



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes für das Sondergebiet „Holzrecycling“ in der Marktgemeinde Dietenhofen, Landkreis Ansbach

---

Auftraggeber:	Marktgemeinde Dietenhofen Rathausplatz 1 90599 Dietenhofen
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7140.1/ 2020 - SF
Datum:	25.08.2020
Sachbearbeiter:	Susanne Frank, B. Eng.
Telefonnummer:	08254 / 99466-30
E-Mail:	susanne.frank@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	28 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
1.1. Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan.....	5
1.2. Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan .....	5
<b>2. Aufgabenstellung</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Ausgangssituation</b> .....	<b>6</b>
3.1. Örtliche Gegebenheiten .....	6
3.2. Betriebliche Gegebenheiten .....	6
3.3. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 2 .....	7
<b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis</b> .....	<b>8</b>
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen.....	8
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....	8
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....	8
<b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben</b> .....	<b>9</b>
5.1. Anforderungen nach TA Lärm .....	9
<b>6. Beurteilung</b> .....	<b>11</b>
6.1. Allgemeines .....	11
6.2. Berechnungssoftware .....	11
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit .....	12
6.4. Immissionsorte .....	14
6.5. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände.....	15
6.6. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände.....	17
6.7. Spitzenpegelbetrachtung .....	18

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bebauungsplan Sondergebiet „Holzrecycling“ .....	19
Anlage 2	Betriebsbeschreibung .....	20
Anlage 3	Auszug Messgutachten Holzshredder .....	21
Anlage 4.1	Übersichtsgrafik.....	22
Anlage 4.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel.....	23
Anlage 4.3	Tagesgänge und Teilpegel.....	24
Anlage 5	Rechenlaufinformationen.....	27

## Zusammenfassung

Herr Christian Heinlein betreibt eine Firma zum Holzrecycling und -verwertung. Der Betrieb liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Holzrecycling“, welcher zur Betriebssicherung aufgestellt werden soll. Das Vorhaben liegt auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 635, 706 und 707 im Ortsteil Methlach der Marktgemeinde Dietenhofen, Landkreis Ansbach.

Für den außerhalb liegenden IO1 sind die Immissionsrichtwerte IRW der TA Lärm /2/ maßgeblich. Auf Grundlage des stattfindenden Betriebsgeschehens auf dem Betriebsgelände und der TA Lärm /2/ als Beurteilungsvorschrift waren sodann am Immissionsort die Beurteilungspegel  $L_r$  zu berechnen und auf die Einhaltung der IRW hin zu überprüfen. Es ist von einem Regelbetrieb zur Tagzeit auszugehen.

### Hinweis:

Das Wohnhaus auf der Fl.-Nr. 635 liegt zwar nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes, jedoch auf der zugehörigen Fl.-Nr. und ist aufgrund der direkten Betriebszugehörigkeit nicht als Immissionsort berücksichtigt.

Der Unterstand für den Holzshredder ist seitlich in Richtung Norden und Süden mit Holzstreben beplankt. Da keine geschlossenen Wände bestehen, wurden vorsorglich offenen Seitenwände in den Berechnungen hinterlegt und somit keine Abschirmwirkungen berücksichtigt.

### Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Das durch den Betrieb auf den öffentlichen Straßen bedingte zusätzliche Fahrzeugaufkommen erfüllt nicht die kumulativen Kriterien der Ziffer 7.4 der TA Lärm /2/. Eine detaillierte Betrachtung wurde daher nicht vorgenommen.

### Vorbelastung

Eine gewerbliche Vorbelastung am IO1 besteht aufgrund der Lage im Außenbereich nicht. In Abstimmung mit dem Landratsamt Ansbach /17/ können daher die IRW der TA Lärm /2/ ausgeschöpft werden.

## **Die Beurteilung des Betriebes führte zu folgendem Ergebnis:**

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 4.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge werden durch den künftigen Gesamtbetrieb am maßgeblichen Immissionsort:

### **IO1**

die Immissionsrichtwerte IRW

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um mindestens 6,1 dB(A) unterschritten.

Die Beurteilungspegel liegen mehr als 6,0 dB(A) unter dem allgemeinen Immissionsrichtwert (IRW), sodass die Ziffer 3.2.1 (nicht relevanter Immissionsbeitrag) nach TA Lärm /2/ erfüllt ist.

Unzulässige Spitzenpegel treten nicht auf.

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden Empfehlungen für die Satzung und Begründung die lärmtechnischen Belange bei der Aufstellung des Bebauungsplanes ausreichend berücksichtigt sind.**

Altomünster, 25.08.2020



Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur  
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Susanne Frank  
B. Eng.  
Fachkundiger Mitarbeiter

### 1.1. **Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan**

In Bezug auf den tatsächlichen Gewerbelärm, unterlegt mit der Betriebsbeschreibung des Betreibers (s. Anlage 2) ergeben sich im geplanten Bebauungsplangebiet hinsichtlich der umliegenden Immissionsorte keine Anforderungen.

### 1.2. **Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan**

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 7140.1/ 2020 - SF der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 25.08.2020 angefertigt, um die tatsächlichen Gewerbelärmimmissionen aus dem Plangebiet auf die Umgebung quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen werden.
- ✓ Die Berechnungen ergeben für den Gewerbelärm keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

## 2. Aufgabenstellung

Herr Christian Heinlein betreibt eine Firma zum Holzrecycling und -verwertung. Der Betrieb liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Holzrecycling“, welcher zur Betriebssicherung aufgestellt werden soll. Das Vorhaben liegt auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 635, 706 und 707 im Ortsteil Methlach der Marktgemeinde Dietenhofen, Landkreis Ansbach

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Betriebes in Bezug auf die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.
- Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Landwirtschaftlich genutzte Flächen/ Grünflächen (allseitig)
- Wohnen im Außenbereich (südöstlich)

Das Gelände des Plangebietes ist teils hügelig, jedoch treten hierdurch keine schallabschirmenden Geländeformen auf.

Hervortretende, signifikante Einzelschallquellen in der Umgebung wurden bei der Ortseinsicht /15/ nicht festgestellt.

### 3.2. Betriebliche Gegebenheiten

Die betrieblichen Gegebenheiten sind der aktuellen Betriebsbeschreibung /14/ (s. Anlage 2) entnommen. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt von Süden bzw. Norden von der Kreisstraße AN 17.

### 3.3. **Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 2**



Bild 1: Betriebsbereich Süd mit Unterstand Holzshredder



Bild 2: Betriebsbereich Nord, Teil West



Bild 3: Betriebsbereich Nord, Teil Ost

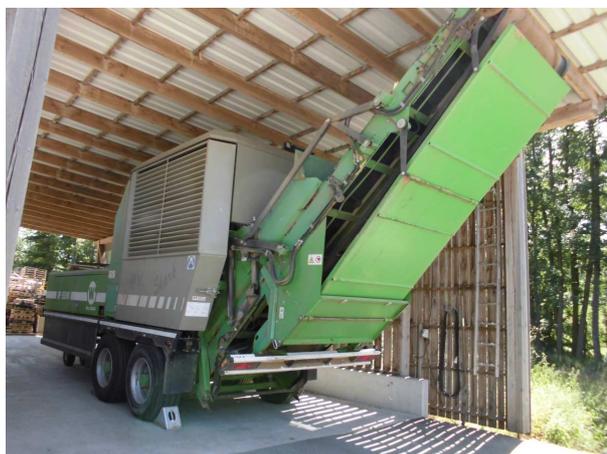


Bild 4: Unterstand mit Holzshredder



Bild 5: IO1

## 4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

### 4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1, G v. 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /4/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

### 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /5/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /6/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /7/ Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Bayerische Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007
- /8/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /9/ DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie, Deutsche Fassung EN 12354-4:2000“, April 2001
- /10/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /12/ „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, Hessisches Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2002

### 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /13/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /14/ Betriebsbeschreibung über Herrn Heinlein, E-Mail vom 04.08.2020
- /15/ Ortseinsicht 29.07.2020 durch den Unterzeichner
- /16/ Entwurf zum Bebauungsplan Sondergebiet „Holzrecycling“ und Messgutachten für den Holzshredder über die Ingenieurbüro Heller GmbH, 91567 Herrieden, E-Mails vom 19.06.2020 und 18.08.2020
- /17/ Abstimmung hinsichtlich der Berücksichtigung der Vorbelastung am Immissionsort mit Herrn Rathjen, Umweltingenieur am Landratsamt Ansbach, Telefonat am 28.07.2020
- /18/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
  - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
  - Digitales Geländemodell - Online-Bestellung 18.08.2020

## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 5.1. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen                    von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen        von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.</p>		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /3/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /4/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /11/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

## 6. Beurteilung

### 6.1. Allgemeines

Für den außerhalb liegenden IO1 sind die Immissionsrichtwerte IRW der TA Lärm /2/ maßgeblich. Auf Grundlage des stattfindenden Betriebsgeschehens auf dem Betriebsgelände und der TA Lärm /2/ als Beurteilungsvorschrift waren sodann am Immissionsort die Beurteilungspegel  $L_r$  zu berechnen und auf die Einhaltung der IRW hin zu überprüfen. Es ist von einem Regelbetrieb zur Tagzeit auszugehen.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /6/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /6/ ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$  gesetzt wird.,

Die Korrekturwerte  $C_{met}$  und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 4.3 angegeben.

### 6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schallleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird. Soweit verfügbar werden anstelle des 500 Hz- Bereiches Frequenzspektren verwendet.

Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer der Geräuschemittenten bzw. zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden. Die Tagesgänge sind in Anlage 4.3 wiedergegeben.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gewerbebauten, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

### 6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

#### Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von  $\pm 0,7$  dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von  $\pm 1$  dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit  $\pm 0,1$  dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens  $\pm 1$  dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

#### Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.

- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens  $\pm 3$  dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

#### 6.4. Immissionsorte

Der nächstgelegene, maßgebliche Immissionsort und die Schutzbedürftigkeit sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

<b>Immissionsort</b>	<b>Straße Fl.-Nr.</b>	<b>Gebiets- charakter*</b>	<b>Nutzung</b>
IO1	Methlach 1 623	Außenbereich (MI)	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

Die Immissionsorthöhe wird bei Gebäuden in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

#### Hinweis:

Das Wohnhaus auf der Fl.-Nr. 635 liegt zwar nicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes, jedoch auf der zugehörigen Fl.-Nr. und ist aufgrund der direkten Betriebszugehörigkeit nicht als Immissionsort berücksichtigt.

## 6.5. Geräuschemittenten auf dem Betriebsgelände

Als Lärmemittenten werden grundsätzlich die Geräusche untersucht, die

- durch den Betrieb des Holzshredders entstehen
- dem (inner-)betrieblichen Fahrverkehr zuzuordnen sind.
- bei Be- oder Entladetätigkeiten entstehen.

Dabei ist von einem Regelbetrieb zur Tagzeit auszugehen.

Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege bzw. Punkt-, Linien und Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung der Anlage 4.1 zu entnehmen.

### 6.5.1. Hallen- Außenbauteile

Aus den offenen Lagerbereichen entstehen keine maßgeblichen Lärmemissionen und sind daher nicht näher berücksichtigt. Stattfindende Ein- und Auslagerungen von Holzmaterialien sind im Kapitel 6.5.4 dargestellt.

### 6.5.2. Fahrgeräusche

Gemäß der aktuellen Betriebsbeschreibung /14/ finden zur Tagzeit 7 Lkw An- und Abfahrten von/ zum Betriebsgelände statt. Diese verteilen sich zu 5 Lkw im Norden und 2 Lkw im Süden.

Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Fahrwege sind aus der Planzeichnung der Anlage 4.1 zu entnehmen. Die Linienschallquellen sind mit einem Schallleistungspegel von:

$L'_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}/\text{m}$  für Lkw                      Emissionshöhe: 1,0 m  
beaufschlagt.

Diese Werte sind in der Studie /10/ für Lkw > 105 kW entsprechend angegeben.

Die Fahrbahnflächen sind generell asphaltiert, jedoch im Norden teils gepflastert und im Süden teils gekiest ausgeführt, weshalb vorsorglich insgesamt Zuschläge von 4 dB(A) für Kies (Süden) und von 1,5 dB(A) für Pflaster (Norden) vergeben wurden. Die Zuschläge ist softwarebedingt in Anlage 4.3, Spalte „KT“ ausgewiesen.

Da die Lkw-Fahrzeuge im Norden teils rückwärtsfahren müssen, wird der mittlerweile übliche Rückfahrwarner als Linienschallquelle berücksichtigt. Entsprechend der SoundPLAN Bibliothek /13/ ist ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 61 \text{ dB(A)}$  pro Ereignis und Stunde bei einer Quellhöhe von 1,0 m angesetzt.

### 6.5.3. Abrollcontainer

Die An- und Auslieferung von Holzmaterial findet mittels Abrollcontainer statt. Pro Tag erfolgen im Norden 2 Containerwechsel und im Süden 1 Containerwechsel. Diese werden händisch oder mittels Teleskoplader/ Dieselstapler be- und entladen (s. Kap. 6.5.4).

Vorgang	$L_{WA}$ [dB(A)]	Impulshaltigkeit (KI)	Einwirkzeit (T)	Zeitkorrektur	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	Vorgänge N
Abroller absetzen	109,0 /12/	7,0	60 sek	- 17,8	99,4 (98,2+93,2)	3
Abroller aufnehmen	107,0 /12/	4,0				

### 6.5.4. Ladetätigkeiten

Ladetätigkeiten finden teils händisch, oder mit Teleskoplader bzw. Dieselstapler statt.

Die Gabelstapler-Fahrbewegungen und Ladetätigkeiten gehen mit einer Schallleistung inklusive Impulshaltigkeit von  $L_{WA} = 103 \text{ dB(A) /10/}$  einher.

Hierfür sind zwei Flächenschallquellen mit jeweils einer Quellhöhe von 1,0 m und Einwirkzeiten von 4 h im Norden und 3 h im Süden (bei Betrieb des Holzshredders - Maximalbetrieb) hinterlegt.

Die Fahrbahnflächen sind generell asphaltiert, jedoch im Norden teils gepflastert und im Süden teils gekiest ausgeführt, weshalb vorsorglich insgesamt Zuschläge von 4 dB(A) für Kies (Süden) und von 1,5 dB(A) für Pflaster (Norden) vergeben wurden. Die Zuschläge ist softwarebedingt in Anlage 4.3, Spalte „KT“ ausgewiesen.

#### 6.5.5. **Holzshredder**

Zur Zerkleinerung von Holzmaterialien wird in regelmäßigen Abständen ein Holzshredder auf dem Betriebsgelände Süd betrieben. Dieser wird hierfür aus dem Unterstand in den westlichen Außenbereich herausgefahren und ist für bis zu 3 Stunden in Betrieb.

Für den Shredder wird eine Punktschallquelle mit einem maximalen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 120,1 \text{ dB(A)}$  inkl. Impulshaltigkeit gemäß dem zugehörigen Messgutachten /16/ (s. Anlage 3) in 3 m Höhe und für 3 Stunden Einwirkzeit berücksichtigt.

Die Befüllung des Holzshredders erfolgt mittels Teleskoplader oder Dieselstapler. Die zugehörigen Emissionen sind in Kapitel 6.5.4 beschrieben.

#### 6.5.6. **Parkplatz**

Parkplatz-Fahrbewegungen finden nicht statt, da der Betriebsinhaber im Wohnhaus auf dem Grundstück selbst wohnt und keine weiteren Mitarbeiter beschäftigt sind. Die An- und Abfahrten von/ zum Betriebsgelände erfolgen mittels betriebseigener Lkw und sind im Kapitel 6.5.2 beschrieben.

### 6.6. **Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände**

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Soweit nicht eindeutig, wurden die Annahmen so getroffen, dass i. S. einer konservativen Abschätzung die Berechnungsergebnisse eher negativer ausfallen und somit auf der „sicheren Seite“ liegen.

Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Geräusche aus dem Betriebsgeschehen errechnen, sind in Anlage 4.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 4.3 sind jeweils für das lauteste Geschoss der Immissionsorte u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

### 6.7. Spitzenpegelbetrachtung

In nachstehender Tabelle sind jeweils für das lauteste Geschoss der Immissionsorte die Spitzenpegel dargestellt. Überschreitungen treten nicht auf.

Angesetzt wurden:

A		Lw [dB(A)]
Lkw – Bremsen entlüften	/7/	108,0
Gabelstapler	/10/	110,0

**Marktgemeinde Dietenhofen**  
**BPlan "Holzrecycling"**  
Spitzenpegel

Immissionsort	SW	HR	Nutz- ung	RW T max	RW N max	LrT max	LrN max	Diff,T	Diff,N
617745,5472629	EG	NW	MI	90	85	83,3		-26,7	
617745,5472629	1.OG	NW	MI	90	85	85,3		-24,7	
617745,5472629	2.OG	NW	MI	90	85	85,5		-24,5	

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlaufNr.: 3	<b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b> Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	--	---------------

SoundPLAN 8.2

**Marktgemeinde Dietenhofen**  
**BPlan "Holzrecycling"**  
Spitzenpegel

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Nutz- ung		Gebietsnutzung
RW T max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW N max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrT max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LrN max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
Diff,T	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
Diff,N	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlaufNr.: 3	<b>Ingenieurbüro Kottermair GmbH</b> Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1
--	--	---------------

SoundPLAN 8.2

**Anlage 1 Bebauungsplan Sondergebiet „Holzrecycling“**



**Anlage 2 Betriebsbeschreibung**

**BETRIEBSBESCHREIBUNG**

1. Art des Betriebes: Holzrecycling
2. Anzahl der Beschäftigten  
1 Mitarbeiter
3. Betriebszeiten  
Von Montag bis Freitag ist ein Betrieb von 06:00 – 18:00 Uhr vorgesehen:
4. Betrieblicher Fahrverkehr

Kfz	Fahrzeuge in den Zeiträumen				
	6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	22 - 6 Uhr	Is. Nstd.
<b>Betriebsfläche Nord</b>					
LKW-Fahrten < 7,5 t	1 Abfahrt	9 An-/ Abfahrten	-	-	-
Dieselstapler/ Teleskoplader	-	4 h	-	-	-
<b>Betriebsfläche Süd</b>					
LKW-Fahrten < 7,5 t	-	4 An-/ Abfahrten	-	-	-
Dieselstapler/ Teleskoplader	-	1 h	-	-	-

An Sonn-/Feiertagen sowie zur Nachtzeit finden keine Fahrbewegungen durch und betrieblichen Tätigkeiten statt.

5. Maschinen/ Anlagen/ Großgeräte:  
Holzshredder: 3h während der Betriebszeit; Betriebsgelände Süd, im Bereich Nordwest (wird aus der Überdachung herausgefahren); Beschickung mittels Teleskoplader/ Dieselstapler  
Während dieser Zeit findet kein weiterer Parallelbetrieb statt.
6. Stellplätze und Fahrwege  
Aufgrund der Mitarbeiteranzahl und dem direkt angrenzenden Wohnsitz sind keine konkreten Stellplätze ausgewiesen. Die Fahrwege sind asphaltiert bzw. gepflastert ausgeführt.
7. Andienung/ Ladetätigkeit  
Betriebsgelände Süd:  
Die Anlieferung von Holzmaterial auf dem südlichen Gelände erfolgt mittels Lkw-Container. Dieser wird auf dem Lagerbereich abgekippt oder mittels Teleskoplader/ Dieselstapler entladen. Ein Containerwechsel findet hierbei nicht statt.  
Für die Auslieferung der Hackschnitzel bzw. die Einlagerung auf den nördlichen Betriebsgelände wird im Nordwesten ein Abrollcontainer aufgestellt und mittels Teleskoplader/ Dieselstapler beladen. Die Sortierung von Paletten erfolgt händisch.  
  
Betriebsgelände Nord:  
Ladetätigkeiten mittels Teleskoplader/ Dieselstapler
8. Wertstoffentsorgung  
Im Norden werden 2 Abrollcontainer für die Be-/ Entladung von Holzmaterialien gewechselt. Im Süden 1 Abrollcontainer zur Beladung der Hackschnitzel.

Mohr 4.8.2020  
Ort, Datum

**Christian Heinlein**  
Holzrecycling-Holzverwertung  
Methlach 3  
90691 Diersheim  
\_\_\_\_\_  
Unterschrift

**Anlage 3 Auszug Messgutachten Holzshredder**

**Anlage 1-2**



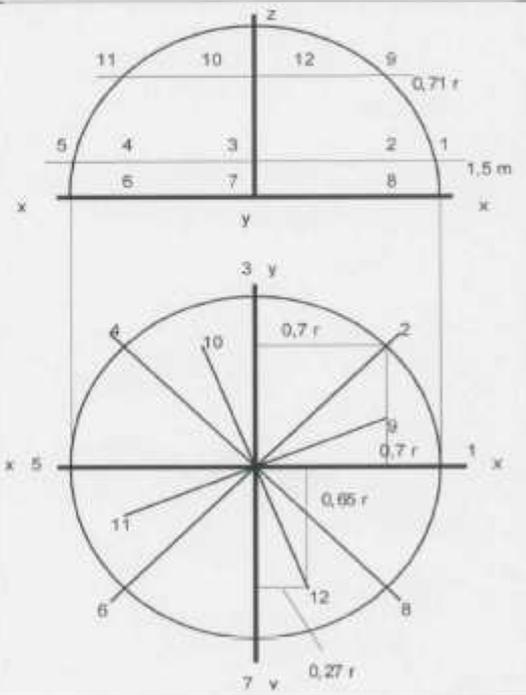
Industrie Service

**Messprotokoll für Schalleistungsmessung an  
Schredder / Zerkleinerer**

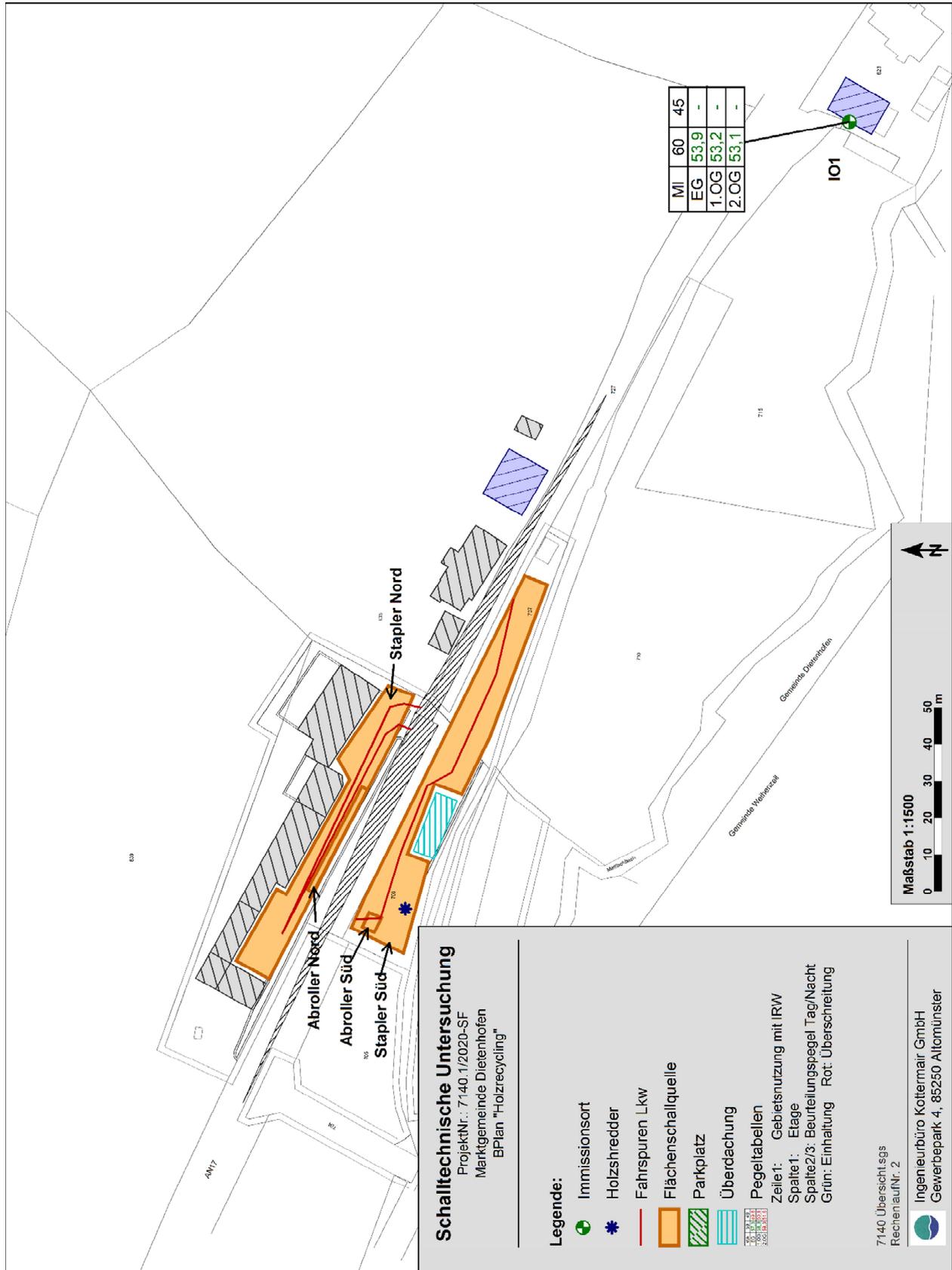
Hersteller: Willibald GmbH      Typ: EP 5500  
 Marke: Willibald      Ident-Nr.: WO9 EPS21813W71102

Messwerte:  $L_{Ages}$  in dB(A)

MP 2	MP 4	MP 6	MP 8	MP 10	MP 12	$L_p$	$L_{p,ref}$	$L_p$	$L_s$	$L_{WA}$	
85,1	90,8	83,8	84,0	87,4	81,8	86,6	-	86,6			
85,3	91,0	84,2	83,2	86,8	81,7	86,5	-	86,5			
85,1	91,0	83,8	83,2	86,4	81,2	86,4	-	86,4			
<b>Mittelwert:</b>									86,5	32	118

<p>Wetter: sonnig                  Windgeschwindigkeit: windsstill                  Windsrichtung:                  Lufttemperatur: 16 [°C]                  rel. Luftfeuchtigkeit: 60 [%]                  Luftdruck: 1000 [mbar]</p> <p>Datum: 15.04.2013                  Uhrzeit: 10.00</p> <p>Motorhersteller: MAN                  Antriebsleistung: 382 kW                  Drehzahl: 1800 min<sup>-1</sup></p> <p>Durchsatz bei:                  - Grünschnitt: bis 220 m<sup>3</sup>/h                  - Rinde: bis 230 m<sup>3</sup>/h                  - Altholz vorgebrochen: bis 210 m<sup>3</sup>/h</p> <p>Abmessungen LxBxH: 11 x 2,5 x 3,9 [m]                  Gewicht: 18000 kg</p> <p>Halbmesser: 16 m</p>	
<p>Fremdgeräusch: 45 [dB(A)]</p>	<p>Bemerkungen:</p> <p>Arbeitsplatz: <math>L_{Aref}</math> 100 dB(A)  <math>L_{C,peak}</math> 122 dB(C)</p> <p>Impulshaltigkeit: K: 2.1 dB</p>

Anlage 4.1 Übersichtsgrafik



**Anlage 4.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel**

<b>Marktgemeinde Dietenhofen</b> <b>BPlan "Holzrecycling"</b> Beurteilungspegel
---

Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
617745,5472629	EG	NW	MI	60	45	53,9		-6,1		617744,9	5472629,2	366,5
617745,5472629	1.OG	NW	MI	60	45	53,2		-6,8		617744,9	5472629,2	369,3
617745,5472629	2.OG	NW	MI	60	45	53,1		-6,9		617744,9	5472629,2	372,1

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlaufNr.: 2	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Allamünster	Seite 1 von 2
--	---	---------------

SoundPLAN 8.2

<b>Marktgemeinde Dietenhofen</b> <b>BPlan "Holzrecycling"</b> Beurteilungspegel
---

<b>Legende</b>		
Immissionsort		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Nut- zung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
Rechtswert X	m	X-Koordinate
Hochwert Y	m	Y-Koordinate
Höhe Z	m	Z-Koordinate

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlaufNr.: 2	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerbepark 4, 85250 Allamünster	Seite 2 von 2
--	---	---------------

SoundPLAN 8.2

### Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

Marktgemeinde Dietenhofen BPlan "Holzrecycling" Tagesgänge und Emissionsspektren																								
Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Containerwechsel Nord							102,4																	
Containerwechsel Süd							99,4																	
Dieselstapler Süd							103,0	103,0	103,0															
Dieselstapler Nord							103,0	103,0	103,0	103,0														
Holzshredder							120,1	120,1	120,1															
Lkw Nord							91,6																	
Lkw Nord Rückfahrwarner							86,3																	
Lkw Süd							86,1																	

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF  
 RechenlauNr.: 2  
 SoundPLAN 8.2

Ingenieurbüro Kottermair GmbH  
 Gewerbe park 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

### Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

Marktgemeinde Dietenhofen BPlan "Holzrecycling" Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
617745,5472629		EG MI HR NW RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)		LrT 53,9 dB(A)		LrN dB(A)	RW,T,max 90 dB(A)		RW,N,max 65 dB(A)		LT,max 63,3 dB(A)		LN,max dB(A)								
LrT	Punkt	Holzshredder			120,1	120,1		0,0	0,0	0,0	244,87	-58,8	4,3	0,0	-3,3	-1,6	0,0	0,0	0,0	-7,3	0,0	53,4
LrT	Fläche	Dieselstapler Süd			73,0	103,0	999,3	0,0	4,0	0,0	199,92	-57,0	4,8	-1,9	-1,5	-1,7	0,0	0,0	0,0	-7,3	0,0	42,5
LrT	Fläche	Dieselstapler Nord			74,6	103,0	686,0	0,0	1,5	0,0	234,49	-58,4	5,0	-5,5	-1,8	-1,8	0,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	36,8
LrT	Fläche	Containerwechsel Nord			82,0	99,4	54,3	0,0	0,0	0,0	237,63	-58,5	4,9	-3,1	-2,1	-1,7	0,0	0,0	0,1	-9,0	0,0	29,9
LrT	Fläche	Containerwechsel Süd			87,4	99,4	15,7	0,0	0,0	0,0	252,51	-59,0	4,9	-4,7	-1,6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-12,0	0,0	25,3
LrT	Linie	Lkw Süd			63,0	83,1	102,7	0,0	4,0	0,0	200,38	-57,0	4,8	-1,9	-1,2	-1,7	0,0	0,0	0,0	-9,0	0,0	21,1
LrT	Linie	Lkw Nord			63,0	84,6	146,1	0,0	1,5	0,0	229,10	-58,2	5,0	-5,0	-1,5	-1,8	0,0	0,0	0,6	-5,1	0,0	20,3
LrT	Linie	Lkw Nord Rückfahrwamer			61,0	79,3	68,3	0,0	0,0	0,0	232,10	-58,3	5,0	-5,5	-1,5	-1,8	0,0	0,0	0,7	-5,1	0,0	13,0

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlauNr.: 2 SoundPLAN 8.2	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85250 Altmünster	Seite 1 von 2
--	--	---------------

Marktgemeinde Dietenhofen BPlan "Holzrecycling" Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende		
Zeitbereich	bereich	Name des Zeitbereichs
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Schallquelle		Name der Schallquelle
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF RechenlauNr.: 2 SoundPLAN 8.2	Ingenieurbüro Kottermair GmbH Gewerkepark 4, 85250 Altmünster	Seite 2 von 2
--	--	---------------

## Anlage 4.3 Tagesgänge und Teilpegel

### **Allgemeiner Hinweis:**

Der Ausdruck wird aus Platzgründen auf die wichtigsten Immissionspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln beschränkt. Bei Bedarf können die Seiten für zusätzliche Immissionspunkte erstellt werden.

### **Hinweis zur Spalte „ $K_0$ “:**

- $K_0 = K_\Omega$  zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ( $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich  $K_0$  wie folgt zusammen:
  1. Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel):  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer **und** Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
  2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:  
 $K_\Omega = 3$  dB(A) für Wände,  $K_\Omega = 0$  dB(A) für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

### **Hinweis zur Spalte „ $s$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „ $A_{div}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „ $A_{gr}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „ $A_{bar}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „ $A_m$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „ $C_{met}$ “ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

## Anlage 5 Rechenlaufinformationen

**Marktgemeinde Dietenhofen**  
**BPlan "Holzrecycling"**  
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

### Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 7140 Lr  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 2  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 21.08.2020 11:49:06  
 Berechnungsende: 21.08.2020 11:49:12  
 Rechenzeit: 00:01:416 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 1  
 Anzahl berechneter Punkte: 1  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (13.08.2020) - 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: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)  
 Verwende G1g (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G1g (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]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;  
 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 - Werktag  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

### Geometriedaten

7140 Lr.sit 21.08.2020 11:48:58  
 - enthält:  
 7140 Boden.geo 19.08.2020 13:27:46  
 7140 BP\_geo 19.08.2020 13:27:46  
 7140 DFK bestellt.geo 19.08.2020 14:58:10  
 7140 DFK\_geo 19.08.2020 15:01:08  
 7140 Emissionen.geo 21.08.2020 11:48:58  
 7140 ID\_geo 19.08.2020 15:57:48  
 7140 Umgebung.geo 19.08.2020 14:58:10  
 RDGM0001.dgm 19.08.2020 15:01:20

**Anlage 5 Rechenlaufinformationen**

**Marktgemeinde Diethofen**  
**BPlan "Holzrecycling"**  
Rechenlaufinformationen Geländemodell

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Digitales Geländemodell  
Titel: DGM  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 1  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)  
Berechnungsbeginn: 19.08.2020 15:01:19  
Berechnungsende: 19.08.2020 15:01:21  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (13.08.2020) - 32 bit

**Geometriedaten**

DGM.geo 19.08.2020 15:01:08

ProjektNr.: 7140.1/2020-SF  
RechenlaufNr.: 1

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
Gewerkepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2