

# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern



Projekt:  
3522/1 – 6. Juni 2023

Auftraggeber:  
Stadt Schwaigern  
Marktstraße 2  
74193 Schwaigern

Bearbeitung:  
Lena Robert, B.Eng.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTTGART**  
Forststraße 9  
70174 Stuttgart  
Tel: 0711 / 250 876-0  
Fax: 0711 / 250 876-99  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 154 290 0  
Fax: 0761 / 154 290 99

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 177 408 20  
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: [info@heine-jud.de](mailto:info@heine-jud.de)



**THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionsschutz

**AXEL JUD · Dipl.-Geograph**

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>4</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	4
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	4
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>6</b>
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	7
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm .....	8
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit .....	10
<b>4</b>	<b>Örtliche Situation</b> .....	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>13</b>
5.1	Verfahren – TA Lärm (Detaillierte Prognose).....	13
5.2	Emissionen der einwirkenden Schallquellen.....	14
5.3	Verfahren – TA Lärm (Überschlägige Prognose) bzw. DIN 45691.....	22
5.4	Emissionen der ausgehenden Schallquellen .....	23
5.5	Ausbreitungsberechnung – Gewerbe.....	24
<b>6</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>26</b>
6.1	Einwirkende Geräuschemissionen im Plangebiet .....	26
6.2	Ausgehende Geräuschemissionen infolge des Plangebiets.....	28
<b>7</b>	<b>Diskussion der Ergebnisse</b> .....	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Diskussion von Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Auswirkungen des Erschließungsverkehrs auf den Bestand</b> .....	<b>47</b>
9.1	Recheneingangsgrößen .....	48
9.2	Ergebnisse und Beurteilung.....	49
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>51</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>54</b>

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

---

Die Untersuchung enthält 54 Seiten, 32 Anlagen und 6 Karten.  
Stuttgart, den 6. Juni 2023

*Fachlich Verantwortliche/r*

Dipl.-Geogr. Axel Jud

*Projektbearbeiter/in*

Lena Robert, B.Eng.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern vorgesehen. Das künftige Plangebiet ( $\approx 5,5$  ha Bruttofläche) soll der Ansiedlung von Gewerbe- bzw. Industriebetrieben zur Verfügung stehen. Es soll ein Industriegebiet (GI) entwickelt werden.

Es sind die auf das Bebauungsplangebiet „Behaglicher Weg VII“ einwirkenden Geräuschimmissionen durch die bestehenden, umliegenden Industriebetriebe sowie u. a. durch im Norden angrenzenden Grünschnittanlage (Häckselplatz) der Stadt Schwaigern zu ermitteln und zu beurteilen.

Des Weiteren ist eine Aussage über die potenzielle vom Plangebiet ausgehende Geräuschbelastung zu treffen. Voruntersuchungen<sup>1</sup> haben gezeigt, dass aufgrund der Nähe des Bebauungsplangebiets zur schutzbedürftigen Wohnnutzung im Südwesten (Aussiedlerhof Rosenberghof 1) und der gegebenen Geräuschvorbelastung durch die bestehenden Industrie- und Gewerbebetriebe voraussichtlich immissionsschutzrechtliche Konflikte bei der Festsetzung einer uneingeschränkten GI-Fläche nicht ausgeschlossen werden können.

#### Hinweis zum Untersuchungsablauf

Um den (potenziellen) immissionsschutzrechtlichen Konflikt bereits im Bebauungsplanverfahren zu lösen, wäre neben der Festsetzung eines eingeschränkten Industriegebietes (Gle) ebenfalls die Kontingentierung des Bebauungsplangebietes nach DIN 45691<sup>2</sup> und dementsprechend die Gliederung des Plangebiets in Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten möglich.

Weiterhin könnte in Form von geeigneten Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplanverfahren sowie mit Hinweisen/Empfehlungen für die nachgelagerten Planungsschritte (Genehmigungsverfahren) die Realisierbarkeit einer Industriegebietsfläche aufgezeigt werden.

Die Kontingentierung ist regelmäßig, besonders im Hinblick auf das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG 4 CN 7.16, Urteil vom 07. Dezember 2017) mit großen rechtlichen Unsicherheiten und Problematiken verbunden. Dieses Vorgehen erschwert den Kommunen erforderliche Flächen für Gewerbebetriebe aller Art, *„und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind“* (§ 9 BauNVO) auszuweisen.

---

<sup>1</sup> Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt-Nr. 3522/b1 – Zwischenbericht, Stand 27. Februar 2023.

<sup>2</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

*„Die sich aus der Entscheidung des BVerwG vom 07.12.2017 ergebenden Voraussetzungen für eine Geräuschkontingentierung sind nicht eindeutig. Bei einer daraus abgeleiteten Forderung flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts (Gewerbegebiet) bzw. 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts (Industriegebiet) ist eine Kontingentierung in den bislang praktisch zweckmäßigen Fällen nur noch selten möglich. [...] Die allgemeine Zweckbestimmung eines Gewerbe- oder Industriegebiets ist gewahrt, wenn die für diesen Gebietstyp vorgesehene Hauptnutzung überwiegend zulässig bleibt.*

*Dies kann bei einer Kontingentierung ohne Berücksichtigung der Zulassungsebene nicht beurteilt werden. Insbesondere auf der Grundlage schallmindernder Maßnahmen können sich vielfach gewerbe- oder industriegebietstypische Betriebe ansiedeln, auch wenn die der Kontingentierung zugrunde gelegten Schallleistungspegel unter den genannten Werten liegen.“<sup>1</sup>*

Die Festsetzung eines Industriegebietes kann am geplanten Standort grundsätzlich erfolgen ohne den (potenziellen) immissionsschutzrechtlichen Konflikt im Bebauungsplanverfahren abschließend gelöst zu haben. Mit Hilfe möglicher Festsetzungen und immissionsschutzrechtlichen Hinweisen im Bebauungsplan wird dieser dann auf die nachgelagerten Genehmigungsverfahren abgestellt.

Der (potenzielle) Immissionskonflikt wird vorliegend verbal-argumentativ sowie in Verbindung mit überschlägigen, konservativen Berechnungen (i. S. der DIN 45691<sup>2</sup> bzw. nach dem „Überschlägigen Verfahren“ der TA Lärm), näher betrachtet und dargestellt. Aus den Ergebnissen werden entsprechende Festsetzungen und Hinweise für die nachgelagerten Genehmigungsverfahren abgeleitet.

Die Grundlage der Untersuchung bildet die DIN 18005<sup>3,4</sup> sowie die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)<sup>5</sup> mit dem Verfahren „Detaillierte Prognose“ für die ins Plangebiet einwirkenden Geräue-

---

<sup>1</sup> Heilshorn, Torsten; Dipl.-Ing Kohnen, Guido: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 - Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 - 4 CN 7/16. UPR 3/2019.

<sup>2</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

<sup>3</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>4</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>5</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

schimmissionen. Um den (potenziellen) schalltechnischen Konflikt zu veranschaulichen werden überschlägige Ausbreitungsberechnungen nach DIN 45691 bzw. nach dem „Überschlägigen Verfahren“ der TA Lärm durchgeführt.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben seitens des Auftraggebers sowie unter Berücksichtigung bestehender Schallschutznachweise und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung und an den Grenzen des Plangebiets „Behaglicher Weg VIII“,
- beispielhafte Kontingentierung des künftigen Plangebiets und Diskussion des (potenziellen) immissionsschutzrechtlichen Konflikts,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richt- und Grenzwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VIII“ der Stadt Schwaigern, M 1:500, Käser Ingenieure GmbH + Co. KG, digital, Stand 06. April 2023.
- Angaben zur betrieblichen Auslastung der Grünschnittanlage seitens des Landratsamt Heilbronn, Telefonat mit Frau Antonia Pfitzer am 08. Februar 2023.

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist. Baunutzungsverordnung - BauNVO.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 45691 Geräuschkontingentierung. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Heilshorn, Torsten; Dipl.-Ing Kohnen, Guido: Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 - Anwendungsprobleme und -spielräume nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 7.12.2017 - 4 CN 7/16. UPR 3/2019.
- Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.
- Ministerium für Umwelt, Landschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass).

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005<sup>1,2</sup> wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm<sup>3</sup> gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnungen und Regelwerke über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

- Der Abstandserlass<sup>4</sup> kann zur Berücksichtigung des Immissionsschutzes im Bauleitplanverfahren ebenfalls Anwendung finden. Die in der dortigen Abstandsliste aufgeführten Schutzabstände sind zur Anwendung bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen i. S. § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Bauleitplanung bestimmt.

---

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>2</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>3</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>4</sup> Ministerium für Umwelt, Landschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass).

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

*Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005<sup>1</sup>*

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005<sup>2</sup> sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

<sup>2</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>1</sup> herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

*Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden*

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurzegebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen an höchstens zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres können folgende Richtwerte außerhalb von Gebäuden angesetzt werden (betrifft Gebietskategorien b) bis g)):

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o.g. Richtwerte nicht überschreiten:

- für Gebietskategorie b) tags um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A)
- für Kategorie c) bis g) tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A)

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

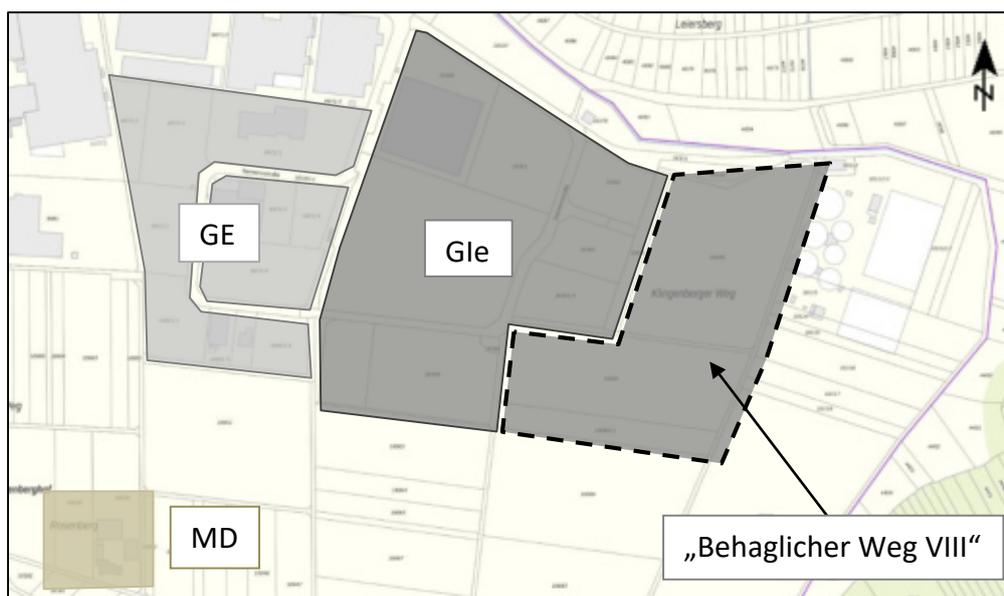
### 3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Um eine Aussage über die theoretisch mögliche Schallabstrahlung des geplanten Industriegebietes „Behaglicher Weg VIII“ zu treffen, ist zunächst der Schutzanspruch der umliegenden Gebiete zu erfassen.

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen (Art der baulichen Nutzung gem. BauNVO<sup>1</sup>) in den Bebauungsplänen. Entsprechend der Festsetzungen im Bebauungsplan „Behaglicher Weg VII“<sup>2</sup> und „Behaglicher Weg VI“<sup>3</sup> wird für die Bebauung im Westen von der Schutzbedürftigkeit eines (eingeschränkten) Industriegebietes (Gle) bzw. eines Gewerbegebietes (GE) ausgegangen.

Südwestlich der geplanten Erweiterung „Behaglicher Weg VIII“ befindet sich ein Aussiedlerhof (Rosenberghof 1), der den Schutzanspruch eines Dorfgebietes (MD) besitzt<sup>4</sup>.

Abbildung 1 – Übersicht der bestehenden Gebietsnutzungen



<sup>1</sup> Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist. Baunutzungsverordnung - BauNVO.

<sup>2</sup> Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VII“ der Stadt Schwaigern, M 1:1.000, Koch + Käser – Ingenieurbüro für Vermessung und Planung, Stand 01. August 2014.

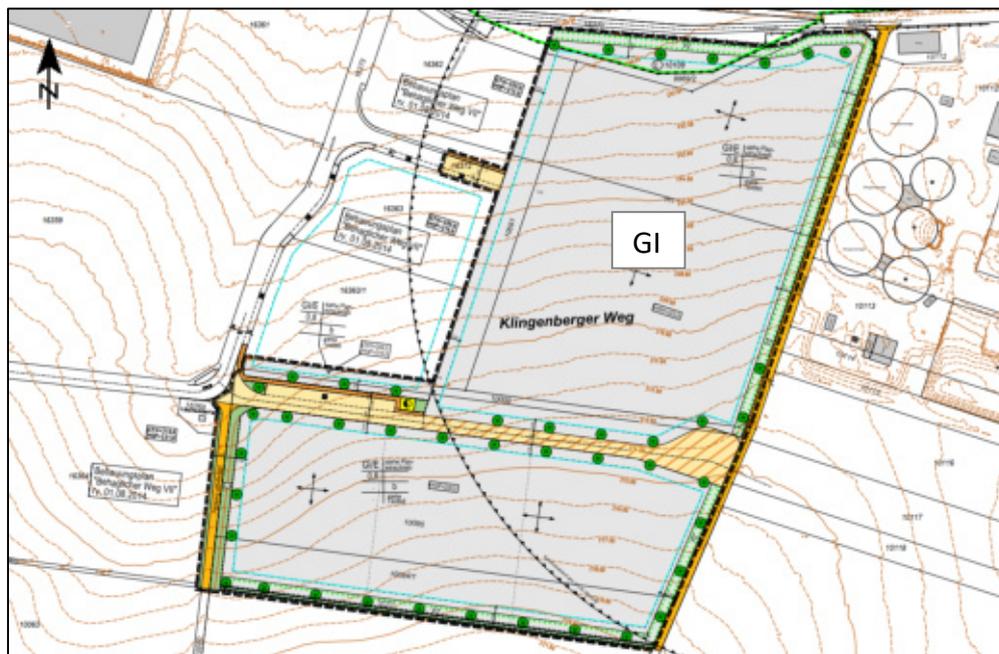
<sup>3</sup> Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VI“ der Stadt Schwaigern, M 1:500, MOSER – Ingenieurbüro für Vermessung und Bauleitplanung GmbH, Stand 16. Februar 1996.

<sup>4</sup> Eingegangene Stellungnahme des LRA Heilbronn im Rahmen der frühzeitigen Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung am 15. September 2022.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Das Plangebiet „Behaglicher Weg VIII“ soll künftig als Industriegebiet (GI) ausgewiesen werden.

Abbildung 2 – Auszug aus dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans "Behaglicher Weg VIII"<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VIII“ der Stadt Schwaigern, M 1:500, Käser Ingenieure GmbH + Co. KG, digital, Stand 06. April 2023.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 4 Örtliche Situation

Zwischen dem geplanten Industriegebiet „Behaglicher Weg VIII“ und der bestehenden Wohnbebauung (Aussiedlerhof) im Südwesten (blauer Kreis) besteht ein möglicher immissionsschutzrechtlicher Konflikt infolge der zukünftigen Festsetzung eines Industriegebietes (GI).

Die benachbarten Gewerbe- und Industrieflächen (lila und rot) im Westen sowie die Biogasanlage (hellblau) und die Pilzzuchtanlage (gelb) im Osten sind für die Ausweisung des geplanten Industriegebietes „Behaglicher Weg VIII“ als immissionsschutzrechtlich „unkritisch“ einzustufen.

Nördlich des Plangebiets wird an  $\leq 10$  Tagen/Jahr eine Grünschnitanlage (grün) der Stadt Schwaigern bewirtschaftet. Die Geräuschemissionen durch die Bewirtschaftung der Grünschnitanlage, die auf das Plangebiet einwirken, können dementsprechend als seltenes Ereignis i. S. der TA Lärm<sup>1</sup> beurteilt werden.

Abbildung 3 – Luftbild: Örtliche Situation "Behaglicher Weg" in Schwaigern<sup>2</sup>



Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Bebauungsplangebiet „Behaglicher Weg VIII“ einwirkenden Geräuschemissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Des Weiteren ist eine Aussage über die potentielle vom Plangebiet ausgehende Geräuschbelastung zu treffen.

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

<sup>2</sup> Hintergrundkarte: LGL Baden-Württemberg, [www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de), zuletzt abgerufen am 16. Februar 2023.

## 5 Bildung der Beurteilungspegel

### 5.1 Verfahren – TA Lärm (Detaillierte Prognose)

Die Beurteilungspegel der aufs Plangebiet einwirkenden Geräusche wurden nach dem in der TA Lärm<sup>1</sup> beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben sowie Angaben zur Auslastung der Grünschnittanlage seitens des Landratsamts Heilbronn<sup>2</sup> erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$T_r$	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
$T_j$	Teilzeit j
$N$	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
$C_{met}$	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

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

<sup>2</sup> Angaben zur betrieblichen Auslastung der Grünschnittanlage seitens des Landratsamt Heilbronn, Telefonat mit Frau Antonia Pfitzer am 08. Februar 2023.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 5.2 Emissionen der einwirkenden Schallquellen

### 5.2.1 Regelmäßig einwirkende Schallquellen (Regelbetrieb)

Die Geräuschimmissionen der im Westen angrenzenden Gewerbe- und Industriegebiete, die Biogas- und Pilzzuchtanlage im Osten sowie die Grünschnittanlage im Norden wirken auf das Plangebiet „Behaglicher Weg VIII“ ein.

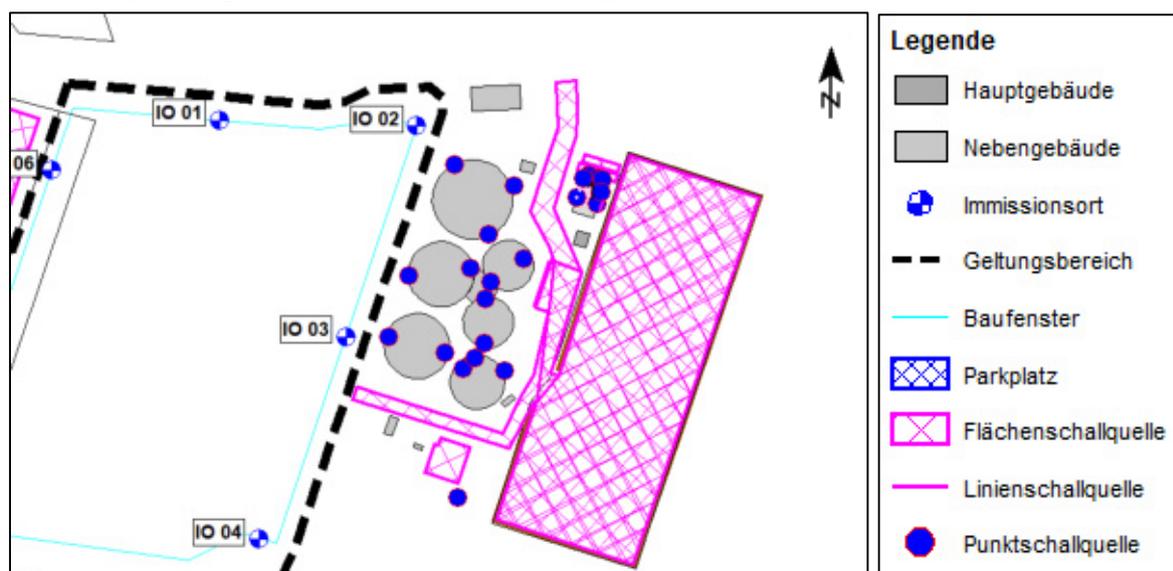
#### Biogasanlage

Die Emissionen der Biogasanlage der *SÖHNergy GmbH & Co. KG* wurden dem Schallschutznachweis<sup>1</sup> des Baugenehmigungsverfahrens entnommen. Die detaillierte Beschreibung der Anlage sowie die Emissionen der maßgeblichen Schallquellen sind dem Schallschutznachweis zu entnehmen.

Folgende Schallquellen sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Fahrverkehr (Traktoren, Radlader)
- bestehende und geplante BHKWs mit den zugehörigen technischen Einrichtungen (Abgaskamine, Kühlaggregate, Lüftungseinrichtungen etc.)
- Gasaufbereitungsanlage
- technische Einrichtungen (u. a. Rührwerke, Pumpen, Einbringschnecken, Dosierer)

Abbildung 4 – Lage der Schallquellen: *SÖHNergy GmbH & Co. KG*



(Schallquellengruppe im Rechenmodell: *SÖHNergy GmbH & Co. KG*)

<sup>1</sup> Schalltechnische Untersuchung zur „Erweiterung einer Biogasanlage“ in Schwaigern, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt-Nr. 2582/1, Stand 15. Juli 2019.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

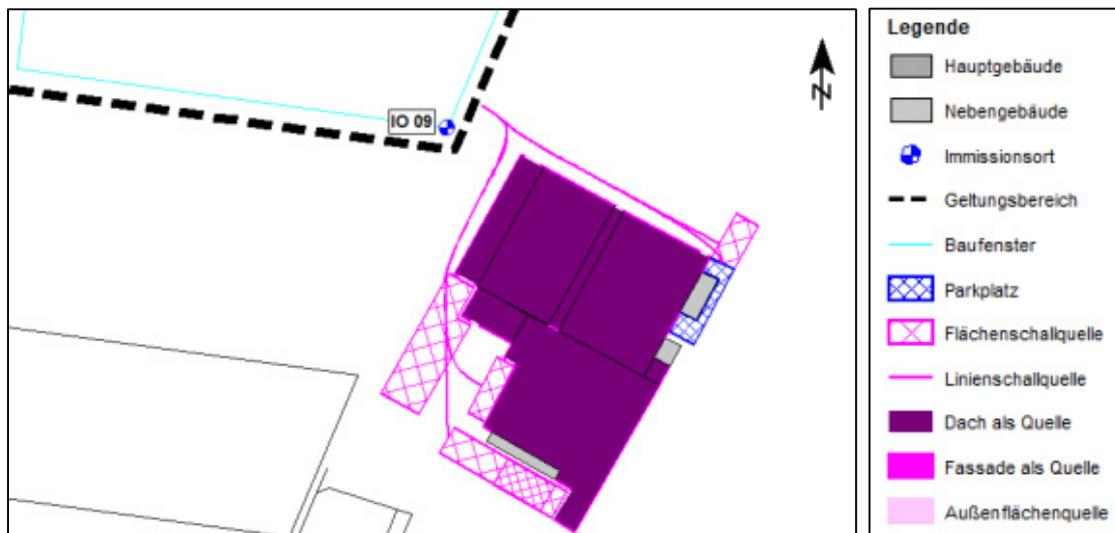
**Pilzzuchtanlage**

Die Emissionen der Pilzzuchtanlage der *Pilzland Vertriebs GmbH* wurden dem Schallschutznachweis<sup>1</sup> des Baugenehmigungsverfahrens entnommen. Die detaillierte Beschreibung der Anlage sowie die Emissionen der maßgeblichen Schallquellen sind dem Schallschutznachweis zu entnehmen.

Folgende Schallquellen sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- Fahrverkehr (Anlieferung, Abtransport, Mitarbeiterverkehr)
- Verladung und Transport-Verkehr auf dem Betriebsgelände
- Arbeitsvorgänge im Innern der Hallen (u. a. Anwachs-/Ernte-/Kühlraum) und technische Einrichtungen (Kältemaschinen, Dampf-/Heizkessel, Förderbänder)
- Betrieb der Werkstatt

Abbildung 5 – Lage der Schallquellen: *Pilzland Vertriebs GmbH*



(Schallquellengruppe im Rechenmodell: *Pilzland Vertriebs GmbH*)

<sup>1</sup> Schalltechnische Untersuchung zum „Neubau Pilzland Essleben“ in Schwaigern, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt-Nr. 3197/1, Stand 6. Dezember 2021.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### Umliegende Industrie- und Gewerbebetriebe

Für die angrenzenden GE- und GI-Flächen (Bebauungsplangebiete Behaglicher Weg VI<sup>1</sup> und VII<sup>2</sup>), auf denen bislang kein Gewerbebetrieb angesiedelt ist bzw. auftragsgemäß keine Erhebung der bestehenden Betriebe erfolgte, wird die Schallabstrahlung unter Einbezug der Anhaltswerte der DIN 18005<sup>3,4</sup> im Rechenmodell pauschal berücksichtigt:

*„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines [...] Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegeln anzusetzen:*

- *Industriegebiet, tags und nachts 65 dB;*
- *Gewerbegebiet, tags und nachts 60 dB.“*

Abbildung 6 – Lage der Schallquellen: Umliegende GE-/GI-Flächen



(Schallquellengruppe im Rechenmodell: GE-/GI-Gebiete)

<sup>1</sup> Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VI“ der Stadt Schwaigern, M 1:500, MOSER – Ingenieurbüro für Vermessung und Bauleitplanung GmbH, Stand 16. Februar 1996.

<sup>2</sup> Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Behaglicher Weg VII“ der Stadt Schwaigern, M 1:1.000, Koch + Käser – Ingenieurbüro für Vermessung und Planung, Stand 01. August 2014.

<sup>3</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>4</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 5.2.2 Seltenes Ereignis i. S. der TA Lärm

#### Grünschnittanlage

Auftragsgemäß ist zusätzlich eine Aussage über die zu erwartende Geräuschbelastung durch die Bewirtschaftung der öffentlichen Grünschnittanlage (Häckselplatz) der Stadt Schwaigern nördlich des Plangebiets zu treffen.

Der Betrieb bzw. die Bewirtschaftung der Grünschnittanlage (Häckseln/Shreddern des angelieferten Grünschnitts (von privat und öffentlich) sowie anschließende Abfuhr zur Verwertung/Verbrennung o. Ä.) kann als seltenes Ereignis i. S. der TA Lärm (Betrieb an  $\leq 10$  Tagen im Kalenderjahr) gewertet werden und wird dementsprechend einer gesonderten Betrachtung unterzogen.

Die Emissionsansätze sowie der berücksichtigte Fahrverkehr (privat und öffentlich) basieren auf Literaturangaben, eigener Erhebung und Messung einer vergleichbaren Anlage<sup>1</sup> (Reisigplatz) sowie Angaben zur Auslastung seitens des Landratsamt Heilbronn<sup>2</sup>.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wird der Gesamtbetrieb (v. a. Bewirtschaftung ist akustisch maßgeblich) der Anlage untersucht. Es wird ein Samstag als Tag mit der zu erwartenden Maximalauslastung berücksichtigt – für Privatpersonen besteht an diesem Tag zwischen 10.00 Uhr und 16.30 Uhr die Möglichkeit zur Anlieferung von Grünschnitt.

Der reguläre Betrieb der Anlage (Anlieferungen privat und kommunal an  $> 10$  Tagen im Kalenderjahr) wird nicht gesondert betrachtet. Durch die vereinzelten Pkw-/Transporter-Fahrten sind keine schädlichen oder gebietsuntypischen Immissionen zu erwarten.

*Abbildung 7 – Nutzungszeitraum der Grünschnittanlage der Stadt Schwaigern für Privatpersonen*

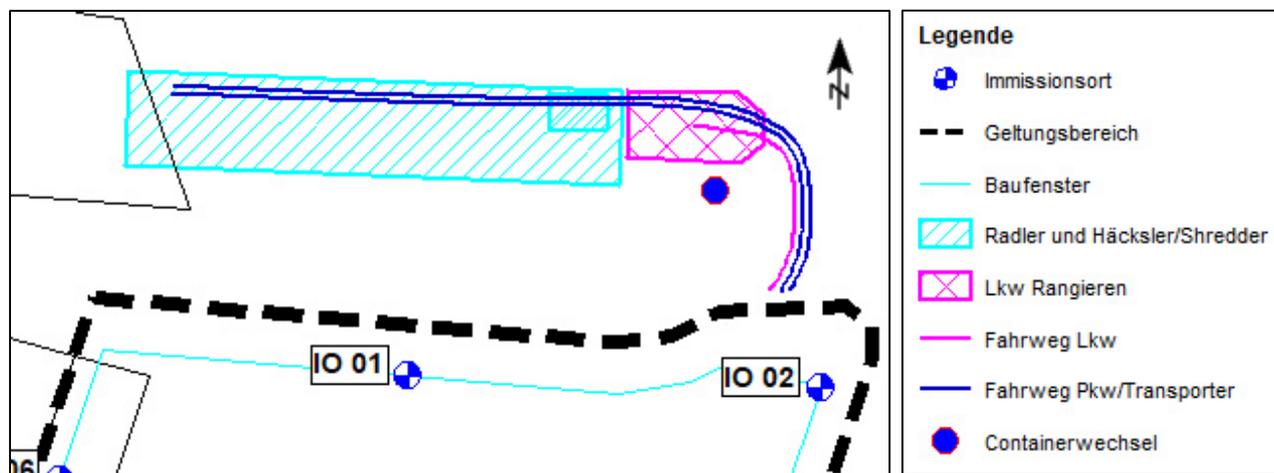


<sup>1</sup> Schalltechnische Untersuchung „Geplanter Reisigplatz an der Deponie Beltersrot“, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt-Nr. 1550/1, Stand 04. November 2014.

<sup>2</sup> Telefonat mit Frau A. Pfitzer (LRA Heilbronn) am 08. Februar 2023.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 8 – Lage der Schallquellen: Grünschnittanlage der Stadt Schwaigern



Folgende Schallquellen wurden in den schalltechnischen Berechnungen der Geräuschemissionen der Grünschnittanlage berücksichtigt:

- Fahrverkehr: Anlieferung privat (50 Pkw) & kommunaler Grünschnitt (10 Transporter) und Abtransport des gehäckselten Materials (10 Lkw)
- Betrieb eines Häckslers (8 Std./Tag) sowie u. a. Beschickung der Anlage und kleinere Räumarbeiten auf dem Gelände mittels Radlader (10 Std./Tag) an  $\leq 10$  Tagen/Jahr
- 3 Containerwechsel (Abrollcontainer) durch Lkw der vor Ort bereitgestellten Grünschnittcontainer

**Anmerkung:** Die gewählten Ansätze berücksichtigen bereits etwaige zukünftige Nutzungsintensivierungen der Anlage und stellen eine „worst-case“-Betrachtung dar. Nach Auskunft des LRA Heilbronn<sup>1</sup> benötigt die ausführende Firma für die Bewirtschaftung des Häckselplatzes zurzeit lediglich 3 bis 4 Tage/Jahr – der Häcksler kommt dabei i. d. R. maximal 6 Stunden/Tag zum Einsatz.

### Pkw Fahrwege

Für die Zu- und Abfahrt der Pkw auf das bzw. von dem Betriebsgelände der Grünschnittanlage wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel von 49,7 dB(A)<sup>2,3</sup> je Meter angesetzt. Für die Anlieferung von privatem Grünschnitt

<sup>1</sup> Angaben zur betrieblichen Auslastung der Grünschnittanlage seitens des Landratsamt Heilbronn, Telefonat mit Frau Antonia Pfitzer am 08. Februar 2023.

<sup>2</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

<sup>3</sup> Der angegebene längenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Pkw bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

wurden insgesamt 100 Pkw-Fahrten im Zeitraum zwischen 10.00 und 17.00 Uhr berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Pkw Fahrten)*

### **Transporter Fahrwege**

Im Tagzeitraum (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) wurden insgesamt 20 Transporter-Fahrten (Sprinter-Klasse) für die Zu- und Abfahrt des Betriebsgeländes der Grünschnittanlage im Rahmen der Anlieferung von kommunalem Grünschnitt berücksichtigt.

Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 56,6 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Transporter Fahrten)*

### **Radlader**

Die Beschickung des Häckslers/Shredders mit dem gelagerten Grünschnitt sowie kleinere Räumarbeiten finden mittels Radlader statt. Hierfür wird ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 104 dB(A)<sup>1</sup> zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlages  $K_I$  von 3 dB berücksichtigt. Den Berechnungen wird ein 10-stündiger Betrieb des Radladers von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr zugrunde gelegt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Beschickung Radlader)*

### **Häcksler/Shredder**

Zur Bewirtschaftung der Grünschnittanlage (Häckseln/Shreddern des angelieferten Grünschnitts) wird den Berechnungen der Einsatz eines Häckslers für maximal 8 Stunden im Zeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr zugrunde gelegt („worst case“-Betrachtung). Hierfür wird in den Berechnungen ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 115 dB(A)<sup>2</sup> in Ansatz gebracht.

*(Schallquelle im Rechenmodell: Häcksler/Shredder)*

---

<sup>1</sup> Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

<sup>2</sup> Eigene Messung einer vergleichbaren Anlage. Die Messungen wurden mit einem geeichten und DKD-kalibrierten Messgerät der Genauigkeitsklasse 1 (Typ Norsonic Tippkemper) durchgeführt. - Quelle: Schalltechnische Untersuchung „Geplanter Reisigplatz an der Deponie Beltersrot“, Heine + Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Projekt-Nr. 1550/1, Stand 04. November 2014.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

**Containerwechsel**

Sobald die vor Ort bereitgestellten Abrollcontainer gefüllt sind, findet ein Containerwechsel mittels Lkw statt. Im Tagzeitraum werden im Sinne einer „worst case“-Betrachtung insgesamt drei Containerwechsel pro Tag (zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr) in Ansatz gebracht. Für den Austausch müssen die Abrollcontainer aufgenommen und abgesetzt werden. Daraus ergeben sich 2 Vorgänge mit einer Dauer von jeweils 1 Minute<sup>1</sup> (vgl. Tabelle 3).

*Tabelle 3 – Teilpegel des Containerwechsels für 1 Abrollcontainer*

	Einwirkzeit je Vorgang	L <sub>WA</sub> dB(A)	Impuls- zuschlag dB	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel* dB(A)
Absetzen	1 Min.	109	7	-17,8	98,2
Aufnehmen	1 Min.	107	4	-17,8	93,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel*					L <sub>WAT,1h</sub> 99,4 dB(A)

\* einschließlich Impulshaltigkeit

*Abbildung 9 – Bereitgestellte Sammel-Container, Grünschnittanlage*



*(Schallquelle im Rechenmodell: Containerwechsel)*

<sup>1</sup> Job, Ralf; Kurtz, Wilhelm (2002): Technischer Bericht zu Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. TÜV-Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001. Wiesbaden: HLUG.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

**Lkw Fahrwege und Rangieren**

Nach Angaben des LRA Heilbronn<sup>1</sup> fallen auf der Grünschnittanlage Schwaigern i. d. R 300 bis 1.200 m<sup>3</sup> Abfuhrmaterial an. Zum Abtransport des gehäckselten Materials von der Grünschnittanlage sowie zur Abfuhr der bereitgestellten Grünschnittcontainer kommen Lkw zum Einsatz.

Für die Zu- und Abfahrt von insgesamt 13 Lkw (26 Lkw-Fahrten) wurde den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 61 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt.<sup>2,3</sup> Zusätzlich wurde je Lkw genau ein Rangiervorgang (13 Rangiervorgänge) im Zeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr auf dem Betriebsgelände berücksichtigt.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle).

*Tabelle 4 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw*

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L <sub>WA</sub> dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 Min.	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 <sup>4</sup>	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel				L <sub>WA,1h</sub> 89,5 dB(A)	

\* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

*(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Fahrten, Lkw Rangieren)*

<sup>1</sup> Telefonat mit Frau A. Pfitzer (LRA Heilbronn) am 08. Februar 2023.

<sup>2</sup> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

<sup>3</sup> Der angegebene längenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw2 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

<sup>4</sup> Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 5.3 Verfahren – TA Lärm (Überschlägige Prognose) bzw. DIN 45691

Um den (potenziellen) Immissionskonflikt zwischen dem Plangebiet „Behaglicher Weg VIII“ und dem Aussiedlerhof (Rosenberghof 1) im Südwesten zu veranschaulichen werden konservative Ausbreitungsberechnungen nach dem Verfahren der DIN 45691<sup>1</sup> (Geräuschkontingentierung) bzw. dem Verfahren „Überschlägige Prognose“ der TA Lärm<sup>2</sup> durchgeführt.

Bei der Ausbreitungsberechnung nach Gleichung 3 der DIN 45691 bzw. der überschlägigen Prognose nach Anhang A 2.4 der TA Lärm werden die Mittelungspegel am maßgeblichen Immissionsort mit Hilfe der mittleren A-bewerteten Schalleistungspegel, der Einwirkzeiten und der Richtwirkungskorrekturen der Schallquellen sowie einer vereinfachten Schallausbreitungsrechnung ermittelt.

Den Berechnungen wird eine schallausbreitungsgünstige Wetterlage zugrunde gelegt und nur die geometrische Schallausbreitungsdämpfung berücksichtigt – die übrigen Schalldämpfungsvariablen, die bei der „Detaillierten Prognose“ nach TA Lärm i. V. m. der DIN ISO 9613-2<sup>3</sup> Anwendung finden, werden nach den beiden Verfahren vernachlässigt.

Die nach der „Überschlägigen Prognose“ bzw. der DIN 45691 berechneten Schallimmissionspegel sind mit größeren, rechnerischen Sicherheiten behaftet und liegen über den tatsächlich zu erwartenden Pegelwerten (hier: für eine flächenbezogene Schallabstrahlung von 65 dB(A)/m<sup>2</sup>).

In Kapitel 6.2 wird eine beispielhafte, vereinfachte Kontingentierung durchgeführt bzw. die mögliche flächenbezogene Schallabstrahlung des Plangebiets „Behaglicher Weg VIII“ bestimmt.

---

<sup>1</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

<sup>2</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>3</sup> DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

#### 5.4 Emissionen der ausgehenden Schallquellen

Konkrete Planungsabsichten oder genauere Kenntnis über die Art der anzusetzenden Industrie- und Gewerbebetriebe im zukünftigen Plangebiet bestehen derzeit noch nicht.

Zur Prüfung der schalltechnischen Machbarkeit des Baugebiets „Behaglicher Weg VIII“ werden daher branchenbezogene Erfahrungs- und Literaturwerte für die flächenbezogene Schallabstrahlung des künftigen Industriegebietes herangezogen.

Gemäß den Anhaltswerten der DIN 18005<sup>1</sup> wird den Berechnungen der Schallabstrahlung des geplanten Industriegebietes "Behaglicher Weg VIII" zunächst ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts für die beiden Teilflächen TF01 und TF02 zugrunde gelegt.

Abbildung 10 – Lage der Schallquellen: Ausgehende Geräuschemissionen der Teilflächen (TF) im Plangebiet "Behaglicher Weg VIII"



(Schallquellen im Rechenmodell: Flächenschallquelle GI VIII 01/GI VIII 02)

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 5.5 Ausbreitungsberechnung – Gewerbe

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 auf der Basis der DIN ISO 9613-2<sup>1</sup> (einwirkende Schallquellen) bzw. der DIN 45691 (beispielhafte Kontingentierung). Das Modell berücksichtigt:

#### Einwirkendes Gewerbe (Detaillierte Prognose)

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 3. Reflexion
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 und für die Grün- und Ackerflächen zwischen 0,8 und 1,0 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- die Minderung durch die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

#### Ausgehende Gewerbeemissionen (Überschlägige Prognose bzw. DIN 45691)

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 auf Basis des vereinfachten Verfahrens (Überschlägige Prognose) der TA Lärm<sup>2</sup> bzw. Gleichung 3 der DIN 45691<sup>3</sup>. Das vorliegende Modell berücksichtigt lediglich die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes.

---

<sup>1</sup> DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

<sup>2</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

<sup>3</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt.

Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass in der Darstellung

- der einwirkenden Geräuschimmissionen ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für Industriegebiete (GI) überschritten werden.
- der vom Plangebiet ausgehenden Geräuschbelastung ab den hellroten die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für Dorfgebiete (MD) überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 6 Ergebnisse und Beurteilung

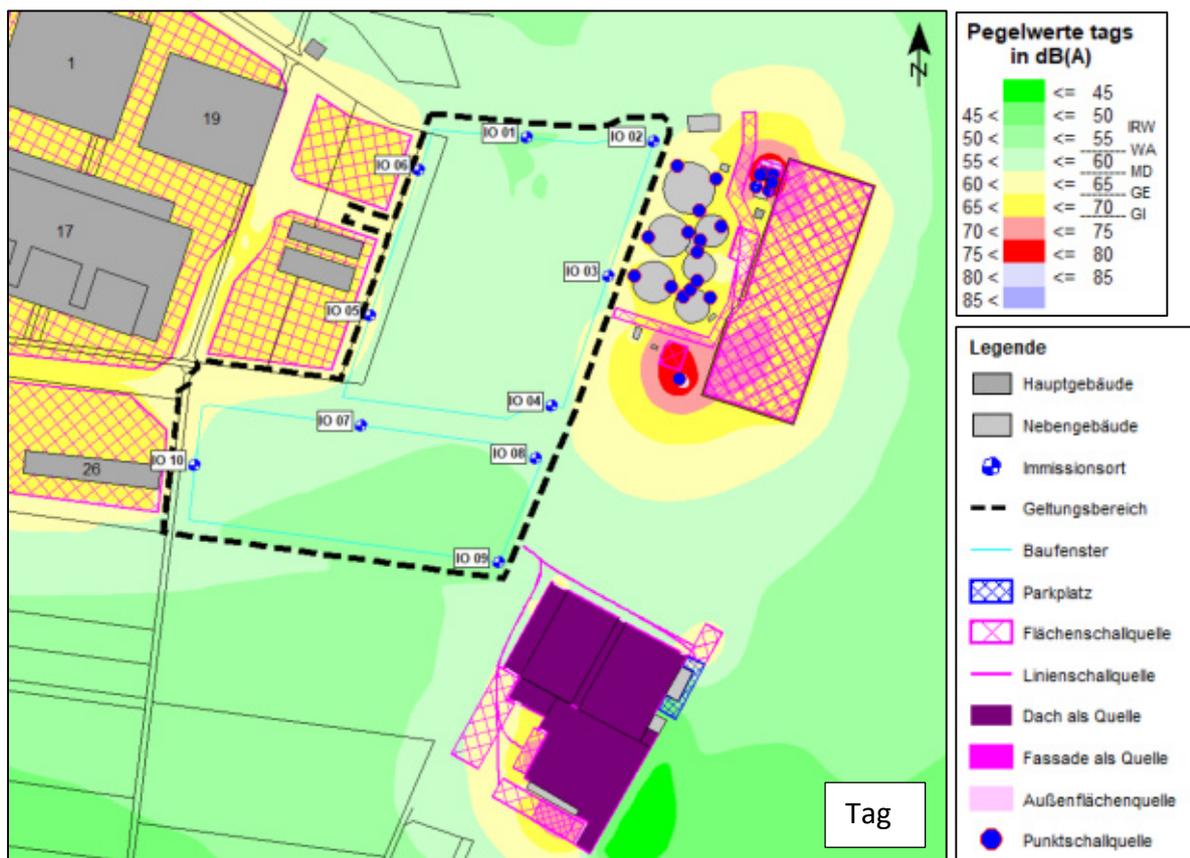
### 6.1 Einwirkende Geräuschimmissionen im Plangebiet

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm<sup>1</sup> für Industriegebiete (GI) von 70 dB(A) tags und nachts.

Die Beurteilungspegel am Rand der ausgewiesenen Baufenster betragen bis 62 dB(A) tags und nachts. Der IRW der TA Lärm für Industriegebiete wird tags und nachts eingehalten.

Die Pegelverteilung innerhalb des Plangebiets sowie die betrachteten Immissionsorte können den beiden nachstehenden Abbildungen entnommen werden.

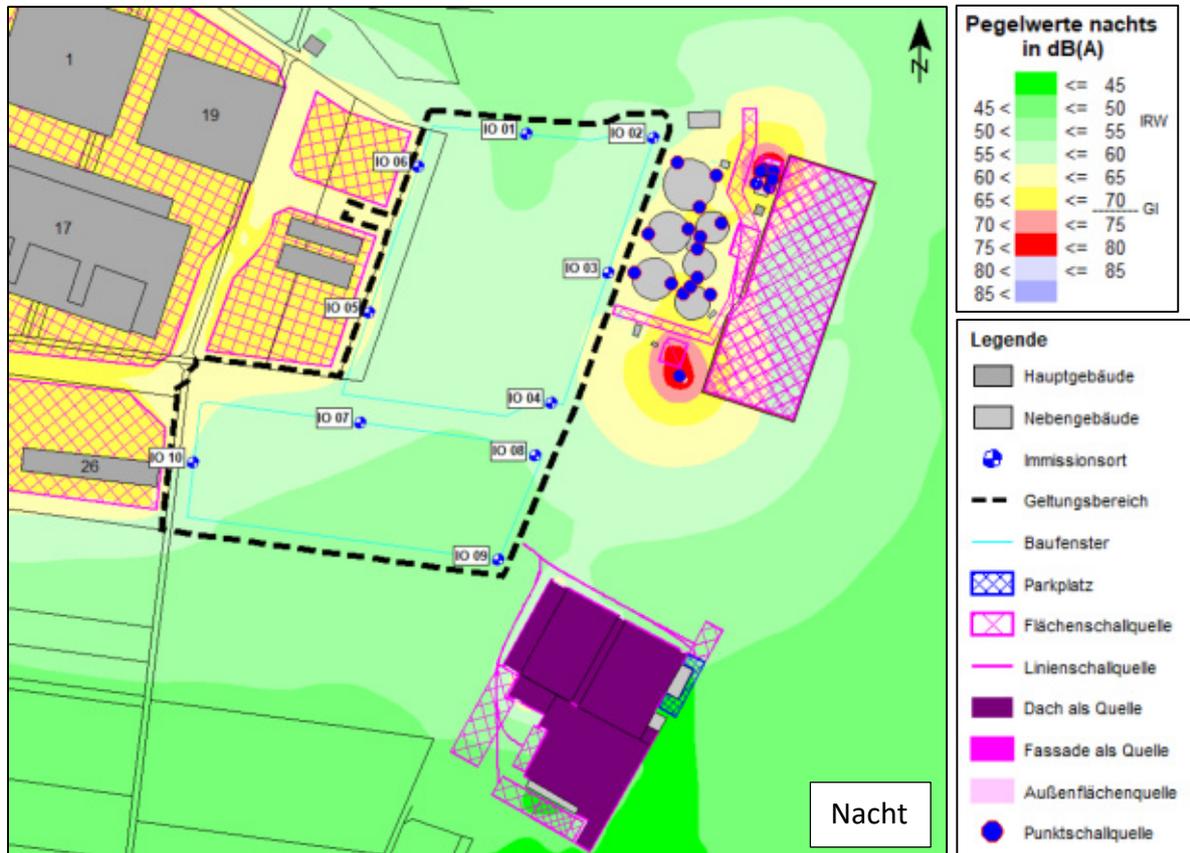
*Abbildung 11 – Pegelverteilung durch umliegendes Gewerbe und Industrie, Tagzeitraum, Rechenhöhe 5 m ü. Gel.*



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

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 12 – Pegelverteilung durch umliegendes Gewerbe und Industrie, Nachtzeitraum, Rechenhöhe 5 m ü. Gel.



**Seltenes Ereignis (Gesamtbetrieb der Grünschnittanlage)**

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm<sup>1</sup> für seltene Ereignisse von 70 dB(A) tags. Nachts findet keine Bewirtschaftung der Grünschnittanlage statt.

Die Beurteilungspegel am Rand der ausgewiesenen Baufenster betragen bis 66 dB(A) tags. Der IRW der TA Lärm für seltene Ereignisse tags wird eingehalten.

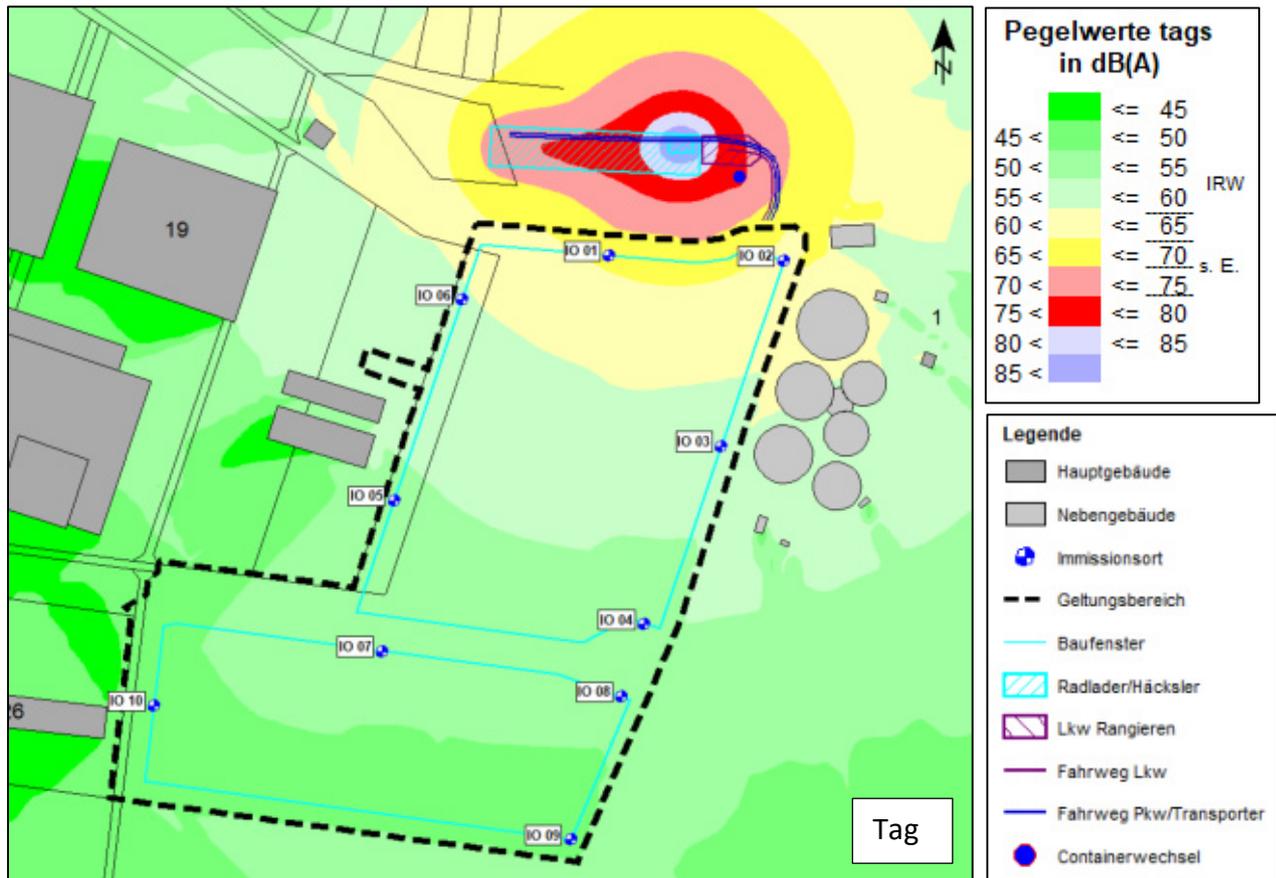
Mit den gewählten Ansätzen für die Bewirtschaftung der Grünschnittanlage befinden sich die Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

<sup>1</sup> Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAZ AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Die Pegelverteilung tagsüber durch die Bewirtschaftung der Grünschnittanlage kann der nachstehenden Abbildungen entnommen werden.

Abbildung 13 – Pegelverteilung Häckselplatz als seltenes Ereignis (i. S. der TA Lärm), Tagzeitraum, Rechenhöhe 5 m ü. Gel.



## 6.2 Ausgehende Geräuschemissionen infolge des Plangebiets

Im Umfeld des Plangebiets bestehen bereits diverse gewerblich und industriell genutzte Flächen (Vorbelastung), die in der Planung zu berücksichtigen sind. Die Ermittlung der Vorbelastung kann über eine detaillierte Erhebung und anschließende Prognose, mittels Schallpegelmessungen oder über einen pauschalen Ansatz erfolgen.

Im vorliegenden Fall wurde zur Berücksichtigung der Vorbelastung ein pauschaler Ansatz gewählt: Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als sog. „Irrelevanz-Kriterium“ („I-K“) für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 6.2.1 Ohne Einschränkungen

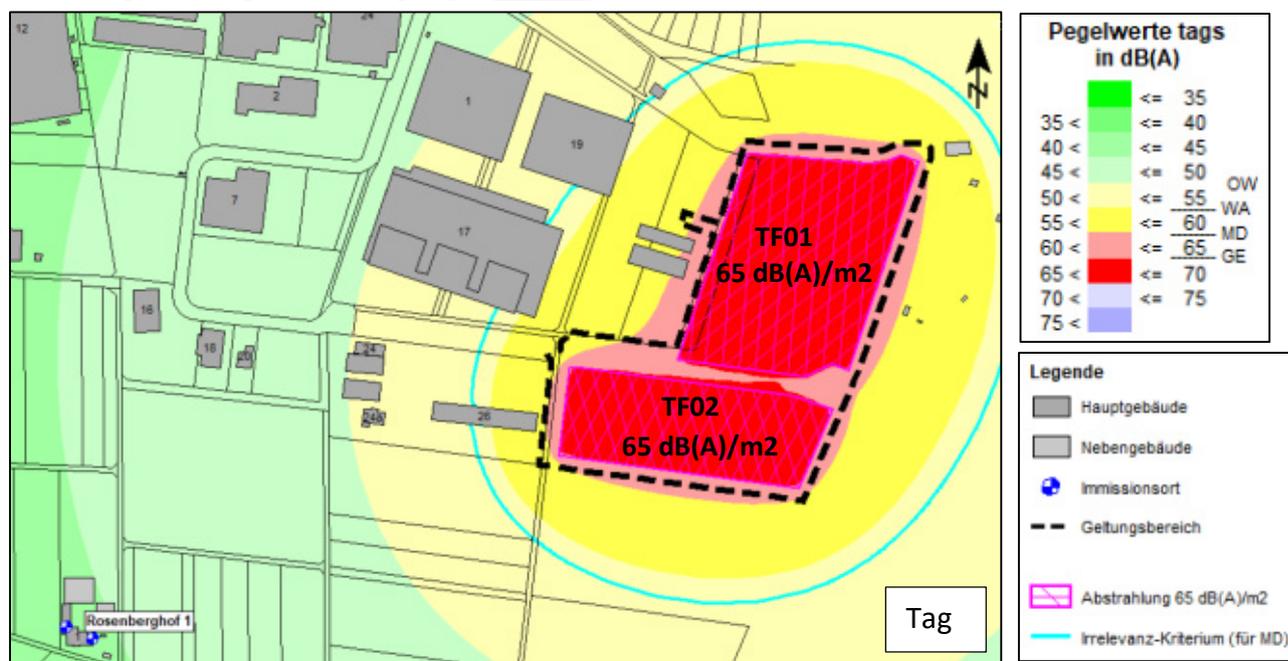
Zur ersten Einschätzung der möglichen Schallabstrahlung können die Anhaltswerte der *DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau*<sup>1</sup> für typische flächenbezogene Schalleistungspegel herangezogen werden. Für eine uneingeschränkte Nutzbarkeit (keine Emissionsbegrenzung) ist demzufolge für Industriegebiete (GI) von Emissionen von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts auszugehen.

**Anmerkung:** Die Berechnungen erfolgen nach dem einfachen Verfahren der TA Lärm (Überschlägige Prognose) bzw. Gleichung 3 der DIN 45691<sup>2</sup>. In den Berechnungen wurde die Pegeländerung aufgrund des Abstandes berücksichtigt.

Werden beiden Teilflächen (ausgewiesene Baufenster) des Plangebiets die pauschalen Werte für Industriegebiete (65 dB(A)/m<sup>2</sup>) zugrunde gelegt, ergeben sich folgende Pegelverteilungen tags und nachts (vgl. Abbildung 14 und Abbildung 15).

Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete/Dorfgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts überschritten werden. Ab der türkisfarbenen Linie werden die Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich des „Irrelevanz-Kriteriums“ nicht mehr erfüllt.

Abbildung 14 – Pegelverteilung tags (ohne E.), Rechenhöhe 5 m ü. Gel.

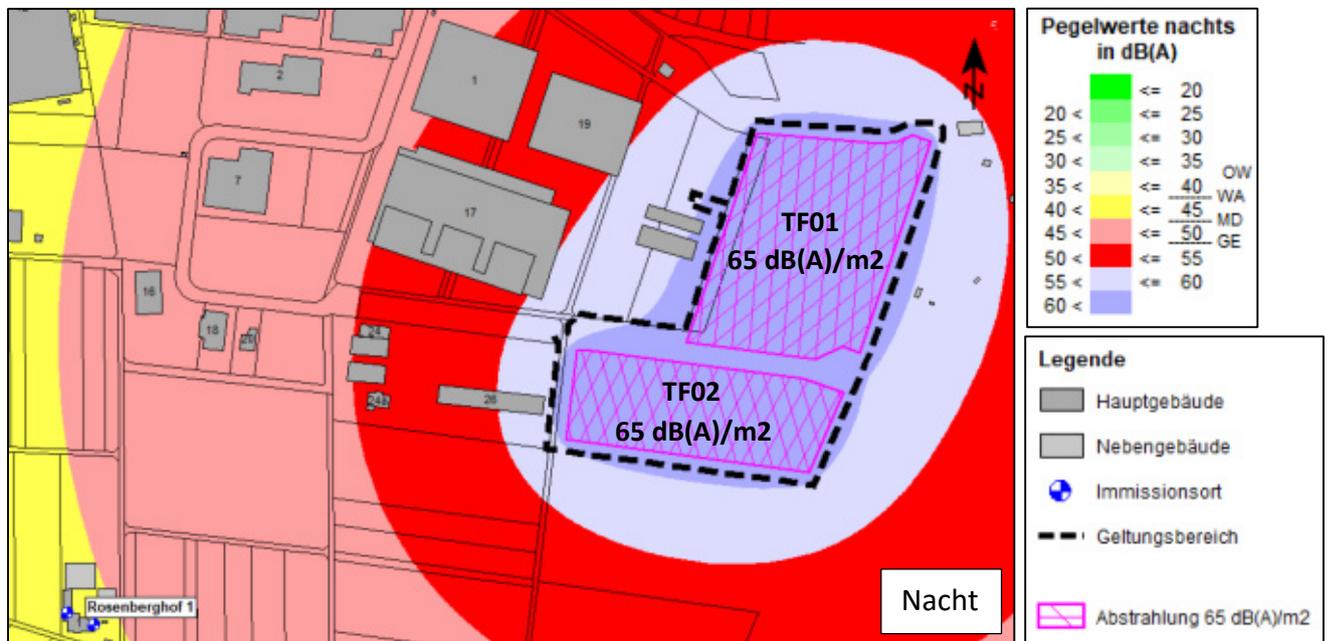


<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

<sup>2</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 15 – Pegelverteilung nachts (ohne E.), Rechenhöhe 5 m ü. Gel.



Es treten Beurteilungspegel bis 45 dB(A) tags sowie nachts im Dorfgebiet (MD) auf. Unter der Berücksichtigung der planerisch uneingeschränkten Nutzbarkeit als Industriegebiet (Anhaltswerte 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags/nachts) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 (60/45 dB(A) tags/nachts für MD) bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (60/45 dB(A) tags/nachts für MD) am Aussiedlerhof (Rosenberghof 1) eingehalten.

Die Anforderungen der TA Lärm hinsichtlich des „Irrelevanz-Kriterium“ (hier: pauschale Berücksichtigung der Vorbelastung) werden tagsüber erfüllt und nachts nicht erfüllt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Dorfgebiet tags und nachts eingehalten. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen grundsätzlich eingehalten werden können.

Potenzielle immissionsschutzrechtliche Konflikte (vgl. „Irrelevanz-Kriterium“) können sich dementsprechend v. a. aufgrund der Vorbelastung ergeben. Im Rahmen der Genehmigung sind ggf. Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Im Tagzeitraum können zukünftige (potenzielle) Nutzungskonflikte voraussichtlich ausgeschlossen werden. Im Nachtzeitraum ist ggf. mit (potenziellen) Nutzungseinschränkungen für zukünftige Betriebe zu rechnen – potenzielle Konflikte können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 6.2.2 Mit Einschränkungen

Auf den bestehenden umliegenden Gewerbe- und Industriegebietsflächen wird das „I-K“ der TA Lärm aller Voraussicht nach erfüllt. Maßgeblich für eine Beschränkung der Nutzbarkeit bzw. der Schallabstrahlung ist ausschließlich der Aussiedlerhof (Rosenberghof 1) im Dorfgebiet südwestlich des Plangebiets.

Von den beiden Teilflächen (ausgewiesene Baufenster) des Plangebiets können unter Berücksichtigung des „Irrelevanz-Kriteriums“ der TA Lärm folgende Schallemissionen abgestrahlt werden:

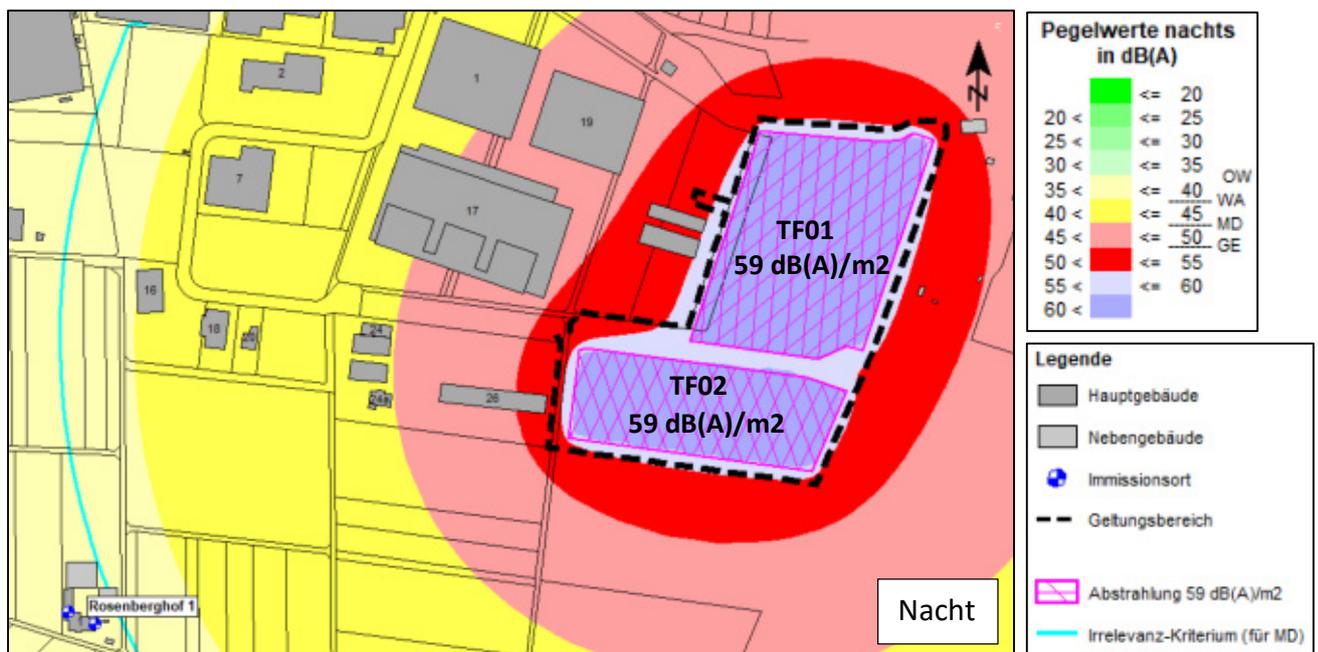
- Teilfläche 01: 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / 59 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts
- Teilfläche 02: 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags / 59 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts

Dies entspricht folgenden anlagenbezogenen Schallleistungspegel:

- Teilfläche 01 (ca. 25.000 m<sup>2</sup>): 109 dB(A) tags / 103 dB(A) nachts
- Teilfläche 02 (ca. 16.000 m<sup>2</sup>): 107 dB(A) tags / 101 dB(A) nachts

Die Pegelverteilung im Nachtzeitraum (mit Einschränkungen) kann der nachstehenden Abbildung 16 entnommen werden.

Abbildung 16 – Pegelverteilung nachts (mit E.), Rechenhöhe 5 m ü. Gel.



Die vereinfachte Kontingentierung zeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm bzw. das „Irrelevanz-Kriterium“ durchaus am maßgeblichen Immissionsort erfüllt werden, sofern die flächenbezogene Abstrahlung (hier: gemäß Literaturwert) beider Teilflächen nachts um mindestens 6 dB(A)/m<sup>2</sup> reduziert wird.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 7 Diskussion der Ergebnisse

Da der flächenbezogene Schallleistungspegel einen abstrakten Wert darstellt, kann zur Veranschaulichung eine Umrechnung des Schallleistungspegels auf eine konkrete Tätigkeit mit entsprechender Einwirkzeit erfolgen. In der Fachliteratur wird z. B. der Rangiervorgang eines Lkw mit einem Schallleistungspegel von 99 dB(A) angegeben.

Rein rechnerisch wären im Plangebiet auf Teilfläche 01 tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) durchgehende Lkw-Rangiervorgänge von 10 Lkw möglich, selbst wenn keinerlei Abschirmung berücksichtigt wird. Im Nachtzeitraum könnten auf Teilfläche 01 durchgehende Rangiervorgänge von 2 Lkw durchgeführt werden. Auf Teilfläche 02 wären durchgehende Lkw-Rangiervorgänge von 6 Lkw tags möglich und in der lautesten Nachtstunde könnte ein Lkw durchgehend rangieren.

### Vergleich mit den typischen Anhaltswerten der DIN 18005

Zur ersten Einschätzung der möglichen Schallabstrahlung können die Anhaltswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau<sup>1</sup> für typische flächenbezogene Schallleistungspegel herangezogen werden. Für eine uneingeschränkte Nutzbarkeit (keine Emissionsbegrenzung) ist demzufolge von folgenden Emissionen auszugehen:

- Industriegebiete (GI): 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 65 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts
- Gewerbegebiete (GE): 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts

Der mögliche flächenbezogene Schallleistungspegel der Plangebietsfläche entspricht im Tagzeitraum den Anhaltswerten der DIN 18005 für Industriegebiete ohne Emissionsbegrenzung (65 dB(A)/m<sup>2</sup>). Im Nachtzeitraum liegt der mögliche Schallleistungspegel rund 6 dB(A) unter den Anhaltswerten für Industriegebiete (vgl. Kapitel 6.2.2). Die industrietypische Nutzung des Plangebiets ist durch dieses Ergebnis nicht ausgeschlossen und kann weiterhin gewährleistet werden.

---

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### Mögliche Betriebe gemäß Abstandserlass

Der Abstandserlass<sup>1</sup> kategorisiert einzelne Betriebsarten in Abstandsklassen. Die Abstandsklasse I beträgt 1500 m, Abstandsklasse II 1000 m und Abstandsklasse III 700 m. Abstände von 500 m entsprechen der Abstandsklasse IV. Die Abstandsklassen V bis VII entsprechen Abständen von 300 m, 200 m und 100 m.

Bei Anwendung der Abstandsliste zur Festsetzung der Abstände zwischen Industrie- oder Gewerbegebieten einerseits und Misch-, Kern- oder Dorfgebieten andererseits können bei mit (\*) gekennzeichneten Betriebsarten die Abstände der übernächsten Abstandsklasse zugrunde gelegt werden.

Das Plangebiet liegt etwa 400 m entfernt vom Aussiedlerhof (Rosenberghof 1). Demnach eignen sich gemäß Abstandserlass Betriebe der Abstandsklasse V bis VII (Abstand bis 100 bis 300 m) grundsätzlich für die Planfläche.

Hierunter fallen bspw. Schmelzanlagen für Zink oder Zinklegierungen sowie Gießereien für Nichteisenmetalle. Diese werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

Abbildung 17 – Abstandserlass: Abstandsklasse V, Abstand 300 m

Abstandsklasse V Abstand 300 m		
Lfd. Nr.	Nr. (Spalte) 4.BImSchV	Betriebsart
79	1.5 (1+2)	Gasturbinenanlagen zum Antrieb von Generatoren oder Arbeitsmaschinen (☐)
80	1.9 (2)	Anlagen zum Mahlen oder Trocknen von Kohle mit einer Leistung von 1 t bis weniger als 30 t je Stunde
81	1.13 (1) 1.15 (1)	Anlagen zur Erzeugung von Generator- oder Wassergas aus festen Brennstoffen oder Stadt- oder Ferngas aus Kohlenwasserstoffen durch Spalten
82	2.1 (2)	Steinbrüche, in denen Sprengstoffe oder Flammstrahler verwendet werden
83	2.2 (2)	Anlagen zum Brechen, Mahlen oder Klassieren von natürlichem oder künstlichem Gestein einschließlich Schlacke und Abbruchmaterial, ausgenommen Klassieranlagen für Sand oder Kies und Anlagen zur Behandlung von Abbruchmaterial am Entstehungsort
84	2.5 (2)	Anlagen zum Mahlen von Gips, Kieselgur, Magnesit, Mineralfarben, Muschelschalen, Talkum, Ton, Tuff (Traß) oder Zementklinker
85	2.6 (1)	Anlagen zur Gewinnung, Bearbeitung oder Verarbeitung von Asbest
86	2.7 (2)	Anlagen zum Blähen von Perlit, Schiefer oder Ton
87	2.10 (1)	Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, soweit der Rauminhalt der Brennanlage 4 m <sup>3</sup> oder mehr und die Besatzdichte 300 kg oder mehr je m <sup>2</sup> Rauminhalt der Brennanlage beträgt, ausgenommen elektrisch beheizte Brennöfen, die diskontinuierlich und ohne Abluftführung betrieben werden
88	2.14 (2)	Anlagen zur Herstellung von Formstücken unter Verwendung von Zement oder anderen Bindemitteln in geschlossenen Hallen (☐)
89	2.15 (2)	Anlagen zur Herstellung oder zum Schmelzen von Mischungen aus Bitumen oder Teer mit Mineralstoffen einschließlich Aufbereitungsanlagen für bituminöse Straßenbaustoffe und Teersplittanlagen mit einer Produktionsleistung bis weniger als 200 Tonnen je Stunde
90	3.2 (2)	Anlagen zur thermischen Aufbereitung von Hüttenstäuben für die Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen im Drehrohr oder in einer Wirbelschicht
91	3.3 (2) 3.7 (2)	Anlagen zum Erschmelzen von Gußeisen oder Stahl mit einer Schmelzleistung bis zu 2,5 t je Stunde, Vakuum-Schmelzanlagen für Gußeisen oder Stahl mit einer Einsatzmenge von 5 t oder mehr sowie Eisen-, Temper- oder Stahlgießereien, in denen Formen oder Kerne auf kaltem Wege hergestellt werden, mit einer Leistung von weniger als 80 t Gußteile je Monat

<sup>1</sup> Ministerium für Umwelt, Landschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2007): Immissionsschutz in der Bauleitplanung. Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass).

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 18 – Abstandserlass: Abstandsklasse V, Abstand 300 m

92	3.4 (1+2) 3.8 (1)	Schmelzanlagen für Zink oder Zinklegierungen für einen Einsatz von 1000 kg oder mehr sowie Gießereien für Nichteisenmetalle, ausgenommen √ Vakuum-Schmelzanlagen, √ Schmelzanlagen für Gußlegierungen aus Zinn und Wismut oder aus Feinzink und Aluminium in Verbindung mit Kupfer oder Magnesium, √ Schmelzanlagen, die Bestandteil von Druck- oder Kokillengießmaschinen sind, √ Schmelzanlagen für Edelmetalle oder für Legierungen, die nur aus Edelmetallen oder aus Edelmetallen und Kupfer bestehen, und √ Schwallöfbäder (s. auch lfd. Nrn. 27 und 156)
93	3.5 (2)	Anlagen zum Abziehen der Oberflächen von Stahl, insbesondere von Blöcken, Brammen, Knüppeln, Platinen oder Blechen, durch Flämmen
94	3.9 (1+2)	Anlagen zum Aufbringen von metallischen Schutzschichten aus Blei, Zinn oder Zink auf Metalloberflächen mit Hilfe von schmelzflussigen Bädern oder durch Flammgespritzen
95	3.15 (2)	Anlagen zur Herstellung oder Reparatur von Behältern aus Metall in geschlossenen Hallen (z.B. Dampfkessel, Container) (2)
96	3.18 (1)	Anlagen zur Herstellung von Schiffskörpern oder -sektionen aus Metall in geschlossenen Hallen (2)
97	3.21 (1+2)	Anlagen zur Herstellung von Bleiakkumulatoren oder Industriebatteriezellen und sonstiger Akkumulatoren
98	3.23 (1+2)	Anlagen zur Herstellung von Aluminium-, Eisen- oder Magnesiumpulver oder -pasten, von blei- oder nickelhaltigen Pulvern oder Pasten oder sonstigen Metallpulvern oder -pasten ausgenommen Anlagen zur Herstellung von Metallpulver durch Stampfen
99	4.1f (1)	Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von unter Druck gelöstem Acetylen (Dissousgasfabriken)
100	4.1p (1)	Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von Seifen oder Waschmitteln durch chemische Umwandlung
101	4.2 (1+2)	Anlagen, in denen Pflanzenschutz- oder Schädlingsbekämpfungsmittel oder ihre Wirkstoffe gemahlen oder maschinell gemischt, abgepackt oder umgefüllt werden
102	4.3 (2)	Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von Arzneimitteln oder Arzneimittelzwischenprodukten ohne chemische Umwandlung
103	4.8 (2)	Anlagen zur Aufarbeitung von organischen Lösungsmitteln durch Destillieren mit einer Leistung von 1 t bis weniger als 3 t je Stunde
104	4.9 (2)	Anlagen zum Erschmelzen von Natur- oder Kunstharzen mit einer Leistung von 1 t oder mehr je Tag
105	4.10 (2)	Anlagen zur Herstellung von Anstrich- oder Beschichtungsstoffen (Lasuren, Firnis, Lacke, Dispersionsfarben) oder Druckfarben unter Einsatz von 5 t je Tag oder mehr organischer Lösungsmittel, ausgenommen Anlagen, in denen ausschließlich hochsiedende Öle als Lösungsmittel ohne Wärmebehandlung eingesetzt werden
106	5.1 (2)	Anlagen zum Beschichten, Lackieren, Kaschieren, Imprägnieren oder Tränken von Gegenständen, Glas- oder Mineralfasern oder bahnen- oder tafelförmigen Materialien einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen mit a) Lacken, die organische Lösungsmittel enthalten und von diesen 25 kg bis weniger als 250 kg je Stunde eingesetzt werden, b) Kunstharzen, die unter weitgehender Selbstvernetzung ausreagieren (Reaktionsharze), wie Melamin-, Harnstoff-, Phenol-, Epoxid-, Furan-, Kresol-, Resorein- oder Polyesterharzen, sofern die Menge dieser Harze 10 kg bis weniger als 25 kg je Stunde beträgt, oder c) Kunststoffen oder Gummi unter Einsatz von 25 kg bis weniger als 250 kg organischer Lösungsmittel je Stunde, ausgenommen Anlagen für den Einsatz von Pulverlacken oder Pulverbeschichtungsstoffen
107	5.2 (1+2)	Anlagen zum Bedrucken von bahnen- oder tafelförmigen Materialien mit Rotationsdruckmaschinen einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen
108	5.4 (2)	Anlagen zum Tränken oder Überziehen von Stoffen oder Gegenständen mit Teer, Teeröl oder heißem Bitumen, ausgenommen Anlagen zum Tränken oder Überziehen von Kabeln mit heißem Bitumen
109	5.6 (2)	Anlagen zur Herstellung von bahnenförmigen Materialien auf Streichmaschinen einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen unter Verwendung von Gemischen aus Kunststoffen und Weichmachern oder von Gemischen aus sonstigen Stoffen und oxidiertem Leinöl
110	5.9 (2)	Anlagen zur Herstellung von Reibbelägen unter Verwendung von Phenoplasten oder sonstigen Kunstharzbindemitteln, soweit kein Asbest eingesetzt wird
111	6.2 (2)	Anlagen, die aus einer oder mehreren Maschinen zur fabrikmäßigen Herstellung von Papier und Pappe bestehen (2)
112	6.4 (2)	Anlagen zur Herstellung von Wellpappe

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 19 – Abstandserlass: Abstandsklasse V, Abstand 300 m

113	7.1 (1)	Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Geflügel oder zum Halten von Schweinen mit a) 14.000 bis weniger als 51.000 Hennenplätzen, b) 28.000 bis weniger als 102.000 Junghennenplätzen, c) 28.000 bis weniger als 102.000 Mastgeflügelplätzen, d) 14.000 bis weniger als 51.000 Truthühnermastplätzen, e) 525 bis weniger als 1900 Mastschweineplätzen (Schweine von 30 kg oder mehr Lebendgewicht), f) 175 bis weniger als 640 Sauenplätzen einschließlich dazugehöriger Ferkelaufzuchtplätze (Ferkel bis weniger als 30 Kilogramm Lebendgewicht) g) 225 bis weniger als 820 Sauenplätzen einschließlich dazugehöriger Ferkelaufzuchtplätze (Ferkel bis weniger als 10 Kilogramm Lebendgewicht) h) 1.500 bis weniger als 5.400 Ferkelplätzen (Ferkel bis weniger als 30 Kilogramm Lebendgewicht) i) 200 bis weniger als 700 Mastkälberplätzen auch soweit nicht genehmigungsbedürftig
114	7.2 (1+2)	Anlagen zum Schlachten von a) 500 kg Lebendgewicht Geflügel oder b) 8.000 kg oder mehr Lebendgewicht sonstiger Tiere je Woche
115	7.4 (1)	Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von Tierfutter durch Erwärmen der Bestandteile tierischer Herkunft
116	7.4 (2)	Anlagen zur Verarbeitung von Kartoffeln, Gemüse, Fleisch oder Fisch für die menschliche Ernährung, soweit 1 t dieser Nahrungsmittel je Tag oder mehr durch Erwärmen verarbeitet wird, ausgenommen ↳ Anlagen zum Sterilisieren oder Pasteurisieren dieser Nahrungsmittel in geschlossenen Behältnissen und
117	7.6 (2)	Anlagen zum Reinigen oder zum Entschleimen von tierischen Därmen und Mägen
118	7.7 (2)	Anlagen zur Zubereitung oder Verarbeitung von Kälbermägen zur Labgewinnung
119	7.8 (1)	Anlagen zur Herstellung von Gelatine, Hautleim, Lederleim oder Knochenleim
120	7.10 (1)	Anlagen zum Lagern oder Aufarbeiten unbehandelter Tierhaare mit Ausnahme von Wolle, ausgenommen Anlagen für selbstgewonnene Tierhaare in Anlagen, die nicht durch Nr. 114 erfaßt werden
121	7.13 (2)	Anlagen zum Trocknen, Einsalzen, Lagern oder Enthaaren ungegerbter Tierhäute oder Tierfelle
122	7.14 (2)	Anlagen zum Gerben einschließlich Nachgerben von Tierhäuten oder Tierfellen sowie Lederfabriken
123	7.22 (2)	Anlagen zur Herstellung von Hefe oder Stärkemehlen
124	7.29 (2)	Anlagen zum Rösten oder Mahlen von Kaffee oder Abpacken von gemahlenem Kaffee mit einer Leistung von jeweils 250 kg oder mehr je Stunde
125	7.30 (2)	Anlagen zum Rösten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide, Kakaobohnen oder Nüssen mit einer Leistung von 75 kg, oder mehr je Stunde
126	7.31 (2)	Anlagen zur a) Herstellung von Lakritz, b) Herstellung von Kakaomasse aus Rohkakao oder c) thermischen Veredelung von Kakao- oder Schokoladenmasse
127	8.4 (2)	Anlagen, in denen Stoffe aus in Haushaltungen anfallenden oder aus gleichartigen Abfällen durch Sortieren für den Wirtschaftskreislauf zurückerwonnen werden, mit einer Leistung von 10 t oder mehr je Tag
128	8.5 (2)	Anlagen zur Kompostierung mit einer Durchsatzleistung von 0,75 Tonnen bis weniger als 10 t/h (Kompostierungsanlagen)
129	8.7 (1)	Anlagen zur Behandlung von verunreinigtem Boden, der nicht ausschließlich am Standort der Anlage entnommen wird (△)
130	8.9 (2)	Anlagen zur Lagerung und Behandlung von Autowracks ohne sortenreine Demontage der Einzelteile, auch soweit nicht genehmigungsbedürftig (△)
131	8.11 (2)	Anlagen zur Behandlung von überwachungsbedürftigen Abfällen mit einem Durchsatz von 10 t je Tag oder mehr sowie Anlagen, die der Lagerung von 100 t oder mehr überwachungsbedürftiger Abfälle dienen (z.B. Elektronik- und Elektroschrott) ausgenommen die zeitweilige Lagerung - bis zum Einsammeln - auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle
132	9.10 (1)	Anlagen zum Umschlagen von überwachungsbedürftigen und besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden, mit einer Leistung von 100 t oder mehr je Tag, ausgenommen Anlagen zum Umschlagen von Erdaushub oder von Gestein, das bei der Gewinnung oder Aufbereitung von Bodenschätzen anfällt
133	10.7 (2)	Anlagen zum Vulkanisieren von Natur- oder Synthekautschuk unter Verwendung von Schwefel oder Schwefelverbindungen, ausgenommen Anlagen, in denen - weniger als 50 kg Kautschuk je Stunde verarbeitet werden oder - ausschließlich vorvulkanisierter Kautschuk eingesetzt wird

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 20 – Abstandserlass: Abstandsklasse V, Abstand 300 m

132	9.10 (1)	Anlagen zum Umschlagen von überwachungsbedürftigen und besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden, mit einer Leistung von 100 t oder mehr je Tag, ausgenommen Anlagen zum Umschlagen von Erdaushub oder von Gestein, das bei der Gewinnung oder Aufbereitung von Bodenschätzen anfällt
133	10.7 (2)	Anlagen zum Vulkanisieren von Natur- oder Synthekautschuk unter Verwendung von Schwefel oder Schwefelverbindungen, ausgenommen Anlagen, in denen - weniger als 50 kg Kautschuk je Stunde verarbeitet werden oder - ausschließlich vorvulkanisierter Kautschuk eingesetzt wird
134	10.21 (2)	Anlagen zur Innenreinigung von Eisenbahnkesselwagen, Straßentankfahrzeugen oder Tankcontainern sowie Anlagen zur automatischen Reinigung von Fässern einschließlich zugehöriger Aufarbeitungsanlagen, soweit die Behälter von organischen Stoffen gereinigt werden, ausgenommen Anlagen, in denen Behälter ausschließlich von Nahrungs-, Genuß- oder Futtermitteln gereinigt werden
135	10.23 (2)	Anlagen zur Textilveredlung durch Sengen, Thermofixieren, Thermosolieren, Beschichten, Imprägnieren oder Appretieren, einschließlich der zugehörigen Trocknungsanlagen, ausgenommen Anlagen, in denen weniger als 500 m <sup>2</sup> Textilien je Stunde behandelt werden
133	-	Anlagen zum automatischen Reinigen, Abfüllen oder Verpacken von Flaschen aus Glas mit einer Leistung von 2500 Flaschen oder mehr je Stunde (⚠)
136	-	Gattersägen, wenn die Antriebsleistung eines Gatters 100 KW oder mehr beträgt sowie Furnier- oder Schälwerke
137	-	Abwasserbehandlungsanlagen bis einschließlich 100.000 EGW
138	-	Anlagen zur Gewinnung oder Aufbereitung von Sand, Bims, Kies, Ton und Lehm
139	-	Anlagen zur Herstellung von Kalksandsteinen, Gasbetonsteinen oder Faserzementplatten unter Dampfüberdruck
140	-	Anlagen zur Herstellung von Bauelementen oder in Serien gefertigten Holzbauten
141	-	Deponieklasse II, i.S. der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (Siedlungsabfalldeponien und vergleichbare Deponien)
142	-	Deponieklasse I, i.S. der Technischen Anleitung Siedlungsabfall (Inertstoffdeponie, Erdaushub- oder Bauschuttdeponien)
143	-	Anlagen zur Herstellung von Schienenfahrzeugen
144	-	Preßwerke (⚠)
145	-	Anlagen zur Herstellung von Eisen- oder Stahlbaukonstruktionen in geschlossenen Hallen (⚠)
146	-	Stab- oder Drahtziehereien (⚠)
147	-	Schwermaschinenbau
148	-	Emaillieranlagen
149	-	Schrottplätze
150	-	Margarine- oder Kunstspeisefettfabriken
151	-	Auslieferungsläger für Tiefkühlkost (⚠)
152	-	Betriebshöfe der Müllabfuhr oder der Straßendienste (⚠)
153	-	Speditionen aller Art sowie Betriebe zum Umschlag größerer Gütermengen (⚠)

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 21 – Abstandserlass: Abstandsklasse VI, Abstand 200 m

Abstandsklasse VI Abstand 200 m		
Lfd. Nr.	Nr. (Spalte) 4. BImSchV	Betriebsart
154	2.9 (2)	Anlagen zum Säurepolieren oder Mattätzen von Glas oder Glaswaren unter Verwendung von Flußsäure
155	2.10 (2)	Anlagen zum Brennen keramischer Erzeugnisse, soweit der Rauminhalt der Brennanlage 4 m <sup>3</sup> oder mehr und die Besatzdichte mehr als 100 kg/m <sup>3</sup> und weniger als 300 kg/m <sup>3</sup> Rauminhalt der Brennanlage beträgt, ausgenommen elektrisch beheizte Brennöfen, die diskontinuierlich und ohne Ablufführung betrieben werden
156	3.4 (2)	Schmelzanlagen für Nichteisenmetalle für einen Einsatz von 50 bis weniger als 1000 kg, ausgenommen ✓ Vakuum-Schmelzanlagen, ✓ Schmelzanlagen für Gußlegierungen aus Zinn und Wismut oder aus Feinzinn und Aluminium in Verbindung mit Kupfer oder Magnesium, ✓ Schmelzanlagen, die Bestandteil von Druck- oder Kokillengießmaschinen sind oder die aus schließlich im Zusammenhang mit einzelnen Druck- oder Kokillengießmaschinen gießfertige Nichteisenmetalle oder gießfertige Legierungen niederschmelzen, ✓ Schmelzanlagen für Edelmetalle oder für Legierungen, die nur aus Edelmetallen oder aus Edelmetallen und Kupfer bestehen, und ✓ Schweißbäder (s. auch lfd. Nrn. 27 und 92)
157	3.8 (2)	Anlagen, die aus einer oder mehreren Druckgießmaschinen mit Zuhaltekräften von 2 Meganewton oder mehr bestehen
158	3.10 (2)	Anlagen zur Oberflächenbehandlung von Metallen unter Verwendung von Fluß- oder Salpetersäure, ausgenommen Chromatieranlagen
159	5.7 (2)	Anlagen zur Verarbeitung von flüssigen ungesättigten Polyesterharzen mit Styrol-Zusatz oder flüssigen Epoxidharzen mit Aminen zu a) Formmassen (z. B. Harzmatten oder Faser-Formmassen) oder b) Formteilen oder Fertigerzeugnissen, soweit keine geschlossenen Werkzeuge (Formen) verwendet werden, für einen Harzverbrauch von 500 kg oder mehr je Woche z.B. Bootsbau, Fahrzeugbau oder Behälterbau
160	5.10 (2)	Anlagen zur Herstellung von künstlichen Schleifscheiben, -körpern, -papieren oder -geweben unter Verwendung organischer Binde- oder Lösungsmittel
161	5.11 (2)	Anlagen zur Herstellung von Polyurethanformteilen, Bauteilen unter Verwendung von Polyurethan, Polyurethanblöcken in Kastenformen oder zum Ausschäumen von Hohlkörpern mit Polyurethan, soweit die Menge der Ausgangsstoffe 200 kg oder mehr je Stunde beträgt, ausgenommen Anlagen zum Einsatz von thermoplastischen Polyurethangranulaten
162	7.1 (1)	Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht von Geflügel oder zum Halten von Schweinen mit a) 3200 bis weniger als 14000 Hennenplätzen, b) 6400 bis weniger als 28000 Jungennenplätzen, c) 6400 bis weniger als 28000 Mastgeflügelplätzen, d) 3200 bis weniger als 14.000 Truthühnermastplätzen, e) 120 bis weniger als 525 Mast Schweineplätzen (Schweine von 30 kg oder mehr Lebendgewicht), f) 40 bis weniger als 175 Sauenplätzen einschließlich dazugehöriger Ferkelaufzuchtplätze (Ferkel bis weniger als 30 Kilogramm Lebendgewicht) g) 50 bis weniger als 225 Sauenplätzen einschließlich dazugehöriger Ferkelaufzuchtplätze (Ferkel bis weniger als 10 Kilogramm Lebendgewicht) h) 350 bis weniger als 1500 Ferkelplätzen (Ferkel bis weniger als 30 Kilogramm Lebendgewicht) i) 75 bis weniger als 230 Mastkalberplätzen auch soweit nicht genehmigungsbedürftig
163	7.5 (2)	Anlagen zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren, ausgenommen ✓ Anlagen in Gaststätten und ✓ Räuchereien mit einer Räucherleistung von weniger als 1000 kg Fleisch- oder Fischwaren je Woche
164	7.20 (2)	Malzdarren
165	7.21 (2)	Mühlen für Nahrungs- oder Futtermittel mit einer Produktionsleistung von 100 t bis weniger als 500 t je Tag (C)
166	7.27 (2)	Melassebrennereien, Biertrebertrocknungsanlagen oder Brauereien mit einem Ausstoß von 5000 hl Bier oder mehr je Jahr und Brennereien, auch soweit nicht genehmigungsbedürftig
167	7.28 (2)	Anlagen zur Herstellung von Speisewürzen aus tierischen oder pflanzlichen Stoffen unter Verwendung von Säuren
168	7.32 (2)	Anlagen zum Trocknen von Milch, Erzeugnissen aus Milch oder von Milchbestandteilen mit Sprühtrocknern

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 22 – Abstandserlass: Abstandsklasse VI, Abstand 200 m

169	7.33 (2)	Anlagen zum Befeuchten von Tabak unter Zuführung von Wärme oder Aromatisieren oder Trocknen von fermentiertem Tabak
170	10.8 (2)	Anlagen zur Herstellung von Bautenschutz-, Reinigungs- oder Holzschutzmitteln, soweit diese Produkte organische Lösungsmittel enthalten und von diesen eine Tonne je Stunde oder mehr eingesetzt werden; Anlagen zur Herstellung von Klebemitteln mit einer Leistung von einer Tonne oder mehr je Tag, ausgenommen Anlagen, in denen diese Mittel ausschließlich unter Verwendung von Wasser als Verdünnungsmittel hergestellt werden
171	10.9 (2)	Anlagen zur Herstellung von Holzschutzmitteln unter Verwendung von halogenierten aromatischen Kohlenwasserstoffen
172	10.10 (2) 10.11 (2)	Anlagen zum Färben oder Bleichen von Flocken, Garnen oder Geweben unter Verwendung von Färbebeschleunigern, alkalischen Stoffen, Chlor oder Chlorverbindungen einschließl. der Spannrahmenanlagen, ausgenommen Anlagen, die unter erhöhtem Druck betrieben werden
173	10.15 (2)	Prüfstände für oder mit Verbrennungsmotoren oder Gasturbinen mit einer Leistung von 300 KW oder mehr
174	10.17 (2)	Anlagen, die an fünf Tagen oder mehr je Jahr der Übung oder Ausübung des Motorsports dienen, ausgenommen Modellsportanlagen (⚠)
175	10.20 (2)	Anlagen zur Reinigung von Werkzeugen, Vorrichtungen oder sonstigen metallischen Gegenständen durch thermische Verfahren
176	-	Anlagen zur Herstellung von Bolzen, Nägeln, Nieten, Muttern, Schrauben, Kugeln, Nadeln oder ähnlichen metallischen Normteilen durch Druckumformen auf Automaten sowie Automatendrehereien (⚠)
177	-	Anlagen zur Herstellung von kaltgeformten nahtlosen oder geschweißten Rohren aus Stahl (⚠)
178	-	Anlagen zum automatischen Reinigen, Abfüllen oder Verpacken von Flaschen aus Glas mit einer Leistung von 2500 Flaschen oder mehr je Stunde (⚠)
179	-	Anlagen zum Bau von Kraftfahrzeugkarosserien und -anhängern
180	-	Maschinenfabriken oder Härtereien
181	-	Pressereien oder Stanzereien (⚠)
182	-	Anlagen zur Herstellung von Kabeln
183	-	Anlagen zur Herstellung von Möbeln, Kisten und Paletten aus Holz und sonstigen Holzwaren
184	-	Zimmereien (⚠)
185	-	Lackierereien mit einem Lösungsmitteldurchsatz bis weniger als 25 kg/h (z.B. Lohnlackierereien)
186	-	Fleischerlegetriebe ohne Verarbeitung
187	-	Anlagen zur Trocknung von Getreide oder Tabak unter Einsatz von Gebläsen (⚠)
188	-	Brotfabriken oder Fabriken zur Herstellung von Dauerbackwaren
189	-	Milchverwertungsanlagen ohne Trockenmilcherzeugung
190	-	Autobusunternehmen, auch des öffentlichen Personennahverkehrs (⚠)
191	-	Anlagen zum Be- oder Entladen von Schüttgütern bei Getreideannahmestellen, soweit weniger als 200 t Schüttgüter je Tag bewegt werden können, ausgenommen Anlagen zur Aufnahme von selbstgewonnenem Getreide im landwirtschaftlichen Betrieb

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 23 – Abstandserlass: Abstandsklasse VII, Abstand 100 m

Abstandsklasse VII Abstand 100 m		
Lfd. Nr.	Nr. (Spalte) 4.BImSchV	Betriebsart
192	2.6 (2)	Anlagen zum mechanischen Be- oder Verarbeiten von Asbesterzeugnissen auf Maschinen
193	3.20 (2)	Anlagen zur Oberflächenbehandlung von Gegenständen aus Stahl, Blech oder Guß mit festen Strahlmitteln, die außerhalb geschlossener Räume betrieben werden, ausgenommen nicht begehbare Handstrahlkabinen
194	8.9 (2)	Anlagen zur Lagerung oder Behandlung von Autowracks durch sortenreine Demontage der Einzelteile, auch soweit nicht genehmigungsbedürftig
195	-	Betriebe zur Herstellung von Fertiggerichten (Kantinedienste, Catering-Betriebe)
196	-	Schlossereien, Drehereien, Schweißereien oder Schleifereien
197	-	Anlagen zur Herstellung von Kunststoffteilen ohne Verwendung von Phenolharzen
198	-	Autolackierereien, insbesondere zur Beseitigung von Unfallschäden
199	-	Automatische Autowaschstraßen
200	-	Tischlereien oder Schreinereien
201	-	Steinsägereien, -schleifereien oder -polierereien
202	-	Tapetenfabriken, die nicht durch lfd. Nrn. 107 erfaßt werden
203	-	Fabriken zur Herstellung von Lederwaren, Koffern oder Taschen sowie Handschuhmachereien oder Schuhfabriken
204	-	Anlagen zur Herstellung von Reißspinnstoffen, Industrierwatte oder Putzwolle
205	-	Spinnereien oder Webereien
206	-	Kleiderfabriken oder Anlagen zur Herstellung von Textilien
207	-	Großwäschereien oder große chemische Reinigungsanlagen
208	-	Betriebe des Fernseh-, Rundfunk-, Telefonie-, Telegrafie- oder Elektrogerätebaus sowie der sonstigen elektronischen oder feinmechanischen Industrie
209	-	Bauhöfe
210	-	Anlagen zur Kraftfahrzeugüberwachung
211	-	Kraftfahrzeug-Reparaturwerkstätten
212	-	Anlagen zur Runderneuerung von Reifen soweit weniger als 50 kg je Stunde Kautschuk eingesetzt werden

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

**Vergleich mit branchentypischen Werten**

In einschlägiger Literatur<sup>1</sup> werden auch branchenabhängige, flächenabhängige Schallleistungspegel angegeben. Diese werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt. Gleichzeitig wird angegeben ob das Plangebiet aus schalltechnischen Gesichtspunkten für eine Ansiedlung eines Betriebs der jeweiligen Branche geeignet scheint. Es werden folgende Abstufungen getroffen:

- Betrieb mit einfachen Maßnahmen möglich
- Betrieb unter Berücksichtigung von Maßnahmen möglich
- Betrieb nur mit einem sehr hohen Aufwand möglich
- Betrieb voraussichtlich nicht möglich

**Anmerkung:** Die Werte stellen lediglich eine grundsätzliche Orientierungshilfe mit großen Streuungen dar. Eine Einzelfallbetrachtung der Betriebe kann hierdurch nicht ersetzt werden.

Tabelle 5 – Branchenabhängige Emissionspegel

Wirtschaftszweig / Betrieb	Emissionspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>	Eignung Betrieb tags / nachts
Chemische Industrie		
Herstellung von Lacken und Farben	49 – 61	••• / ••
Pharmazeutische Industrie	50 – 61	••• / ••
Herstellung von Seifen-, Wasch- und Reinigungsmitteln	50 – 57	••• / •••
Herstellung von Chemiefasern		
Herstellung von Chemiefasern	55 – 61	••• / ••
Verarbeitung von Mineralöl	70 – 75	• / -
Kunststoffverarbeitung	55 – 71	••• / •
Herstellung von Gummiwaren	54 – 61	••• / ••
Gewinnen und Verarbeitung von Steinen und Erden / Herstellung von Zement und zementähnlichen Bindemitteln	54 – 61	••• / ••
Herstellung von Porzellan und feinkeramischen Massen	49 – 56	••• / •••
Herstellung und Verarbeitung von Glas	54 – 61	••• / ••
Druckerei und Vervielfältigungen	60 – 66	••• / ••

<sup>1</sup> Emissionsdaten für Gewerbe- und Industriebetriebe; GSA Limburg mbH im Auftrag der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1988.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Tabelle 5 (Fortsetzung) – Branchenabhängige Emissionspegel

Wirtschaftszweig / Betrieb	Emissionspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>	Eignung Betrieb tags / nachts
Verarbeitung von textilen Grundstoffen auf Wollbearbeitungsmaschinen		
Wollspinnerei / Baumwoll-Spinnweberei	50 – 66	••• / ••
Bekleidungsgerwerbe, Nähereien	51 – 61	••• / ••
<hr/>		
Eisen- und Stahlerzeugung / Schmiede-, Preß- und Hammerwerke	60 – 71	•• / •
NE-Metallerzeugung / Halbwerkzeuge	49 – 61	••• / ••
Gießerei / Eisen-, Stahl- und Tempergießerei	59 – 71	•• / •
Ziehereien und Kaltwalzwerke	59 – 71	•• / •
Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei und Schmiederei	59 – 71	•• / •
Schlosserei, Schweißerei, Schleiferei Beschlag-, Kunst- und Reperaturschmiederei	55 – 61	••• / ••
Stahl-, Leichtmetall- und Behälterbau	60 – 62	••• / ••
Waggon-, Feld- und Industriebahnwagenbau	57 – 61	••• / ••
Maschinenbau		
Herstellung von Metallbearbeitungs- maschinen, Maschinen- und Präzisions- werkzeuge	52 – 56	••• / •••
Herstellung von landwirtschaftlichen Maschinen und Ackerschleppern	54 – 61	••• / ••
Herstellung von Maschinen und Apparaten für die Nahrungs- und Genußmittelindustrie, chemische Industrien	52 – 57	••• / •••
Herstellung von Textilmaschinen und Nähmaschinen	52 – 57	••• / •••
Herstellung von Papier- und Druckereimaschinen	52 – 57	••• / •••
<hr/>		
Polsterei und Dekorateurgerwerbe	50 – 56	••• / •••

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Tabelle 5 (Fortsetzung) – Branchenabhängige Emissionspegel

Wirtschaftszweig / Betrieb	Emissionspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>	Eignung Betrieb tags / nachts
Herstellung von Nahrungsmitteln Obst- und Gemüseverarbeitung sowie Herstellung von Säften	54 – 61	••• / ••
Mahlmühlen und Schälmaschinen	55 – 61	••• / ••
Brauerei und Mälzerei	52 – 61	••• / ••
Handel Warenhäuser	60 – 65	••• / •
Lebensmittelsupermärkte sowie Waren-Discounters	65 – 68	••• / •
Versandhandel	55 – 65	••• / •
Spedition, Lagerei und Kühllhäuser	68	- / -
Herstellung von Kraftwagen, Kraftfahrzeugteilen und Karosserien		
Herstellung von Kraftwagen, Kraftwagenmotoren	54 – 61	••• / ••
Herstellung von Kraftfahrzeugteilen	54 – 61	••• / ••
Reparatur von Kraftfahrzeugen und Fahrrädern, Lackierung von Straßenfahrzeugen	52 – 56	••• / •••
Herstellung/Reparatur von Datenverarbeitungseinrichtungen	50 – 57	••• / •••
Elektrotechnik Herstellung von Rundfunk- und Fernsehempfängern sowie von elektroakustischen Geräten und Einrichtungen	50 – 57	••• / •••
Herstellung von Erzeugnissen der Meß-, Regel- und Nachrichtentechnik	50 – 57	••• / •••
Herstellung von feinmechanischen und optischen Erzeugnissen	50 – 56	••• / •••
Herstellung von EBM-Waren		
Herstellung von Schlössern und Beschlägen	58 – 66	••• / •
Herstellung von Blechwaren und Blechkonstruktionen	59 – 66	••• / •
	57 – 66	••• / •
Herstellung von Stahlrohrmöbeln, Stahldrahtmatratzen und Metallbettstellen	58 – 66	••• / •

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Tabelle 5 (Fortsetzung) – Branchenabhängige Emissionspegel

Wirtschaftszweig / Betrieb	Emissionspegel in dB(A)/m <sup>2</sup>	Eignung Betrieb tags / nachts
Herstellung und Reparatur von Musikinstrumenten	49 – 56	••• / •••
Säge-, Hobel-, Holzimprägnier- und Furnierwerke. Sperrholz-, Holzfaser- und Holzspanplattenwerke.	54 – 66	••• / •
Herstellung und Reparatur von Möbeln aus Holz, Holzkonstruktionen und sonstigen Tischlereierzeugnissen	54 – 61	••• / ••
Papiererzeugung und –verarbeitung		
Herstellung von Zellstoff, Holzschliff, Papier und Pappe	50 – 61	••• / ••
Papier- und Pappeverarbeitung	55 – 61	••• / ••
Herstellung von Verpackungsmitteln aus Papier und Pappe sowie von Hartpapierwaren	55 – 61	••• / ••

Im Tagbetrieb sind die meisten Betrieben ohne umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen möglich. Werden die beschränkten Nacht-Pegel (59 dB(A)/m<sup>2</sup>) mit den Anforderungen einzelner Branchen verglichen, wird ersichtlich, dass die Ansiedlung der meisten Branchen, mit Ausnahme von u. a. intensiver Schwerindustrie / Montanindustrie oder Branchen mit sehr intensivem Nachtbetrieb (v. a. im Freibereich), voraussichtlich ebenfalls mit den entsprechenden Maßnahmen grundsätzlich realisierbar wäre. Zumal die o. g. Literaturwerte sich aus Erhebungen gegen Ende der 1980er Jahre ableiten und voraussichtlich nicht mehr den aktuellen Stand der Lärminderungstechnik widerspiegeln.

Die vorhandene mögliche Schallabstrahlung lassen eine industrietypische Nutzung des gesamten Plangebiets tags uneingeschränkt zu – nachts sind ggf. Minderungsmaßnahmen in Abhängigkeit der tatsächlichen Nutzung und bestehenden Vorbelastung erforderlich. In der Genehmigung ist der Nachweis zu erbringen, dass die Anforderungen der TA Lärm durch das konkrete Vorhaben erfüllt werden.

**Anmerkung:** Die branchentypischen Werte stellen genau wie die Anhaltswerte der DIN 18005<sup>1</sup> lediglich eine grundsätzliche Orientierungshilfe dar. Eine Übertragung auf Realbetriebe kann nur eingeschränkt erfolgen.

<sup>1</sup> DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Grundsätzlich vorteilhaft hinsichtlich der Entwicklung und Aufsiedlung des Plangebiets „Behaglicher Weg VIII“ ist, dass der (einzige) für die Beschränkung der Nutzbarkeit maßgebliche Immissionsort (Aussiedlerhof) im Südwesten gelegen ist. Das heißt ggf. erforderliche Schallschutzmaßnahmen müssen nicht zwingend in alle Richtungen wirken, sondern die Emissionen vornehmlich in Richtung Südwesten abschirmen.

Auf den bestehenden, umliegenden Gewerbe- und Industriegebietsflächen ist mit keiner Überschreitung des „I-K“ der TA Lärm bzw. keiner immissionsschutzrechtlichen Beeinträchtigung der bestehenden Betriebe zu rechnen.

### Grundlegende planerische und organisatorische Maßnahmen

Damit sich die schalltechnische Situation für den Aussiedlerhof (Rosenberghof 1) nicht zunehmend verschlechtert, sollten im Rahmen der Planung der zukünftigen Betriebsgebäude folgende Punkte Beachtung finden:

- Die südwestlichen Randbereiche der Flächen (v. a. Teilfläche 02 im Süden) sollten bestenfalls durch Gebäude und Hallen (abschirmende Elemente in Richtung Aussiedlerhof) genutzt werden. Tätigkeiten im Freien oder große Außenbereiche sollten in Richtung des Plangebietszentrums orientiert werden.
- Die nächtlichen Verladungen sollten bei materialintensiven Betrieben in einer Verladehalle stattfinden und/oder im Nachtzeitraum ausgeschlossen werden.
- Im Nachtzeitraum genutzte Parkplätze, Lkw-Zufahrtswege und Anlieferbereiche wären ebenfalls in Richtung Gebietszentrum auszurichten, so dass die Betriebsgebäude bereits einen großen Teil der Schallemissionen abschirmen.
- Bei den technischen Anlagen die 24 Stunden/Tag genutzt werden, ist zu berücksichtigen, dass diese nach Möglichkeit in massiv errichteten Technikräumen im Innern von Gebäuden untergebracht werden und über Zu- und Abluftöffnungen ins Freie arbeiten oder ggf. nachts nicht unter Volllast betrieben werden.
- Werden hoch liegende Schallquellen (u. a. Kamine, Zu- / Abluftöffnungen etc.) erforderlich, die allein durch die gegebene Topographie (Hanglage) nicht mehr gut abgeschirmt werden können und im Nachtzeitraum genutzt werden, sollten sämtliche Öffnungen ins Gebietszentrum orientiert bzw. von der schutzbedürftigen Wohnbebauung abgewandt ausgerichtet werden.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

- Des Weiteren ist zu beachten, dass technische Einrichtungen nach Stand der Lärminderungstechnik weder tieffrequent noch tonhaltig im Sinne der TA Lärm sein dürfen.
- Bei relativ hohen Innenpegeln ( $\geq 80$  dB(A)) sollte bereits bei der Planung und Kostenkalkulation berücksichtigt werden, dass die Außenbauteile und in besonderem Maße die Dächer, Oberlichter und Tore voraussichtlich mit einem höheren Schalldämm-Maß als bei einfachen Industriehallen auszustatten sind.
- Die Betriebe sollten so ausgelegt werden, dass schallintensive Tätigkeiten im Nachtzeitraum nach Möglichkeit ausschließlich im Innern der Gebäude stattfindet. Der Einsatz von Gabelstaplern o. Ä. nachts im Freien ist möglichst vollständig zu vermeiden. Reststoffbehälter sollten sich ebenfalls im Halleninnern oder hinter geeigneten abschirmenden Elementen (z. B. dem Betriebsgebäude) befinden.

### Bauliche Schallschutzmaßnahmen

- Vor allem auf Teilfläche 02 im Süden des Plangebiets könnten bei Erfordernis auch aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht kommen. Durch die Errichtung von aktiven Maßnahmen, wie Schallschutzwänden und -wällen könnte die Schallimmission vermindert werden. Als Faustregel gilt, dass für einen wirksamen Schallschutz zumindest die Sichtverbindung zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort unterbrochen sein muss.

**Hinweis:** *Ohne jegliche Kenntnis über die anzusiedelnden Betriebe bzw. eine konkrete Planungsabsicht stellt die Planung/Errichtung eines Schallschutzbauwerks im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens derzeit noch keine zielführende Maßnahme dar.*

- Alternativ zu einer Wand können auch durchgängige „Schallschutz-Gebäude“ (Gebäuderiegel) errichtet werden. Diese könnten bspw. als Büro oder ähnliches genutzt werden.

### Mögliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Mithilfe von Festsetzungen im Bebauungsplan können potentielle Konflikte bereits in der Planung gelöst werden. Folgende Punkte können im Bebauungsplan festgesetzt werden:

- Keine betriebsbedingt offenbaren Außenbauteile (Tore, Fenster, Lichtbänder etc.) in Richtung Dorfgebiet (Aussiedlerhof), insbesondere nicht für höher liegende, im Nachtzeitraum emittierende Bauteile.
- Eine geeignete Anordnung der Zu- und Abfahrten (in Richtung Dorfgebiet abgeschirmt durch Betriebsgebäude/Lagerhallen) und/oder beschränkter (nächtlicher) Verkehr entlang der südlichen Gebietsgrenze.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### Fazit

Zur Prüfung der Umsetzbarkeit des Industriegebiets „Behaglicher Weg VIII“ wurde in Anlehnung an das Verfahren der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691<sup>1</sup> aufgezeigt, dass das Plangebiet im Tagzeitraum uneingeschränkt als Industriegebiet nutzbar ist. Im Nachtzeitraum kann es bei intensivem Nachtbetrieb zu (potenziellen) Immissionskonflikten mit dem nahegelegenen Aussiedlerhof kommen.

Mit Hilfe geeigneter Maßnahmen für die konkreten Bauvorhaben und möglichen, baulichen Festsetzungen wird die konfliktfreie Umsetzung von etwaigen Vorhaben mit einem voraussichtlich verhältnismäßigen Aufwand (entsprechend der geplanten Nutzung/Branche im Einzelfall) gewährleistet werden können. Die Festsetzung eines Industriegebietes am geplanten Standort ist unter ausschließlich akustischen Belangen möglich.

**Hinweis:** Die Betriebe sollten vorzeitig über eine (potenzielle) nächtliche Einschränkung informiert werden, damit die schalltechnischen Aspekte bereits frühzeitig in den entsprechenden Planungen berücksichtigt werden können. Es empfiehlt sich die Umsetzbarkeit von Betrieben, die eine intensivere, nächtliche Nutzung anstreben, vor Erwerb der Flächen z. B. mittels Machbarkeitsuntersuchungen zu prüfen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Dorfgebiet tags und nachts eingehalten. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es wurde jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft, ob deren Anforderungen hinsichtlich des „Irrelevanz-Kriteriums“ (Unterschreitung des Immissionsrichtwert der TA Lärm um 6 dB(A)) grundsätzlich eingehalten werden können.

Potenzielle immissionschutzrechtliche Konflikte können sich nach Festsetzung des Industriegebiets „Behaglicher Weg VIII“ v. a. aufgrund der tatsächlichen Vorbelastung ergeben. Im Rahmen der Genehmigung sind dann ggf. Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Im Tagzeitraum können zukünftige (potenzielle) Nutzungskonflikte voraussichtlich ausgeschlossen werden. Im Nachtzeitraum ist ggf. mit (potenziellen) Nutzungseinschränkungen für zukünftige Betriebe zu rechnen – potenzielle Konflikte können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

---

<sup>1</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 9 Auswirkungen des Erschließungsverkehrs auf den Bestand

Im Zuge der städtebaulichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr zu ermitteln sowie die Pegeldifferenzen zwischen Prognose-Planfall (mit Erschließungsverkehr) und –Nullfall (ohne Erschließungsverkehr), die durch den zusätzlichen Verkehr hervorgerufen werden (vgl. VGH Baden-Württemberg - 8 S 538/12, Urteil vom 24.07.2015).

Im Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015 wird darauf hingewiesen, dass *„die Frage ob eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms mehr als geringfügig und deshalb als Abwägungsbelang beachtlich ist, [...] nicht anhand fester Maßstäbe beantwortet“* werden kann. *„Abwägungsrelevant kann eine Verkehrslärmzunahme auch unterhalb des 3-dB(A)-Kriteriums der 16. BImSchV sein (BVerwG, Beschluss vom 19.08.2003 - 4 BN 51.03 - BauR 2004, 1132). Es bedarf jeweils einer wertenden Betrachtung der konkreten Verhältnisse unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorbelastung und der Schutzwürdigkeit des jeweiligen Gebiets (BVerwG, Beschluss vom 24.05.2007 - 4 BN 16.07, 4 VR 1.07 - BauR 2008, 41 Rn. 5 f.). Deshalb gehört eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms auch unterhalb einschlägiger Grenzwerte grundsätzlich zu dem nach § 2 Abs. 3 BauGB zu ermittelnden Abwägungsmaterial.“*

Zur Beurteilung werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Anhaltswerte zur Vermeidung erheblicher Belästigung unter lärmmedizinischen Aspekten) für Dorfgebiete orientierungshaft herangezogen. Für Industriegebiete schreibt die 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte vor.

Der Anwendungsbereich der Verordnung ist auf den (Neu-)Bau bzw. die wesentliche (bauliche) Änderung von Straßen beschränkt. Da dies im vorliegenden Fall nichtzutreffend ist, entfalten die Immissionsgrenzwerte hier unseres Erachtens keine rechtliche Bindungswirkung.

Aus den nachfolgenden Ergebnissen lässt sich dementsprechend kein unmittelbarer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 9.1 Recheneingangsgrößen

### Verkehrskennwerte Analyse (Prognose-Nullfall)

Für die Siemensstraße konnten vom Auftraggeber keine Verkehrskennwerte bereitgestellt werden. Der Feldweg östlich des zukünftigen Plangebietes „Behaglicher Weg VIII“ dient vornehmlich dem landwirtschaftlichen Verkehr bzw. in erster Linie dem anlagenbezogenen Fahrverkehr der *SÖHNergy GmbH & Co. KG* sowie der *Pilzland Vertriebs GmbH*.

Für den anlagenbezogenen Fahrverkehr der beiden Betriebe wurde im öffentlichen Straßenraum ein durchschnittlicher täglicher Verkehr von 109 Kfz/24h mit einem SV-Anteil von 49 % zugrunde gelegt. Der Fahrverkehr der beiden Betriebe findet ausschließlich im Tagzeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) statt.

### Verkehrserzeugung (Erschließungsverkehr)

Der zusätzliche Verkehr durch das Bebauungsplangebiet wurde mit dem Programm *Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung* (Ver\_Bau) von Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff berechnet.

Derzeit besteht noch keine Kenntnis über die Art der anzusiedelnden Betriebe. Der Verkehr wurde dementsprechend pauschal anhand der Netto-Gebietsgröße sowie gebietsbezogenen (GE/GI) Anhaltswerten zu Beschäftigtenanzahl, Kunden-, Güterverkehr ermittelt.

Den Berechnungen wird für den Erschließungsverkehr ein durchschnittlicher täglicher Verkehr von 1.550 Kfz/24h mit einem SV(24h)-Anteil von 18,5 % zugrunde gelegt.

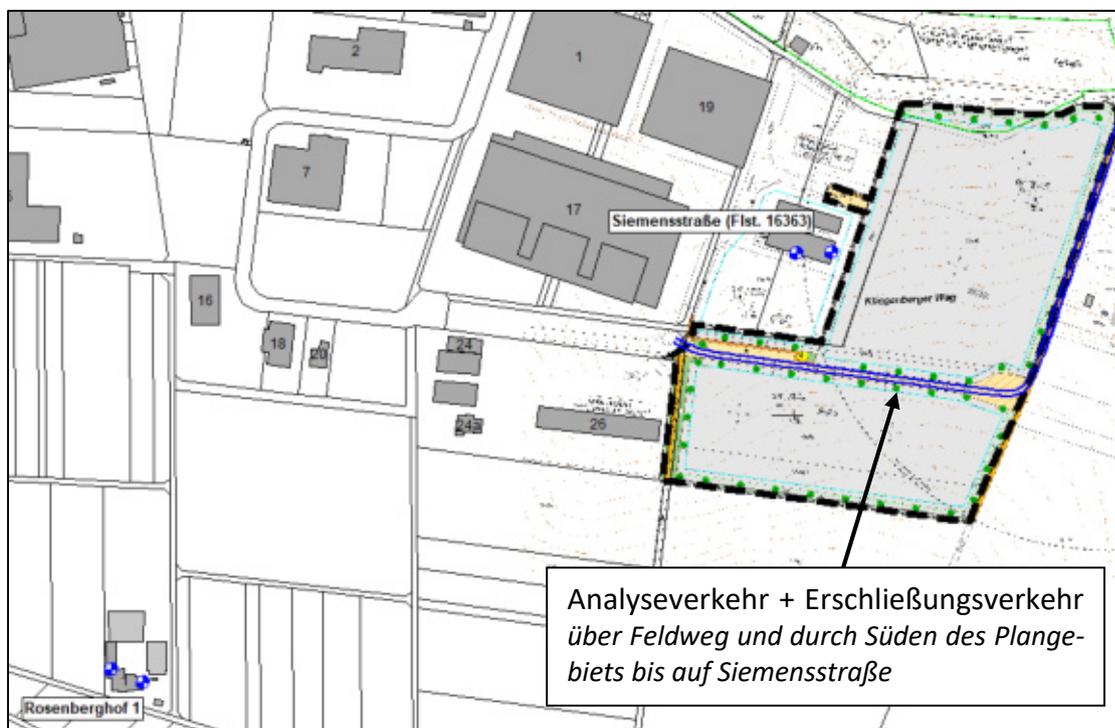
### Prognose-Planfall

Der Prognoseverkehr setzt sich vorliegend aus dem Analyseverkehr (bestehend aus anlagenbezogener Fahrverkehr) und dem prognostizierten, gebietsbezogenen Erschließungsverkehr zusammen.

In den Berechnungen wurde gemäß einem „worst-case“-Szenario davon ausgegangen, dass sämtlicher anlagenbezogener Verkehr das Plangebiet im Süden durchfährt.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Abbildung 24 – Übersichtsplan: Verkehrsführung und Lage der Immissionsorte



## 9.2 Ergebnisse und Beurteilung

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel Nullfall dB(A)	Beurteilungs- pegel Planfall dB(A)	Pegelzu- nahme Planfall / Nullfall dB	Immissions- grenzwert 16. BImSchV dB(A)	Überschrei- tung der 16. BImSchV dB
Rosenberghof 1	20,8 / -	29,5 / 21,3	8,7 / 21,3	64 / 54 (Dorfgebiete)	- / -
Siemensstraße (Flst. 16363)	37,6 / -	46,3 / 38,1	8,7 / 38,1	- / -	- / -

Durch den Straßenverkehr treten im Prognose-Planfall am Aussiedlerhof Rosenberghof 1 Beurteilungspegel bis 30 dB(A) tags und 22 dB(A) nachts auf.

Die Beurteilungspegel erhöhen sich im Prognose-Planfall im Vergleich zum Prognose-Nullfall bis + 8,7 dB tags und + 21,3 dB(A) nachts.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

Die Berechnungen erfolgten bei freier Schallausbreitung – die abschirmende Wirkung einer zukünftigen Bebauung wurde in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Aufgrund der bestehenden Topographie und der geplanten Auf-siedlung im Plangebiet „Behaglicher VIII“ sind für den Aussiedlerhof bestenfalls geringere Pegelerhöhungen infolge der zukünftigen Abschirmung durch Betriebsgebäude im Plangebiet zu erwarten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV<sup>1</sup> für Dorfgebiete werden an der bestehenden Bebauung sowohl im Prognose-Nullfall, als auch im Prognose-Planfall eingehalten.

An der Siemensstraße (Flst. 16363) werden Beurteilungspegel bis 47 dB(A) tags und 39 dB(A) nachts durch den Straßenverkehr erreicht. Für Industriegebiet schreibt die 16. BImSchV keine Immissionsgrenzwerte vor.

Der Vergleich mit den IGW der 16. BImSchV für Gewerbegebiete (69/59 dB(A) tags/nachts) zeigt jedoch, dass auch im angrenzenden Industriegebiet „Behaglicher Weg VII“ keine gebietsuntypischen Verkehrsimmissionen zu erwarten sind.

Die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (Schwelle zur lärmbedingten Gesundheitsgefährdung) von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts wird im Umfeld des Bebauungsplangebietes nicht überschritten.

Die verkehrlichen Veränderungen sind durchaus abwägungsrelevant. Es ist zu prüfen, ob diese im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung zulässig sind.

Aus den Ergebnissen lässt sich u. E. jedoch kein unmittelbarer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten, solange die Schwellenwerte zur lärmbedingten Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) nicht überschritten werden.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

### 10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern kann wie folgt zusammengefasst werden:

#### Einwirkende Schallimmissionen

- Durch die umliegenden Industrie- und Gewerbebetriebe, die Biogasanlage der *SÖHNergy GmbH & Co. KG* sowie die Pilzzuchtanlage der *Pilzland Vertriebs GmbH* ist im Plangebiet mit keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm<sup>1</sup> für Industriegebiete (GI) von 70 dB(A) tags bzw. in der lautesten Nachtstunde zu rechnen.
- Die Bewirtschaftung der Grünschnitanlage nördlich des Plangebiets kann als seltenes Ereignis i. S. der TA Lärm (Betrieb an  $\leq 10$  Tagen im Kalenderjahr) gewertet werden. Durch die Bewirtschaftung der Grünschnitanlage ist mit keiner Überschreitung der Richtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse zu rechnen.
- Im Plangebiet „Behaglicher Weg VIII“ sind keine Vorkehrungen bzw. Schallschutzmaßnahmen gegenüber den einwirkenden gewerblichen Schallimmissionen zu treffen.

#### Ausgehende Schallimmissionen

- Die ermittelte mögliche Schallabstrahlung des Plangebiets „Behaglicher Weg VIII“ wurde nach Gleichung 3 der DIN 45691<sup>2</sup> bzw. dem Verfahren der „Überschlägigen Prognose“ der TA Lärm ermittelt. Die berechneten Schallimmissionspegel berücksichtigen lediglich die Pegeländerungen aufgrund des Abstandes (Immissionsort zur Schallquelle) und sind dementsprechend mit größeren, rechnerischen Sicherheiten behaftet – d. h. sie liegen über den tatsächlich zu erwartenden Pegelwerten.
- Die ermittelte, mögliche Schallabstrahlung lassen eine uneingeschränkte industrietypische Nutzung des Plangebiets im Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) zu. Im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) besteht ein (potenzieller) Immissionskonflikt in Abhängigkeit der geplanten Nutzung bzw. der sich ansiedelnden Betriebe.
- Auf den bestehenden, umliegenden Gewerbe- und Industriegebietsflächen ist mit keiner Überschreitung des „Irrelevanz-Kriteriums“ der TA Lärm bzw. keinem Nutzungskonflikt zu rechnen. Maßgeblich für eine Beschränkung

---

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

<sup>2</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

der Nutzbarkeit im Plangebiet bzw. der Schallabstrahlung des Plangebietes ist der Aussiedlerhof (Rosenberghof 1) im Südwesten.

- Im Tagbetrieb sind die meisten Betriebe (Literaturwerte) voraussichtlich ohne unverhältnismäßigen Schallschutzmaßnahmen möglich. Werden die „beschränkten“ Nacht-Pegel mit den Anforderungen einzelner Branchen verglichen, wird ersichtlich, dass die Ansiedlung der meisten Branchen, mit Ausnahme von u. a. intensiver Schwerindustrie / Montanindustrie oder Branchen mit sehr intensivem Nachtbetrieb, voraussichtlich mit den entsprechenden Maßnahmen und frühzeitiger Berücksichtigung der immissionschutzrechtlichen Belange im Rahmen der konkreten Planung grundsätzlich realisierbar wäre.
- Zur Prüfung der Umsetzbarkeit des Industriegebiets „Behaglicher Weg VIII“ wurde in Anlehnung an das Verfahren der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691<sup>1</sup> aufgezeigt, dass das Plangebiet im Tagzeitraum uneingeschränkt als Industriegebiet nutzbar ist. Im Nachtzeitraum kann es bei intensivem Nachtbetrieb zu Immissionskonflikten mit dem nahegelegenen Aussiedlerhof kommen.
- Unseres Erachtens kann der (potenzielle) schalltechnische Konflikt grundsätzlich auf die nachgelagerten Genehmigungsverfahren abgestellt werden. Im Bebauungsplan ist auf die (potenzielle) nächtliche Einschränkung der Betriebe hinzuweisen.
- Mit Hilfe geeigneter Maßnahmen für die konkreten Bauvorhaben und möglichen, baulichen Festsetzungen wird die konfliktfreie Umsetzung von etwaigen Vorhaben mit einem voraussichtlich verhältnismäßigen Aufwand (entsprechend der geplanten Nutzung/Branche im Einzelfall) gewährleistet werden können und die Festsetzung eines Industriegebietes am geplanten Standort möglich ist.

### Fazit

Zur Prüfung der Umsetzbarkeit des Industriegebiets „Behaglicher Weg VIII“ wurde in Anlehnung an das Verfahren der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 aufgezeigt, dass das Plangebiet „Behaglicher Weg VIII“ im Tagzeitraum uneingeschränkt als Industriegebiet nutzbar ist. Im Nachtzeitraum kann es, v. a. aufgrund der Vorbelastung, bei intensivem Nachtbetrieb zu (potenziellen) Immissionskonflikten mit dem nahegelegenen Aussiedlerhof kommen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Dorfgebiet tags und nachts eingehalten. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es wurde jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft, ob deren Anforderungen

---

<sup>1</sup> DIN 45691 Geräuschkontingentierung. Dezember 2006.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

hinsichtlich des „Irrelevanz-Kriteriums“ (Unterschreitung des Immissionsrichtwert der TA Lärm um 6 dB(A)) grundsätzlich eingehalten werden können.

Der aufgezeigte (potenzielle) schalltechnische Konflikt kann grundsätzlich auf die nachgelagerten Genehmigungsverfahren abgestellt werden. Im Bebauungsplan ist auf die (potenzielle) nächtliche Einschränkung der Betriebe hinzuweisen.

Mit Hilfe geeigneter Maßnahmen für die konkreten Bauvorhaben und möglichen, baulichen Festsetzungen wird die konfliktfreie Umsetzung von etwaigen Vorhaben mit einem voraussichtlich verhältnismäßigen Aufwand (d. h. entsprechend der geplanten Nutzung/Branche im Einzelfall) gewährleistet werden können. Die Festsetzung eines Industriegebietes am geplanten Standort ist unter ausschließlich akustischen Belangen möglich.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Behaglicher Weg VIII“ in Schwaigern

## 11 Anhang

### **Ergebnistabellen A – vom Plangebiet ausgehende Emissionen**

Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 – A4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung, uneingeschränkt	Anlage A5 – A6
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung, eingeschränkt	Anlage A7 – A8

### **Ergebnistabellen B – auf das Plangebiet einwirkende Immissionen**

Rechenlaufinformationen Gewerbe	Anlage B1 – B2
Liste der Schallquellen	Anlage B3 – B7
Einzelpunktberechnung	Anlage B8 – B10

### **Ergebnistabellen C – Beurteilung Grünschnittanlage, seltenes Ereignis**

Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage C1 – C2
Liste der Schallquellen	Anlage C3 – C4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung	Anlage C5 – C14

### **Lärmkarten**

Ausgehende Emissionen (uneingeschränkt) – Tag	Karte 1
Ausgehende Emissionen (uneingeschränkt) – Nacht	Karte 2
Ausgehende Emissionen (eingeschränkt) – Nacht	Karte 3
Einwirkende Immissionen (Regelbetrieb) – Tag	Karte 4
Einwirkende Immissionen (Regelbetrieb) – Nacht	Karte 5
Einwirkende Immissionen (s. Ereignis) – Tag	Karte 6

### Projektbeschreibung

Projekttitel:                   Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
Projekt Nr.:                   3522  
Projektbearbeiter:           AJ-LR  
Auftraggeber:               Stadt Schwaigern

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:                    Einzelpunkt Schall  
Titel:                         EZP Ausgehende Geräuschemissionen\_uneingeschränkt  
Rechenkerngruppe           t1  
Laufdatei:                   RunFile.runx  
Ergebnisnummer:           18  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
Berechnungsbeginn:         02.06.2023 09:48:43  
Berechnungsende:           02.06.2023 09:48:47  
Rechenzeit:                 00:00:454 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte:              2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version:             SoundPLAN 8.2 (22.05.2023) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung           0  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger           200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle               50 m  
Suchradius                   5000 m  
Filter:                        dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):             0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:   Nein

Richtlinien:

Gewerbe:                    TA-Lärm einfaches Verfahren  
Luftabsorption:             Keine Luftabsorption  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
  einfach/mehrfach         20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung: ausgeschaltet  
Umgebung:  
  Luftdruck                 1013,3 mbar  
  relative Feuchte         70,0 %  
  Temperatur               10,0 °C  
  Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
  Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:   Nein  
Zerlegungsparameter:  
  Faktor Abstand / Durchmesser                       8  
  Minimale Distanz [m]                                 1 m  
Minderung  
  Bewuchs:                  Keine Dämpfung  
  Bebauung:                 Keine Dämpfung  
  Industriegelände:         Keine Dämpfung

Bewertung:                   DIN 18005:1987 - Gewerbe  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

t1 - Plangebiet ausgehend\_uneingeschränkt(1).sit           22.05.2023 15:37:46  
- enthält:



000 Geltungsbereich.geo	02.06.2023 08:28:48	
000 Kataster.geo	10.02.2023 08:16:36	
BE001 Bodeneffekt.geo	10.02.2023 08:24:26	
F001 Rechengebiet groß.geo	16.02.2023 08:16:10	
GE001 Gebietsnutzung.geo	16.02.2023 08:03:10	
IO001 Immissionsorte ausgehend.geo		15.02.2023 13:40:28
R001 Bestand.geo	22.05.2023 10:48:06	
t1-Q100 Ausgehende Geräuschemissionen_uneingeschränkt.geo		22.05.2023 10:48:22
RDGM2000.dgm	22.05.2023 11:26:14	



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 - Liste der Schallquellen, Gewerbe (Ausgehende Emissionen) -

**Legende**

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
K <sub>I</sub>	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K <sub>T</sub>	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Ausgehende Emissionen) -

Anlage A4

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	L <sub>w</sub> dB(A)	L' <sub>w</sub> dB(A)	K <sub>I</sub> dB	K <sub>T</sub> dB	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Flächenschallquelle GI VIII 01	Fläche	24941	109,0	65,0	0,0	0,0	75,8	85,9	93,4	98,8	102,0	103,2	103,0	100,9
Flächenschallquelle GI VIII 02	Fläche	15673	107,0	65,0	0,0	0,0	73,8	83,9	91,4	96,8	100,0	101,2	101,0	98,9

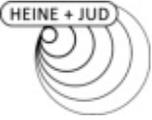


Anlage A5

**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (Ausgehende Emissionen, uneingeschränkt) -**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
K <sub>I</sub>	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K <sub>T</sub>	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
K <sub>o</sub>	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
A <sub>div</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A <sub>gr</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A <sub>bar</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
dL <sub>refl</sub>	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dL <sub>w</sub> (L <sub>rT</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL <sub>w</sub> (L <sub>rN</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
L <sub>rT</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
L <sub>rN</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (Ausgehende Emissionen, uneingeschränkt) -

Anlage A6

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Rosenberghof 1 EG O OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)															
Flächenschallquelle GI VIII 01	24941	655	109,0	65,0	0	0	0	-67,3	0	0	0	0	0	41,7	41,7
Flächenschallquelle GI VIII 02	15673	516	107,0	65,0	0	0	0	-65,2	0	0	0	0	0	41,7	41,7
Rosenberghof 1 1.OG O OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 44,7 dB(A)															
Flächenschallquelle GI VIII 01	24941	655	109,0	65,0	0	0	0	-67,3	0	0	0	0	0	41,7	41,7
Flächenschallquelle GI VIII 02	15673	516	107,0	65,0	0	0	0	-65,3	0	0	0	0	0	41,7	41,7
Rosenberghof 1 1.OG N OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 44,4 dB(A)															
Flächenschallquelle GI VIII 01	24941	670	109,0	65,0	0	0	0	-67,5	0	0	0	0	0	41,4	41,4
Flächenschallquelle GI VIII 02	15673	534	107,0	65,0	0	0	0	-65,5	0	0	0	0	0	41,4	41,4

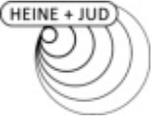


**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (Ausgehende Emissionen, eingeschränkt) -**

**Anlage A7**

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
K <sub>I</sub>	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K <sub>T</sub>	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
K <sub>o</sub>	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
A <sub>div</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
A <sub>gr</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
A <sub>bar</sub>	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
dL <sub>refl</sub>	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dL <sub>w</sub> (L <sub>rT</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
dL <sub>w</sub> (L <sub>rN</sub> )	dB	Korrektur Betriebszeiten
L <sub>rT</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
L <sub>rN</sub>	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (Ausgehende Emissionen, eingeschränkt) -

Anlage A8

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	LrT	LrN
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Rosenberghof 1 1.OG N OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 38,4 dB(A)															
Flächenschallquelle Gle VIII 01	24927	671	109,0	65,0	0	0	0	-67,5	0	0	0	0	-6	41,4	35,4
Flächenschallquelle Gle VIII 02	15639	533	106,9	65,0	0	0	0	-65,5	0	0	0	0	-6	41,4	35,4
Rosenberghof 1 EG O OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 38,7 dB(A)															
Flächenschallquelle Gle VIII 01	24927	655	109,0	65,0	0	0	0	-67,3	0	0	0	0	-6	41,7	35,7
Flächenschallquelle Gle VIII 02	15639	516	106,9	65,0	0	0	0	-65,2	0	0	0	0	-6	41,7	35,7
Rosenberghof 1 1.OG O OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 38,7 dB(A)															
Flächenschallquelle Gle VIII 01	24927	655	109,0	65,0	0	0	0	-67,3	0	0	0	0	-6	41,7	35,7
Flächenschallquelle Gle VIII 02	15639	516	106,9	65,0	0	0	0	-65,2	0	0	0	0	-6	41,7	35,7

### Projektbeschreibung

Projekttitel:                   Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
Projekt Nr.:                   3522  
Projektbearbeiter:           AJ-LR  
Auftraggeber:               Stadt Schwaigern

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:                    Einzelpunkt Schall  
Titel:                         EZP Einwirkung Plangebiet  
Rechenkerngruppe           t1  
Laufdatei:                   RunFile.runx  
Ergebnisnummer:           25  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
Berechnungsbeginn:         02.06.2023 09:18:26  
Berechnungsende:           02.06.2023 09:18:52  
Rechenzeit:                 00:15:478 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte:              10  
Anzahl berechneter Punkte: 10  
Kernel Version:             SoundPLAN 8.2 (22.05.2023) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung           3  
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger           200 m  
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle               50 m  
Suchradius                   5000 m  
Filter:                        dB(A)  
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):             0,100 dB  
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:   Nein

Richtlinien:

Gewerbe:                    ISO 9613-2: 1996  
Luftabsorption:             ISO 9613-1  
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach           20,0 dB /25,0 dB  
Seitenbeugung:             Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck                   1013,3 mbar  
relative Feuchte            70,0 %  
Temperatur                  10,0 °C  
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:    Nein

Beugungsparameter:        C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser                        8  
Minimale Distanz [m]                                 1 m  
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung           1,0 dB  
Max. Iterationszahl                                  4

Minderung

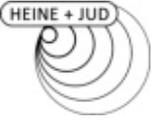
Bewuchs:                    ISO 9613-2  
Bebauung:                   ISO 9613-2  
Industriegelände:           ISO 9613-2

Parkplätze:                 ISO 9613-2: 1996  
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
   einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
   Luftdruck 1013,3 mbar  
   relative Feuchte 70,0 %  
   Temperatur 10,0 °C  
   Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
   Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
   Faktor Abstand / Durchmesser 8  
   Minimale Distanz [m] 1 m  
   Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB  
   Max. Iterationszahl 4  
 Minderung  
   Bewuchs: ISO 9613-2  
   Bebauung: ISO 9613-2  
   Industriegelände: ISO 9613-2  
  
 Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### **Geometriedaten**

t1 - Gewerbe einwirkend.sit	02.06.2023 08:29:14	
- enthält:		
000 Baufenster.geo	25.05.2023 15:32:04	
000 Geltungsbereich.geo	02.06.2023 08:28:48	
000 Kataster.geo	10.02.2023 08:16:36	
BE001 Bodeneffekt.geo	10.02.2023 08:24:26	
GE001 Gebietsnutzung.geo	16.02.2023 08:03:10	
H001 Höhenpunkte.geo	13.03.2023 07:39:26	
IO002 Immissionsorte einwirkend.geo		30.05.2023 10:01:08
Q001 Schallquellen - Biogasanlage.geo		02.06.2023 08:24:32
Q001_Hallen Pilzzuchtanlage.geo		31.05.2023 09:02:16
Q002_Anlieferung Pilzzuchtanlage.geo		26.05.2023 10:39:32
Q003 Industrie 65dB(A)m2.geo		02.06.2023 08:28:48
Q003_Verladung-Transport Pilzzuchtanlage.geo		26.05.2023 10:39:32
Q004_MA-Verkehr Pilzzuchtanlage.geo		31.05.2023 09:11:54
R001 Bestand.geo	22.05.2023 10:48:06	
R002 Silos.geo	09.02.2023 14:58:40	
RDGM2000.dgm	22.05.2023 11:26:14	

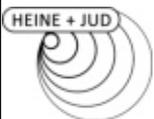


Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -

Anlage B3

**Legende**

Name		Quellname
Gruppe		Gruppenname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -**

**Anlage B4**

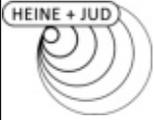
Name	Gruppe	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Flächenschallquelle GE VI 01	GE-/GI-Gebiete	Fläche	6535	98,2	60,0	0,0	0,0	65,0	75,1	82,6	88,0	91,2	92,4	92,2	90,1
Flächenschallquelle GE VI 02	GE-/GI-Gebiete	Fläche	4653	96,7	60,0	0,0	0,0	63,5	73,6	81,1	86,5	89,7	90,9	90,7	88,6
Flächenschallquelle GE VI 03	GE-/GI-Gebiete	Fläche	6190	97,9	60,0	0,0	0,0	64,7	74,8	82,3	87,7	90,9	92,1	91,9	89,8
Flächenschallquelle GE VI 04	GE-/GI-Gebiete	Fläche	4277	96,3	60,0	0,0	0,0	63,1	73,2	80,7	86,1	89,3	90,5	90,3	88,2
Flächenschallquelle GE VI 05	GE-/GI-Gebiete	Fläche	15345	101,9	60,0	0,0	0,0	68,7	78,8	86,3	91,7	94,9	96,1	95,9	93,8
Flächenschallquelle GI VII 01	GE-/GI-Gebiete	Fläche	3253	100,1	65,0	0,0	0,0	66,9	77,0	84,5	89,9	93,1	94,3	94,1	92,0
Flächenschallquelle GI VII 02	GE-/GI-Gebiete	Fläche	6922	103,4	65,0	0,0	0,0	70,2	80,3	87,8	93,2	96,4	97,6	97,4	95,3
Flächenschallquelle GI VII 03	GE-/GI-Gebiete	Fläche	43506	111,4	65,0	0,0	0,0	78,2	88,3	95,8	101,2	104,4	105,6	105,4	103,3
Flächenschallquelle GI VII 04	GE-/GI-Gebiete	Fläche	8395	104,2	65,0	0,0	0,0	71,1	81,2	88,7	94,1	97,3	98,5	98,3	96,2
Flächenschallquelle GI VII 05	GE-/GI-Gebiete	Fläche	2958	99,7	65,0	0,0	0,0	66,5	76,6	84,1	89,5	92,7	93,9	93,7	91,6
002a_Lkw-Fahrten-Anlieferung	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	95	80,8	61,0	0,0	0,0	61,1	64,1	70,1	73,1	77,1	74,1	68,1	60,1
002b_Lkw-Rangieren-Anlieferung	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	1183	90,3	59,6	0,0	0,0	70,6	73,6	79,7	82,7	86,6	83,6	77,7	69,6
002c_KA-Fahrten-Anlieferung	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	95	76,8	57,0	0,0	0,0	58,3	62,3	66,3	69,3	72,3	70,3	65,3	60,3
003a_Traktor-Fahrten	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	127	82,0	61,0	0,0	0,0	62,4	65,4	71,4	74,4	78,4	75,4	69,4	61,4
003b_Traktor-Rangieren	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	289	86,8	62,2	0,0	0,0	67,1	70,1	76,2	79,2	83,1	80,1	74,2	66,1
003c_Traktor-Verladung	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	284	100,0	75,5	0,0	0,0	81,2	84,2	88,2	93,2	96,2	93,2	87,2	78,2
003d_Transporter-Fahrten-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	167	78,8	56,6	0,0	0,0	63,7	67,7	69,7	71,7	73,7	71,7	66,7	58,7
003e_Lkw-Fahrten-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	167	83,2	61,0	0,0	0,0	63,6	66,6	72,6	75,6	79,6	76,6	70,6	62,6
003f_KA-Fahrten-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	167	79,2	57,0	0,0	0,0	59,6	62,6	68,6	71,6	75,6	72,6	66,6	58,6
003g_Verladung-Transporter-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	447	101,2	74,7	0,0	0,0	75,4	81,4	87,6	92,4	96,2	96,6	92,5	79,4
003h_Verladung-Lkw-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	447	106,3	79,8	0,0	0,0	80,5	86,5	92,7	97,5	101,3	101,7	97,6	84,5
003i_Verladung-KA-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	447	97,0	70,5	0,0	0,0	71,2	77,2	83,4	88,2	92,0	92,4	88,3	75,2
003j_Lkw-Rangieren-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	743	90,3	61,6	0,0	0,0	70,6	73,6	79,7	82,7	86,6	83,6	77,7	69,6
003k_Transporter-Rangieren-Ware	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	743	83,7	55,0	0,0	0,0	64,0	67,0	73,1	76,1	80,0	77,0	71,1	63,0
003l_Lkw-Fahrten-Verpackung	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	153	82,8	61,0	0,0	0,0	63,2	66,2	72,2	75,2	79,2	76,2	70,2	62,2
003m_Lkw-Rangieren-Verpackung	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	258	89,5	65,4	0,0	0,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
003n_Lkw-Verladung-Verpackung	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	258	106,3	82,2	0,0	0,0	86,6	89,6	95,7	98,7	102,6	99,6	93,7	85,6
004a_Transporter-Fahrten-MA	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	136	77,9	56,6	0,0	0,0	62,8	66,8	68,9	70,9	72,8	70,8	65,9	57,8
004b_Pkw-Fahrten-MA	Pilzland Vertiebs GmbH	Linie	136	71,0	49,7	0,0	0,0	55,9	59,9	62,0	64,0	65,9	63,9	59,0	50,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -**

**Anlage B5**

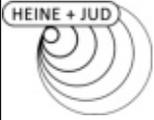
Name	Gruppe	Quellentyp	I oder S	Lw	L'w	KI	KT	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)							
Ernteräume_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	2805	76,7	42,2	0,0	0,0	59,4	62,2	67,5	72,8	70,2	65,5	63,9	65,2
Ernteräume_Fass-0_01	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	117	62,9	42,2	0,0	0,0	45,6	48,4	53,7	59,0	56,4	51,7	50,2	51,4
Ernteräume_Fass-0_02	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	67	60,5	42,2	0,0	0,0	43,2	45,9	51,2	56,5	54,0	49,2	47,7	49,0
Ernteräume_Fass-N	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	358	67,8	42,2	0,0	0,0	50,5	53,2	58,5	63,8	61,3	56,5	55,0	56,3
Ernteräume_Tor-N_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	11	65,0	54,8	0,0	0,0	40,1	46,3	50,3	59,2	60,2	58,0	55,7	52,0
Pilze-Anwachsräume_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	2332	75,9	42,2	0,0	0,0	58,6	61,3	66,7	72,0	69,4	64,7	63,1	64,4
Pilze-Anwachsräume_Fass-N	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	305	67,1	42,2	0,0	0,0	49,8	52,5	57,8	63,1	60,6	55,8	54,3	55,6
Pilze-Füllhalle_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	771	79,4	50,5	0,0	0,0	72,1	71,3	72,3	73,8	71,3	63,3	58,1	54,1
Pilze-Füllhalle_Fass-N	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	61	68,4	50,5	0,0	0,0	61,1	60,3	61,3	62,8	60,3	52,3	47,1	43,1
Pilze-Füllhalle_Fass-O	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	520	77,7	50,5	0,0	0,0	70,3	69,6	70,6	72,1	69,5	61,6	56,4	52,4
Pilze-Füllhalle_Fass-S	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	61	68,4	50,5	0,0	0,0	61,1	60,3	61,3	62,8	60,3	52,3	47,1	43,1
Pilze-Füllhalle_Fass-W	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	520	77,7	50,5	0,0	0,0	70,3	69,6	70,6	72,1	69,5	61,6	56,4	52,4
Pilze-Füllhalle_Tor-N_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	40	77,1	61,1	0,0	0,0	64,2	66,8	66,5	71,6	72,6	67,2	61,2	52,2
Pilze-Füllhalle_Tor-S_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	40	77,1	61,1	0,0	0,0	64,2	66,8	66,5	71,6	72,6	67,2	61,2	52,2
Pilze-Technik_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	405	84,5	58,5	0,0	0,0	77,4	80,7	78,2	74,5	70,0	66,0	62,3	62,0
Pilze-Technik_Fass-S	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	150	80,2	58,5	0,0	0,0	73,1	76,4	73,9	70,2	65,7	61,7	58,0	57,7
Pilze-Technik_Fass-W	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	95	78,3	58,5	0,0	0,0	71,1	74,4	72,0	68,3	63,7	59,7	56,0	55,7
Pilze-Technik_Tor-S_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	10	77,3	67,3	0,0	0,0	66,3	73,0	69,2	69,1	68,1	66,7	62,2	56,9
Verp./Kühlen/Komm._Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	3914	78,0	42,1	0,0	0,0	59,9	66,2	70,2	72,7	70,1	66,2	67,0	70,0
Verp./Kühlen/Komm._Fass-O	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	865	71,5	42,1	0,0	0,0	53,4	59,6	63,6	66,1	63,6	59,6	60,4	63,4
Verp./Kühlen/Komm._Fass-S_01	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	128	63,2	42,1	0,0	0,0	45,1	51,3	55,4	57,9	55,3	51,3	52,1	55,1
Verp./Kühlen/Komm._Fass-S_02	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	52	59,3	42,1	0,0	0,0	41,2	47,4	51,4	53,9	51,4	47,4	48,2	51,2
Verp./Kühlen/Komm._Fass-S_03	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	54	59,4	42,1	0,0	0,0	41,3	47,6	51,6	54,1	51,5	47,6	48,4	51,3
Verp./Kühlen/Komm._Fass-S_04	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	96	61,9	42,1	0,0	0,0	43,8	50,1	54,1	56,6	54,0	50,1	50,9	53,8
Verp./Kühlen/Komm._Fass-W_01	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	90	61,6	42,1	0,0	0,0	43,6	49,8	53,8	56,3	53,7	49,8	50,6	53,6
Verp./Kühlen/Komm._Fass-W_02	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	356	67,6	42,1	0,0	0,0	49,5	55,8	59,8	62,3	59,7	55,8	56,6	59,5
Verp./Kühlen/Komm._Fass-W_03	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	103	62,2	42,1	0,0	0,0	44,2	50,4	54,4	56,9	54,3	50,4	51,2	54,2
Verp./Kühlen/Komm._Tor-S_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	20	67,5	54,5	0,0	0,0	42,0	51,6	54,4	60,5	61,4	60,0	60,1	58,0
Verp./Kühlen/Komm._Tor-W_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	78	73,4	54,5	0,0	0,0	47,9	57,5	60,3	66,4	67,3	65,9	65,9	63,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -**

**Anlage B6**

Name	Gruppe	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Werkstatt_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	86	73,9	54,5	5,0	0,0	56,8	57,1	58,0	64,0	64,7	65,3	67,4	69,3
Werkstatt_Fass-O	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	85	73,8	54,5	5,0	0,0	56,8	57,0	58,0	64,0	64,7	65,2	67,3	69,2
Zw.gang_Dach	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	341	67,6	42,2	0,0	0,0	50,3	53,0	58,3	63,6	61,1	56,3	54,8	56,1
Zw.gang_Fass-N	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	33	57,4	42,2	0,0	0,0	40,1	42,9	48,2	53,5	50,9	46,2	44,7	45,9
Zw.gang_Fass-S	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	46	58,8	42,2	0,0	0,0	41,5	44,3	49,6	54,9	52,3	47,6	46,1	47,4
Zw.gang_Tor-N_geschl.	Pilzland Vertiebs GmbH	Fläche	11	65,0	54,8	0,0	0,0	40,1	46,3	50,3	59,2	60,2	58,0	55,7	52,0
004c_Pkw-PP-MA	Pilzland Vertiebs GmbH	Parkplatz	310	74,0	49,1	0,0	0,0	57,3	68,9	61,4	65,9	66,0	66,4	63,7	57,5
Abgaskamin 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	70,0	76,8	78,1	80,8	79,3	77,0	72,0	63,1
Abgaskamin 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	70,0	76,8	78,1	80,8	79,3	77,0	72,0	63,1
Annahmedosierer	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Linie	21	81,0	67,9	0,0	6,0	55,5	60,2	71,8	76,2	76,2	73,8	61,5	57,1
BHKW Planung 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	52	96,0	78,9	0,0	0,0	55,5	69,7	79,6	88,0	93,1	88,1	86,7	77,5
BHKW Planung 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	45	96,0	79,4	0,0	0,0	55,5	69,7	79,6	88,0	93,1	88,1	86,7	77,5
BHKW-BHKW-Raum Dach 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	34	67,4	52,1	0,0	0,0	44,5	56,3	61,8	62,7	61,4	49,2	50,7	44,5
BHKW-BHKW-Raum Dach 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	5	61,8	55,0	0,0	0,0	37,6	50,2	59,2	55,8	51,5	39,3	43,4	38,4
BHKW-BHKW-Raum Fassade Nord	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	7	60,2	52,0	0,0	0,0	36,0	47,1	58,4	53,6	48,7	37,7	30,8	23,8
BHKW-BHKW-Raum Fassade Ost	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	26	66,1	52,0	0,0	0,0	41,9	53,0	64,3	59,5	54,6	43,6	36,7	29,7
BHKW-BHKW-Raum Fassade West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	15	63,9	52,0	0,0	0,0	39,7	50,8	62,1	57,3	52,4	41,4	34,5	27,5
BHKW-BHKW-Raum Tor West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	5	66,1	59,4	0,0	0,0	52,5	63,6	58,7	58,2	53,5	39,3	44,3	39,3
BHKW-Kesselraum Dach	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	36	68,0	52,5	0,0	0,0	48,1	59,3	64,2	62,6	57,7	47,7	55,3	48,1
BHKW-Kesselraum Fassade Ost	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	16	37,0	24,9	0,0	0,0	14,6	24,8	32,7	32,1	30,2	19,2	9,8	1,6
BHKW-Kesselraum Fassade West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	18	37,4	24,9	0,0	0,0	15,0	25,2	33,1	32,5	30,6	19,6	10,2	2,0
BHKW-Kesselraum Tür West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	3	37,9	33,4	0,0	0,0	25,0	35,2	26,9	30,6	28,9	14,8	17,2	11,0
BHKW-Lüftung BHKW-Raum Ost	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
BHKW-Lüftung Elektro-Raum Nord	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
BHKW-Lüftung Elektro-Raum West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
BHKW-Lüftung Kesselraum Ost	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
BHKW-Lüftung Kesselraum West	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
BHKW-Lüftung Trafo-Raum Nord	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		86,0	86,0	0,0	6,0	53,4	71,1	80,1	79,5	77,7	78,9	76,2	72,6
Einbringschnecke Fermenter 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	55,5	60,2	71,8	76,2	76,2	73,8	61,5	57,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -**

**Anlage B7**

Name	Gruppe	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Einbringschnecke Fermenter 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	55,5	60,2	71,8	76,2	76,2	73,8	61,5	57,1
Einbringschnecke Fermenter 3	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	55,5	60,2	71,8	76,2	76,2	73,8	61,5	57,1
Fackel	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		104,0	104,0	0,0	0,0	88,0	94,8	96,1	98,8	97,3	95,0	90,0	81,1
Gasaufbereitung	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	213	99,0	75,7	0,0	0,0	69,9	79,2	87,5	90,0	95,9	92,1	88,1	80,1
Lieferverkehr Rangieren	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	10569	99,0	58,8	0,0	0,0	80,5	84,5	88,6	91,6	94,5	92,5	87,6	82,5
Radlader Befüllung Annahmedosierer	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	9412	105,0	65,3	0,0	0,0	85,0	86,9	94,4	99,8	99,9	98,3	92,7	84,9
Radlader Silo	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Fläche	8931	105,0	65,5	0,0	0,0	85,0	86,9	94,4	99,8	99,9	98,3	92,7	84,9
Reißmixpumpe 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		79,0	79,0	0,0	6,0	53,7	60,9	66,9	75,1	73,3	70,2	68,0	64,3
Reißmixpumpe 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		79,0	79,0	0,0	6,0	53,7	60,9	66,9	75,1	73,3	70,2	68,0	64,3
Rührwerk 1 Endlager	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk 1 Nachgärer 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk 1 Nachgärer 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk 2 Endlager	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk 2 Nachgärer 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk 2 Nachgärer 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk Fermenter 1	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk Fermenter 2	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Rührwerk Fermenter 3	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Punkt		81,0	81,0	0,0	6,0	57,0	57,9	63,9	73,6	75,5	71,7	76,9	57,3
Tischkühler	SÖHNergy GmbH & Co. KG	Linie	8	88,0	79,1	0,0	6,0	66,8	78,4	77,9	78,8	81,5	81,8	79,8	74,8



### Legende

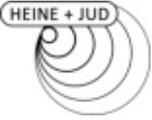
Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 - Einzelpunktberechnung, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -

Anlage B9

Immissionsort	SW	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IO 01	EG	GI	70	70	54,5	54,3	---	---
IO 01	1.OG	GI	70	70	54,9	54,7	---	---
IO 01	2.OG	GI	70	70	55,3	55,0	---	---
IO 02	EG	GI	70	70	57,0	56,9	---	---
IO 02	1.OG	GI	70	70	57,9	57,7	---	---
IO 02	2.OG	GI	70	70	58,7	58,3	---	---
IO 03	EG	GI	70	70	59,9	59,6	---	---
IO 03	1.OG	GI	70	70	59,6	59,2	---	---
IO 03	2.OG	GI	70	70	60,3	60,0	---	---
IO 04	EG	GI	70	70	57,4	57,1	---	---
IO 04	1.OG	GI	70	70	58,2	57,9	---	---
IO 04	2.OG	GI	70	70	58,5	58,2	---	---
IO 05	EG	GI	70	70	61,1	61,1	---	---
IO 05	1.OG	GI	70	70	61,1	61,1	---	---
IO 05	2.OG	GI	70	70	61,1	61,0	---	---
IO 06	EG	GI	70	70	60,2	60,2	---	---
IO 06	1.OG	GI	70	70	60,4	60,3	---	---
IO 06	2.OG	GI	70	70	60,4	60,3	---	---
IO 07	EG	GI	70	70	56,5	56,3	---	---
IO 07	1.OG	GI	70	70	56,6	56,5	---	---
IO 07	2.OG	GI	70	70	56,6	56,5	---	---
IO 08	EG	GI	70	70	55,1	54,7	---	---
IO 08	1.OG	GI	70	70	56,1	55,7	---	---
IO 08	2.OG	GI	70	70	56,5	56,1	---	---
IO 09	EG	GI	70	70	48,0	47,7	---	---
IO 09	1.OG	GI	70	70	50,4	49,7	---	---



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
- Einzelpunktberechnung, Gewerbe (Einwirkende Immissionen) -

Anlage B10

Immissionsort	SW	Nutzung	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 09	2.OG	GI	70	70	53,4	52,4	---	---
IO 10	EG	GI	70	70	58,8	58,8	---	---
IO 10	1.OG	GI	70	70	59,2	59,2	---	---
IO 10	2.OG	GI	70	70	59,3	59,2	---	---

### Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 Projekt Nr.: 3522  
 Projektbearbeiter: AJ-LR  
 Auftraggeber: Stadt Schwaigern

Beschreibung:

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: EZP Seltenes Ereignis  
 Rechenkerngruppe: t1  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 20  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)  
 Berechnungsbeginn: 30.05.2023 10:58:54  
 Berechnungsende: 30.05.2023 10:59:01  
 Rechenzeit: 00:01:044 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 10  
 Anzahl berechneter Punkte: 10  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (22.05.2023) - 32 bit

### Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag, selt. Er.  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



### Geometriedaten

t1 - Gewerbe einwirkend\_s.E..sit 30.05.2023 10:48:42

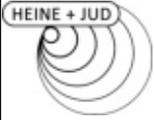
- enthält:

000 Baufenster.geo	25.05.2023 15:32:04	
000 Geltungsbereich.geo	26.05.2023 10:32:40	
000 Kataster.geo	10.02.2023 08:16:36	
BE001 Bodeneffekt.geo	10.02.2023 08:24:26	
F001 Rechengebiet groß.geo	16.02.2023 08:16:10	
GE001 Gebietsnutzung.geo	16.02.2023 08:03:10	
H001 Höhenpunkte.geo	13.03.2023 07:39:26	
IO002 Immissionsorte einwirkend.geo		30.05.2023 10:01:08
Q001 Häckselplatz.geo	30.05.2023 10:48:42	
R001 Bestand.geo	22.05.2023 10:48:06	
RDGM2000.dgm	22.05.2023 11:26:14	



### Legende

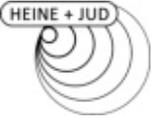
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' <sub>w</sub>	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L <sub>w</sub> Max	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
 - Liste der Schallquellen, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

Anlage C4

Name	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Beschickung Radlader	Fläche	1817	104,0	71,4	3,0	0,0	111,0	84,0	85,9	93,4	98,8	98,9	97,3	91,7	83,9
Containerwechsel	Punkt		99,4	99,4	0,0	0,0	123,0	83,3	80,5	86,5	91,7	94,6	92,2	91,2	87,7
Häcksler/Shredder	Fläche	83	115,0	95,8	0,0	0,0		82,0	92,0	99,1	105,1	108,0	109,0	109,1	107,0
Lkw Fahrten	Linie	50	78,0	61,0	0,0	0,0	108,0	58,3	61,3	67,3	70,3	74,3	71,3	65,3	57,3
Lkw Rangieren	Fläche	340	89,5	64,2	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
Pkw Fahrten	Linie	155	71,6	49,7	0,0	0,0	100,0	56,5	60,5	62,5	64,5	66,5	64,5	59,5	51,5
Transporter Fahrten	Linie	157	78,6	56,6	0,0	0,0	100,0	63,4	67,4	69,5	71,5	73,4	71,4	66,5	58,5

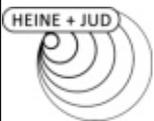


**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -**

**Anlage C5**

**Legende**

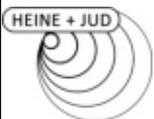
Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

**Anlage C6**

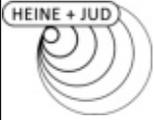
Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO 01 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 66,0 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	55	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-45,8	-0,1	0,0	-0,4	0,0	-2,0	58,7
Containerwechsel		71	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-48,0	-0,2	-0,2	-1,1	0,0	-7,3	42,6
Häcksler/Shredder	83	62	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-46,8	1,3	0,0	-1,4	0,0	-3,0	65,1
Lkw Fahrten	50	81	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-49,2	0,0	-0,1	-0,6	0,0	2,1	30,2
Lkw Rangieren	340	74	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-48,4	0,3	0,0	-0,5	0,0	-0,9	40,0
Pkw Fahrten	155	66	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-47,4	0,3	0,0	-0,5	0,0	8,0	31,9
Transporter Fahrten	157	68	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-47,6	0,2	0,0	-0,5	0,0	1,0	31,7
<b>IO 01 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 66,0 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	55	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-45,8	-0,1	0,0	-0,4	0,0	-2,0	58,6
Containerwechsel		71	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-48,0	-0,2	-0,2	-1,1	0,0	-7,3	42,6
Häcksler/Shredder	83	62	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-46,8	1,3	0,0	-1,4	0,0	-3,0	65,0
Lkw Fahrten	50	81	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-49,2	0,0	-0,1	-0,6	0,0	2,1	30,2
Lkw Rangieren	340	74	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-48,4	0,4	0,0	-0,5	0,0	-0,9	40,0
Pkw Fahrten	155	66	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-47,4	0,3	0,0	-0,5	0,0	8,0	32,0
Transporter Fahrten	157	68	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-47,6	0,3	0,0	-0,5	0,0	1,0	31,7
<b>IO 01 EG RW,T 70 dB(A) LrT 65,9 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	55	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-45,7	-0,2	0,0	-0,4	0,0	-2,0	58,5
Containerwechsel		71	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-48,0	-0,3	-0,8	-1,2	0,0	-7,3	41,9
Häcksler/Shredder	83	62	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-46,8	1,2	0,0	-1,4	0,0	-3,0	65,0
Lkw Fahrten	50	81	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-49,2	-0,1	-0,2	-0,6	0,0	2,1	30,0
Lkw Rangieren	340	74	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-48,4	0,2	-0,1	-0,5	0,0	-0,9	39,8
Pkw Fahrten	155	66	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-47,4	0,2	-0,1	-0,5	0,0	8,0	31,8
Transporter Fahrten	157	67	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-47,6	0,1	-0,1	-0,5	0,0	1,0	31,5
<b>IO 02 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 64,9 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	94	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,5	-0,1	-0,1	-0,7	1,0	-2,0	54,6
Containerwechsel		44	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-43,9	0,0	-0,2	-0,7	0,8	-7,3	48,2
Häcksler/Shredder	83	72	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-48,2	1,1	0,0	-1,6	1,0	-3,0	64,3
Lkw Fahrten	50	36	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-42,1	0,4	0,0	-0,2	0,2	2,1	38,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -**

**Anlage C7**

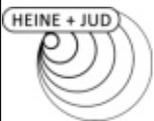
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Lkw Rangieren	340	57	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-46,2	0,1	0,0	-0,4	0,2	-0,9	42,2
Pkw Fahrten	155	54	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-45,7	0,0	-0,1	-0,3	0,3	8,0	33,7
Transporter Fahrten	157	54	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-45,7	0,3	0,0	-0,3	0,3	1,0	34,1
<b>IO 02 EG RW,T 70 dB(A) LrT 64,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	94	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,4	-0,2	-0,5	-0,7	0,7	-2,0	53,7
Containerwechsel		44	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-43,9	0,0	-0,2	-0,7	0,8	-7,3	48,1
Häcksler/Shredder	83	72	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-48,1	1,0	0,0	-1,6	0,9	-3,0	64,2
Lkw Fahrten	50	36	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-42,0	0,3	0,0	-0,2	0,2	2,1	38,3
Lkw Rangieren	340	57	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-46,1	0,0	0,0	-0,4	0,2	-0,9	42,1
Pkw Fahrten	155	54	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-45,6	-0,1	-0,3	-0,4	0,2	8,0	33,5
Transporter Fahrten	157	54	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-45,6	0,2	-0,1	-0,3	0,3	1,0	34,0
<b>IO 02 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 63,9 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	94	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,5	-0,1	-0,1	-0,7	0,0	-2,0	53,7
Containerwechsel		45	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-44,0	0,0	-0,1	-0,7	0,0	-7,3	47,4
Häcksler/Shredder	83	72	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-48,2	1,1	0,0	-1,6	0,0	-3,0	63,3
Lkw Fahrten	50	37	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-42,3	0,4	0,0	-0,2	0,2	2,1	38,2
Lkw Rangieren	340	58	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-46,2	0,1	0,0	-0,4	0,0	-0,9	42,1
Pkw Fahrten	155	55	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-45,8	0,1	-0,1	-0,3	0,1	8,0	33,5
Transporter Fahrten	157	55	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-45,8	0,4	0,0	-0,3	0,1	1,0	33,9
<b>IO 06 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 59,5 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	92	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,2	-0,2	0,0	-0,7	0,1	-2,0	54,0
Containerwechsel		141	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-54,0	-0,3	-0,2	-1,8	0,0	-7,3	35,8
Häcksler/Shredder	83	125	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-52,9	1,2	0,0	-2,3	0,1	-3,0	58,1
Lkw Fahrten	50	152	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-54,6	0,1	-0,1	-1,0	0,0	2,1	24,5
Lkw Rangieren	340	142	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-54,1	0,5	0,0	-0,9	0,0	-0,9	34,2
Pkw Fahrten	155	114	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-52,1	0,2	0,0	-0,7	0,1	8,0	27,0
Transporter Fahrten	157	115	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-52,2	0,3	0,0	-0,7	0,1	1,0	27,0
<b>IO 06 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 59,5 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	91	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,2	-0,2	0,0	-0,7	0,1	-2,0	53,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

**Anlage C8**

Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
Containerwechsel		141	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-54,0	-0,3	-0,6	-2,0	0,0	-7,3	35,2
Häcksler/Shredder	83	125	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-52,9	1,2	0,0	-2,3	0,1	-3,0	58,1
Lkw Fahrten	50	152	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-54,6	0,1	-0,1	-1,0	0,0	2,1	24,4
Lkw Rangieren	340	142	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-54,0	0,5	0,0	-0,9	0,0	-0,9	34,1
Pkw Fahrten	155	113	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-52,1	0,1	-0,1	-0,7	0,1	8,0	26,9
Transporter Fahrten	157	115	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-52,2	0,2	0,0	-0,7	0,1	1,0	26,9
<b>IO 06 EG RW,T 70 dB(A) LrT 59,5 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	91	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-50,2	-0,3	-0,1	-0,7	0,1	-2,0	53,8
Containerwechsel		141	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-54,0	0,3	-1,7	-2,4	0,0	-7,3	34,3
Häcksler/Shredder	83	125	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-52,9	1,3	0,0	-2,3	0,0	-3,0	58,1
Lkw Fahrten	50	152	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-54,6	0,6	-0,3	-1,1	0,0	2,1	24,7
Lkw Rangieren	340	142	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-54,0	0,8	0,0	-0,9	0,0	-0,9	34,4
Pkw Fahrten	155	113	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-52,1	0,3	-0,2	-0,7	0,0	8,0	26,9
Transporter Fahrten	157	115	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-52,2	0,3	0,0	-0,7	0,0	1,0	26,9
<b>IO 03 EG RW,T 70 dB(A) LrT 57,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	151	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-54,6	0,1	0,0	-1,1	0,0	-2,0	49,4
Containerwechsel		126	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-53,0	0,5	0,0	-1,6	0,0	-7,3	38,1
Häcksler/Shredder	83	142	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-54,1	1,5	0,0	-2,5	0,0	-3,0	56,9
Lkw Fahrten	50	127	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-53,0	0,3	0,0	-0,9	0,1	2,1	26,6
Lkw Rangieren	340	139	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-53,8	0,4	0,0	-1,0	0,0	-0,9	34,2
Pkw Fahrten	155	143	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-54,1	0,5	0,0	-1,0	0,1	8,0	25,1
Transporter Fahrten	157	144	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-54,2	0,4	0,0	-0,9	0,2	1,0	25,0
<b>IO 03 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 57,5 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	151	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-54,6	-0,5	0,0	-1,1	0,0	-2,0	48,8
Containerwechsel		126	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-53,0	0,1	0,0	-1,6	0,0	-7,3	37,7
Häcksler/Shredder	83	143	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-54,1	1,4	0,0	-2,5	0,0	-3,0	56,8
Lkw Fahrten	50	127	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-53,1	0,0	0,0	-0,9	0,2	2,1	26,3
Lkw Rangieren	340	139	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-53,8	-0,1	0,0	-1,0	0,0	-0,9	33,7
Pkw Fahrten	155	143	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-54,1	-0,1	0,0	-1,0	0,1	8,0	24,5
Transporter Fahrten	157	144	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-54,2	-0,1	0,0	-0,9	0,2	1,0	24,6



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

**Anlage C9**

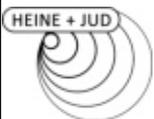
Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO 03 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 57,5 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	152	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-54,6	-0,4	0,0	-1,1	0,0	-2,0	48,8
Containerwechsel		127	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-53,0	0,2	0,0	-1,6	0,0	-7,3	37,7
Häcksler/Shredder	83	143	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-54,1	1,4	0,0	-2,5	0,0	-3,0	56,8
Lkw Fahrten	50	127	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-53,1	0,0	0,0	-0,9	0,2	2,1	26,3
Lkw Rangieren	340	139	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-53,9	-0,1	0,0	-1,0	0,0	-0,9	33,8
Pkw Fahrten	155	144	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-54,1	0,0	0,0	-0,9	0,1	8,0	24,6
Transporter Fahrten	157	145	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-54,2	0,0	0,0	-0,9	0,1	1,0	24,5
<b>IO 05 EG RW,T 70 dB(A) LrT 54,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	189	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-56,5	0,3	0,0	-1,3	0,6	-2,0	48,0
Containerwechsel		220	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,9	0,9	0,0	-2,3	1,9	-7,3	34,8
Häcksler/Shredder	83	213	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-57,6	2,0	0,0	-3,2	0,4	-3,0	53,6
Lkw Fahrten	50	231	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-58,3	0,7	0,0	-1,5	2,4	2,1	23,4
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	1,0	0,0	-1,4	1,5	-0,9	31,6
Pkw Fahrten	155	208	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-57,4	0,9	0,0	-1,3	0,9	8,0	22,7
Transporter Fahrten	157	210	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,4	0,9	0,0	-1,3	1,0	1,0	22,7
<b>IO 05 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 54,1 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	189	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-56,5	-0,5	0,0	-1,3	1,0	-2,0	47,7
Containerwechsel		221	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,9	-0,1	0,0	-2,3	0,4	-7,3	32,3
Häcksler/Shredder	83	214	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-57,6	1,4	0,0	-3,2	0,4	-3,0	52,9
Lkw Fahrten	50	232	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-58,3	-0,2	0,0	-1,5	0,7	2,1	20,8
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	0,2	0,0	-1,4	0,4	-0,9	29,7
Pkw Fahrten	155	209	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-57,4	0,0	0,0	-1,2	0,7	8,0	21,7
Transporter Fahrten	157	210	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,4	0,1	0,0	-1,2	0,7	1,0	21,6
<b>IO 05 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 54,1 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	189	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-56,5	-0,4	0,0	-1,3	0,5	-2,0	47,3
Containerwechsel		221	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,9	0,3	0,0	-2,3	0,4	-7,3	32,6
Häcksler/Shredder	83	214	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-57,6	1,4	0,0	-3,2	0,4	-3,0	53,0
Lkw Fahrten	50	232	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-58,3	0,1	0,0	-1,5	0,7	2,1	21,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -**

**Anlage C10**

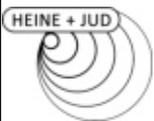
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	0,4	0,0	-1,4	0,5	-0,9	30,0
Pkw Fahrten	155	209	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-57,4	0,2	0,0	-1,3	0,4	8,0	21,6
Transporter Fahrten	157	210	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-57,4	0,2	0,0	-1,3	0,5	1,0	21,5
<b>IO 04 EG RW,T 70 dB(A) LrT 53,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	225	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-58,0	0,5	0,0	-1,5	0,0	-2,0	45,9
Containerwechsel		214	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,6	1,1	-0,2	-2,4	0,0	-7,3	33,1
Häcksler/Shredder	83	225	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-58,1	2,1	0,0	-3,3	0,1	-3,0	52,8
Lkw Fahrten	50	216	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-57,7	0,8	-0,1	-1,4	0,0	2,1	21,7
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	0,8	0,0	-1,5	0,0	-0,9	29,8
Pkw Fahrten	155	226	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-58,1	1,0	-0,1	-1,4	0,0	8,0	21,0
Transporter Fahrten	157	227	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-58,1	0,8	-0,1	-1,4	0,0	1,0	20,8
<b>IO 04 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 53,2 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	225	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-58,0	-0,1	0,0	-1,5	0,0	-2,0	45,3
Containerwechsel		214	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,6	0,4	0,0	-2,3	0,0	-7,3	32,7
Häcksler/Shredder	83	226	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-58,1	1,5	0,0	-3,3	0,2	-3,0	52,4
Lkw Fahrten	50	216	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-57,7	0,2	0,0	-1,4	0,0	2,1	21,1
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	0,2	0,0	-1,5	0,0	-0,9	29,2
Pkw Fahrten	155	226	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-58,1	0,4	0,0	-1,4	0,0	8,0	20,5
Transporter Fahrten	157	227	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-58,1	0,2	0,0	-1,4	0,0	1,0	20,3
<b>IO 04 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 52,9 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	225	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-58,0	-0,4	0,0	-1,5	0,0	-2,0	45,0
Containerwechsel		214	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-57,6	0,1	0,0	-2,2	0,0	-7,3	32,4
Häcksler/Shredder	83	226	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-58,1	1,4	0,0	-3,3	0,0	-3,0	52,0
Lkw Fahrten	50	217	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-57,7	-0,1	0,0	-1,4	0,0	2,1	20,9
Lkw Rangieren	340	226	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-58,1	-0,2	0,0	-1,5	0,0	-0,9	28,9
Pkw Fahrten	155	226	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-58,1	0,0	0,0	-1,3	0,0	8,0	20,2
Transporter Fahrten	157	227	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-58,1	-0,1	0,0	-1,3	0,0	1,0	20,0
<b>IO 07 EG RW,T 70 dB(A) LrT 51,8 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	255	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,1	0,6	-0,1	-1,8	0,4	-2,0	44,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

**Anlage C11**

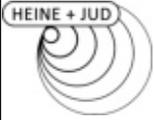
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Containerwechsel		277	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-59,8	1,2	-0,2	-2,8	0,0	-7,3	30,4
Häcksler/Shredder	83	275	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,8	2,3	0,0	-3,8	0,0	-3,0	50,8
Lkw Fahrten	50	287	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-60,1	0,8	-0,1	-1,9	0,4	2,1	19,2
Lkw Rangieren	340	284	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-60,1	1,1	-0,1	-1,8	0,0	-0,9	27,6
Pkw Fahrten	155	272	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,7	1,1	-0,4	-1,8	0,3	8,0	19,1
Transporter Fahrten	157	273	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,7	1,0	-0,4	-1,8	0,3	1,0	19,0
<b>IO 08 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 51,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	258	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,2	0,1	-0,1	-1,7	0,0	-2,0	44,0
Containerwechsel		249	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-58,9	0,6	-0,2	-2,6	0,0	-7,3	31,1
Häcksler/Shredder	83	260	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,3	1,7	0,0	-3,6	0,0	-3,0	50,8
Lkw Fahrten	50	252	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-59,0	0,4	-0,1	-1,6	0,0	2,1	19,7
Lkw Rangieren	340	261	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-59,3	0,3	-0,1	-1,7	0,0	-0,9	27,8
Pkw Fahrten	155	260	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,3	0,6	-0,4	-1,7	0,0	8,0	18,7
Transporter Fahrten	157	261	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,3	0,4	-0,4	-1,7	0,0	1,0	18,6
<b>IO 08 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 51,4 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	258	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,2	-0,4	-0,1	-1,7	0,0	-2,0	43,5
Containerwechsel		249	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-58,9	0,1	-0,2	-2,6	0,0	-7,3	30,6
Häcksler/Shredder	83	260	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,3	1,4	0,0	-3,6	0,0	-3,0	50,5
Lkw Fahrten	50	252	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-59,0	-0,1	-0,1	-1,6	0,0	2,1	19,3
Lkw Rangieren	340	261	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-59,3	-0,2	-0,1	-1,7	0,0	-0,9	27,4
Pkw Fahrten	155	260	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,3	0,1	-0,2	-1,6	0,0	8,0	18,5
Transporter Fahrten	157	261	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,3	-0,1	-0,2	-1,6	0,0	1,0	18,3
<b>IO 07 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 51,4 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	255	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,1	0,1	0,0	-1,7	0,2	-2,0	44,4
Containerwechsel		277	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-59,8	0,7	-0,1	-2,7	0,0	-7,3	30,2
Häcksler/Shredder	83	275	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,8	1,8	0,0	-3,7	0,0	-3,0	50,3
Lkw Fahrten	50	287	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-60,1	0,4	0,0	-1,8	0,4	2,1	18,8
Lkw Rangieren	340	284	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-60,1	0,6	0,0	-1,7	0,0	-0,9	27,4
Pkw Fahrten	155	272	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,7	0,6	0,0	-1,6	0,2	8,0	19,0
Transporter Fahrten	157	273	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,7	0,5	0,0	-1,6	0,2	1,0	18,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -**

**Anlage C12**

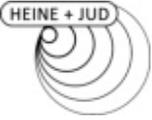
Schallquelle	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	dLw(LrT) dB	LrT dB(A)
<b>IO 07 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 51,0 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	256	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,1	-0,4	0,0	-1,7	0,2	-2,0	43,9
Containerwechsel		277	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-59,8	0,1	0,0	-2,7	0,0	-7,3	29,7
Häcksler/Shredder	83	275	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,8	1,4	0,0	-3,7	0,0	-3,0	49,9
Lkw Fahrten	50	287	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-60,2	-0,1	0,0	-1,8	0,4	2,1	18,4
Lkw Rangieren	340	285	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-60,1	0,1	0,0	-1,7	0,0	-0,9	26,9
Pkw Fahrten	155	272	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,7	0,1	0,0	-1,5	0,2	8,0	18,7
Transporter Fahrten	157	273	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,7	0,0	0,0	-1,5	0,2	1,0	18,5
<b>IO 08 EG RW,T 70 dB(A) LrT 49,8 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	257	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-59,2	0,6	-2,4	-2,0	0,0	-2,0	41,9
Containerwechsel		249	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-58,9	1,2	-2,4	-3,3	0,0	-7,3	28,8
Häcksler/Shredder	83	260	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-59,3	2,3	-1,2	-4,8	0,0	-3,0	49,0
Lkw Fahrten	50	251	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-59,0	0,9	-3,2	-1,8	0,0	2,1	17,0
Lkw Rangieren	340	261	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-59,3	0,9	-2,6	-2,0	0,0	-0,9	25,6
Pkw Fahrten	155	259	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-59,3	1,1	-2,9	-1,9	0,0	8,0	16,5
Transporter Fahrten	157	261	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-59,3	0,9	-2,6	-1,9	0,0	1,0	16,7
<b>IO 10 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 48,7 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	331	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,4	0,4	-2,5	-1,9	0,9	-2,0	40,4
Containerwechsel		367	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-62,3	0,9	-0,2	-3,4	0,2	-7,3	27,3
Häcksler/Shredder	83	358	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-62,1	2,1	0,0	-4,3	0,2	-3,0	47,9
Lkw Fahrten	50	379	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-62,6	0,7	-0,1	-2,3	0,4	2,1	16,2
Lkw Rangieren	340	373	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-62,4	1,1	-0,1	-2,2	0,2	-0,9	25,1
Pkw Fahrten	155	353	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-61,9	0,8	-1,9	-2,1	0,6	8,0	15,0
Transporter Fahrten	157	355	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-62,0	0,9	-1,7	-2,0	0,5	1,0	15,4
<b>IO 09 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 48,4 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	324	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,2	-0,1	-1,4	-2,3	0,0	-2,0	39,9
Containerwechsel		320	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-61,1	0,5	-1,5	-3,7	0,0	-7,3	26,3
Häcksler/Shredder	83	330	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-61,4	1,6	-0,2	-4,4	0,0	-3,0	47,7
Lkw Fahrten	50	322	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-61,2	0,2	-2,0	-2,3	0,0	2,1	14,9



**Schalltechnische Untersuchung**  
**Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -**

**Anlage C13**

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Lkw Rangieren	340	331	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-61,4	0,2	-1,0	-2,3	0,0	-0,9	24,1
Pkw Fahrten	155	331	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-61,4	0,6	-1,7	-2,3	0,0	8,0	14,7
Transporter Fahrten	157	332	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-61,4	0,2	-1,1	-2,2	0,0	1,0	15,0
<b>IO 10 2.OG RW,T 70 dB(A) LrT 48,3 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	331	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,4	-0,1	-2,5	-1,9	1,0	-2,0	40,0
Containerwechsel		368	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-62,3	0,5	-0,2	-3,4	0,2	-7,3	26,9
Häcksler/Shredder	83	358	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-62,1	1,7	0,0	-4,3	0,2	-3,0	47,6
Lkw Fahrten	50	379	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-62,6	0,3	-0,1	-2,3	0,4	2,1	15,9
Lkw Rangieren	340	373	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-62,4	0,7	-0,1	-2,2	0,2	-0,9	24,8
Pkw Fahrten	155	353	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-62,0	0,5	-1,8	-2,0	0,6	8,0	14,9
Transporter Fahrten	157	355	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-62,0	0,6	-1,6	-1,9	0,5	1,0	15,2
<b>IO 10 EG RW,T 70 dB(A) LrT 45,6 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	331	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,4	0,7	-3,9	-1,8	0,8	-2,0	39,4
Containerwechsel		367	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-62,3	1,3	-3,6	-3,3	0,2	-7,3	24,3
Häcksler/Shredder	83	358	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-62,1	2,5	-2,6	-5,7	0,2	-3,0	44,3
Lkw Fahrten	50	379	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-62,6	1,1	-3,7	-2,3	0,4	2,1	12,9
Lkw Rangieren	340	373	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-62,4	1,4	-3,8	-2,3	0,2	-0,9	21,7
Pkw Fahrten	155	353	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-61,9	1,2	-4,1	-1,8	0,6	8,0	13,5
Transporter Fahrten	157	354	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-62,0	1,3	-3,8	-1,8	0,6	1,0	13,8
<b>IO 09 EG RW,T 70 dB(A) LrT 45,4 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	324	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,2	0,7	-4,2	-1,8	0,0	-2,0	38,5
Containerwechsel		320	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-61,1	1,4	-5,2	-2,3	0,0	-7,3	25,0
Häcksler/Shredder	83	329	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-61,3	2,5	-4,8	-4,1	0,0	-3,0	44,2
Lkw Fahrten	50	322	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-61,2	1,1	-4,9	-1,7	0,0	2,1	13,4
Lkw Rangieren	340	331	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-61,4	1,0	-4,5	-1,8	0,0	-0,9	22,0
Pkw Fahrten	155	331	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-61,4	1,3	-4,5	-1,6	0,0	8,0	13,3
Transporter Fahrten	157	332	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-61,4	1,0	-4,3	-1,6	0,0	1,0	13,2
<b>IO 09 1.OG RW,T 70 dB(A) LrT 45,1 dB(A)</b>														
Beschickung Radlader	1817	324	104,0	71,4	3,0	0,0	0	-61,2	0,4	-4,0	-1,8	0,0	-2,0	38,3



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan Behaglicher Weg VIII in Schwaigern  
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe (seltenes Ereignis) -

Anlage C14

Schallquelle	l oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	LrT
	m,m <sup>2</sup>	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)
Containerwechsel		320	99,4	99,4	0,0	0,0	0	-61,1	0,9	-4,3	-2,6	0,0	-7,3	25,0
Häcksler/Shredder	83	329	115,0	95,8	0,0	0,0	0	-61,3	2,1	-4,6	-4,2	0,0	-3,0	44,0
Lkw Fahrten	50	322	78,0	61,0	0,0	0,0	0	-61,2	0,7	-4,3	-1,8	0,0	2,1	13,5
Lkw Rangieren	340	331	89,5	64,2	0,0	0,0	0	-61,4	0,6	-4,3	-1,8	0,0	-0,9	21,8
Pkw Fahrten	155	331	71,6	49,7	0,0	0,0	0	-61,4	0,9	-4,4	-1,7	0,0	8,0	13,1
Transporter Fahrten	157	332	78,6	56,6	0,0	0,0	0	-61,4	0,6	-4,2	-1,7	0,0	1,0	12,9

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 1 Ausgehende Emissionen - Tag

Pegelverteilung Industriegebiet "Behaglicher Weg VIII" mittels "Überschlägiger Prognose" gem. TA Lärm - Schallabstrahlung uneingeschränkt - Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 i.V.m. TA Lärm Beurteilungspegel Tag Rechenhöhe 5 m über Gelände Stand: 06.06.2023

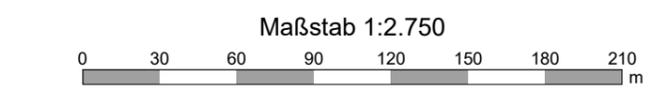
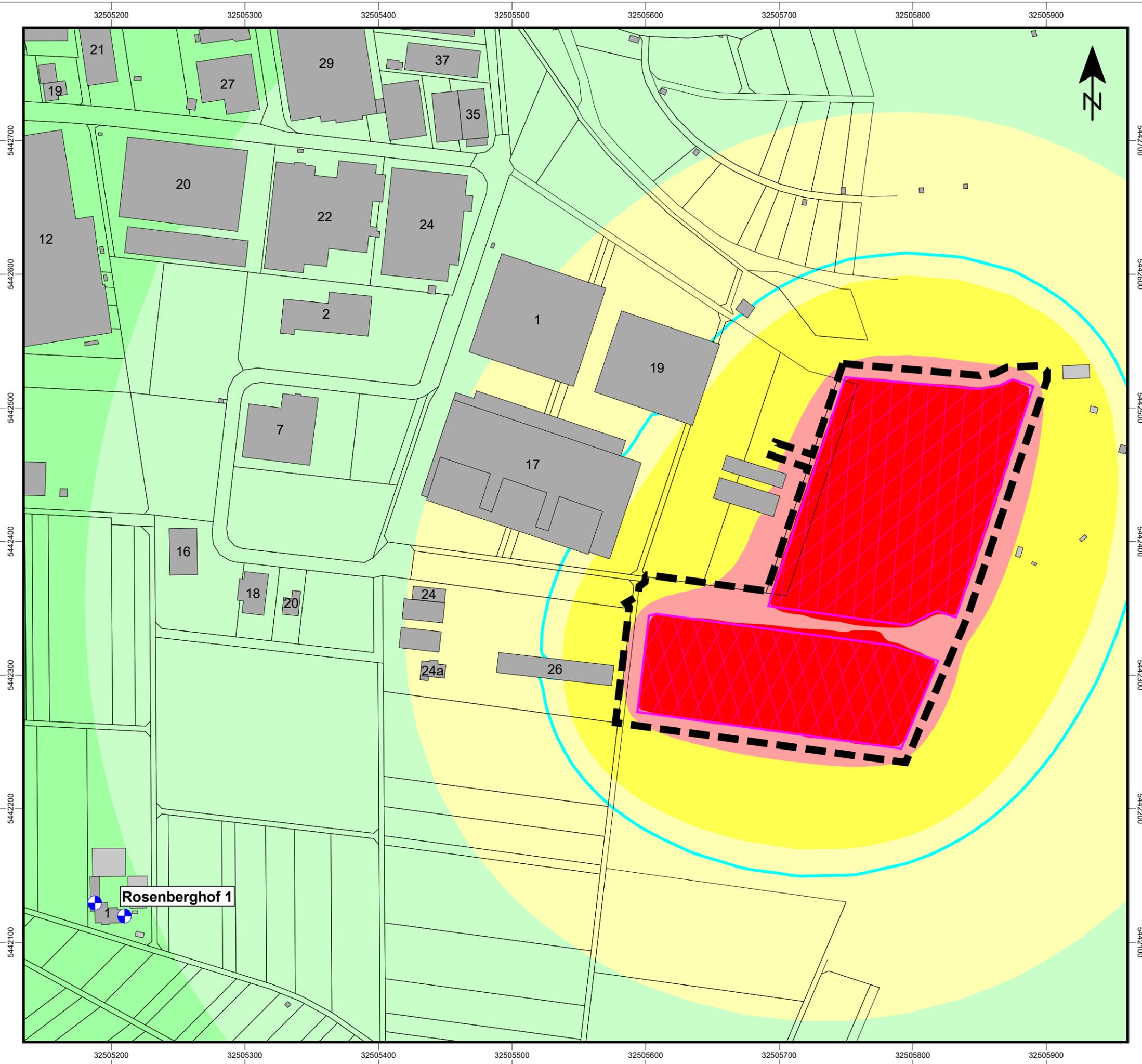
**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Abstrahlung 65 dB(A)/m<sup>2</sup>
-  Irrelevanz-Kriterium (für MD)

**Pegelwerte tags in dB(A)**

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

OW  
WA  
MD  
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 2 Ausgehende Emissionen - Nacht

Pegelverteilung Industriegebiet "Behaglicher Weg VIII" mittels "Überschlägiger Prognose" gem. TA Lärm - Schallabstrahlung uneingeschränkt - Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 i.V.m. TA Lärm Beurteilungspegel Nacht Rechenhöhe 5 m über Gelände Stand: 06.06.2023

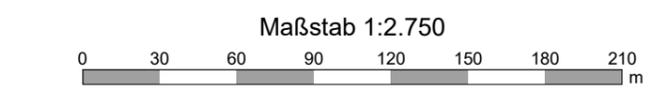
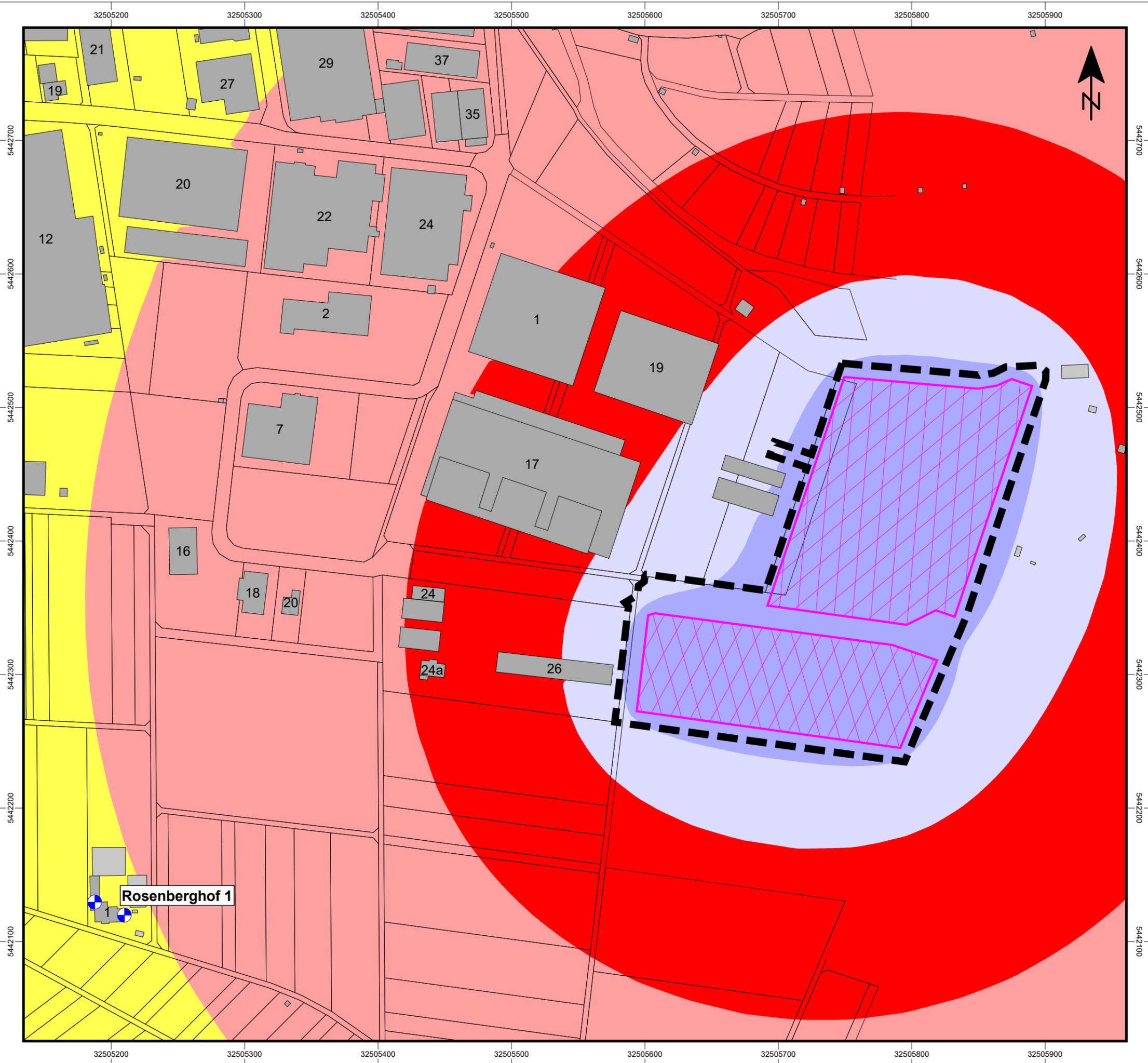
**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Abstrahlung 65 dB(A)/m<sup>2</sup>

**Pegelwerte nachts in dB(A)**

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

OW  
WA  
MD  
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 3 Ausgehende Emissionen - Nacht

Pegeldistribution Industriegebiet "Behaglicher Weg VIII" mittels "Überschlägiger Prognose" gem. TA Lärm - Schallabstrahlung eingeschränkt - Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 i.V.m. TA Lärm Beurteilungspegel Nacht Rechenhöhe 5 m über Gelände Stand: 06.06.2023

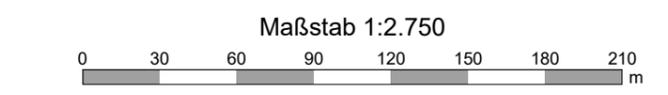
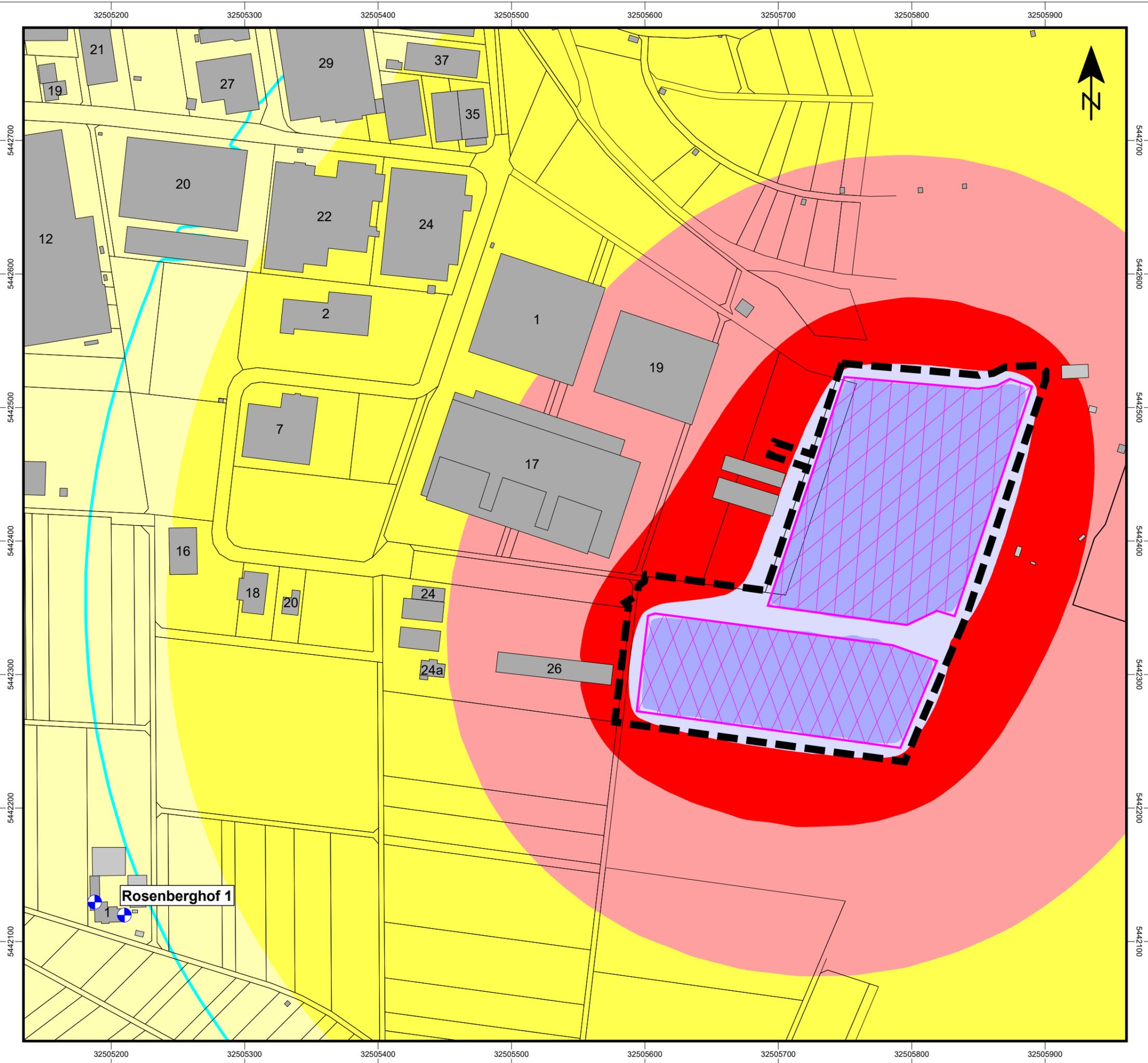
**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Abstrahlung 59 dB(A)/m<sup>2</sup>
- Irrelevanz-Kriterium (für MD)

**Pegelwerte nachts in dB(A)**

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

OW  
WA  
MD  
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 4 Einwirkende Immissionen - Tag

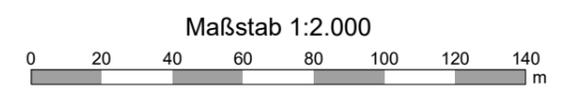
Pegelverteilung Gewerbegebiet "Behaglicher Weg VIII" mittels "Detaillierter Prognose" gem. TA Lärm  
 - Regelbetrieb -  
 Beurteilungsgrundlage: TA Lärm - Werktag  
 Beurteilungspegel Tag  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 02.06.2023

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Parkplatz
-  Flächenschallquelle
-  Linienschallquelle
-  Dach als Quelle
-  Fassade als Quelle
-  Außenflächenquelle
-  Punktschallquelle

### Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 45	
	45 < <= 50	IRW
	50 < <= 55	
	55 < <= 60	GI
	60 < <= 65	
	65 < <= 70	GI
	70 < <= 75	
	75 < <= 80	GI
	80 < <= 85	
	85 <	



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

32505500 32505600 32505700 32505800 32505900 32506000

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 5 Einwirkende Immissionen - Nacht

Pegelverteilung Gewerbegebiet "Behaglicher Weg VIII" mittels "Detaillierter Prognose" gem. TA Lärm - Regelbetrieb - Beurteilungsgrundlage: TA Lärm - Werktag Beurteilungspegel Nacht Rechenhöhe 5 m über Gelände Stand: 02.06.2023

### Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Dach als Quelle
- Fassade als Quelle
- Außenflächenquelle
- Punktschallquelle

### Pegelwerte nachts in dB(A)

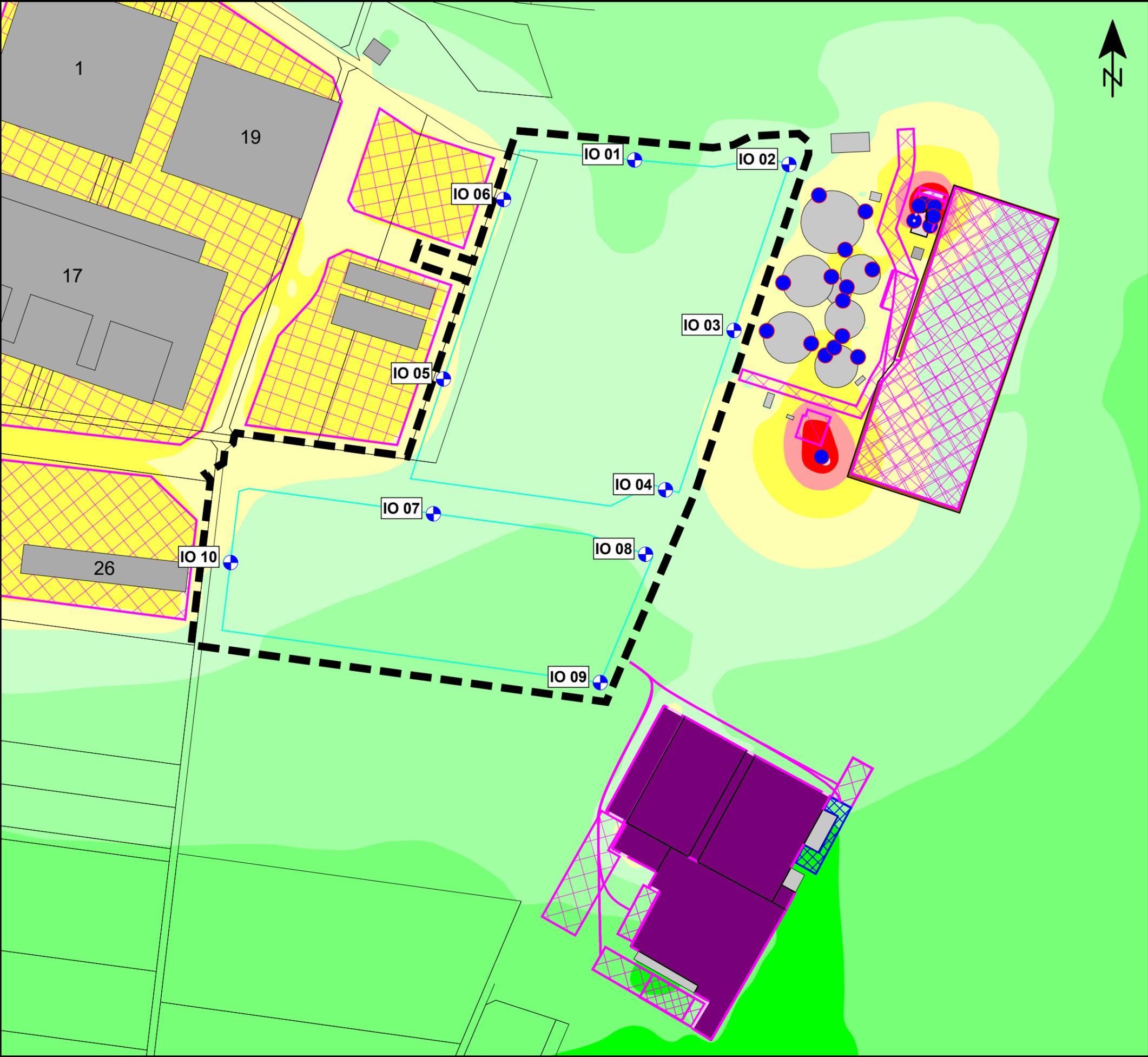
<= 45	IRW
45 < <= 50	
50 < <= 55	GI
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 < <= 85	
85 <	



5442500  
5442400  
5442300  
5442200  
5442100

5442500  
5442400  
5442300  
5442200  
5442100

32505500 32505600 32505700 32505800 32505900 32506000



Maßstab 1:2.000



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung:AJ-LR  
Projektnummer: 3522  
Auftraggeber:Stadt Schwaigern  
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
Quelle Hintergrundkarte: Katastrerauszug

32505600

32505700

32505800

32505900

# Bebauungsplangebiet "Behaglicher Weg VIII" in Schwaigern

## Karte 6 Pegelverteilung Grünschnittanlage (s. E.)

Pegelverteilung durch Bewirtschaftung der Grünschnittanlage  
- Seltenes Ereignis i. S. der TA Lärm -  
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm - Werktag, s. E.  
Beurteilungspegel Tag  
Rechenhöhe 5 m über Gelände

Stand: 02.06.2023

### Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort
-  Geltungsbereich
-  Baufenster
-  Radlader/Häcksler
-  Lkw Rangieren
-  Fahrweg Lkw
-  Fahrweg Pkw/Transporter
-  Containerwechsel

### Pegelwerte tags in dB(A)

<= 45	IRW
45 < <= 50	
50 < <= 55	
55 < <= 60	
60 < <= 65	
65 < <= 70	s. E.
70 < <= 75	
75 < <= 80	
80 < <= 85	
85 <	

5442500

5442400

5442300

5442600

5442500

5442400

5442300

32505600

32505700

32505800

32505900



19

1

26

IO 01

IO 02

IO 06

IO 03

IO 05

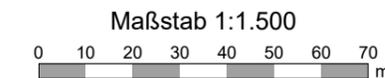
IO 04

IO 07

IO 08

IO 10

IO 09



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung:AJ-LR  
Projektnummer: 3522  
Auftraggeber:Stadt Schwaigern  
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik  
Quelle Hintergrundkarte: Katasterauszug