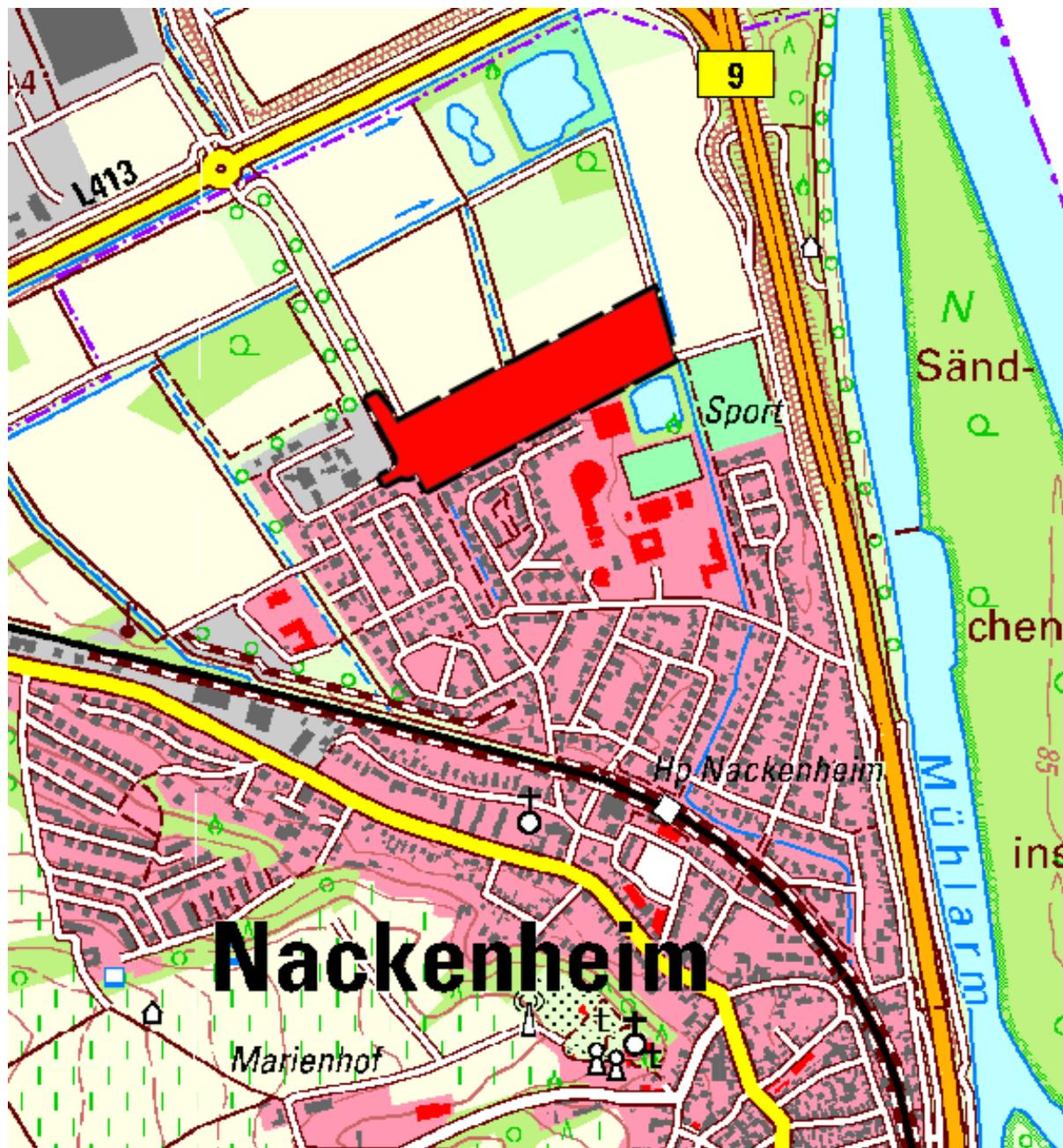


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches im Raum (Abbildung unmaßstäblich, Quelle der TK25: ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

Der Bebauungsplan soll als Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren gemäß § 13b i.V.m. § 13a BauGB aufgestellt werden. Gemäß § 13a Abs. 1 Satz 4 BauGB kann der Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren aufgestellt werden, wenn keine Vorhaben begründet werden, für die eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht.

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist gemäß § 3 Abs. 1 LUVPG außer nach Bundesrecht für Vorhaben der Anlage 1 unter den dort genannten Voraussetzungen durchzuführen. Sofern in Anlage 1 für ein Vorhaben eine Vorprüfung des Einzelfalls vorgesehen ist, sind die Kriterien der Anlage 3 UVPG anzuwenden, bei einer standortbezogenen Vorprüfung nur die in Anlage 3 Nr. 2 UVPG genannten Kriterien.

In der Anlage 1 zum Landesgesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (LUVPG) sind unter Nummer 3 „Verkehrsvorhaben“ aufgelistet. Die Planung kann der Nr. 3.5 (*Bau einer öffentlichen Straße nach § 3 LStrG* [...]) zugeordnet werden. Für das vorliegende Vorhaben ist demnach eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls (AVE) durchzuführen, die hiermit vorgelegt wird.

Da im gegenständlichen Fall eine allgemeine Vorprüfung durchzuführen ist, sind die in Anlage 3 UVPG aufgeführten Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien Gegenstand der vorliegenden Vorprüfung. Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist dann erforderlich, wenn das Vorhaben nach Einschätzung der zuständigen Behörde erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann, die nach § 25 Absatz 2 bei der Zulassungsentscheidung zu berücksichtigen wären.

## **2 Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls**

Die Gemeindestraße soll über einen Bebauungsplan planungsrechtlich gesichert werden. Der Geltungsbereich und die für die Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls zu beurteilenden Gemeindestraßen im Sinne des § 3 Abs. 2 Nr. 3 LStrG sind nachstehender Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 2: Geltungsbereich und Gemeindestraßen im Sinne des § 3 Abs. 1 Nr. 3 LStrG (Abbildung unmaßstäblich, Quelle des Luftbildes: ©GeoBasis-DE/LVermGeoRP (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de>)

Zur Klärung der Voraussetzungen zur Feststellung der UVP Pflicht werden nachfolgend die in Anlage 3 aufgeführten Kriterien tabellarisch gemäß der im Gesetz vorgegebenen Nummerierung dargestellt.

<b>1. Merkmale der Vorhaben</b>		
1.1	Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens und, soweit relevant, der Abrissarbeiten	Flächenbedarf Straßenverkehrsflächen: 8.820 m <sup>2</sup> Die Ausgestaltung bleibt der Fachplanung vorbehalten.
1.2	Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten	Die Straßenverkehrsfläche ist Bestandteil des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans „Hinter der Lehnswaide, 1.BA“.
1.3	Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt  Fläche	Es werden landwirtschaftlich genutzte Freiflächen im Umfang von 7.330 m <sup>2</sup> und bestehende Verkehrsflächen im Umfang von ca. 1.490 m <sup>2</sup> beansprucht.
	Boden	Es ist ein Verlust von ackerbaulich geprägten Böden und deren Bodenfunktionen im Umfang von 7.330 m <sup>2</sup> zu verzeichnen. Etwa 1.490 m <sup>2</sup> sind bereits durch Verkehrsflächen versiegelt. Die Neuversiegelung beträgt somit ca. 7.330 m <sup>2</sup> .
	Wasser	Die mögliche Überbauung und damit verbunden Neuversiegelung von ca. 7.330 m <sup>2</sup> führt zu einem Verlust der Versickerungs- und Wasserrückhaltevermögens auf dieser Fläche.
	Tiere	Durch die Straßenverkehrsfläche werden anthropogen überprägte Lebensräume (Acker) im Umfang von 7.220 m <sup>2</sup> beansprucht. Punktuell werden ca. 110 m <sup>2</sup> Gebüsch-Strukturen bzw. Brutlebensraum für gehölzgebundene Vögel beansprucht.
	Pflanzen	Durch die Straßenverkehrsfläche werden Ackerflächen im Umfang von 7.220 m <sup>2</sup> beansprucht. Punktuell werden ca. 110 m <sup>2</sup> Gebüsch-Strukturen beansprucht.
	biologische Vielfalt	Das Plangebiet weist hinsichtlich der biologischen Vielfalt aufgrund der Lage im Innenbereich eine geringe Bedeutung auf.
1.4	Erzeugung von Abfällen	Abfälle durch den Betrieb fallen an Ort und Stelle nicht an. Generell ist die externe Verwertung/Entsorgung von Baustellenabfällen gemäß den geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen ordnungsgemäß vorzunehmen.
1.5	Umweltverschmutzung und Belästigung	Während der Bauzeit kommt es zu einem erhöhtem LKW-Anteil und andere 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 (AVV Baulärm, DIN 4150) sowie der Durchführung gemäß dem Stand der Technik als nicht erheblich zu bezeichnen.  Im Plangebiet ist die Ausweisung von 57 Baugrundstücken vorgesehen. Betriebsbedingt entsteht Verkehrslärm durch die Nutzung als Wohnstraße, der jedoch im Sinne des UVPG von untergeordneter Rolle sind. Die Zunahme des Verkehrslärms durch die Entwicklung des Plangebiets wird als zumutbar eingestuft; schalltechnische Konflikte werden nicht erwartet.
1.6	Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen	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 Hochwasserrückhaltung Bodenheim / Laubenheim versagt. Gemäß den Gefahrenkarten steht der Geltungsbereich dann bei einem HQextrem (was statistisch gesehen seltener als einmal in 100 Jahren auftreten kann) ca. 3 bis 4 m unter Wasser.
1.7	Risiken für die menschliche Gesundheit	Es bestehen keine Risiken für die menschliche Gesundheit

<b>2. Standort der Vorhaben</b>	
<b>2.1 Nutzungskriterien</b>	
2.1	<p>bestehende Nutzung des Gebietes, insbesondere als Fläche für Siedlung und Erholung, für land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Nutzungen, für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung (Nutzungskriterien):</p> <p>Der Geltungsbereich befindet sich in Ortsrandlage und wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund fehlender Erholungsinfrastruktur ist er für die Erholung ungeeignet. Der Geltungsbereich ist im Süden von wohnbaulicher Nutzung umgeben. Empfindliche Nutzungen wie z.B. Krankenhäuser, Altersheime, Schulen, Kindergärten sind im direkten (geplanten) Straßenumfeld nicht vorhanden. Das Gymnasium befindet sich ca. 100 m entfernt und wird künftig durch wohnbauliche Nutzung abgeschirmt. Sonstige Nutzungskriterien werden durch die geplante Straßenverkehrsfläche im Bestand nicht berührt.</p>

<b>2.2 Qualitätskriterien</b>											
2.2	<p>Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Landschaft, Wasser, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, des Gebiets und seines Untergrunds (Qualitätskriterien):</p> <table border="1"> <tr> <td>Fläche</td> <td>Die Flächen des Geltungsbereiches können als Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie als unbesiedelte Freifläche eingestuft werden.</td> </tr> <tr> <td>Boden</td> <td>Es herrschen Ackerböden, die durch ein sehr hohes Ertragspotential und hohem Nitratrückhaltevermögen gekennzeichnet sind, vor. Insgesamt wird den Böden gemäß der Bodenfunktionsbewertung ein hoher Funktionserfüllungsgrad zugesprochen.</td> </tr> <tr> <td>Landschaft</td> <td>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 und Verlärmung bereits vorbelastet. Naturnähe – als Urwüchsigkeit und Ungestörttheit eines Landschaftsausschnittes – ist im Plangebiet, das völlig von menschlicher Nutzung überprägt ist, nicht mehr zu finden.</td> </tr> <tr> <td>Wasser</td> <td> <p>Im Zentrum quert und im Süden verläuft jeweils ein namenloser Entwässerungsgraben. Dabei handelt es sich um ein ephemeres Gewässer, das allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend ist und keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers aufweist.</p> <p>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 (MKUEM, 2021b).</p> <p>In einer Entfernung von ca. 50 m erstreckt sich nördlich des Geltungsbereiches die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.</p> </td> </tr> <tr> <td>Tiere</td> <td>Zum Bauleitplanverfahren wurde ein Artenschutzgutachten erstellt. Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben lediglich Dorngras- und Mönchsgrasmücke, die in dem Gehölzstreifen am Graben im Zentrum des Geltungsbereiches brüten, den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Der übrige Bereich, der durch intensiven Ackerbau gekennzeichnet ist wird nur zur Nahrungsaufnahme und zum Transfer genutzt.</td> </tr> </table>	Fläche	Die Flächen des Geltungsbereiches können als Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie als unbesiedelte Freifläche eingestuft werden.	Boden	Es herrschen Ackerböden, die durch ein sehr hohes Ertragspotential und hohem Nitratrückhaltevermögen gekennzeichnet sind, vor. Insgesamt wird den Böden gemäß der Bodenfunktionsbewertung ein hoher Funktionserfüllungsgrad zugesprochen.	Landschaft	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 und Verlärmung bereits vorbelastet. Naturnähe – als Urwüchsigkeit und Ungestörttheit eines Landschaftsausschnittes – ist im Plangebiet, das völlig von menschlicher Nutzung überprägt ist, nicht mehr zu finden.	Wasser	<p>Im Zentrum quert und im Süden verläuft jeweils ein namenloser Entwässerungsgraben. Dabei handelt es sich um ein ephemeres Gewässer, das allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend ist und keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers aufweist.</p> <p>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 (MKUEM, 2021b).</p> <p>In einer Entfernung von ca. 50 m erstreckt sich nördlich des Geltungsbereiches die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.</p>	Tiere	Zum Bauleitplanverfahren wurde ein Artenschutzgutachten erstellt. Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben lediglich Dorngras- und Mönchsgrasmücke, die in dem Gehölzstreifen am Graben im Zentrum des Geltungsbereiches brüten, den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Der übrige Bereich, der durch intensiven Ackerbau gekennzeichnet ist wird nur zur Nahrungsaufnahme und zum Transfer genutzt.
Fläche	Die Flächen des Geltungsbereiches können als Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie als unbesiedelte Freifläche eingestuft werden.										
Boden	Es herrschen Ackerböden, die durch ein sehr hohes Ertragspotential und hohem Nitratrückhaltevermögen gekennzeichnet sind, vor. Insgesamt wird den Böden gemäß der Bodenfunktionsbewertung ein hoher Funktionserfüllungsgrad zugesprochen.										
Landschaft	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 und Verlärmung bereits vorbelastet. Naturnähe – als Urwüchsigkeit und Ungestörttheit eines Landschaftsausschnittes – ist im Plangebiet, das völlig von menschlicher Nutzung überprägt ist, nicht mehr zu finden.										
Wasser	<p>Im Zentrum quert und im Süden verläuft jeweils ein namenloser Entwässerungsgraben. Dabei handelt es sich um ein ephemeres Gewässer, das allenfalls bei Rheinhochwässern wasserführend ist und keinerlei Merkmale eines natürlichen Gewässers aufweist.</p> <p>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 (MKUEM, 2021b).</p> <p>In einer Entfernung von ca. 50 m erstreckt sich nördlich des Geltungsbereiches die Schutzzone III des Trinkwasserschutzgebietes „UF Bodenheim“.</p>										
Tiere	Zum Bauleitplanverfahren wurde ein Artenschutzgutachten erstellt. Insgesamt wurden 30 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und nahen Umfeld nachgewiesen, davon haben lediglich Dorngras- und Mönchsgrasmücke, die in dem Gehölzstreifen am Graben im Zentrum des Geltungsbereiches brüten, den Status Brutvogel im Untersuchungsgebiet, die Übrigen sind Gastvögel oder brüten außerhalb des Untersuchungsgebietes. Der übrige Bereich, der durch intensiven Ackerbau gekennzeichnet ist wird nur zur Nahrungsaufnahme und zum Transfer genutzt.										

<b>2.2 Qualitätskriterien</b>		
	Pflanzen	Im Gebiet kommen wurden keine gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG geschützten Biotope und keine Biotoptypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst bzw. nachgewiesen (MKUEM, 2021a).  Zum Zeitpunkt der Kartierung stellte sich der Geltungsbereich als ein Bereich dar, der überwiegend ackerbaulich genutzt wird und daher von Strukturarmut geprägt ist. Diese Ackerflächen sind anthropogen überprägt, häufigen Störungen und Beeinträchtigungen ausgesetzt und leicht ersetzbar. Im Zentrum des Gebiets befindet sich ein Entwässerungsgraben, der als Gebüschstreifen kartiert wurde.
	biologische Vielfalt	Innerhalb des Geltungsbereiches ist aufgrund der ackerbaulichen Nutzung von einer mittleren Artenvielfalt und somit auch einer entsprechend mittleren biologischen Vielfalt auszugehen.

<b>2.3 Schutzkriterien</b>		
2.3.1	NATURA 2000-Gebiete	Es sind keine Schutzgebiete der Anlage 2 Nr. 2.3.1 bis 2.3.3 UVPG betroffen (MKUEM, 2021a; 2021b).
2.3.1	Naturschutzgebiete	
2.3.3	Nationalparke und Nationale Naturmonumente	
2.3.4	Biosphärenreservate / Landschaftsschutzgebiete	Lage innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Rheinhesisches Rheingebiet“.
2.3.5	Naturdenkmäler	Es sind keine Schutzgebiete und -objekte der Anlage 2 Nr. 2.3.5 bis 2.3.7 UVPG betroffen (MKUEM, 2021a; 2021b).
2.3.6	Geschützte Landschaftsbestandteile	
2.3.7	Gesetzlich geschützte Biotope	
2.3.8	Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete, Risiko- sowie Überschwemmungsgebiete	Lage innerhalb eines nachrichtlich übernommenen hochwassergefährdeten Gebietes bzw. Risikogebietes (HQ <sub>extrem</sub> ) des Rheins.
2.3.9	Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	Im ländlichen Raum um Nackenheim nicht bekannt.
2.3.10	Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes	Gemäß der Gesamtfortschreibung ROP 2014 (genehmigt am 21. Oktober 2015) und Teilfortschreibung (genehmigt am 4. Mai 2016) wurde der Ortsgemeinde Nackenheim die Funktion kooperierendes Grundzentrum mit dem Schwerpunkt Wohnen zugeteilt.
2.3.11	In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind.	–

<b>3. Art und Merkmale der möglichen Auswirkungen</b>		
3.1	der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind,	Die Auswirkungen, die durch die Planung ermöglicht werden, beziehen sich im Wesentlichen auf die Flächeninanspruchnahme mit der Folge der dauerhaften Überprägung von Böden durch Überbauung bzw. Versiegelung und somit primär auf den Bodenhaushalt. Hierdurch werden gleichzeitig Sekundärwirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Tiere und Pflanzen, Klima / Luft sowie Landschaft und letztlich auf den Menschen ausgelöst; die hier jedoch insgesamt von untergeordneter Eingriffsschwere sind.  Auf Grund der Größe des Vorhabens ist der räumliche Wirkungsbereich des Vorhabens auf die Standortflächen und die unmittelbar angrenzenden Nutzungen (künftig: Allgemeine Wohngebiete) beschränkt. Eine umweltbezogene Betroffenheit der Bevölkerung kann ausgeschlossen werden.
3.2	dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen,	Ein grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen kann ausgeschlossen werden.
3.3	der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen,	Unter Zugrundelegung der geringen Wirkungsintensität des Vorhabens und der geringen ökologischen Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit des Plangebietes haben die Auswirkungen weder aufgrund ihrer Schwere noch aufgrund ihrer Komplexität Folgen für das Ergebnis der Planung.
3.4	der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen,	Die baubedingten Auswirkungen treten in der Bauphase der Gemeindestraße auf und sind zeitlich auf die Bauphase und die allgemein üblichen Arbeitszeiten beschränkt.
3.5	dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen,	Die Dauer und Häufigkeit der betriebsbedingten Auswirkungen ergeben sich aus der Nutzung des Wohngebietes, wobei es morgendliche und abendliche Spitzenstunden zu verzeichnen sind. Sie sind unbeschränkt und reversibel.
3.6	dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben,	Die an die Straßenverkehrsflächen angrenzenden Flächen sollen im Rahmen der Bebauungsplanung einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden. In der Summe werden gemäß den Festsetzungen durch den Bebauungsplan Neuversiegelungen von ca. 20.350 m <sup>2</sup> planungsrechtlich ermöglicht, sofern dieser Rechtskraft erlangt.
3.7	der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.	Im Bebauungsplan wurden zahlreiche Maßnahmen zur Minimierung des Versiegelungsgrades (Reduzierung der GRZ, Beschränkung der Straßenbreite, usw.) sowie der potentiellen Beeinträchtigungen auf die Tierwelt (Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr) berücksichtigt.  Zudem ist der regel- und gesetzeskonforme Umgang mit Abwässern gewährleistet. Es wurde ein Entwässerungskonzept erstellt, so dass die Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt durch den Verlust der Versickerungs- und Wasserrückhaltevermögen der Flächen verringert werden können.

Durch das Vorhaben ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Nutzungs-, Qualitäts- und Schutzkriterien nach UVPG. Die Merkmale der möglichen Auswirkungen des Vorhabens sind im Sinne des UVPG von untergeordneter Rolle. Folgen für das Abwägungsergebnis sind aufgrund des Vorhabens, seines Umfangs und der Qualität der durch die Maßnahme verursachten Flächeninanspruchnahme und der mit ihr verbundenen Immissionen nicht zu erwarten. Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist somit aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

### **3 Quellenverzeichnis**

LGB – LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RHEINLAND-PFALZ (2021): Kartenviewer, Internetseite  
[http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view\\_id=19](http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19), zuletzt aufgerufen am 10.06.2020. Mainz.

MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2021a):  
Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Internetseite:  
[https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste\\_naturschutz/](https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/), zuletzt aufgerufen am 10.06.2021.  
Mainz.

MKUEM – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2021b):  
geoexplorer Wasser. Internetseite: <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>, zuletzt aufgerufen am 10.06.2021. Mainz.

MKUEM MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ (2021c):  
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/UEberwachungsplan\\_Stoerfallanlagen\\_Stand\\_April\\_2021.pdf](https://mkuem.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Umweltschutz/Industrieanlagen/UEberwachungsplan_Stoerfallanlagen_Stand_April_2021.pdf), zuletzt aufgerufen am 10.06.2021. Mainz.



Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin

030 / 24 33 83 58  
[www.uxopro.de](http://www.uxopro.de)  
[info@uxopro.de](mailto:info@uxopro.de)

---

**LUFTBILDAUSWERTUNG ZUR  
ÜBERPRÜFUNG DES VERDACHTS  
AUF KAMPFMITTELBELASTUNG  
VON BAUGRUNDFLÄCHEN  
INKLUSIVE RECHERCHE ZU KAMPF- &  
KRIEGSDATEN ZUR LUFTBILDAUSWAHL**

Gutachten der UXO PRO Consult vom 04.01.2021

Projekt:  
55299 Nackenheim,  
Karl-Arand-Straße,  
Baugebiet  
212010261400

---

PHASE A, FERNERKUNDUNG - ÜBERPRÜFUNG  
DES KAMPFMITTELVERDACHTS

PROJEKTBEZOGENE DATEN | AUFTRAGGEBER | ANGABEN ZU KOOPERATIONEN

Projektbezeichnung: 55299 Nackenheim,  
Karl-Arand-Straße,  
Baugebiet  
Datum der Beauftragung: 19.11.2020  
Datum der Fertigstellung: 04.01.2021

Auftraggeber der Auswertung: Verbandsgemeindeverwaltung Bodenheim  
Frau Wilke  
Am Dollesplatz 1  
55294 Bodenheim  
Tel.: 06135 / 72 266  
E-Mail: bauleitplanung@vg-bodenheim.de

Aktenzeichen des AG: FB2

AUFTRAGNEHMER | AUSWERTENDES UNTERNEHMEN

Auftragnehmer der Auswertung: Uxo Pro Consult GmbH  
Kampfmittelauswertungen  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin  
Tel.: 030 / 2433 8358  
E-Mail: info@uxopro.de

UXO PRO Gutachten-ID: 212010261400

## 1. GUTACHTENBEDARF UND PROJEKTBESCHREIBUNG

Im Rahmen der Absicherung und der Ausführungsplanung folgendem Projekt zugehöriger Planungs-, Erkundungs- und Bauarbeiten soll das Erkundungsgebiet mit Hilfe einer Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung auf die mögliche Kontamination mit Sprengbomben-Blindgängern untersucht werden:

55299 Nackenheim,  
Karl-Arand-Straße,  
Baugebiet.

## 2. ZIELSETZUNG DER AUSWERTUNG

Die Luftbildauswertung und die folgende Interpretation der Erkenntnisse hat die Beobachtung, Lokalisierung und Einordnung von luftsichtigen Kriegseinwirkungen des Zweiten Weltkriegs und deren Auswirkungen auf die mögliche Kampfmittelkontamination des Baugrunds zum Ziel. In der Folge können Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise ausgesprochen werden (Kapitel 8).

## 3. AUFGABENSTELLUNG ZUR BEGUTACHTUNG

Mithilfe oben genannter Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung soll der oben beschriebene Gutachtenbedarf gedeckt und die Kampfmittelsituation erkundet werden (Gefahrenabschätzung durch Fernerkundung). Dazu sind Sprengbomben-Trichter, Stellungen, Deckungsgräben sowie Flakstellungen und beschädigte Gebäudesubstanz zu dokumentieren, die im einsehbaren Bereich der auswertbaren Luftbildaufnahmen liegen und dort erkennbar sind. Auf Basis dieser Erkenntnisse und deren Interpretation sind Aussagen in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Baugrunds mit Sprengbomben-Blindgängern zu treffen. Diese Berichterstattung ist nicht mit einer Garantie der Kampfmittelfreiheit gleichzusetzen. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor

Ort überprüft werden. Die vorliegende Begutachtung stellt eine Einschätzung des Verdachts auf Kontamination mit Kampfmitteln dar und die Hinweise zur weiteren Vorgehensweise stellen Empfehlungen dar. Eine Haftung der Uxo Pro Consult ist ausgeschlossen.

#### 4. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

Für die Lokalisierung des Erkundungsgebietes und die Einschätzung der Gesamtsituation wurden vom Auftraggeber Planunterlagen überlassen, die für die Durchführung der Auswertung in Unterlagen zur Weiterverarbeitung in der Luftbildauswertung umgewandelt wurden. Im vorliegenden Fall ist das Erkundungsgebiet auf der Vergrößerung eines neueren Luftbilds im Arbeitsmaßstab 1 : 5 000 blau umgrenzt (Anhang 2).

#### 5. LUFTBILDER UND RECHERCHEMATERIALIEN

Die von UXO PRO Consult durchgeführten Archiv- und Datenbankrecherchen haben ergeben, dass mehrere (s. Tabelle 1), das Erkundungsgebiet und seine unmittelbare Umgebung abdeckende Luftbildaufnahmen existieren. Es wurden die für die Auswertung als relevant und zielführend bewerteten Aufnahmen beschafft.

Die Einsehbarkeit des Erkundungsgebietes und des Nahbereiches ist nicht durch Bebauung und Vegetation erschwert. Die Aufnahmen sind wie in Tabelle 1 aufgeführt von gemischter Güte. Die Luftbilder vom 14.02.1945 wurden ausgewählt, um das Erkundungsgebiet in damaligem Zustand im Anhang 2 abzubilden. Dies sind die letzten beschaffbaren Aufnahmen des relevanten Bewertungszeitraumes in brauchbarem Maßstab. Die Luftbildauswertung kann darüber hinaus keine Gültigkeit besitzen. Die Beschaffung der Luftbilder wurde erschöpfend<sup>1</sup> betrieben. Ein zusätzliches Bild vom 23.03.1945 konnte im Rahmen der Literatur (Fußnote 5, LEIWIG) begutachtet werden, wengleich in schlechter Qualität.

---

<sup>1</sup> National Archives and Records Administration, Washington, D. C., USA; National Collection of Aerial Photography einschließlich Allied Central Interpretation Unit, Edinburgh, Großbritannien; Landesvermessungsamt Koblenz.

Die Aufnahme deckt das Erkundungsgebiet nicht ab. Diese Aufnahme wird nicht in Tabelle 1 inkludiert.

Tabelle 1: Ausgewertete Luftbilder

Ausgewertete Luftbilder						
Datum	Sortie	Frame	ca.-Maßstab	Qualität	Herkunft	Anzahl
06.02.1944	AA/0641	8003	1:12.000	schlecht	ACIU	1
19.11.1944	106G/3572	4026	1:8.000	schlecht	ACIU	1
14.02.1945	US7/0082/A	3049+3050	1:12.800	mittel	ACIU	2
15.02.1945	US7/0087/A	7032	1:40.000	schlecht	ACIU	1
					Gesamt	5

### 5.1 Akten, Literatur und Hintergrund

Über die Luftbildauswertung hinaus wurden mehrere weitere Quellen bemüht, um weitere Informationen zu etwaigen Luftangriffen im Projektgebiet zu erhalten. Es wurden zusätzlich die folgenden Informationen beschafft/bewertet:

#### ALLIIERTE AKTENLAGE (MILITÄRISCH):

Es besteht kein Informationsgehalt in der Alliierten Aktenlage<sup>2</sup>, der auf strategische Luftangriffe auf das Erkundungsgebiet hinweist. Dies ist nicht mit der Nichtexistenz von Luftangriffen gleichzusetzen.

#### LITERATUR, ZIVIL:

Die Fachliteratur zu Truppenbewegungen der Alliierten<sup>3</sup> enthält den Hinweis, dass Nackenheim bereits am 23.03.1945 von einer Einheit der Amerikaner an eine andere übergeben wurde, woraus abzuleiten ist, dass der Bereich an diesem Datum bereits durch Alliierte eingenommen worden ist.

<sup>2</sup> United States Strategic Bombing Surveys & Military Intelligence Photographic Interpretation Reports, National Archives and Records Administration, Washington, D. C., USA.

<sup>3</sup> Williams, H. Mary: United States Army in World War II, Special Studies, Chronology 1941-1945; Washington, D. C., 1989.

In einem Werk über den Luftkrieg in Rheinhessen<sup>4</sup> ist zu ermitteln, dass es in Nackenheim bereits im Jahre 1941 Beschädigungen gab. Diese befanden sich im Bereich der Katholischen Kirche und am Mahlweg. Im selben Werk ergeht der Hinweis, dass Nackenheim dann bei Kriegsende ohne Beschädigungen an die Amerikaner übergeben wurde. Dem ist zu entnehmen, dass die o. g. Schäden aus 1941 instandgesetzt worden waren. Die Schäden korrelieren nicht mit dem Erkundungsgebiet. Der Hinweis der Literatur, dass Nackenheim ohne Beschädigungen übergeben wurde, spricht dafür, dass es keine Luftangriffe auf den Bereich gab. Dies deckt sich mit den Luftbilderkenntnissen (s.u.).

## 5.2 Erkenntnislücken

Die letzten beschaffbaren Aufnahmen in brauchbarem Maßstab stammen vom 14.02.1945. Es ist folglich luftbildanalytisch nicht auszuschließen, dass nach diesem Datum und vor dem o. g. für das Erkundungsgebiet festgestellten Kriegsende noch Angriffe stattfanden, die potenzielle Kampfmittelkontaminationen verursacht haben könnten.

## 6. METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER AUSWERTUNG

Die beschaffte Auswahl der Luftbilddaufnahmen wurde mit Hilfe von Betrachtungseinrichtungen bei mehrfacher Vergrößerung, zu Teilen und sofern möglich, stereoskopisch überprüft und in Bezug auf luftsichtige Kriegseinwirkungen und die daraus potenziell resultierende Kontamination mit Kampfmitteln untersucht.

Dabei wurde die Auswahl der Aufnahmen visuell von einem UXO PRO-Gutachter auf die mögliche Existenz von Hinweisen auf die im Folgenden eingeordneten Kategorien überprüft, zu welchen eine Einordnung in einigen Fällen nur in Verbindung mit der Bewertung und Interpretation von Archivalien erfolgen kann, sofern diese vorliegen:

---

<sup>4</sup> Leiwig, Heinz: Flieger über Rheinhessen; Alzey, 2006.

### 6.1 Luftangriffe

Hinweise auf Bombardierungen mit allen Arten von Abwurfmunition (z. B. Spreng-, Brand- und Splitterbomben), Bombardierungen durch Bordwaffenbeschuss durch Jagdbomber-Angriffe, Bordwaffenbeschuss durch Jäger-Angriffe, die durch alliierte (amerikanische, britische und russische Einheiten und deren Verbündete) Einheiten erfolgten. Hierzu zählen nicht Kampfmittelbelastungen, die infolge dieser Angriffe unmittelbar (z. B. versprengte Munition aus detonierten Munitionsstapeln) oder mittelbar (z. B. später in offene Trichter entsorgte Infanteriemunition) eingetreten sind.

### 6.2 Bodenkämpfe

Hinweise auf mögliche Kampfmittelbelastungen, die durch Kampfhandlungen am Boden entstanden sind. Hierzu gehören u. a. Belastungen durch blindgegangene Munition und Waffen in Feuerstellungen, Stellungen und Stellungssystemen oder in Trichtern, Gruben und natürlichen Hohlformen im Bereich von Kampfgebieten, Belastungen durch Minenfelder und Belastungen durch verminte oder mit Sprengeinrichtungen versehene Infrastruktur.

### 6.3 Munitionsvernichtung

Hinweise auf geplante oder ungeplante Vorgänge, die zu Belastungen durch die Vernichtung von Munition durch Sprengungen geführt haben könnten, die Beseitigung von Munition durch planmäßige oder unplanmäßige Ablagerung und Entsorgung, die Beseitigung von Munition durch Versenkung und die Behandlung von Munition durch nicht berechnete Personen zur Wertstoffgewinnung.

### 6.4 Militärischer Regelbetrieb

Hinweise auf Vorgänge während des normalen Betriebs einer militärischen Liegenschaft im Kommandobereich militärischer Befehlsstrukturen in Friedens- und Kriegszeiten, die zu einer

Kampfmittelbelastung geführt haben könnten. Hierzu zählen u. a. Schießstände, Feuerstellungen, Sprengplätze und Bombenabwurfplätze.

## 7. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG UND INTERPRETATION

Auf den untersuchten Luftbildaufnahmen und konsultierten historischen Unterlagen konnten keine Hinweise festgestellt werden, die den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebiets mit Kampfmitteln bestätigen. Es konnten keine Sprengbombentrichter, zerstörte Bauwerke, Flakstellungen, Grabensysteme, Bunker oder dergleichen im Erkundungsgebiet und dessen Nahbereich ausgemacht werden.

### 7.1 Luftangriffe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Luftangriffe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

### 7.2 Bodenkämpfe

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Bodenkämpfe mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

### 7.3 Munitionsvernichtung

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf Munitionsvernichtungen für den angefragten Bereich festgestellt werden.

### 7.4 Militärischer Regelbetrieb

Auf den o. g. Aufnahmen konnten keine Hinweise auf militärischen Regelbetrieb mit Kampfmittelrelevanz für den angefragten Bereich festgestellt werden.

## 8. FAZIT DER AUSWERTUNG UND EMPFEHLUNG

Die Auswertung der Luftbildaufnahmen hat in Zusammenhang mit der erörterten Literatur den Verdacht der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln nicht bestätigt. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Die UXO PRO-Luftbildauswertung resultiert in der Erkenntnis, dass die zu untersuchende Wahrscheinlichkeit der Kontamination des Erkundungsgebietes mit Kampfmitteln verschwindend gering ist. Folglich besteht keine zwingende Notwendigkeit, den Beginn der Phase B (technische Erkundung der Kampfmittelbelastung und Gefährdungsabschätzung) der Kampfmittelräumung zu veranlassen. Nach unserem jetzigen Kenntnisstand ist die technische Erkundung demnach nicht zwingend notwendig. Diese UXO PRO-Berichterstattung kann nicht mit einer Garantie der vollständigen Kampfmittelfreiheit gleichgesetzt werden. Es handelt sich um Empfehlungen, die auf Basis der Luftbildauswertung entstehen und für die keine Haftung übernommen werden kann. Die tatsächliche Kampfmittelbelastung des Erkundungsgebietes kann ausschließlich durch technische Methoden vor Ort überprüft werden, zu welchen wir ergänzend raten, sofern eine formelle Kampfmittelfreiheitsbestätigung angestrebt wird. Die vorliegende Auswertung und damit verbundene Aussagen haben ausschließlich für das im Anhang 2 gekennzeichnete Erkundungsgebiet Gültigkeit. Aussagen und Schlussfolgerungen über angrenzende Gebiete sind nicht zulässig.

Das Fazit der Auswertung und die Interpretation der Luftbilddaufnahmen basieren auf der in „5. LUFTBILDER“ genannten repräsentativen Auswahl der Aufnahmen und beschränken sich folglich auf diese. Die gesamte Auswertung bezieht sich ausschließlich auf das uns zum Auswertungszeitpunkt vorliegende Luftbildmaterial.



Gutachter D. Dieskau

Bereich LBA / Luftbildauswertung auf Verdacht der Kampfmittelbelastung  
von Baugrundflächen

**Anhänge (s. auch Folgeseite)**

Anhang 1:      Daten des Erkundungsgebietes.

Anhang 2:      Graphische Darstellung der Ergebnisse der  
Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf  
einem historischen Luftbildausschnitt.

Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

## ANHANG 1: DATEN DES ERKUNDUNGSGEBIETES

Projekt: 55299 Nackenheim, Karl-Arand-Straße, Baugebiet

Gutachten-ID: 212010261400

1.1.1	Bundesland	Rheinland-Pfalz
1.1.2	Stadt/Gemeinde	Nackenheim
1.2.1	Koordinaten ETRS89 / UTM 32N	452521 E, 5530507 N
1.2.2	Größe des Erkundungsgebietes (circa)	157.460 m <sup>2</sup>

Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Str. 7  
10829 Berlin  
Tel.: 030 / 2433 8358  
info@uxopro.de  
www.uxopro.de

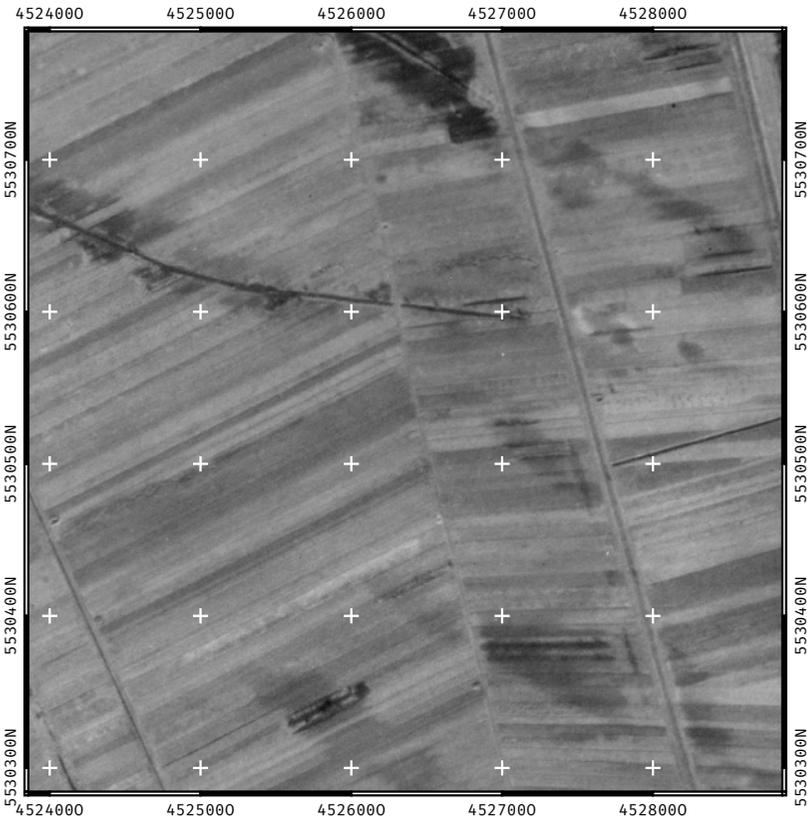
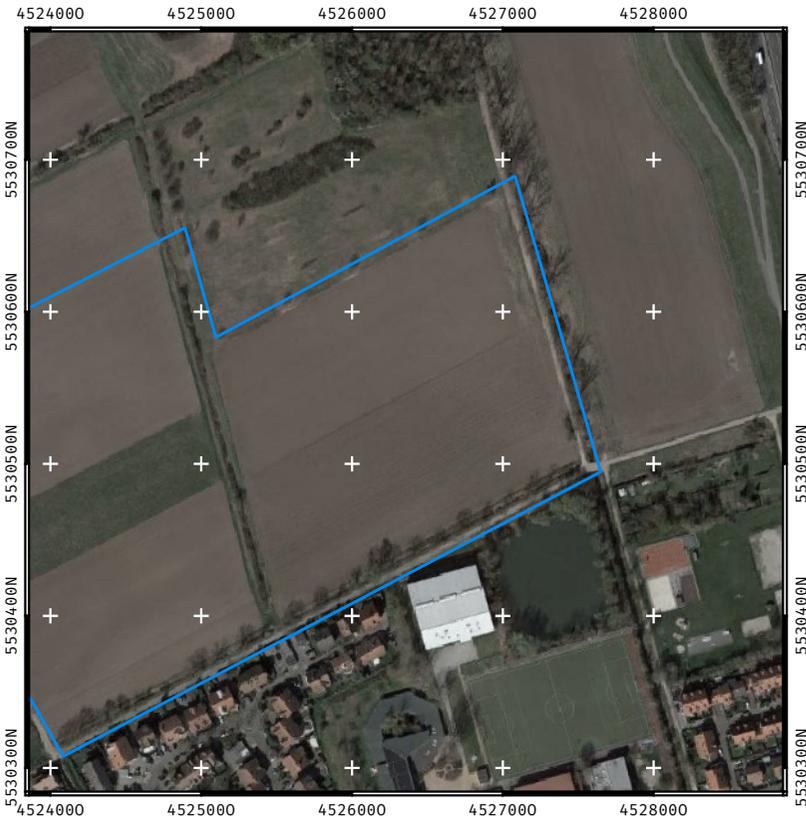
Luftbildauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

Anhang 2:  
Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbildauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbildausschnitt

Projekt: 55299 Nackenheim, Karl-Arand-Straße, Baugebiet  
Gutachten-ID: 212010261400



Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin  
info@uxopro.de



Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt alleinig den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Aufnahmedatum des Luftbilds: 14.02.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbildaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N

Maßstab:



Legende

 beantragtes Erkundungsgebiet



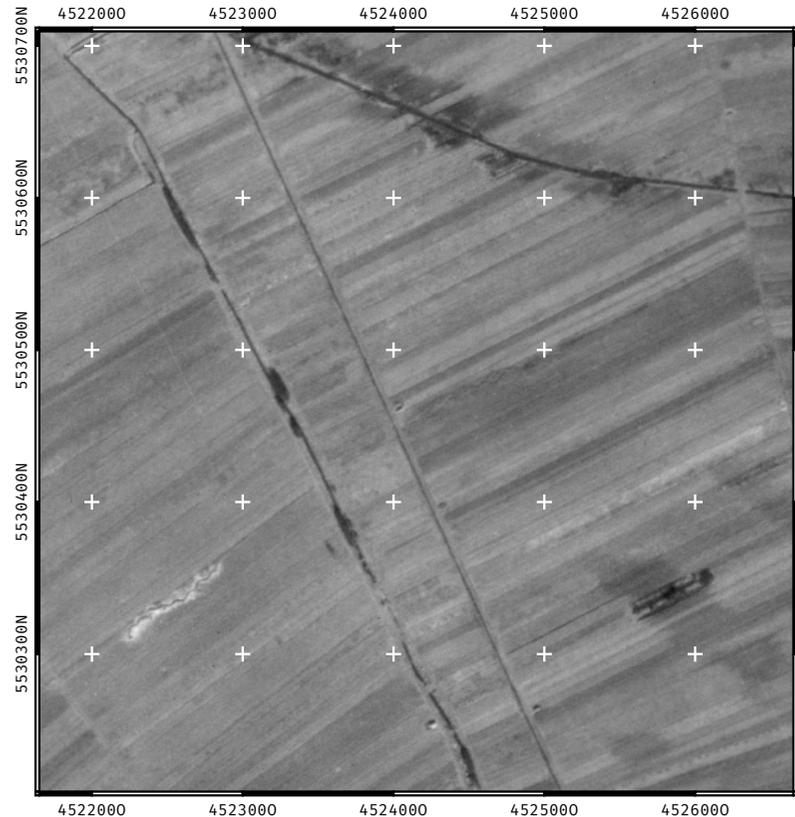
Luftbilddauswertung zur Überprüfung des Verdachts auf Kampfmittelbelastung von Baugrund

Anhang 2:  
Erkundungsgebiet und Ergebnisse der Luftbilddauswertung in heutiger Umweltsituation und auf einem historischen Luftbilddausschnitt

Projekt: 55299 Nackenheim, Karl-Arand-Straße, Baugebiet  
Gutachten-ID: 212010261400



Uxo Pro Consult GmbH  
Gustav-Müller-Straße 7  
10829 Berlin  
info@uxopro.de



### Legende

beantragtes Erkundungsgebiet

Das oben in heutiger Umweltsituation umrandete Erkundungsgebiet bestimmt alleinig den Bereich, für den das in der Begutachtung festgestellte Ergebnis gültig ist. Die Markierung kontaminationsrelevanter Strukturen ist nicht abschließend. Lediglich die für das Ergebnis der Begutachtung ausschlaggebenden Elemente wurden dargestellt.

Aufnahmedatum des Luftbilds: 14.02.1945. Aufgrund technischer Umstände zur Zeit der Luftbilddaufnahme kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Luftbild Verzerrungen unterliegt. Das reproduzierte Luftbild unterliegt strengsten Datenschutzbestimmungen und darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung von UXO PRO Consult weitergeleitet, verbreitet, veröffentlicht oder anderweitig Dritten zugänglich gemacht werden.

Koordinatenbezugssystem: ETRS89 / UTM Zone 32N

Maßstab:

