

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten



Projekt:
2833/5 - 18. April 2023

Auftraggeber:
KommunalKonzept BW GmbH
Jechtinger Straße 9
79111 Freiburg i. Br

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
Fax: 0761 / 154 290 99

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

Email: info@heine-jud.de



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

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1	
2	Unterlagen	2	
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2	
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2	
3	Beurteilungsgrundlagen.....	5	
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	6	
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	7	
3.3	Gebietseinstufung, Schutzbedürftigkeit und örtliche Situation.....	8	
3.4	Städtebaulicher Entwurf.....	10	
4	Einwirkende Immissionen auf Plangebiet - Gewerbe	11	
5	Abwägung und Zusammenstellung bereits	untersuchter Maßnahmen	14
5.1	Aktiver Schallschutz auf dem Betriebsgelände Schnaitter.....	14	
5.2	Betriebliche Maßnahmen Firma Holzbau Schnaitter	15	
5.3	Gebäuderiegel im Bebauungsplangebiet	15	
5.4	Schließen des Hallentores und Reduzierung der	Gabelstapler-Laufzeiten	16
6	Bildung der Beurteilungspegel	19	
6.1	Verfahren – TA Lärm.....	19	
6.2	Emissionen einwirkender Schallquellen (Gewerbe).....	20	
6.3	Ausbreitungsberechnung	28	
6.4	Qualität der Prognose	29	
7	Ergebnisse und Beurteilung - B-Plan	30	
8	Ergebnisse und Beurteilung – Städtebaulicher Entwurf.....	33	
9	Zusammenfassung	38	
10	Anlage	39	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Die Untersuchung enthält 39 Seiten, 11 Anlagen und 4 Karten.

Stuttgart, den 18. April 2023

Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. (FH) Lea Seib

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Schneitbach Süd“¹ in Hofstetten geplant. Das Plangebiet liegt im Süden von Hofstetten und soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Südlich des Plangebietes liegt die Firma Holzbau Schnaitter.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die Schallimmissionen ermittelt, die von der Firma Holzbau Schnaitter ausgehen und auf das Bebauungsplangebiet „Am Schneitbach Süd“ einwirken.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{2,3} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)⁴ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

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

¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, zeichnerischer Teil, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 06.04.2023.

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

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

⁴ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, zeichnerischer Teil, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 06.04.2023.
- Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, städtebaulicher Entwurf, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 27.03.2023.
- Betriebsaufnahme der Firma Holzbau Schnaitter mit Angaben zum Betriebsablauf durch Frau Schnaitter am 26.06.2020, durchgeführt Heine+Jud, Ing.-Büro für Umweltakustik.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-t2 vom 11.08.2021.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-b2 vom 08.12.2021.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-b5 vom 16.03.2023.
- Baugenehmigung zur Errichtung einer Abbundhalle, Bauort: Hofstetten Ullerst 3, Flurstück-Nr.: 760, Landratsamt Ortenaukreis vom 26.05.2000.

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.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- 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.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- 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 Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.
- VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

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

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

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

³ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

3.1 Anforderungen der DIN 18005

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

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

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

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

Nach der DIN 18005² 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.

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

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

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

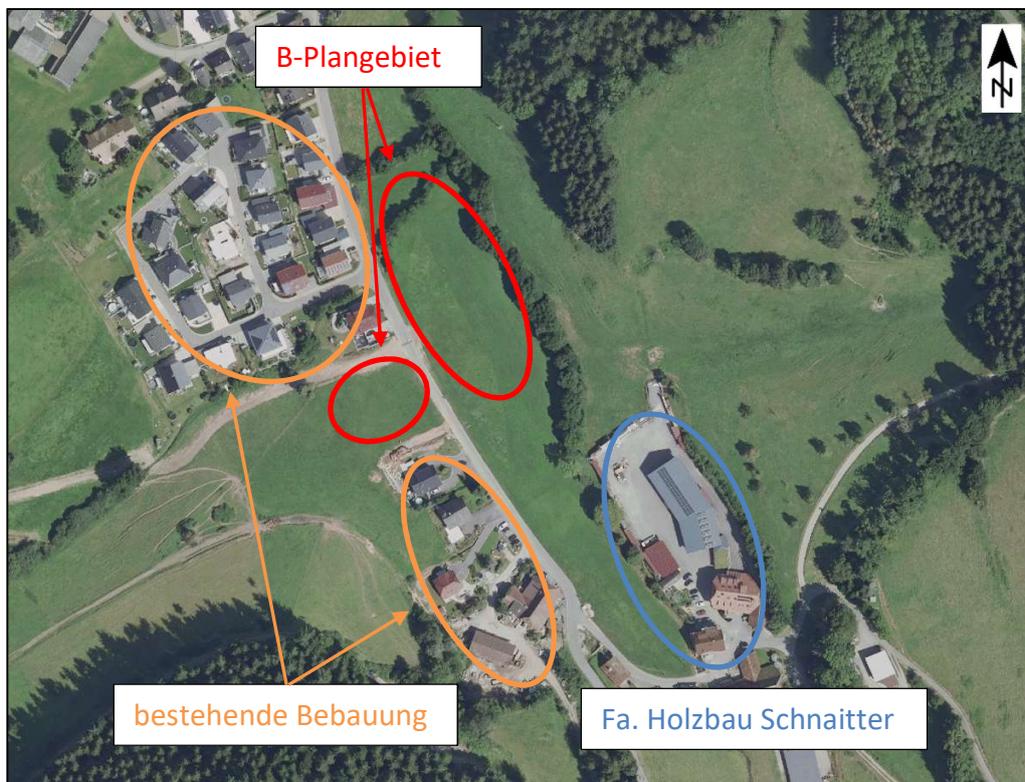
¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

3.3 Gebietseinstufung, Schutzbedürftigkeit und örtliche Situation

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Das Bebauungsplangebiet „Am Schneitbach Süd“¹ in Hofstetten wird als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Nördlich und östlich des Plangebiets liegt unbebaute Grünfläche, im Westen grenzt die bestehende Wohnbebauung an das Plangebiet an. Südlich des Plangebietes befindet sich die Firma Holzbau Schnaitter.

Abbildung 1- Übersichtsplan² – örtliche Gegebenheiten – Hofstetten



Ein Auszug aus dem Bebauungsplan¹ und der städtebauliche Entwurf³ sind in Abbildung 2 und 3 dargestellt.

¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, zeichnerischer Teil, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 06.04.2023.

² www.geoportal-bw.de, Zugriff 21.03.2023.

³ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, städtebaulicher Entwurf, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 27.03.2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 2- Schutzbedürftigkeit Bebauungsplangebiet „Am Schneitbach Süd“¹



¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, zeichnerischer Teil, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 06.04.2023.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

3.4 Städtebaulicher Entwurf

Der aktuelle städtebauliche Entwurf¹ sieht in den Baufenstern überwiegend Einfamilienhäuser und ein Mehrfamilienhaus mit bis zu 3 Stockwerken (Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss) vor.

Aus den folgenden Abbildungen gehen der städtebauliche Entwurf sowie die Lage der Immissionsorte hervor.

Abbildung 3 – Städtebaulicher Entwurf¹



¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, städtebaulicher Entwurf, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 27.03.2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

4 Einwirkende Immissionen auf Plangebiet - Gewerbe

Folgende Quellen und Randbedingungen der Firma Holzbau Schnaitter¹ werden für die schalltechnische Beurteilung in Ansatz gebracht:

Tabelle 3 – Randbedingungen Firma Holzbau Schnaitter

Betriebszeiten	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Stunden tags (6 bis 22 Uhr)
	<ul style="list-style-type: none"> • Nachts finden nur vereinzelte Pkw-Fahrten sowie ggf. eine Lkw-Anfahrt statt.
Stellplatzzahl Pkw	<ul style="list-style-type: none"> • Es werden 6 Stellplätze für die Mitarbeiter im Hofbereich berücksichtigt sowie zusätzlich 6 (zukünftige) Stellplätze im Norden außerhalb des heutigen Betriebsgeländes.
	Mit 10 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde auf dem Parkplatz im Hofbereich für Mitarbeiter, die das Firmengelände vor 6 ⁰⁰ Uhr befahren und 10 Bewegungen tags je Parkplatz (abfahrende Mitarbeiter nach Arbeitsende sowie Besucher) ² .
Betriebseigener Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • 40 Fahrten (20 Aus- und 20 Einfahrten) mit den betriebseigenen Lieferwagen tags (6 – 22 Uhr).
Externer Lieferverkehr:	<ul style="list-style-type: none"> • 12 Lkw-Fahrten (6 Ein- und 6 Ausfahrten) mit Anlieferung (Holz/Material) tags (6 – 22 Uhr). • 1 Lkw-Anfahrt nachts (22-6 Uhr).
	<ul style="list-style-type: none"> • 10 Lieferwagen/Transporter (10 Ein- und 10 Ausfahrten) mit Anlieferung im Süden der Abbundhalle tags (6 – 22 Uhr).
	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Lkw-Fahrten (eine Ein- und eine Ausfahrt) zum Austausch des Reststoffcontainers tags (6-22 Uhr).
Verladevorgänge mittels Gabelstapler	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Stunden tags für die Entladung der Holzanliefer-Lkw im Westen der Abbundhalle.
	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Stunden tags für die Verladung der betriebseigenen Lieferwagen im Norden der Abbundhalle.
Verladevorgänge mittels Hubwagen	<ul style="list-style-type: none"> • Verladung von insgesamt 10 Paletten (entspricht 20 Vorgängen) im Süden der Abbundhalle tags (6-22 Uhr).
Reststoffcontainer	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch 1 Absetzcontainers (6-22 Uhr).
Motorsägen im Hofbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb einer Motorsäge im Hofbereich für 3 Stunden tags (6-22 Uhr).
Traktor	<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb eines Traktors im Hofbereich für Transportarbeiten etc. für 30 Minuten tags (6-22 Uhr).
Abbundhalle	<ul style="list-style-type: none"> • 16 Stunden tags (6-22 Uhr) mit „lauten“ Tätigkeiten wie beispielsweise der Betrieb der Hobelmaschine oder des Naglers bei offenem Tor im Norden der Abbundhalle.

¹ Betriebsaufnahme der Firma Holzbau Schnaitter mit Angaben zum Betriebsablauf durch Frau Schnaitter am 26.06.2020, durchgeführt Heine+Jud, Ing.-Büro für Umweltakustik

² 1 Bewegung entspricht jeweils einem Ein- oder einem Ausparkvorgang.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

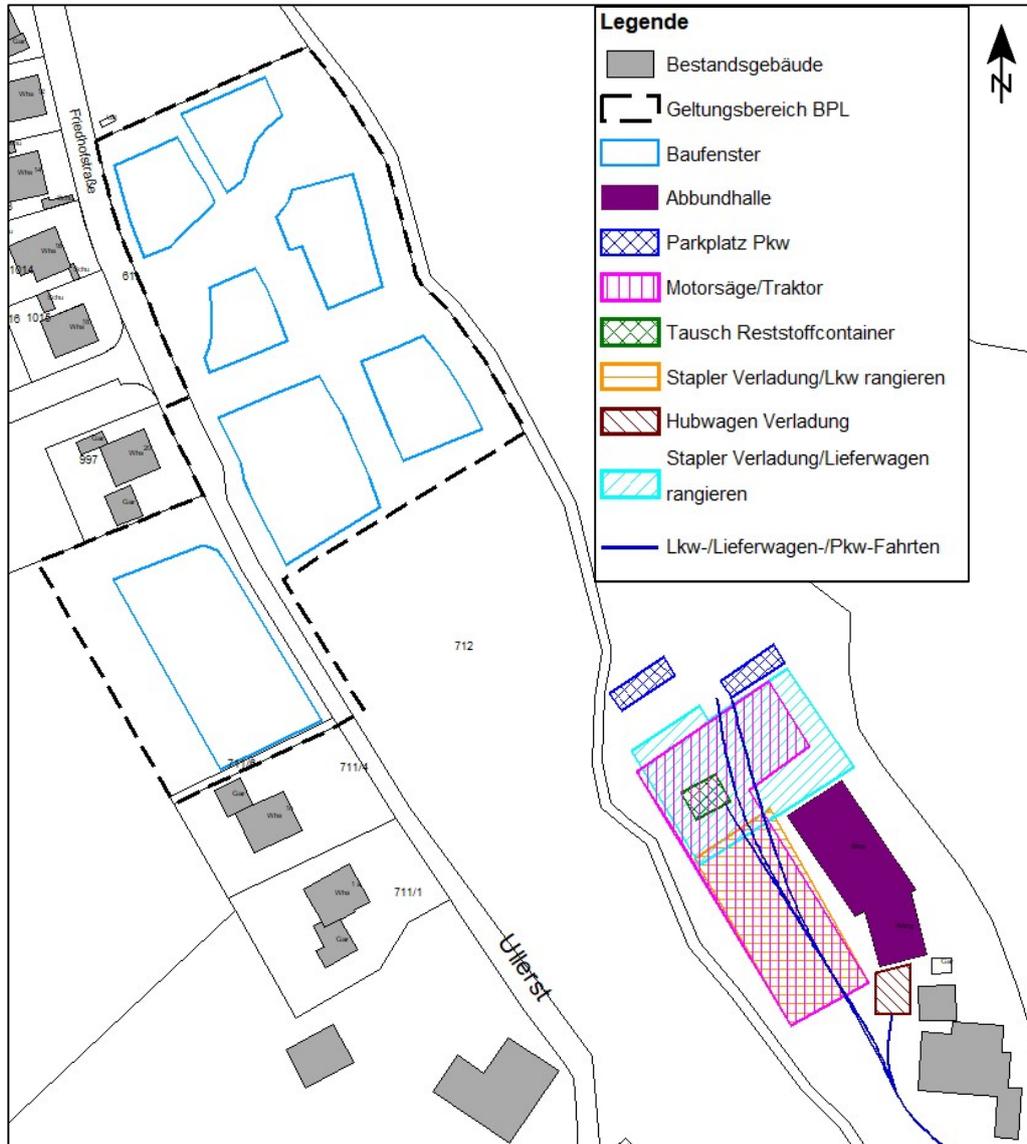
Abweichend von den Betriebsangaben der Firma Holzbau Schnaitter wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für die Verladung der Holzanlieferung im Westen der Abbundhalle mittels Gabelstapler von einer Verladezeit von 4 Stunden tags und für die betriebseigene Verladung mittels Gabelstapler im Norden der Abbundhalle von 2 Stunden tags ausgegangen. Erfahrungsgemäß werden die Einsatzzeiten von Gabelstapler überschätzt. Im vorliegenden Fall erscheint eine 16-stündige Laufzeit des Gabelstaplers unrealistisch (siehe hierzu Ausführungen in Kapitel 5.4).

Weiterhin wird das Tor der Abbundhalle bei lauten Tätigkeiten im Inneren als geschlossen berücksichtigt (siehe hierzu Ausführungen in Kapitel 5.4).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Die Lage der maßgeblichen Schallquellen ist nachfolgend dargestellt.

Abbildung 4 – Lage der Schallquellen



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

5 Abwägung und Zusammenstellung bereits untersuchter Maßnahmen

Da es durch den Betrieb der Firma Holzbau Schnaitter mit den geschilderten Betriebsabläufen aus Kapitel 4 (siehe Tabelle 3) im Tageszeitraum (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete innerhalb der Bauungsplangebietes „Am Schneitbach Süd“ kam, wurden im Rahmen diverser Voruntersuchungen zum Bebauungsplan verschiedene Schallschutzmaßnahmen untersucht. Diese werden im Folgenden dargestellt.

5.1 Aktiver Schallschutz auf dem Betriebsgelände Schnaitter

Grundsätzlich müssen Lärmkonflikte innerhalb des Bebauungsplangebietes gelöst werden. Um die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Bebauungsplangebiet sicherzustellen, hatte die Gemeinde Hofstetten mit der Firma Holzbau Schnaitter eine Vereinbarung darüber getroffen, dass ein aktiver Lärmschutz in Form von Wänden auf dem Betriebsgelände der Firma Holzbau Schnaitter realisiert werden sollte¹.

Daher wurde ein aktiver Schallschutz in Form von Wänden auf dem Betriebsgrundstück der Firma Holzbau Schnaitter konzipiert². Um die Immissionsrichtwerte seinerzeit³ einzuhalten, wäre die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Auskrägung (abgeknicktes Element), entlang der nördlichen und westlichen Grundstücksgrenze der Firma Holzbau Schnaitter erforderlich gewesen. Die im Norden verlaufende Lärmschutzwand musste eine Höhe von 7 Meter über Gelände (senkrechter Teil) und die Auskrägung (Richtung Betriebsgrundstück) eine Breite von 2 Metern aufweisen. Die im Westen verlaufende Lärmschutzwand musste eine Höhe von 6 Meter über Gelände (senkrechter Teil) und die Auskrägung (Richtung Betriebsgrundstück) eine Breite von 2 Metern aufweisen. Der nördliche Teil war dabei rund 43 Meter und der westliche Teil rund 53 Meter lang.

Aufgrund hoher rechtlicher Hürden konnten Vorstellungen der Betriebsentwicklung der Firma Holzbau Schnaitter, kombiniert mit der Entwicklung des Baugebiets durch die Gemeinde, nicht realisiert werden. Aus dem Grunde nahm man von der Errichtung einer Lärmschutzwand auf dem Betriebsgelände Abstand⁴.

¹ Versand der Vereinbarung als Entwurfsfassung durch die Gemeinde Hofstetten an die Firma Holzbau Schnaitter am 09.12.2021.

² Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-t2 vom 11.08.2021.

³ Mittlerweile wurde die Lage und die Abgrenzung des Bebauungsplanes verändert.

⁴ E-Mail Gemeinde Hofstetten an KommunalKonzept BW GmbH vom 05.04.2022

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

5.2 Betriebliche Maßnahmen Firma Holzbau Schnaitter

Anschließend an die Untersuchung des aktiven Schallschutzes auf dem Betriebsgelände der Firma Holzbau Schnaitter (siehe vorheriges Kapitel) wurde dargestellt, mit welchen betrieblichen Maßnahmen der Firma Holzbau Schnaitter es möglich wäre, im Bebauungsplangebiet die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete tags einzuhalten¹. Diese sind im Folgenden aufgeführt.

- Reduzierung des Gabelstaplerbetriebs für die interne und externe Lkw-Verladung auf jeweils 2 Stunden tags (insgesamt 4 Stunden statt insgesamt 16 Stunden).

UND

- Reduzierung des Betriebs der Motorsäge im Außenbereich auf 45 Minuten tags (statt 3 Stunden).

UND

- Schließen des nordwestlichen Tors der Abbundhalle während lauten Tätigkeiten im Inneren (statt 16 Stunden offenes Tor 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr).

Da diese Maßnahmen voraussichtlich die Produktivität des Betriebes reduzieren, wurde dieser Ansatz nicht weiterverfolgt.

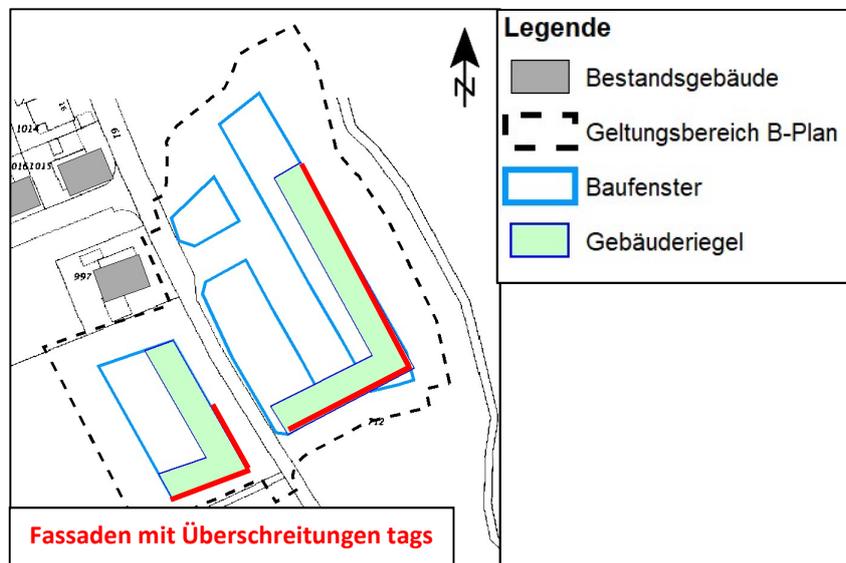
5.3 Gebäuderiegel im Bebauungsplangebiet

Weiterhin wurden im Bebauungsplangebiet zwei L-förmige, zur Fa. Holzbau Schnaitter hin geschlossene, Gebäuderiegel geprüft¹. Es wurde eine Gebäudehöhe von 9 m berücksichtigt. Ziel dabei war es im „Inneren“ bzw. in den „lärmabgewandten“ Bereichen der L-Form die Immissionsrichtwerte tags einzuhalten und den verbleibenden Lärmkonflikt über eine entsprechende Grundrissgestaltung und / oder über eine sogenannte „architektonische Selbsthilfe“ zu lösen. Die Ausgestaltung der Gebäuderiegel sowie die verbleibenden Fassaden mit Überschreitungen sind in der nächsten Abbildung dargestellt.

¹ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-b2 vom 08.12.2021.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 5 – Kennzeichnung der Fassaden (rot) mit Überschreitung



Diese Maßnahme wurde aus städtebaulichen Gesichtspunkten nicht weiterverfolgt.

5.4 Schließen des Hallentores und Reduzierung der Gabelstapler-Laufzeiten

In einer weiteren Voruntersuchung¹ wurden die Schallimmissionen auf das Plangebiet mit den neuen Abgrenzungen sowie des dazugehörenden städtebaulichen Entwurfs² untersucht. Unter anderem wurde untersucht, welche Pegelminderung an den geplanten Gebäuden im Bebauungsplangebiet durch das Schließen der Tore der Abbundhalle bei lauten Tätigkeiten im Inneren erzielt werden kann. Das Schließen des Hallentores stellt keine Einschränkung der betrieblichen Tätigkeiten dar, dies entspricht vielmehr dem in §4 Abs.1 a geforderten Rücksichtnahmegebot, wonach „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zu Lärminderung vermeidbar sind...“

Weiterhin ergeben sich aus den Nebenbestimmungen zur Baugenehmigung³ der Abbundhalle Vorschriften zum Lärmschutz gegenüber Dritten. Diese werden nun in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt, so dass das

¹ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-b5 vom 16.03.2023.

² Gemeinde Hofstetten, Ortenaukreis, Städtebaulicher Entwurf – Variante 2, „Am Schneitbach II“, Maßstab 1:500, Planstand 03.02.2023.

³ Baugenehmigung zur Errichtung einer Abbundhalle, Bauort: Hofstetten Ullerst 3, Flurstück-Nr.: 760, Landratsamt Ortenaukreis vom 26.05.2000.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Schließen der Hallentore keine zusätzliche Einschränkung ist, sondern vielmehr sich aus bereits bestehenden Bestimmungen ergibt (Vgl. Ziffer 6 und 7 der Baugenehmigung; z.B. 6.3 „[...] Öffnen der Tore nur zum Zweck des Materialtransports...]“).

Das Ziel des Schließens des Hallentores war, an einzelnen Gebäuden des städtebaulichen Entwurfs zu überprüfen, ob durch diese Maßnahmen (Schließen des Hallentors), zumindest in den Erdgeschossen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags eingehalten werden können. Bei einer Einhaltung der Richtwerte in den Erdgeschossen könnten dann offenbare Fenster bzw. Terrassentüren auch aus schutzbedürftigen Räumen in die Außenwohnbereiche realisiert werden.

Durch das Schließen des Tores der Abbundhalle bei lauten Tätigkeiten werden Pegelabnahmen zwischen 0,1 und 1,0 dB erreicht. Dadurch kann an einzelnen Gebäuden des städtebaulichen Entwurfs die Immissionsrichtwerte in den Erdgeschossen eingehalten werden und so der Zugang zu den dazugehörigen Außenwohnbereichen gewährleistet werden.

Da an einigen Gebäuden des städtebaulichen Entwurfes jedoch Überschreitungen verblieben, wurden weitere Maßnahmen (zusätzlich zum Schließen des Hallentores) zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte untersucht¹. Diese waren bzw. sind:

- Reduzierung der betriebseigenen Verladezeit mittels dieselbetriebenen Gabelstapler von 8 Stunden tags auf 2 Stunden tags.

UND

- Reduzierung der externen Verladezeit mittels dieselbetriebenen Gabelstapler von 8 Stunden tags auf 4 Stunden tags.

ODER

- Ersatz des dieselbetriebenen Gabelstaplers durch einen gasbetriebenen oder Elektro-Gabelstapler.

ODER

- Einsatz eines Gabelstaplers mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel vom maximal 96 dB(A).

Hinweis: Das Schließen der Hallentore in Verbindung mit den oben aufgeführten Maßnahmen führt dazu, dass die Immissionsrichtwerte an allen geplanten Gebäuden (in allen Stockwerken) im Bebauungsplangebiet eingehalten werden können.

¹ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach II“ in Hofstetten, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 2833-b5 vom 16.03.2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Nach Auffassung der Verwaltung Hofstetten schränkt die Reduzierung der Gabelstapler-Laufzeiten auf insgesamt 6 Stunden tags (statt 16 Stunden tags) den Betrieb der Firma Holzbau Schnaitter in seiner Produktivität nicht ein. Eine Verladetätigkeit von 6 Stunden mittels Gabelstapler sollte dem Betrieb ausreichen. Wird der dieselbetriebene Gabelstapler durch einen Elektro-Gabelstapler ersetzt, so können die Verladezeiten mittels Gabelstapler wieder erhöht werden.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Gabelstapler-Laufzeit von insgesamt 6 Stunden tags zugrunde gelegt und das Tor der Abbundhalle bei lauten Tätigkeiten im Inneren als geschlossen berücksichtigt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ 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

¹ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2 Emissionen einwirkender Schallquellen (Gewerbe)

6.2.1 Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

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

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: Besucher- und Mitarbeiterparkplätze +0 dB(A)	
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)	
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +0 dB(A)	
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) (Fahrgassen: Asphalt)	
B	Bezugsgröße, hier jeweils 6 Stellplätze	
N	Bewegungshäufigkeit, hier:	
	Mitarbeiter-Parkplatz:	0,104 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags, 1,667 Bewegungen je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde
	Besucher-Parkplatz:	0,104 Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags
S	Gesamtfläche	

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquelle im Rechenmodell: MA-PP, Besucher-PP)

¹ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2.2 Parkplatz – Zu- und Abfahrten

Für die Zu- und Abfahrt der Pkw zu bzw. von dem Mitarbeiter-Parkplatz über das Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel von 49,7 dB(A)^{1,2} je Meter angesetzt. Tags sowie in der lautesten Nachtstunde wurden jeweils 10 Fahrten über das Betriebsgelände angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Pkw-Fahrten_MA)

6.2.3 Lkw Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum findet die Anlieferung und Verladung von Holz durch 6 Lkw statt. Weiterhin wird der Absetzcontainer durch einen Lkw ausgetauscht. Nachts kann es vorkommen, dass ein Lkw auf das Gelände fährt und über Nacht dort stehen bleibt.

Für die Zufahrt der Lkw wurde in den Berechnungen ein längenbezogener Schalleistungspegel von 61 dB(A)/m^{1,3} zugrunde gelegt. Tags wurden für den externen Lkw-Lieferverkehr 12 Fahrten (6 Zu- und 6 Abfahrten) und für den Austausch des Absetzcontainers 2 Lkw-Fahrten (eine Zu- und eine Abfahrt) berücksichtigt. In der lautesten Nachtstunde wurde die Anfahrt eines Lkws in Ansatz gebracht.

Für die 6 Lkw, die Holz anliefern wurden Rangiervorgänge berücksichtigt. 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 der Lkw wurde für jeden Lkw im Hofbereich tags berücksichtigt (6 Vorgänge). 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.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² Der angegebene längenbezogene Schalleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Pkw bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Tabelle 4 – Teilpegel der Rangiervorgänge für 1 Lkw

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

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

(Schallquellen im Rechenmodell: Verladung extern_Lkw-Fahrten, Müll_Lkw-Fahrt, Verladung extern_Lkw Rangieren)

6.2.4 Lieferwagen Fahrwege

Im Tagzeitraum finden weitere externe Anlieferungen durch 10 Lieferwagen (Sprinterklasse o.Ä.) statt. Weiterhin erfolgt tags betriebseigener Verkehr durch 20 Lieferwagen.

Für die Zufahrt der Lieferwagen wurde in den Berechnungen ein längenbezogener Schallleistungspegel von 56,6 dB(A)/m^{2,3} zugrunde gelegt. Tags wurden für den externen Lieferwagen-Verkehr 20 Fahrten (10 Zu- und 10 Abfahrten) und für den betriebseigenen Verkehr 40 Lieferwagen-Fahrten (20 Zu- und 20 Abfahrt) berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Verladung extern_LW_Fahrten, Verladung intern_LW_Fahrten)

¹ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

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

³ Der angegebene längenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw1 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2.5 Verladung durch Gabelstapler

Für die Verladung der betriebseigenen Lieferwagen sowie für die Entladung der Anliefer-Lkw kommt ein Gabelstapler zum Einsatz. Der Gabelstapler wurde mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 102 dB(A)¹ zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit² von 6 dB für 4 Stunden tags westlich der Abbundhalle sowie für weitere 2 Stunden tags im Norden der Abbundhalle in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Verladung extern_Lkw_Stapler, Verladung intern_LW_Stapler)

6.2.6 Verladetätigkeiten externer Lieferwagen

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten werden anhand von Literaturangaben ermittelt³. Für die Verladetätigkeiten der anliefernden Lieferwagen im Süden der Abbundhalle wird das Entladen mit Palettenhubwagen über den Hofbereich im Rechenmodell mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 88 dB(A) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass je Lieferwagen eine Palette geliefert wird, d. h. tags werden 20 Vorgänge berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Verladung extern_LW_Hubwagen)

¹ Modell von Linde, Schallleistungspegel bei Vororttermin aufgenommen.

² Z.B. Klappern der Gabeln

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2.7 Containerwechsel

Im Hofbereich der Firma Holzbau Schnaitter befindet sich ein Abfallcontainer in Form eines Absetzcontainers. 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 Minuten¹ angesetzt (vgl. Tabelle 5). Der Austausch wird im Tageszeitraum berücksichtigt.

Tabelle 5 – Teilpegel des Containerwechsels für 1 Absetzcontainer

	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA} dB(A)	Impuls- zuschlag dB	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel * dB(A)
Absetzen	1,5 Min.	100	2	-16,0	86,0
Aufnehmen	1,5 Min.	100	5	-16,0	89,0
Auf die Beurteilungszeit (1 Std.) bezog. Schallleistungspegel *					L _{WAT,1h} 90,8 dB(A)

* einschließlich Impulshaltigkeit

(Schallquelle im Rechenmodell: Müll_Cont.wechsel)

6.2.8 Motorsäge

Auf dem gesamten Betriebsgelände im Freien kann es zum Einsatz von einer Motorsäge für rund 3 Stunden² tags kommen. Die Motorsäge wurde mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 105 dB(A)³ zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 3,4 dB angesetzt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Motorsäge_aussen)

¹ 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.

² Betriebsaufnahme der Firma Holzbau Schnaitter mit Angaben zum Betriebsablauf durch Frau Schnaitter am 26.06.2020, durchgeführt Heine+Jud, Ing.-Büro für Umweltakustik

³ Krämer, Erich (1998): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: Hessische Landesanst. für Umwelt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2.9 Traktor-Betrieb

Im Tageszeitraum kann es auf dem Betriebsgelände zum Betrieb eines Traktors für rund 30 Minuten¹ kommen. Für den Betrieb des Traktors wurde ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 99 dB(A)² in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Traktor)

6.2.10 Schallabstrahlung aus dem Inneren der Abbundhalle

Die Schallabstrahlung aus dem Inneren der Abbundhalle wurde ebenfalls in den Berechnungen berücksichtigt. Maßgeblich ist dabei die Schallabstrahlung über die Außenbauteile. Das Tor Richtung Norden sowie die Türen werden während lauter Tätigkeiten im Inneren als geschlossen berücksichtigt.

In der Abbundhalle wird je nach Auftragslage tags von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr gearbeitet. Auf Grundlage eigener Messungen vor Ort¹ während „lauten“ Betriebsvorgängen (Betrieb einer Hobelmaschine, Naglers) wurde den Berechnungen ein Innenpegel L_i von 83 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit und eines Zuschlags für die Tonhaltigkeit von jeweils 3 dB zugrunde gelegt. Es wurde mit einem Betrieb von 16 Stunden tags bei geschlossenem Tor (im Norden) gerechnet.

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm³ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571⁴ heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4⁵ ermittelt.

¹ Betriebsaufnahme der Firma Holzbau Schnaitter mit Angaben zum Betriebsablauf durch Frau Schnaitter am 26.06.2020, durchgeführt Heine+Jud, Ing.-Büro für Umweltakustik

² Vergleichbar mit dem Rangieren eine Lkws.

³ 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.

⁴ VDI 2571 Schallabstrahlung von Industriebauten. August 1976.

⁵ DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Die anlagenbezogenen Schalleistungspegel 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 Schalleistungspegel des Außenbauteils

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil Innen

C_d Diffusitätsterm, hier 5 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
- Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB

R' Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils

S/S_0 Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

Schalldämmung

Für die Abbundhalle wird ein Schalldämm-Maße R_w von 25 dB¹ und für das geschlossene Tor im Norden wird ein Schalldämm-Maß von 12 dB angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Halle_Fass_Himmelsrichtung, Halle_Fass_NW_Tor)

¹ Erfahrungswert, bspw. einer 25mm Holzwand mit Streifen

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.2.11 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

Türenschnlagen Pkw	97,5 dB(A) ¹
Absetzcontainer	109 dB(A) ²
Betriebsbremse Lkw	108 dB(A) ³
Verladung Palettenhubwagen	116 dB(A) ⁴
Gabelstapler (Klappern)	112 dB(A) ⁵

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

² 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.

³ 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.

⁴ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: Hess. Landesanst. für Umwelt.

⁵ Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 8.2 auf der Basis der DIN ISO 9613-2¹. 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 gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor 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 (ca. 1.OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

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

¹ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

6.4 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“.
- In der Abbundhalle wird tags ein durchgängiger Betrieb (16 Stunden) mit „lauten“ Tätigkeiten unterstellt. In der Realität ist mit einer wesentlich geringeren Einwirkzeit zu rechnen. In der Baugenehmigung¹ ist eine maximale Betriebszeit in der Abbundhalle von 4 bis 5 Stunden tags zwischen 7⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr aufgeführt.
- Der Gabelstapler wird insgesamt mit einer Betriebsdauer von 6 Stunden tags berücksichtigt. In der Realität ist mit einer wesentlich geringeren Einwirkzeit zu rechnen. In der Baugenehmigung¹ ist eine maximale Betriebsdauer von 20 Minuten tags zwischen 7⁰⁰ und 17⁰⁰ Uhr aufgeführt.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.2 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687².

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

¹ Baugenehmigung zur Errichtung einer Abbundhalle, Bauort: Hofstetten Ullerst 3, Flurstück-Nr.: 760, Landratsamt Ortenaukreis vom 26.05.2000.

² DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

7 Ergebnisse und Beurteilung - B-Plan

Die auf Basis der in Kapitel 4 und Kapitel 5.4 genannten Randbedingungen auftretenden Beurteilungspegel sind in den nachfolgenden Lärmkarten (Rechenhöhe 5 m über Gelände) dargestellt. Die Skala der Karten wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) überschritten werden.

Durch den Betrieb der Firma Holzbau Schnaitter treten im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 32 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A), lauteste Nachtstunde 40 dB(A)) werden tags und nachts eingehalten. Das Spitzenpegel-Kriterium wird tags und nachts eingehalten.

Gegenüber den gewerblichen Immissionen werden keine Maßnahmen erforderlich.

Aus den folgenden Abbildungen sowie den Karten 1 und 2 in den Anlagen geht die Pegelverteilung im Plangebiet im Tages- und Nachtzeitraum hervor (Rechenhöhe 5 m über Gelände).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 6 – Pegelverteilung tags, Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“, 5 m ü. Gel.



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 7 – Pegelverteilung nachts, Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“,
 5 m ü. Gel.

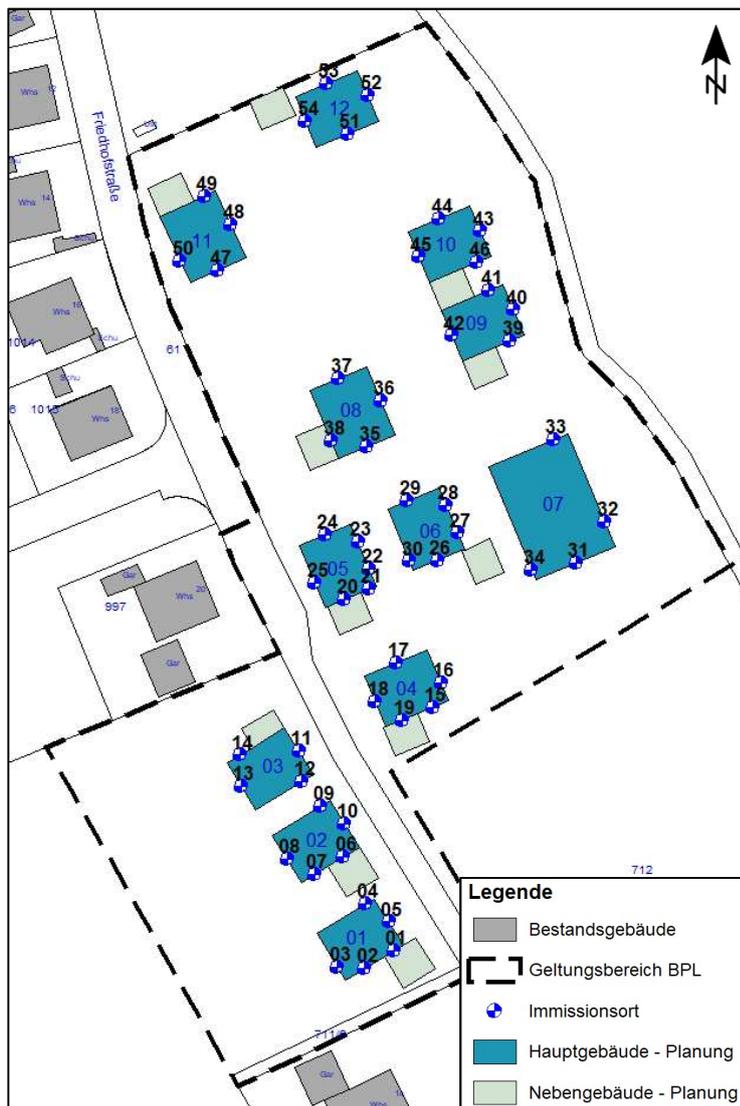


Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

8 Ergebnisse und Beurteilung – Städtebaulicher Entwurf

Im Folgenden werden die Ergebnisse für den aktuellen städtebaulichen Entwurf¹ dargestellt. Die Ergebnisse sind rein nachrichtlicher Natur, um die Situation bei einer tatsächlichen Bebauung des Gebietes darzustellen. Die Lage der Bebauung und der Immissionsorte geht aus der folgenden Abbildung hervor.

Abbildung 8 – Lage der Immissionsorte an der geplanten Bebauung



¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, städtebaulicher Entwurf, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 06.04.2023.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Es werden die Schallimmissionen ermittelt, die auf die Planung des städtebaulichen Entwurfs¹ durch den Betrieb der Fa. Holzbau Schnaitter einwirken. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm² für Allgemeine Wohngebiet.

An der im städtebaulichen Entwurf vorgesehenen Bebauung treten folgende Beurteilungspegel auf (detaillierte Ergebnisse siehe Anlage A5 bis A11):

Tabelle 6 – Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf - Gewerbeimmissionen, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel tags / nachts dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
IO 01 2.OG, SO, Haus 01	55 / 31	55 / 40	3 / -
IO 05 EG, NO, Haus 01	54 / 31		3 / -
IO 06 2.OG, SO, Haus 02	53 / 30		2 / -
IO 10 EG, NO, Haus 02	53 / 30		1 / -
IO 11 EG, NO, Haus 03	52 / 29		1 / -
IO 12 2.OG, SO, Haus 03	52 / 29		1 / -
IO 15 EG, SO, Haus 04	54 / 31		2 / -
IO 16 1.OG, NO, Haus 04	54 / 31		2 / -
IO 21 EG, SO, Haus 05	52 / 29		1 / -
IO 26 2.OG, SO, Haus 06	52 / 29		1 / -
IO 31 2.OG, SO, Haus 07	52 / 30		1 / -
IO 32 2.OG, NO, Haus 07	52 / 30		1 / -

Durch den Betrieb der Fa. Holzbau Schnaitter werden an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel tags bis 55 dB(A) und in der lautesten Nachtstunde bis 31 dB(A) ermittelt.

¹ Gemeinde Hofstetten Ortenaukreis, Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Am Schneitbach Süd“, städtebaulicher Entwurf, Maßstab 1:500, Planverfasser: Zink Ingenieure, Planstand: 27.03.2023.

² 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts eingehalten. Gegenüber den gewerblichen Immissionen werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A5 bis A11 entnommen werden. Die Pegelverteilungen sind in den beiden folgenden Abbildungen sowie in der Karten 3 (tags) und 4 (nachts) in den Anlagen dargestellt.

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

Spitzenpegel

An der geplanten Bebauung im Plangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen tags bis 62 dB(A) durch Verladetätigkeiten auf dem Gelände und bis 57 dB(A) in der lautesten Nachtstunde durch „Betriebsbremse Lkw“. 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 tags 85 dB(A) und nachts 60 dB(A)) wird tags und nachts eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 9 – Pegelverteilung Gewerbe, städtebaulicher Entwurf, 5 m über Gelände, tags



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

Abbildung 10 – Pegelverteilung Gewerbe, städtebaulicher Entwurf, 5 m über Gelände, nachts



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der künftigen Situation innerhalb des Bebauungsplangebietes durch den ansässigen Gewerbebetrieb „Holzbau Schnaitter“ wurden die Immissionsrichtwerte der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ entsprechend denen eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts herangezogen.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben, Messungen sowie Angaben seitens des Betriebsinhabers.

Gewerbe auf Bebauungsplangebiet

- An den Baufenstern des Plangebietes treten Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 32 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts eingehalten.
- Gegenüber den gewerblichen Schallimmissionen werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags und nachts erfüllt.

Gewerbe auf Bebauungsplangebiet – städtebaulicher Entwurf

- An den geplanten Gebäuden des Plangebietes treten Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 31 dB(A) in der lautesten Nachtstunde auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts eingehalten.
- Gegenüber dem Gewerbe werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird tags und nachts erfüllt.

¹ 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 „Am Schneitbach Süd“ in Hofstetten

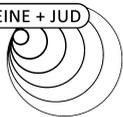
10 Anlage

Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen Gewerbe	Anlage A3 – A4
Beurteilungspegel Gewerbe – städtebaulicher Entwurf	Anlage A5 – A11

Lärmkarten

Gewerbe auf B-Plan Pegelverteilung tags	Karte 1
Gewerbe auf B-Plan Pegelverteilung nachts	Karte 2
Gewerbe auf B-Plan Pegelverteilung tags – städtebaulicher Entwurf	Karte 3
Gewerbe auf B-Plan Pegelverteilung nachts – städtebaulicher Entwurf	Karte 4



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
Projekt Nr.: 2833
Projektbearbeiter: LS
Auftraggeber: KommunalKonzept GmbH

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: t4_109. Betrieb Fa. Schnaitter_geschl. Tore_Staplerzeiten red
Rechenkerngruppe: t4
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 120
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 17.04.2023 09:20:21
Berechnungsende: 17.04.2023 09:20:37
Rechenzeit: 00:09:411 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 24
Anzahl berechneter Punkte: 24
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (02.02.2023) - 32 bit

Beschreibung:

uneingeschränkter Betrieb, mit Wand + Überdachung im Norden und Westen (Wand im Westen entlang der Böschungoberkante des Gewässers)

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

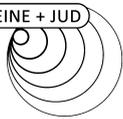
Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung



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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8

Minimale Distanz [m] 1 m

Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB

Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2

Bebauung: ISO 9613-2

Industriegelände: ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag

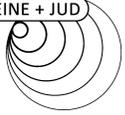
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

t4_109. Betrieb Fa. Schnaitter_geschl. Tore_Staplerzeiten red_freie Ausbreitung.sit
- enthält:

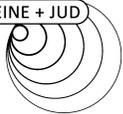
17.04.2023 09:20:14

B001_Bodeneffekt.geo	06.04.2023 12:58:40	
L101_Geltungsber_BPL_04-2023.geo		17.04.2023 08:58:34
L106_Baufenster_04-2023.geo		17.04.2023 09:00:50
L107_Flurstücke_01-2023.geo		28.03.2023 09:24:12
OSM_Building.geo	28.03.2023 09:24:12	
Q302_Verladung intern_04-2023.geo		06.04.2023 12:51:12
Q303_Verladung extern_04-2023.geo		06.04.2023 13:34:44
Q304_Motorsäge_04-2023.geo		06.04.2023 13:33:08
Q305_Müll_01-2023.geo	28.03.2023 09:24:12	
Q306_Pkw-Verkehr_01-2023.geo		28.03.2023 09:24:12
Q307_Lkw-Fahrt nachts_01-2023.geo		28.03.2023 09:24:12
Q308_Traktor_01-2023.geo	28.03.2023 09:24:12	
Q501_Abbundhalle_geschl Tore_03-2023.geo		28.03.2023 09:24:12
R001_Geb_Bestand_01-2023.geo		28.03.2023 09:24:12
T001_Hausnummern.geo	28.03.2023 09:24:12	
T002_Flurstücksnr..geo	28.03.2023 09:24:12	
T003_Gebnutz.geo	28.03.2023 09:24:12	
T004_Straßennamen.geo	28.03.2023 09:24:12	
DXF_ISOVALUE_55.geo	17.04.2023 09:17:08	
DXF_ISOVALUE_50.geo	17.04.2023 09:17:08	
IO106_IO an Baufenstern.geo		17.04.2023 09:19:06
RDGM0999.dgm	02.07.2020 08:58:12	



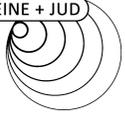
Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



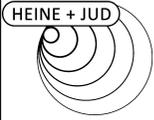
Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Liste der Schallquellen - Gewerbe -

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	Lw 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)
Besucher-PP	Parkplatz	73	74,8	0,0	0,0	97,5	58,1	69,7	62,2	66,7	66,8	67,2	64,5	58,3
Halle_Dach	Fläche	586	82,1	3,0	3,0		66,2	66,9	70,5	76,3	78,7	74,0	60,4	44,1
Halle_Fass_NO-1	Fläche	102	74,5	3,0	3,0		58,6	59,3	62,9	68,7	71,1	66,4	52,8	36,5
Halle_Fass_NO-2	Fläche	211	77,7	3,0	3,0		61,7	62,5	66,1	71,8	74,3	69,5	56,0	39,6
Halle_Fass_NW	Fläche	76	73,3	3,0	3,0		57,3	58,0	61,7	67,4	69,9	65,1	51,6	35,2
Halle_Fass_NW_Tor	Fläche	28	81,7	3,0	3,0			57,9	67,4	75,8	76,1	74,3	74,3	70,0
Halle_Fass_S	Fläche	78	73,4	3,0	3,0		57,4	58,2	61,8	67,5	70,0	65,2	51,7	35,3
Halle_Fass_SW-1	Fläche	194	77,3	3,0	3,0		61,4	62,1	65,7	71,5	73,9	69,2	55,6	39,3
Halle_Fass_SW-2	Fläche	92	74,1	3,0	3,0		58,1	58,9	62,5	68,2	70,7	65,9	52,4	36,0
Lkw-Fahrt_nachts	Linie	129	82,1	0,0	0,0	108,0	62,4	65,4	71,5	74,5	78,4	75,4	69,5	61,5
MA-PP	Parkplatz	68	74,8	0,0	0,0	97,5	58,1	69,7	62,2	66,7	66,8	67,2	64,5	58,3
Motorsäge_aussen	Fläche	1675	105,0	3,4	0,0	110,2	53,2	81,9	87,2	97,1	97,5	99,0	100,1	91,6
Müll_Cont.wechsel	Fläche	63	90,8	0,0	0,0	109,0	74,5	76,3	81,3	84,9	84,7	85,0	77,8	71,7
Müll_Lkw-Fahrt	Linie	105	81,2	0,0	0,0		61,5	64,5	70,6	73,6	77,5	74,5	68,6	60,6
Pkw-Fahrten_MA	Linie	127	70,7	0,0	0,0		55,6	59,6	61,7	63,7	65,6	63,6	58,7	50,6
Traktor	Fläche	1692	99,0	0,0	0,0	108,0	77,0	86,2	88,5	90,8	94,1	93,0	89,0	83,5
Verladung extern_Lkw-Fahrten	Linie	53	78,2	0,0	0,0		58,6	61,6	67,6	70,6	74,6	71,6	65,6	57,6
Verladung extern_Lkw Rangieren	Fläche	926	89,5	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
Verladung extern_Lkw_Stapler	Fläche	926	102,0	6,0	0,0	112,0	84,2	87,2	92,2	96,2	97,2	95,2	88,2	78,2
Verladung extern_LW_Fahrten	Linie	46	73,2	0,0	0,0		53,5	56,5	62,6	65,6	69,5	66,5	60,6	52,6
Verladung extern_LW_Hubwagen	Fläche	85	88,0	0,0	0,0	116,0	68,3	71,3	77,4	80,4	84,3	81,3	75,4	67,3
Verladung intern_LW_Fahrten	Linie	99	76,5	0,0	0,0		56,9	59,9	65,9	68,9	72,9	69,9	63,9	55,9
Verladung intern_LW_Rangieren	Fläche	1181	78,3	0,0	0,0	100,0	58,6	61,6	67,7	70,7	74,6	71,6	65,7	57,6
Verladung intern_LW_Stapler	Fläche	1181	102,0	6,0	0,0	112,0	84,2	87,2	92,2	96,2	97,2	95,2	88,2	78,2



Legende

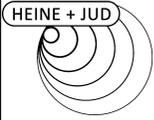
Haus Nr.		Nummerierung des Hauses
IO Nr.		Nummer des Immissionsortes
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtswert Tag
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Anlage A6

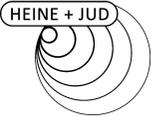
Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01_Planung	01	1.OG	SO	WA	55	40	54,0	30,5	---	---	85	60	60,7	55,6	---	---
01_Planung	01	2.OG	SO	WA	55	40	54,1	30,7	---	---	85	60	60,7	55,7	---	---
01_Planung	02	EG	SO	WA	55	40	50,1	27,5	---	---	85	60	56,9	52,2	---	---
01_Planung	02	1.OG	SO	WA	55	40	53,4	29,9	---	---	85	60	60,6	55,5	---	---
01_Planung	02	2.OG	SO	WA	55	40	53,6	30,2	---	---	85	60	60,7	55,6	---	---
01_Planung	03	EG	SW	WA	55	40	38,1	16,5	---	---	85	60	45,6	39,1	---	---
01_Planung	03	1.OG	SW	WA	55	40	40,9	18,4	---	---	85	60	52,7	45,6	---	---
01_Planung	03	2.OG	SW	WA	55	40	42,1	19,8	---	---	85	60	53,0	46,0	---	---
01_Planung	04	EG	NW	WA	55	40	46,9	24,2	---	---	85	60	56,2	49,7	---	---
01_Planung	04	1.OG	NW	WA	55	40	41,8	21,1	---	---	85	60	54,4	48,9	---	---
01_Planung	04	2.OG	NW	WA	55	40	42,3	22,1	---	---	85	60	52,4	49,1	---	---
01_Planung	05	EG	NO	WA	55	40	53,9	30,5	---	---	85	60	61,6	55,5	---	---
01_Planung	05	1.OG	NO	WA	55	40	53,4	30,1	---	---	85	60	61,1	54,8	---	---
01_Planung	05	2.OG	NO	WA	55	40	53,4	30,3	---	---	85	60	60,5	54,8	---	---
02_Planung	06	1.OG	SO	WA	55	40	52,4	29,2	---	---	85	60	59,8	54,0	---	---
02_Planung	06	2.OG	SO	WA	55	40	52,5	29,5	---	---	85	60	59,8	54,1	---	---
02_Planung	07	EG	SO	WA	55	40	45,2	22,7	---	---	85	60	52,6	48,0	---	---
02_Planung	07	1.OG	SO	WA	55	40	50,9	27,4	---	---	85	60	58,7	53,5	---	---
02_Planung	07	2.OG	SO	WA	55	40	51,1	27,9	---	---	85	60	59,0	53,6	---	---
02_Planung	08	EG	SW	WA	55	40	36,2	14,0	---	---	85	60	44,4	38,9	---	---
02_Planung	08	1.OG	SW	WA	55	40	36,5	14,3	---	---	85	60	44,8	39,3	---	---
02_Planung	08	2.OG	SW	WA	55	40	38,4	16,5	---	---	85	60	47,1	40,6	---	---
02_Planung	09	EG	NW	WA	55	40	40,7	18,5	---	---	85	60	53,4	48,9	---	---
02_Planung	09	1.OG	NW	WA	55	40	37,6	16,5	---	---	85	60	52,6	43,5	---	---
02_Planung	09	2.OG	NW	WA	55	40	40,0	18,9	---	---	85	60	48,0	43,7	---	---
02_Planung	10	EG	NO	WA	55	40	52,4	29,4	---	---	85	60	60,3	55,4	---	---
02_Planung	10	1.OG	NO	WA	55	40	52,3	29,4	---	---	85	60	59,7	55,4	---	---



Schalltechnische Untersuchung
 BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
 - Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Anlage A7

Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
02_Planung	10	2.OG	NO	WA	55	40	52,3	29,4	---	---	85	60	59,7	54,0	---	---
03_Planung	11	EG	NO	WA	55	40	51,4	28,4	---	---	85	60	59,0	54,6	---	---
03_Planung	11	1.OG	NO	WA	55	40	51,3	28,3	---	---	85	60	59,0	53,1	---	---
03_Planung	11	2.OG	NO	WA	55	40	51,4	28,6	---	---	85	60	59,0	53,1	---	---
03_Planung	12	EG	SO	WA	55	40	51,2	27,8	---	---	85	60	59,2	53,2	---	---
03_Planung	12	1.OG	SO	WA	55	40	51,3	27,9	---	---	85	60	59,2	53,2	---	---
03_Planung	12	2.OG	SO	WA	55	40	51,4	28,2	---	---	85	60	59,2	53,3	---	---
03_Planung	13	EG	SW	WA	55	40	33,2	12,2	---	---	85	60	42,4	36,3	---	---
03_Planung	13	1.OG	SW	WA	55	40	34,8	13,2	---	---	85	60	43,8	37,4	---	---
03_Planung	13	2.OG	SW	WA	55	40	36,8	15,4	---	---	85	60	45,1	38,9	---	---
03_Planung	14	EG	NW	WA	55	40	33,9	12,8	---	---	85	60	42,3	35,6	---	---
03_Planung	14	1.OG	NW	WA	55	40	35,3	13,6	---	---	85	60	45,3	38,1	---	---
03_Planung	14	2.OG	NW	WA	55	40	37,1	15,7	---	---	85	60	46,2	39,3	---	---
04_Planung	15	EG	SO	WA	55	40	53,3	30,1	---	---	85	60	61,3	56,5	---	---
04_Planung	15	1.OG	SO	WA	55	40	52,7	29,6	---	---	85	60	60,2	55,2	---	---
04_Planung	15	2.OG	SO	WA	55	40	53,2	30,1	---	---	85	60	60,8	55,4	---	---
04_Planung	16	EG	NO	WA	55	40	52,6	29,5	---	---	85	60	60,5	55,9	---	---
04_Planung	16	1.OG	NO	WA	55	40	53,2	30,1	---	---	85	60	61,9	55,9	---	---
04_Planung	16	2.OG	NO	WA	55	40	52,2	29,5	---	---	85	60	60,2	54,8	---	---
04_Planung	17	EG	NW	WA	55	40	41,1	19,8	---	---	85	60	54,0	50,2	---	---
04_Planung	17	1.OG	NW	WA	55	40	42,1	19,9	---	---	85	60	54,2	50,3	---	---
04_Planung	17	2.OG	NW	WA	55	40	40,4	17,9	---	---	85	60	50,2	42,2	---	---
04_Planung	18	EG	SW	WA	55	40	38,7	15,6	---	---	85	60	50,8	46,0	---	---
04_Planung	18	1.OG	SW	WA	55	40	47,2	22,9	---	---	85	60	55,9	50,8	---	---
04_Planung	18	2.OG	SW	WA	55	40	47,1	23,3	---	---	85	60	56,2	50,9	---	---
04_Planung	19	1.OG	SO	WA	55	40	52,6	29,5	---	---	85	60	60,2	56,6	---	---



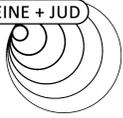
Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Anlage A8

Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
04_Planung	19	2.OG	SO	WA	55	40	53,0	30,0	---	---	85	60	60,5	56,7	---	---
05_Planung	20	1.OG	SO	WA	55	40	48,4	25,9	---	---	85	60	58,5	54,8	---	---
05_Planung	20	2.OG	SO	WA	55	40	48,8	26,5	---	---	85	60	59,1	55,1	---	---
05_Planung	21	EG	SO	WA	55	40	51,4	28,6	---	---	85	60	59,7	55,1	---	---
05_Planung	21	1.OG	SO	WA	55	40	51,0	28,0	---	---	85	60	58,2	53,5	---	---
05_Planung	21	2.OG	SO	WA	55	40	51,4	28,5	---	---	85	60	59,1	54,0	---	---
05_Planung	22	EG	NO	WA	55	40	49,9	27,0	---	---	85	60	57,7	53,1	---	---
05_Planung	22	1.OG	NO	WA	55	40	50,6	27,7	---	---	85	60	58,5	53,4	---	---
05_Planung	22	2.OG	NO	WA	55	40	50,6	28,0	---	---	85	60	59,0	53,1	---	---
05_Planung	23	EG	NO	WA	55	40	49,7	26,4	---	---	85	60	57,3	53,2	---	---
05_Planung	23	1.OG	NO	WA	55	40	50,4	27,3	---	---	85	60	58,4	53,4	---	---
05_Planung	23	2.OG	NO	WA	55	40	50,2	27,4	---	---	85	60	58,8	52,8	---	---
05_Planung	24	EG	NW	WA	55	40	34,6	14,9	---	---	85	60	47,7	43,7	---	---
05_Planung	24	1.OG	NW	WA	55	40	35,6	15,9	---	---	85	60	49,3	43,7	---	---
05_Planung	24	2.OG	NW	WA	55	40	36,7	15,9	---	---	85	60	45,8	40,2	---	---
05_Planung	25	EG	SW	WA	55	40	32,9	12,1	---	---	85	60	46,5	35,0	---	---
05_Planung	25	1.OG	SW	WA	55	40	44,3	20,2	---	---	85	60	53,0	48,9	---	---
05_Planung	25	2.OG	SW	WA	55	40	45,1	21,2	---	---	85	60	53,3	49,1	---	---
06_Planung	26	EG	SO	WA	55	40	51,0	27,9	---	---	85	60	59,4	54,6	---	---
06_Planung	26	1.OG	SO	WA	55	40	51,3	28,1	---	---	85	60	59,7	53,7	---	---
06_Planung	26	2.OG	SO	WA	55	40	51,9	29,0	---	---	85	60	61,4	54,1	---	---
06_Planung	27	EG	NO	WA	55	40	47,3	24,9	---	---	85	60	56,5	49,9	---	---
06_Planung	27	1.OG	NO	WA	55	40	50,2	27,2	---	---	85	60	58,3	53,7	---	---
06_Planung	27	2.OG	NO	WA	55	40	50,8	28,1	---	---	85	60	60,6	53,8	---	---
06_Planung	28	EG	NO	WA	55	40	47,6	24,9	---	---	85	60	57,6	50,4	---	---
06_Planung	28	1.OG	NO	WA	55	40	49,4	26,0	---	---	85	60	58,1	53,0	---	---

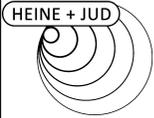
Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
06_Planung	28	2.OG	NO	WA	55	40	50,3	27,3	---	---	85	60	60,2	53,4	---	---
06_Planung	29	EG	NW	WA	55	40	40,8	16,8	---	---	85	60	50,7	42,3	---	---
06_Planung	29	1.OG	NW	WA	55	40	40,2	16,8	---	---	85	60	50,5	43,3	---	---
06_Planung	29	2.OG	NW	WA	55	40	41,4	18,6	---	---	85	60	52,3	44,9	---	---
06_Planung	30	EG	SW	WA	55	40	38,8	17,2	---	---	85	60	48,1	42,3	---	---
06_Planung	30	1.OG	SW	WA	55	40	40,0	18,1	---	---	85	60	49,1	43,6	---	---
06_Planung	30	2.OG	SW	WA	55	40	42,3	20,0	---	---	85	60	50,7	45,8	---	---
07_Planung	31	EG	SO	WA	55	40	50,9	28,4	---	---	85	60	59,3	55,3	---	---
07_Planung	31	1.OG	SO	WA	55	40	51,5	28,5	---	---	85	60	59,5	55,5	---	---
07_Planung	31	2.OG	SO	WA	55	40	51,9	29,2	---	---	85	60	60,9	55,5	---	---
07_Planung	32	EG	NO	WA	55	40	50,7	28,2	---	---	85	60	59,0	55,2	---	---
07_Planung	32	1.OG	NO	WA	55	40	51,3	28,4	---	---	85	60	59,3	55,3	---	---
07_Planung	32	2.OG	NO	WA	55	40	51,7	29,1	---	---	85	60	60,0	55,4	---	---
07_Planung	33	EG	NW	WA	55	40	38,8	13,9	---	---	85	60	52,7	42,6	---	---
07_Planung	33	1.OG	NW	WA	55	40	39,6	15,1	---	---	85	60	52,7	45,4	---	---
07_Planung	33	2.OG	NW	WA	55	40	37,3	16,8	---	---	85	60	45,6	39,6	---	---
07_Planung	34	EG	SW	WA	55	40	39,8	18,0	---	---	85	60	51,5	44,8	---	---
07_Planung	34	1.OG	SW	WA	55	40	41,6	19,8	---	---	85	60	52,4	46,2	---	---
07_Planung	34	2.OG	SW	WA	55	40	43,7	21,4	---	---	85	60	53,5	47,4	---	---
08_Planung	35	EG	SO	WA	55	40	45,4	21,6	---	---	85	60	54,2	49,7	---	---
08_Planung	35	1.OG	SO	WA	55	40	46,4	23,2	---	---	85	60	55,1	50,0	---	---
08_Planung	35	2.OG	SO	WA	55	40	47,9	25,0	---	---	85	60	57,1	50,7	---	---
08_Planung	36	EG	NO	WA	55	40	45,3	22,0	---	---	85	60	56,1	47,4	---	---
08_Planung	36	1.OG	NO	WA	55	40	46,2	22,5	---	---	85	60	56,6	47,8	---	---
08_Planung	36	2.OG	NO	WA	55	40	47,5	24,3	---	---	85	60	57,1	49,7	---	---
08_Planung	37	EG	NW	WA	55	40	34,1	10,5	---	---	85	60	44,7	36,3	---	---



Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
08_Planung	37	1.OG	NW	WA	55	40	35,6	12,4	---	---	85	60	47,2	39,8	---	---
08_Planung	37	2.OG	NW	WA	55	40	34,5	12,9	---	---	85	60	43,6	36,6	---	---
08_Planung	38	1.OG	SW	WA	55	40	33,5	12,0	---	---	85	60	42,6	35,6	---	---
08_Planung	38	2.OG	SW	WA	55	40	36,0	14,5	---	---	85	60	44,5	38,1	---	---
09_Planung	39	EG	SO	WA	55	40	47,3	25,8	---	---	85	60	56,1	52,4	---	---
09_Planung	39	1.OG	SO	WA	55	40	48,1	26,1	---	---	85	60	57,5	52,5	---	---
09_Planung	39	2.OG	SO	WA	55	40	48,9	26,8	---	---	85	60	58,0	52,7	---	---
09_Planung	40	EG	NO	WA	55	40	48,0	25,5	---	---	85	60	55,9	52,1	---	---
09_Planung	40	1.OG	NO	WA	55	40	48,4	25,5	---	---	85	60	55,9	52,2	---	---
09_Planung	40	2.OG	NO	WA	55	40	48,8	26,2	---	---	85	60	56,4	52,2	---	---
09_Planung	41	EG	NW	WA	55	40	41,6	18,9	---	---	85	60	52,8	49,0	---	---
09_Planung	41	1.OG	NW	WA	55	40	42,3	19,7	---	---	85	60	54,1	49,1	---	---
09_Planung	41	2.OG	NW	WA	55	40	42,5	20,2	---	---	85	60	54,4	49,2	---	---
09_Planung	42	EG	SW	WA	55	40	39,0	16,3	---	---	85	60	50,0	46,4	---	---
09_Planung	42	1.OG	SW	WA	55	40	41,7	18,4	---	---	85	60	52,7	49,1	---	---
09_Planung	42	2.OG	SW	WA	55	40	42,9	19,6	---	---	85	60	53,4	49,2	---	---
10_Planung	43	EG	NO	WA	55	40	47,3	24,6	---	---	85	60	55,0	51,2	---	---
10_Planung	43	1.OG	NO	WA	55	40	47,5	24,6	---	---	85	60	55,0	51,2	---	---
10_Planung	43	2.OG	NO	WA	55	40	47,9	25,2	---	---	85	60	55,5	51,3	---	---
10_Planung	44	EG	NW	WA	55	40	30,9	9,2	---	---	85	60	41,8	33,6	---	---
10_Planung	44	1.OG	NW	WA	55	40	31,8	9,9	---	---	85	60	41,8	33,8	---	---
10_Planung	44	2.OG	NW	WA	55	40	34,5	13,2	---	---	85	60	43,2	36,6	---	---
10_Planung	45	EG	SW	WA	55	40	34,9	11,6	---	---	85	60	46,1	43,2	---	---
10_Planung	45	1.OG	SW	WA	55	40	36,5	12,6	---	---	85	60	49,1	46,1	---	---
10_Planung	45	2.OG	SW	WA	55	40	38,7	15,4	---	---	85	60	49,6	46,2	---	---
10_Planung	46	EG	SO	WA	55	40	40,6	19,5	---	---	85	60	51,5	47,9	---	---



Schalltechnische Untersuchung
BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten
- Beurteilungspegel städtebaulicher Entwurf -

Anlage A11

Haus Nr.	IO Nr.	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
10_Planung	46	1.OG	SO	WA	55	40	41,6	20,0	---	---	85	60	52,4	48,9	---	---
10_Planung	46	2.OG	SO	WA	55	40	44,1	22,5	---	---	85	60	53,7	49,5	---	---
11_Planung	47	EG	SO	WA	55	40	35,6	14,7	---	---	85	60	45,2	38,0	---	---
11_Planung	47	1.OG	SO	WA	55	40	38,7	17,3	---	---	85	60	48,5	40,4	---	---
11_Planung	47	2.OG	SO	WA	55	40	43,4	21,4	---	---	85	60	54,4	45,6	---	---
11_Planung	48	EG	NO	WA	55	40	38,9	17,8	---	---	85	60	49,3	42,8	---	---
11_Planung	48	1.OG	NO	WA	55	40	41,3	19,7	---	---	85	60	50,8	44,4	---	---
11_Planung	48	2.OG	NO	WA	55	40	44,2	21,9	---	---	85	60	54,5	46,0	---	---
11_Planung	49	EG	NW	WA	55	40	31,1	9,2	---	---	85	60	40,4	35,4	---	---
11_Planung	49	1.OG	NW	WA	55	40	30,8	9,0	---	---	85	60	41,1	35,4	---	---
11_Planung	49	2.OG	NW	WA	55	40	32,0	10,6	---	---	85	60	40,1	33,1	---	---
11_Planung	50	EG	SW	WA	55	40	30,4	9,8	---	---	85	60	46,1	32,8	---	---
11_Planung	50	1.OG	SW	WA	55	40	31,9	11,0	---	---	85	60	46,9	34,9	---	---
11_Planung	50	2.OG	SW	WA	55	40	34,0	12,9	---	---	85	60	48,1	37,9	---	---
12_Planung	51	EG	SO	WA	55	40	35,2	13,8	---	---	85	60	47,4	37,7	---	---
12_Planung	51	1.OG	SO	WA	55	40	37,8	16,1	---	---	85	60	47,9	39,8	---	---
12_Planung	51	2.OG	SO	WA	55	40	42,4	20,3	---	---	85	60	52,6	44,9	---	---
12_Planung	52	EG	NO	WA	55	40	36,9	16,0	---	---	85	60	48,4	40,4	---	---
12_Planung	52	1.OG	NO	WA	55	40	39,6	17,9	---	---	85	60	49,8	41,8	---	---
12_Planung	52	2.OG	NO	WA	55	40	43,6	21,5	---	---	85	60	52,9	45,8	---	---
12_Planung	53	EG	NW	WA	55	40	27,9	6,7	---	---	85	60	39,2	30,9	---	---
12_Planung	53	1.OG	NW	WA	55	40	28,3	7,0	---	---	85	60	39,4	29,9	---	---
12_Planung	53	2.OG	NW	WA	55	40	31,6	10,5	---	---	85	60	42,3	32,8	---	---
12_Planung	54	EG	SW	WA	55	40	31,0	8,8	---	---	85	60	43,6	35,9	---	---
12_Planung	54	1.OG	SW	WA	55	40	31,6	9,3	---	---	85	60	44,2	35,4	---	---
12_Planung	54	2.OG	SW	WA	55	40	34,5	12,1	---	---	85	60	44,6	38,6	---	---

BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten

t5 - Karte 1

Pegelverteilung Firma Holzbau Schnaitter

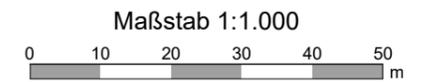
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 18.04.2023

Legende

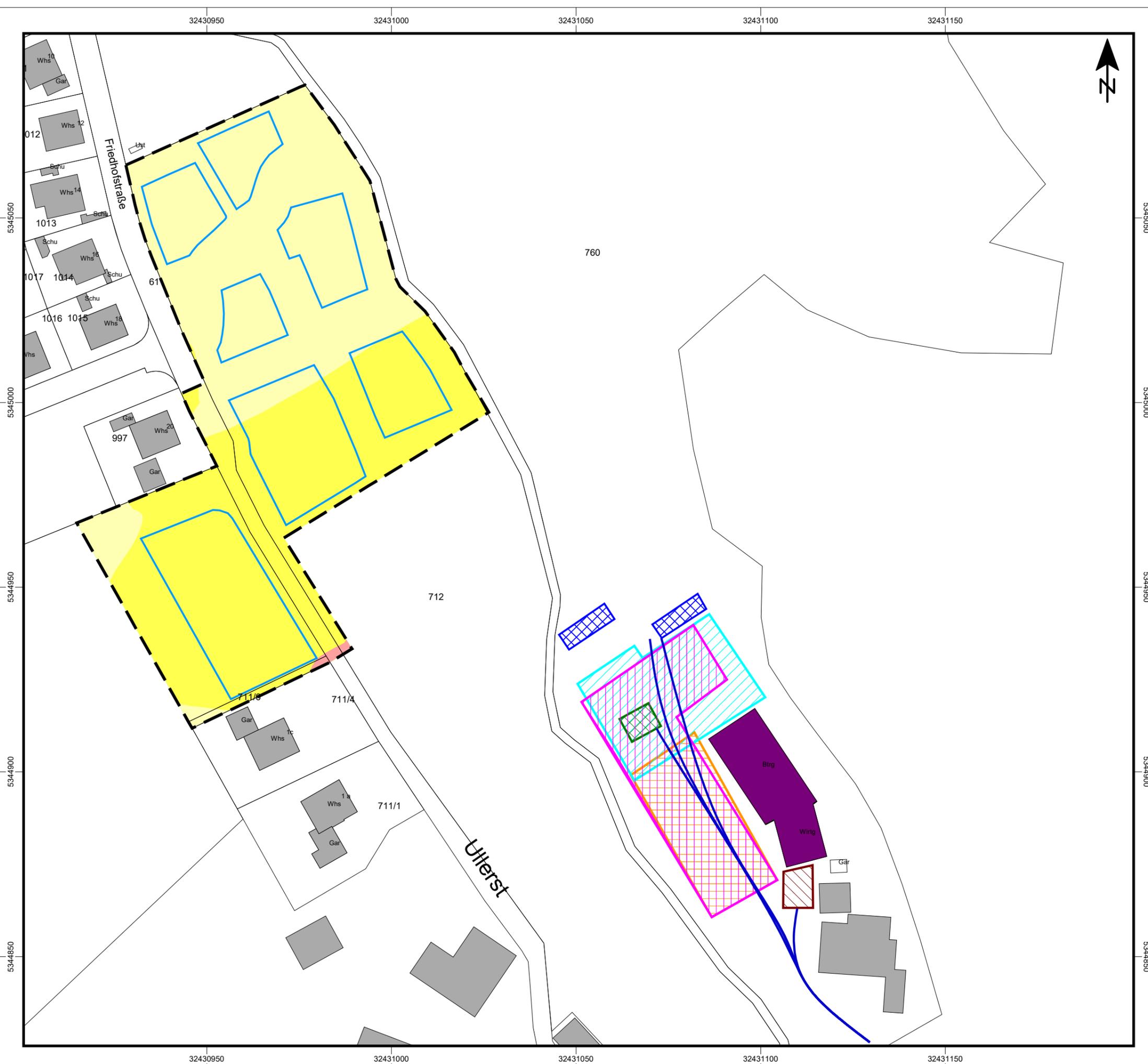
	Bestandsgebäude		
	Geltungsbereich BPL		
	Baufenster		
	Abbundhalle		
	Parkplatz Pkw		
	Motorsäge/Traktor		
	Tausch Reststoffcontainer		
	Stapler Verladung/Lkw rangieren		
	Hubwagen Verladung		
	Stapler Verladung/Lieferwagen rangieren		
	Lkw-/Lieferwagen-/Pkw-Fahrten		

Pegelwerte tags in dB(A)	
	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	> 70

IRW
WA
MI
GE



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



BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten

t5 - Karte 2

Pegelverteilung Firma Holzbau Schnaitter

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 18.04.2023

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Geltungsbereich BPL
-  Baufenster
-  Abbundhalle
-  Parkplatz Pkw
-  Lkw-/Pkw-Fahrten

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	> 55

IRW
WA
MI
GE

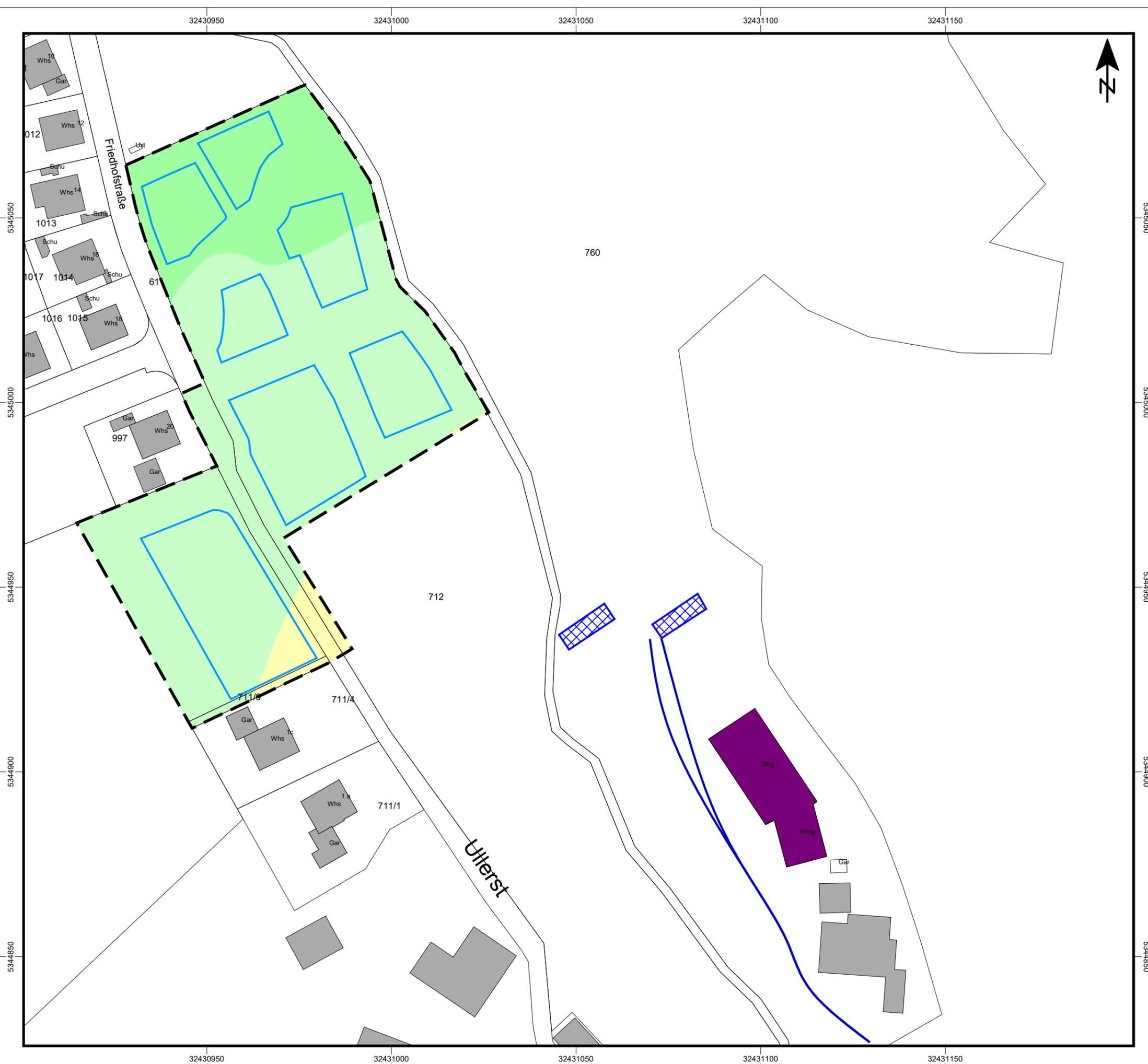
Maßstab 1:1.000



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



Bearbeitung: LS
 Projektnummer: 2833
 Auftraggeber: KommunalKonzept GmbH
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster

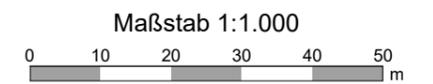


Pegelverteilung Firma Holzbau Schnaitter

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 18.04.2023

Legende

-  Bestandsgebäude
 -  Geltungsbereich BPL
 -  Immissionsort
 -  Hauptgebäude - Planung
 -  Nebengebäude - Planung
 -  Abbundhalle
 -  Parkplatz Pkw
 -  Motorsäge/Traktor
 -  Tausch Reststoffcontainer
 -  Stapler Verladung/Lkw rangieren
 -  Hubwagen Verladung
 -  Stapler Verladung/Lieferwagen rangieren
 -  Lkw-/Lieferwagen-/Pkw-Fahrten
- | Pegelwerte tags in dB(A) | |
|--------------------------|----------------|
| | <= 30 |
| | 30 < <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 IRW |
| | 55 < <= 60 WA |
| | 60 < <= 65 MI |
| | 65 < <= 70 GE |
| | 70 < |



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



BPL Am Schneitbach Süd Hofstetten

t5 - Karte 4 - städtebaulicher Entwurf

Pegelverteilung Firma Holzbau Schnaitter

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 18.04.2023

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Geltungsbereich BPL
-  Immissionsort
-  Hauptgebäude - Planung
-  Nebengebäude - Planung
-  Abbundhalle
-  Parkplatz Pkw
-  Motorsäge/Traktor
-  Tausch Reststoffcontainer
-  Stapler Verladung/Lkw rangieren
-  Hubwagen Verladung
-  Stapler Verladung/Lieferwagen rangieren
-  Lkw-/Lieferwagen-/Pkw-Fahrten
-  Baufenster

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	> 55

IRW
WA
MI
GE

Maßstab 1:1.000



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

HEINE + JUD
 Bearbeitung: LS
 Projektnummer: 2833
 Auftraggeber: KommunalKonzept GmbH
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Quelle Hintergrundkarte: Kataster

