



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

## **Schalltechnisches Gutachten**

**Bebauungsplan Nr. 2` Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-  
Festplatz` , 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen**

Sankt Wendel, den 16.11.2021

## Schalltechnisches Gutachten

### Bebauungsplan Nr. 2` Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz` , 1. Änderung

### Gemeinde Reinhardshagen

Auftraggeber: WI IMMO GmbH  
Phoenixallee 5-7  
31137 Hildesheim

Auftrag vom: 04. August 2021

Aufgabenstellung: Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung sind im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens folgende Aufgabenstellungen zu untersuchen:

- Sportanlagenlärm im Plangebiet
- Freizeitanlagenlärm im Plangebiet
- Gewerblicher Anlagenlärm auf das Plangebiet
- Anlagenlärm aus dem Plangebiet
- Neubau von öffentlichen Stellplätzen
- Zunahme des Verkehrslärms an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen

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: Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz

Dieser Bericht besteht aus 34 Seiten und den Anhängen A bis C.  
Bericht-Nr. 21079\_gut01

Sankt Wendel, 16.11.2021

Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
2.1 Sportanlagenlärm im Plangebiet .....	4
2.2 Freizeitanlagenlärm im Plangebiet .....	6
2.3 Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet und aus dem Plangebiet .....	8
2.4 Neubau von öffentlichen Stellplätzen.....	10
2.5 Zunahme des Verkehrslärms .....	10
<b>3 Digitales Simulationsmodell .....</b>	<b>11</b>
<b>4 Schallberechnungsprogramm und gewählte Einstellungen .....</b>	<b>11</b>
<b>5 Sportanlagenlärm im Plangebiet .....</b>	<b>12</b>
5.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen.....	12
5.2 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung .....	12
5.2.1 Sonntag innerhalb der Ruhezeit, Spielbetrieb.....	14
5.2.2 Samstag außerhalb der Ruhezeit, Spielbetrieb .....	14
5.2.3 Werktag außerhalb der Ruhezeit, Trainingsbetrieb .....	15
5.3 Emissionsdaten .....	15
5.4 Ermittlung der Geräuschemissionen .....	18
5.5 Berechnungsergebnisse.....	19
5.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse.....	19
<b>6 Freizeitanlagenlärm im Plangebiet.....</b>	<b>20</b>
<b>7 Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet .....</b>	<b>21</b>
<b>8 Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet .....</b>	<b>22</b>
8.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen.....	22

<b>8.2</b>	<b>Betriebs- und Nutzungsbeschreibung .....</b>	<b>22</b>
<b>8.3</b>	<b>Emissionsdaten .....</b>	<b>23</b>
<b>8.4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschimmissionen .....</b>	<b>27</b>
<b>8.5</b>	<b>Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>27</b>
<b>8.6</b>	<b>Beurteilung der Berechnungsergebnisse .....</b>	<b>28</b>
<b>8.7</b>	<b>Aussagen zur Prognose .....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Neubau von öffentlichen Stellplätzen .....</b>	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Zunahme des Verkehrslärms .....</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>34</b>

## Tabellen

Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte (OW) für Anlagenlärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 .....	4
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß 18. BImSchV .....	5
Tabelle 3	Beurteilungszeiten gemäß 18. BImSchV .....	5
Tabelle 4	Immissionsrichtwerte (IRW) für Freizeitanlagenlärm gemäß Freizeitlärmrichtlinie .....	7
Tabelle 5	Beurteilungszeiten gemäß Freizeitlärmrichtlinie .....	7
Tabelle 6	Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm .....	9
Tabelle 7	Immissionsgrenzwerte (IGW) für Verkehrslärm gemäß 16. BImSchV .....	10

## Anhang A

### Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtslageplan
Abbildung A02	Entwurf des Bebauungsplans, Stand 12. Juli 2021
Abbildung A03	Entwurf Seniorenzentrum, Stand 25. Oktober 2021
Abbildung A04	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)
Abbildung A05	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Samstag, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Abbildung A06	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Werktag Training, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Abbildung A07	Gewerbelärm im Plangebiet, Lage und Bezeichnung der Immissionsorte im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens der Biogasanlage
Abbildung A08	Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Abbildung A09	Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

## Anhang B

### Tabellen zum Sportanlagenlärm im Plangebiet

Tabelle B01	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)
Tabelle B02	Beurteilungspegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B03	Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B04	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Tabelle B05	Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B06	Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B07	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Tabelle B08	Beurteilungspegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Tabelle B09 Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

## Anhang C

### Tabellen zum gewerblichen Anlagenlärm aus dem Plangebiet

Tabelle C01 Beurteilungs- und Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Tabelle C02 Beurteilungspegel, Tag (06.00-22.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Tabelle C03 Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Tabelle C04 Beurteilungs- und Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

Tabelle C05 Beurteilungspegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Tabelle C06 Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

## 1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Reinhardshagen, Ortsteil Veckerhagen, soll Planungsrecht für die Errichtung eines Seniorenzentrums und ggf. eines Kindergartens sowie für den Bau von Wohnhäusern geschaffen werden. Der Gemeinderat hat am 10. Mai 2021 die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Reinhardshagen Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz' zur Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht beschlossen.

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans mit 2 Teilbereichen liegt am südlichen Ortsrand von Veckerhagen. Die Erschließung der Teilbereiche erfolgt über die Altenhagener Straße bzw. den Graseweg an die B 80. Die Senioreneinrichtung mit ca. 62 Einzelzimmern für Pflegebedürftige aller Pflegestufen sowie ca. 6 betreuten Wohnungen und der Kindergarten sollen im Teilbereich 1 errichtet werden. Im Teilbereich 2 soll aufgrund der guten Erschließung dieser Grundstücke Planungsrecht für die Errichtung von ca. 6 Wohnhäusern geschaffen werden. Die Teilbereiche sollen nun in Allgemeine Wohngebiete geändert werden. Ferner sollen zur Sicherung von öffentlichen Kfz-Stellplätzen, u. a. für die östlich angesiedelte Schule, entlang der östlichen Grenze des Teilbereichs 1 'Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, Parkplätze' festgesetzt werden.

Die B 80 befindet sich in etwa 350 m Entfernung. Die Ergebnisse der Lärmkartierung Hessen <sup>1</sup>, die zur Einschätzung des Straßenverkehrslärms innerhalb des Planbereichs herangezogen werden können, zeigen innerhalb des Geltungsbereiches keine schalltechnischen Konflikte auf. Aus diesem Grund ist eine detaillierte Untersuchung des einwirkenden Straßenverkehrslärms in der vorliegenden Situation nicht erforderlich.

Unmittelbar angrenzend zu dem Planbereich befinden sich Sportanlagen (Mittelpunktsportanlage am Graseweg). Dazu gehören eine Sportarena mit kleiner Zuschauertribüne und Sportlerheim, die u. a. auch für verschiedene Veranstaltungen genutzt wird, Bolzplätze und eine Tennisanlage mit vier Plätzen und einem Vereinsheim.

Östlich des Teilbereichs 1 liegt die Wesertalhalle, eine Multifunktionshalle, die sowohl für den Sport, aber auch für kulturelle und sonstige Vereinstätigkeiten zur Verfügung steht.

In etwa 240 m Entfernung südlich zum Teilbereich 1 befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb (Grenzweg 2). Dieser Betrieb verfügt über ein BHKW und somit über hochliegende Quellen (Abgas, Zu- und Abluftkanäle). Wohngebäude im Bestand (Ortsteil Vaake) befinden sich in einem größeren Abstand zu diesem Betrieb als der Planbereich. Durch das Heranrücken des geplanten Wohngebietes (mit einer besonders sensiblen Nutzung; Pflegeheim) können schalltechnische Konflikte im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Das Plangebiet darf nicht zu immissionsschutzrechtlichen Einschränkungen des landwirtschaftlichen Betriebs führen.

Zudem sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der Vorgänge im Bereich der Senioreneinrichtung (bspw. Parkbewegungen, Andienung durch Lkw, haustechnische Anlagen) auf die schutzwürdige

---

<sup>1</sup> <https://laerm.hessen.de/mapapps/resources/apps/laerm/index.html?lang=de>

Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets zu untersuchen und eine Aussage zu treffen, ob vom Grundsatz her, eine solche Art von Nutzung schalltechnisch verträglich einzustufen ist.

Unmittelbar östlich grenzt ein Schulstandort (Lucas-Lossius-Schule) an. Grundsätzlich ist Kinderlärm als sozial adäquat zu akzeptieren. Der Schulhof der Schule ist durch vorgelagerte Gebäude gut abgeschirmt, so dass unzumutbare Geräuscheinwirkungen im Plangebiet nicht zu erwarten sind.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens ist die Erarbeitung eines detaillierten schalltechnischen Gutachtens erforderlich. Folgende Aufgabenstellungen sind zu bearbeiten:

**Sportanlagenlärm im Plangebiet:** Es sind die Geräuscheinwirkungen der Sportanlage auf das Plangebiet zu untersuchen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage wird in Konkretisierung der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' die 'Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV)' herangezogen.

**Freizeitanlagenlärm im Plangebiet:** Es ist eine Abschätzung der Geräuscheinwirkungen der Wersertalhalle auf das Plangebiet vorzunehmen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage wird in Konkretisierung der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' die 'Freizeitlärm-Richtlinie ('Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm' vom Juli 2015) herangezogen.

**Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet:** Es ist eine Abschätzung der Geräuscheinwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebs vorzunehmen. In Konkretisierung der DIN 18005 erfolgt die Beurteilung nach der 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)'.

**Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet:** Die Geräuscheinwirkungen aufgrund der Vorgänge im Bereich der Senioreneinrichtung (bspw. Parkbewegungen, Andienung durch Lkw, haustechnische Anlagen) auf die schutzwürdige Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets sind zu untersuchen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom August 1998 zu beurteilen.

**Neubau von öffentlichen Stellplätzen:** Es ist eine Abschätzung der Geräuscheinwirkungen der geplanten Stellplätze vorzunehmen. Die Auswirkungen dieser Planungsabsicht sind anhand der Vorgaben der 'Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)' zu beurteilen.

**Zunahme des Verkehrslärms:** Durch die Entwicklung des Plangebiets wird zusätzlicher Verkehr auf den vorhandenen Straßenabschnitten generiert. Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms gehört grundsätzlich zu den abwägungsrelevanten Belangen bei der Aufstellung eines Bebauungsplans. Es bedarf stets einer einzelfallbezogenen, wertenden Betrachtung der konkreten Verhältnisse unter Berücksichtigung der Vorbelastung und Schutzwürdigkeit des jeweiligen Gebiets. Eine starre Beurteilungsgrundlage beispielsweise anhand von Grenzwerten existiert nicht.



Die Lage des Plangebiets und die räumliche Gesamtsituation werden in Abbildung A01 im Anhang A dargestellt. Die Abbildung A02 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans mit Stand vom 12. Juli 2021. In der Abbildung A03 wird der Entwurf des Gebäudes des Seniorenzentrums dargestellt (Stand 25. Oktober 2021).

## 2 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Es wird der Bebauungsplans Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung /1/ aufgestellt. Die gesetzliche Grundlage für Bebauungspläne ist das

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4151) /2/.

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Belange des Umweltschutzes entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /2/ zu berücksichtigen.

Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der 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; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) /3/

dar. Gemäß § 50 BImSchG /3/ 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 18005-1 'Schallschutz im Städtebau' vom Juli 2002 /4/ i. V. m. dem
- Beiblatt 1 'Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987 /5/

heranzuziehen.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 /5/ sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) 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, Sport und Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht energetisch addiert werden.

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)	
	Tags (06.00-22.00)	Nachts (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

## 2.1 Sportanlagenlärm im Plangebiet

Die DIN 18.005-1 /4/ verweist zur Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen auf die

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV, zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BGBl. I.S. 1468) /6/.

Diese nennt die für Sportanlagen immissionsschutzrechtlich verbindlich an den schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Die Sportanlagenlärmschutzverordnung ist bei der Errichtung und dem Betrieb von nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen die maßgebliche Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage. Nach den Vorgaben der 18. BImSchV /6/ sind der Sportanlage folgende, bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende, Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche der technischen Einrichtungen und Geräte,
- Geräusche durch die Sporttreibenden,
- Geräusche durch die Zuschauer und die sonstigen Nutzer,
- Geräusche, die von den Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung /6/ sind die Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen aller Sportanlagen nicht überschritten werden (Gesamtlärmbeurteilung).

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß 18. BImSchV

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)		
		tags außerhalb der Ruhezeiten und im Übrigen	tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit	nachts
1	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	45	35
2	Reine Wohngebiete	50	45	35
3	Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
4	Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete	60	55	45
5	Urbanes Gebiet	63	58	45
6	Gewerbegebiete	65	60	50

Für ein Allgemeines Wohngebiet sind die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und im Übrigen, 50 dB(A) tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit und 40 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Sportlärmsituation.

In dem WA 1a ist die Errichtung eines Seniorenzentrums beabsichtigt. Der Schwerpunkt der Einrichtung gilt der Pflege von älteren Menschen. Für eine Pflegeanstalt sind die Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und im Übrigen sowie tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit und 35 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Sportlärmsituation.

Mit diesen Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) aus den während der Beurteilungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen gebildet.

Die für die Beurteilung von Sportlärm relevanten Beurteilungszeiten sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Beurteilungszeiten gemäß 18. BImSchV

	Beurteilungszeiten
<b>Werktag</b>	
tags außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)	12 Stunden
tags während den Ruhezeiten (06.00-8.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
nachts (22.00-06.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
<b>Sonn- und Feiertag</b>	
tags außerhalb der Ruhezeiten (09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr)	9 Stunden
tags während den Ruhezeiten (07.00-9.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr)	jeweils 2 Stunden
Nachts (00.00-07.00 Uhr und 22.00-24.00 Uhr)	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Dient eine Sportanlage sowohl dem Schulsport als auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport zuzurechnenden Teilzeiten außer Acht zu lassen. Die Beurteilungszeit wird dann um die dem Schulsport zuzurechnende Teilzeit verringert. Die Lucas-Lossius-Schule verfügt über einen eigenen kleinen Sportplatz. Sofern die Mittelpunktssportanlage auch von der Schule genutzt wird, dann nur vereinzelt für bspw. größere Wettkämpfe. Eine Berücksichtigung des Schulsports auf der Mittelpunktssportanlage ist somit nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich aus dem Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert. Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB oder nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten ('Spitzenpegelkriterium').

Neben der Beurteilung für Situationen, die an jedem Tag des Jahres stattfinden können, kennt die 18. BImSchV /6/ die sogenannten 'seltenen Ereignisse', bei denen es durch besondere Ereignisse oder Veranstaltungen in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten zu einer Überschreitung des jeweiligen Immissionsrichtwerts kommt. Seltene Ereignisse dürfen an höchstens 18 Kalendertagen, unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen, stattfinden. Bei seltenen Ereignissen sind Überschreitungen der in Tabelle 2 genannten Immissionsrichtwerte um bis zu 10 dB(A) zulässig. Auf keinen Fall dürfen jedoch folgende Höchstwerte überschritten werden:

- tags, außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)
- tags, innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A).

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse tagsüber nicht um mehr als 20 dB oder nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

## 2.2 Freizeitanlagenlärm im Plangebiet

Hinsichtlich der Beurteilung von Freizeitlärm verweist die DIN 18005-1 auf die geltenden Ländervorschriften. In Hessen erfolgt die Beurteilung der von Veranstaltungen im Freien ausgehenden Schallimmissionen auf Grundlage der

- Freizeitlärmrichtlinie Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 06.März 2015 /7/

Die nachfolgende Tabelle 4 listet die von der Gebietsart abhängigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie auf.

Tabelle 4 Immissionsrichtwerte (IRW) für Freizeitanlagenlärm gemäß Freizeitlärmrichtlinie

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)		
		Tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	Tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen	Nachts
1	Industriegebiete (GI)	70	70	70
2	Gewerbegebiete (GE)	65	60	50
3	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD) und Kerngebiete (MK)	60	55	45
4	Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	50	40
5	Reine Wohngebiete (WR)	50	45	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

Für ein Allgemeines Wohngebiet sind die Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit, 50 dB(A) tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen sowie 40 dB(A) in der Nacht maßgeblich zur Beurteilung der Freizeitlärmsituation. Für Pflegeanstalten sind die Immissionsrichtwerte von 45 tags (außerhalb und innerhalb der Ruhezeit) und 35 dB(A) nachts maßgeblich.

Die relevanten Beurteilungszeiten der Freizeitlärmrichtlinie sind in der Tabelle 5 aufgeführt.

Tabelle 5 Beurteilungszeiten gemäß Freizeitlärmrichtlinie

	Beurteilungszeiten
<b>Werktag</b>	
tags außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), TaR	12 Stunden
tags während den Ruhezeiten (06.00-08.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr), T <sub>Mi</sub> und T <sub>A</sub>	jeweils 2 Stunden
nachts (22.00-06.00 Uhr), T <sub>N</sub>	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)
<b>Sonn- und Feiertage</b>	
tags außerhalb der Ruhezeiten (09.00-13.00 Uhr und 15.00-20.00 Uhr), T <sub>aR</sub>	9 Stunden
tags während den Ruhezeiten (07.00-09.00 Uhr, 13.00-15.00 Uhr und 20.00-22.00 Uhr), T <sub>Mo</sub> , T <sub>Mi</sub> und T <sub>A</sub>	jeweils 2 Stunden
nachts (0.00-7.00 Uhr und 22.00-24.00 Uhr), T <sub>N</sub>	1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden. Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet.

Unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit ergibt sich aus dem Mittelungspegel im Beurteilungszeitraum der Beurteilungspegel, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert. Einzelne Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB oder nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Über die Regelfallbetrachtung hinaus kennt die Freizeitlärmrichtlinie sogenannte Sonderfallbetrachtungen. Bei großen Veranstaltungen können die Immissionsrichtwerte trotz verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen oftmals nicht eingehalten werden. Gemäß den Ausführungen der Freizeitlärmrichtlinie (Kapitel 4.4) können solche Veranstaltungen gleichwohl in Sonderfällen zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit (d. h. besondere örtliche und regionale Bedeutung) oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Die Zumutbarkeit derartiger Sonderfälle ist von der zuständigen Behörde zu prüfen und zu bewerten. Folgende Kriterien sollen bei der Einstufung solcher Sonderfälle unter Berücksichtigung der Einstufung der Schutzwürdigkeit der Nutzungen in der Umgebung sowie der Sensibilität im Einwirkungsbereich Beachtung finden:

- a. 'Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.'
- b. 'Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollen vermieden werden. '
- c. 'In besonderen gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu 2 Stunden zumutbar sein.' Dabei soll eine Verschiebung des Beginns der Nachtzeit auf Abende vor Samstagen sowie vor Sonn- und Feiertage beschränkt werden.
- d. 'Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.' Diese seltenen Veranstaltungen sollen auf einen längeren Zeitraum verteilt werden und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.
- e. 'Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.'

Die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen ist laut Freizeitlärmrichtlinie schriftlich nachvollziehbar zu begründen. Die zuständige Behörde hat dies zu prüfen. Bei herausragenden Veranstaltungen sind in der Begründung gerade der sozialen Adäquanz und Akzeptanz besondere Bedeutung beizumessen.

### **2.3 Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet und aus dem Plangebiet**

Über die Vorgaben der DIN 18005-1 /4/ hinaus nennt die

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998 /8/

immissionsschutzrechtlich verbindlich für gewerbliche Anlagen die an schutzwürdigen Nutzungen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte. Die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte entsprechen, bis auf die Gebietsarten Kerngebiete und Urbane Gebiete, den Orientierungswerten der DIN 18005-1,

siehe dazu Tabelle 1 und 6. Da die DIN 18005-1 /4/ auf die TA Lärm /8/ verweist, wird zur weiteren Beurteilung auf die Vorgaben der TA Lärm /8/ zurückgegriffen.

Tabelle 6 Immissionsrichtwerte (IRW) für Anlagenlärm gemäß TA Lärm

Nr.	Gebietsart	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tags (06.00-22.00)	Nachts (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

Die TA Lärm nennt für Allgemeine Wohngebiete Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht. In dem WA 1a ist die Errichtung eines Seniorenzentrums beabsichtigt. Der Schwerpunkt der Einrichtung gilt der Pflege von älteren Menschen. Die TA Lärm nennt für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten gebietsunabhängig Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /8/ sind dabei, wie auch die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 /5/, auf die Gesamtbelastung durch Anlagenlärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzwürdigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

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 /6/ 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 – 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 6, 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 Zuschlag ist aufgrund der Entwicklungsabsicht zu berücksichtigen. 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).

## 2.4 Neubau von öffentlichen Stellplätzen

Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges ist die

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) /9/

die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Straßenwegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel im Prognosejahr die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. Im Falle einer Überschreitung sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Die nachfolgende Tabelle stellt die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV dar.

Tabelle 7 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

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.

Innerhalb des Plangebiets ist die Ausweisung von öffentlichen Stellplätzen beabsichtigt. Es ist zu untersuchen, ob die Geräuscheinwirkungen dieser Verkehrsfläche zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung an den schutzwürdigen Nutzungen führen.

## 2.5 Zunahme des Verkehrslärms

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf den bestehenden Straßen durch die Anbindung des Plangebiets gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Daher sind die schalltechnischen Auswirkungen von städtebaulichen Projekten im Einzelfall zu diskutieren.

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandenen Straßen ist für lärmbeeinträchtigte Bereiche außerhalb des Planbereiches eines Bebauungsplans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Dies kommt insbesondere in Betracht bei der Ausweisung von neuen Baugebieten oder konkreten Einzelvorhaben, die an vorhandene Straßen angebunden werden. Die Abwägungsrelevanz der 'Einspeisung' von planbedingtem Zusatzverkehr setzt ferner voraus, dass ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen der planbedingten Zunahme und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf der vorhandenen Straße besteht. Oftmals besteht ein Ursachenzusammenhang nicht, wenn der planbedingte Zusatzverkehr sich in verschiedene Richtungen im Straßennetz verteilt.



In Anlehnung an die Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV /9/ kann das 3 dB-Kriterium zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen werden. Eine Änderung an einer bestehenden Straße ist gemäß 16. BImSchV /9/ wesentlich, wenn

- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.
- Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Insbesondere eine Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht kann eine absolute Planungssperre markieren (siehe bspw. Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 4 BN 19.04 /10/).

### 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.

Die Lage der vorhandenen Gebäude sowie die Flurstücksgrenzen wurden den vorliegenden Alkis-Daten /11/ entnommen. Die Lage und Höhe des geplanten Gebäudes (Seniorenzentrum) wurde den vorliegenden Planunterlagen /12/ entnommen.

Das Gelände im Bereich des Plangebiets ist im Wesentlichen eben. Es wurde deshalb ebenes Gelände berücksichtigt.

Das DSM berücksichtigt alle 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 03. November 2021.

Für die Ausbreitungsberechnungen wurden folgende Rechenlaufparameter gewählt:

- Reflexionsordnung: 3
- Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
- Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
- Suchradius: 5.000 m

- Filter: dB(A)
- Toleranz: 0,1 dB
- Zulässige Toleranz gilt für jeden Quell-Teilpegel
- Richtlinie DIN ISO 9613-2:
  - Begrenzung des Beugungsverlusts einfach / mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
  - Berechnung mit Seitenbeugung: ja
  - Verwende Glg. ( $A_{bar} = D_z - \text{Max}(A_{gr}, 0)$ ) statt Glg. 12 ( $A_{bar} = D_z - A_{gr}$ ) für die Einfügedämpfung; (empfohlen)
  - 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: berechnet

## 5 Sportanlagenlärm im Plangebiet

### 5.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen

Das Ziel der Untersuchung zum Sportlärm ist es, die auf das Plangebiet einwirkende Lärmbelastung durch die Mittelpunktssportanlage zu bewerten und falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu entwickeln.

Im Umfeld der Sportanlage befinden sich bereits Wohnnutzungen im Bestand. Die Wohngebäude entlang der Leipziger Straße nördlich der Anlage befinden sich innerhalb des Bebauungsplans Nr. 2 /13/ in einem Reinen Wohngebiet. Entlang der Altenhagener Straße östlich der Sportanlage befinden sich Wohngebäude innerhalb des Bebauungsplans Nr. 4a /14/ bzw. Nr. 4b /14/ in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten. Durch die Planungsabsichten rücken an die Sportanlage im Osten und Süden weitere Wohngebiete näher heran. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens soll des Weiteren ausgeschlossen werden, dass die Sportanlage durch das Heranrücken von Wohngebieten immissionsschutzrechtlich eingeschränkt wird. Hierbei ist zu beachten, dass nach den Vorgaben der 18. BImSchV /6/ Pflegeanstalten einen höheren Schutzanspruch als Wohngebiete zugesprochen wird.

### 5.2 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung

Die Angaben zu der Mittelpunktssportanlage des Sportvereins 'VFL Veckershagen Tennisverein Reinhardshagen e. V.' wurden von der Gemeinde Reinhardshagen /15/ zur Verfügung gestellt.

Zu der Sportanlage gehören ein Rasenspielfeld mit kleiner Zuschauertribüne und Sportlerheim, Bolzplätze und eine Tennisanlage mit vier Plätzen und einem Vereinsheim. Die Betriebszeiten der Anlagen wurden den aktuellen Trainingszeiten entnommen.

Die B-Jugend trainiert montags und donnerstags von 18.30 bis 19.30 Uhr mit 15 Teilnehmern. Dienstags und freitags finden Trainingseinheiten der Herren zwischen 19.00 und 20.30 Uhr mit bis zu 35 Teilnehmern statt. In der Regel sind keine Zuschauer bei dem Training anwesend.

Samstags finden alle 2 bis 4 Wochen bis zu 3 Fußballspiele auf dem Rasenplatz statt. Ggf. können Spiele auch parallel auf dem kleinen Feld östlich des Rasenspielplatzes stattfinden bspw., wenn Spiele zeitgleich stattfinden. Einige der Fußballspiele finden auch auswärts auf den Gegnerspielplätzen bzw. auf einem benachbarten Fußballspielplatz statt. Nach Angaben der Gemeinde finden samstags von 13.00 bis 14.20 Uhr und 13.00 bis 14.00 Uhr mit jeweils 30 Zuschauern (B-Jugend) und 15.00 bis 16.45 Uhr mit 100 Zuschauern (Herrenmannschaft) Fußballspiele statt. Bei der Herrenmannschaft ist auch eine Beschallungsanlage in Betrieb.

Auch sonntags finden in der Saison alle 2 bis 4 Wochen bis zu 2 Fußballspiele statt. Nach Angaben der Gemeinde finden diese in den Zeiträumen zwischen 13.15 und 16.45 Uhr statt. Während diesen Spielen wird für Durchsagen und das Abspielen von Musik eine Beschallungsanlage genutzt. In der Zeit zwischen 13.00 und 15.00 Uhr sind bis zu 50 Zuschauern und ab 15.00 Uhr bis zu 100 Besucher anwesend.

Auf der Tennisanlage findet das Jugendtraining statt. Die Trainingszeiten sind derzeit montags von 10.00 bis 12.00 Uhr, dienstags von 14.30 Uhr bis 19.00 Uhr, mittwochs von 17.00 bis 19.00 Uhr, donnerstags von 15.00 bis 19.00 Uhr sowie freitags von 16.00 bis 18.00 Uhr. In der Regel nehmen am Training jeweils 12 Teilnehmer pro Tag teil. Zuschauer sind in der Regel nicht anwesend.

Tennisspiele finden i. d. R. samstags im unterschiedlichen Turnus zwischen 10.00 bis 15.30 Uhr statt. Es kann von 10 Zuschauern ausgegangen werden. Es können auch vereinzelt sonntags zwischen 10.00 und 12.00 Uhr bzw. 14.00 bis 16.00 Uhr (3 mal im Jahr) stattfinden. Eine Beschallungsanlage wird während den Spielen nicht genutzt.

Sowohl der Rasenspielplatz als auch die Tennisanlage werden in den späten Abendstunden nicht genutzt. Somit ist die Untersuchung des Nachtzeitraumes zwischen 22.00 und 06.00 Uhr nicht erforderlich.

Südlich der Sportanlage befinden sich Pkw-Stellplätze. Nach Aussage der Gemeinde kommen die Sportler häufig zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad zu der Sportanlage. Die Anzahl der Fahrzeugbewegungen wurde von der Gemeinde abgeschätzt.

Die Mittelpunktssportanlage verfügt weiterhin über ein Sportlerheim. Dieses wird von den Mitgliedern des Sportvereins für Sitzungen und Vereinstreffen genutzt. Feste innerhalb dieses Sportlerheimes finden nur vereinzelt und selten statt. Es ist nicht davon auszugehen, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG durch diese Vereinsaktivitäten hervorgerufen werden.

Des Weiteren wird die Wesertalhalle und die kreiseigene Schulturnhalle (angehörig der Lucas-Lossius-Schule), die sich östlich des WA 1 befinden, für Sportaktivitäten (Tanz, Yoga, Turnen, Tischtennis, Badminton u. a.) vom Sportverein genutzt (vgl. Abbildung A01). Training und Kurse finden im Halleninneren statt. Zwischen den Hallen und dem Plangebiet WA 1a befinden sich Schulgebäude der Lucas-Lossius-Schule, schädliche Umwelteinwirkungen im Plangebiet sind nicht zu erwarten

(leise Sportarten innerhalb der Halle, gute Abschirmung durch Gebäude, Nutzung der Parkplätze im Bereich der Wesertalhalle).

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen im Plangebiet werden folgende Szenarien untersucht:

- Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00 – 15.00 Uhr), Spielbetrieb
- Samstag außerhalb der Ruhezeit (08.00 - 20.00 Uhr) Spielbetrieb
- Werktag außerhalb der Ruhezeit (08.00 - 20.00 Uhr), Trainingsbetrieb

Die Annahmen zu den Szenarien wurden mit der Gemeinde Reinhardshagen abgestimmt. Es werden konservative Annahmen gewählt (bspw. hohe Zuschauerzahl, höchste Platzbelegung beim Tennis-training). Für den Spielbetrieb werden Spieltage mit hohem Zuschaueraufkommen berücksichtigt.

### **5.2.1 Sonntag innerhalb der Ruhezeit, Spielbetrieb**

Dargestellt sind im Folgenden die Annahmen für das Szenario 'Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00 - 15.00 Uhr), Spielbetrieb'. Sofern das schalltechnische Gutachten zu dem Ergebnis kommt, dass die Immissionsrichtwerte innerhalb dieses Zeitraumes eingehalten werden, kann sicher davon ausgegangen werden, dass die Immissionsrichtwerte sonntags außerhalb der Ruhezeiten ebenfalls eingehalten werden. Im schalltechnischen Modell wurden berücksichtigt <sup>2</sup>:

- Fußballspiel auf dem Rasenspielplatz, Einwirkzeit 90 Minuten (FS01)
- Schiedsrichterpfiffe auf dem Rasenspielplatz, Einwirkzeit 90 Minuten (FS02)
- Kommunikationsgeräusche von 50 Zuschauern, Einwirkzeit 120 Minuten (Z01)
- Betrieb einer Beschallungsanlage, Einwirkzeit 60 Minuten (B01)
- 24 Parkbewegungen auf den Parkplätzen südlich des Sportplatzes (P01 / P02)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A04 im Anhang A entnommen werden.

### **5.2.2 Samstag außerhalb der Ruhezeit, Spielbetrieb**

Dargestellt sind im Folgenden die Annahmen für das Szenario 'Samstag außerhalb der Ruhezeit (08.00 - 20.00 Uhr), Spielbetrieb'. Im schalltechnischen Modell wurden berücksichtigt:

- Fußballspiele auf dem Rasenspielplatz, Einwirkzeit 180 Minuten (FS03)
- Schiedsrichterpfiffe auf dem Rasenspielplatz, Einwirkzeit 180 Minuten (FS04)
- Kommunikationsgeräusche von 80 Zuschauern, Einwirkzeit 240 Minuten (Z02)
- Betrieb einer Beschallungsanlage, Einwirkzeit 60 Minuten (B02)

---

<sup>2</sup> In der Auflistung werden in Klammern die Bezeichnungen der Schallquellen, die im schalltechnischen Modell verwendet wurden, genannt.

- Fußballspiele auf dem kleinen Rasenspielfeld, Einwirkzeit 60 Minuten (FS05)
- Schiedsrichterpfiffe auf dem kleinen Rasenspielfeld, Einwirkzeit 60 Minuten (FS06)
- Kommunikationsgeräusche von 30 Zuschauern, Einwirkzeit 60 Minuten (Z03)
- Tennisspiele auf den Tennisfeldern, Einwirkzeit je Tennisfeld von 75 Minuten (T01/T02/T03/T04)
- insgesamt 172 Parkbewegungen auf den Parkplätzen südlich des Sportplatzes bzw. östlich des WA 1a (P03/P04/P05)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A05 im Anhang A entnommen werden.

### 5.2.3 Werktag außerhalb der Ruhezeit, Trainingsbetrieb

Dargestellt sind im Folgenden die Annahmen für das Szenario 'Werktag außerhalb der Ruhezeit (08.00 - 20.00 Uhr), Trainingsbetrieb'. Im schalltechnischen Modell wurden berücksichtigt:

- Training auf dem Rasenspielfeld, Einwirkzeit 60 Minuten (FS07)
- Schiedsrichterpfiffe stellvertretend für die Geräuschemissionen des Übungsleiters auf dem Rasenspielfeld, Einwirkzeit 60 Minuten (FS08)
- Kommunikationsgeräusche von 10 Zuschauern, Einwirkzeit 60 Minuten (Z04)
- Training auf den Tennisfeldern, Einwirkzeit je Tennisfeld von 120 Minuten (T05/T06/T07/T08)
- insgesamt 140 Parkbewegungen auf den Parkplätzen südlich des Sportplatzes bzw. östlich des WA 1a (P06/P07/P08)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A06 im Anhang A entnommen werden.

## 5.3 Emissionsdaten

Im Folgenden werden die Emissionsdaten, Schallleistungspegel ( $L_{WA}$ ), der berücksichtigten Quellen aufgeführt. Abgesehen von den Parkbewegungen und der Beschallungsanlage stammen alle Annahmen aus der VDI 3770 /16/.

### **Kommunikationsgeräusche Spieler (Fußballtraining/Punktspiele)**

Für die Kommunikationsgeräusche der Spieler während eines Fußballspieles bzw. eines Fußballtrainings wird der Ansatz 'Spieler auf das gesamte Spielfeld verteilt' für Fußballspiele herangezogen.

Der Schallleistungspegel für Fußballspieler beträgt:

- Spieler:  $L_{WA} = 94 \text{ dB}$ .

Die Objekthöhe wird mit 1,60 m über Grund angenommen.

### **Schiedsrichterpfiffe während eines Fußballspieles/des Trainings**

Für die Schiedsrichterpfiffe während eines Punktspiels wird der Ansatz 'Schiedsrichterpfiffe auf das gesamte Spielfeld verteilt' für Fußballspiele herangezogen.

Die nach Zahl (n) der Zuschauer abhängigen Ansätze für den Schalleistungspegel lauten:

- Gruppengröße  $n \leq 30$ :  $L_{WA} = 73 \text{ dB} + 20 \lg(1+n) \text{ dB}$
- Gruppengröße  $n > 30$ :  $L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg(1+n) \text{ dB}$ .

Die Objekthöhe wird mit 1,60 m angenommen.

### **Zuschauer Fußball (Fußballtraining/Punktspiele)**

Die Kommunikationsgeräusche der Zuschauer während des Trainings und der Punktspiele werden mit dem Ansatz 'Zuschauer' für Fußballspiele berücksichtigt.

Der Ansatz für den Schalleistungspegel bei Fußballspielen mit Zuschauerzahlen (n) bis 500 lautet:

- Zuschauer:  $L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$ .

Mit der Berücksichtigung von Zuschauern während des Trainings wird ein Ansatz auf der sicheren Seite gewählt. Die Objekthöhe wird mit 1,60 m über Grund angenommen.

### **Parkvorgänge von Pkw**

Es wird das sog. zusammengefasste Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie /17/ gewählt. Im Normalfall wird damit für alle vom Parkplatzlärm beeinflussten Immissionsorte ein Beurteilungspegel 'auf der sicheren Seite' berechnet. Für die Stellplatzfläche wird gemäß /17/ ein Ausgangsschalleistungspegel  $L_{W0}$  von 63 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Zuschlägen für Bewegungshäufigkeit, Parkplatzart, Impulshaltigkeit und Fahrbahnoberflächen angesetzt. Die Parkplätze werden als Besucherparkplatz eingestuft (Zuschlag Impulshaltigkeit von 4 dB). Als Zuschlag für den Durchfahrtsanteil wird für die nördlich des Graswegs gelegenen Stellplätze ein Wert von 2,6 dB und für die westlich der Lucas-Lossius-Schule gelegenen von 4 dB erteilt. Dies stellt ebenfalls eine konservative Herangehensweise dar, da die Stellplätze unmittelbar von der Straße angefahren werden können und ein Suchverkehr somit nicht stattfindet. Die Objekthöhe wird mit 0,5 m über Grund angenommen.

## **Beschallungsanlage**

Die Schalleistung der Beschallungsanlage, die während der Punktspiele eingesetzt wird, wird durch den Ansatz 'Beschallungsanlage an einem Fußballplatz' /18/ abgeleitet. Die Schalleistung wurde durch Messungen bestimmt und ist in der Bibliothek des Berechnungsprogramms SoundPLAN hinterlegt.

Der Schalleistungspegel der Beschallungsanlage beträgt:

- Beschallungsanlage:  $L_{WA} = 106,7$  dB.

Die Beschallung der Sportanlage wurde im Bereich des Vereinsheims angenommen. Für die Lautsprecher wird eine standardisierte Richtwirkung in Ansatz gebracht. Die Schalleistung der Beschallungsanlage wird auf beide Lautsprecher gleichmäßig aufgeteilt. Zur Berücksichtigung von ton- und informationshaltigen Geräuschanteilen wird ein Zuschlag von 3 dB vergeben. Die Objekthöhe wird mit 3,5 m über Grund angenommen.

## **Tennisanlage**

Zur Berechnung der von den Tennisanlagen verursachten Geräuschimmissionen wird je Tennisfeld nach dem überschlägigen Verfahren für die Dauer der Bespielung ein Schalleistungspegel von:

- Tennisfeld:  $L_{WA} = 93$  dB

in Ansatz gebracht. Die Objekthöhe wird mit 2,0 m über Grund angenommen.

## **Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen**

Die angegebenen Schalleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde und bei Parkbewegungen auf eine Bewegung je Stellplatz und Stunde. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Anzahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur ( $dL_w$ ) für die jeweiligen maßgeblichen Beurteilungszeiträume. Im Anhang sind die Korrekturen als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dargestellt. Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten (Mo-Sa 12 h)

$$dL_w(L_rTaR) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{12} \right)$$

Beurteilungszeitraum innerhalb der Ruhezeit am Mittag (2 h)

$$dLw(LrMi) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{2} \right)$$

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind den Abbildungen A03 bis A05 im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang B sind in den Tabellen B02, B05 und B08 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrundeliegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen und die Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung dargestellt.

### **Spitzenpegel**

Als maßgebliche Spitzenpegel treten auf der Sportanlage Schiedsrichterpfeife mit einer Schallleistung von 118,0 dB(A), das laute Rufen von Zuschauern mit einem Schallleistungspegel von 108,0 dB(A), der Ballaufschlag bei Tennisspielen mit einem Schallleistungspegel von 95 dB(A) sowie das Türenschließen von Pkw im Bereich der Parkplätze mit einem Schallleistungspegel von 97,5 dB(A) auf.

Dabei sucht das Schallberechnungsprogramm automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen; nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant.

Im Anhang B sind in den Tabellen B03, B06 und B09 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrundeliegenden Schallleistungspegel aller Spitzenpegel und die Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung dargestellt.

## **5.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen**

Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird abweichend von den Vorgaben der 18. BImSchV die dem Stand der Technik entsprechende Berechnungsvorschrift

- DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 /19/

herangezogen.

Als Bodenfaktor zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Bodens wird im gesamten Untersuchungsraum ein Wert von 0,8 (überwiegend schallweicher Boden) angenommen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten in Höhe des 1. Obergeschosses mit einem Rasterabstand von 1 m berechnet. Zusätzlich werden an den Baugrenzen repräsentative Immissionsorte gesetzt und Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Im WA 1a ist die Errichtung eines Seniorenzentrum geplant. In diesem Bereich werden an dem geplanten Gebäudeumriss Immissionsorte gesetzt, um die zukünftige Situation darzustellen.



## 5.5 Berechnungsergebnisse

Die nachfolgend aufgeführten Abbildungen des Anhangs A zeigen die Berechnungsergebnisse:

Abbildung A04	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)
Abbildung A05	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Samstag, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Abbildung A06	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Werktag Training, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

In den Abbildungen werden die Beurteilungspegel in den Isolinienkarten in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so abgestuft, dass auf Flächen, die in Grün- und Gelbtönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die den Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) einhalten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete würden durch rote und blaue Farben dargestellt werden. Die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den Freifeldpunkten können den Tabellen B01, B04 und B07 im Anhang B entnommen werden.

### 5.1 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

In allen untersuchten Szenarien wird der maßgebliche Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) sicher eingehalten bzw. unterschritten.

Während einem Fußballspiel am Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr) wird der höchste Beurteilungspegel im WA 1b mit einem Pegel von 51 dB(A) ermittelt. Der Immissionsrichtwert eines Allgemeinen Wohngebiets wird um 4 dB unterschritten. Der höchste Spitzenpegel tritt ebenfalls im WA 1b mit 69 dB(A) (hervorgerufen durch Schiedsrichterpfiffe) auf. Der zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) wird deutlich unterschritten.

Auch während dem Spielbetrieb an einem Samstag wird der Immissionsrichtwert eines Allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) bzw. der zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) an den Immissionsorten im Plangebiet eingehalten. Der höchste Beurteilungspegel tritt im WA 2 mit einem Pegel von 50 dB(A) auf. Der Immissionsrichtwert wird um 5 dB unterschritten. Der höchste Spitzenpegel beträgt 81 dB(A) und wird durch Schiedsrichterpfiffe ausgelöst.

Der Trainingsbetrieb auf der Sportanlage löst im Plangebiet keine schalltechnischen Konflikte aus. Der höchste Beurteilungspegel wird im WA 2 mit einem Pegel von 47 dB(A) ermittelt. Der höchste Spitzenpegel beträgt im WA 1 66 dB(A).

Im WA 1a ist die Errichtung eines Seniorenzentrums beabsichtigt. Hier gelten aufgrund der besonders sensiblen Nutzungsart niedrigere Immissionsrichtwerte zur Beurteilung der Geräuschsituation. In den untersuchten Szenarien wird der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) erreicht bzw. eingehalten. Der zulässige Spitzenpegel von 75 dB(A) wird sicher eingehalten.

Da die schalltechnische Verträglichkeit für die intensiv genutzten Zeiten der Sportanlage mit den geplanten schutzwürdigen Wohnnutzungen nachgewiesen wird, ist davon auszugehen, dass durch eine Nutzung des Sportplatzes in den übrigen Beurteilungszeiträumen auch keine schalltechnischen Probleme auftreten werden.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG im Plangebiet nicht zu erwarten sind. Die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes hinsichtlich des Sportanlagenlärms wird nicht erforderlich.

## 6 Freizeitanlagenlärm im Plangebiet

Innerhalb der Wesertalhalle finden im wesentlichen sportliche Aktivitäten statt, die im Zuge der Untersuchung des Sportanlagenlärms bereits thematisiert wurden. Des Weiteren können dort auch kleinere kulturelle Veranstaltungen stattfinden. Schalltechnische Konflikte werden aufgrund des Abstands der Wesertalhalle zum Plangebiet und der abschirmenden Wirkung der Schulgebäude nicht erwartet.

Eine große Veranstaltung, die einmal im Jahr (April) in der Gemeinde Reinhardshagen durchgeführt wird, ist das 'Weser Metall Meeting', ein großes Konzert mit bis zu 500 Besuchern. Im Außenbereich findet zu diesem Ereignis ein Getränke- und Speisenverkauf statt. Bei der Durchführung solcher Veranstaltungen können aufgrund der räumlichen Nähe zwischen Freizeitanlage (hier Wesertalhalle und die dazugehörigen Außenanlagen) und Wohnnutzungen (Bestand und Plangebiet) oftmals die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie trotz verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden.

Aus diesem Grund beschreibt die Freizeitlärmrichtlinie Sonderfallbetrachtungen. Gemäß den Ausführungen des Kapitels 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie können solche Veranstaltungen gleichwohl in Sonderfällen zulässig sein, wenn sie

- eine hohe Standortgebundenheit (d. h. besondere örtliche und regionale Bedeutung) oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

Größere Veranstaltungen in der Wesertalhalle finden nur selten innerhalb eines Kalenderjahres statt. Die Zahl der seltenen Ereignisse ist durch die Genehmigungsbehörde festzulegen. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Behörde auch eine Verschiebung der Nachtzeit um bis zu zwei Stunden als zumutbar einstufen.

Es ist daher davon auszugehen, dass vom Grundsatz her die Planungsabsichten aus schalltechnischer Sicht als verträglich eingestuft werden können. Bei Veranstaltungen, die über das übliche Maß hinausgehen, entscheidet die zuständige Behörde im Einzelfall. Hier können die gebietsunabhängigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden.

Die Planungen schränken die Nutzung der Wesertalhalle für große Veranstaltungen nicht über bestehende Beschränkungen ein. Nördlich der Wesertalhalle befindet sich bereits Wohnbebauung entlang des Grasewegs im Bestand. Der Abstand zur Wesertalhalle beträgt ca. 100 m. Die geplante Bebauung befindet sich in ca. 125 m Entfernung zur Wesertalhalle. Die Planung führt somit nicht zu zusätzlichen immissionsrechtlichen Einschränkungen.

## 7 Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet

In etwa 240 m Entfernung südlich zum Teilbereich 1 des Bebauungsplans befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb (Grenzweg 2). Dieser Betrieb verfügt über ein BHKW und somit über hochliegende Quellen (Abgas, Zu- und Abluftkanäle).

Im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens wurde durch den Betreiber eine schalltechnische Untersuchung /20/ vorgelegt, die dieser Untersuchung vorliegt. 2018 wurde die Biogasanlage erweitert, auch dazu wurde eine Schallimmissionsprognose /21/ erarbeitet. Durch die Erweiterung der Anlage ist laut /21/ von keiner wahrnehmbaren Änderung der Schallemissionen auszugehen.

In der Abbildung A07 im Anhang A ist die Lage des landwirtschaftlichen Betriebes sowie die in den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen zum Genehmigungsverfahren berücksichtigten Immissionsorte dargestellt. An dem IO 02 (Schule) werden laut /20/ (Tabelle 5) Beurteilungspegel von 38 dB(A) am Tag und 28 dB(A) in der Nacht ermittelt. Da das Plangebiet etwa auf gleicher Höhe wie die Schule liegt, sind höhere Geräuscheinwirkungen ausgelöst durch den landwirtschaftlichen Betrieb im Plangebiet nicht zu erwarten.

Durch zusätzliche geräuschintensive Betriebstätigkeiten des landwirtschaftlichen Betriebes (Andienung durch Lkw, Erntetätigkeiten, Befüllung der Fahrsilos), die nur saisonal-bedingt vereinzelt über das Kalenderjahr stattfinden, prognostiziert der Gutachten Beurteilungspegel von 44 dB(A) am Tag an der Schule.

An dem IO 01 Altenhagener Straße werden ähnlich hohe Pegel ermittelt (42 dB(A) am Tag und 27 dB(A) in der Nacht). Aufgrund der ermittelten Beurteilungspegel, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 10 dB unterschreiten, liegen die genannten Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich des landwirtschaftlichen Betriebs (IRW-10, Nummer 2.2 der TA Lärm).

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Beurteilungspegel, die durch den landwirtschaftlichen Betrieb im Plangebiet hervorgerufen werden, die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht deutlich unterschreiten. Auch die Immissionsrichtwerte für Pflegeanstalten von 45 dB(A) am Tag und 35 dB(A) in der Nacht werden an den nächstgelegenen Immissionsorten laut /20/ eingehalten.

## 8 Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet

### 8.1 Vorgehensweise und schalltechnische Rahmenbedingungen

Das Ziel der Untersuchungen zum Anlagenlärm ist es, die aufgrund der Vorgänge im Bereich der Seniorenresidenz auftretenden Geräuscheinwirkungen auf die schutzwürdige Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets zu bewerten und, falls erforderlich, ein Schallschutzkonzept zu erstellen. Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wird die grundsätzliche Aussage getroffen, ob die Errichtung eines Seniorenzentrums mit den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht als verträglich eingestuft werden kann.

### 8.2 Betriebs- und Nutzungsbeschreibung

Bei dem geplanten Bauvorhaben handelt es sich um eine Seniorenresidenz für ca. 62 Bewohnerinnen und Bewohner sowie 6 betreute Service-Wohnungen. In der Abbildung A03 ist der Entwurf des Seniorenzentrums dargestellt.

Östlich des Gebäudes sind ca. 17 Stellplätze für Besucher und Mitarbeiter geplant. Im Erdgeschoss des 3-geschossigen Gebäudes sollen eine Wäscherei, ein Bistro mit Terrassenbereich, eine Küche, der Verwaltungsbereich sowie diverse Lagerflächen und 6 betreute Wohneinheiten entstehen. Im 1. und 2. OG sind im Wesentlichen die Räume für die Bewohner angedacht. Dabei handelt es sich um Einzelbettzimmer.

Die Andienung für die Küche, die Wäscherei und das Bistro erfolgt per Lkw über den Grasweg westlich des geplanten Gebäudekomplexes.

Die Arbeitszeit der Mitarbeiter gliedert sich üblicherweise in solchen Einrichtungen in einen 3-Schicht Betrieb. Hinsichtlich der Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz wird eine sehr hohe Frequentierung im schalltechnischen Modell berücksichtigt.

Die aus schalltechnischer Sicht wesentlichen Betriebstätigkeiten am Tag, im Wesentlichen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr, sind die Fahrbewegungen der Lkw, die Be- und Entladung der Lkw, der Betrieb der haustechnischen Anlagen sowie Pkw-Parkbewegungen von Mitarbeitern und Besuchern. Nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr sind die Fahrzeugbewegungen durch Mitarbeiter und der Betrieb der haustechnischen Anlagen zu berücksichtigen. Eine Andienung durch Lkw erfolgt nicht im Nachtzeitraum.

Dargestellt sind im Folgenden die Annahmen für die genannten Betriebsvorgänge im Tageszeitraum (06.00-22.00 Uhr) und Nachtzeitraum (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Im schalltechnischen Modell wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber folgende Annahmen berücksichtigt <sup>3</sup>:

---

<sup>3</sup> In der Auflistung werden in Klammern die Bezeichnungen der Schallquellen, die im schalltechnischen Modell verwendet worden sind, genannt. Die Lage der Quelle kann für den Tagzeitraum der Abbildung A02 und für den Nachtzeitraum der Abbildung A03 entnommen werden.

Tageszeit – Werktag <sup>4</sup> (06.00-22.00 Uhr):

- 170 Parkbewegungen von Mitarbeitern und Besuchern des Seniorenzentrums auf den Parkflächen zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (P01)
- Zu- und Abfahrten inkl. Berücksichtigung von Rangiertätigkeiten für 3 Lkw im Bereich der Andienungszone zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (ZA01; ZA01R)
- Impulsgeräusche <sup>5</sup> der zuvor genannten 3 Lkw im Bereich der Andienungszone zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (I01)
- Laufendes Kühlaggregat mit einer Einwirkdauer von 15 Minuten für 1 Lkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (K01)
- Be- und Entladung von 2 Lkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr, dazu wurden insgesamt 48 Vorgänge mit Rollcontainern berücksichtigt (BE01)
- Be- und Entladung eines Lkw zwischen 07.00 und 20.00 Uhr, dazu wurden insgesamt 8 Vorgänge mit Paletten berücksichtigt (BE02)
- Kommunikationsgeräusche im Außenbereich des Bistros durch 30 Personen, wovon 15 sprechen zwischen 07.00 und 20.00 Uhr (KOM01)
- Betrieb von 2 haustechnischen Anlagen im Bereich der Technik, kontinuierlicher Betrieb (HA01/HA02).

Nachtzeit (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde):

- 170 Parkbewegungen von Mitarbeitern des Seniorenzentrums auf den Parkflächen (P01)
- Betrieb von 2 haustechnischen Anlagen im Bereich der Technik, kontinuierlicher Betrieb (HA01/HA02).

Die Lage und die Bezeichnung der Schallquellen können der Abbildung A08 für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) und der Abbildung A09 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtsunde) im Anhang A entnommen werden.

### 8.3 Emissionsdaten

#### Fahr- und Rangiervorgänge von Lkw

Für die Berechnungen werden die Geräusche von Fahr- und Rangierbewegungen der andienenden Lkw als Linienschallquelle in einer Höhe von 1,0 m über Grund angesetzt.

---

<sup>4</sup> Zwar finden an einem Sonntag auch Fahrzeugbewegungen durch Besucher und Mitarbeiter statt, jedoch erfolgt keine Andienung durch Lkw, so dass der Werktag der kritischere Tag ist.

<sup>5</sup> Motoranlassen, Türeenschlagen, Bremsluftsystem, Rückfahrwarner

Als Grundlage für den Emissionsansatz dienen die vorliegenden technischen Berichte /22/, /23/. Danach sind in Abhängigkeit von der Leistungsklasse der Lkw folgende längenbezogene Schallleistungspegel anzusetzen:

- Lkw < 105 kW:  $L'_{WA} = 62 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$
- Lkw  $\geq 105$  kW:  $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$ .

In der Studie wird empfohlen, als Emissionsansatz einen Wert von  $63 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$  heranzuziehen.

Für einzelne Rangierbewegungen wird dieser Emissionspegel nach /23/ mit einem Zuschlag von  $5 \text{ dB(A)}$  versehen. Zusätzlich werden akustische Rückfahrwarner mit  $61 \text{ dB(A)/m}$  nach /24/ berücksichtigt. Für die weiteren Berechnungen wird daher in Bereichen, in denen der Lkw rangieren muss, mit folgendem längenbezogenen Schallleistungspegel gearbeitet:

- Lkw Rangierbewegungen  $L'_{WA} = 69 \text{ dB(A)/(m}\cdot\text{h)}$ .

### **Einzelgeräusche der Lkw beim Rangieren**

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche der Lkw wurden folgende Schallleistungspegel  $L_{WA}$  aus /23/ angesetzt:

- Anlassen (1 Vorgang/Lkw)  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Türenschiagen (2 Vorgänge/Lkw)  $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Bremsluftsystem (1 Vorgang/Lkw)  $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$ .

Diese Geräusche werden energetisch aufsummiert und ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 109,7 \text{ dB(A)}$  für die Einwirkzeit von 5 Sekunden je Vorgang für Lkw berücksichtigt. Die Objekthöhe wird mit  $1,0 \text{ m}$  über Grund angenommen.

### **Be- und Entladevorgänge der Lkw**

Für die Be- und Entladung von Rollcontainern wird der Emissionsansatz `Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand` aus /22/ mit folgendem Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  je Vorgang, bezogen auf eine Stunde, herangezogen:

- Rollcontainer über Ladebordwand  $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A) pro h}$ .

Für die Be- und Entladevorgänge von Paletten wird der Emissionsansatz `Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand` aus /22/ mit folgendem Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  je Vorgang, bezogen auf eine Stunde, herangezogen:

- Palettenhubwagen über Ladebordwand  $L_{WA,1h} = 88 \text{ dB(A)}$  pro h.

Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

### **Kühlaggregat Lkw**

Für den Betrieb eines Kühlaggregats wird der Emissionsansatz aus /17/ mit folgendem Schallleistungspegel herangezogen:

- Kühlaggregat Lkw  $L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$ .

Die Objekthöhe wird mit 3,0 m über Grund angenommen.

### **Parkvorgänge von Pkw**

Nach der Parkplatzlärmstudie /17/ werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle modelliert. Für die Stellplatzfläche wird gemäß /17/ ein Ausgangsschallleistungspegel von  $L_{W0}$  von 63,0 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Korrekturen und Zuschlägen für Bewegungshäufigkeiten, Parkplatzart, Impulshaltigkeit, Durchfahranteil sowie Fahrbahnoberflächen angesetzt. Als Parkplatztyp wird ein Besucher- und Mitarbeiterparkplatz berücksichtigt (Zuschlag Impulshaltigkeit von 4 dB). Als Zuschlag für den Durchfahranteil wird ein Wert von 2,3 dB erteilt.

Die Objekthöhe wird mit 0,5 m über Grund angenommen.

### **Kommunikationsgeräusche Terrassenbereich Bistro**

Für die Kommunikationsgeräusche im Terrassenbereich des Bistros wird der Ansatz `Sprechen normal` aus /16/ mit folgendem Schallleistungspegel  $L_{WA}$  herangezogen:

- Sprechen normal  $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ .

Es wird davon ausgegangen, dass die Hälfte der durchschnittlich 30 Besucher des Bistros dauerhaft kommuniziert.

Zur Berücksichtigung informations- und impulsartiger Geräuschanteile wird der Ansatz für Gartenlokale und andere Freisitzflächen aus /16/ herangezogen. Danach errechnet sich der Zuschlag  $K_I$  wie folgt:

$$K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \lg(n)$$

'n' ist dabei die Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen. Der Zuschlag  $K_I$  für 15 sprechende Personen beträgt 4,2 dB.

Die Objekthöhe wird mit 1,2 m über Grund angenommen.

### **Haustechnische Anlagen**

Für die haustechnische Anlage wird folgender Schalleistungspegel  $L_{WA}$  herangezogen:

- Haustechnische Anlage  $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}^6$ .

Die Objekthöhe wird mit 0,5 m über Dachhöhe angenommen.

### **Berücksichtigung der Einwirkzeiten der Schallquellen**

Die angegebenen Schalleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde, bei Parkbewegungen auf eine Bewegung je Stellplatz und Stunde bzw. bei kontinuierlichen Vorgängen wie der Betrieb von haustechnischen Anlagen auf eine durchgehende Einwirkzeit. Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Zahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur ( $dL_w$ ) für den Zeitbereich Tag (06.00-22.00 Uhr) und Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde). Im Anhang C ist die Korrektur als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm dargestellt. Die Korrektur wird wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h)

$$dL_w(L_rT) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{16} \right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h, lauteste Nachtstunde)

$$dL_w(L_rN) = 10 \cdot \log \left( \frac{\text{Anzahl der Vorgänge bzw. Einwirkzeit gesamt [h]}}{1} \right)$$

Die Schallquellen wurden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen ist der Abbildung A08 für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) und Abbildung A09 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 – lauteste Nachtstunde) im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang C sind in den Tabellen C02 und C05 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrundeliegenden Schalleistungspegel aller Schallquellen und die Dokumentation der Ausbreitungsberechnung dargestellt.

<sup>6</sup> Zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens liegen keine Datengrundlagen zu den haustechnischen Anlagen vor. Demnach muss im Zuge des Bauantragsverfahrens der Nachweis erbracht werden, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden, sofern sich die Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen sowie die Lage der Anlagen stark von den Annahmen im schalltechnischen Modell abweichen.



## **Spitzenpegel**

Als maßgebliche Spitzenpegel treten im Bereich des Seniorenzentrums im Andienungsbereich das Entlüften der Druckluftbremse der mit einem Schallleistungspegel von 108,0 dB(A) sowie Geräuschspitzen bei der Be- und Entladung der Lkw mit einem Schallleistungspegel von 116,0 dB(A) auf. Im Bereich des Parkplatzes können durch das Türenschießen von Pkw Spitzenpegel mit einem Schallleistungspegel von 97,5 dB(A) auftreten.

Bei der Untersuchung des Spitzenpegelkriteriums sucht sich das Schallberechnungsprogramm automatisch für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen; nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant.

Im Anhang C sind in den Tabellen C03 und C06 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrundeliegenden Schallleistungspegel aller Spitzenpegel und die Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung dargestellt.

## **8.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen**

Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die

- DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren' vom Oktober 1999 /19/

herangezogen.

Als Bodenfaktor zur Beschreibung der akustischen Eigenschaften des Bodens wird im gesamten Untersuchungsraum ein Wert von 0,8 (überwiegend schallweicher Boden) angenommen.

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet werden flächendeckende Isolinienkarten in Höhe des 1. Obergeschosses mit einem Rasterabstand von 1 m berechnet. Zusätzlich wird an dem nächstgelegenen Baufeld im WA 1b an der Baugrenze ein Freifeldpunkt gesetzt. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen außerhalb des Plangebiets werden an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen Immissionsorte gesetzt. Es werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Die Lage der Immissionsorte ist aus den Abbildungen A08 und Abbildung A09 im Anhang A ersichtlich.

## **8.5 Berechnungsergebnisse**

Die Ergebnisse sind in nachfolgenden Abbildungen für den Beurteilungszeitraum Tag (06.00-22.00 Uhr) und Beurteilungszeitraum Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde) dargestellt.

Abbildung A08                      Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Abbildung A09                      Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

In den Abbildungen werden die Beurteilungspegel in den Isolinienkarten in 2,5 dB(A)-Stufen dargestellt. Zur vereinfachten Lesbarkeit ist die Pegelskala so abgestuft, dass auf Flächen, die in Grüntönen dargestellt sind, Geräuscheinwirkungen vorliegen, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts einhalten. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte würden durch gelbe, rote und blaue Farben dargestellt werden. Die Berechnungsergebnisse der Einzelpunktberechnungen können den Tabellen C01 und C04 im Anhang C entnommen werden.

## 8.6 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Sowohl am Tag als auch in der Nacht werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht sicher eingehalten.

Die höchsten Beurteilungspegel treten in dem geplanten WA 1b auf. Hier werden am Tag Beurteilungspegel von 52 dB(A) und Spitzenpegel bis 81 dB(A) ermittelt. Pegelbestimmend an diesem Immissionsort sind die Be- und Entladevorgänge der Lkw. Aufgrund der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte und des zulässigen Spitzenpegels ist das Nebeneinander des Seniorenzentrums und der geplanten Wohnnutzungen als schalltechnisch verträglich einzustufen ist. Es werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Durch die Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz in der lautesten Nachtstunde werden Beurteilungspegel bis 35 dB(A) an dem Immissionsort Altenhagener Straße 41 ermittelt. Der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird um 5 dB unterschritten. Der höchste Spitzenpegel beträgt an diesem Immissionsort 51 dB(A). Der zulässige Spitzenpegel von 60 dB(A) wird um 9 dB unterschritten. Im geplanten Wohngebiet werden Beurteilungspegel und Spitzenpegel ermittelt, die die zulässigen Werte der TA Lärm deutlich unterschreiten. Aus schalltechnischer Sicht können aufgrund der Einhaltung der zulässigen Werte Fahrzeugbewegungen auch im Nachtzeitraum auf dem Grundstück des Seniorenzentrums stattfinden. Eine Andienung durch Lkw sollte im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Errichtung eines Seniorenzentrums mit den umliegenden bestehenden und geplanten schutzwürdigen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht als verträglich einzustufen ist. Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

## 8.7 Aussagen zur Prognose

Alle in den Immissionsprognosen angesetzten Emissionsdaten der im Gutachten berücksichtigten Schallquellen basieren auf autorisierten Daten, validierten Studien, konservativen Annahmen und Angaben des Betreibers. Die Schallausbreitung erfolgt für den Anlagenlärm unter schallausbreitungsgünstigen Mitwindbedingungen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die berechneten Beurteilungspegel die in der Realität auftretenden Geräuschimmissionen eher überschätzen.

## 9 Neubau von öffentlichen Stellplätzen

Bei der Aufgabenstellung 'Neubau von öffentlichen Stellplätzen' ist die öffentliche Verkehrsfläche im Bebauungsplan näher zu betrachten. Es ist zu untersuchen, ob durch die Ausweisung von öffentlichen Stellplätzen im Umfeld dieser schädliche Umwelteinwirkungen zu erwarten sind. Maßgeblich für die Beurteilung sind dabei die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /9/.

In der Umgebung des öffentlichen Parkplatzes befindet sich die Lucas-Lossius-Schule sowie Wohnnutzungen entlang der Altenhagener Straße und das geplante Baufeld WA 1a. Im letzten ist die Errichtung eines Seniorenzentrums beabsichtigt. Die 16. BImSchV nennt für Wohngebiete Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts, für Schulen einen Immissionsgrenzwert von 57 dB(A) tags sowie für Altenheime von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts.

Überschreitungen der o. g. Immissionsgrenzwerte können aufgrund der geringen Anzahl an Stellplätzen (etwa 50) und der insbesondere im Nachtzeitraum zwischen 22.00 und 06.00 Uhr zu erwartenden niedrigen Frequentierungen dieser Stellplätze sicher ausgeschlossen werden. Eine überschlägige rechnerische Überprüfung hat ergeben, dass erst bei 800 Fahrzeugbewegungen am Tag und 50 Fahrzeugbewegungen in der Nacht die Immissionsgrenzwerte für Altenheime von 57 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts erreicht werden.

Ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach besteht nicht.

## 10 Zunahme des Verkehrslärms

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es auf den umliegenden Straßen, insbesondere auf der Altenhagener Straße und dem Graseweg, zu einer Zunahme der Verkehre und damit des Verkehrslärms. Im WA 2 sind 6 Baufelder vorgesehen. Für 6 Einfamilienhäuser sind maximal 40 Fahrzeugbewegungen (rund 6 Fahrzeugbewegungen je Haus) zu erwarten. In dem WA 1 ist die Errichtung eines Seniorenzentrums sowie einer weiteren Einrichtung beabsichtigt. Hier wird von maximal 200 Fahrten pro Tag ausgegangen.

Detaillierte Verkehrsmengen zu der Altenhagener Straße und dem Graseweg liegen nicht vor, so dass Aussagen zum 3 dB-Kriterium nicht abschließend getroffen werden können. Da es sich um Anwohnerstraßen handelt, kann von einer geringen Frequentierung dieser Straßen ausgegangen werden. Das Plangebiet schließt an die bestehende Ortslage an und wird über die o. g. Straßenabschnitte angeschlossen. Über den Graseweg wird der Verkehr auf die B 80 angeschlossen. Diese Bundesstraße hat eine Verkehrsbündelungsfunktion.

Der Graseweg dient bereits im Status Quo der Erschließung von Wohngebieten und der dort ansässigen Lucas-Lossius-Schule sowie der Wesertalhalle. Die Funktion der Straße wird nicht verändert. Die Erschließung neuer Wohngebiete ist innerhalb einer Ortschaft erwartbar. Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Verkehre auf einen 16-stündigen Tageszeitraum ergeben sich für den Graseweg 15 zusätzliche Fahrten pro Stunde. Auch in Spitzenstunden (Berufsverkehr morgens und abends)

sind zusätzliche Lärm verursachende Rückstaueffekte nicht zu erwarten. Verkehrszunahmen in dieser Höhe sind auf bestehenden Anwohnerstraßen erwartbar und hinnehmbar. Zudem ist nur eine geringe Anzahl an Anwohner von einer Verkehrszunahme betroffen.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrbewegungen, der Lage des Plangebiets unmittelbar im Anschluss an die Gemeinde sowie den kurzen Anbindungen zu einer Bundesstraße mit einer Bündelungsfunktion der Verkehre wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

## 11 Zusammenfassung

In der Gemeinde Reinhardshagen, Ortsteil Veckerhagen, soll Planungsrecht für die Errichtung eines Seniorenzentrums und ggf. eines Kindergartens <sup>7</sup> sowie für den Bau von Wohnhäusern geschaffen werden. Der Gemeinderat hat am 10. Mai 2021 die Aufstellung der 1. Änderung des Bebauungsplans Reinhardshagen Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz' zur Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht beschlossen.

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans mit 2 Teilbereichen liegt am südlichen Ortsrand von Veckerhagen. Die Erschließung der Teilbereiche erfolgt über die Altenhagener Straße bzw. den Graseweg an die B 80. Die Senioreneinrichtung mit ca. 62 Einzelzimmern für Pflegebedürftige aller Pflegestufen sowie ca. 6 betreuten Wohnungen und der Kindergarten sollen im Teilbereich 1 errichtet werden. Im Teilbereich 2 soll aufgrund der guten Erschließung dieser Grundstücke Planungsrecht für die Errichtung von ca. 6 Wohnhäusern geschaffen werden. Die Teilbereiche sollen nun in Allgemeine Wohngebiete geändert werden. Ferner sollen zur Sicherung von öffentlichen Kfz-Stellplätzen, u. a. für die östlich angesiedelte Schule, entlang der östlichen Grenze des Teilbereichs 1 'Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, Parklätze' festgesetzt werden.

Unmittelbar angrenzend zu dem Planbereich befinden sich Sportanlagen (Mittelpunktsportanlage am Graseweg). Dazu gehören eine Sportarena mit kleiner Zuschauertribüne und Sportlerheim, die u. a. auch für verschiedene Veranstaltungen genutzt wird, Bolzplätze und eine Tennisanlage mit vier Plätzen und einem Vereinsheim.

Östlich des Teilbereichs 1 liegt die Wesertalhalle, eine Multifunktionshalle, die sowohl für den Sport, aber auch für kulturelle und sonstige Vereinstätigkeiten zur Verfügung steht.

In etwa 240 m Entfernung südlich zum Teilbereich 1 befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb (Grenzweg 2). Dieser Betrieb verfügt über ein BHKW und somit über hochliegende Quellen (Abgas, Zu- und Abluftkanäle).

Zudem sind die Geräuscheinwirkungen aufgrund der Vorgänge im Bereich der Senioreneinrichtung (bspw. Parkbewegungen, Andienung durch Lkw, haustechnische Anlagen) auf die schutzwürdige Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets zu untersuchen und eine Aussage zu treffen, ob vom Grundsatz her eine solche Art von Nutzung schalltechnisch verträglich einzustufen ist.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens wurde die Erarbeitung eines detaillierten schalltechnischen Gutachtens erforderlich. Die Ergebnisse werden kurz zusammengefasst.

---

<sup>7</sup> Alternativ zur Kindertagesstätte in TB 1 ist die Errichtung einer betreuten Seniorenwohnanlage im Gespräch.

## **Sportanlagenlärm im Plangebiet**

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für die Untersuchung des Sportanlagenlärms wird in Konkretisierung der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' die 'Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung -18. BImSchV)' herangezogen.

Im Wesentlichen finden auf der Sportanlage Fußballspiele und Fußballtraining der B-Jugend und der Herrenmannschaft statt. Zudem werden die Tennisfelder für das Jugendtraining regelmäßig genutzt. Die Nutzung der Anlage findet in der Regel tagsüber statt und weniger in den Abendstunden.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG im Plangebiet nicht zu erwarten sind. Die Erarbeitung eines Schallschutzkonzeptes hinsichtlich des Sportanlagenlärms wird nicht erforderlich.

## **Freizeitanlagenlärm im Plangebiet**

Es ist eine Abschätzung der Geräuscheinwirkungen der Wesertalhalle auf das Plangebiet vorzunehmen. Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage wird in Konkretisierung der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' die 'Freizeitlärm-Richtlinie ('Hinweisen zur Beurteilung von Freizeitlärm' vom Juli 2015) herangezogen.

Innerhalb der Wesertalhalle finden im Wesentlichen sportliche Aktivitäten im Halleninneren statt. Des Weiteren können dort auch kleinere kulturelle Veranstaltungen stattfinden. Schalltechnische Konflikte werden aufgrund des Abstands der Wesertalhalle zum Plangebiet und der abschirmenden Wirkung der Schulgebäude nicht erwartet.

Bei der Durchführung großer Veranstaltungen (bspw. 'Weser Metall Meeting') können aufgrund der räumlichen Nähe zwischen Freizeitanlage (hier Wesertalhalle und die dazugehörigen Außenanlagen) und Wohnnutzungen (Bestand und Plangebiet) oftmals die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie trotz verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden. Aus diesem Grund beschreibt die Freizeitlärmrichtlinie Sonderfallbetrachtungen. Bei Veranstaltungen, die über das übliche Maß hinausgehen, entscheidet die zuständige Behörde im Einzelfall. Hier können die gebietsunabhängigen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen werden. Es ist daher davon auszugehen, dass vom Grundsatz her die Planungsabsichten aus schalltechnischer Sicht als verträglich eingestuft werden können

## **Gewerblicher Anlagenlärm im Plangebiet**

Es ist eine Abschätzung der Geräuscheinwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebs vorzunehmen. In Konkretisierung der DIN 18005 erfolgt die Beurteilung nach der 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom August 1998.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Beurteilungspegel, die durch den landwirtschaftlichen Betrieb im Plangebiet hervorgerufen werden, die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht deutlich unterschreiten. Schalltechnische Konflikte sind nicht zu erwarten.

### **Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet**

Das Ziel der Untersuchungen zum Anlagenlärm ist es, die aufgrund der Vorgänge im Bereich der Seniorenresidenz (bspw. Parkbewegungen, Andienung durch Lkw, haustechnische Anlagen) auftretenden Geräuscheinwirkungen auf die schutzwürdige Wohnbebauung außerhalb des Plangebiets anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlage 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom August 1998 zu bewerten.

Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Errichtung eines Seniorenzentrums mit den umliegenden bestehenden und geplanten schutzwürdigen Nutzungen aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich als verträglich einzustufen ist. Schallschutzmaßnahmen werden nicht erforderlich.

### **Neubau von öffentlichen Stellplätzen**

Das schalltechnische Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei der Ausweisung von öffentlichen Stellplätzen keine schalltechnischen Konflikte zu erwarten sind.

### **Zunahme des Verkehrslärms**

Durch die Entwicklung des Plangebiets kommt es auf den umliegenden Straßen, insbesondere auf der Altenhagener Straße und dem Graseweg, zu einer Zunahme der Verkehre und damit des Verkehrslärms.

Aufgrund der geringen Zahl zusätzlicher Fahrbewegungen, der Lage des Plangebiets unmittelbar im Anschluss an die Gemeinde sowie den kurzen Anbindungen zu einer Bundesstraße mit einer Bündelungsfunktion der Verkehre wird die Zunahme des Verkehrslärms als erwartbar und hinnehmbar eingestuft. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ergibt sich nicht.

## 12 Quellenverzeichnis

- /1/ Entwurf des Bebauungsplans 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung, Stand 15. November 2021, erarbeitet durch das Ingenieurbüro Wenning, Landschaftsarchitektur, Kassel
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147, 4151)
- /3/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- /4/ DIN 18005-1 'Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2002
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 'Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Mai 1987
- /6/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV), 18. Juli 1991, letzte Änderung am 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- /7/ Freizeitlärmrichtlinie, erarbeitet durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Stand 06. März 2015
- /8/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01. Juni 2017, BAnz AT 08. Juni 2017 B5
- /9/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990, zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /10/ Bundesverwaltungsgericht Beschluss vom 08. Juni 2004, BVerwG 4 BN 19.04
- /11/ Alkis-Daten in einem ESRIGIS-Geodatabase-Format, übermittelt durch das Ingenieurbüro Wenning, Kassel am 13. September 2021
- /12/ Lagepläne und Schnitte zum 'Neubau einer Pflegeeinrichtung mit 6 betreuten Wohneinheiten, Reinhardshagen', Generalplanung / Architekt haid, Bad-Neuenahr-Ahrweiler, Stand 25. Oktober 2021
- /13/ Bebauungsplan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Sportgelände-Festplatz', Gemeinde Reinhardshagen, 22. November 1980
- /14/ Bebauungsplan Nr. 4b 'Klinkersweg-Altenhagenerstraße-Grasweg-B 80', Gemeinde Reinhardshagen, 13. Oktober 1984 bzw. Nr. 4a 1. Änderung vom 16. November 1983
- /15/ Betriebsbefragung zur Erfassung der lärmrelevanten Vorgänge im Zusammenhang mit der Mittelpunktssportanlage, Betriebsfragebogen vom 21. September 2021 durch die GSB GbR, telefonische Abstimmungen im Nachgang



- /16/ VDI 3770 'Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen', September 2012
- /17/ Parkplatzlärmstudie – Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007
- /18/ Beschallungsanlage an einem kleinen Fußballplatz (Typische Nutzung durch regionalen Sportverein); Ermittlung der Schalleistung durch Messungen am 11. Oktober 2006 durch die Braunstein + Bernd GmbH
- /19/ DIN ISO 9613-2 `Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren` vom Oktober 1999
- /20/ Geräuschprognose, Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk (BHKW) am Standort Reinhardshagen, Stand 30. Juli 2007, Ingenieurbüro Walter Lücking, Schildau
- /21/ Auszug aus dem BImSchG-Antrag Weser-Biogas GbR, Stand 09. Februar 2018, Bauplanung Denhof GmbH, Wöhl-Buchenberg
- /22/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995
- /23/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /24/ Emissionsdatenkatalog FORUM Schall, 05/2001

## Anhang A

### Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtslageplan
Abbildung A02	Entwurf des Bebauungsplans, Stand 12. Juli 2021
Abbildung A03	Entwurf Seniorenzentrum, Stand 25. Oktober 2021
Abbildung A04	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)
Abbildung A05	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Samstag, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Abbildung A06	Sportanlagenlärm, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Werktag Training, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Abbildung A07	Gewerbelärm im Plangebiet, Lage und Bezeichnung der Immissionsorte im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens der Biogasanlage
Abbildung A08	Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Abbildung A09	Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde)

## Anhang B

### Tabellen zum Sportanlagenlärm im Plangebiet

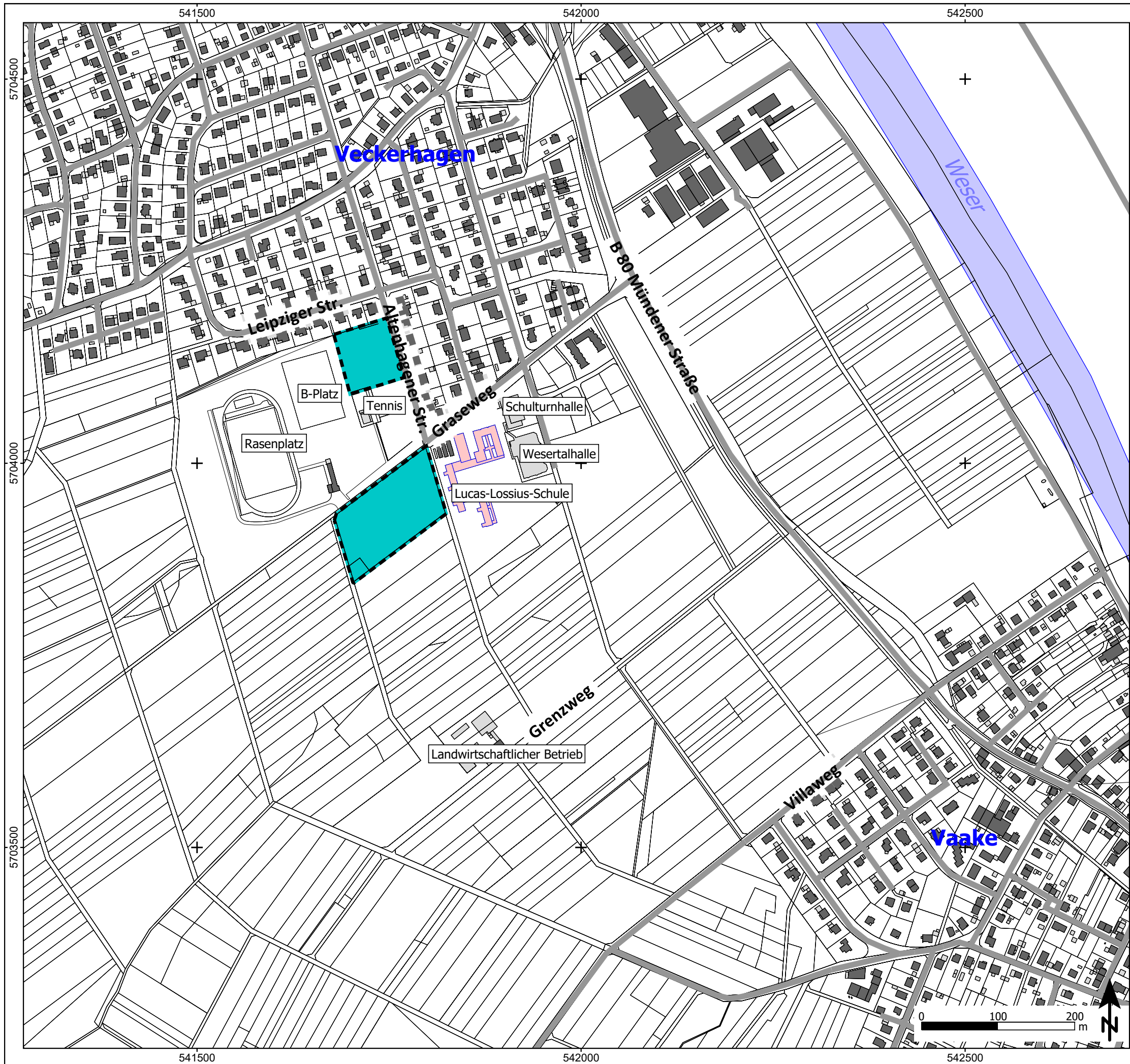
Tabelle B01	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)
Tabelle B02	Beurteilungspegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B03	Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B04	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)
Tabelle B05	Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B06	Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B07	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Tabelle B08	Beurteilungspegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle B09	Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

## Anhang C

### Tabellen zum gewerblichen Anlagenlärm aus dem Plangebiet

Tabelle C01	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)
Tabelle C02	Beurteilungspegel, Tag (06.00-22.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle C03	Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle C04	Beurteilungs- und Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde)
Tabelle C05	Beurteilungspegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle C06	Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr – lauteste Nachtstunde), Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung



- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Schule
  - Plangebiet
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Straße

**Abbildung A01**  
Übersichtslageplan

**Projekt**  
Schalltechnisches Gutachten  
  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

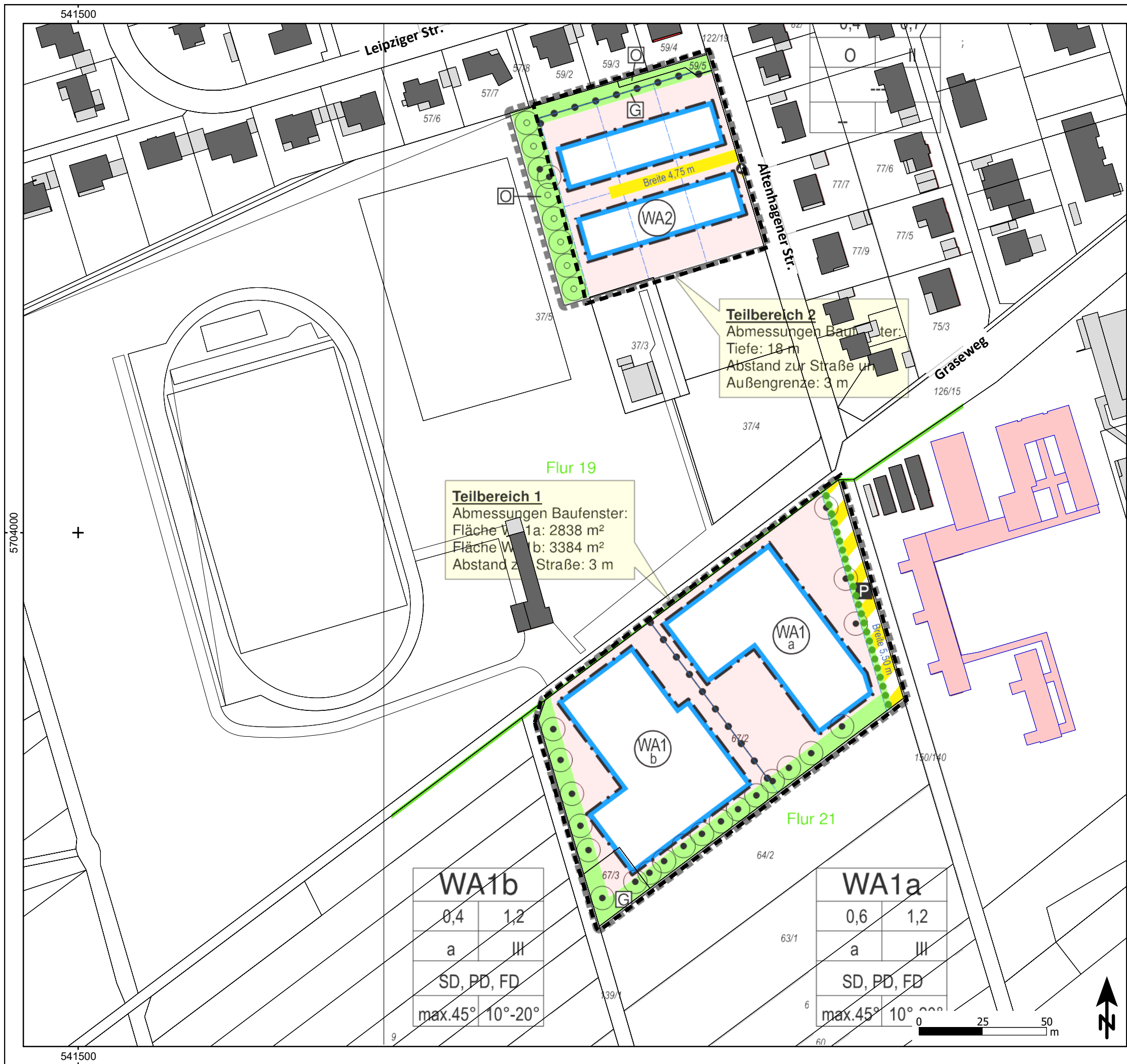
**Plangeber**  
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:5.000      Stand: 13.11.2021

A01.sgs	21-079	0.res	Bearbeiter: ssb
---------	--------	-------	-----------------

**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
- Schule
- - - Geltungsbereich des Bebauungsplans

**Teilbereich 2**  
 Abmessungen Baufenster:  
 Tiefe: 18 m  
 Abstand zur Straße im Außengrenze: 3 m

**Teilbereich 1**  
 Abmessungen Baufenster:  
 Fläche WA1a: 2838 m<sup>2</sup>  
 Fläche WA1b: 3384 m<sup>2</sup>  
 Abstand zur Straße: 3 m

WA1b	
0,4	1,2
a	III
SD, PD, FD	
max.45°	10°-20°

WA1a	
0,6	1,2
a	III
SD, PD, FD	
max.45°	10°-20°

**Abbildung A02**

Entwurf des Bebauungsplans, Stand 15. November 2021

**Projekt**

Schalltechnisches Gutachten

B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
 Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**

Gemeinde Reinhardshagen  
 Amtsstraße 10  
 34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.11.2021

A02.sgs | 21-079 | 0.res | Bearbeiter: ssb



**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
- Schule
- - - Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen

**Abbildung A03**  
 Entwurf Seniorenzentrum, Stand 25. Oktober 2021

**Projekt**  
 Schalltechnisches Gutachten  
 B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
 Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**  
 Gemeinde Reinhardshagen  
 Amtsstraße 10  
 34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:500      Stand: 13.11.2021



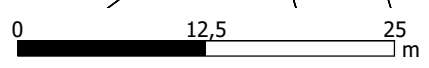
**Schalltechnisches Beratungsbüro**  
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0  
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de

5704000

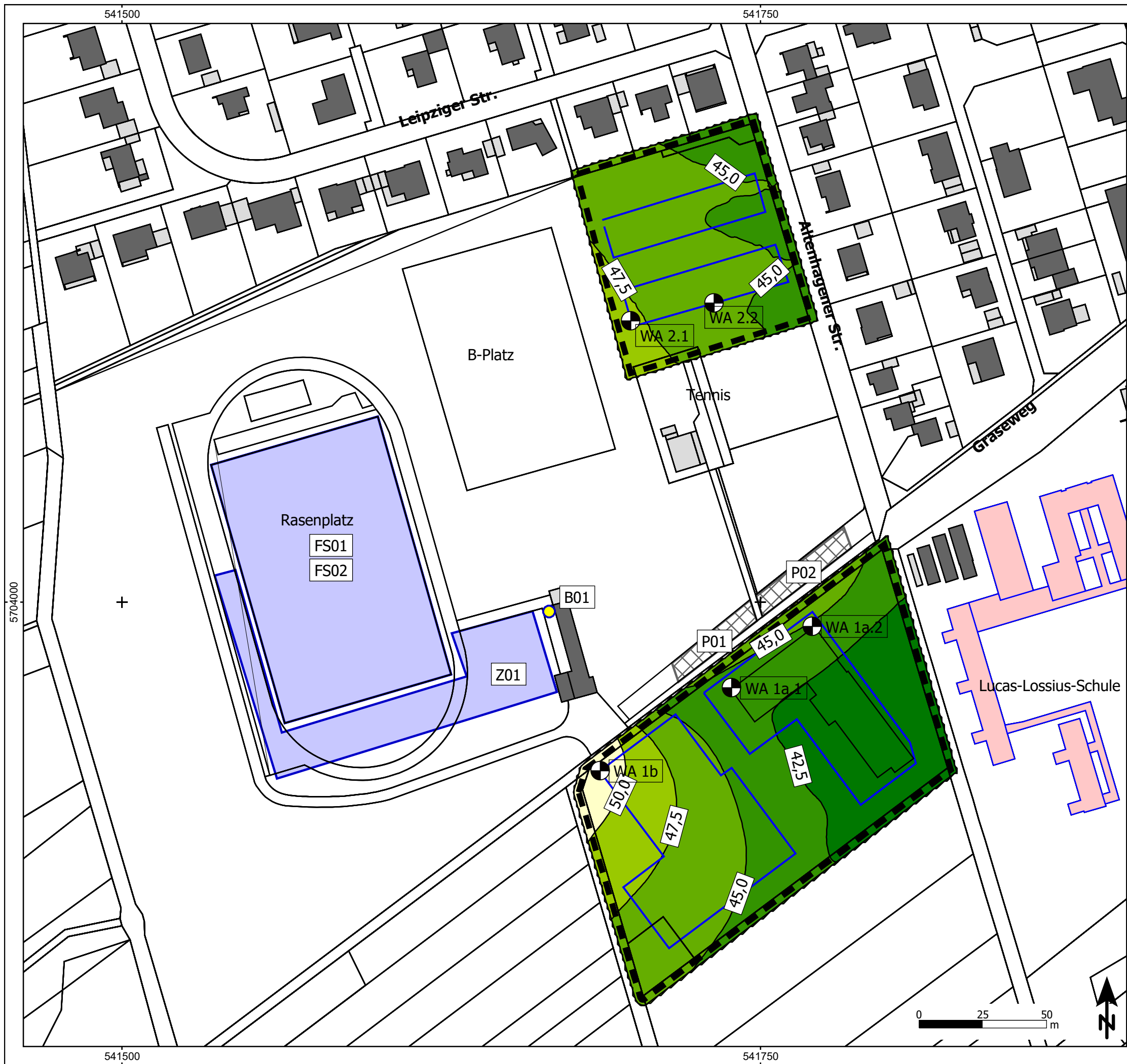
5704000

67.2

Grundstückgröße:  
ca. 5 730,00 m²







- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Schule
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenzen
  - Flächenschallquelle
  - Punktschallquelle
  - Parkplatz
  - Immissionsort

**Pegelwerte LrMi**  
in dB(A)

	<=42,5
	42,5 < <=45,0 IRW SOK
	45,0 < <=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 <

**Abbildung A04**  
Sportanlagenlärm  
Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss  
Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

**Projekt**  
Schalltechnisches Gutachten  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**  
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.11.2021  
SIP Sonntag innerhalb der Ruhezeiten RLK Höhe 4,8m  
A04.sgs | 21-079 | 3.res | Bearbeiter: ssb

**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
- Schule
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen
- Flächenschallquelle
- Punktschallquelle
- Parkplatz
- Immissionsort

**Pegelwerte LrTaR**  
in dB(A)

- <=42,5
- 42,5 < <=45,0 IRW SOK
- 45,0 < <=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 <

**Abbildung A05**

Sportanlagenlärm  
Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss  
Samstag, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

**Projekt**

Schalltechnisches Gutachten  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**

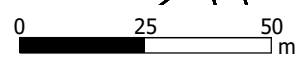
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.11.2021

SIP Samstag Spiele (RS und BP) RLK Höhe 4,8m  
A05.sgs | 21-079 | 13.res | Bearbeiter: ssb



**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
  - Schule
  - - - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenzen
  - Flächenschallquelle
  - ⊠ Parkplatz
  - ⊙ Immissionsort

**Pegelwerte LrTaR**  
in dB(A)

	<=42,5
	42,5 < <=45,0 IRW SOK
	45,0 < <=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 <

**Abbildung A06**  
Sportanlagenlärm  
Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss  
Werktag Training, außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

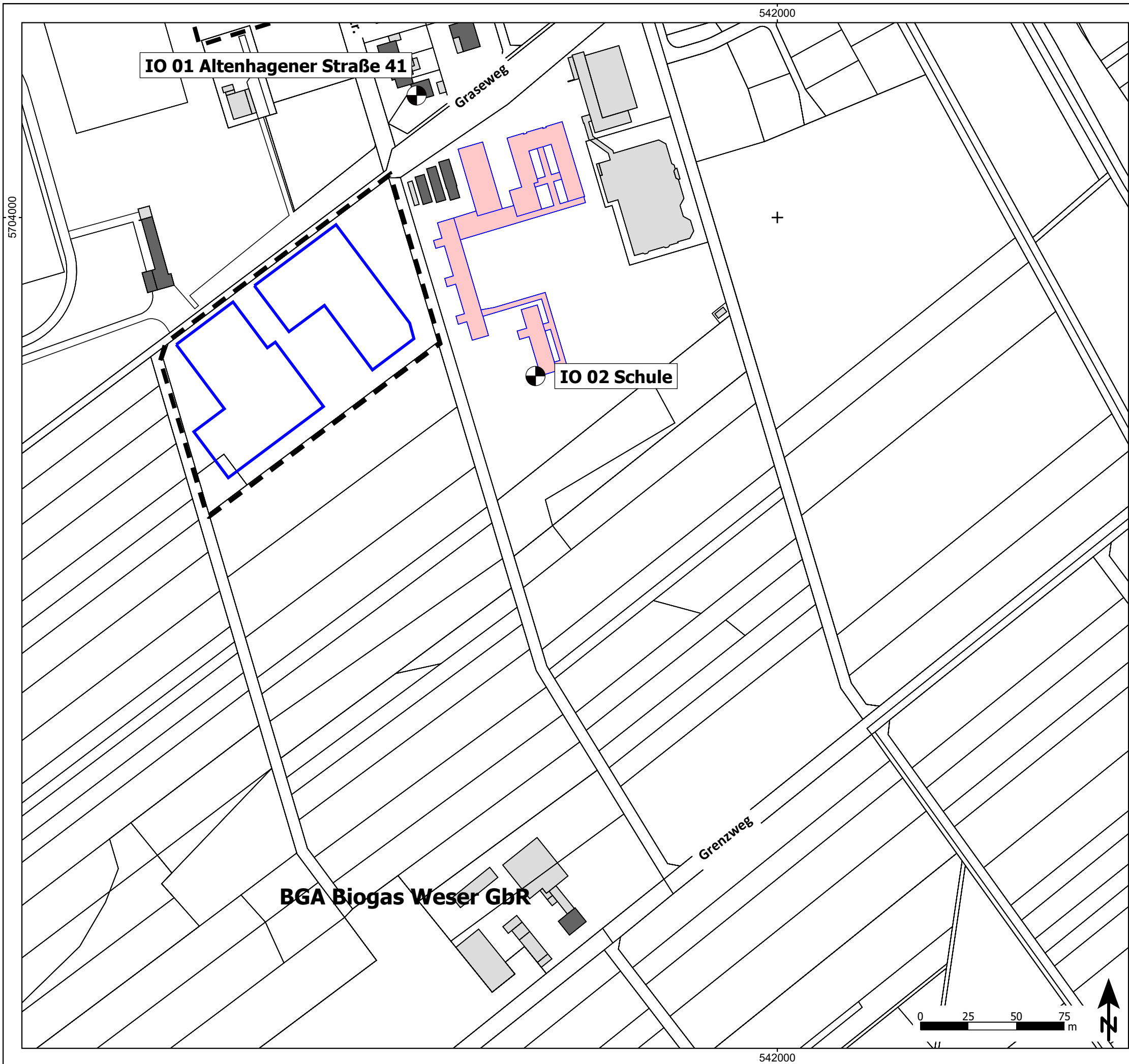
**Projekt**  
Schalltechnisches Gutachten  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**  
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:1.500 | Stand: 16.11.2021  
SIP Donnerstag Training\_RLK Höhe 4,8m  
A06.sgs | 21-079 | 16.res | Bearbeiter: ssb

**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
- Schule
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen

**Abbildung A07**

Gewerbelärm im Plangebiet  
 Lage und Bezeichnung der Immissionsorte im Zuge des Genehmigungsverfahrens der Biogasanlage

**Projekt**

Schalltechnisches Gutachten  
 B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
 Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**

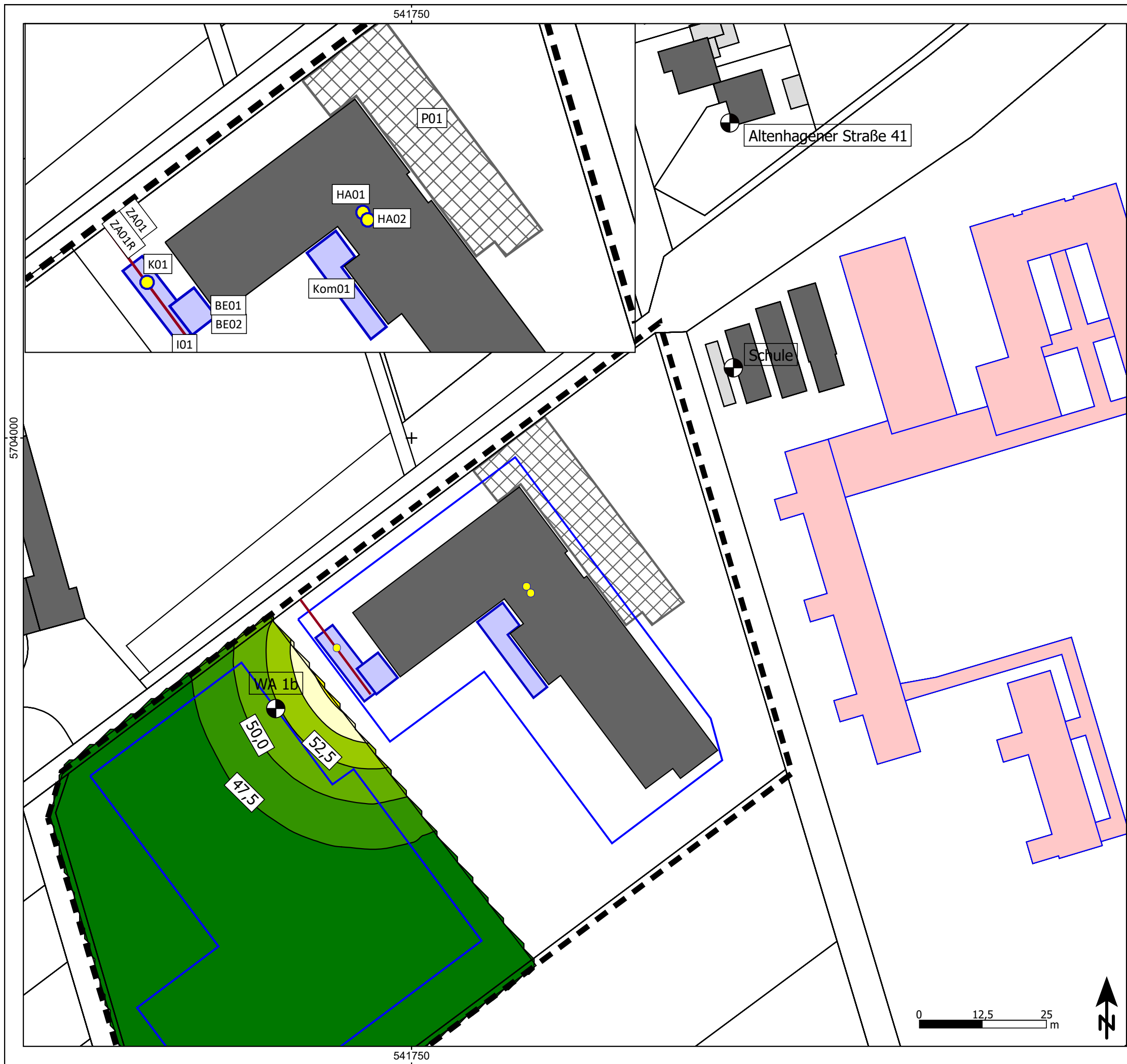
Gemeinde Reinhardshagen  
 Amtsstraße 10  
 34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:2.000      Stand: 13.11.2021

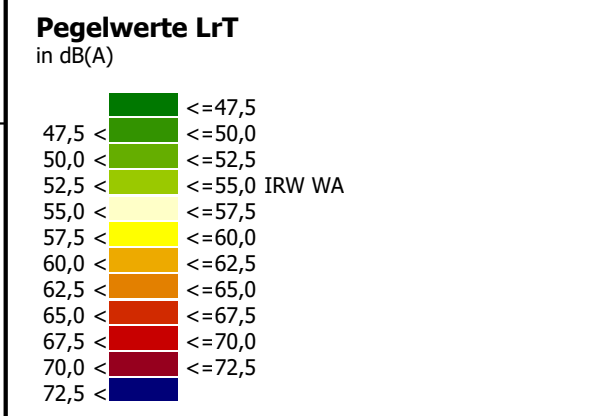
A07.sgs      21-079      0.res      Bearbeiter: ssb



**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
  - Schule
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenzen
  - Flächenschallquelle
  - Punktschallquelle
  - Linienschallquelle
  - Parkplatz
  - Immissionsort



**Abbildung A08**  
Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet  
Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss  
Tag (06.00-22.00 Uhr)

**Projekt**  
Schalltechnisches Gutachten  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**  
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:750      Stand: 13.11.2021  
Gsp Tag RLK Höhe 4,8m  
A08.sgs      21-079      9.res      Bearbeiter: ssb

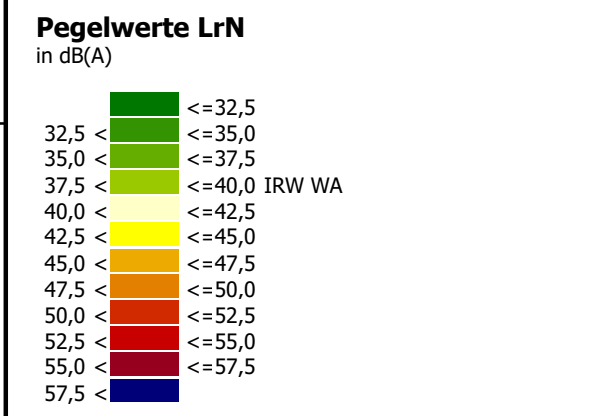
**GSB**

**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
  - Schule
  - Geltungsbereich des Bebauungsplans
  - Baugrenzen
  - Punktschallquelle
  - Parkplatz
  - Immissionsort



**Abbildung A09**  
Gewerblicher Anlagenlärm aus dem Plangebiet  
Isolinienkarte, Höhe 1. Obergeschoss  
  
Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

**Projekt**  
Schalltechnisches Gutachten  
  
B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz', 1. Änderung  
Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

**Plangeber**  
Gemeinde Reinhardshagen  
Amtsstraße 10  
34359 Reinhardshagen

Blattgröße A3; Maßstab 1:750      Stand: 16.11.2021  
GaP INS RLK Höhe 4,8m



**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

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW,Mi	IRW,Mi,max	LrMi	LMi,max	LrMi,diff	LMi,max,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
WA 1a.1	SOK	EG	45	75	44	63	-1	-12	
WA 1a.1	SOK	1.OG	45	75	44	63	-1	-12	
WA 1a.1	SOK	2.OG	45	75	44	62	-1	-13	
WA 1a.2	SOK	EG	45	75	45	63	0	-12	
WA 1a.2	SOK	1.OG	45	75	45	63	0	-12	
WA 1a.2	SOK	2.OG	45	75	45	62	0	-13	
WA 1b	WA	EG	55	85	51	69	-4	-16	
WA 1b	WA	1.OG	55	85	51	69	-4	-16	
WA 1b	WA	2.OG	55	85	51	69	-4	-16	
WA 2.1	WA	EG	55	85	48	66	-7	-19	
WA 2.1	WA	1.OG	55	85	48	66	-7	-19	
WA 2.1	WA	2.OG	55	85	48	67	-7	-18	
WA 2.2	WA	EG	55	85	46	64	-9	-21	
WA 2.2	WA	1.OG	55	85	46	64	-9	-21	
WA 2.2	WA	2.OG	55	85	46	64	-9	-21	

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B01**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel

Seite 1/2

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW,Mi	dB(A)	Immissionsrichtwert Ruhezeit mittags
IRW,Mi,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Ruhezeit mittags
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit mittags
LMi,max	dB(A)	Maximalpegel Ruhezeit mittags
LrMi,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrMI
LMi,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LMi,max

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B01**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel

Seite 2/2

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB		
Immissionsort WA 1a.1 SW 2.OG IRW,Mi 45 dB(A) IRW,Mi,max 75 dB(A) LrMi 44 dB(A) LMi,max 62 dB(A) LrMi,diff -1 dB(A) LMi,max,diff -13 dB(A)																			
B01	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	77,62	-48,8	0,5	-20,8	-0,2	0,1	-1,4	0,0	36,1	-3,0	36,0	
FS01	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	160,96	-55,1	-0,8	-6,2	-0,7	0,6	0,0	0,0	31,8	-1,2	30,5	
FS02	Fläche	103,6	65,1	7138,4	0	0	0	160,96	-55,1	0,6	-9,3	-3,0	1,5	0,0	0,0	38,3	-1,2	37,1	
P01	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	22,26	-37,9	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,5	-6,0	38,5	
P02	Parkplatz	84,7	59,3	347,8	0	0	0	50,13	-45,0	-0,4	0,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	39,1	-6,0	33,1	
Z01	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	114,59	-52,2	-0,7	-5,6	-0,8	0,1	0,0	0,0	20,9	17,0	37,9	
Immissionsort WA 1a.2 SW 1.OG IRW,Mi 45 dB(A) IRW,Mi,max 75 dB(A) LrMi 45 dB(A) LMi,max 63 dB(A) LrMi,diff 0 dB(A) LMi,max,diff -12 dB(A)																			
B01	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	103,24	-51,3	0,4	-20,9	-0,3	0,5	-0,1	0,0	35,1	-3,0	35,1	
FS01	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	188,31	-56,5	-0,8	-3,2	-1,1	1,1	0,0	0,0	33,5	-1,2	32,2	
FS02	Fläche	103,6	65,1	7138,4	0	0	0	188,31	-56,5	0,6	-3,8	-3,4	1,2	0,0	0,0	41,6	-1,2	40,4	
P01	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	35,74	-42,1	-0,4	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	40,0	-6,0	34,0	
P02	Parkplatz	84,7	59,3	347,8	0	0	0	22,95	-38,2	-0,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	46,2	-6,0	40,2	
Z01	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	150,46	-54,5	-0,8	-12,6	-0,5	1,1	0,0	0,0	12,7	17,0	29,7	
Immissionsort WA 1b SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 51 dB(A) LMi,max 69 dB(A) LrMi,diff -4 dB(A) LMi,max,diff -16 dB(A)																			
B01	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	65,64	-47,3	0,5	-13,4	-0,2	0,0	-6,1	0,0	40,3	-3,0	40,3	
FS01	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	125,24	-52,9	-0,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	39,6	-1,2	38,3	
FS02	Fläche	103,6	65,1	7138,4	0	0	0	125,24	-52,9	0,6	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	49,2	-1,2	47,9	
P01	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	65,51	-47,3	-0,6	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	34,3	-6,0	28,3	
P02	Parkplatz	84,7	59,3	347,8	0	0	0	109,62	-51,8	-0,8	0,0	-0,8	0,5	0,0	0,0	31,7	-6,0	25,7	
Z01	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	71,99	-48,1	-0,5	-0,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	30,7	17,0	47,7	
Immissionsort WA 2.1 SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 48 dB(A) LMi,max 67 dB(A) LrMi,diff -7 dB(A) LMi,max,diff -18 dB(A)																			
B01	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	118,29	-52,5	0,4	-11,8	-0,4	1,2	-7,2	0,0	36,5	-3,0	36,5	
FS01	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	150,79	-54,6	-0,8	0,0	-0,9	0,3	0,0	0,0	38,0	-1,2	36,8	
FS02	Fläche	103,6	65,1	7138,4	0	0	0	150,79	-54,6	0,6	0,0	-2,6	0,6	0,0	0,0	47,6	-1,2	46,3	
P01	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	129,92	-53,3	-0,9	-1,3	-0,8	0,0	0,0	0,0	26,4	-6,0	20,4	
P02	Parkplatz	84,7	59,3	347,8	0	0	0	120,15	-52,6	-0,8	-0,7	-0,8	0,4	0,0	0,0	30,1	-6,0	24,1	
Z01	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	167,42	-55,5	-0,8	-0,4	-1,0	0,3	0,0	0,0	22,6	17,0	39,6	
Immissionsort WA 2.2 SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 46 dB(A) LMi,max 64 dB(A) LrMi,diff -9 dB(A) LMi,max,diff -21 dB(A)																			
B01	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	137,08	-53,7	0,4	-14,9	-0,4	0,1	-5,7	0,0	32,6	-3,0	32,6	

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B02**

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 1/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	dLw dB	Lr
FS01	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	181,75	-56,2	-0,8	0,0	-1,1	0,5	0,0	0,0	36,4	-1,2	35,2
FS02	Fläche	103,6	65,1	7138,4	0	0	0	181,75	-56,2	0,6	0,0	-3,2	0,8	0,0	0,0	45,6	-1,2	44,4
P01	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	132,08	-53,4	-0,9	-0,4	-0,9	0,3	0,0	0,0	27,3	-6,0	21,3
P02	Parkplatz	84,7	59,3	347,8	0	0	0	111,48	-51,9	-0,8	0,0	-0,9	0,4	0,0	0,0	31,5	-6,0	25,5
Z01	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	190,60	-56,6	-0,8	-1,0	-1,1	0,3	0,0	0,0	20,8	17,0	37,8

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B02**

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 2/3



## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

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
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet		Meteorologische Korrektur
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
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B02**

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 3/3

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Cmet dB	Ls dB(A)	Lr max dB(A)
Immissionsort WA 1a.1 SW 2.OG IRW,Mi 45 dB(A) IRW,Mi,max 75 dB(A) LrMi 44 dB(A) LMi,max 62 dB(A) LrMi,diff -1 dB(A) LMi,max,diff -13 dB(A)															
FS02	Fläche	541607,2	5704047,9	118,0	0	154,9	-54,8	0,6	0,0	-2,9	0,1	0,0	0,0	61,1	61,1
Z01	Fläche	541650,9	5703958,9	108,0	0	88,4	-49,9	-0,7	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	56,8	56,8
P01	Parkplatz	541730,1	5703978,3	97,5	0	16,1	-35,1	0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,4	62,4
P02	Parkplatz	541750,8	5703994,5	97,5	0	31,3	-40,9	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	56,2	56,2
Immissionsort WA 1a.2 SW 1.OG IRW,Mi 45 dB(A) IRW,Mi,max 75 dB(A) LrMi 45 dB(A) LMi,max 63 dB(A) LrMi,diff 0 dB(A) LMi,max,diff -12 dB(A)															
FS02	Fläche	541615,7	5704018,1	118,0	0	157,1	-54,9	0,6	0,0	-2,9	1,3	0,0	0,0	62,1	62,1
Z01	Fläche	541543,9	5704012,5	108,0	0	227,5	-58,1	-0,8	-6,2	-0,7	3,8	0,0	0,0	46,0	46,0
P01	Parkplatz	541748,5	5703992,9	97,5	0	22,3	-37,9	-0,2	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	59,2	59,2
P02	Parkplatz	541760,7	5704002,0	97,5	0	15,5	-34,8	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	62,7	62,7
Immissionsort WA 1b SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 51 dB(A) LMi,max 69 dB(A) LrMi,diff -4 dB(A) LMi,max,diff -16 dB(A)															
FS02	Fläche	541628,7	5703971,6	118,0	0	69,8	-47,9	0,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	69,4	69,4
Z01	Fläche	541670,0	5703964,8	108,0	0	35,8	-42,1	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	65,5	65,5
P01	Parkplatz	541717,8	5703969,2	97,5	0	47,1	-44,4	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	52,3	52,3
P02	Parkplatz	541750,8	5703994,5	97,5	0	88,1	-49,9	-0,7	0,0	-0,7	0,1	0,0	0,0	46,3	46,3
Immissionsort WA 2.1 SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 48 dB(A) LMi,max 67 dB(A) LrMi,diff -7 dB(A) LMi,max,diff -18 dB(A)															
FS02	Fläche	541602,6	5704064,1	118,0	0	107,2	-51,6	0,6	0,0	-2,0	1,6	0,0	0,0	66,6	66,6
Z01	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	120,2	-52,6	-0,7	0,0	-0,8	0,5	0,0	0,0	54,3	54,3
P01	Parkplatz	541731,8	5703989,4	97,5	0	125,2	-52,9	-0,9	0,0	-1,0	0,1	0,0	0,0	42,8	42,8
P02	Parkplatz	541767,5	5704017,3	97,5	0	115,4	-52,2	-0,8	0,0	-0,9	0,5	0,0	0,0	44,0	44,0
Immissionsort WA 2.2 SW 2.OG IRW,Mi 55 dB(A) IRW,Mi,max 85 dB(A) LrMi 46 dB(A) LMi,max 64 dB(A) LrMi,diff -9 dB(A) LMi,max,diff -21 dB(A)															
FS02	Fläche	541608,7	5704042,5	118,0	0	144,2	-54,2	0,6	0,0	-2,6	2,1	0,0	0,0	63,9	63,9
Z01	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	140,3	-53,9	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	52,4	52,4
P01	Parkplatz	541745,8	5704000,8	97,5	0	117,4	-52,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	43,4	43,4
P02	Parkplatz	541769,8	5704019,1	97,5	0	105,3	-51,4	-0,8	0,0	-0,8	1,2	0,0	0,0	45,7	45,7

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Sonntag innerhalb der Ruhezeit (13.00-15.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		QuelleName
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Lr max	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 1.res - Stand: 16.11.2021

**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

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW,TaR	IRW,TaR,max	LrTaR	LTaR,max	LrTaR,diff	LTaR,max,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
WA 1a.1	SOK	EG	45	75	44	66	-1	-9	
WA 1a.1	SOK	1.OG	45	75	44	66	-1	-9	
WA 1a.1	SOK	2.OG	45	75	44	66	-1	-9	
WA 1a.2	SOK	EG	45	75	45	65	0	-10	
WA 1a.2	SOK	1.OG	45	75	45	65	0	-10	
WA 1a.2	SOK	2.OG	45	75	45	65	0	-10	
WA 1b	WA	EG	55	85	48	69	-7	-16	
WA 1b	WA	1.OG	55	85	48	69	-7	-16	
WA 1b	WA	2.OG	55	85	48	69	-7	-16	
WA 2.1	WA	EG	55	85	50	81	-5	-4	
WA 2.1	WA	1.OG	55	85	50	81	-5	-4	
WA 2.1	WA	2.OG	55	85	50	81	-5	-4	
WA 2.2	WA	EG	55	85	48	74	-7	-11	
WA 2.2	WA	1.OG	55	85	48	73	-7	-12	
WA 2.2	WA	2.OG	55	85	48	73	-7	-12	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B04**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel

Seite 1/2

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW,TaR	dB(A)	Richtwert Tags außerhalb der Ruhezeit
IRW,TaR,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tags außerhalb der Ruhezeit
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel Tags außerhalb der Ruhezeit
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LrTaR,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR,max

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
Immissionsort WA 1a.1 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 44 dB(A) LrTaR,max 66 dB(A)																			
B02	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	77,52	-48,8	-0,1	-21,0	-0,2	0,2	-1,4	0,0	35,5	-10,8	27,7	
FS03	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	160,84	-55,1	-1,1	-9,3	-0,7	1,0	0,0	0,0	28,8	-6,0	22,8	
FS04	Fläche	104,1	65,6	7138,4	0	0	0	160,84	-55,1	0,8	-11,9	-3,0	2,3	0,0	0,0	37,2	-6,0	31,2	
FS05	Fläche	94,0	56,7	5422,8	0	0	0	150,38	-54,5	-1,1	0,0	-1,0	0,3	0,0	0,0	37,6	-10,8	26,8	
FS06	Fläche	102,8	65,5	5422,8	0	0	0	150,38	-54,5	0,8	0,0	-2,6	0,3	0,0	0,0	46,7	-10,8	35,9	
P03	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	21,16	-37,5	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,9	-7,8	37,1	
P04	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	53,87	-45,6	-0,6	0,0	-0,5	0,3	0,0	0,0	36,3	-7,8	28,5	
P05	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	74,21	-48,4	-0,7	0,0	-0,6	0,7	0,0	0,0	38,9	-7,8	31,1	
T01	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	83,19	-49,4	-0,4	0,0	-0,5	0,8	0,0	0,0	43,5	-9,8	33,7	
T02	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	92,18	-50,3	-0,4	0,0	-0,6	0,7	0,0	0,0	42,5	-9,8	32,7	
T03	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	114,57	-52,2	-0,4	0,0	-0,7	0,5	0,0	0,0	40,2	-9,8	30,3	
T04	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	121,33	-52,7	-0,4	0,0	-0,7	0,9	0,0	0,0	40,1	-9,8	30,3	
Z02	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	114,40	-52,2	-1,1	-5,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	20,1	14,0	34,0	
Z03	Fläche	80,0	52,4	577,2	0	0	0	107,56	-51,6	-1,2	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	26,5	4,0	30,5	
Immissionsort WA 1a.2 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 45 dB(A) LrTaR,max 65 dB(A)																			
B02	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	103,25	-51,3	-0,1	-20,8	-0,3	0,5	-0,1	0,0	34,7	-10,8	26,9	
FS03	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	188,29	-56,5	-1,0	-3,5	-1,2	0,9	0,0	0,0	32,8	-6,0	26,7	
FS04	Fläche	104,1	65,6	7138,4	0	0	0	188,29	-56,5	0,8	-3,9	-3,4	0,9	0,0	0,0	42,0	-6,0	36,0	
FS05	Fläche	94,0	56,7	5422,8	0	0	0	154,01	-54,7	-1,1	-0,5	-1,0	0,0	0,0	0,0	36,7	-10,8	25,9	
FS06	Fläche	102,8	65,5	5422,8	0	0	0	154,01	-54,7	0,8	-0,6	-2,6	0,0	0,0	0,0	45,6	-10,8	34,8	
P03	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	35,50	-42,0	-0,3	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	40,2	-7,8	32,4	
P04	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	23,09	-38,3	-0,1	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	44,2	-7,8	36,4	
P05	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	41,40	-43,3	-0,4	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	44,4	-7,8	36,6	
T01	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	58,71	-46,4	-0,3	0,0	-0,4	0,2	0,0	0,0	46,2	-9,8	36,4	
T02	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	61,62	-46,8	-0,3	0,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	45,8	-9,8	36,0	
T03	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	93,64	-50,4	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	41,6	-9,8	31,8	
T04	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	95,42	-50,6	-0,4	0,0	-0,6	0,1	0,0	0,0	41,5	-9,8	31,7	
Z02	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	150,44	-54,5	-1,1	-13,7	-0,4	1,1	0,0	0,0	11,3	14,0	25,2	
Z03	Fläche	80,0	52,4	577,2	0	0	0	116,10	-52,3	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	25,8	4,0	29,8	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B05**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
Immissionsort WA 1b SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48 dB(A) LrTaR,max 69 dB(A)																			
B02	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	65,53	-47,3	0,0	-16,6	-0,2	0,1	-5,0	0,0	37,6	-10,8	29,8	
FS03	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	125,06	-52,9	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	39,1	-6,0	33,1	
FS04	Fläche	104,1	65,6	7138,4	0	0	0	125,06	-52,9	0,7	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	49,7	-6,0	43,7	
FS05	Fläche	94,0	56,7	5422,8	0	0	0	159,95	-55,1	-1,1	-8,2	-0,7	1,0	0,0	0,0	29,9	-10,8	19,1	
FS06	Fläche	102,8	65,5	5422,8	0	0	0	159,95	-55,1	0,8	-10,0	-2,5	2,0	0,0	0,0	38,0	-10,8	27,2	
P03	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	65,15	-47,3	-0,7	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	34,2	-7,8	26,4	
P04	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	113,18	-52,1	-0,8	0,0	-0,9	0,5	0,0	0,0	29,4	-7,8	21,7	
P05	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	130,78	-53,3	-0,7	0,0	-1,0	0,9	0,0	0,0	33,9	-7,8	26,1	
T01	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	133,19	-53,5	-0,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	38,3	-9,8	28,5	
T02	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	145,69	-54,3	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	37,5	-9,8	27,7	
T03	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	157,99	-55,0	-0,4	-0,7	-0,9	0,1	0,0	0,0	36,2	-9,8	26,3	
T04	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	168,37	-55,5	-0,3	0,0	-1,0	0,2	0,0	0,0	36,3	-9,8	26,5	
Z02	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	71,60	-48,1	-0,9	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	30,3	14,0	44,3	
Z03	Fläche	80,0	52,4	577,2	0	0	0	114,97	-52,2	-1,2	-5,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	20,7	4,0	24,7	
Immissionsort WA 2.1 SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50 dB(A) LrTaR,max 81 dB(A)																			
B02	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	118,23	-52,4	-0,1	-12,0	-0,4	1,2	-7,1	0,0	35,8	-10,8	28,0	
FS03	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	150,67	-54,6	-1,1	0,0	-1,0	0,3	0,0	0,0	37,7	-6,0	31,6	
FS04	Fläche	104,1	65,6	7138,4	0	0	0	150,66	-54,6	0,8	0,0	-2,6	0,5	0,0	0,0	48,1	-6,0	42,1	
FS05	Fläche	94,0	56,7	5422,8	0	0	0	47,77	-44,6	-0,7	0,0	-0,3	0,1	0,0	0,0	48,6	-10,8	37,8	
FS06	Fläche	102,8	65,5	5422,8	0	0	0	47,77	-44,6	0,6	0,0	-0,8	0,2	0,0	0,0	58,2	-10,8	47,4	
P03	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	129,76	-53,3	-0,7	-2,0	-0,9	0,1	0,0	0,0	25,8	-7,8	18,0	
P04	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	119,57	-52,5	-0,8	-0,6	-0,9	0,5	0,0	0,0	28,3	-7,8	20,5	
P05	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	168,25	-55,5	-0,7	0,0	-1,2	0,7	0,0	0,0	31,3	-7,8	23,5	
T01	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	81,52	-49,2	-0,4	0,0	-0,5	0,6	0,0	0,0	43,5	-9,8	33,7	
T02	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	90,13	-50,1	-0,4	0,0	-0,6	0,5	0,0	0,0	42,4	-9,8	32,6	
T03	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	52,44	-45,4	-0,2	0,0	-0,3	0,4	0,0	0,0	47,5	-9,8	37,7	
T04	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	65,32	-47,3	-0,3	0,0	-0,4	0,5	0,0	0,0	45,5	-9,8	35,6	
Z02	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	167,31	-55,5	-1,1	-0,4	-1,1	0,3	0,0	0,0	22,2	14,0	36,2	
Z03	Fläche	80,0	52,4	577,2	0	0	0	70,79	-48,0	-1,0	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	30,7	4,0	34,7	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B05**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Cmet dB	Ls dB(A)	dLw dB	Lr dB(A)	
Immissionsort WA 2.2 SW EG		IRW,TaR 55 dB(A)	IRW,TaR,max 85 dB(A)	LrTaR 48 dB(A)	LrTaR,max 74 dB(A)														
B02	Punkt	106,7	106,7		0	3	0	137,03	-53,7	-0,2	-15,1	-0,4	0,1	-5,5	0,0	32,0	-10,8	24,2	
FS03	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	181,64	-56,2	-1,0	0,0	-1,2	0,5	0,0	0,0	36,1	-6,0	30,1	
FS04	Fläche	104,1	65,6	7138,4	0	0	0	181,64	-56,2	0,8	0,0	-3,2	0,7	0,0	0,0	46,3	-6,0	40,2	
FS05	Fläche	94,0	56,7	5422,8	0	0	0	81,95	-49,3	-1,0	0,0	-0,6	0,6	0,0	0,0	43,7	-10,8	32,9	
FS06	Fläche	102,8	65,5	5422,8	0	0	0	81,95	-49,3	0,6	0,0	-1,4	0,7	0,0	0,0	53,4	-10,8	42,6	
P03	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	131,92	-53,4	-0,7	-0,7	-0,9	0,3	0,0	0,0	27,2	-7,8	19,4	
P04	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	110,20	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	0,5	0,0	0,0	29,6	-7,8	21,9	
P05	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	154,49	-54,8	-0,7	0,0	-1,1	0,6	0,0	0,0	32,0	-7,8	24,2	
T01	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	70,25	-47,9	-0,3	0,0	-0,4	0,6	0,0	0,0	44,9	-9,8	35,1	
T02	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	72,97	-48,3	-0,3	0,0	-0,5	0,3	0,0	0,0	44,2	-9,8	34,4	
T03	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	34,55	-41,8	-0,1	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,0	51,1	-9,8	41,3	
T04	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	39,88	-43,0	-0,1	0,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	50,0	-9,8	40,1	
Z02	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	190,50	-56,6	-1,0	-1,0	-1,2	0,2	0,0	0,0	20,4	14,0	34,4	
Z03	Fläche	80,0	52,4	577,2	0	0	0	93,78	-50,4	-1,1	0,0	-0,6	0,2	0,0	0,0	28,0	4,0	32,0	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B05**

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



## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
I 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	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
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
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B05**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet	Ls	Lr	
		m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort WA 1a.1 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 44 dB(A) LrTaR,max 66 dB(A)																
FS03	Fläche	541607,2	5704047,9	108,0	0	154,7	-54,8	-1,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	51,1	51,1	
FS04	Fläche	541607,2	5704047,9	118,0	0	154,7	-54,8	0,8	0,0	-2,9	0,0	0,0	0,0	61,2	61,2	
FS05	Fläche	541692,9	5704060,7	108,0	0	104,8	-51,4	-1,2	0,0	-0,7	0,0	0,8	0,0	55,5	55,5	
FS06	Fläche	541692,9	5704060,7	118,0	0	104,8	-51,4	0,6	0,0	-1,9	0,0	0,8	0,0	66,1	66,1	
T01	Fläche	541752,3	5704031,7	95,0	0	66,7	-47,5	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,6	0,0	47,3	47,3	
T02	Fläche	541767,5	5704036,6	95,0	0	75,8	-48,6	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,9	0,0	46,4	46,4	
T03	Fläche	541742,0	5704064,3	95,0	0	97,9	-50,8	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,9	0,0	44,1	44,1	
T04	Fläche	541758,1	5704069,1	95,0	0	104,5	-51,4	-0,4	0,0	-0,7	0,0	0,9	0,0	43,4	43,4	
Z02	Fläche	541650,9	5703958,9	108,0	0	88,2	-49,9	-1,1	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	56,4	56,4	
Z03	Fläche	541698,1	5704049,5	108,0	0	92,4	-50,3	-1,1	0,0	-0,7	0,0	0,5	0,0	56,4	56,4	
P03	Parkplatz	541730,1	5703978,3	97,5	0	14,7	-34,3	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	63,1	63,1	
P04	Parkplatz	541756,2	5703998,6	97,5	0	36,6	-42,3	-0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	54,5	54,5	
P05	Parkplatz	541796,4	5704005,2	97,5	0	69,5	-47,8	-0,7	0,0	-0,6	0,0	1,1	0,0	49,4	49,4	
Immissionsort WA 1a.2 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 45 dB(A) LrTaR,max 65 dB(A)																
FS03	Fläche	541616,4	5704015,4	108,0	0	155,9	-54,8	-1,1	0,0	-1,1	0,0	1,0	0,0	52,0	52,0	
FS04	Fläche	541616,4	5704015,4	118,0	0	155,9	-54,8	0,8	0,0	-2,9	0,0	1,0	0,0	62,1	62,1	
FS05	Fläche	541692,5	5704059,8	108,0	0	104,2	-51,4	-1,2	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	54,7	54,7	
FS06	Fläche	541692,5	5704059,8	118,0	0	104,2	-51,4	0,6	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	65,3	65,3	
T01	Fläche	541757,1	5704033,2	95,0	0	44,7	-44,0	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,2	0,0	50,7	50,7	
T02	Fläche	541768,1	5704036,4	95,0	0	45,9	-44,2	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,2	0,0	50,4	50,4	
T03	Fläche	541748,7	5704066,3	95,0	0	78,9	-48,9	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,2	0,0	45,4	45,4	
T04	Fläche	541758,1	5704069,1	95,0	0	79,6	-49,0	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,1	0,0	45,2	45,2	
Z02	Fläche	541543,9	5704012,5	108,0	0	227,5	-58,1	-1,0	-7,9	-0,7	0,0	4,3	0,0	44,6	44,6	
Z03	Fläche	541698,3	5704049,6	108,0	0	93,2	-50,4	-1,1	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	55,8	55,8	
P03	Parkplatz	541748,5	5703992,9	97,5	0	22,0	-37,8	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0	59,4	59,4	
P04	Parkplatz	541761,0	5704002,3	97,5	0	15,1	-34,6	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,9	62,9	
P05	Parkplatz	541797,0	5704003,3	97,5	0	29,6	-40,4	-0,3	0,0	-0,3	0,0	1,0	0,0	57,6	57,6	
Immissionsort WA 1b SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48 dB(A) LrTaR,max 69 dB(A)																
FS03	Fläche	541628,7	5703971,6	108,0	0	69,6	-47,8	-1,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	58,6	58,6	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B06**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet	Ls	Lr	
		m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
FS04	Fläche	541628,7	5703971,6	118,0	0	69,6	-47,8	0,6	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	69,5	69,5	
FS05	Fläche	541688,2	5704077,2	108,0	0	143,2	-54,1	-1,1	0,0	-0,9	0,0	1,8	0,0	53,6	53,6	
FS06	Fläche	541688,2	5704077,2	118,0	0	143,2	-54,1	0,7	0,0	-2,5	0,0	2,0	0,0	64,1	64,1	
T01	Fläche	541751,8	5704032,0	95,0	0	117,4	-52,4	-0,4	0,0	-0,7	0,0	1,4	0,0	42,8	42,8	
T02	Fläche	541767,5	5704036,6	95,0	0	130,3	-53,3	-0,4	0,0	-0,8	0,0	0,1	0,0	40,5	40,5	
T03	Fläche	541742,0	5704064,3	95,0	0	141,4	-54,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	39,7	39,7	
T04	Fläche	541756,1	5704074,2	95,0	0	156,2	-54,9	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,2	0,0	39,1	39,1	
Z02	Fläche	541670,0	5703964,8	108,0	0	35,3	-42,0	-0,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	65,2	65,2	
Z03	Fläche	541683,6	5704045,6	108,0	0	111,7	-52,0	-1,2	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	54,1	54,1	
P03	Parkplatz	541717,8	5703969,2	97,5	0	46,6	-44,4	-0,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	52,2	52,2	
P04	Parkplatz	541754,4	5704003,4	97,5	0	96,6	-50,7	-0,8	0,0	-0,8	0,0	0,4	0,0	45,6	45,6	
P05	Parkplatz	541806,3	5703971,7	97,5	0	124,9	-52,9	-0,7	0,0	-1,0	0,0	1,0	0,0	43,9	43,9	
Immissionsort WA 2.1 SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 50 dB(A) LrTaR,max 81 dB(A)																
FS03	Fläche	541600,2	5704072,3	108,0	0	106,0	-51,5	-1,2	0,0	-0,8	0,0	0,6	0,0	55,1	55,1	
FS04	Fläche	541600,2	5704072,3	118,0	0	106,0	-51,5	0,6	0,0	-2,0	0,0	1,2	0,0	66,3	66,3	
FS05	Fläche	541680,2	5704105,5	108,0	0	19,6	-36,8	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	70,8	70,8	
FS06	Fläche	541680,2	5704105,5	118,0	0	19,6	-36,8	0,6	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	81,4	81,4	
T01	Fläche	541743,3	5704062,2	95,0	0	65,1	-47,3	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,6	0,0	47,6	47,6	
T02	Fläche	541759,0	5704066,9	95,0	0	73,8	-48,4	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,6	0,0	46,4	46,4	
T03	Fläche	541732,6	5704094,3	95,0	0	36,9	-42,3	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0	52,4	52,4	
T04	Fläche	541748,6	5704099,1	95,0	0	50,7	-45,1	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	49,4	49,4	
Z02	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	120,1	-52,6	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,5	0,0	53,9	53,9	
Z03	Fläche	541696,3	5704058,4	108,0	0	51,9	-45,3	-0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	61,5	61,5	
P03	Parkplatz	541731,8	5703989,4	97,5	0	125,1	-52,9	-0,7	0,0	-1,0	0,0	0,1	0,0	42,9	42,9	
P04	Parkplatz	541762,9	5704013,9	97,5	0	115,4	-52,2	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,6	0,0	44,2	44,2	
P05	Parkplatz	541803,8	5704003,7	97,5	0	149,3	-54,5	-0,7	0,0	-1,0	0,0	1,5	0,0	42,8	42,8	
Immissionsort WA 2.2 SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 48 dB(A) LrTaR,max 74 dB(A)																
FS03	Fläche	541600,2	5704072,3	108,0	0	139,1	-53,9	-1,1	0,0	-1,0	0,0	0,8	0,0	52,9	52,9	
FS04	Fläche	541608,0	5704045,2	118,0	0	143,3	-54,1	0,8	0,0	-2,6	0,0	1,8	0,0	63,9	63,9	
FS05	Fläche	541682,9	5704096,1	108,0	0	53,4	-45,5	-0,9	0,0	-0,4	0,0	1,3	0,0	62,5	62,5	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B06**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet	Ls	Lr	
		m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
FS06	Fläche	541682,9	5704096,1	118,0	0	53,4	-45,5	0,6	0,0	-1,0	0,0	1,4	0,0	73,5	73,5	
T01	Fläche	541750,9	5704064,5	95,0	0	56,0	-46,0	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,9	0,0	49,3	49,3	
T02	Fläche	541758,6	5704066,3	95,0	0	57,4	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,9	0,0	49,1	49,1	
T03	Fläche	541738,5	5704096,5	95,0	0	21,7	-37,7	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	57,2	57,2	
T04	Fläche	541749,0	5704099,6	95,0	0	24,5	-38,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	56,1	56,1	
Z02	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	140,2	-53,9	-1,1	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	52,0	52,0	
Z03	Fläche	541696,3	5704058,4	108,0	0	68,7	-47,7	-1,0	0,0	-0,5	0,0	0,3	0,0	59,0	59,0	
P03	Parkplatz	541745,8	5704000,8	97,5	0	117,2	-52,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	43,5	43,5	
P04	Parkplatz	541769,2	5704018,8	97,5	0	105,2	-51,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	1,3	0,0	45,7	45,7	
P05	Parkplatz	541798,6	5704021,0	97,5	0	117,0	-52,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	43,5	43,5	

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B06**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Samstag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 14.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B06**

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

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW,TaR	IRW,TaR,max	LrTaR	LTaR,max	LrTaR,diff	LTaR,max,diff	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	
WA 1a.1	SOK	EG	45	75	42	63	-3	-12	
WA 1a.1	SOK	1.OG	45	75	42	63	-3	-12	
WA 1a.1	SOK	2.OG	45	75	42	62	-3	-13	
WA 1a.2	SOK	EG	45	75	44	63	-1	-12	
WA 1a.2	SOK	1.OG	45	75	44	63	-1	-12	
WA 1a.2	SOK	2.OG	45	75	44	62	-1	-13	
WA 1b	WA	EG	55	85	38	65	-17	-20	
WA 1b	WA	1.OG	55	85	38	66	-17	-19	
WA 1b	WA	2.OG	55	85	38	65	-17	-20	
WA 2.1	WA	EG	55	85	44	55	-11	-30	
WA 2.1	WA	1.OG	55	85	44	56	-11	-29	
WA 2.1	WA	2.OG	55	85	44	56	-11	-29	
WA 2.2	WA	EG	55	85	47	57	-8	-28	
WA 2.2	WA	1.OG	55	85	47	57	-8	-28	
WA 2.2	WA	2.OG	55	85	47	57	-8	-28	

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B07**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel

Seite 1/2

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW,TaR	dB(A)	Immissionsrichtwert Tags außerhalb der Ruhezeit
IRW,TaR,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Tags außerhalb der Ruhezeit
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel Tags außerhalb der Ruhezeit
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
LrTaR,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR,max

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B07**

GSB GbR  
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz  
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel

Seite 2/2

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
Immissionsort WA 1a.1 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 42 dB(A) LrTaR,max 63 dB(A) LrTaR,diff -3 dB(A) LrTaR,max,diff -12 dB(A)																			
FS07	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	160,84	-55,1	-1,1	-9,3	-0,7	1,0	0,0	0,0	28,8	-10,8	18,0	
P06	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	21,16	-37,5	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	44,9	-10,8	34,1	
P07	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	53,87	-45,6	-0,6	0,0	-0,5	0,3	0,0	0,0	36,3	-10,8	25,5	
P08	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	74,21	-48,4	-0,7	0,0	-0,6	0,7	0,0	0,0	38,9	-7,8	31,1	
T05	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	83,19	-49,4	-0,4	0,0	-0,5	0,8	0,0	0,0	43,5	-7,8	35,8	
T06	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	92,18	-50,3	-0,4	0,0	-0,6	0,7	0,0	0,0	42,5	-7,8	34,7	
T07	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	114,57	-52,2	-0,4	0,0	-0,7	0,5	0,0	0,0	40,2	-7,8	32,4	
T08	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	121,33	-52,7	-0,4	0,0	-0,7	0,9	0,0	0,0	40,1	-7,8	32,3	
Z04	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	114,40	-52,2	-1,1	-5,9	-0,9	0,1	0,0	0,0	20,1	-0,8	19,3	
Immissionsort WA 1a.2 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 44 dB(A) LrTaR,max 63 dB(A) LrTaR,diff -1 dB(A) LrTaR,max,diff -12 dB(A)																			
FS07	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	188,29	-56,5	-1,0	-3,5	-1,2	0,9	0,0	0,0	32,8	-10,8	22,0	
P06	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	35,50	-42,0	-0,3	0,0	-0,3	0,2	0,0	0,0	40,2	-10,8	29,4	
P07	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	23,09	-38,3	-0,1	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	44,2	-10,8	33,4	
P08	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	41,40	-43,3	-0,4	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	44,4	-7,8	36,6	
T05	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	58,71	-46,4	-0,3	0,0	-0,4	0,2	0,0	0,0	46,2	-7,8	38,5	
T06	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	61,62	-46,8	-0,3	0,0	-0,4	0,3	0,0	0,0	45,8	-7,8	38,0	
T07	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	93,64	-50,4	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	41,6	-7,8	33,9	
T08	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	95,42	-50,6	-0,4	0,0	-0,6	0,1	0,0	0,0	41,5	-7,8	33,7	
Z04	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	150,44	-54,5	-1,1	-13,7	-0,4	1,1	0,0	0,0	11,3	-0,8	10,5	
Immissionsort WA 1b SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 38 dB(A) LrTaR,max 65 dB(A) LrTaR,diff -17 dB(A) LrTaR,max,diff -20 dB(A)																			
FS07	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	125,06	-52,9	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	39,1	-10,8	28,4	
P06	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	65,15	-47,3	-0,7	0,0	-0,5	0,1	0,0	0,0	34,2	-10,8	23,4	
P07	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	113,18	-52,1	-0,8	0,0	-0,9	0,5	0,0	0,0	29,4	-10,8	18,6	
P08	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	130,78	-53,3	-0,7	0,0	-1,0	0,9	0,0	0,0	33,9	-7,8	26,1	
T05	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	133,19	-53,5	-0,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	38,3	-7,8	30,5	
T06	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	145,69	-54,3	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	37,5	-7,8	29,7	
T07	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	157,99	-55,0	-0,4	0,0	-0,9	0,1	0,0	0,0	36,2	-7,8	28,4	
T08	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	168,37	-55,5	-0,3	0,0	-1,0	0,2	0,0	0,0	36,3	-7,8	28,5	
Z04	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	71,60	-48,1	-0,9	-0,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	30,3	-0,8	29,5	

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B08**

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 1/3



## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quelltyp	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort WA 2.1 SW EG		IRW,TaR 55 dB(A)	IRW,TaR,max 85 dB(A)	LrTaR 44 dB(A)	LrTaR,max 55 dB(A)	LrTaR,diff -11 dB(A)	LrTaR,max,diff -30 dB(A)											
FS07	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	150,67	-54,6	-1,1	0,0	-1,0	0,3	0,0	0,0	37,7	-10,8	26,9
P06	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	129,76	-53,3	-0,7	-2,0	-0,9	0,1	0,0	0,0	25,8	-10,8	15,0
P07	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	119,57	-52,5	-0,8	-0,6	-0,9	0,5	0,0	0,0	28,3	-10,8	17,5
P08	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	168,25	-55,5	-0,7	0,0	-1,2	0,7	0,0	0,0	31,3	-7,8	23,5
T05	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	81,52	-49,2	-0,4	0,0	-0,5	0,6	0,0	0,0	43,5	-7,8	35,8
T06	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	90,13	-50,1	-0,4	0,0	-0,6	0,5	0,0	0,0	42,4	-7,8	34,6
T07	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	52,44	-45,4	-0,2	0,0	-0,3	0,4	0,0	0,0	47,5	-7,8	39,7
T08	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	65,32	-47,3	-0,3	0,0	-0,4	0,5	0,0	0,0	45,5	-7,8	37,7
Z04	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	167,31	-55,5	-1,1	-0,4	-1,1	0,3	0,0	0,0	22,2	-0,8	21,5
Immissionsort WA 2.2 SW EG		IRW,TaR 55 dB(A)	IRW,TaR,max 85 dB(A)	LrTaR 47 dB(A)	LrTaR,max 57 dB(A)	LrTaR,diff -8 dB(A)	LrTaR,max,diff -28 dB(A)											
FS07	Fläche	94,0	55,5	7138,4	0	0	0	181,64	-56,2	-1,0	0,0	-1,2	0,5	0,0	0,0	36,1	-10,8	25,3
P06	Parkplatz	82,6	57,8	300,9	0	0	0	131,92	-53,4	-0,7	-0,7	-0,9	0,3	0,0	0,0	27,2	-10,8	16,4
P07	Parkplatz	82,6	57,9	299,4	0	0	0	110,20	-51,8	-0,8	0,0	-0,9	0,5	0,0	0,0	29,6	-10,8	18,9
P08	Parkplatz	88,0	60,3	593,1	0	0	0	154,49	-54,8	-0,7	0,0	-1,1	0,6	0,0	0,0	32,0	-7,8	24,2
T05	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	70,25	-47,9	-0,3	0,0	-0,4	0,6	0,0	0,0	44,9	-7,8	37,1
T06	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	72,97	-48,3	-0,3	0,0	-0,5	0,3	0,0	0,0	44,2	-7,8	36,4
T07	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	34,55	-41,8	-0,1	0,0	-0,2	0,2	0,0	0,0	51,1	-7,8	43,4
T08	Fläche	93,0	65,9	508,1	0	0	0	39,88	-43,0	-0,1	0,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	50,0	-7,8	42,2
Z04	Fläche	80,0	45,3	2956,7	0	0	0	190,50	-56,6	-1,0	-1,0	-1,2	0,2	0,0	0,0	20,4	-0,8	19,6

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B08**

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 2/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
I 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	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
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
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B08**

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 3/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax	Ymax	Lw	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	Cmet	dLrefl	Ls	Lr	
		m	m	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Immissionsort WA 1a.1 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 42 dB(A) LTaR,max 63 dB(A) LrTaR,diff -3 dB(A) LTaR,max,diff -12 dB(A)																
FS07	Fläche	541607,2	5704047,9	108,0	0	154,7	-54,8	-1,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	51,1	51,1	
T05	Fläche	541752,3	5704031,7	95,0	0	66,7	-47,5	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,6	47,3	47,3	
T06	Fläche	541767,5	5704036,6	95,0	0	75,8	-48,6	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,9	46,4	46,4	
T07	Fläche	541742,0	5704064,3	95,0	0	97,9	-50,8	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,9	44,1	44,1	
T08	Fläche	541758,1	5704069,1	95,0	0	104,5	-51,4	-0,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,9	43,4	43,4	
Z04	Fläche	541650,9	5703958,9	108,0	0	88,2	-49,9	-1,1	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	56,4	56,4	
P06	Parkplatz	541730,1	5703978,3	97,5	0	14,7	-34,3	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	63,1	63,1	
P07	Parkplatz	541756,2	5703998,6	97,5	0	36,6	-42,3	-0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	54,5	54,5	
P08	Parkplatz	541796,4	5704005,2	97,5	0	69,5	-47,8	-0,7	0,0	-0,6	0,0	0,0	1,1	49,4	49,4	
Immissionsort WA 1a.2 SW EG IRW,TaR 45 dB(A) IRW,TaR,max 75 dB(A) LrTaR 44 dB(A) LTaR,max 63 dB(A) LrTaR,diff -1 dB(A) LTaR,max,diff -12 dB(A)																
FS07	Fläche	541616,4	5704015,4	108,0	0	155,9	-54,8	-1,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	1,0	52,0	52,0	
T05	Fläche	541757,1	5704033,2	95,0	0	44,7	-44,0	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	50,7	50,7	
T06	Fläche	541768,1	5704036,4	95,0	0	45,9	-44,2	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,2	50,4	50,4	
T07	Fläche	541748,7	5704066,3	95,0	0	78,9	-48,9	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,2	45,4	45,4	
T08	Fläche	541758,1	5704069,1	95,0	0	79,6	-49,0	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,1	45,2	45,2	
Z04	Fläche	541543,9	5704012,5	108,0	0	227,5	-58,1	-1,0	-7,9	-0,7	0,0	0,0	4,3	44,6	44,6	
P06	Parkplatz	541748,5	5703992,9	97,5	0	22,0	-37,8	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,1	59,4	59,4	
P07	Parkplatz	541761,0	5704002,3	97,5	0	15,1	-34,6	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,9	62,9	
P08	Parkplatz	541797,0	5704003,3	97,5	0	29,6	-40,4	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,0	1,0	57,6	57,6	
Immissionsort WA 1b SW EG IRW,TaR 55 dB(A) IRW,TaR,max 85 dB(A) LrTaR 38 dB(A) LTaR,max 65 dB(A) LrTaR,diff -17 dB(A) LTaR,max,diff -20 dB(A)																
FS07	Fläche	541628,7	5703971,6	108,0	0	69,6	-47,8	-1,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	58,6	58,6	
T05	Fläche	541751,8	5704032,0	95,0	0	117,4	-52,4	-0,4	0,0	-0,7	0,0	0,0	1,4	42,8	42,8	
T06	Fläche	541767,5	5704036,6	95,0	0	130,3	-53,3	-0,4	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,1	40,5	40,5	
T07	Fläche	541742,0	5704064,3	95,0	0	141,4	-54,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	39,7	39,7	
T08	Fläche	541756,1	5704074,2	95,0	0	156,2	-54,9	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,2	39,1	39,1	
Z04	Fläche	541670,0	5703964,8	108,0	0	35,3	-42,0	-0,6	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	65,2	65,2	
P06	Parkplatz	541717,8	5703969,2	97,5	0	46,6	-44,4	-0,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	52,2	52,2	
P07	Parkplatz	541754,4	5704003,4	97,5	0	96,6	-50,7	-0,8	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,4	45,6	45,6	
P08	Parkplatz	541806,3	5703971,7	97,5	0	124,9	-52,9	-0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,0	43,9	43,9	

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B09**

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 1/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Cmet dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Lr dB(A)		
Immissionsort WA 2.1 SW EG		IRW,TaR 55 dB(A)	IRW,TaR,max 85 dB(A)	LrTaR 44 dB(A)	LrTaR,max 55 dB(A)	LrTaR,diff -11 dB(A)	LrTaR,max,diff -30 dB(A)										
FS07	Fläche	541600,2	5704072,3	108,0	0	106,0	-51,5	-1,2	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,6	55,1	55,1		
T05	Fläche	541743,3	5704062,2	95,0	0	65,1	-47,3	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,6	47,6	47,6		
T06	Fläche	541759,0	5704066,9	95,0	0	73,8	-48,4	-0,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,6	46,4	46,4		
T07	Fläche	541732,6	5704094,3	95,0	0	36,9	-42,3	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,1	52,4	52,4		
T08	Fläche	541748,6	5704099,1	95,0	0	50,7	-45,1	-0,2	0,0	-0,3	0,0	0,0	0,0	49,4	49,4		
Z04	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	120,1	-52,6	-1,1	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,5	53,9	53,9		
P06	Parkplatz	541731,8	5703989,4	97,5	0	125,1	-52,9	-0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,1	42,9	42,9		
P07	Parkplatz	541762,9	5704013,9	97,5	0	115,4	-52,2	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,6	44,2	44,2		
P08	Parkplatz	541803,8	5704003,7	97,5	0	149,3	-54,5	-0,7	0,0	-1,0	0,0	0,0	1,5	42,8	42,8		
Immissionsort WA 2.2 SW EG		IRW,TaR 55 dB(A)	IRW,TaR,max 85 dB(A)	LrTaR 47 dB(A)	LrTaR,max 57 dB(A)	LrTaR,diff -8 dB(A)	LrTaR,max,diff -28 dB(A)										
FS07	Fläche	541600,2	5704072,3	108,0	0	139,1	-53,9	-1,1	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,8	52,9	52,9		
T05	Fläche	541750,9	5704064,5	95,0	0	56,0	-46,0	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,9	49,3	49,3		
T06	Fläche	541758,6	5704066,3	95,0	0	57,4	-46,2	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,9	49,1	49,1		
T07	Fläche	541738,5	5704096,5	95,0	0	21,7	-37,7	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	57,2	57,2		
T08	Fläche	541749,0	5704099,6	95,0	0	24,5	-38,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	56,1	56,1		
Z04	Fläche	541660,7	5703996,4	108,0	0	140,2	-53,9	-1,1	0,0	-1,0	0,0	0,0	0,0	52,0	52,0		
P06	Parkplatz	541745,8	5704000,8	97,5	0	117,2	-52,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	43,5	43,5		
P07	Parkplatz	541769,2	5704018,8	97,5	0	105,2	-51,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	1,3	45,7	45,7		
P08	Parkplatz	541798,6	5704021,0	97,5	0	117,0	-52,4	-0,8	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	43,5	43,5		

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B09**

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 2/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Training Werktag außerhalb der Ruhezeiten (08.00-20.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 15.res - Stand: 16.11.2021

**Tabelle B09**

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 3/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	IRW,T dB(A)	LrT dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LrT,diff dB(A)	LT,max,diff dB	
Altenhagener Straße 41	WA	EG	55	36	85	54	-19	-31	
Altenhagener Straße 41	WA	1.OG	55	36	85	54	-19	-31	
Schule	WA	EG	55	39	85	55	-16	-30	
Schule	WA	1.OG	55	39	85	56	-16	-29	
WA 1b	WA	EG	55	52	85	81	-3	-4	
WA 1b	WA	1.OG	55	52	85	81	-3	-4	
WA 1b	WA	2.OG	55	52	85	80	-3	-5	

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 13.11.2021

**Tabelle C01**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LT,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

# Schalltechnisches Gutachten

## B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB	dB		
Immissionsort Altenhagener Straße 41 SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 36 dB(A) LT,max 54 dB(A) LrT,diff -19 dB(A) LT,max,diff -31 dB(A)																				
BE01	Fläche	78,0	62,9	32,6	0	0	0	128,06	-53,1	-2,4	-18,0	-0,3	5,7	0,0	0,0	9,9	4,8	0,0	14,7	
BE02	Fläche	88,0	72,9	32,6	0	0	0	128,06	-53,1	-1,1	-20,0	-0,5	9,2	0,0	0,0	22,5	-3,0	0,0	19,5	
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	99,24	-50,9	0,4	-4,3	-0,7	1,8	0,0	0,0	26,3	0,0	1,9	28,2	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	100,10	-51,0	0,4	-4,1	-0,7	1,8	0,0	0,0	26,3	0,0	1,9	28,3	
I01	Fläche	109,7	91,5	66,0	0	0	0	129,53	-53,2	-1,3	-7,9	-0,9	2,7	0,0	0,0	49,1	-35,8	0,0	13,3	
K01	Punkt	97,0	97,0		0	0	0	128,40	-53,2	0,3	-10,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	33,1	-18,1	0,0	15,0	
Kom01	Fläche	65,0	46,1	78,2	4	0	0	111,37	-51,9	-0,4	-24,1	-0,5	2,3	0,0	0,0	-9,6	10,9	0,0	5,5	
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	83,17	-49,4	-1,0	0,0	-0,7	2,9	0,0	0,0	33,4	-2,0	1,9	33,2	
ZA01	Linie	76,6	63,0	23,1	0	0	0	128,52	-53,2	-1,1	-3,4	-1,1	2,6	0,0	0,0	20,5	-7,3	0,0	13,2	
ZA01R	Linie	82,6	69,0	23,1	0	0	0	128,52	-53,2	-1,1	-3,4	-1,1	2,6	0,0	0,0	26,5	-7,3	0,0	19,2	
Immissionsort Schule SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 39 dB(A) LT,max 56 dB(A) LrT,diff -16 dB(A) LT,max,diff -29 dB(A)																				
BE01	Fläche	78,0	62,9	32,6	0	0	0	91,98	-50,3	-2,2	-20,2	-0,2	7,1	0,0	0,0	12,2	4,8	0,0	17,0	
BE02	Fläche	88,0	72,9	32,6	0	0	0	91,98	-50,3	-1,0	-21,9	-0,5	8,0	0,0	0,0	22,5	-3,0	0,0	19,4	
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	59,18	-46,4	0,5	-5,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	28,5	0,0	1,9	30,5	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	59,57	-46,5	0,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	28,6	0,0	1,9	30,6	
I01	Fläche	109,7	91,5	66,0	0	0	0	95,20	-50,6	-1,2	-20,8	-0,4	7,8	0,0	0,0	44,6	-35,8	0,0	8,7	
K01	Punkt	97,0	97,0		0	0	0	95,08	-50,6	0,3	-19,0	-0,3	3,6	0,0	0,0	31,0	-18,1	0,0	13,0	
Kom01	Fläche	65,0	46,1	78,2	4	0	0	70,10	-47,9	-0,3	-24,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-7,7	10,9	0,0	7,4	
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	43,76	-43,8	-0,6	0,0	-0,4	1,4	0,0	0,0	38,2	-2,0	1,9	38,0	
ZA01	Linie	76,6	63,0	23,1	0	0	0	95,47	-50,6	-1,0	-9,2	-0,7	0,9	0,0	0,0	16,1	-7,3	0,0	8,8	
ZA01R	Linie	82,6	69,0	23,1	0	0	0	95,47	-50,6	-1,0	-9,2	-0,7	0,9	0,0	0,0	22,1	-7,3	0,0	14,8	
Immissionsort WA 1b SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 81 dB(A) LrT,diff -3 dB(A) LT,max,diff -4 dB(A)																				
BE01	Fläche	78,0	62,9	32,6	0	0	0	21,29	-37,6	-0,7	0,0	-0,1	1,6	0,0	0,0	41,3	4,8	0,0	46,0	
BE02	Fläche	88,0	72,9	32,6	0	0	0	21,29	-37,6	-0,1	0,0	-0,2	1,6	0,0	0,0	51,7	-3,0	0,0	48,7	
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	54,93	-45,8	0,4	-9,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,2	0,0	1,9	27,1	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	55,13	-45,8	0,4	-9,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	25,5	0,0	1,9	27,4	
I01	Fläche	109,7	91,5	66,0	0	0	0	17,65	-35,9	-0,1	0,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	74,5	-35,8	0,0	38,6	
K01	Punkt	97,0	97,0		0	0	0	16,96	-35,6	0,5	0,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	62,7	-18,1	0,0	44,7	
Kom01	Fläche	65,0	46,1	78,2	4	0	0	47,80	-44,6	-0,1	-3,2	-0,2	1,7	0,0	0,0	18,5	10,9	0,0	33,6	

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C02**

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 1/3



## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quelltyp	Lw	Lw'	l oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr	
		dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB		dB(A)	dB	dB		
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	71,14	-48,0	-0,9	-13,2	-0,2	0,6	0,0	0,0	19,8	-2,0	1,9	19,7	
ZA01	Linie	76,6	63,0	23,1	0	0	0	18,27	-36,2	0,0	0,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	40,9	-7,3	0,0	33,7	
ZA01R	Linie	82,6	69,0	23,1	0	0	0	18,27	-36,2	0,0	0,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	46,9	-7,3	0,0	39,7	

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 15.11.2021

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 C02**

Seite 2/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

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
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C02**

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 3/3

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Quellentyp	Xmax m	Ymax m	Lw dB(A)	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Cmet dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Lr max dB(A)	
Immissionsort Altenhagener Straße 41 SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 36 dB(A) LT,max 54 dB(A) LrT,diff -19 dB(A) LT,max,diff -31 dB(A)																
BE01	Fläche	541743,5	5703957,9	112,0	0	124,6	-52,9	-2,4	-18,0	-0,3	0,0	0,0	7,4	45,9	45,9	
BE02	Fläche	541743,5	5703957,9	116,0	0	124,6	-52,9	-1,1	-20,0	-0,5	0,0	0,0	11,2	52,8	52,8	
I01	Fläche	541734,5	5703963,3	108,0	0	125,5	-53,0	-1,3	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,9	53,7	53,7	
P01	Parkplatz	541780,5	5703991,5	97,5	0	77,2	-48,7	-1,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	3,3	50,4	50,4	
Immissionsort Schule SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 39 dB(A) LT,max 56 dB(A) LrT,diff -16 dB(A) LT,max,diff -29 dB(A)																
BE01	Fläche	541743,4	5703957,9	112,0	0	89,4	-50,0	-2,2	-20,2	-0,2	0,0	0,0	7,0	46,3	46,3	
BE02	Fläche	541743,4	5703957,9	116,0	0	89,4	-50,0	-1,0	-21,9	-0,5	0,0	0,0	7,9	50,6	50,6	
I01	Fläche	541734,5	5703963,3	108,0	0	93,4	-50,4	-1,1	-11,5	-0,4	0,0	0,0	1,8	46,3	46,3	
P01	Parkplatz	541785,2	5703992,0	97,5	0	35,6	-42,0	-0,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	1,1	55,7	55,7	
Immissionsort WA 1b SW 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,T,max 85 dB(A) LrT 52 dB(A) LT,max 81 dB(A) LrT,diff -3 dB(A) LT,max,diff -4 dB(A)																
BE01	Fläche	541739,4	5703954,7	112,0	0	18,1	-36,2	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,0	76,2	76,2	
BE02	Fläche	541739,4	5703954,7	116,0	0	18,1	-36,2	-0,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	1,1	80,7	80,7	
I01	Fläche	541735,1	5703955,9	108,0	0	15,1	-34,6	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,6	73,9	73,9	
P01	Parkplatz	541764,1	5703995,1	97,5	0	63,1	-47,0	-0,9	-6,5	-0,2	0,0	0,0	1,0	43,9	43,9	

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C03**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Tag (06.00-22.00 Uhr)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Lr max	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 6.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C03**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW,N dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LrN dB(A)	LN,max dB(A)	LrN,diff dB	.N,max,dif dB	
Altenhagener Straße 41	WA	EG	40	60	35	51	-5	-9	
Altenhagener Straße 41	WA	1.OG	40	60	35	50	-5	-10	
Schule	WA	EG	40	60	38	55	-2	-5	
Schule	WA	1.OG	40	60	39	56	-1	-4	
WA 1b	WA	EG	40	60	34	34	-6	-26	
WA 1b	WA	1.OG	40	60	35	34	-5	-26	
WA 1b	WA	2.OG	40	60	36	34	-4	-26	

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 13.11.2021

**Tabelle C04**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungs- und Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

#### Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LN,max,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quellentyp	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	l oder S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr	
Immissionsort Altenhagener Straße 41 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 35 dB(A) LN,max 50 dB(A)																				
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	99,24	-50,9	0,4	-4,3	-0,7	1,8	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	100,10	-51,0	0,4	-4,1	-0,7	1,8	0,0	0,0	26,3	0,0	0,0	26,3	
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	83,17	-49,4	-1,0	0,0	-0,7	2,9	0,0	0,0	33,4	0,0	0,0	33,4	
Immissionsort Schule SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 39 dB(A) LN,max 56 dB(A)																				
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	59,18	-46,4	0,5	-5,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	28,5	0,0	0,0	28,5	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	59,57	-46,5	0,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	28,6	0,0	0,0	28,6	
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	43,76	-43,8	-0,6	0,0	-0,4	1,4	0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	38,2	
Immissionsort WA 1b SW 2.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 36 dB(A) LN,max 34 dB(A)																				
HA01	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	49,59	-44,9	0,6	-3,1	-0,8	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	0,0	31,8	
HA02	Punkt	80,0	80,0		0	0	0	49,23	-44,8	0,6	-3,1	-0,8	2,4	0,0	0,0	34,3	0,0	0,0	34,3	
P01	Parkplatz	81,6	54,1	561,8	0	0	0	67,53	-47,6	-0,6	-18,3	-0,1	1,2	0,0	0,0	16,2	0,0	0,0	16,2	

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C05**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Beurteilungspegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

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>
I 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
ADI	dB	Richtwirkungskorrektur
Cmet		Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr		Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C05**

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



## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Quelle	Zeitbereich	Quellentyp	Xmax m	Lw dB(A)	Ymax m	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	Amisc dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Altenhagener Straße 41 SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 35 dB(A) LN,max 50 dB(A)																	
P01	LN,max	Parkplatz	541780,5	97,5	5703991,5	0	77,2	-48,7	-1,0	0,0	-0,7	0,0		3,3	50,4	0,0	50,4
Immissionsort Schule SW 1.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 39 dB(A) LN,max 56 dB(A)																	
P01	LN,max	Parkplatz	541785,2	97,5	5703992,0	0	35,6	-42,0	-0,5	0,0	-0,3	0,0		1,1	55,7	0,0	55,7
Immissionsort WA 1b SW 2.OG RW,N 40 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrN 36 dB(A) LN,max 34 dB(A)																	
P01	LN,max	Parkplatz	541764,2	97,5	5703991,0	0	62,0	-46,8	-0,6	-16,0	-0,1	0,0		0,3	34,3	0,0	34,3

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C06**

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

## Schalltechnisches Gutachten

### B-Plan Nr. 2 'Klinkersweg-Altenhagenstraße-Sportgelände-Festplatz',

#### 1. Änderung, Gemeinde Reinhardshagen, OT Veckerhagen

Spitzenpegel, Nacht (22.00-06.00 Uhr - lauteste Nachtstunde)

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

#### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Xmax	m	X Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
Ymax	m	Y Position der Lmax-Punktschallquelle im ungünstigsten Punkt
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol\_site\_house+Awind+dLrefl$
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Ergebnis-Nr.: 7.res - Stand: 15.11.2021

**Tabelle C06**

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