

Schalltechnische Untersuchung Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf



Projekt:
3229/2 - 9. Juni 2022

Auftraggeber:
Brennholzservice Kauffmann GbR
Römerweg 7
71686 Remseck-Hochdorf

Bearbeitung:
Lena Robert, B.Eng.

Die vorliegende Untersuchung ersetzt das Gutachten 3229/1 vom 24. Januar 2022.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

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

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

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

Email: info@heine-jud.de



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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen.....	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke	2
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	3
3.2	Verkehrsräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV	5
3.3	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit.....	6
4	Beschreibung des Betriebs	7
5	Bildung der Beurteilungspegel	11
5.1	Verfahren – TA Lärm	11
5.2	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	12
5.3	Spitzenpegel.....	16
5.4	Ausbreitungsberechnung	17
5.5	Qualität der Prognose	18
6	Ergebnisse und Beurteilung	19
7	Zusammenfassung.....	21
8	Anhang	22

Die Untersuchung enthält 22 Seiten, 12 Anlagen und 1 Karte.

Stuttgart, den 9. Juni 2022



Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud



Projektbearbeiter/in

Lena Robert, B.Eng.



Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

1 Aufgabenstellung

Im Osten des Stadtteils Hochdorf (Stadt Remseck) wird der gewerbliche Brennholzservice der Kauffmann GbR betrieben (Flurstücks-Nr. 223/20). Angeliefertes Langholz wird mit einem Sägespaltautomaten zu Brennholz verarbeitet und anschließend an den Kunden ausgeliefert.

Das Gewerbe ist derzeit im Außenbereich (§ 35 BauGB) ansässig. Die Stadt Remseck beabsichtigt den Gewerbebetrieb zukünftig in den Geltungsbereich eines aufzustellenden Bebauungsplans einzubeziehen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung des gewerblichen Brennholzservice sind die schalltechnischen Auswirkungen durch den Betrieb der Kauffmann GbR zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Grundlage der Untersuchung gegenüber den gewerblichen Immissionen ist die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)¹ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, eigenen Messungen, sowie Angaben des Betreibers und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

2 Grundlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Luftbild und Abgrenzung des Geltungsbereichs der Stadt Remseck, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 20. August 2021.
- Angaben zur Gebietsnutzung seitens der Stadt Remseck, Telefonat mit Frau Layer (Leitung der Fachgruppe Bauordnung) am 12. Januar 2022.
- Angaben zur geplanten Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- 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.
- Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: HLUG.
- Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.
- 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.
- 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.
- Ströhle, Mark (2000): Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Stapler im praktischen Einsatz. Diplomarbeit an der Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen 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 1 – 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) 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.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

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).

3.2 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn-, Mischgebiete und Urbane Gebiete 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. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind.

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

Tabelle 2 – 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, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

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.

² 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.

³ 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.

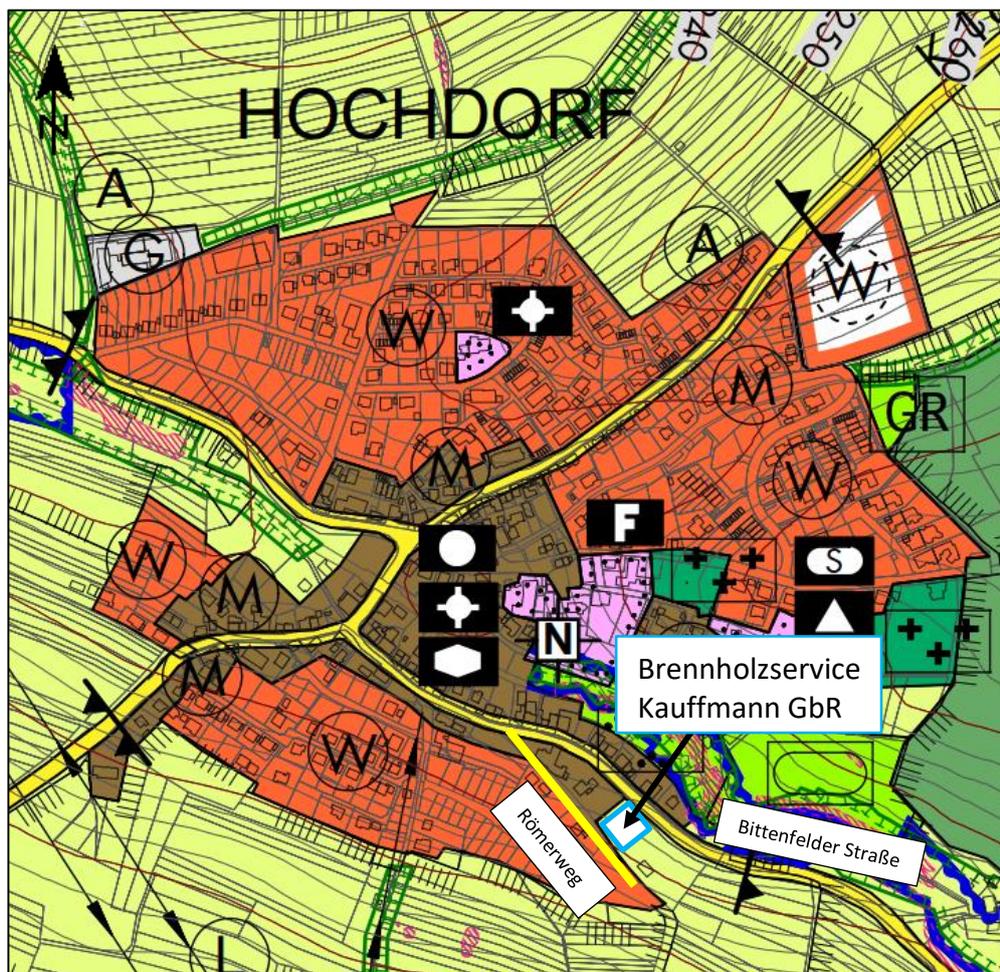
Schalltechnische Untersuchung
 Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für den umliegenden Bereich existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne. In Abstimmung¹ mit der Stadtverwaltung Remseck am Neckar wurde für die umliegende Bebauung folgender Schutzanspruch berücksichtigt:

- Der Bebauung südlich des Römerwegs wird die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) zugrunde gelegt.
- Die Bebauung nördlich des Römerwegs und nördlich der Bittenfelder Straße besitzt den Schutzanspruch eines Mischgebiets (MI).

Abbildung 1 - Auszug aus dem FNP 2015 der Stadt Remseck a. N.²



¹ Stadtverwaltung Remseck am Neckar, Telefonat mit Frau Layer (Leitung der Fachgruppe Bauordnung) am 12. Januar 2022.

² Flächennutzungsplan 2015 der Kreisstadt Remseck am Neckar, M 1:10.000, rechtswirksam am 23. Februar 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

4 Beschreibung des Betriebs

Das Betriebsgrundstück des holzverarbeitenden Betriebs befindet sich im Osten des Stadtteils Hochdorf. Zu den Produkten und Dienstleistungen gehören insbesondere der Handel und Verkauf von Brennholzscheiten sowie die Holzernte, Rodungen und der Holztransport bzw. die Auslieferung an die Kunden.

Den Berechnungen der Schallimmissionen durch den Betrieb der Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck liegen folgende Randbedingungen¹ zugrunde:

Betriebszeiten

- Allgemeiner Betrieb von 9⁰⁰ Uhr bis 17⁰⁰ Uhr an Werktagen. An Sonn- und Feiertagen sowie im Nachtzeitraum (22⁰⁰ Uhr bis 6⁰⁰ Uhr) findet kein Betrieb auf dem Grundstück statt.
- Im Sinne einer „Worst-Case“-Betrachtung wird die Einwirkzeit von 8 Stunden tags auf einen Beurteilungszeitraum von 6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr (d. h. inklusive Ruhezeitenzuschläge) verteilt.

Anlieferung

- Das zu verarbeitende Langholz wird mit dem betriebseigenen Traktor ca. zweimal wöchentlich angeliefert. Pro Tag ist mit maximal 1 Anlieferung zu rechnen.
- Die Stämme werden mit einem Rückewagen im Hofbereich der Kauffmann GbR abgeladen. Pro Abladevorgang ist mit einer Dauer von ca. 30 Minuten zu rechnen. Während des Abladens ist durchgehend der Traktor-Motor in Betrieb.

Holzverarbeitung

Die Langhölzer werden mit einem Teleskoplader auf den Längs- und Querförderer aufgesetzt und von dort zum Sägespaltautomaten vorgeschoben. Dort werden die Hölzer geschnitten und gespalten. Über ein Förderband werden die Holzscheite abtransportiert und anschließend im Hofbereich angehäuft.

Die Säge- und Spaltarbeiten finden unter einem überdachten Bereich unmittelbar vor der Ostfassade des Geräteschuppens statt.

¹ Angaben des Betreibers Herrn Markus Kauffmann während der Ortsbesichtigung am 29. November 2021.

Schalltechnische Untersuchung
 Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Trocknung

Mit dem Teleskoplader werden die Holzscheite verladen und einmal wöchentlich in einem Abrollcontainer zur Trocknung in die Biogasanlage gebracht. Das fertige Brennholz wird anschließend auf dem Betriebsgelände zwischengelagert.

Auslieferung

Einmal wöchentlich wird die Ware mit dem Traktor an die Kunden ausgeliefert. Es findet kein Kundenverkehr auf dem Betriebsgelände statt.

Abbildung 2 - Vorschub der Langhölzer zum Sägespaltautomat¹



¹ Eigene Aufnahme am 29. November 2021.

Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Abbildung 3 - Anlagenaufbau und Standort¹

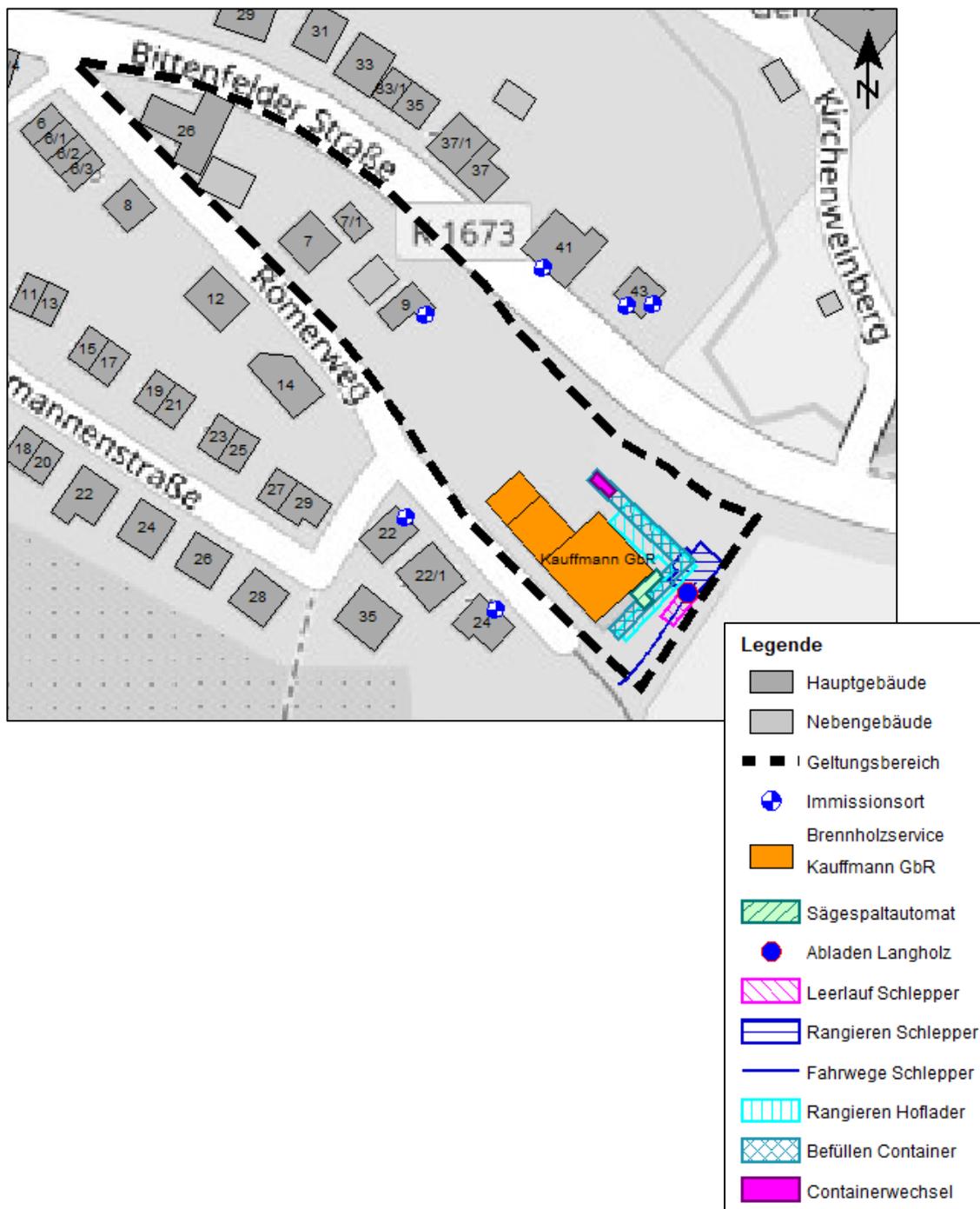


¹ Eigene Aufnahme am 29. November 2021.

Schalltechnische Untersuchung
 Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 4 – Lage der Schallquellen und der Immissionsorte¹



¹ Hintergrundkarte: © OpenStreetMap-Mitwirkende Lizenz: CC-BY-SA 2.0.

5 Bildung der Beurteilungspegel

5.1 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.

5.2 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

Traktor Fahrwege und Rangieren

Im Tagzeitraum findet eine Lieferung von Langhölzern mit dem betriebseigenen Traktor (Fa. Deutz Typ Agroton K410 bzw. Typ D 4006) und Rückewagen statt. Die Langhölzer werden anschließend im Hof abgeladen, um dort zu Scheitholz weiterverarbeitet zu werden.

Zudem wird jeweils ein Traktor genutzt, um ein- bis zweimal wöchentlich einen Container mit Scheitholz zur Trocknung in eine Biogasanlage zu bringen und Kunden mit Brennholz zu beliefern.

Gemäß einem „Worst-Case“-Ansatz werden insgesamt 8 Traktor-Fahrten im Betriebszeitraum angesetzt. In den Berechnungen wird angenommen, dass eine Langholz-Anlieferung, zwei Containertransporte zur Biogasanlage und eine Auslieferung an die Kunden am gleichen Tag stattfinden.

Für die Zu- und Abfahrt des Traktors wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 62 dB(A)/m^1 mit je 2 Bewegungen (Zu-/Abfahrt) für die Vorgänge Anlieferung, Trocknung (2-mal) und Auslieferung während der Betriebszeit zugrunde gelegt.

Der Rangiervorgang wurde im Rechenmodell als eine Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 99 dB(A) zzgl. eines Impulshaltigkeitszuschlag von 5 dB(A)^1 berücksichtigt. Das Rangieren eines Traktors wurde im Hofbereich je Arbeitsschritt (Anlieferung, 2 Containerwechsel, Auslieferung) einmal berücksichtigt. Das heißt insgesamt wurde 4 Rangiervorgänge tags in Ansatz gebracht.

(Schallquellen im Rechenmodell: Rangieren Traktor, Fahrwege Traktor)

Abladen der Langhölzer

Die Langhölzer werden mittels betriebseigenem Traktor und Rückewagen zweimal wöchentlich angeliefert und anschließend im Hofbereich in unmittelbarer Nähe zum Sägespaltautomat abgeladen. Die Dauer eines Abladevorgangs beträgt im Durchschnitt 30 Minuten tags.

¹ Kropsch, Michael; Lechner, Christoph (2013): Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien.

Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Traktor-Leerlauf

Während die Langhölzer abgeladen werden, wird der Traktor im Leerlauf betrieben. Während des Abladevorgangs wird für den Leerlauf ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 94 dB(A)¹ tags berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Traktor Leerlauf)

Rückewagen

Zum Absetzen der Langhölzer wird ein hydraulisch betriebener Rückewagen eingesetzt. Im Rechenmodell wird der Vorgang mit einem Schallleistungspegel von 100,8 dB(A)² tags berücksichtigt.

(Schallquelle im Rechenmodell: Abladen Rückewagen)

Abbildung 5 - Lagerung der Langhölzer auf dem Betriebsgrundstück³



¹ 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.

² Krämer, Erich; Leiker, Herbert; Wilms, Ulrich (2004): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. Wiesbaden: HLUg.

³ Eigene Aufnahme am 29. November 2021.

Schalltechnische Untersuchung
 Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Emissionsansatz Sägespaltautomat

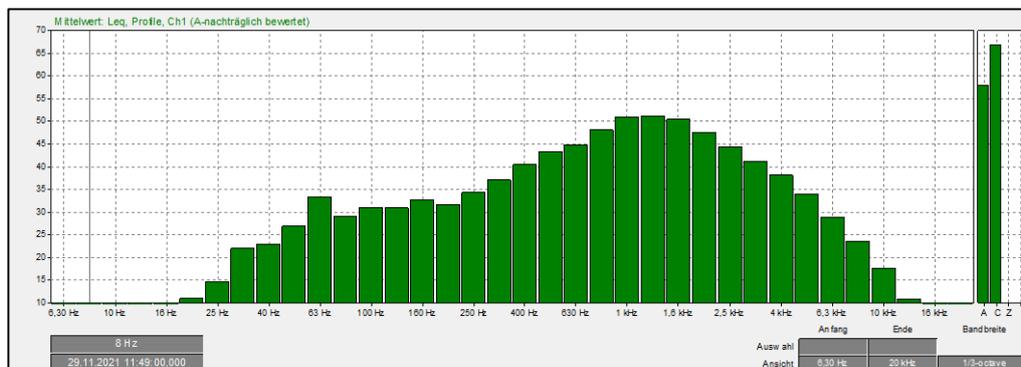
Im Rahmen eines Vor-Ort-Termins am 29.11.2021 wurden Schallpegelmessungen¹ im Nahbereich der Anlage durchgeführt. Für den Betrieb des Sägespaltautomaten (Fa. TAJFUN Typ RCA 480 joy) wurde ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 102 dB(A) zuzüglich eines Zuschlags für Impulshaltigkeit von 4 dB ermittelt. Nach subjektivem Höreindruck konnten keine tonhaltigen Geräusche wahrgenommen werden, so dass kein Zuschlag für Tonhaltigkeit vergeben wurde.

Der Emissionsansatz beinhaltet den durchgehenden Betrieb eines Traktors (Fa. Deutz) zum Antrieb des Sägespaltautomaten.

Gemäß einem „Worst-Case“-Szenario wird eine Einwirkzeit von 8 Stunden tags im Zeitraum von 6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr (d. h. inklusive Ruhezeitenzuschläge) berücksichtigt.

Das Frequenzspektrum der im Rahmen der Ortsbesichtigung durchgeführten Schallpegelmessungen während dem Betrieb der Anlage kann der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

Abbildung 6 - Frequenzspektrum, Betrieb des Sägespaltautomaten (Fa. TAJFUN Typ RCA 480 joy)



(Schallquelle im Rechenmodell: Sägespaltautomat)

Transport auf dem Betriebsgelände

Für allgemeine Verladetätigkeiten, sowie u. a. die Verladung der Scheithölzer in Gitterboxen wird ein Teleskoplader der Fa. Weidemann (Typ 4512 CC) über

¹ Die Schallpegelmessungen wurden am 29.11.2021 mit einem DKD-kalibrierten und geeichten Messgerät der Genauigkeitsklasse 1 (Typ Norsonic Tippkemper 140) durchgeführt.

Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

1,5 Stunden tags eingesetzt. Der Teleskoplader wird mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 101 dB(A)¹ zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5 dB in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Rangieren Hoflader)

Containerwechsel

Im Hofbereich des Betriebs befindet sich ein Trocknungscontainer in Form eines Abrollcontainers. Der Container wird mit den Scheithölzern befüllt und zur Trocknung in eine der umliegenden Biogasanlagen gebracht. Für den Austausch muss der Abrollcontainer aufgenommen und abgesetzt werden. Daraus ergeben sich zusammen 2 Vorgänge für das Aufnehmen und Absetzen. Jeder Vorgang wird mit einer Dauer von 1 Minute² angesetzt (vgl. Tabelle 3).

Im Sinne einer Maximalauslastung werden zwei Containerwechsel tags im Zeitraum von 6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr angesetzt. Nach Angaben des Betreibers finden lediglich maximal zwei Containerwechsel pro Woche und diese nicht am gleichen Tag statt.

Tabelle 3 – Teilpegel des Containerwechsels für 1 Abrollcontainer

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

* einschließlich Impulshaltigkeit

(Schallquelle im Rechenmodell: Containerwechsel)

Befüllen des Trocknungscontainers

Die Holzscheite bzw. Gitterboxen werden mittels Teleskoplader in den Trocknungscontainer verladen. Für den Verladevorgang wurde ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 101 dB(A)¹ zuzüglich eines Zuschlags für die Impulshaltigkeit von 5 dB über 0,5 Stunden tags in Ansatz gebracht.

(Schallquelle im Rechenmodell: Befüllen Container)

¹ Ansatz Schallleistungspegel gemäß den Angaben im Maschinen-Datenblatt der Fa. Weidemann (vgl. Anlage A11).

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.

Schalltechnische Untersuchung
 Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

Abbildung 7 – Trocknungscontainer auf dem Betriebsgelände



5.3 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3} zu rechnen:

Abrollcontainer absetzen	123 dB(A)
Anbauwerkzeuge Klappern	116 dB(A)
Verladen Gitterboxen	116 dB(A)
Sägespaltautomat	115 dB(A)
Traktor	108 dB(A)

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

³ Eigene Messung am 29. November 2021.

Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

5.4 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan Version 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 die Betriebsflächen der Kauffmann GbR ein Bodenfaktor von 0,3, für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,5 und für die Grün- und Ackerflächen ein Bodenfaktor von 0,8 bis 1,0 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 10 m und in einer Höhe von 5,2 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 der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags überschritten wird.

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.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

5.5 Qualität der Prognose

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

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung („Worst Case“ – Betrachtung).
 - Nach Angaben der Betreiber liegt der allgemeine Betriebszeitraum der Kauffmann GbR im Zeitraum zwischen 9⁰⁰ Uhr und 17⁰⁰ Uhr. In den Berechnungen wurde die Einwirkzeit des Sägespaltautomaten von 8 Stunden sowie alle weiteren Vorgänge und Maschineneinsätze auf den Beurteilungszeitraum von 6⁰⁰ Uhr bis 22⁰⁰ Uhr (inklusive Ruhezeitenzuschläge) verteilt.
 - Es werden zwei Containerwechsel am Tag in Ansatz gebracht. Der Wechsel des Trocknungscontainers findet höchstens einmal täglich statt.
 - Es wird angenommen, dass die Vorgänge einer Langholz-Anlieferung, zwei Containerwechsel (Trocknung) und eine Auslieferung an die Kunden an einem Tag stattfinden. Gleichzeitig wird 8 Stunden pro Tag der Sägespaltautomat betrieben.

In der Regel können die beiden Traktoren pro Tag nicht in dieser Häufigkeit betrieben werden. Nach Angaben des Betreibers findet maximal ein Containerwechsel (Holztrocknung in Biogasanlage) und eine Auslieferung an die Kunden am gleichen Tag statt.
 - Für die Rangiervorgänge des Traktors wurde gemäß dem österreichischen Praxisleitfaden „Schalltechnik in der Landwirtschaft“ zusätzlich ein Impulshaltigkeitszuschlag von 5 dB vergeben. Tatsächlich ist für den reinen Rangiervorgang von keiner Impulshaltigkeit auszugehen.
- Die Messunsicherheit durch die eingesetzten geeichten Messgeräte der Klasse 1 beträgt ± 1 dB.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der aktuellen Version 8.2 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

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

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

6 Ergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 4 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB
Römerweg 22 <small>1.OG, NO</small>	42	55	-
Römerweg 24 <small>EG, NO</small>	44	55	-
Bittenfelder Straße 41 <small>1.OG, SW</small>	52	60	-
Bittenfelder Straße 43 <small>2.OG, SO</small>	54	60	-

Die Beurteilungspegel betragen bis 44 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA) und bis 54 dB(A) tags im Mischgebiet (MI). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags an allen Immissionsorten eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A5 bis A10 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in Karte 1 dargestellt.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 73 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA) und bis 80 dB(A) im Mischgebiet (MI) durch den Wechsel des Trocknungscontainers erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen 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.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

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. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm² vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Im umliegenden Wohn- und Mischgebiet ist nicht von einer kumulativen Erfüllung der in Kapitel 3.2 dargestellten Bedingungen auszugehen, denn:

- damit der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche durch den betriebsbedingt erzeugten An- und Auslieferungsverkehr um 3 dB(A) erhöht wird, muss die vorhandene Verkehrsstärke ungefähr verdoppelt werden.

Durch den Betrieb der Kauffmann GbR sind täglich ca. acht zusätzliche Fahrzeugbewegungen dem Verkehrsaufkommen auf dem Römerweg zuzurechnen.

Aufgrund der Lage im Randbereich des Stadtteils Hochdorf und der eher spärlichen Anbindung an den ÖPNV ist für den vorhandenen Fahrverkehr (Anwohner- und Besucherverkehr) bereits ein größeres Verkehrsaufkommen anzunehmen und somit nicht mit einer Verdopplung infolge des betriebsbedingt erzeugten Fahrverkehrs der Kauffmann GbR zu rechnen.

- das Betriebsgelände wird über den Römerweg erschlossen und grenzt unmittelbar an das südlich gelegene Wohngebiet. Die Vermischung des betriebsbedingten Verkehrs der Kauffmann GbR mit dem übrigen Verkehr ist gegeben.

Es werden keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

¹ 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.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Brennholzservice Kauffmann GbR in Hochdorf (Stadt Remseck) kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Zur Beurteilung der Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und für Mischgebiete von 60 dB(A) tags berücksichtigt. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 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 Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Zusätzlich wurden im Rahmen eines Vor-Ort-Termins am 29.11.2021 Schallpegelmessungen im Nahbereich der Anlage durchgeführt und der Schallleistungspegel des Sägespaltautomaten bestimmt.
- Es treten Beurteilungspegel bis 44 dB(A) tags im allgemeinen Wohngebiet (WA) und bis 54 dB(A) tags im Mischgebiet (MI) auf.
 - Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags an allen Immissionsorten eingehalten.
 - Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
 - Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

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
Brennholzservice Kauffmann GbR in Remseck-Hochdorf

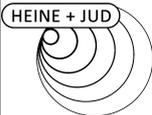
8 Anhang

Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation	Anlage A1 – A2
Liste der Schallquellen	Anlage A3 – A4
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung	Anlage A5 – A10
Auszug Datenblatt Teleskoplader (Fa. Weidemann)	Anlage A11 – A12

Lärmkarten

Pegelverteilung tags	Karte 1
----------------------	---------



Projektbeschreibung

Projekttitle: Brennholzservice Kauffmann GbR
Projekt Nr.: 3229
Projektbearbeiter: AJ-LR
Auftraggeber: Brennholzservice Kauffmann GbR

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

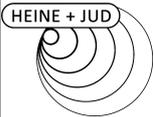
Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EZP Holzspalter
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 07.06.2022 09:07:49
Berechnungsende: 07.06.2022 09:07:53
Rechenzeit: 00:01:414 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 6
Anzahl berechneter Punkte: 6
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (03.06.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Kor. 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



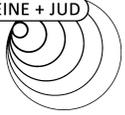
Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Rechenlaufinformationen -

Anlage A2

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

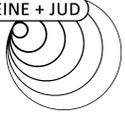
Geometriedaten

Kauffmann GbR.sit	07.06.2022 09:06:50
- enthält:	
000 Geltungsbereich.geo	12.01.2022 12:15:14
BE001 Bodeneffekte.geo	07.06.2022 08:32:34
F001 Rechengebiet.geo	05.01.2022 10:00:02
GE001 Gebietsnutzung.geo	31.05.2022 07:58:12
H002 Höhen.geo	24.01.2022 10:08:14
Hilfslinien.geo	05.01.2022 13:56:50
IO001 Immissionsorte.geo	31.05.2022 11:35:12
Q001 Kauffmann GbR.geo	07.06.2022 09:06:50
R001 Bestand.geo	07.06.2022 08:46:12
RDGM1000.dgm	24.01.2022 10:08:42



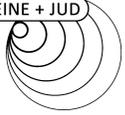
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
K _I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _T	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L _w Max	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



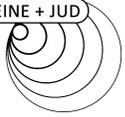
Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Liste der Schallquellen -

Name	Quelltyp	I oder S m,m ²	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)
Abladen Rückewagen	Punkt		100,8	100,8	0,0	0,0	108,0	77,5	83,6	91,2	95,6	96,3	92,7	87,5	76,8
Befüllen Container	Fläche	227	101,0	77,4	5,0	0,0	116,0	78,4	84,9	88,9	95,5	96,4	94,0	89,6	82,4
Containerwechsel	Fläche	16	99,4	87,3	0,0	0,0	123,0	79,1	82,5	85,8	92,9	95,3	93,4	86,1	79,5
Fahrwege Traktor	Linie	35	77,4	62,0	0,0	0,0	108,0	54,9	63,8	67,1	70,4	72,3	71,5	66,0	59,3
Rangieren Hoflader	Fläche	232	101,0	77,3	5,0	0,0	116,0	78,4	84,9	88,9	95,5	96,4	94,0	89,6	82,4
Rangieren Traktor	Fläche	115	99,0	78,4	5,0	0,0	108,0	76,5	85,4	88,7	92,0	93,9	93,1	87,6	80,9
Sägespaltautomat	Fläche	35	102,0	86,6	4,0	0,0	115,0	79,5	80,4	83,7	92,1	99,1	97,0	87,6	74,3
Traktor Leerlauf	Fläche	39	94,0	78,1	0,0	0,0		71,5	80,4	83,7	87,0	88,9	88,1	82,6	75,9



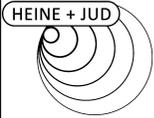
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag



**Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -**

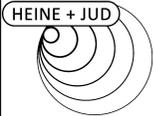
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Bittenfelder Straße 41 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 49,8 dB(A) LT,max 76,4 dB(A)																
Abladen Rückewagen		94	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-50,4	0,4	-4,2	-0,5	0,0	46,1	-15,1	0,0	31,0
Befüllen Container	227	76	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-48,6	-0,1	-3,4	-0,6	0,8	49,1	-15,1	0,0	39,1
Containerwechsel	16	59	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-46,4	0,0	-3,1	-0,5	1,3	50,7	-9,0	0,0	41,7
Fahrwege Traktor	35	101	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,1	0,7	-8,1	-0,6	0,4	18,7	-3,0	0,0	15,7
Rangieren Hoflader	232	81	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-49,1	0,0	-4,4	-0,6	1,3	48,2	-10,3	0,0	42,9
Rangieren Traktor	115	88	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-49,9	-0,1	-1,9	-0,8	0,9	47,1	-6,0	0,0	46,1
Sägespaltautomat	35	89	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-50,0	1,0	-14,2	-0,5	0,6	39,0	-3,0	0,0	40,0
Traktor Leerlauf	39	95	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-50,6	0,5	-5,1	-0,6	0,0	38,2	-15,1	0,0	23,1
Immissionsort Bittenfelder Straße 41 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 51,1 dB(A) LT,max 77,6 dB(A)																
Abladen Rückewagen		93	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-50,4	0,7	-1,9	-0,6	0,0	48,6	-15,1	0,0	33,6
Befüllen Container	227	76	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-48,6	0,1	-2,3	-0,6	0,9	50,4	-15,1	0,0	40,4
Containerwechsel	16	59	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-46,4	0,1	-1,1	-0,5	0,9	52,5	-9,0	0,0	43,5
Fahrwege Traktor	35	101	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,1	0,9	-7,9	-0,8	0,6	19,2	-3,0	0,0	16,2
Rangieren Hoflader	232	80	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-49,1	0,1	-3,3	-0,7	1,5	49,5	-10,3	0,0	44,3
Rangieren Traktor	115	88	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-49,9	0,1	-1,3	-0,8	1,2	48,3	-6,0	0,0	47,3
Sägespaltautomat	35	89	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-49,9	1,1	-13,3	-0,6	0,6	40,0	-3,0	0,0	41,0
Traktor Leerlauf	39	95	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-50,6	0,7	-4,9	-0,7	0,0	38,5	-15,1	0,0	23,4
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 52,0 dB(A) LT,max 78,1 dB(A)																
Abladen Rückewagen		77	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,7	0,0	-2,6	-0,6	0,0	48,9	-15,1	0,0	33,9
Befüllen Container	227	63	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-47,0	-0,4	-2,3	-0,5	0,7	51,4	-15,1	0,0	41,4
Containerwechsel	16	50	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,9	-0,1	-1,4	-0,4	0,3	52,9	-9,0	0,0	43,8
Fahrwege Traktor	35	86	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,3	-6,0	-0,6	0,0	21,4	-3,0	0,0	18,4
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,4	-0,4	-3,2	-0,5	1,2	50,6	-10,3	0,0	45,3
Rangieren Traktor	115	71	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,0	-0,3	-1,8	-0,6	0,5	48,8	-6,0	0,0	47,8
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	0,6	-12,6	-0,4	1,6	42,7	-3,0	0,0	43,7
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,1	0,1	-4,7	-0,5	0,0	39,8	-15,1	0,0	24,8



**Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -**

Anlage A7

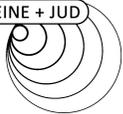
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,1 dB(A) LT,max 78,7 dB(A)																
Abladen Rückewagen		77	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,7	0,7	-0,7	-0,5	0,0	51,6	-15,1	0,0	36,5
Befüllen Container	227	63	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-47,0	0,0	-1,7	-0,5	0,7	52,6	-15,1	0,0	42,5
Containerwechsel	16	49	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,9	0,2	-0,4	-0,4	0,5	54,4	-9,0	0,0	45,4
Fahrwege Traktor	35	86	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,7	-5,5	-0,7	0,0	22,2	-3,0	0,0	19,2
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,4	0,0	-2,6	-0,5	1,2	51,7	-10,3	0,0	46,4
Rangieren Traktor	115	71	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,0	0,0	-1,4	-0,6	0,7	49,8	-6,0	0,0	48,8
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	0,9	-11,5	-0,5	0,7	43,2	-3,0	0,0	44,1
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,0	0,5	-4,3	-0,6	0,0	40,6	-15,1	0,0	25,5
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW 2.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,8 dB(A) LT,max 79,2 dB(A)																
Abladen Rückewagen		77	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,7	0,7	-0,1	-0,4	0,0	52,3	-15,1	0,0	37,3
Befüllen Container	227	63	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,9	0,0	-1,2	-0,5	0,9	53,3	-15,1	0,0	43,2
Containerwechsel	16	49	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,8	0,2	-0,1	-0,4	0,9	55,1	-9,0	0,0	46,1
Fahrwege Traktor	35	86	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,7	-2,3	-0,7	0,0	25,5	-3,0	0,0	22,4
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,4	0,0	-1,6	-0,6	1,1	52,6	-10,3	0,0	47,4
Rangieren Traktor	115	70	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-47,9	0,1	-0,6	-0,6	0,7	50,6	-6,0	0,0	49,6
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	0,9	-10,7	-0,5	0,3	43,5	-3,0	0,0	44,5
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,0	0,5	-2,4	-0,9	0,0	42,2	-15,1	0,0	27,1
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW EG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 51,6 dB(A) LT,max 77,9 dB(A)																
Abladen Rückewagen		78	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,8	-0,9	-3,0	-0,5	0,0	47,6	-15,1	0,0	32,5
Befüllen Container	227	62	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,9	-0,8	-2,6	-0,6	0,6	50,8	-15,1	0,0	40,7
Containerwechsel	16	48	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,6	-0,6	-2,0	-0,4	0,3	52,1	-9,0	0,0	43,1
Fahrwege Traktor	35	87	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,1	-6,6	-0,6	0,1	20,7	-3,0	0,0	17,6
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,4	-0,7	-3,6	-0,6	1,1	49,8	-10,3	0,0	44,5
Rangieren Traktor	115	72	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,1	-0,4	-2,1	-0,7	1,7	49,4	-6,0	0,0	48,3
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	0,4	-13,5	-0,4	0,2	40,2	-3,0	0,0	41,2
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,1	-0,1	-5,1	-0,5	0,0	39,2	-15,1	0,0	24,2



**Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -**

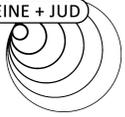
Anlage A8

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW 1.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,2 dB(A) LT,max 79,1 dB(A)																
Abladen Rückewagen		78	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,8	0,7	-1,4	-0,5	0,0	50,8	-15,1	0,0	35,7
Befüllen Container	227	62	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,9	0,0	-2,0	-0,5	0,8	52,5	-15,1	0,0	42,4
Containerwechsel	16	48	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,5	0,2	-0,8	-0,4	0,6	54,4	-9,0	0,0	45,4
Fahrwege Traktor	35	86	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,7	-6,5	-0,6	0,2	21,5	-3,0	0,0	18,5
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,4	0,0	-3,0	-0,5	1,3	51,5	-10,3	0,0	46,2
Rangieren Traktor	115	72	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,1	0,0	-1,5	-0,6	1,8	50,6	-6,0	0,0	49,6
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	1,0	-12,1	-0,5	0,2	42,1	-3,0	0,0	43,1
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,1	0,5	-4,2	-0,6	0,0	40,7	-15,1	0,0	25,6
Immissionsort Bittenfelder Straße 43 SW 2.OG HR SW RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 53,7 dB(A) LT,max 79,5 dB(A)																
Abladen Rückewagen		77	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,8	0,7	-0,1	-0,4	0,0	52,2	-15,1	0,0	37,1
Befüllen Container	227	62	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,8	0,0	-1,3	-0,5	0,8	53,3	-15,1	0,0	43,3
Containerwechsel	16	47	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-44,5	0,2	-0,1	-0,4	0,8	55,4	-9,0	0,0	46,4
Fahrwege Traktor	35	86	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-49,7	0,8	-3,4	-0,7	0,0	24,3	-3,0	0,0	21,3
Rangieren Hoflader	232	66	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,3	0,1	-1,8	-0,6	1,2	52,5	-10,3	0,0	47,2
Rangieren Traktor	115	71	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,1	0,1	-0,7	-0,7	0,8	50,5	-6,0	0,0	49,5
Sägespaltautomat	35	75	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-48,5	1,0	-11,5	-0,5	0,2	42,6	-3,0	0,0	43,6
Traktor Leerlauf	39	80	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-49,1	0,6	-2,9	-0,9	0,0	41,7	-15,1	0,0	26,7
Immissionsort Römerweg 9 SW EG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 48,1 dB(A) LT,max 75,2 dB(A)																
Abladen Rückewagen		100	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-51,0	1,0	-4,2	-0,6	0,3	46,4	-15,1	0,0	31,3
Befüllen Container	227	82	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-49,3	0,6	-4,5	-0,6	0,3	47,5	-15,1	0,0	37,4
Containerwechsel	16	64	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-47,1	0,6	-1,7	-0,6	0,1	50,7	-9,0	0,0	41,6
Fahrwege Traktor	35	104	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	0,9	-10,1	-0,6	1,6	17,8	-3,0	0,0	14,8
Rangieren Hoflader	232	86	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-49,7	0,6	-5,3	-0,6	0,4	46,5	-10,3	0,0	41,2
Rangieren Traktor	115	97	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-50,7	0,7	-4,4	-0,7	0,4	44,3	-6,0	0,0	43,2
Sägespaltautomat	35	92	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-50,3	1,1	-15,6	-0,6	1,9	38,6	-3,0	0,0	39,6
Traktor Leerlauf	39	101	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-51,1	0,7	-8,0	-0,7	0,8	35,7	-15,1	0,0	20,7



**Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -**

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Römerweg 9 SW 1.OG HR SO RW,T 60 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LrT 50,9 dB(A) LT,max 76,4 dB(A)																
Abladen Rückewagen		100	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-51,0	1,3	-0,5	-0,6	0,0	50,1	-15,1	0,0	35,0
Befüllen Container	227	82	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-49,3	0,7	-1,8	-0,7	0,0	50,1	-15,1	0,0	40,0
Containerwechsel	16	64	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-47,1	0,7	-0,2	-0,5	0,1	52,3	-9,0	0,0	43,3
Fahrwege Traktor	35	104	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-51,3	1,1	-6,6	-0,8	0,8	20,6	-3,0	0,0	17,6
Rangieren Hoflader	232	86	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-49,7	0,8	-1,9	-0,7	0,0	49,5	-10,3	0,0	44,3
Rangieren Traktor	115	97	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-50,7	0,8	-0,9	-0,9	0,0	47,3	-6,0	0,0	46,3
Sägespaltautomat	35	92	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-50,3	1,2	-11,4	-0,6	0,6	41,5	-3,0	0,0	42,5
Traktor Leerlauf	39	101	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-51,1	0,9	-4,8	-0,9	0,0	38,2	-15,1	0,0	23,1
Immissionsort Römerweg 22 SW EG HR NO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 40,3 dB(A) LT,max 67,2 dB(A)																
Abladen Rückewagen		76	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,6	1,3	-19,2	-0,2	0,1	34,1	-15,1	1,9	21,0
Befüllen Container	227	63	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,9	1,0	-18,0	-0,2	0,3	37,1	-15,1	1,9	29,0
Containerwechsel	16	52	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-45,3	1,2	-14,1	-0,2	0,3	41,3	-9,0	1,9	34,2
Fahrwege Traktor	35	74	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,3	1,0	-5,4	-0,6	0,3	24,4	-3,0	1,9	23,3
Rangieren Hoflader	232	65	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,2	0,9	-20,5	-0,3	0,4	34,4	-10,3	1,9	31,0
Rangieren Traktor	115	76	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,7	1,1	-19,5	-0,3	0,3	31,9	-6,0	1,9	32,8
Sägespaltautomat	35	65	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-47,3	1,4	-23,4	-0,4	0,5	32,8	-3,0	1,9	35,7
Traktor Leerlauf	39	75	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-48,5	1,0	-21,0	-0,3	0,6	25,9	-15,1	1,9	12,8
Immissionsort Römerweg 22 SW 1.OG HR NO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 42,0 dB(A) LT,max 72,4 dB(A)																
Abladen Rückewagen		76	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-48,6	1,5	-18,7	-0,2	0,0	34,8	-15,1	1,9	21,7
Befüllen Container	227	63	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-46,9	1,1	-15,3	-0,2	0,2	39,8	-15,1	1,9	31,7
Containerwechsel	16	52	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-45,3	1,3	-9,5	-0,2	0,1	45,7	-9,0	1,9	38,6
Fahrwege Traktor	35	74	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-48,3	1,1	-5,2	-0,6	0,3	24,7	-3,0	1,9	23,6
Rangieren Hoflader	232	65	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-47,2	1,0	-20,3	-0,3	0,3	34,6	-10,3	1,9	31,2
Rangieren Traktor	115	76	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-48,6	1,2	-19,1	-0,3	0,0	32,2	-6,0	1,9	33,1
Sägespaltautomat	35	65	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-47,3	1,4	-23,5	-0,4	0,2	32,4	-3,0	1,9	35,4
Traktor Leerlauf	39	75	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-48,5	1,1	-20,4	-0,3	0,6	26,5	-15,1	1,9	13,4



Schalltechnische Untersuchung
Brennholzservice Kauffmann GbR
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung -

Schallquelle	l oder S	S	Lw	L'w	Kl	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw(LrT)	ZR(LrT)	LrT
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)
Immissionsort Römerweg 24 SW EG HR NO RW,T 55 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) LrT 43,4 dB(A) LT,max 69,7 dB(A)																
Abladen Rückewagen		50	100,8	100,8	0,0	0,0	0	-45,0	1,3	-16,8	-0,1	0,0	40,2	-15,1	1,9	27,0
Befüllen Container	227	42	101,0	77,4	5,0	0,0	0	-43,5	1,1	-19,2	-0,2	0,1	39,3	-15,1	1,9	31,2
Containerwechsel	16	43	99,4	87,3	0,0	0,0	0	-43,7	1,3	-19,8	-0,1	0,5	37,5	-9,0	1,9	30,4
Fahrwege Traktor	35	43	77,4	62,0	0,0	0,0	0	-43,7	1,0	-3,1	-0,4	0,0	31,2	-3,0	1,9	30,1
Rangieren Hoflader	232	43	101,0	77,3	5,0	0,0	0	-43,6	1,1	-19,5	-0,2	0,0	38,9	-10,3	1,9	35,5
Rangieren Traktor	115	53	99,0	78,4	5,0	0,0	0	-45,4	1,2	-19,6	-0,2	0,0	35,0	-6,0	1,9	35,9
Sägespaltautomat	35	39	102,0	86,6	4,0	0,0	0	-42,9	1,4	-23,1	-0,2	0,0	37,2	-3,0	1,9	40,1
Traktor Leerlauf	39	48	94,0	78,1	0,0	0,0	0	-44,5	1,2	-19,5	-0,2	0,0	31,0	-15,1	1,9	17,9

T4512

Teleskoplader



WEIDEMANN
designed for work



T4512 Technische Daten

Motordaten Standard

Motorhersteller	Yanmar
Motortyp	3TNV80 FT
Zylinder	3
Motorleistung	18,4 (25) kW (PS)
bei max. Drehzahl	2600 U/min
Hubraum	1226 cm ³
Kühlmitteltyp	Wasser
Abgasnormstufe	V
Abgasnachbehandlung	-

Motordaten Option

Motorhersteller	Yanmar
Motortyp	3TNV86 CHT
Zylinder	3
Motorleistung	33,3 (45,3) kW (PS)
bei max. Drehzahl	2600 U/min
Hubraum	1568 cm ³
Kühlmitteltyp	Wasser
Abgasnormstufe	V
Abgasnachbehandlung	DOC/DPF
Elektrische Anlage	
Betriebsspannung	12 V
Batterie (optional)	77 (100) Ah
Lichtmaschine (optional)	80 (130) A
Gewichte	
Betriebsgewicht (Standard)	2750-2900* kg
Nutzlast (max.)	1.250 kg
Fahrzeugdaten	
Achse	PAL 1165
Fahrerstand	Kabine
Fahrgeschwindigkeit (optional)	0-20 (30) km/h
Fahrstufen	2
Kraftstofftankinhalt	33 l
Hydrauliköltankinhalt	36 l
Lenkeinschlag (max.)	2x38 °
Hydraulikanlage	
Fahrhydraulik - Arbeitsdruck	380 bar
Arbeitshydraulik - Fördermenge (optional)	28,6 (41,6 - 70,2) l/min
Arbeitshydraulik - Arbeitsdruck	220 bar
Antrieb	
Antriebsart	ecDrive (elektronisch geregelter Fahrtrieb)
Fahrtrieb	hydrostatisch ü. Verteilergetriebe Gelenkwelle
Lärmkennwerte	
Gemittelter Schallleistungspegel L _{WA}	99 dB(A)
Garantierter Schallleistungspegel L_{WA}	101 dB(A)
Angegebener Schalldruckpegel L _{pA}	85 dB(A)

* Mit optionaler Ausstattung (großer Motor)

DPF = Dieselpartikelfilter

DOC = Dieseloxydationskatalysator

Karte 1 Pegelverteilung tags

Pegelverteilung Gewerbebetrieb Kauffmann GbR

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5,2 m über Gelände

Stand: 07.06.2022

Legende

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich
-  Immissionsort
-  Brennholzservice
-  Kauffmann GbR
-  Sägespaltautomat
-  Abladen Langholz
-  Leerlauf Traktor
-  Rangieren Traktor
-  Fahrwege Traktor
-  Rangieren Hoflader
-  Befüllen Container
-  Containerwechsel

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.

