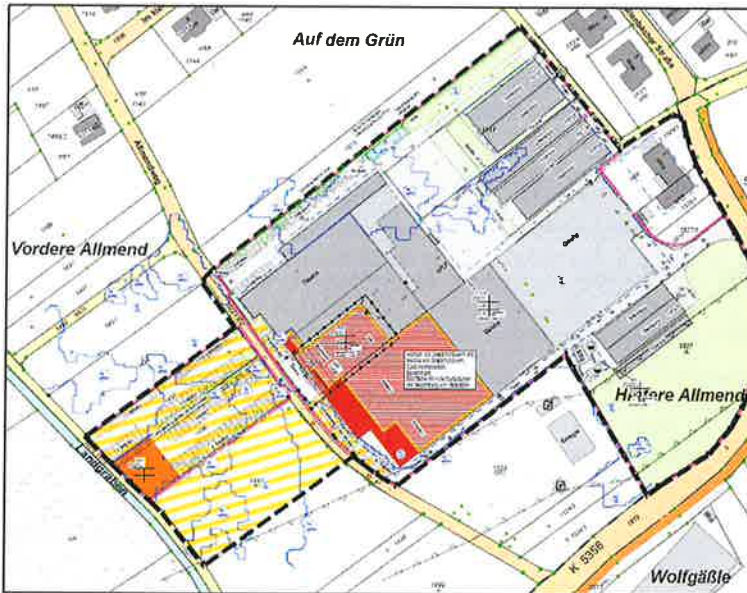


# Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach



**Projekt:**  
2320/4 - 22. Juli 2019

**Auftraggeber:**  
Stadtverwaltung Haslach – Bauamt  
Am Marktplatz 1  
77716 Haslach

**Bearbeitung:**  
Sven Baumstark, M.Sc.

Die vorliegende Untersuchung ersetzt das Gutachten 2320/3 vom 08.07.2019.



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

INGENIEURBÜRO  
FÜR  
UMWELTAKUSTIK

**BÜRO STUTTGART**  
Schloßstraße 56  
70176 Stuttgart  
Tel: 0711 / 218 42 63-0  
Fax: 0711 / 218 42 63-9  
Messstelle nach  
§29 BImSchG für Geräusche

**BÜRO FREIBURG**  
Engelbergerstraße 19  
79106 Freiburg i. Br.  
Tel: 0761 / 595 796 78  
Fax: 0761 / 595 796 79

**BÜRO DORTMUND**  
Ruhrallee 9  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 139 746 88  
Fax: 0231 / 139 746 89

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**  
von der IHK Region Stuttgart  
ö.b.u.v. Sachverständiger für  
Schallimmissionen und  
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ In Haslach-Bollenbach

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Unterlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm .....	6
3.3	Verkehrsrgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV .....	8
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit .....	9
<b>4</b>	<b>Beschreibung des geplanten Betriebes</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Bildung der Beurteilungspegel</b> .....	<b>14</b>
6.1	Verfahren – TA Lärm.....	14
6.2	Emission der maßgeblichen Schallquellen - Gartencenter .....	15
6.3	Emission der maßgeblichen Schallquellen - Café .....	23
6.4	Spitzenpegel .....	26
6.5	Ausbreitungsberechnung .....	27
6.6	Qualitat der Prognose .....	28
<b>7</b>	<b>Ergebnisse und Beurteilung</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>34</b>

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

---

Die Untersuchung enthält 33 Seiten, 30 Anlagen und 2 Karten.

Stuttgart, den 22. Juli 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'T. Heine'.

*Fachlich Verantwortlicher*

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Baumstark'.

*Projektbearbeiter/in*

Sven Baumstark, M.Sc.



## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens und des Bebauungsplanverfahrens sind die schalltechnischen Auswirkungen durch das Gartencenter (Parkplatz, Lkw-Verkehr, technische Einrichtungen, etc.) sowie durch den geplanten Gastronomiebetrieb zu untersuchen und zu beurteilen.

Die Grundlage der Untersuchung ist die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)<sup>1</sup> mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“. Die TA Lärm schreibt Immissionsrichtwerte vor, die an der angrenzenden Bebauung einzuhalten sind. Im Bebauungsplanverfahren wird die DIN 18005<sup>2,3</sup> angewendet.

Es werden mittels Ausbreitungsberechnung die Pegel im umliegenden Bereich und an der angrenzenden Bebauung ermittelt. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben des Betreibers und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

---

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

<sup>3</sup> DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

## 2 Unterlagen

### 2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Auszug aus der Liegenschaftskarte, Stadt Haslach im Kinzigtal, Maßstab 1:2.619, zur Verfügung gestellt von Herrn Cziep, per E-Mail am 02.03.2018.
- Ansichten, Schnitte, Grundriss zum Bauvorhaben Gartencenter Göppert, Neubau von Gewächshäusern und Cafébereich, Maßstab 1:100, innovativ SCHMID, Stand 22.02.2018.
- Lageplan, Bauvorhaben Gartencenter Göppert, Neubau von Gewächshäusern und Cafébereich, Maßstab 1:1.000, innovativ SCHMID, Stand 22.02.2018.
- Bebauungsplan „Allmend“, Haslach i. K. – Bollenbach, Ortenaukreis, Lageplan – Vorentwurf, Maßstab 1:1.000, Büro Gförer, Stand 19.06.2019.
- Übersichtsplan, zeichn. Teil zum Bauantrag, Maßstab 1:1.000, Moser Vermessung GmbH, Stand 19.06.2019.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

### 2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.
- 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 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

- DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. 2001.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Feldhaus, Gerhard; Tegeder, Klaus (2014): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm): Kommentar. München: rehm.
- 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.
- Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUg.
- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Bau- last des Bundes - VLärmSchR 97.
- 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 geän- dert 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 durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanla- gen. 2012.
- Lechner, Christoph (2008): Praxisleitfaden Gastgewerbe. Wien: Forum Schall – Umweltbundesamt GmbH.

## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation werden grundsätzlich 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.
- Die TA Lärm<sup>3</sup> gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen, z. B. für die Impulshaltigkeit und die Ruhezeiten sowie die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005. Für die Beurteilung der anlagenbezogenen Immissionen wird deshalb die TA Lärm angewendet.

---

<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.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**3.1 Anforderungen der DIN 18005**

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

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6 bis 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 „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der 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 bis 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) Kurgebiete, 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 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**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 „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**3.3 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV**

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm<sup>1</sup> ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn- und Mischgebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV<sup>2</sup> erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.<sup>3</sup>

*Tabelle 3 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV*

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

<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> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

<sup>3</sup> Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (2017): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zur TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017.

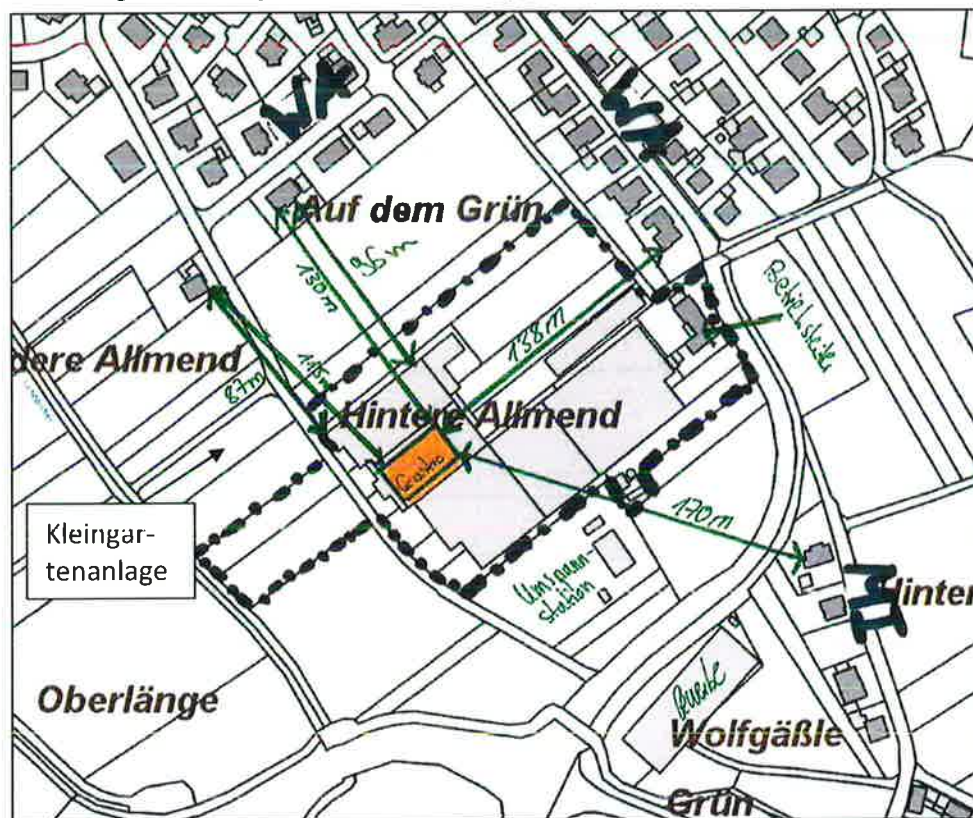
Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für umliegende Wohnbebauung nördlich des Bebauungsplangebietes wird die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angesetzt, für die südöstlich des Bebauungsplangebietes gelegene Wohnbebauung die eines Mischgebietes (MI).

Westlich des Bebauungsplangebietes befinden sich Kleingartenanlagen. Für Kleingartenanlagen werden die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes angesetzt. Dabei kommen wegen der Art der Nutzung jedoch ausschließlich die Immissionsrichtwerte für den Tagbereich zur Anwendung.<sup>1</sup>

Abbildung 1 – Auszug aus der Liegenschaftskarte<sup>2</sup>



<sup>1</sup> Feldhaus, Gerhard; Tegeder, Klaus (2014): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm): Kommentar. München: rehm. B 6 Rn. 53.

<sup>2</sup> Auszug aus der Liegenschaftskarte der Stadt Haslach im Kinzigtal, Maßstab: 1:2.619, zur Verfügung gestellt von Herrn Cziep, per E-Mail am 02.03.2018.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

#### 4 Beschreibung des geplanten Betriebes

Im Folgenden werden die Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung aufgeführt. Diese beruhen auf Betreiberangaben und Literaturangaben.

##### Gartencenter

Das Gartencenter (GC) hat werktags maximal von 8:00 bis 19:00 Uhr geöffnet, sonntags von 10:00 bis 12:00 Uhr. Es sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

- Maximale Anzahl an Kunden (Kassenbelege): 1.000.
- Parkplätze: insgesamt ca. 180 Stellplätze.
- Einkaufswagen-Sammelbox, Frequentierung gemäß Parkplatzbewegungen.
- Schallabstrahlung aus dem Innern des Gartencenters über die Außenbauteile.
- Außenbereich des Gartencenters: Kommunikation von ca. 20 Personen.
- Lieferverkehr/Verladung (im Nordosten des GC):
  - Elektro-Stapler: bis 1 h pro Tag,
  - Lkw: bis zu 8 pro Tag,
  - Aggregat Lkw und Leerlauf Lkw: bis 1 h pro Tag,
  - Müllcontainer: max. 1 Containerwechsel pro Tag,
  - Transporter: bis zu 30 Rangiervorgänge pro Tag.

Im Sinne eines „Worst Case“-Ansatzes wird davon ausgegangen, dass die Vorgänge und Tätigkeiten auch sonntags stattfinden können.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**Café**

Für das geplante Café wurden Öffnungszeiten täglich von 8:00 bis 24:00 Uhr berücksichtigt. Gemäß den Angaben der Betreiber soll jedoch nur eine Nutzung bis 22:00 Uhr stattfinden. Es sind 100 Sitzplätze im Innenbereich und 48 Sitzplätze im Außenbereich geplant.

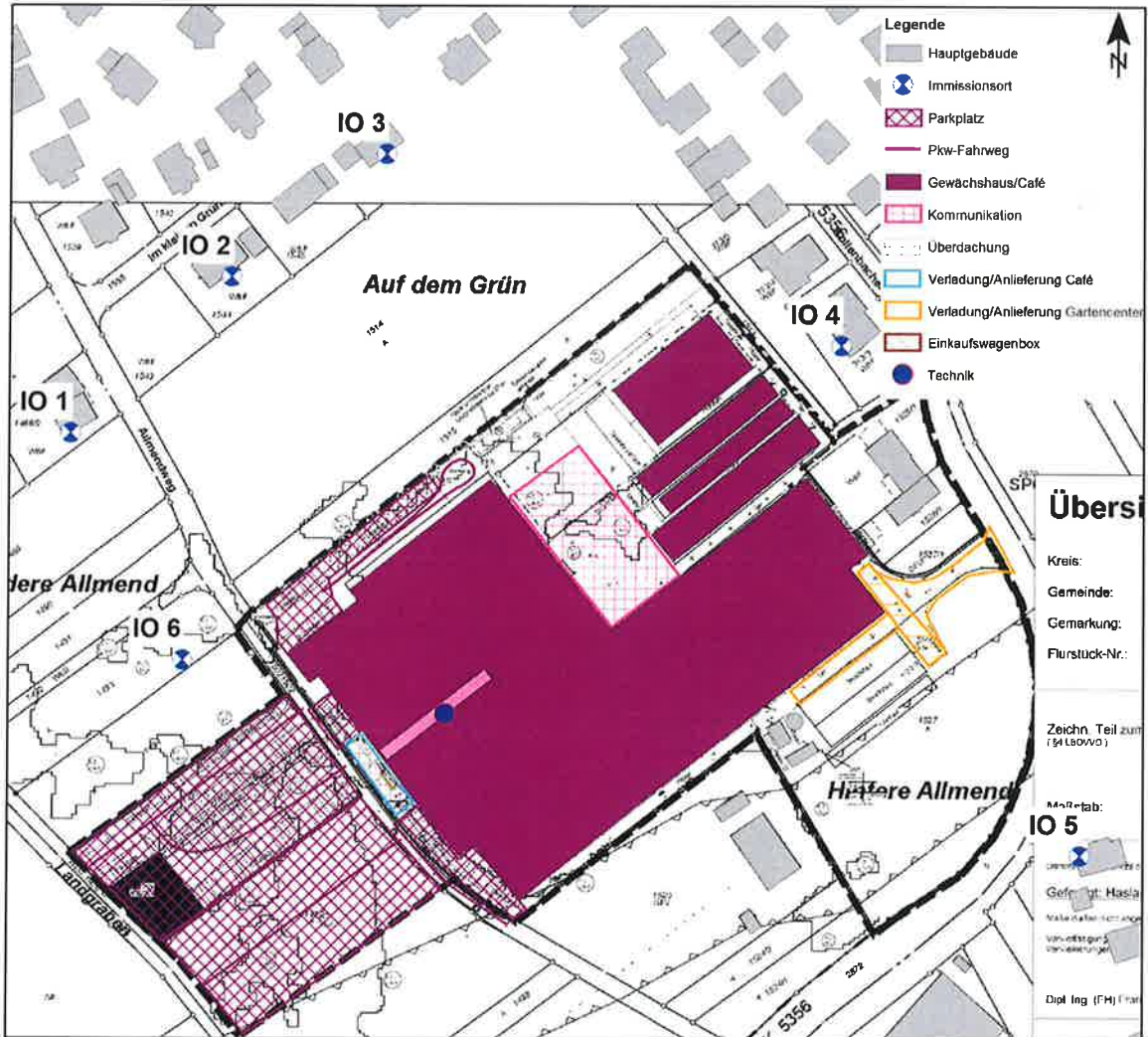
Folgende Schallquellen sind zu erwarten:

- Parkplätze (s.o.).
- Schallabstrahlung aus dem Innern über die Außenbauteile.
- Außenbereich des Cafés: Im Sinne eines „Worst Case“-Ansatzes wird von einer vollständigen Belegung der 48 Sitzplätze im Außenbereich während der Öffnungszeiten ausgegangen.
- Auf eine Beschallung (Musikwiedergaben, Konzerte etc.) im Außenbereich wird verzichtet. Bei Musikwiedergaben im Inneren werden nachts die Fenster und Türen geschlossen.
- Anlieferung/Verladung:
  - Lkw: max. 1 pro Tag,
  - Verladung mit ca. 10 Rollwagen je Lkw.

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

Abbildung 2 – Lage der Schallquellen (tags) und der Immissionsorte



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

## 5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt:

- Die technischen Anlagen auf dem Dach des geplanten Cafés dürfen einen anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 80 dB(A) nicht überschreiten. Die Anlagen sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik nicht tonhaltig.
- Die Fassaden und Dächer des Gartencenters müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens  $R'w \geq 15$  dB aufweisen.
- Die Fassaden und das Dach des Cafés müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens  $R'w \geq 25$  dB aufweisen.



## 6 Bildung der Beurteilungspegel

### 6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel 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 seitens des Auftraggebers 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.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

## 6.2 Emission der maßgeblichen Schallquellen - Gartencenter

### 6.2.1 Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm<sup>1</sup> ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571<sup>2</sup> heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der EN 12354-4<sup>3</sup> ermittelt.

Für die Tätigkeiten und Vorgänge im Innern des Gartencenters (Einkaufswagen, Kommunikationsgeräusche, Hintergrundmusik etc.) wird ein Innenpegel von 60 dB(A) in Ansatz gebracht.<sup>4</sup>

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- $L_{WA}$  anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
- $L_{p,in}$  Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
- $C_d$  Diffusitätsterm, hier 3 dB:
- Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB
  - Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB
  - Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB
  - Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB

<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> VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

<sup>3</sup> DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. April 2001.

<sup>4</sup> Der Innenpegel wurde aus Erfahrungswerten in vergleichbaren Anlagen abgeleitet und konnte im Rahmen des Vororttermins am 13.03.2018 als plausibel eingestuft werden.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S<sub>0</sub> Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße S<sub>0</sub> = 1m<sup>2</sup>

### Schalldämmung

Für das Gartencenter werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassaden R'w = 15 dB

Dach R'w = 15 dB

*(Schallquellen im Rechenmodell: <Nummer>-GC Fassade <Himmelsrichtung (NW, NO, SW, SO)>, <Nummer>-GC Dach, <Nummer>-Neubau GC Fassade <Himmelsrichtung>, <Nummer>-Neubau GC Dach)*

### 6.2.2 Kommunikation im Außenbereich

Im Außenbereich des Gartencenters wurden während der Öffnungszeiten 20 kommunizierende Personen angesetzt.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>1</sup> nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA} = L_{W_{eq,Pers.}} + 10 \cdot \lg(n) + \Delta L_I \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L<sub>WA</sub> anlagenbezogener Schalleistungspegel

L<sub>W<sub>eq,Pers.</sub></sub> Schalleistungspegel pro Person, hier 65 dB(A) für „Sprechen normal“

n Anzahl der Personen, hier 20, davon 50 % sprechend

ΔL<sub>I</sub> Zuschlag für die Impulshaltigkeit ΔL<sub>I</sub> = 9,5 - 4,5 · lg(n) dB(A)  
(hier: 5,0)

Für den Außenbereich ergibt sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 75,0 dB(A) zuzüglich des Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5,0 dB(A).

*(Schallquelle im Rechenmodell: 34-Kommunikation Außenbereich GC)*

<sup>1</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 6.2.3 Lkw-Rangieren

Im Tagzeitraum (i.d.R. 7:00 bis 20:00 Uhr) finden insgesamt bis zu 8 An-/Auslieferungen mit einem Lkw statt.

Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen (vgl. Tabelle 4).

Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst. Das Rangieren von jeweils einem Lkw wurde vor der Anlieferungszone und vor dem Container-Standort jeweils einmal während der Betriebszeit berücksichtigt. Die nachfolgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schalleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

Tabelle 4 – Teilpegel der Rangiervorgänge 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 <sup>*)</sup>	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 sek <sup>*)</sup>	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek <sup>*)</sup>	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 min	104 <sup>1</sup>	-17,8	86,2
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schalleistungspegel					L <sub>WA,1h</sub> 89,5 dB(A)

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

(Schallquelle im Rechenmodell: 27-GC Lkw)

Für die Pellet-Anlieferung wird für die Dauer von 1 Stunde tags zusätzlich ein Lkw-Aggregat mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 97 dB(A) und Lkw-Leerlauf mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 94 dB(A) berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: 38-GC Leerlauf Lkw, 28-GC Aggregat Lkw)

<sup>1</sup> Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**6.2.4 Transporter-Rangieren**

Im Tagzeitraum findet die An-/Auslieferung des Betriebs durch Transporter (Sprinter-Klasse) statt. Es werden 30 Rangiervorgänge berücksichtigt.

Der Transporter-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Türenschiagen und Anlassen (vgl. Tabelle 5) zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 78,3 dB(A) zusammengefasst. Das Rangieren wurde von insgesamt 2 Transportern im Tagzeitraum angesetzt.

Die Tabelle 5 enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Rangiervorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

*Tabelle 5 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Transporter (Sprinter-Klasse)<sup>1</sup>*

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L <sub>WA</sub> dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Transporter	1	2 min	89	-14,8	74,2
Türenschiagen	2	5 sek <sup>*)</sup>	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 sek <sup>*)</sup>	100	-28,6	71,4
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel			L <sub>WA,1h</sub> 78,3 dB(A)		

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

*(Schallquelle im Rechenmodell: 37-GC Transporter)*

<sup>1</sup> Erfahrungsgemäß liegen die Schallimmissionen von Kleintransportern rund 10 dB(A) unter denen von Lkw.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**6.2.5 Containerwechsel**

Im Bereich der Anlieferzone im Osten des Gartencenters wird der Wechsel eines Abfallcontainers in Form eines Absetzcontainers berücksichtigt. Für den Austausch muss der Absetzcontainer aufgenommen und abgesetzt werden. Daraus ergeben sich zusammen 2 Vorgänge für das Aufnehmen und Absetzen. Jeder Vorgang wird mit einer Dauer von 1,5 Minuten<sup>1</sup> angesetzt (vgl. Tabelle 6). Gemäß einem „Worst Case“-Szenario wird ein Containerwechsel pro Tag angesetzt. Der Containertausch findet i.d.R. wesentlich seltener statt.

*Tabelle 6 – Teilpegel des Containerwechsels einschließlich Impulshaltigkeit für 1 Absetzcontainer*

	Einwirkzeit je Vorgang	L <sub>WA</sub> dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Absetzen	1,5 Minuten	102*)	-16,0	86,0
Aufnehmen	1,5 Minuten	105*)	-16,0	89,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel				L <sub>WAT,1h</sub> 90,8 dB(A)

<sup>1</sup>) Schallleistungspegel einschließlich Impulshaltigkeit

*(Schallquelle im Rechenmodell: 40-GC Müllcontainer)*

**6.2.6 Gabelstapler**

Zu Be- und Entladung der Lkw wird ein elektrobetriebener Gabelstapler eingesetzt. Der E-Stapler wurde mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 91 dB(A)<sup>2</sup> zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit<sup>3</sup> von 6 dB über 60 Minuten tags außerhalb der Ruhezeiten in Ansatz gebracht.

*(Schallquelle im Rechenmodell: 29-GC E-Stapler)*

<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> Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrobetriebenen Gabelstaplern.

<sup>3</sup> Z.B. Klappern der Gabeln

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 6.2.7 Einkaufswagen-Sammelboxen

Im Eingangsbereich des Gartencenters befindet sich eine Einkaufswagen-Sammelbox. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  für die Einkaufswagen-Sammelbox errechnet sich nach<sup>1</sup>:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg\left(\frac{T_r}{1h}\right) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WA,1h}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde. Für die Wagenart „Metallkorb“ wird von einem Schalleistungsmittelungspegel von 72 dB(A) ausgegangen.

$n$  Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit  $T_r$  (hier: 182 pro Stunde zwischen 8:00 und 19:00 Uhr)

$T_r$  Beurteilungszeit in Stunden, 1 Stunde.

Die Einkaufswagenboxen wurden mit jeweils einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von tags 72 dB(A) je Vorgang im Rechenmodell berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: 30-GC Einkaufswagen-Sammelbox)*

### 6.2.8 Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem getrennten Verfahren (große Parkplätze gegenüber des GC/Cafés) bzw. dem zusammengefassten Verfahren (Parkplätze im Eingangsbereich) der Parkplatzlärmstudie<sup>2</sup> wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

<sup>1</sup> Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

<sup>2</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

Mit:

- $L_{W''}$  flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
- $L_{W0}$  Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde  
 $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
- $K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Bau-/Möbelfachmarkt +5 dB(A) (Parkplätze gegenüber GC/Café) und +3 dB(A) (Parkplätze Eingangsbereich und Lager) (8:00 – 19:00 Uhr) bzw. Gaststätten +3 dB(A) (19:00 – 0:00 Uhr)
- $K_i$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
- $K_D$  Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +1,5 dB(A) (Parkplatz Eingangsbereich) bzw. 0 dB(A) für alle übrigen
- $K_{Str0}$  Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A)<sup>1</sup>
- B** Bezugsgröße, hier insgesamt ca. 180 Stellplätze (je ca. 66 Stellplätze auf dem Flst. 1496, weitere ca. 70 Stellplätze auf dem Flst. 1497 sowie insgesamt 18 Stellplätze im Eingangsbereich und 26 Stellplätze nordwestlich des Gebäudes)
- N** Bewegungshäufigkeit, hier 1,14 Bewegungen je Stellplatz und Stunde<sup>2,1</sup> (8:00 – 19:00 Uhr) bzw. 0,12 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (19:00 – 0:00 Uhr und 6:00 – 8:00 Uhr)<sup>3</sup>
- S** Gesamtfläche

Die in den Anlagen dargestellten Schalleistungspegel für die Parkplätze beziehen sich jeweils auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

*(Schallquellen im Rechenmodell: <Nummer><Buchstabe>-Parkplatz <Zeitbereich>)*

<sup>1</sup> Für asphaltierte Fahrgassen ist kein Zuschlag zu vergeben. Für Betonsteinpflaster ist der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche bereits im Zuschlag für die Parkplatzart enthalten.

<sup>2</sup> Es wurden gemäß den Betreiberangaben im Sinne einer Maximalauslastung 1000 Kunden berücksichtigt. Ferner wurde im Sinne eines „Worst Case“-Ansatzes davon ausgegangen, dass alle mit Pkw an-/abfahren. Es ergeben sich hieraus 182 Bewegungen pro Stunde zwischen 8:00 und 19:00 Uhr. Für die ca. 180 Stellplätze ergibt sich für das Gartencenter eine Bewegungshäufigkeit von 1,02 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

<sup>3</sup> Laut Betreiberangaben ist bei voller Auslastung mit bis zu 150 Gästen zu rechnen. Je Sitzplatz kann gemäß Parkplatzlärmstudie mit 1,2 m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche ausgegangen werden. Mit 0,12 Bewegungen je m<sup>2</sup> und Stunde ergibt sich für die Stellplätze eine Bewegungshäufigkeit von ca. 0,12 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.



Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**Fahrwege Parkplätze**

Für die Fahrbewegungen auf den Parkplätzen nach getrenntem Verfahren der Parkplatzlärmstudie wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel von 47,5 dB(A)<sup>1</sup> je Meter zuzüglich eines Zuschlags von 0,5 dB(A) für die Straßenoberfläche (Betonsteinpflaster Fuge  $\leq$  3 mm, Parkplatzart Gaststätten) angesetzt.<sup>2</sup>

*(Schallquellen im Rechenmodell: 39a-Pkw-Fahrten, 39b-Pkw-Fahrten, 39e-Pkw-Fahrten, 39f-Pkw-Fahrten)*

---

<sup>1</sup> Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schallleistungspegel umgerechnet.

<sup>2</sup> Da der Zuschlag für die Straßenoberfläche bei der Parkplatzart Bau-/Möbelfachmarkt 0 dB(A) beträgt, führt die Berücksichtigung des Zuschlags zu einer Überbewertung der Schallemissionen der Pkw-Fahrwege.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 6.3 Emission der maßgeblichen Schallquellen - Café

#### 6.3.1 Schallabstrahlung der Außenbauteile - Café

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm<sup>1</sup> ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571<sup>2</sup> heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der EN 12354-4<sup>3</sup> ermittelt.

Für das Café wurde ein Innenpegel von 65 dB(A) in Ansatz gebracht. Dieser Ansatz basiert auf Literaturangaben<sup>4</sup> und Erfahrungswerten an vergleichbaren Anlagen.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- $L_{WA}$  anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
- $L_{p,in}$  Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen
- $C_d$  Diffusitätsterm, hier 3 dB:
- $R'$  Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
- $S/S_0$  Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße  $S_0 = 1\text{m}^2$

<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> VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

<sup>3</sup> DIN EN 12354-4 Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Deutsche Fassung EN 12354-4: 2000. April 2001.

<sup>4</sup> Lechner, Christoph (2008): Praxisleitfaden Gastgewerbe. Wien: Forum Schall – Umweltbundesamt GmbH. Innenpegel eines „Cafés mit Hintergrundmusik“: 65 dB(A).

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### Schalldämmung

Für das Café-Gebäude werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Fassaden	$R'w = 25 \text{ dB}$
Dach	$R'w = 25 \text{ dB}$
Öffnung Oberlichter	$R'w = 0 \text{ dB}$

*(Schallquellen im Rechenmodell: <Nummer>-Café Fassade + <Himmelsrichtung (NW, NO, SW, SO)>, 26-Café Dach, 26b-Café Oberlichter Öffnung)*

#### 6.3.2 Kommunikation im Freibereich

Im Freibereich des Cafés sind 48 Sitzplätze vorgesehen. In dem Rechenansatz wird davon ausgegangen, in der Öffnungszeit zwischen 8:00 und 0:00 Uhr eine Volllast vorliegt.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770<sup>1</sup> ermittelt (vgl. Kommunikation Gartencenter). Für den Freibereich des Cafés ergibt sich ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 78,8 dB(A) zuzüglich des Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 3,3 dB(A).

*(Schallquelle im Rechenmodell: 32-Kommunikation Außenbereich Café)*

#### 6.3.3 Lkw-Rangieren

Im Tagzeitraum wird die Anlieferung durch einen Lkw berücksichtigt. Die Einzelereignisse eines Lkw-Rangiervorgangs wurden im Rechenmodell zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst (vgl. Rangiervorgänge Gartencenter).

*(Schallquelle im Rechenmodell: 33-Lkw (Café))*

#### 6.3.4 Verladung

Für die Verladung im Eingangsbereich des Cafés werden 5 Rollwagen je Anlieferung in Ansatz gebracht.

Die Verladetätigkeiten wurden mit einer Flächenschallquelle und einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,8 dB(A) angesetzt (vgl. Tabelle 7).

---

<sup>1</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

Schalitechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

*Tabelle 7 – Teilpegel der Verladegeräusche bei der Belieferung*

	Anzahl Einwirkzeit je Ereignis	$L_{WA, 1h}$  dB(A)	Korrektur Einwirkzeit  dB(A)	Teilpegel  dB(A)
Rollwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	10	78	+10,0	88,0
Rollgeräusche Wa- genboden	10	75	+10,0	85,0
Auf die Beurteilungszeit (1 h) bezog. Schallleistungspegel				$L_{WA, 1h}$ 89,8 dB(A)

*(Schallquelle im Rechenmodell: 31-Verladung Café)*

### 6.3.5 Parkplatz

Zur Bestimmung der Schallleistung des Parkplatzes siehe Kapitel 6.2.8.

### 6.3.6 Technik

Auf dem Dach des geplanten Cafés wurden technische Einrichtungen (Lüftungs-/Kühlungsanlagen o.Ä.) pauschal mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 80 dB(A) bei einem durchgängigen Betrieb (tags und nachts) berücksichtigt.

*(Schallquelle im Rechenmodell: 41-Technik)*

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

#### 6.4 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schallleistungspegeln für Einzelereignisse<sup>1,2,3,4,5</sup> zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	99,5 dB(A)
Absetzcontainer-Wechsel	109 dB(A)
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A)
Gabelstapler Klappern	112 dB(A)
„Rufen normal“	86 dB(A)

---

<sup>1</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

<sup>2</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>3</sup> Lenkewitz, Knut; Müller, Jürgen (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Wiesbaden: HLUG.

<sup>4</sup> Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz, Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik; Mark Ströhle, vom 7. Januar 2000; Anmerkung: Die Arbeit macht in den Anlagen Angaben zu Schallleistungspegeln betreffend gas- und elektrogetriebenen Gabelstaplern.

<sup>5</sup> VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### 6.5 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der DIN ISO 9613-2<sup>1</sup>. Das Modell berücksichtigt:

- 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 Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,4 bzw. für die Grünflächen von 0,9 (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.

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 (etwa 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 ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) 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.

---

<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.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

## 6.6 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Schallleistungspegeln basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“-Ansatz):
  - Die Emissionsansätze für die Liefertätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ gemacht, sie liegen aber erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
  - Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
  - Die Oberlichter des geplanten Cafés wurden während der Öffnungszeiten durchgängig als geöffnet angesetzt.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 7.4 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687<sup>1</sup>.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

---

<sup>1</sup> DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung  
 Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**7 Ergebnisse und Beurteilung**

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm<sup>1</sup>.

Im Folgenden sind die Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung durch den Betrieb des Gartencenters mit Café aufgeführt (detaillierte Ergebnisse siehe Anlagen A6 bis A30, Pegelverteilung siehe Karten 1 bis 2):

*Tabelle 8 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte*

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
		tags / nachts	
IO 1 – Allmendweg 10 <sub>1.OG, SO</sub>	45 / 34		- / -
IO 2 – Im kleinen Grünle 4 <sub>EG, SO</sub>	42 / 32	55 / 40	- / -
IO 3 – Im kleinen Grünle 8 <sub>1.OG, SO</sub>	40 / 30		- / -
IO 4 – Bollenbacher Str. 3 <sub>2.OG, SW</sub>	45 / 29		- / -
IO 5 – Schnellinger Str. 91 <sub>2.OG, W</sub>	44 / 27	60 / 45	- / -
IO 6 - Kleingartenanlagen	51 / 41	60 / - <sup>*)</sup>	- / - <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> Für die Kleingartenanlagen kommen wegen der Art der Nutzung ausschließlich die Immissionsrichtwerte für den Tagbereich zur Anwendung.<sup>2</sup>

An der umliegenden Bebauung werden Beurteilungspegel tags bis 45 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 34 dB(A) erreicht. Die Richtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.

<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> ebd. B 6 Rn. 53.



## Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

### **Spitzenpegel**

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 67 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts; Mischgebiete 90 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts), wird eingehalten.

### **Berücksichtigung der Vorbelastung**

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

### **Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum**

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV<sup>1</sup> zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.3 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Aufgrund des bereits bestehenden Gartencenters und des damit verbundenen Kunden- und Lieferverkehrs ist davon auszugehen, dass sich die Verkehrsbelastung aufgrund des geplanten Cafés gegenüber der derzeitigen Situation nicht verdoppelt. Die in Kap. 3.3 genannten Bedingungen werden nicht kumulativ erfüllt, so dass keine organisatorischen Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen sind.

---

<sup>1</sup> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**Beurteilung der Straßenverkehrsimmissionen / Ausbau der B 33**

Die Beurteilung der Straßenverkehrsimmissionen erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005<sup>1,2</sup> bzw. den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV<sup>3</sup> (Lärmsanierung / Lärmvorsorge). Bei Baumaßnahmen ist die „wesentliche Änderung“ im Sinne der 16. BImSchV zu prüfen. Die Anspruchsvoraussetzungen auf Lärmschutz durch bauliche Maßnahmen werden in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)<sup>4</sup> konkretisiert.

Die Straßenverkehrsimmissionen durch die B 33 bzw. die Auswirkungen möglicher Baumaßnahmen stellen keine Anlagen im Sinne der TA Lärm<sup>5</sup> dar und sind im Rahmen der Untersuchung der schalltechnischen Auswirkungen des Gartencenters einschließlich Gastronomiebetrieb somit nicht als Vorbelastung zu betrachten.

---

<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> Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

<sup>4</sup> Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97.

<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 „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

## 8 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Gartencenter Göppert mit geplantem Gastronomiebetrieb in Haslach-Bollenbach kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Im Bebauungsplanverfahren wird die DIN 18005 angewendet. Zusätzlich wurde geprüft, ob die Anforderungen der TA Lärm<sup>1</sup> eingehalten werden können. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte entsprechend denen eines allgemeinen Wohngebietes von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) bzw. eines Mischgebietes von tags 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Entsprechend der Regelung der TA Lärm muss der Gesamtbetrieb betrachtet werden. Eine Abkopplung einzelner Anlagen oder Schallquellen ist in der Regel nicht zulässig.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Folgende Schallschutzmaßnahmen wurden berücksichtigt:
  - Die technischen Anlagen auf dem Dach des geplanten Cafés dürfen einen anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 80 dB(A) nicht überschreiten. Die Anlagen sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik nicht tonhaltig.
  - Die Fassaden und Dächer des Gartencenters müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens  $R'w \geq 15$  dB aufweisen.
  - Die Fassaden und das Dach des Cafés müssen ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens  $R'w \geq 25$  dB aufweisen.
- Es treten Beurteilungspegel bis 45 dB(A) tags (bis 51 dB(A) in den Kleingärten) und bis 34 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden eingehalten.
- Das Irrelevanz-Kriterium wird an allen maßgeblichen Immissionsorten erfüllt, die Vorbelastung ist nicht detailliert zu betrachten.

---

<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 „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Schalltechnische Untersuchung  
Bebauungsplan „Allmend“ in Haslach-Bollenbach

**9 Anhang**

Rechenlaufinformation

Anlage A1 – A2

Liste der Schallquellen

Anlage A3 – A5

Ausbreitungsberechnung und Teilpegelliste

Anlage A6 – A30

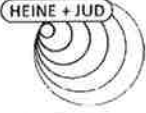
**Lärmkarten**

Pegelverteilung tags

Karte 1

Pegelverteilung nachts

Karte 2



### Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall  
Titel: EP 07-2019 t4  
Gruppe: t4  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 12  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
Berechnungsbeginn: 18.07.2019 09:39:51  
Berechnungsende: 18.07.2019 09:40:04  
Rechenzeit: 00:07:857 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 6  
Anzahl berechneter Punkte: 6  
Kernel Version: 15.05.2018 (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  
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Eintügedämpfung  
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält  
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 Abst./Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodend.+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  
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect  
Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB  
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja  
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung  
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält  
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 Abst./Durchmesser 8  
Minimale Distanz [m] 1 m  
Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB  
Max. Iterationszahl 4  
Minderung  
Bewuchs: ISO 9613-2  
Bebauung: ISO 9613-2  
Industriegelände: ISO 9613-2  
  
Bewertung: TA-Lärm - Sonntag  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

Situation1 - 07-2019.sit	17.07.2019 18:23:50
- enthält:	
F001 Rechengebiet.geo	17.07.2019 17:36:46
F002 Bodeneffekt.geo	17.07.2019 18:00:34
IO001 Immissionsorte.geo	27.06.2019 15:35:16
Q001 Schallquellen tags.geo	02.07.2019 09:07:26
Q002 Schallquellen auch nachts.geo	17.07.2019 18:23:50
Q003 Parkplatz aufgeteilt 07-2019.geo	17.07.2019 17:59:34
R001 Gebäude Bestand.geo	21.03.2018 13:17:24
RDGM0999.dgm	14.03.2018 16:56:06



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe -**

**Legende**

Name	Name der Schallquelle
Quelltyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	Innenpegel
R'w	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
KI	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	Spitzenpegel
63Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz





**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Liste der Schallquellen, Gewerbe -

**Anlage A4**

Name	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	Li dB(A)	R'w dB	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)
01-GC Fassade NO	Fläche	258	60,0	15	66,9	42,8	0,0	0,0		37,5	40,7	51,3	65,2	60,9	50,3	48,0	31,0
02-GC Fassade NO	Fläche	21	60,0	15	56,0	42,8	0,0	0,0		26,6	29,8	40,4	54,3	50,0	39,4	37,1	20,1
03-GC Fassade NW	Fläche	255	60,0	15	66,8	42,8	0,0	0,0		37,5	40,7	51,3	65,2	60,9	50,3	48,0	31,0
04-GC Fassade SW	Fläche	20	60,0	15	55,8	42,8	0,0	0,0		26,5	29,7	40,3	54,2	49,9	39,3	37,0	20,0
05-GC Fassade NW	Fläche	127	60,0	15	63,8	42,8	0,0	0,0		34,5	37,7	48,3	62,2	57,9	47,3	45,0	28,0
06-GC Fassade SW	Fläche	50	60,0	15	59,8	42,8	0,0	0,0		30,4	33,6	44,2	58,1	53,8	43,2	40,9	23,9
07-GC Fassade SO	Fläche	16	60,0	15	54,7	42,8	0,0	0,0		25,3	28,5	39,1	53,0	48,7	38,1	35,8	18,8
08-GC Fassade SW	Fläche	65	60,0	15	60,9	42,8	0,0	0,0		31,5	34,7	45,3	59,2	54,9	44,3	42,0	25,0
09-GC Fassade SO	Fläche	419	60,0	15	69,0	42,8	0,0	0,0		39,6	42,8	53,4	67,3	63,0	52,4	50,1	33,1
10-GC Fassade NO	Fläche	80	60,0	15	61,8	42,8	0,0	0,0		32,5	35,7	46,3	60,2	55,9	45,3	43,0	26,0
11-GC Fassade SO	Fläche	32	60,0	15	57,9	42,8	0,0	0,0		28,5	31,7	42,3	56,2	51,9	41,3	39,0	22,0
12-GC Fassade NO	Fläche	141	60,0	15	64,3	42,8	0,0	0,0		34,9	38,1	48,7	62,6	58,3	47,7	45,4	28,4
13-GC Fassade NW	Fläche	354	60,0	15	68,3	42,8	0,0	0,0		38,9	42,1	52,7	66,6	62,3	51,7	49,4	32,4
14-GC Dach	Fläche	7065	60,0	15	81,3	42,8	0,0	0,0		51,9	55,1	65,7	79,6	75,3	64,7	62,4	45,4
15-Neubau GC Fassade SW	Fläche	161	60,0	15	64,8	42,8	0,0	0,0		35,5	38,7	49,3	63,2	58,9	48,3	46,0	29,0
16-Neubau GC Fassade SO	Fläche	35	60,0	15	58,3	42,8	0,0	0,0		28,9	32,1	42,7	56,6	52,3	41,7	39,4	22,4
17-Neubau GC Fassade SW	Fläche	124	60,0	15	63,7	42,8	0,0	0,0		34,4	37,6	48,2	62,1	57,8	47,2	44,9	27,9
18-Neubau GC Fassade SO	Fläche	297	60,0	15	67,5	42,8	0,0	0,0		38,1	41,3	51,9	65,8	61,5	50,9	48,6	31,6
19-Neubau GC Dach	Fläche	2498	60,0	15	76,8	42,8	0,0	0,0		47,4	50,6	61,2	75,1	70,8	60,2	57,9	40,9
20-Neubau GC SW	Fläche	38	60,0	15	58,5	42,8	0,0	0,0		29,2	32,4	43,0	56,9	52,6	42,0	39,7	22,7
21-Neubau GC Dach	Fläche	49	60,0	15	59,7	42,8	0,0	0,0		30,3	33,5	44,1	58,0	53,7	43,1	40,8	23,8
22-Café Fassade SW	Fläche	154	65,0	25	59,7	37,8	0,0	0,0		30,3	33,5	44,1	58,0	53,7	43,1	40,8	23,8
23-Café Fassade NW	Fläche	104	65,0	25	57,9	37,8	0,0	0,0		28,6	31,8	42,4	56,3	52,0	41,4	39,1	22,1
24-Café Fassade NO	Fläche	57	65,0	25	55,4	37,8	0,0	0,0		26,0	29,2	39,8	53,7	49,4	38,8	36,5	19,5
25-Café Fassade SO	Fläche	93	65,0	25	57,5	37,8	0,0	0,0		28,1	31,3	41,9	55,8	51,5	40,9	38,6	21,6
26-Café Dach	Fläche	598	65,0	25	65,6	37,8	0,0	0,0		36,2	39,4	50,0	63,9	59,6	49,0	46,7	29,7
26b-Café Oberlichter Öffnung	Fläche	118	65,0	0	82,7	62,0	0,0	0,0		41,1	45,3	57,9	77,8	79,5	74,9	66,6	49,6
27-GC Lkw	Fläche	640			89,5	61,4	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
28-GC Aggregat Lkw	Fläche	640			97,0	68,9	0,0	0,0		63,8	73,9	81,4	86,8	90,0	91,2	91,0	88,9
29-GC E-Stapler	Fläche	180			91,0	68,4	6,0	0,0	112,0	58,0	68,0	75,0	81,0	84,0	85,0	85,0	83,0



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Liste der Schallquellen, Gewerbe -**

**Anlage A5**

Name	Quelltyp	I oder S m, m <sup>2</sup>	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	Kl 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)
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox	Fläche	13			72,0	60,8	0,0	0,0	106,0	34,1	38,6	47,1	56,3	64,5	64,4	63,9	68,7
31-Verladung Café	Fläche	142			89,8	68,3	0,0	0,0	108,0	56,8	66,8	73,8	79,8	82,8	83,8	83,8	81,8
32-Kommunikation Außenbereich Café	Fläche	146			78,8	57,2	3,3	0,0	86,0	37,2	41,4	54,0	73,9	75,6	71,0	62,7	45,7
33-Lkw (Café)	Fläche	142			89,5	68,0	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,8	81,8	85,8	82,8	76,8	68,8
34-Kommunikation Außenbereich GC	Fläche	1169			75,0	44,3	5,0	0,0	86,0	33,4	37,6	50,2	70,1	71,8	67,2	58,9	41,9
35a-Parkplatz 8-19 Uhr	Parkplatz	2613			90,2	56,0	0,0	0,0	99,5	73,5	85,1	77,6	82,1	82,2	82,6	79,9	73,7
35c-Parkplatz 8-19 Uhr	Parkplatz	390			82,6	56,7	0,0	0,0	99,5	66,0	77,6	70,1	74,6	74,7	75,1	72,4	66,2
35d-Parkplatz 8-19 Uhr	Parkplatz	504			84,1	57,1	0,0	0,0	99,5	67,5	79,1	71,6	76,1	76,2	76,6	73,9	67,7
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)	Parkplatz	2436			90,5	56,6	0,0	0,0	99,5	73,8	85,4	77,9	82,4	82,5	82,9	80,2	74,0
35f-Parkplatz 8-19 Uhr	Parkplatz	118			77,0	56,3	0,0	0,0	99,5	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
36a-Parkplatz 19-0 Uhr	Parkplatz	2613			88,2	54,0	0,0	0,0	99,5	71,5	83,1	75,6	80,1	80,2	80,6	77,9	71,7
36c-Parkplatz 19-0 Uhr	Parkplatz	390			82,6	56,7	0,0	0,0	99,5	66,0	77,6	70,1	74,6	74,7	75,1	72,4	66,2
36d-Parkplatz 19-0 Uhr	Parkplatz	504			84,1	57,1	0,0	0,0	99,5	67,5	79,1	71,6	76,1	76,2	76,6	73,9	67,7
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)	Parkplatz	2437			88,5	54,6	0,0	0,0	99,5	71,8	83,4	75,9	80,4	80,5	80,9	78,2	72,0
36f-Parkplatz 19-0 Uhr	Parkplatz	118			77,0	56,3	0,0	0,0	99,5	60,3	71,9	64,4	68,9	69,0	69,4	66,7	60,5
37-GC Transporter	Fläche	640			78,3	50,2	0,0	0,0	108,0	58,6	61,6	67,6	70,6	74,6	71,6	65,6	57,6
38-GC Leerlauf Lkw	Fläche	640			94,0	65,9	0,0	0,0		71,4	74,9	80,3	87,8	90,4	87,2	79,3	77,4
39a-Pkw-Fahrten	Linie	75			66,7	48,0	0,0	0,0		51,6	55,6	57,6	59,6	61,6	59,6	54,6	46,6
39b-Pkw-Fahrten	Linie	76			66,8	48,0	0,0	0,0		51,7	55,7	57,7	59,7	61,7	59,7	54,7	46,7
39e-Pkw-Fahrten	Linie	70			66,5	48,0	0,0	0,0		51,4	55,4	57,4	59,4	61,4	59,4	54,4	46,4
39f-Pkw-Fahrten	Linie	165			70,2	48,0	0,0	0,0		55,1	59,1	61,1	63,1	65,1	63,1	58,1	50,1
40-GC Müllcontainer	Fläche	640			90,8	62,7	0,0	0,0	109,0	74,5	76,3	81,3	84,9	84,7	85,0	77,8	71,7
41-Technik	Punkt				80,0	80,0	0,0	0,0		47,5	65,1	74,1	73,5	71,7	72,9	70,2	66,6

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agf	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A7**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abat	Aatm	dLrefl	ΔLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,3 dB(A)	LN 32,4 dB(A)	LT,max 55,2 dB(A)	LN,max 48,5 dB(A)												
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	143	0,0	0,0	3	-54,1	-0,8	-18,1	-0,3	1,3	-1,6		2,6		-1,1	
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	122	0,0	0,0	3	-52,7	-1,4	-10,8	-0,3	0,1	-1,6		2,6		-5,3	
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	104	0,0	0,0	3	-51,3	-0,9	0,0	-0,3	0,0	-1,6		2,6		18,3	
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	94	0,0	0,0	3	-50,4	-1,2	0,0	-0,3	2,4	-1,6		2,6		10,3	
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	92	0,0	0,0	3	-50,2	-0,9	0,0	-0,3	0,1	-1,6		2,6		16,4	
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	94	0,0	0,0	3	-50,5	-0,1	0,0	-0,3	0,0	-1,6		2,6		12,8	
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	100	0,0	0,0	3	-51,0	-0,3	-13,7	-0,2	0,0	-1,6		2,6		-6,5	
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	106	0,0	0,0	3	-51,5	-0,3	-9,1	-0,3	0,0	-1,6		2,6		3,7	
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	215	0,0	0,0	3	-57,6	-0,2	-20,0	-0,5	2,6	-1,6		2,6		-2,8	
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	233	0,0	0,0	3	-58,3	-0,1	-19,5	-0,5	2,1	-1,6		2,6		-10,6	
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	229	0,0	0,0	3	-58,2	-0,2	-19,5	-0,5	1,0	-1,6		2,6		-15,5	
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	221	0,0	0,0	3	-57,9	-0,3	-19,4	-0,5	8,4	-1,6		2,6		-1,4	
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	185	0,0	0,0	3	-56,4	-0,5	-9,5	-0,5	1,8	-1,6		2,6		7,3	
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	148	0,0	0,0	0	-54,4	0,1	-4,8	-0,4	0,8	-1,6		2,6		23,5	
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	151	0,0	0,0	3	-54,6	-0,2	-0,1	-0,5	0,0	-1,6		2,6		13,5	
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	165	0,0	0,0	3	-55,4	-0,1	-16,0	-0,4	0,0	-1,6		2,6		-9,7	
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	176	0,0	0,0	3	-55,9	0,0	-13,2	-0,4	0,0	-1,6		2,6		-1,9	
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	190	0,0	0,0	3	-56,6	-0,2	-20,9	-0,5	0,0	-1,6		2,6		-6,6	
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	165	0,0	0,0	0	-55,3	0,2	-11,7	-0,4	0,0	-1,6		2,6		10,5	
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	116	0,0	0,0	3	-52,3	-0,3	-5,2	-0,3	0,0	-1,6		2,6		4,4	
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	117	0,0	0,0	0	-52,3	0,2	-4,9	-0,3	2,1	-1,6		2,6		5,5	
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	129	0,0	0,0	3	-53,2	0,0	-1,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	125	0,0	0,0	3	-52,9	0,1	-3,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		4,1	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	139	0,0	0,0	3	-53,8	0,1	-13,8	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		-9,5	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	142	0,0	0,0	3	-54,0	0,2	-16,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	0,0		-10,2	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	133	0,0	0,0	0	-53,5	0,5	-5,1	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	133	0,0	0,0	0	-53,5	0,2	-4,8	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0		7,1	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-16,0	-0,7	0,7	-3,0		2,8		15,1	
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	1,2	-14,3	-1,8	1,1	-12,0		2,8		15,2	



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegeilliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A8**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	Lw	I oder S	S	Ki	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	245	6,0	0,0	0	-58,8	1,2	-20,7	-1,9	2,2	-12,0		2,8	9,9	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	135	0,0	0,0	0	-53,6	1,4	-0,1	-4,9	0,6	21,0		2,6	38,9	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	132	0,0	0,0	0	-53,4	0,9	0,0	-2,6	0,1	-12,0		3,6	26,4	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	132	3,3	0,0	0	-53,4	0,1	0,0	-0,7	0,1	-0,6	0,0	3,1	25,7	23,2
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	132	0,0	0,0	0	-53,4	0,2	-0,2	-0,9	0,1	-12,0		3,6	26,9	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	152	5,0	0,0	0	-54,6	0,0	-7,4	-0,7	6,9	-1,6		2,6	20,1	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-16,0	-0,7	0,7	2,7		2,8	9,6	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,4	-16,5	-0,8	0,7	-12,0		2,8	9,9	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	126	0,0	0,0	0	-53,0	-0,7	-0,4	-1,0	0,0	17,3	9,0	2,8	31,8	20,7
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	110	0,0	0,0	0	-51,8	-1,7	-1,0	-1,0	0,0	17,3	9,0	2,8	31,4	20,3
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,4	-2,6	-1,3	0,0	17,6	9,2	2,8	27,7	16,6
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	93	0,0	0,0	0	-50,4	-2,1	-0,5	-0,8	1,8	13,3	4,8	2,7	34,2	22,9
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,3	-14,8	-0,6	0,4	-12,0		3,6	9,0	
41-Technik			80,0	80,0	135	135	0,0	0,0	0	-53,6	-0,2	-1,3	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	27,0	23,4
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	120	0,0	0,0	0	-52,6	-0,6	-1,3	-1,2	0,0	-1,1		2,6	36,1	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	167	0,0	0,0	0	-55,5	0,3	-2,2	-1,5	0,2	-1,1		2,6	25,5	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	87	0,0	0,0	0	-49,8	-1,4	-1,0	-1,0	1,4	-1,1		2,6	33,9	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,1	-2,5	-1,5	0,0	-1,1		2,6	33,1	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	112	0,0	0,0	0	-52,0	0,1	-2,0	-1,1	0,0	-1,1		2,6	23,5	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	120	0,0	0,0	0	-52,6	-0,6	-1,3	-1,2	0,0	-14,3	-9,2	5,3	23,6	23,3
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	167	0,0	0,0	0	-55,5	0,3	-2,2	-1,5	0,2	-14,3	-9,2	5,3	15,0	14,8
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	87	0,0	0,0	0	-49,8	-1,4	-1,0	-1,0	1,4	-14,3	-9,2	5,3	23,4	23,2
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,1	-2,5	-1,5	0,0	-14,3	-9,2	5,3	20,6	20,4
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	112	0,0	0,0	0	-52,0	0,1	-2,0	-1,1	0,0	-14,3	-9,2	5,3	13,0	12,8



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A9**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
SW 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,7 dB(A)	LrN 33,1 dB(A)	LrT,max 55,2 dB(A)	LN,max 49,0 dB(A)											
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	143	0,0	0,0	3	-54,1	-0,1	-18,0	-0,3	1,2	-1,6	2,6	-0,5		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	122	0,0	0,0	3	-52,7	-0,9	-10,8	-0,3	0,1	-1,6	2,6	-4,7		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	104	0,0	0,0	3	-51,3	-0,4	0,0	-0,3	0,0	-1,6	2,6	18,8		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	94	0,0	0,0	3	-50,4	-0,7	0,0	-0,3	2,4	-1,6	2,6	10,8		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	92	0,0	0,0	3	-50,3	-0,4	0,0	-0,3	0,1	-1,6	2,6	16,9		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	94	0,0	0,0	3	-50,5	0,4	0,0	-0,3	0,0	-1,6	2,6	13,4		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	100	0,0	0,0	3	-51,0	0,3	-13,5	-0,2	0,0	-1,6	2,6	-5,8		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	106	0,0	0,0	3	-51,5	0,2	-8,4	-0,3	0,0	-1,6	2,6	4,9		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	215	0,0	0,0	3	-57,6	0,3	-19,4	-0,5	3,1	-1,6	2,6	-1,1		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	233	0,0	0,0	3	-58,3	0,3	-19,0	-0,5	2,2	-1,6	2,6	-9,5		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	229	0,0	0,0	3	-58,2	0,3	-19,0	-0,5	1,4	-1,6	2,6	-14,2		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	221	0,0	0,0	3	-57,9	0,2	-18,3	-0,5	8,3	-1,6	2,6	0,1		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	185	0,0	0,0	3	-56,4	0,1	-8,1	-0,5	1,9	-1,6	2,6	9,3		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	148	0,0	0,0	0	-54,4	0,8	-4,8	-0,4	0,8	-1,6	2,6	24,3		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	151	0,0	0,0	3	-54,6	0,5	-0,1	-0,4	0,0	-1,6	2,6	14,2		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	165	0,0	0,0	3	-55,4	0,5	-15,8	-0,4	0,0	-1,6	2,6	-8,8		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	176	0,0	0,0	3	-55,9	0,5	-12,4	-0,4	0,0	-1,6	2,6	-0,5		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	190	0,0	0,0	3	-56,6	0,4	-20,4	-0,4	0,0	-1,6	2,6	-5,6		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	165	0,0	0,0	0	-55,3	1,0	-10,4	-0,4	0,0	-1,6	2,6	12,6		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	116	0,0	0,0	3	-52,3	0,4	-4,6	-0,3	0,0	-1,6	2,6	5,6		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	117	0,0	0,0	0	-52,3	0,9	-4,7	-0,3	2,1	-1,6	2,6	6,3		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	129	0,0	0,0	3	-53,2	0,7	-1,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,8	8,1	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	125	0,0	0,0	3	-52,9	0,8	-2,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	10,0	6,4	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	139	0,0	0,0	3	-53,8	0,9	-11,7	-0,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	-6,6	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	142	0,0	0,0	3	-54,0	1,0	-16,2	-0,3	0,0	0,0	0,0	-5,4	-9,1	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	133	0,0	0,0	0	-53,5	0,9	-4,8	-0,6	0,0	0,0	0,0	28,4	24,8	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	133	0,0	0,0	0	-53,5	0,9	-4,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	11,5	7,9	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-15,2	-0,8	0,8	-3,0	2,8	15,9		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	1,2	-12,0	-2,1	1,0	-12,0	2,8	17,1		

Heime + Jud - Ingenieurbüro für Umweltekustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegeilliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A10**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	245	6,0	0,0	0	-58,8	1,1	-20,1	-1,8	2,6	-12,0		2,8	10,8	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	135	0,0	0,0	0	-53,6	1,0	0,0	-4,7	0,6	21,0		2,6	38,9	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	132	0,0	0,0	0	-53,4	0,9	0,0	-2,6	0,1	-12,0		3,6	26,4	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	132	3,3	0,0	0	-53,4	0,3	0,0	-0,7	0,1	-0,6	0,0	3,1	25,9	23,3
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	132	0,0	0,0	0	-53,4	0,2	-0,1	-0,9	0,1	-12,0		3,6	27,1	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	152	5,0	0,0	0	-54,6	0,3	-7,3	-0,7	7,3	-1,6		2,6	21,0	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-15,2	-0,8	0,8	2,7		2,8	10,4	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,4	-15,6	-0,9	0,8	-12,0		2,8	10,8	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	126	0,0	0,0	0	-53,0	-0,6	-0,2	-0,9	0,0	17,3	9,0	2,8	32,2	21,0
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	110	0,0	0,0	0	-51,8	-1,6	-0,4	-0,9	0,0	17,3	9,0	2,8	32,2	21,1
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,5	-0,7	-1,2	0,0	17,6	9,2	2,8	29,6	18,5
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	93	0,0	0,0	0	-50,4	-2,1	-0,2	-0,8	1,9	13,3	4,8	2,7	34,6	23,3
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,3	-14,2	-0,6	0,5	-12,0		3,6	9,6	
41-Technik			80,0	80,0		135	0,0	0,0	0	-53,6	0,7	-1,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	3,6	28,2	24,6
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	120	0,0	0,0	0	-52,6	-0,9	-0,6	-1,1	0,0	-1,1		2,6	36,6	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	167	0,0	0,0	0	-55,5	-0,2	-1,6	-1,3	0,1	-1,1		2,6	25,8	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	87	0,0	0,0	0	-49,8	-1,7	-0,4	-0,9	1,4	-1,1		2,6	34,4	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,5	-1,0	-1,4	0,0	-1,1		2,6	34,3	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	112	0,0	0,0	0	-52,0	-0,2	-1,3	-1,0	0,0	-1,1		2,6	24,0	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	120	0,0	0,0	0	-52,6	-0,9	-0,6	-1,1	0,0	-14,3	-9,2	5,3	24,1	23,8
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	167	0,0	0,0	0	-55,5	-0,2	-1,6	-1,3	0,1	-14,3	-9,2	5,3	15,3	15,0
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	87	0,0	0,0	0	-49,8	-1,7	-0,4	-0,9	1,4	-14,3	-9,2	5,3	23,9	23,6
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	154	0,0	0,0	0	-54,8	-0,5	-1,0	-1,4	0,0	-14,3	-9,2	5,3	21,8	21,6
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	112	0,0	0,0	0	-52,0	-0,2	-1,3	-1,0	0,0	-14,3	-9,2	5,3	13,5	13,3



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A11**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatrn	dLrefl	ΔLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 2 - Im kleinen Grünte 4																				
SW	EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 41,8 dB(A)	LN 31,3 dB(A)	LrT,max 49,0 dB(A)	LN,max 49,0 dB(A)											
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	121	0,0	0,0	3	-52,6	-0,9	-12,4	-0,3	0,3	-1,6		2,6	4,9		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	96	0,0	0,0	3	-50,7	-1,4	-4,7	-0,3	0,0	-1,6		2,6	2,9		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	93	0,0	0,0	3	-50,3	-1,4	0,0	-0,3	0,0	-1,6		2,6	18,7		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	98	0,0	0,0	3	-50,8	-1,2	-6,5	-0,3	0,0	-1,6		2,6	1,0		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	105	0,0	0,0	3	-51,4	-0,5	-0,1	-0,3	0,0	-1,6		2,6	15,4		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	114	0,0	0,0	3	-52,2	-1,0	-12,0	-0,3	0,2	-1,6		2,6	-1,5		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	118	0,0	0,0	3	-52,5	-0,9	-17,5	-0,3	2,1	-1,6		2,6	-10,4		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	123	0,0	0,0	3	-52,8	-0,9	-17,8	-0,3	0,8	-1,6		2,6	-6,1		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	198	0,0	0,0	3	-56,9	-0,4	-19,5	-0,5	3,4	-1,6		2,6	-0,9		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	203	0,0	0,0	3	-57,2	-0,3	-18,8	-0,5	4,9	-1,6		2,6	-6,1		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	198	0,0	0,0	3	-56,9	-0,3	-19,1	-0,5	0,1	-1,6		2,6	-14,9		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	186	0,0	0,0	3	-56,4	-0,4	-18,3	-0,4	4,0	-1,6		2,6	-3,3		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	159	0,0	0,0	3	-55,0	-0,5	-4,4	-0,4	0,8	-1,6		2,6	12,6		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	139	0,0	0,0	0	-53,9	-0,1	-4,5	-0,4	0,8	-1,6		2,6	24,2		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	166	0,0	0,0	3	-55,4	-0,5	-20,6	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-8,0		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	178	0,0	0,0	3	-56,0	-0,4	-20,8	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-15,5		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	187	0,0	0,0	3	-56,4	-0,4	-20,5	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-10,1		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	194	0,0	0,0	3	-56,7	-0,4	-20,6	-0,5	0,1	-1,6		2,6	-6,6		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	169	0,0	0,0	0	-55,5	0,0	-8,1	-0,4	0,0	-1,6		2,6	13,7		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	133	0,0	0,0	3	-53,5	-0,8	-18,0	-0,3	1,0	-1,6		2,6	-9,1		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	132	0,0	0,0	0	-53,4	-0,1	-4,5	-0,4	2,4	-1,6		2,6	4,7		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	145	0,0	0,0	3	-54,2	-0,2	-15,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,6	-4,0		-7,6
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	130	0,0	0,0	3	-53,3	-0,1	-3,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	7,7		4,1
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	136	0,0	0,0	3	-53,7	-0,1	-3,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	4,2		0,6
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	149	0,0	0,0	3	-54,4	0,0	-16,4	-0,3	0,0	0,0	0,0	3,6	-7,1		-10,8
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	11E	139	0,0	0,0	0	-53,9	0,3	-4,8	-0,6	0,1	0,0	0,0	3,6	27,4		23,8
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	59E	139	0,0	0,0	0	-53,9	0,0	-4,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	10,3		6,7
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,4	-14,9	-0,6	1,3	-3,0		2,8	17,8		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	217	0,0	0,0	0	-57,7	1,1	-12,7	-1,9	1,7	-12,0		2,8	18,3		

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m, m <sup>2</sup>	S m	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agf dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	216	6,0	0,0	0	-57,7	1,2	-20,7	-1,7	4,6	-12,0		2,8	13,6	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	151	0,0	0,0	0	-54,6	1,2	-24,3	-4,3	0,2	21,0		2,6	13,8	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	149	0,0	0,0	0	-54,5	0,8	-21,5	-1,6	0,1	-12,0		3,6	4,7	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	149	3,3	0,0	0	-54,5	0,0	-19,5	-0,6	0,1	-0,6	0,0	3,1	5,3	2,8
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	149	0,0	0,0	0	-54,5	0,1	-18,2	-0,4	0,0	-12,0		3,6	8,1	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	126	5,0	0,0	0	-53,0	-0,2	-1,0	-0,6	3,8	-1,6		2,6	24,8	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,4	-14,9	-0,6	1,3	2,7		2,8	12,3	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,3	-15,4	-0,7	1,3	-12,0		2,8	12,6	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	159	0,0	0,0	0	-55,0	-0,4	-1,1	-1,1	0,0	17,3	9,0	2,8	29,2	18,1
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	146	0,0	0,0	0	-54,3	-1,1	-0,5	-1,1	0,0	17,3	9,0	2,8	29,9	18,8
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	184	0,0	0,0	0	-56,3	-0,2	-2,1	-1,2	0,0	17,6	9,2	2,8	27,0	15,9
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	91	0,0	0,0	0	-50,2	-2,2	-0,2	-0,8	1,8	13,3	4,8	2,7	34,7	23,4
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,2	-13,7	-0,5	0,8	-12,0		3,6	11,5	
41-Technik			80,0	80,0	140	140	0,0	0,0	0	-53,9	-0,4	-0,8	-1,4	0,0	0,0	0,0	3,6	27,1	23,5
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	155	0,0	0,0	0	-54,8	-0,3	-0,9	-1,2	0,0	-1,1		2,6	34,6	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	182	0,0	0,0	0	-56,2	0,2	-15,3	-0,2	0,0	-1,1		2,6	12,7	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	91	0,0	0,0	0	-50,2	-1,4	-0,1	-0,8	1,2	-1,1		2,6	34,4	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	185	0,0	0,0	0	-56,3	0,1	-2,5	-1,2	0,0	-1,1		2,6	32,1	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	131	0,0	0,0	0	-53,4	-0,1	-12,0	-0,1	0,1	-1,1		2,6	13,0	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	155	0,0	0,0	0	-54,8	-0,3	-0,9	-1,2	0,0	-14,3	-9,2	5,3	22,1	21,8
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	182	0,0	0,0	0	-56,2	0,2	-15,3	-0,2	0,0	-14,3	-9,2	5,3	2,2	2,0
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	91	0,0	0,0	0	-50,2	-1,4	-0,1	-0,8	1,2	-14,3	-9,2	5,3	23,9	23,6
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	185	0,0	0,0	0	-56,3	0,1	-2,5	-1,2	0,0	-14,3	-9,2	5,3	19,6	19,3
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	131	0,0	0,0	0	-53,4	-0,1	-12,0	-0,1	0,1	-14,3	-9,2	5,3	2,5	2,2



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A13**

Schallquelle	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	S	Kl	Kt	Ko	Adiv	Agr	Aabar	Aatm	dL-eff	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	Rw,T 55 dB(A)	Rw,N 40 dB(A)	Rw,T,max 85 dB(A)	Rw,N,max 60 dB(A)	LrT 39,1 dB(A)	LrN 28,6 dB(A)	LrT,max 50,5 dB(A)	LrN,max 47,2 dB(A)												
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	124	0,0	0,0	3	-52,8	-0,3	0,0	-0,4	1,3	-1,6		2,6	18,3		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	100	0,0	0,0	3	-51,0	-1,4	0,0	-0,3	0,3	-1,6		2,6	7,5		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	110	0,0	0,0	3	-51,8	-0,6	0,0	-0,3	0,5	-1,6		2,6	18,9		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	127	0,0	0,0	3	-53,1	-1,2	-11,0	-0,3	0,1	-1,6		2,6	-5,6		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	137	0,0	0,0	3	-53,7	-0,5	-0,5	-0,4	0,5	-1,6		2,6	13,2		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	150	0,0	0,0	3	-54,5	-0,8	-14,7	-0,3	0,5	-1,6		2,6	-6,1		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	153	0,0	0,0	3	-54,7	-0,8	-18,1	-0,3	1,8	-1,6		2,6	-13,4		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	156	0,0	0,0	3	-54,9	-0,7	-18,6	-0,4	1,3	-1,6		2,6	-8,3		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	194	0,0	0,0	3	-56,7	-0,3	-19,4	-0,5	3,9	-1,6		2,6	0,0		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	186	0,0	0,0	3	-56,4	-0,3	-17,9	-0,4	1,5	-1,6		2,6	-7,6		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	179	0,0	0,0	3	-56,1	-0,3	-19,2	-0,4	0,7	-1,6		2,6	-13,5		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	165	0,0	0,0	3	-55,4	-0,4	-18,4	-0,4	1,2	-1,6		2,6	-5,1		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	149	0,0	0,0	3	-54,5	-0,3	-3,5	-0,4	1,2	-1,6		2,6	14,7		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	150	0,0	0,0	0	-54,5	0,1	-4,6	-0,4	1,0	-1,6		2,6	23,8		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	192	0,0	0,0	3	-56,6	-0,3	-21,3	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-9,9		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	202	0,0	0,0	3	-57,1	-0,3	-21,1	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-16,7		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	209	0,0	0,0	3	-57,4	-0,2	-20,9	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-11,4		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	208	0,0	0,0	3	-57,3	-0,2	-20,3	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-6,9		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	185	0,0	0,0	0	-56,3	0,1	-6,9	-0,5	0,5	-1,6		2,6	14,6		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	164	0,0	0,0	3	-55,3	-0,6	-18,9	-0,4	1,7	-1,6		2,6	-10,9		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,0	-4,6	-0,5	3,3	-1,6		2,6	3,7		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	174	0,0	0,0	3	-55,8	0,0	-18,9	-0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	-8,7	-12,4	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	153	0,0	0,0	3	-54,7	0,1	-3,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,7	2,1	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	152	0,0	0,0	3	-54,6	0,1	-4,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,7	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	170	0,0	0,0	3	-55,6	0,1	-16,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,3	-11,9	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,4	-4,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	22,4	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,1	-4,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	5,4	
27-GC Lkw			89,5	61,4	64C	200	0,0	0,0	0	-57,0	0,4	-15,1	-0,6	1,7	-3,0		2,8	18,8		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	64C	200	0,0	0,0	0	-57,0	1,0	-13,5	-1,6	2,0	-12,0		2,8	18,7		

Heime + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A14**

Schallquelle	Li	Rw	Lw	Lw	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler		91,0	68,4	180	199	6,0	0,0	0,0	0	-57,0	1,1	-19,5	-1,5	7,8	-12,0		2,8	18,8	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox		72,0	60,8	13	180	0,0	0,0	0,0	0	-56,1	1,2	-24,7	-4,9	0,1	21,0		2,6	11,2	
31-Verladung Café		89,8	68,3	142	178	0,0	0,0	0,0	0	-56,0	0,9	-23,5	-2,4	0,2	-12,0		3,6	0,6	
32-Kommunikation Außenbereich Café		78,8	57,2	146	178	3,3	0,0	0,0	0	-56,0	0,1	-22,5	-0,7	1,0	-0,6	0,0	3,1	1,8	-0,7
33-Lkw (Café)		89,5	68,0	142	178	0,0	0,0	0,0	0	-56,0	0,1	-21,0	-0,6	0,1	-12,0		3,6	3,8	
34-Kommunikation Außenbereich GC		75,0	44,3	1169	123	5,0	0,0	0,0	0	-52,8	-0,2	0,0	-0,6	5,8	-1,6		2,6	28,2	
37-GC Transporter		78,3	50,2	640	200	0,0	0,0	0,0	0	-57,0	0,4	-15,1	-0,6	1,7	2,7		2,8	13,3	
38-GC Leerlauf Lkw		94,0	65,9	640	200	0,0	0,0	0,0	0	-57,0	0,3	-15,6	-0,7	1,4	-12,0		2,8	13,3	
39a-Pkw-Fahrten		66,7	48,0	75	198	0,0	0,0	0,0	0	-56,9	-0,3	-2,8	-1,3	0,2	17,3	9,0	2,8	25,7	14,6
39b-Pkw-Fahrten		66,8	48,0	76	188	0,0	0,0	0,0	0	-56,5	-0,9	-2,5	-1,5	0,4	17,3	9,0	2,8	26,1	15,0
39e-Pkw-Fahrten		66,5	48,0	70	219	0,0	0,0	0,0	0	-57,8	-0,1	-7,5	-0,7	0,2	17,6	9,2	2,8	20,9	9,8
39f-Pkw-Fahrten		70,2	48,0	165	112	0,0	0,0	0,0	0	-52,0	-2,2	-0,5	-1,0	2,0	13,3	4,8	2,7	32,6	21,3
40-GC Müllcontainer		90,8	62,7	640	200	0,0	0,0	0,0	0	-57,0	0,2	-13,9	-0,5	1,5	-12,0		3,6	12,8	
41-Technik		80,0	80,0	162	162	0,0	0,0	0,0	0	-55,2	-0,3	-1,2	-1,7	0,0	0,0	0,0	3,6	25,3	21,6
35a-Parkplatz 8-19 Uhr		90,2	56,0	2613	196	0,0	0,0	0,0	0	-56,8	-0,2	-2,7	-1,5	0,2	-1,1		2,6	30,6	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr		82,6	56,7	390	206	0,0	0,0	0,0	0	-57,3	0,2	-17,0	-0,3	0,0	-1,1		2,6	9,8	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr		84,1	57,1	504	120	0,0	0,0	0,0	0	-52,6	-1,4	-0,7	-1,2	1,5	-1,1		2,6	31,3	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)		90,5	56,6	2436	220	0,0	0,0	0,0	0	-57,8	0,1	-7,0	-0,7	0,1	-1,1		2,6	26,8	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr		77,0	56,3	118	164	0,0	0,0	0,0	0	-55,3	-0,1	-14,6	-0,2	0,3	-1,1		2,6	8,6	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr		88,2	54,0	2613	196	0,0	0,0	0,0	0	-56,8	-0,2	-2,7	-1,5	0,2	-14,3	-9,2	5,3	18,1	17,9
36c-Parkplatz 19-0 Uhr		82,6	56,7	390	206	0,0	0,0	0,0	0	-57,3	0,2	-17,0	-0,3	0,0	-14,3	-9,2	5,3	-0,7	-0,9
36d-Parkplatz 19-0 Uhr		84,1	57,1	504	120	0,0	0,0	0,0	0	-52,6	-1,4	-0,7	-1,2	1,5	-14,3	-9,2	5,3	20,8	20,5
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)		88,5	54,6	2437	220	0,0	0,0	0,0	0	-57,8	0,1	-7,0	-0,7	0,1	-14,3	-9,2	5,3	14,3	14,0
36f-Parkplatz 19-0 Uhr		77,0	56,3	118	164	0,0	0,0	0,0	0	-55,3	-0,1	-14,6	-0,2	0,3	-14,3	-9,2	5,3	-1,9	-2,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegeliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A15**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I ode-S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	cB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	RW,T 55 dB(A)	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 39,9 dB(A)	LrT 39,9 dB(A)	LrT 39,9 dB(A)	LrT,max 50,3 dB(A)	LrT,max 50,3 dB(A)	LrT,max 47,6 dB(A)	LrT,max 47,6 dB(A)							
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	124	0,0	0,0	3	-52,9	0,3	0,0	-0,4	1,0	-1,6		2,6	19,0		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	100	0,0	0,0	3	-51,0	-1,0	0,0	-0,3	0,3	-1,6		2,6	7,9		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	110	0,0	0,0	3	-51,8	-0,2	0,0	-0,3	0,8	-1,6		2,6	19,3		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	127	0,0	0,0	3	-53,1	-0,8	-10,5	-0,3	0,2	-1,6		2,6	-4,7		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	137	0,0	0,0	3	-53,7	0,0	-0,5	-0,4	0,7	-1,6		2,6	13,8		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	150	0,0	0,0	3	-54,5	-0,5	-13,0	-0,4	1,0	-1,6		2,6	-3,7		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	153	0,0	0,0	3	-54,7	-0,4	-14,7	-0,4	2,5	-1,6		2,6	-9,0		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	156	0,0	0,0	3	-54,9	-0,2	-15,0	-0,4	1,7	-1,6		2,6	-3,9		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	194	0,0	0,0	3	-56,7	0,2	-15,2	-0,5	2,8	-1,6		2,6	3,6		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	186	0,0	0,0	3	-56,4	0,2	-14,1	-0,4	0,6	-1,6		2,6	-4,2		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	179	0,0	0,0	3	-56,1	0,2	-15,1	-0,4	0,3	-1,6		2,6	-9,2		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	165	0,0	0,0	3	-55,4	0,2	-13,4	-0,4	0,4	-1,6		2,6	-0,3		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	149	0,0	0,0	3	-54,5	0,3	-3,2	-0,4	1,4	-1,6		2,6	15,9		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	150	0,0	0,0	0	-54,5	0,7	-4,8	-0,4	1,0	-1,6		2,6	24,3		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	192	0,0	0,0	3	-56,6	0,2	-21,0	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-9,0		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	202	0,0	0,0	3	-57,1	0,3	-20,7	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-15,8		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	209	0,0	0,0	3	-57,4	0,3	-20,5	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-10,4		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	208	0,0	0,0	3	-57,3	0,3	-19,6	-0,5	0,0	-1,6		2,6	-5,6		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2493	185	0,0	0,0	0	-56,3	0,9	-6,6	-0,5	0,5	-1,6		2,6	15,7		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	164	0,0	0,0	3	-55,3	0,0	-15,1	-0,4	1,9	-1,6		2,6	-6,4		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,7	-4,8	-0,4	3,2	-1,6		2,6	4,2		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	174	0,0	0,0	3	-55,8	0,6	-17,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	-6,6	-10,2	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	153	0,0	0,0	3	-54,7	0,7	-2,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	3,6	7,9	4,2	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	152	0,0	0,0	3	-54,6	0,8	-2,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	3,6	5,0	1,4	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	170	0,0	0,0	3	-55,6	0,8	-16,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	-7,0	-10,6	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	116	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,8	-4,7	-0,7	0,0	0,0	0,0	3,6	26,5	22,9	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,8	-4,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	9,7	6,0	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	200	0,0	0,0	0	-57,0	0,2	-11,4	-0,7	1,0	-3,0		2,8	21,4		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	200	0,0	0,0	0	-57,0	1,2	-9,6	-2,1	1,2	-12,0		2,8	21,5		

Heine + Jud - Irgenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegeilliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A16**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	199	6,0	0,0	0	-57,0	0,9	-14,2	-1,7	4,2	-12,0		2,8	20,0	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	180	0,0	0,0	0	-56,1	0,9	-24,6	-4,9	0,1	21,0		2,6	11,0	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	178	0,0	0,0	0	-56,0	0,7	-22,2	-2,2	0,2	-12,0		3,6	1,9	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	178	3,3	0,0	0	-56,0	0,1	-20,9	-0,7	1,2	-0,6	0,0	3,1	3,7	1,1
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	178	0,0	0,0	0	-56,0	0,1	-19,9	-0,6	0,2	-12,0		3,6	4,8	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	123	5,0	0,0	0	-52,8	0,1	0,0	-0,6	6,1	-1,6		2,6	28,8	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	200	0,0	0,0	0	-57,0	0,2	-11,4	-0,7	1,0	2,7		2,8	15,9	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	200	0,0	0,0	0	-57,0	0,2	-11,6	-0,8	0,8	-12,0		2,8	16,4	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	198	0,0	0,0	0	-56,9	-0,5	-2,2	-1,2	0,4	17,3	9,0	2,8	26,4	15,3
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	188	0,0	0,0	0	-56,5	-1,1	-1,3	-1,4	0,5	17,3	9,0	2,8	27,1	16,0
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	219	0,0	0,0	0	-57,8	-0,3	-5,4	-1,0	0,3	17,6	9,2	2,8	22,6	11,5
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	112	0,0	0,0	0	-52,0	-2,3	0,0	-0,9	2,2	13,3	4,8	2,7	33,2	21,9
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	200	0,0	0,0	0	-57,0	0,1	-10,7	-0,6	1,0	-12,0		3,6	15,1	
41-Technik			80,0	80,0	162	162	0,0	0,0	0	-55,2	0,6	-1,3	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	26,3	22,7
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	196	0,0	0,0	0	-56,8	-0,7	-1,7	-1,4	0,3	-1,1		2,6	31,3	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	206	0,0	0,0	0	-57,3	-0,2	-16,7	-0,3	0,0	-1,1		2,6	9,7	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	120	0,0	0,0	0	-52,6	-1,9	0,0	-1,1	1,6	-1,1		2,6	31,8	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	220	0,0	0,0	0	-57,8	-0,3	-5,2	-1,0	0,2	-1,1		2,6	27,9	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	164	0,0	0,0	0	-55,3	-0,5	-12,4	-0,3	0,5	-1,1		2,6	10,5	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	196	0,0	0,0	0	-56,8	-0,7	-1,7	-1,4	0,3	-14,3	-9,2	5,3	18,8	18,6
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	206	0,0	0,0	0	-57,3	-0,2	-16,7	-0,3	0,0	-14,3	-9,2	5,3	-0,8	-1,0
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	120	0,0	0,0	0	-52,6	-1,9	0,0	-1,1	1,6	-14,3	-9,2	5,3	21,3	21,1
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	220	0,0	0,0	0	-57,8	-0,3	-5,2	-1,0	0,2	-14,3	-9,2	5,3	15,4	15,2
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	164	0,0	0,0	0	-55,3	-0,5	-12,4	-0,3	0,5	-14,3	-9,2	5,3	0,0	-0,2





**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegeilliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A18**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	79	6,0	0,0	0	-48,9	1,2	-2,6	-1,7	1,3	-12,0		2,8	37,1	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	179	0,0	0,0	0	-56,1	2,2	-24,9	-5,1	1,6	21,0		2,6	13,2	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	181	0,0	0,0	0	-56,1	1,9	-24,6	-2,9	1,6	-12,0		3,6	1,3	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	181	3,3	0,0	0	-56,1	1,1	-24,4	-0,9	1,3	-0,6	0,0	3,1	9,7	7,1
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	181	0,0	0,0	0	-56,1	1,2	-23,6	-0,9	1,2	-12,0		3,6	2,9	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	90	5,0	0,0	0	-50,0	1,0	-10,0	-0,4	1,9	-1,6		2,6	27,5	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	79	0,0	0,0	0	-49,0	0,6	-4,5	-0,5	1,6	2,7		2,8	32,2	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	79	0,0	0,0	0	-49,0	0,6	-4,5	-0,5	1,7	-12,0		2,8	33,0	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	219	0,0	0,0	0	-57,8	0,9	-14,6	-0,4	0,3	17,3	9,0	2,8	15,2	4,1
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	220	0,0	0,0	0	-57,9	0,9	-13,4	-0,4	0,4	17,3	9,0	2,8	16,5	5,4
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,9	-15,4	-0,4	0,6	17,6	9,2	2,8	14,7	3,6
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	142	0,0	0,0	0	-54,0	-0,1	-12,6	-0,2	1,8	13,3	4,8	2,7	21,1	9,8
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	79	0,0	0,0	0	-49,0	0,5	-4,4	-0,5	1,4	-12,0		3,6	30,4	
41-Technik			80,0	80,0		155	0,0	0,0	0	-54,8	1,1	-3,7	-0,8	0,5	0,0		3,6	25,9	22,3
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	221	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-12,7	-0,3	0,1	-1,1		2,6	22,3	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	-56,4	1,2	-19,0	-0,4	0,4	-1,1		2,6	10,0	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	156	0,0	0,0	0	-54,9	0,2	-11,3	-0,2	1,2	-1,1		2,6	20,6	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	223	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-14,2	-0,3	0,5	-1,1		2,6	21,3	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	-56,1	1,2	-18,8	-0,3	0,1	-1,1		2,6	4,6	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	221	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-12,7	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	5,3	9,8	9,5
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	-56,4	1,2	-19,0	-0,4	0,4	-14,3	-9,2	5,3	-0,4	-0,7
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	156	0,0	0,0	0	-54,9	0,2	-11,3	-0,2	1,2	-14,3	-9,2	5,3	10,1	9,9
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	223	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-14,2	-0,3	0,5	-14,3	-9,2	5,3	8,8	8,5
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	-56,1	1,2	-18,8	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	5,3	-5,9	-6,2







**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A20**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Aabar	Aatm	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stepler		91,0	68,4	180	79	6,0	0,0	0	0	-48,9	1,2	-2,5	-1,7	1,3	-12,0	2,8	37,2	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox		72,0	60,8	13	179	0,0	0,0	0	0	-56,1	1,4	-24,9	-5,1	1,4	21,0	2,6	12,3	
31-Verladung Café		89,8	68,3	142	181	0,0	0,0	0	0	-56,1	1,2	-24,5	-2,8	1,1	-12,0	3,6	0,3	
32-Kommunikation Außenbereich Café		78,8	57,2	146	181	3,3	0,0	0	0	-56,1	0,6	-24,2	-0,8	0,9	-0,6	0,0	8,9	6,3
33-Lkw (Café)		89,5	68,0	142	181	0,0	0,0	0	0	-56,1	0,5	-23,3	-0,8	0,8	-12,0	3,6	2,2	
34-Kommunikation Außenbereich GC		75,0	44,3	1169	90	5,0	0,0	0	0	-50,0	1,1	-6,8	-0,4	2,4	-1,6	2,6	31,3	
37-GC Transporter		78,3	50,2	640	79	0,0	0,0	0	0	-49,0	0,7	-4,4	-0,5	1,6	2,7	2,8	32,4	
38-GC Leerlauf Lkw		94,0	65,9	640	79	0,0	0,0	0	0	-49,0	0,7	-4,4	-0,5	1,7	-12,0	2,8	33,2	
39a-Pkw-Fahrten		66,7	48,0	75	219	0,0	0,0	0	0	-57,8	0,3	-11,2	-0,7	0,1	17,3	2,8	17,5	6,4
39b-Pkw-Fahrten		66,8	48,0	76	220	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,3	-7,8	-0,8	0,0	17,3	2,8	20,8	9,7
39e-Pkw-Fahrten		66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,3	-12,8	-0,4	0,5	17,6	2,8	16,6	5,5
39f-Pkw-Fahrten		70,2	48,0	165	142	0,0	0,0	0	0	-54,0	-0,7	-8,0	-0,5	1,2	13,3	2,7	24,3	13,0
40-GC Müllcontainer		90,8	62,7	640	79	0,0	0,0	0	0	-49,0	0,6	-4,2	-0,5	1,4	-12,0	3,6	30,7	
41-Technik		80,0	80,0	155	155	0,0	0,0	0	0	-54,8	1,6	-2,0	-1,6	0,0	0,0	3,6	26,8	23,1
35a-Parkplatz 8-19 Uhr		90,2	56,0	2613	221	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,5	-8,6	-0,7	0,0	-1,1	2,6	25,2	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr		82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	0	-56,4	0,3	-18,4	-0,3	0,0	-1,1	2,6	9,4	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr		84,1	57,1	504	157	0,0	0,0	0	0	-54,9	-0,8	-7,1	-0,5	0,9	-1,1	2,6	23,4	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)		90,5	56,6	2436	223	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,5	-11,8	-0,3	0,4	-1,1	2,6	22,8	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr		77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	0	-56,1	0,3	-14,6	-0,4	0,1	-1,1	2,6	7,8	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr		88,2	54,0	2613	221	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,5	-8,6	-0,7	0,0	-14,3	5,3	12,7	12,4
36c-Parkplatz 19-0 Uhr		82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	0	-56,4	0,3	-18,4	-0,3	0,0	-14,3	5,3	-1,1	-1,3
36d-Parkplatz 19-0 Uhr		84,1	57,1	504	157	0,0	0,0	0	0	-54,9	-0,8	-7,1	-0,5	0,9	-14,3	5,3	12,9	12,6
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)		88,5	54,6	2437	223	0,0	0,0	0	0	-57,9	0,5	-11,8	-0,3	0,4	-14,3	5,3	10,3	10,1
36f-Parkplatz 19-0 Uhr		77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	0	-56,1	0,3	-14,6	-0,4	0,1	-14,3	5,3	-2,7	-3,0



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A21**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Aktiv	Agr	Abar	Aatm	dLreff	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	RW,T 55 dB(A)	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	RW,T,max 85 dB(A)	RW,N,max 60 dB(A)	LrT 44,5 dB(A)	LrN 28,1 dB(A)	LrT,max 65,5 dB(A)	LrN,max 42,0 dB(A)											
IO 4 - Bollenbacher Str. 3																				
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	103	0,0	0,0	3	-51,3	0,9	-3,1	-0,3	0,5	-1,6		2,6	17,6		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	107	0,0	0,0	3	-51,6	0,8	-2,7	-0,3	0,0	-1,6		2,6	6,1		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	130	0,0	0,0	3	-53,3	0,9	-11,6	-0,3	0,1	-1,6		2,6	6,6		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	157	0,0	0,0	3	-54,9	0,9	-15,0	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-9,6		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	169	0,0	0,0	3	-55,5	1,0	-13,9	-0,4	0,3	-1,6		2,6	-0,8		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	181	0,0	0,0	3	-56,1	1,0	-15,2	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-7,1		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	179	0,0	0,0	3	-56,0	0,9	-11,3	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-8,2		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	177	0,0	0,0	3	-55,9	0,9	-15,3	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-5,9		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	101	0,0	0,0	3	-51,1	0,8	-14,5	-0,2	0,8	-1,6		2,6	8,7		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	71	0,0	0,0	3	-48,0	0,9	-3,5	-0,2	0,0	-1,6		2,6	15,0		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	63	0,0	0,0	3	-46,9	0,9	-12,5	-0,1	0,0	-1,6		2,6	3,3		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	48	0,0	0,0	3	-44,7	1,0	-0,2	-0,1	0,2	-1,6		2,6	24,4		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	63	0,0	0,0	3	-47,0	1,0	-4,7	-0,2	1,5	-1,6		2,6	22,7		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	96	0,0	0,0	0	-50,6	1,7	-2,7	-0,3	0,2	-1,6		2,6	30,4		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	180	0,0	0,0	3	-56,1	0,8	-16,5	-0,4	0,2	-1,6		2,6	-3,3		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	181	0,0	0,0	3	-56,1	0,8	-15,4	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-8,9		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	181	0,0	0,0	3	-56,1	0,7	-15,7	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-3,8		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	160	0,0	0,0	3	-55,1	0,7	-14,7	-0,4	4,8	-1,6		2,6	6,8		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	153	0,0	0,0	0	-54,7	1,7	-4,7	-0,4	0,3	-1,6		2,6	19,9		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	177	0,0	0,0	3	-55,9	0,8	-15,2	-0,4	0,0	-1,6		2,6	-8,3		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	173	0,0	0,0	0	-55,8	1,7	-4,7	-0,5	0,0	-1,6		2,6	1,3		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	177	0,0	0,0	3	-56,0	1,4	-19,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	-8,4	-12,0	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	153	0,0	0,0	3	-54,7	1,7	-0,2	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	11,0	7,3	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	138	0,0	0,0	3	-53,8	1,7	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	9,5	5,8	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	157	0,0	0,0	3	-54,9	1,7	-7,9	-0,4	0,4	0,0	0,0	3,6	3,0	-0,6	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	156	0,0	0,0	0	-54,9	1,7	-4,8	-0,7	0,0	0,0	0,0	3,6	27,7	24,1	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	156	0,0	0,0	0	-54,9	1,7	-4,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	3,6	10,9	7,3	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	80	0,0	0,0	0	-49,0	0,8	-3,8	-0,5	1,5	-3,0		2,8	38,3		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	79	0,0	0,0	0	-49,0	1,6	-3,8	-1,4	0,9	-12,0		2,8	36,2		

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegeilliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A22**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Ki	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLw(refl)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	79	6,0	0,0	0	-49,0	1,3	-2,1	-1,7	1,2	-12,0		2,8	37,5	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	179	0,0	0,0	0	-56,1	1,3	-24,9	-5,1	1,1	21,0		2,6	12,0	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	181	0,0	0,0	0	-56,1	1,2	-24,4	-2,8	1,2	-12,0		3,6	0,5	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	181	3,3	0,0	0	-56,1	0,6	-24,1	-0,8	1,0	-0,6	0,0	3,1	9,1	6,5
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	181	0,0	0,0	0	-56,1	0,6	-23,2	-0,8	0,9	-12,0		3,6	2,5	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	90	5,0	0,0	0	-50,1	1,1	-5,6	-0,4	1,7	-1,6		2,6	31,7	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	80	0,0	0,0	0	-49,0	0,8	-3,8	-0,5	1,5	2,7		2,8	32,8	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	80	0,0	0,0	0	-49,0	0,7	-3,9	-0,5	1,5	-12,0		2,8	33,6	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	219	0,0	0,0	0	-57,8	0,1	-10,3	-0,8	0,1	17,3	9,0	2,8	18,0	6,9
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	221	0,0	0,0	0	-57,9	0,0	-7,0	-0,8	0,0	17,3	9,0	2,8	21,3	10,2
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,0	-10,4	-0,5	0,5	17,6	9,2	2,8	18,5	7,4
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	142	0,0	0,0	0	-54,0	-0,6	-6,7	-0,5	1,1	13,3	4,8	2,7	25,5	14,2
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	80	0,0	0,0	0	-49,0	0,6	-3,7	-0,5	1,3	-12,0		3,6	31,1	
41-Technik			80,0	80,0		155	0,0	0,0	0	-54,8	1,7	-1,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	3,6	27,7	24,1
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	221	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-7,8	-0,7	0,0	-1,1		2,6	25,8	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	-56,4	0,5	-14,4	-0,4	0,0	-1,1		2,6	13,6	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	157	0,0	0,0	0	-54,9	-0,5	-6,0	-0,5	0,9	-1,1		2,6	24,8	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	223	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-9,3	-0,5	0,3	-1,1		2,6	25,0	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	-56,1	0,5	-14,2	-0,4	0,0	-1,1		2,6	8,3	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	221	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-7,8	-0,7	0,0	-14,3	-9,2	5,3	13,3	13,1
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	186	0,0	0,0	0	-56,4	0,5	-14,4	-0,4	0,0	-14,3	-9,2	5,3	3,1	2,8
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	157	0,0	0,0	0	-54,9	-0,5	-6,0	-0,5	0,9	-14,3	-9,2	5,3	14,3	14,0
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	223	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-9,3	-0,5	0,3	-14,3	-9,2	5,3	12,5	12,3
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	181	0,0	0,0	0	-56,1	0,5	-14,2	-0,4	0,0	-14,3	-9,2	5,3	-2,2	-2,4



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegellste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A23**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agf	Abar	Aatm	dLrefl	ΔLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	43,8 dB(A)	LrN	26,1 dB(A)	LrT,max	66,3 dB(A)	LN,max	41,4 dB(A)			
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	171	0,0	0,0	3	-55,7	0,7	-8,7	-0,4	0,0	-1,6		0,0	4,3	
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	199	0,0	0,0	3	-57,0	0,8	-6,4	-0,5	0,1	-1,6		0,0	-5,6	
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	211	0,0	0,0	3	-57,5	0,9	-20,0	-0,5	0,4	-1,6		0,0	-8,5	
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	222	0,0	0,0	3	-57,9	1,0	-19,7	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-19,9	
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	227	0,0	0,0	3	-58,1	1,1	-20,9	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-13,3	
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	230	0,0	0,0	3	-58,2	1,1	-21,1	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-17,6	
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	225	0,0	0,0	3	-58,1	1,0	-18,2	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-19,6	
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	219	0,0	0,0	3	-57,8	1,0	-21,6	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-16,7	
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	100	0,0	0,0	3	-51,0	0,5	-1,0	-0,3	0,9	-1,6		0,0	19,5	
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	98	0,0	0,0	3	-50,8	0,8	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	13,2	
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	106	0,0	0,0	3	-51,5	1,1	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	8,7	
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	119	0,0	0,0	3	-52,5	0,6	-5,2	-0,3	0,1	-1,6		0,0	8,3	
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	139	0,0	0,0	3	-53,8	0,6	-19,3	-0,3	6,3	-1,6		0,0	3,0	
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	140	0,0	0,0	0	-53,9	1,3	-5,4	-0,4	0,9	-1,6		0,0	22,2	
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	187	0,0	0,0	3	-56,4	0,7	-20,5	-0,4	1,3	-1,6		0,0	-9,2	
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	176	0,0	0,0	3	-55,9	0,7	-16,4	-0,4	0,4	-1,6		0,0	-11,9	
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	167	0,0	0,0	3	-55,5	0,6	-19,5	-0,4	0,7	-1,6		0,0	-9,0	
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	140	0,0	0,0	3	-53,9	0,6	-8,6	-0,3	0,1	-1,6		0,0	6,6	
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	158	0,0	0,0	0	-55,0	1,3	-6,1	-0,4	0,4	-1,6		0,0	15,4	
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	212	0,0	0,0	3	-57,5	0,9	-22,9	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-20,1	
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	210	0,0	0,0	0	-57,4	1,3	-19,5	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-18,0	
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	202	0,0	0,0	3	-57,1	1,3	-21,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,9	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	194	0,0	0,0	3	-56,8	1,3	-18,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,4	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	177	0,0	0,0	3	-56,0	1,3	-4,6	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	182	0,0	0,0	3	-56,2	1,3	-4,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,5	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,3	-4,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,6	-0,1	-0,6	2,1	-3,0		0,0	38,7	
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	1,6	-0,1	-1,8	2,1	-12,0		0,0	37,0	

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A24**

Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	S m	KI dB	KT dB	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLref dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	84	6,0	0,0	0	-49,5	1,2	0,0	-1,9	1,5	-12,0		0,0	36,2	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	199	0,0	0,0	0	-57,0	2,3	-24,7	-5,2	1,4	21,0		0,0	9,7	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	2,0	-24,2	-2,8	1,5	-12,0		0,0	-2,8	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	202	3,3	0,0	0	-57,1	1,2	-23,6	-0,9	0,6	-0,6	0,0	0,0	5,7	6,3
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	1,3	-22,5	-0,8	0,8	-12,0		0,0	-0,8	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	166	5,0	0,0	0	-55,4	1,4	-14,6	-0,6	2,0	-1,6		0,0	15,2	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,6	-0,1	-0,6	2,1	2,7		0,0	33,2	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,5	-0,1	-0,6	2,1	-12,0		0,0	34,1	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	239	0,0	0,0	0	-58,5	1,0	-12,5	-0,4	0,0	17,3	9,0	0,0	13,6	5,3
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	253	0,0	0,0	0	-59,0	1,0	-12,7	-0,5	0,0	17,3	9,0	0,0	13,0	4,6
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,9	-7,0	-1,1	0,0	17,6	9,2	0,0	19,0	10,7
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,7	-17,3	-0,4	0,4	13,3	4,8	0,0	9,1	0,5
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,4	-0,2	-0,7	2,0	-12,0		0,0	30,5	
41-Technik			80,0	80,0	187	187	0,0	0,0	0	-56,4	1,1	-1,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,0	22,0
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	1,4	-11,4	-0,3	0,0	-1,1		0,0	20,0	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-55,9	1,2	-11,1	-0,5	0,3	-1,1		0,0	15,7	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,9	-16,3	-0,3	0,1	-1,1		0,0	9,3	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	222	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-6,1	-1,0	0,0	-1,1		0,0	25,8	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	1,3	-18,3	-0,3	0,1	-1,1		0,0	1,0	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	1,4	-11,4	-0,3	0,0	-14,3	-9,2	0,0	4,8	9,9
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-55,9	1,2	-11,1	-0,5	0,3	-14,3	-9,2	0,0	2,5	7,5
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,9	-16,3	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-3,9	1,1
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	222	0,0	0,0	0	-57,9	1,3	-6,1	-1,0	0,0	-14,3	-9,2	0,0	10,6	15,6
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	1,3	-18,3	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-12,2	-7,2



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A25**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Ki	Kt	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dL-eff	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
SW 1.OG	RW,T	60 dB(A)	RW,N	45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT	43,9 dB(A)	LrN	26,5 dB(A)	LrT,max	66,2 dB(A)	LrN,max	42,0 dB(A)				
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	171	0,0	0,0	3	-55,7	0,8	-6,5	-0,5	0,1	-1,6		0,0	6,5		
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	199	0,0	0,0	3	-57,0	0,8	-4,7	-0,5	0,1	-1,6		0,0	-4,0		
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	211	0,0	0,0	3	-57,5	0,9	-16,0	-0,5	0,2	-1,6		0,0	-4,8		
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	222	0,0	0,0	3	-57,9	0,9	-17,7	-0,5	0,3	-1,6		0,0	-18,0		
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	227	0,0	0,0	3	-58,1	1,0	-20,4	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-12,8		
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	230	0,0	0,0	3	-58,2	1,0	-20,6	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-17,2		
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	225	0,0	0,0	3	-58,1	0,9	-17,3	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-18,9		
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	219	0,0	0,0	3	-57,8	0,9	-21,2	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-16,3		
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	100	0,0	0,0	3	-51,0	0,9	-0,8	-0,3	0,8	-1,6		0,0	19,9		
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	98	0,0	0,0	3	-50,8	1,1	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	13,5		
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	106	0,0	0,0	3	-51,5	1,4	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	9,1		
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	119	0,0	0,0	3	-52,5	0,8	-4,9	-0,3	0,1	-1,6		0,0	8,8		
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	139	0,0	0,0	3	-53,8	0,7	-15,3	-0,3	6,7	-1,6		0,0	7,6		
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	140	0,0	0,0	0	-53,9	1,7	-4,7	-0,4	0,8	-1,6		0,0	23,1		
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	187	0,0	0,0	3	-56,4	0,8	-19,8	-0,4	2,2	-1,6		0,0	-7,4		
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	176	0,0	0,0	3	-55,9	0,8	-14,1	-0,4	0,7	-1,6		0,0	-9,2		
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	167	0,0	0,0	3	-55,5	0,7	-18,9	-0,4	1,5	-1,6		0,0	-7,4		
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	140	0,0	0,0	3	-53,9	0,8	-7,2	-0,3	0,0	-1,6		0,0	8,3		
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	158	0,0	0,0	0	-55,0	1,7	-4,5	-0,4	0,3	-1,6		0,0	17,2		
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	212	0,0	0,0	3	-57,5	0,8	-22,7	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-19,9		
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	210	0,0	0,0	0	-57,4	1,7	-18,8	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-17,0		
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	202	0,0	0,0	3	-57,1	1,4	-20,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-13,8		
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	194	0,0	0,0	3	-56,7	1,7	-16,9	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-11,5		
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	177	0,0	0,0	3	-56,0	1,7	-3,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5		
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	182	0,0	0,0	3	-56,2	1,7	-3,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3		
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,7	-4,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3		
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,7	-4,7	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5		
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,7	-0,1	-0,6	2,1	-3,0		0,0	38,8		
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	1,6	0,0	-1,7	2,1	-12,0		0,0	37,1		



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

Anlage A26

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abat	Aatm	dLreff	dLw(L'w)	dLw(L'n)	ZR(L'w)	L'w	L'n
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	84	6,0	0,0	0	-49,5	1,2	0,0	-1,9	1,4	-12,0		0,0	36,2	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	199	0,0	0,0	0	-57,0	1,6	-24,7	-5,2	1,4	21,0		0,0	9,0	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	1,3	-24,1	-2,7	1,5	-12,0		0,0	-3,4	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	202	3,3	0,0	0	-57,1	0,6	-23,4	-0,9	0,5	-0,6	0,0	0,0	5,3	5,9
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	0,7	-22,4	-0,8	0,8	-12,0		0,0	-1,3	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	166	5,0	0,0	0	-55,4	1,0	-10,0	-0,7	2,1	-1,6		0,0	19,4	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,7	-0,1	-0,6	2,1	2,7		0,0	33,3	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,6	-0,1	-0,6	2,1	-12,0		0,0	34,2	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	239	0,0	0,0	0	-58,5	0,4	-10,7	-0,5	0,0	17,3	9,0	0,0	14,7	6,4
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	253	0,0	0,0	0	-59,0	0,5	-11,0	-0,6	0,0	17,3	9,0	0,0	14,0	5,7
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,3	-5,3	-1,3	0,0	17,6	9,2	0,0	19,9	11,5
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,1	-14,4	-0,6	0,7	13,3	4,8	0,0	11,4	2,8
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	0,5	-0,1	-0,6	1,9	-12,0		0,0	30,7	
41-Technik			80,0	80,0	187	187	0,0	0,0	0	-56,4	1,6	-0,8	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9	22,9
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,7	-9,9	-0,4	0,0	-1,1		0,0	20,7	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-56,0	0,3	-10,8	-0,5	0,6	-1,1		0,0	15,2	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,2	-14,4	-0,3	0,1	-1,1		0,0	10,5	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,6	-5,3	-1,3	0,1	-1,1		0,0	25,5	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,5	-18,5	-0,4	0,1	-1,1		0,0	0,1	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,7	-9,9	-0,4	0,0	-14,3	-9,2	0,0	5,5	10,6
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-56,0	0,3	-10,8	-0,5	0,6	-14,3	-9,2	0,0	2,0	7,1
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,2	-14,4	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-2,7	2,3
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,6	-5,3	-1,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	10,3	15,3
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,5	-18,5	-0,4	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-13,1	-8,1



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegeliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A27**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Aktiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m, m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	RW,T 60 dB(A)	SW 2.OG	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)	RW,N,max 65 dB(A)	LrT 44,0 dB(A)	LN 26,9 dB(A)	LT,max 66,2 dB(A)	LN,max 42,2 dB(A)										
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	172	0,0	0,0	3	-55,7	0,8	-6,1	-0,5	0,1	-1,6		0,0	7,0	
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	199	0,0	0,0	3	-57,0	0,8	-4,4	-0,6	0,2	-1,6		0,0	-3,6	
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	211	0,0	0,0	3	-57,5	0,8	-15,7	-0,5	0,4	-1,6		0,0	-4,2	
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	222	0,0	0,0	3	-57,9	0,9	-15,2	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-15,5	
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	227	0,0	0,0	3	-58,1	0,9	-19,1	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-11,6	
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	230	0,0	0,0	3	-58,2	0,9	-20,2	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-16,8	
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	225	0,0	0,0	3	-58,1	0,9	-15,5	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-17,1	
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	220	0,0	0,0	3	-57,8	0,8	-20,7	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-15,9	
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	101	0,0	0,0	3	-51,0	0,9	-0,7	-0,3	0,8	-1,6		0,0	20,0	
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	98	0,0	0,0	3	-50,8	1,1	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	13,5	
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	106	0,0	0,0	3	-51,5	1,4	0,0	-0,3	0,2	-1,6		0,0	9,1	
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	119	0,0	0,0	3	-52,5	0,8	-4,9	-0,3	0,1	-1,6		0,0	8,9	
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	139	0,0	0,0	3	-53,8	0,7	-15,2	-0,3	7,1	-1,6		0,0	8,1	
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	140	0,0	0,0	0	-53,9	1,7	-3,7	-0,4	0,9	-1,6		0,0	24,1	
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	187	0,0	0,0	3	-56,4	0,8	-19,4	-0,4	2,1	-1,6		0,0	-7,2	
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	176	0,0	0,0	3	-55,9	0,8	-12,2	-0,4	0,5	-1,6		0,0	-7,6	
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	167	0,0	0,0	3	-55,5	0,7	-18,6	-0,4	1,4	-1,6		0,0	-7,1	
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	140	0,0	0,0	3	-53,9	0,8	-5,0	-0,4	0,0	-1,6		0,0	10,4	
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	158	0,0	0,0	0	-55,0	1,7	-4,0	-0,4	0,3	-1,6		0,0	17,7	
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	212	0,0	0,0	3	-57,5	0,8	-21,4	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-18,7	
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	210	0,0	0,0	0	-57,4	1,7	-14,7	-0,5	0,0	-1,6		0,0	-12,8	
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	202	0,0	0,0	3	-57,1	1,4	-17,3	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,8	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	194	0,0	0,0	3	-56,7	1,7	-14,1	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,7	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	177	0,0	0,0	3	-56,0	1,7	-1,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	182	0,0	0,0	3	-56,2	1,7	-1,9	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,7	-4,8	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	189	0,0	0,0	0	-56,5	1,7	-4,8	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	88	0,0	0,0	0	-49,8	0,7	0,0	-0,6	2,0	-3,0		0,0	38,8	
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	87	0,0	0,0	0	-49,8	1,6	0,0	-1,7	2,2	-12,0		0,0	37,2	





**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
**- Teilpegeleliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -**

**Anlage A28**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	Lw	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	84	6,0	0,0	0	-49,5	1,2	0,0	-1,9	1,4	-12,0		0,0	36,2	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	199	0,0	0,0	0	-57,0	1,3	-24,7	-5,1	1,3	21,0		0,0	8,8	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	1,2	-23,9	-2,6	1,4	-12,0		0,0	-3,2	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	202	3,3	0,0	0	-57,1	0,5	-23,1	-0,8	0,5	-0,6	0,0	0,0	5,5	6,1
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	202	0,0	0,0	0	-57,1	0,6	-21,8	-0,7	0,7	-12,0		0,0	-0,8	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	166	5,0	0,0	0	-55,4	1,0	-8,9	-0,7	2,0	-1,6		0,0	20,4	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	88	0,0	0,0	0	-49,8	0,7	0,0	-0,6	2,0	2,7		0,0	33,3	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	88	0,0	0,0	0	-49,8	0,6	0,0	-0,6	2,1	-12,0		0,0	34,2	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	239	0,0	0,0	0	-58,5	0,0	-8,5	-0,7	0,0	17,3	9,0	0,0	16,3	8,0
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	253	0,0	0,0	0	-59,0	0,1	-8,4	-0,8	0,0	17,3	9,0	0,0	16,0	7,6
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,0	-4,3	-1,3	0,0	17,6	9,2	0,0	20,6	12,3
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	222	0,0	0,0	0	-57,9	-0,2	-13,7	-0,7	0,8	13,3	4,8	0,0	11,9	3,3
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	88	0,0	0,0	0	-49,8	0,6	0,0	-0,6	1,9	-12,0		0,0	30,8	
41-Technik			80,0	80,0	187	187	0,0	0,0	0	-56,4	1,7	-0,6	-1,4	0,0	0,0		0,0	23,3	23,3
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-1,1		0,0	22,4	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-56,0	0,5	-9,9	-0,5	0,3	-1,1		0,0	16,0	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,0	-13,5	-0,3	0,1	-1,1		0,0	11,2	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-4,3	-1,3	0,0	-1,1		0,0	26,4	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,5	-16,0	-0,3	0,1	-1,1		0,0	2,4	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	245	0,0	0,0	0	-58,8	0,5	-7,7	-0,6	0,0	-14,3	-9,2	0,0	7,2	12,3
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	177	0,0	0,0	0	-56,0	0,5	-9,9	-0,5	0,3	-14,3	-9,2	0,0	2,8	7,8
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	229	0,0	0,0	0	-58,2	0,0	-13,5	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-2,0	3,0
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	222	0,0	0,0	0	-57,9	0,5	-4,3	-1,3	0,0	-14,3	-9,2	0,0	11,2	16,2
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	217	0,0	0,0	0	-57,7	0,5	-16,0	-0,3	0,1	-14,3	-9,2	0,0	-10,8	-5,8



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A29**

Schallquelle	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN	
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 6 - Kleingartenanlagen	SW	EG	RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	RW,T,max	90 dB(A)	RW,N,max	65 dB(A)	LrT 50,7 dB(A)	LrN 40,8 cB(A)	LT,max	64,8 dB(A)	LN,max	60,4 dB(A)						
01-GC Fassade NO	60,0	15	66,9	42,8	258	111	0,0	0,0	3	-51,9	0,1	-19,8	-0,3	1,5	-1,6			0,0	-2,0	
02-GC Fassade NO	60,0	15	56,0	42,8	21	103	0,0	0,0	3	-51,2	-0,8	-15,1	-0,2	0,6	-1,6			0,0	-9,4	
03-GC Fassade NW	60,0	15	66,8	42,8	255	73	0,0	0,0	3	-48,2	-0,7	0,0	-0,2	0,0	-1,6			0,0	19,1	
04-GC Fassade SW	60,0	15	55,8	42,8	20	53	0,0	0,0	3	-45,4	-0,1	0,0	-0,2	2,3	-1,6			0,0	13,9	
05-GC Fassade NW	60,0	15	63,8	42,8	127	40	0,0	0,0	3	-43,0	0,0	0,0	-0,1	0,3	-1,6			0,0	22,9	
06-GC Fassade SW	60,0	15	59,8	42,8	50	33	0,0	0,0	3	-41,5	-0,3	0,0	-0,1	0,0	-1,6			0,0	19,3	
07-GC Fassade SO	60,0	15	54,7	42,8	16	38	0,0	0,0	3	-42,6	-0,3	-10,8	-0,1	0,0	-1,6			0,0	2,3	
08-GC Fassade SW	60,0	15	60,9	42,8	65	44	0,0	0,0	3	-43,8	-0,2	-1,3	-0,1	0,0	-1,6			0,0	16,7	
09-GC Fassade SO	60,0	15	69,0	42,8	419	167	0,0	0,0	3	-55,4	0,2	-21,4	-0,4	1,5	-1,6			0,0	-5,2	
10-GC Fassade NO	60,0	15	61,8	42,8	80	197	0,0	0,0	3	-56,9	0,5	-20,5	-0,5	5,5	-1,6			0,0	-8,6	
11-GC Fassade SO	60,0	15	57,9	42,8	32	196	0,0	0,0	3	-56,8	0,5	-20,3	-0,5	1,1	-1,6			0,0	-16,7	
12-GC Fassade NO	60,0	15	64,3	42,8	141	192	0,0	0,0	3	-56,7	0,5	-20,3	-0,5	5,6	-1,6			0,0	-5,8	
13-GC Fassade NW	60,0	15	68,3	42,8	354	151	0,0	0,0	3	-54,6	0,3	-12,8	-0,4	0,7	-1,6			0,0	3,0	
14-GC Dach	60,0	15	81,3	42,8	7065	94	0,0	0,0	0	-50,4	0,7	-6,4	-0,2	0,9	-1,6			0,0	24,3	
15-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	64,8	42,8	161	84	0,0	0,0	3	-49,4	0,1	0,0	-0,3	0,0	-1,6			0,0	16,7	
16-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	58,3	42,8	35	98	0,0	0,0	3	-50,8	0,1	-15,9	-0,2	0,0	-1,6			0,0	-7,2	
17-Neubau GC Fassade SW	60,0	15	63,7	42,8	124	109	0,0	0,0	3	-51,7	0,1	-8,2	-0,3	0,0	-1,6			0,0	5,0	
18-Neubau GC Fassade SO	60,0	15	67,5	42,8	297	128	0,0	0,0	3	-53,1	0,1	-20,7	-0,3	0,0	-1,6			0,0	-5,2	
19-Neubau GC Dach	60,0	15	76,8	42,8	2498	104	0,0	0,0	0	-51,3	0,7	-11,4	-0,3	0,0	-1,6			0,0	12,9	
20-Neubau GC SW	60,0	15	58,5	42,8	38	52	0,0	0,0	3	-45,4	-0,2	0,0	-0,2	0,0	-1,6			0,0	14,1	
21-Neubau GC Dach	60,0	15	59,7	42,8	49	54	0,0	0,0	0	-45,7	0,5	-5,0	-0,2	1,4	-1,6			0,0	9,1	
22-Café Fassade SW	65,0	25	59,7	37,8	154	63	0,0	0,0	3	-47,0	0,2	-0,5	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0	15,2	
23-Café Fassade NW	65,0	25	57,9	37,8	104	69	0,0	0,0	3	-47,8	0,7	-4,0	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0	9,6	
24-Café Fassade NO	65,0	25	55,4	37,8	57	88	0,0	0,0	3	-49,9	0,8	-20,0	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0	-10,9	
25-Café Fassade SO	65,0	25	57,5	37,8	93	81	0,0	0,0	3	-49,2	0,7	-17,1	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0	-5,3	
26b-Café Oberlichter Öffnung	65,0	0	82,7	62,0	118	74	0,0	0,0	0	-48,4	0,9	-7,0	-0,3	0,0	0,0	0,0		0,0	28,0	
26-Café Dach	65,0	25	65,6	37,8	598	74	0,0	0,0	0	-48,4	0,7	-6,0	-0,2	0,0	0,0	0,0		0,0	11,7	
27-GC Lkw			89,5	61,4	640	207	0,0	0,0	0	-57,3	1,0	-18,4	-0,6	0,7	-3,0			0,0	11,9	
28-GC Aggregat Lkw			97,0	68,9	640	206	0,0	0,0	0	-57,3	1,7	-18,5	-1,4	0,9	-12,0			0,0	10,3	

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



**Schalltechnische Untersuchung**  
**BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach**  
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Gewerbe -

**Anlage A30**

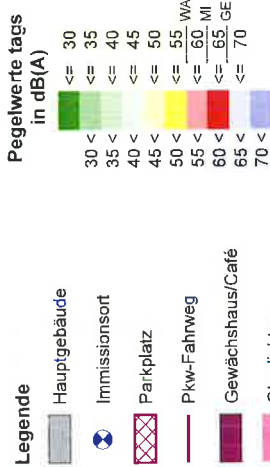
Schallquelle	Li	R'w	Lw	Lw	I oder S	S	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
29-GC E-Stapler			91,0	68,4	180	207	6,0	0,0	0	-57,3	1,7	-22,4	-2,0	1,7	-12,0		0,0	6,7	
30-GC Einkaufswagen-Sammelbox			72,0	60,8	13	69	0,0	0,0	0	-47,7	1,1	0,0	-3,2	2,5	21,0		0,0	45,6	
31-Verladung Café			89,8	68,3	142	65	0,0	0,0	0	-47,2	0,9	0,0	-1,6	2,4	-12,0		0,0	32,3	
32-Kommunikation Außenbereich Café			78,8	57,2	146	65	3,3	0,0	0	-47,2	0,2	0,0	-0,3	2,4	-0,6	0,0	0,0	31,6	32,2
33-Lkw (Café)			89,5	68,0	142	65	0,0	0,0	0	-47,2	0,3	0,0	-0,5	2,3	-12,0		0,0	32,5	
34-Kommunikation Außenbereich GC			75,0	44,3	1169	123	5,0	0,0	0	-52,8	0,7	-17,8	-0,4	11,7	-1,6		0,0	14,8	
37-GC Transporter			78,3	50,2	640	207	0,0	0,0	0	-57,3	1,0	-18,4	-0,6	0,7	2,7		0,0	6,4	
38-GC Leerlauf Lkw			94,0	65,9	640	207	0,0	0,0	0	-57,3	0,9	-19,0	-0,7	0,8	-12,0		0,0	6,7	
39a-Pkw-Fahrten			66,7	48,0	75	55	0,0	0,0	0	-45,8	-0,1	0,0	-0,4	0,5	17,3	9,0	0,0	38,3	30,0
39b-Pkw-Fahrten			66,8	48,0	76	39	0,0	0,0	0	-42,8	-0,8	-0,1	-0,3	0,3	17,3	9,0	0,0	40,5	32,1
39e-Pkw-Fahrten			66,5	48,0	70	83	0,0	0,0	0	-49,3	-0,2	-1,0	-0,7	1,1	17,6	9,2	0,0	33,9	25,5
39f-Pkw-Fahrten			70,2	48,0	165	49	0,0	0,0	0	-44,8	-1,3	0,0	-0,3	1,0	13,3	4,8	0,0	38,1	29,5
40-GC Müllcontainer			90,8	62,7	640	207	0,0	0,0	0	-57,3	0,8	-17,1	-0,5	0,4	-12,0		0,0	5,1	
41-Technik			80,0	80,0		77	0,0	0,0	0	-48,7	0,5	-4,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7
35a-Parkplatz 8-19 Uhr			90,2	56,0	2613	47	0,0	0,0	0	-44,4	-0,1	-0,1	-0,4	0,3	-1,1		0,0	44,4	
35c-Parkplatz 8-19 Uhr			82,6	56,7	390	98	0,0	0,0	0	-50,8	0,4	-0,5	-0,7	1,1	-1,1		0,0	31,0	
35d-Parkplatz 8-19 Uhr			84,1	57,1	504	44	0,0	0,0	0	-43,8	-0,5	0,0	-0,4	0,9	-1,1		0,0	39,4	
35e-Parkplatz 8-19 Uhr (optional)			90,5	56,6	2436	82	0,0	0,0	0	-49,2	0,3	-1,3	-0,8	0,9	-1,1		0,0	39,1	
35f-Parkplatz 8-19 Uhr			77,0	56,3	118	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,2	0,0	-0,4	1,2	-1,1		0,0	32,5	
36a-Parkplatz 19-0 Uhr			88,2	54,0	2613	47	0,0	0,0	0	-44,4	-0,1	-0,1	-0,4	0,3	-14,3	-9,2	0,0	29,2	34,2
36c-Parkplatz 19-0 Uhr			82,6	56,7	390	98	0,0	0,0	0	-50,8	0,4	-0,5	-0,7	1,1	-14,3	-9,2	0,0	17,8	22,8
36d-Parkplatz 19-0 Uhr			84,1	57,1	504	44	0,0	0,0	0	-43,8	-0,5	0,0	-0,4	0,9	-14,3	-9,2	0,0	26,2	31,2
36e-Parkplatz 19-0 Uhr (optional)			88,5	54,6	2437	82	0,0	0,0	0	-49,2	0,3	-1,3	-0,8	0,9	-14,3	-9,2	0,0	23,9	28,9
36f-Parkplatz 19-0 Uhr			77,0	56,3	118	47	0,0	0,0	0	-44,4	0,2	0,0	-0,4	1,2	-14,3	-9,2	0,0	19,3	24,4

# BPlan "Allimend" in Haslach-Bollenbach

## Karte 1 tags - t4

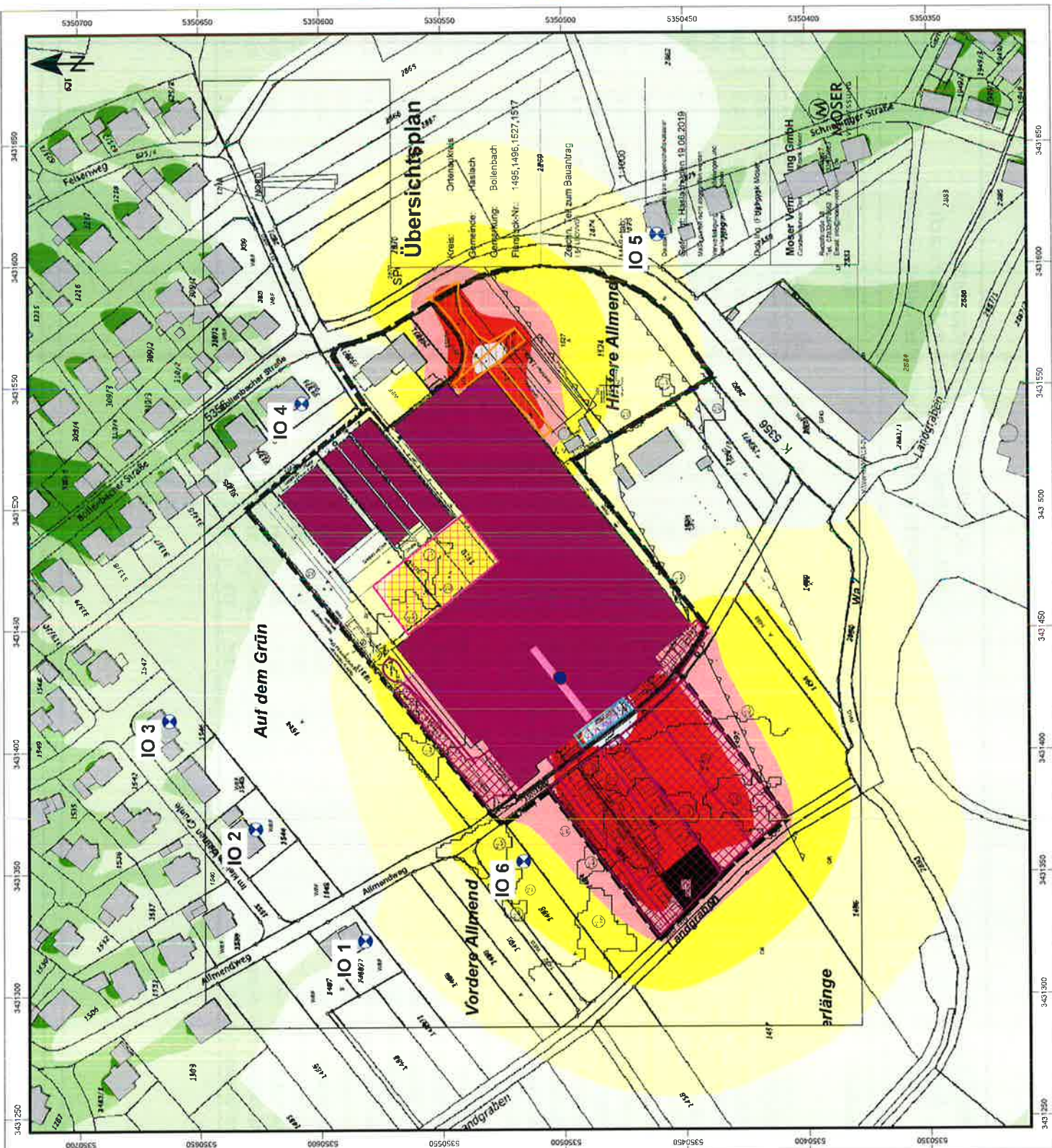
Pegelverteilung Gartencenter Göppert / Café

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 22.07.2019



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

BEIHE 11103  
 Bearbeitung: TH+SB  
 Projektnummer: 2320  
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Haslach  
 Heine + Jod, Ingenieurbüro für Umweltakustik

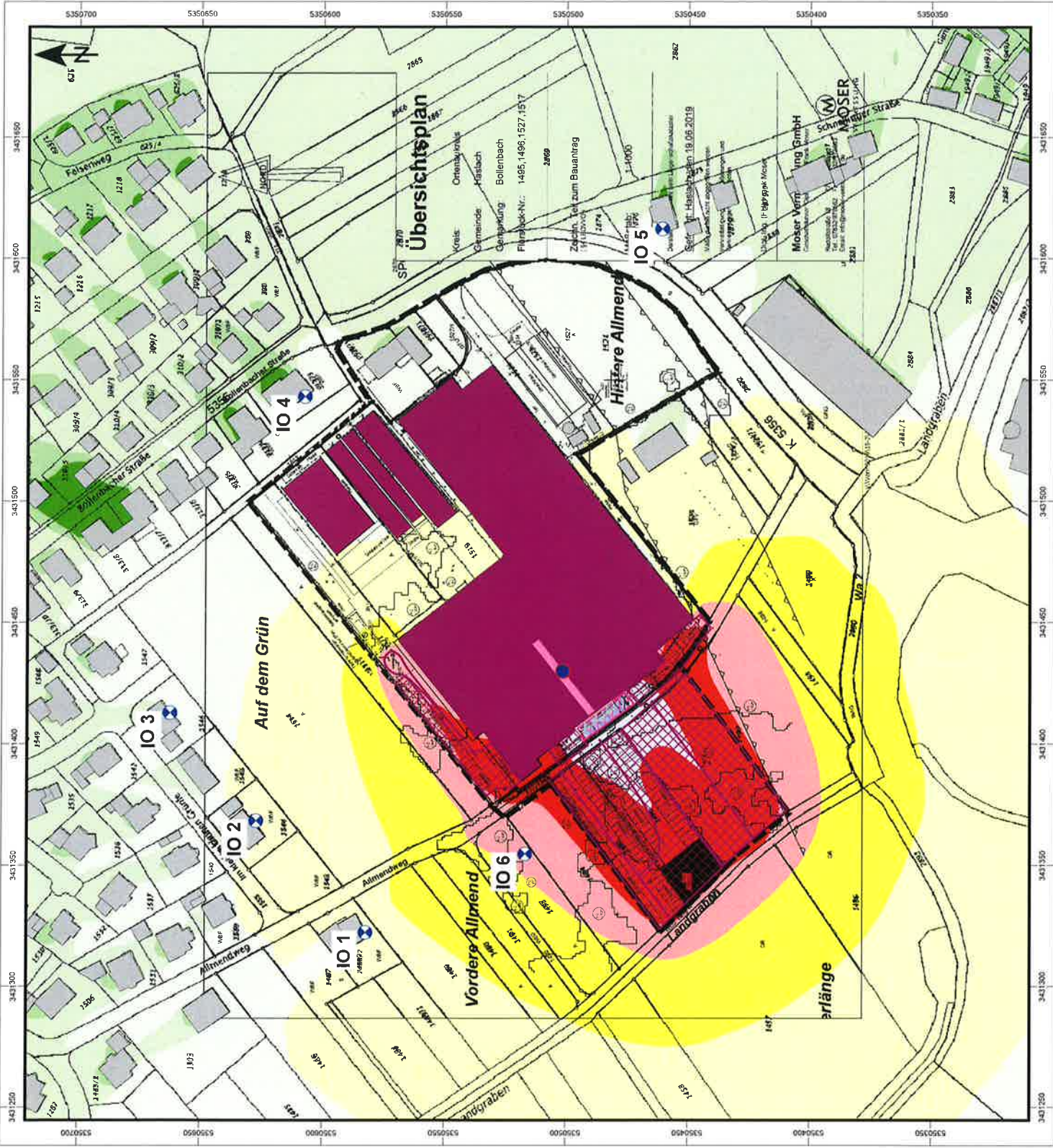
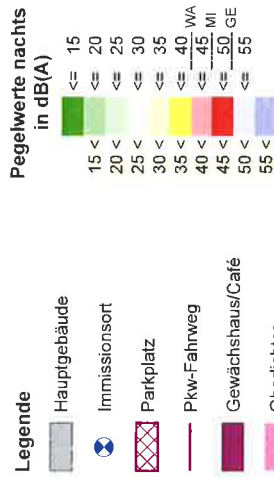


# BPlan "Allmend" in Haslach-Bollenbach

## Karte 2 nachts - t4

Pegelverteilung Gartencenter Göppert / Café

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm  
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)  
 Rechenhöhe 5 m über Gelände  
 Stand: 22.07.2019



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

BEI LÄRM  
 Bearbeitung: TH-SB  
 Projektnummer: 2320  
 Auftraggeber: Stadtverwaltung Haslach  
 Heine + Jod. Ingenieurbüro für Umwelakustik

