



**IDU IT+Umwelt GmbH**

# **Schalltechnisches Gutachten**

**Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung  
von nicht gefährlichen Abfällen der  
Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH  
in Niedercunnersdorf, Am Bahnhof**

---

**Bericht-Nr. S1111  
Zittau, 28. Januar 2022**

---

---

## Projektdaten

---

### Projektbezeichnung:

Schalltechnisches Gutachten für eine Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH in Niedercunnersdorf, Am Bahnhof

Projektnummer: S1111  
Erstellt am: 28.01.2022  
Seitenzahl des Erläuterungsberichtes mit Anhang: 29

---

### Betreiber/Auftraggeber:

Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH	Ansprechpartner: Herr Jan Würsig
Zittauer Straße 29	Telefon 035875 6760
02748 Bernstadt	E-Mail info@dlb-wuersig.de

---

### Planungsbüro B-Plan:

IBOS Ingenieurbüro für Tiefbau, Wasserwirtschaft und Umweltfragen, Ostsachsen GmbH	Ansprechpartner: Frau Marlieb Dedek
Kleine Konsulstraße 3 - 5	Telefon 03581 4737 0
02826 Görlitz	E-Mail info@ibos-goerlitz.de

---

### Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH	Tel (ZI) 03583 54999 40
Goethestraße 31	Tel (DD) 0351 896969 50
02763 Zittau	E-Mail umwelt@idu.de



Dipl.-Ing. Bert Schmiechen  
Geschäftsführer



Dipl.-Ing. (FH) Roswitha Thalheim  
fachlich verantwortliche Bearbeiterin

---

### Zusammenfassung:

Die Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH plant am Standort Niedercunnersdorf, Am Bahnhof die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von ausgereiftem Kompost in Verbindung mit einer Anlage zur Grünschnittkompostierung. Im Rahmen der Genehmigungsverfahren nach BauGB, für eine Bauleitplanung sowie für den Genehmigungsantrag nach BImSchG ist für dieses Projekt ein schalltechnischer Nachweis erforderlich.

Relevante Geräusche der Anlage ergeben sich durch die Behandlungstätigkeiten, durch Umschlag- und Ladetätigkeiten sowie durch den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr. Die in der Umgebung einwirkenden Schallimmissionen durch die Anlage werden in diesem schalltechnischen Gutachten untersucht und prognostiziert.

Aus schalltechnischer Sicht ist das Vorhaben in dem vorgegebenen Planungsrahmen realisierbar. Bei der Umsetzung des Vorhabens ist ein geeigneter Standort der Schredderanlage zu beachten. Sonstige Lärminderungsmaßnahmen, die über den Stand der Technik hinaus gehen, sind nicht erforderlich.

Die Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung unterschreiten an allen maßgeblichen Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Die Beurteilungspegel halten dabei das Irrelevanzkriterium der TA Lärm ein.

Aus der Sicht des Gutachters ergeben sich unter Berücksichtigung der Hinweise gemäß Punkt 6 durch die geplante Anlage der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH keine schädlichen Umweltauswirkungen in der schutzbedürftigen Umgebung durch Geräusche.

---

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>Projektdaten</b>	<b>2</b>
<b>Zusammenfassung</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung</b>	<b>4</b>
<b>2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen</b>	<b>4</b>
2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien	4
2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben	5
2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen	5
2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis	5
<b>3 Beschreibung des Untersuchungsraumes</b>	<b>6</b>
3.1 Standortbeschreibung	6
3.2 Topografische Struktur im Untersuchungsgebiet	6
3.3 Nutzungsstruktur der Umgebung	7
3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung	7
<b>4 Schallemissionen</b>	<b>8</b>
4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen	8
4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition	8
4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen	9
4.1.3 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück	9
4.1.4 Berechnung der Schallemissionen an einer Fahrzeugwaage	9
4.2 Emissionskennwerte der Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen	10
4.2.1 Geräusche durch den Lkw-Fahrverkehr	10
4.2.2 Geräusche der Behandlungstätigkeiten	11
4.2.3 Geräusche durch Radladerbetrieb	11
4.2.4 Geräusche durch Abkippvorgänge (Lkw)	12
4.2.5 Geräusche durch Containerumschlag	12
4.2.6 Geräusche durch die Vorgänge an der Fahrzeugwaage	13
4.2.7 Geräusche durch den Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen	13
4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	13
4.4 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen	14
4.5 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen	14
<b>5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden</b>	<b>14</b>
5.1 Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte	14
5.1.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	14
5.1.2 Wahl der aktuell maßgeblichen Immissionsorte	15
5.2 Berechnung des Beurteilungspegels	16
5.2.1 Berechnungsgrundlage	16
5.2.2 Betriebszeiten der Anlage	16
5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$	17
5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ bzw. Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$	17
5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten	17
5.2.6 Immissionszusatzbelastung durch die betrachtete Anlage - Beurteilungspegel (IZ)	17
5.2.7 Darstellung des Beurteilungspegels in einer Pegelkarte	18
5.3 Berechnung des Spitzenpegels	18
5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum	19
5.5 Ergebnisbewertung	19
5.5.1 Vergleich der Beurteilungspegel (IZ) mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm	19
5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen	19
5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm	19
<b>6 Lärminderungsmaßnahmen / schalltechnische Empfehlungen</b>	<b>20</b>
<b>7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens</b>	<b>20</b>
<b>Anhang (Abbildungen)</b>	<b>27</b>
<b>Anhang (Protokolldateien)</b>	<b>33</b>

## 1 Sachverhalt und Gegenstand der Untersuchung

Die Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH plant am Standort Niedercunnersdorf, Am Bahnhof die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von ausgereiftem Kompost in Verbindung mit einer Anlage zur Grünschnittkompostierung. Um das Vorhaben umsetzen zu können, ist zunächst die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Kompostlagerplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH“ vorgesehen sowie im Nachgang das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren für die Anlage.

Bei dem geplanten Vorhaben sind im Rahmen der Aufstellung des B-Planes und der Genehmigungsverfahren nach BauGB sowie BImSchG unter anderem die Belange des Immissionsschutzes (Lärm) hinsichtlich der Einhaltung bestimmter Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Bebauungen in der Umgebung zu prüfen. Durch den Anlagenbetrieb sind Geräusche, die auf die Umgebung wirken, zu erwarten.

Das hier vorliegende schalltechnische Gutachten zielt auf die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Umgebung, die durch die Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH im bestimmungsgemäßen Betrieb verursacht werden, ab. Die Beurteilung der Zusatzbelastung durch die von der Anlage ausgehenden Geräusche erfolgt nach der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm). Das vorliegende Gutachten stellt eine detaillierte Prognose nach Anhang A.2.3 der TA Lärm dar.

Gegebenenfalls sind für die geplante Nutzung erforderliche Minderungsmaßnahmen baulicher, technischer und/oder organisatorischer Art vorzusehen, um die entsprechenden Immissionsrichtwerte einzuhalten bzw. schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden.

## 2 Beurteilungs- und Bewertungsgrundlagen

### 2.1 Gesetze, Vorschriften und Richtlinien

Die Grundlage für diese Schallimmissionsprognose bilden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Vorschriften und Richtlinien:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung vom 17.05.2013 (letzte Änderung 24.9.2021), Gl.-Nr.: 2129-8,
- 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Januar 2021 (BGBl. I S. 69) geändert worden ist,
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (zuletzt geändert am 4.11.2020) BGBl. I S. 2334),
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Gemeinsames Ministerialblatt der Bundesregierung (GMBL 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5), August 1998,
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991 (zurückgezogen),
- DIN 45682, Akustik - Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes, April 2020,
- Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987,
- DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeine Berechnungsverfahren, Oktober 1999,
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straße RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019, einschließlich Korrekturen vom 18.2.2020,

- Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, 2007,
- BauGB - Baugesetzbuch vom 3. November 2017 (zuletzt geändert 10.9.2021 BGBl. I S. 4147), Gl.-Nr.: 213-1,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke vom 21. November 2017 (BGBl. I Nr. 33 vom 14.06.2021 S. 1802), Gl.-Nr.: 213-1-2,
- SächsBO - Sächsische Bauordnung - Sachsen - vom 11. Mai 2016 (letzte Änderung vom 12.04.2021) (SächsGVBl. S. 517).

## 2.2 Kartenmaterial und Planungsunterlagen zum Bauvorhaben

Für die Bearbeitung des schalltechnischen Gutachtens lagen folgende Unterlagen einschließlich des Kartenmaterials vor:

- GIS-Rohdaten, Luftbild, topografische Karten, Gelände- und Oberflächenmodell [1],
- Fotodokumentation,
- Planzeichnung vorhabenbezogener Bebauungsplan „Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH“ (Stand 1.10.2021),
- Tischvorlage für das Vorhaben im Rahmen einer Antragsberatung für das Genehmigungsverfahren.

## 2.3 Sonstige Beurteilungsgrundlagen

Zur Vervollständigung der Beurteilungsgrundlagen erfolgten Gespräche mit dem Betreiber (Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH, Herr Würsig). Es fand eine Ortsbesichtigung statt. Gleichzeitig wurde die Umgebung des Vorhabenstandortes in Augenschein genommen.

## 2.4 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen wurden verwendet:

- [1] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen GeoSN: Geodaten dl-de/by-2-0  
<https://www.geodaten.sachsen.de/>  
*Zugriff am 10.01.2022*
- [2] Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [3] Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung (ÖAL): Forum Schall: Emissionsdatenkatalog 2016
- [4] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, in: Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Wiesbaden, 2004
- [5] Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Wiesbaden, 2002
- [6] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Merkblätter Nr. 25, Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Essen 2000
- [7] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Augsburg, 2001
- [8] IDU IT+Umwelt GmbH: Datensammlungen von Schallpegelmessungen / Emissionsmessungen, Kältetechnik an Fahrzeugen (Lkw 7,5 t) + Rückfahrwarneinrichtungen, Zittau, 2013-2021

- [9] VG Neusalza-Spremberg/Friedersdorf/Dürrhennersdorf/Schönbach: rechtskräftiger Flächennutzungsplan, 1. Änderung, bekanntgemacht am 1.2.2011
- [10] SoundPlan GmbH: SoundPLAN Version 8.2 (letztes Update 21.12.2021) Backnang, 2019
- [11] Deutscher Wetterdienst: Windrichtungsverteilung der Wetterstation Görlitz (2010-2019), Potsdam, 2020  
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/cdcftp/cdcftp.html> *Zugriff am 28.9.2020*

### 3 Beschreibung des Untersuchungsraumes

#### 3.1 Standortbeschreibung

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich:

- im Freistaat Sachsen,
- Landkreis Görlitz,
- Gemeinde Kottmar, Ortsteil Niedercunnersdorf,
- Am Bahnhof,
- Gemarkung Dürrhennersdorf,
- Flurstücke 1168/4, 1168/5, 1168/6.

Die mittlere Lage der Anlage kann durch die Koordinaten des amtlichen Bezugssystems ETRS89 / UTM Zone 33N beschrieben werden:

- Ostwert: 474215,
- Nordwert: 5655757.

Das Anlagengrundstück ist außerhalb geschlossener Ortschaften zwischen den Ortslagen Niedercunnersdorf, Dürrhennersdorf und Großschweidnitz gelegen. Die geplante Anlage soll auf dem bestehenden Betriebsgelände der Firma Agro-Service GmbH errichtet und betrieben werden. Das Betriebsgelände wird wie folgt begrenzt:

- östlich durch gewerbliche Nutzungen (BayWa Agrarhandel GmbH),
- südlich durch landwirtschaftliche Nutzflächen,
- westlich durch die Bahnstrecke Löbau - Ebersbach, im weiteren Verlauf durch landwirtschaftliche Nutzflächen,
- nördlich durch gewerbliche Nutzungen der Agro-Service GmbH und im weiteren Verlauf durch die Bahnstrecke Löbau - Zittau, landwirtschaftliche Nutzflächen und vereinzelter Wohnbebauung.

Straßenverkehrstechnisch ist die Anlage über eine Zufahrtsstraße an die östlich gelegene Staatsstraße 148 angebunden. Andere Verkehrsanschlüsse sind für die Anlage nicht vorhanden.

In der Abbildung 1 ist das Anlagengrundstück gekennzeichnet.

#### 3.2 Topografische Struktur im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Naturraum „Südöstliche Oberlausitz“ an der Grenze zum „Oberlausitzer Bergland“. Der Naturraum wird von einzelnen Bergkuppen sowie weitgehend waldfreien Ackerbaugebieten geprägt. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen dominieren und werden von kleineren Waldflächen unterbrochen. Im Gesamtgebiet dominiert der Offenlandcharakter.

Das Anlagengelände liegt auf einer Höhe von 320 m über NN und kann als relativ eben bezeichnet werden. Das Untersuchungsgebiet ist in alle Himmelsrichtungen von mehreren Hügeln und Bergkuppen geprägt. Nach Südwesten steigt das Gelände dabei allmählich in Richtung Hutberg (420 m ü. NHN) und Galgenberg (406 m ü. NHN) an. Nach Norden und Nordwesten ist ein allmählicher Geländeabfall in Richtung des Fließgewässers Hutbergwasser und der Ortslage Großschweidnitz zu verzeichnen. Größere Geländesprünge sind im Untersuchungsgebiet nicht existent.

### 3.3 Nutzungsstruktur der Umgebung

Das nördliche und östliche Umfeld der Anlage wird durch gewerbliche Nutzungen verschiedener landwirtschaftlicher Dienstleister geprägt. Östlich schließt sich das von der BayWa AG genutzte Gelände an, welches neben einem Landmaschinenhandel auch Getreidesilos umfasst. An der Anbindung zur Staatsstraße 148 ist zudem ein Baustoffhandel gelegen. In nördlicher Richtung ca. 500 m von der geplanten Anlage entfernt befindet sich ein Bedachungsfachhandel. Südöstlich ist in ca. 700 m Entfernung eine Anlage zur Herstellung von Transportbeton existent. Weitere gewerbliche Nutzungen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

Die nächsten Ortslagen (Großschweidnitz, Niedercunnersdorf und Dürrhennersdorf) mit zusammenhängenden Bebauungsstrukturen (Wohnnutzung) befinden sich in einer Entfernung von mind. 580 m vom Anlagenstandort und liegen außerhalb des akustischen Einwirkungsbereiches der Anlage. Einzelne näher gelegene Wohnbebauungen im Außenbereich sind:

- Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14 (190 m nordöstlich des Anlagenstandortes),
- Großschweidnitz, Leinenindustrie 6 (330 m östlich des Anlagenstandortes),
- Großschweidnitz, Leinenindustrie 1 (480 m südöstlich des Anlagenstandortes),
- Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4 (560 m südöstlich des Anlagenstandortes),
- Dürrhennersdorf, Am Flössel 1 (490 m südlich des Anlagenstandortes).

Im Bereich der zum Anlagenstandort benachbarten Gewerbeflächen sind Büronutzungen existent (BayWa).

### 3.4 Anlagen- und Nutzungsbeschreibung

Die geplante Anlage der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH dient der zeitweiligen Lagerung und der Behandlung von

- Fertigkompost, welcher von der MVV Dresden GmbH bezogen wird und
- Grünschnitt.

Die Behandlung umfasst:

- das Schreddern, Kompostieren und Sieben des Grünschnitts,
- das Sieben des Fertigkomposts.

In der Tabelle 1 sind sämtliche für die Schallimmissionsprognose erforderlichen Beschreibungen zur Anlage und deren Nutzung zusammengestellt.

Tabelle 1: Ausgangs- und Nutzungsdaten der geplanten Anlage

Anlagenbezeichnung und Betreiber	Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH
Betriebszeit	werktags 7-16 Uhr
Eingangsstoffe	12.000 t/a Fertigkompost 3.000 t/a Grünschnitt
Behandlung	Schreddern von Grünschnitt in Kampagnen bei Erreichen einer entsprechenden Menge an Grünschnitt Schredder Typ Doppstadt AK 300 maximale Betriebszeit pro Tag 9 h Kompostieren von Grünschnitt Rottevorgang in Tafelmieten mit Umsetzen alle 5-6 Wochen Sieben des angenommenen Fertigkomposts und des Komposts aus dem Grünschnitt Siebanlage Typ Zeno TS 5000 maximale Betriebszeit pro Tag 9 h Abtrennung von Störstoffen (Glas, Kunststoff etc.) während des Siebvorgangs ca. 1.200 t/a, Lagerung in Containern

Fortsetzung Tabelle 1

Umschlagvorgänge	Beschickung der Behandlungsanlagen, Umsetzen der Kompostmieten, Beladen von Lkw mit einem Radlader, maximale Betriebszeit pro Tag 9 h, Umschlag von Containern beim Abtransport der Störstoffe 2 Vorgänge/d (Aufnehmen Vollcontainer, Absetzen Leercontainer) Abkippen von Grünschnitt und Fertigkompost maximal 4 Abkippvorgänge/d bei der Anlieferung von Grünschnitt und Fertigkompost
Lkw-Fahrverkehr an einem aus akustischer Sicht ungünstigen Betriebstag	Anlieferung von Grünschnitt: bis zu 2 Lkw/d, Anlieferung von Fertigkompost: 2 Lkw/d, Abtransport von Kompost in Kampagnen: bis zu 10 Lkw/d, Abtransport von Störstoffen in Containern: 1 Lkw/d
Fahrzeugwaage	ein Wägevorgang je Lkw-Liefervorgang (Erfassung Vollgewicht); entspricht maximal 15 Wägevorgängen/d

## 4 Schallemissionen

Die Schallemissionen ergeben sich durch die Behandlungstätigkeiten, durch Umschlag- und Ladetätigkeiten sowie durch den anlagenbezogenen Fahrzeugverkehr.

Weitere als die angegebenen Emittenten werden laut Angaben des Betreibers nicht vorhanden sein oder sind in ihrem zeitlichen bzw. intensiven Auftreten vernachlässigbar gering (z.B. Pkw-Verkehr durch Mitarbeiter).

Die nachfolgend angegebenen Emissionen sind aus den Angaben des Betreibers/Planers gemäß dem Planungsstand sowie aus Literatur- und Erfahrungswerten ermittelt worden. Die Schallemissionsquellen sind lagemäßig in der Abbildung 2 dargestellt.

Bei der vorliegenden Untersuchung wird ein aus akustischer Sicht ungünstiger Betriebstag betrachtet, d.h. der gleichzeitige Betrieb aller Behandlungsanlagen im Volllastbetrieb und der maximal zu erwartende Lkw-Fahrverkehr.

### 4.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen

#### 4.1.1 Ermittlung eines Schalleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

Die Berechnung des Schalleistungspegels einer Quelle aus dem Schalldruckpegel in einem definierten Abstand bei freier Schallausbreitung wird über die Gleichung:

$$L_W = L_P + 10 \cdot \log(\pi \cdot 2 \cdot s_m^2) \quad [\text{dB}]$$

mit:

- L<sub>W</sub>... Schalleistungspegel der Schallquelle
- L<sub>P</sub>... Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand s<sub>m</sub>
- s<sub>m</sub>... Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels

ermittelt.

Der energetische Mittelwert aus mehreren Pegelwerten errechnet sich über die Gleichung:

$$L_m = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{n} \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right] \quad [\text{dB}]$$

mit:

- L<sub>m</sub>... Mittelungspegel (energetischer Mittelwert)
- L<sub>i</sub>... einzelner Pegelwert für die Mittelung
- n... Anzahl der zu mittelnden einzelnen Pegelwerte.

Die folgende Gleichung zeigt die energetische Addition mehrerer Pegelwerte:

$$L_{\text{res}} = 10 \cdot \log \left[ \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right] \quad [\text{dB}]$$

mit:

$L_{\text{res...}}$  energetischer Summenwert der zu addierenden Einzelpegel  
 $L_{i...}$  einzelner Pegelwert für die Summation.

#### 4.1.2 Bestimmung der Schallemissionen diskontinuierlicher Schallquellen

Wird ein zeitbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA, \text{zeitbez.}}$  über eine Beurteilungszeit  $T$  ermittelt und die Schallquelle mit dem Schalleistungspegel  $L_{WA}$  ist nur über eine bestimmte Zeit  $t$  in der Beurteilungszeit wirksam, so ist der zeitbezogene Schalleistungspegel nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{WA, \text{zeit.}} = 10 \cdot \log \left[ \frac{t}{T} \cdot 10^{(0,1 \cdot L_{WA})} \right].$$

#### 4.1.3 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch Anlieferverkehr wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Im Normalfall wird der Emissionspegel nach der Richtlinie für den Lärm-schutz an Straßen (RLS-19) bestimmt. Dieses Verfahren kann aber nicht ohne weiteres auf den innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr angewendet werden. Auf dem Grundstück findet nicht nur ein frei fließender Straßenverkehr statt. Der Anteil von Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Rangier-vorgängen der Fahrzeuge muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [2]:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{1}{1m}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T_r}{1h}\right)$$

mit:

$L_{WA,r...}$  auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnitts  
 $L_{WA',1h...}$  zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m  
 $n...$  Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$   
 $l...$  Länge eines Streckenabschnittes  
 $T_r...$  Beurteilungszeit.

Der angewendete Emissionsansatz wird auf einen ungünstigen Fahrzustand abgestellt. Es wird dabei die höchste Leistungsklasse eines Lkws betrachtet.

Für die Rangiervorgänge des Lkws wird ein mittlerer Schalleistungspegel angesetzt, der 3-5 dB(A) über dem Schalleistungspegel  $L_{WA,r}$  eines Streckenabschnittes liegt. Bei Fahrstrecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

#### 4.1.4 Berechnung der Schallemissionen an einer Fahrzeugwaage

Die Vorgänge an einer Fahrzeugwaage sind vergleichbar mit denen bei einem Parkvorgang (Anfahrt, Halten, Türemschließen, Entlüften des Bremssystems, Abfahrt). In dem vorliegenden Gutachten werden deshalb die an einer Fahrzeugwaage auftretenden Geräusche wie Parkvorgänge quantifiziert.

Die Schallemissionsberechnung von Parkplätzen erfolgt nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie in der aktuellen Fassung. Das Berechnungsverfahren wird in einen Normalfall (sogenanntes zusammengefasstes Verfahren) und in einen Sonderfall (sogenanntes getrenntes Verfahren) unterschieden. Die Ermittlung des flächenbezogenen Schalleistungspegels  $L_{W''}$  des Parkplatzes erfolgt über die empirische Gleichung

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

mit:

- $L_{W'}$ ... flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) [dB(A)]
- $L_{W0}$ ... Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz [63 dB(A)]
- $K_{PA}$ ... Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
- $K_I$ ... Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]
- $K_D$ ... Schallanteil der durchfahrenden Kfz (Durchfahranteil)  
 $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$  [dB(A)] für  $(f \cdot B) > 10$  Stellplätze
- $f$ ... 1 Stellplatz pro Bezugsgröße [Stellplätze] bei sonst. Parkplätzen
- $K_{StrO}$ ... Zuschlag für verschiedene Fahrbahnoberflächen [dB(A)]
- $B$ ... Bezugsgröße (Stellplätze)
- $n$ ... Zahl der Stellplätze des gesamten Parkplatzes
- $N$ ... Bewegungshäufigkeit [Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde]
- $B \cdot N$ ... alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
- $S$ ... Gesamtfläche des Parkplatzes [m<sup>2</sup>].

Beim getrennten Berechnungsverfahren, welches hier zur Anwendung kommt, fallen bei der oben angegebenen Gleichung die Summanden  $K_D$  und  $K_{StrO}$  weg.

## 4.2 Emissionskennwerte der Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen

### 4.2.1 Geräusche durch den Lkw-Fahrverkehr

Die Anlieferung von Grünschnitt und Fertigungskompost sowie der Abtransport von Fertigungskompost erfolgen mit Lkw unterschiedlicher Größe und Typs. Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird von der größten/lautesten Fahrzeugklasse ausgegangen. Die Fahrzeuge erreichen das Grundstück von der Staatsstraße 148 aus über eine Privatstraße. Auf dem Anlagengrundstück selbst wird die jeweilige Ladestelle (Anlieferungsfläche zum Abkippen bzw. Ausgangslager beim Abtransport) angefahren. Zur Erfassung der Stoffmengen erfolgt jeweils ein Wägevorgang der Fahrzeuge im beladenen Zustand (Fahrstrecke auf dem Anlagengelände führt über Fahrzeugwaage). Das Leergewicht der Fahrzeuge ist in der Regel bekannt. Die Geräusche des Fahrverkehrs sind für die gesamte Fahrstrecke außerhalb des öffentlichen Verkehrsraumes dem Anlagenbetrieb zuzuordnen. Folglich wird auch der Verkehr auf der Privatstraße zwischen dem Anlagengrundstück und der S 148 berücksichtigt.

Die Anzahl der Fahrbewegungen wurde im Punkt 3.4 Tabelle 1 abgeschätzt. Als Zeitraum für die Lkw-Fahrten wird der gesamte Betriebszeitraum der Anlage (7-16 Uhr) angenommen.

Die Quantifizierung der Schallemissionen des Lkw-Lieferverkehrs erfolgt wie im Punkt 4.1.3 beschrieben. Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Fahrzeugverkehrs sind in der Tabelle 2 zusammengefasst. Die Untersuchung erfolgt frequenzselektiv. Das verwendete Frequenzspektrum ist im Anhang dargestellt.

Tabelle 2: Ausgangs- und Emissionsdaten der Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen

Lkw-Fahrzeuge	Anzahl Lkw	$L_{WA}^{1,1h}$ [dB(A)]	l [m]	Einwirkzeitraum	$T_r$ [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Anlieferung / Abtransport	15	63	1.326	7-16 Uhr	9	96,5

Die verwendeten Parameter sind im Punkt 4.1.3 beschrieben.

Für Streckenabschnitte mit Rangiervorgängen ist ein Zuschlag von 3-5 dB(A) zu vergeben [2]. In der vorliegenden Prognose wird der niedrigere Wert von 3 dB als Rangierzuschlag herangezogen, da der Zuschlag für die gesamte Fahrstrecke der Fahrzeuge berücksichtigt wird.

Steigungen der Fahrstrecken von > 7 % sind in der Regel nicht vorhanden.

#### 4.2.2 Geräusche der Behandlungstätigkeiten

Zur Behandlung der Stoffe kommen auf dem Betriebsgelände der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH

- eine Schredderanlage (Typ Doppstadt AK 300) und
- eine Siebanlage (Typ Zeno TS 5000)

zum Einsatz.

Im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise wird von einem Parallelbetrieb beider Anlagen ausgegangen. In der Praxis wird aufgrund der geringen Mitarbeiterzahl und der Tatsache, dass lediglich ein Radlader für die Beladung der Anlagen, das Kompostumsetzen und sonstige Umschlagvorgänge zur Verfügung steht, voraussichtlich immer nur eine Behandlungsanlage betrieben werden.

Für einen ungünstigen Betriebstag wird von einem durchgehenden Betrieb der Behandlungsanlagen innerhalb der Betriebszeiten (7-16 Uhr) ausgegangen. Die Ausgangsdaten und Emissionskennwerte der Behandlungsanlagen sind in der Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Emissionskennwerte der Behandlungsanlagen und -tätigkeiten

Behandlungsanlage/-Vorgang	Betriebsdauer/ Einwirkdauer [h]	Betriebs- zeitraum	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	L <sub>WA, zeitbez.</sub> [dB(A)]	K <sub>I</sub> [dB(A)]	Quelle
Schredder	9	7-16 Uhr	118,0	118,0	3	[3] [4]
Siebanlage	9	7-16 Uhr	112,0	112,0	2	[5]

L<sub>WA</sub>... Schalleistungspegel der Anlage/des Vorgangs  
 L<sub>WA, zeitbez.</sub>... Schalleistungspegel gemittelt über die Betriebszeit  
 K<sub>I</sub>... Impulszuschlag

Die Emissionsdaten der Behandlungsanlagen liegen frequenzselektiv vor. Das Frequenzspektrum kann den Ergebnistabellen im Anhang entnommen werden.

#### 4.2.3 Geräusche durch Radladerbetrieb

Zum innerbetrieblichen Transport und Umschlag, zur Beladung der Lkw (Abtransport der Stoffe) sowie zur Beschickung der Behandlungsanlagen kommt ein Radlader zum Einsatz. Der Radlader wird auf dem gesamten Betriebsgelände der Kompostieranlage eingesetzt. Die Einsatzzeit wird für einen ungünstigen Betriebstag mit 9 h (gesamte Betriebszeit der Anlage) angenommen.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten des Radladers sind in der Tabelle 4 zusammengestellt. Die Emissionsdaten des Radladers liegen frequenzselektiv vor. Das Frequenzspektrum kann den Ergebnistabellen im Anhang entnommen werden.

Tabelle 4: Emissionskennwerte der Radladerstätigkeiten

Behandlungsanlage/-Vorgang	Betriebsdauer/ Einwirkdauer	Betriebs- zeitraum	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	L <sub>WA, zeitbez.</sub> [dB(A)]	K <sub>I</sub> [dB(A)]	Quelle
Radlader (allgemeine Arbeitstätigkeiten, Fahrzyklus)	9 h/d	7-16 Uhr	104,0	104,0	3,0	[5]

L<sub>WA</sub>... Schalleistungspegel der Anlage/des Vorgangs  
 L<sub>WA, zeitbez.</sub>... Schalleistungspegel gemittelt über die Betriebszeit  
 K<sub>I</sub>... Impulszuschlag

#### 4.2.4 Geräusche durch Abkippvorgänge (Lkw)

Der Grünschnitt sowie der Fertigkompost werden mit Lkw angeliefert und auf die Anlieferfläche abgekippt. Als Emissionskennwert wird der in [6] für das Abkippen von Erde und Lehm angegebene Wert berücksichtigt. Die Dauer eines Abkippvorgangs beträgt ca. 1,5 min. Die Anzahl der Abkippvorgänge entspricht der Anzahl der Anliefervorgänge an einem ungünstigen Betriebstag.

Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Abkippvorgänge werden in der Tabelle 5 für einen aus schallschutztechnischer Sicht ungünstigen Betriebstag angegeben.

Tabelle 5: Ausgangs- und Emissionsdaten der Abkippvorgänge

Schallquelle	N	t <sub>Vorgang</sub> [min]	T [min]	Betriebszeitraum	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	L <sub>WA, zeitbez.</sub> [dBA]	K <sub>I</sub> [dB(A)]	Quelle
Abkippvorgänge Grünschnitt / Fertigkompost	4	1,5	540	7-16 Uhr	101,3	81,8	2,2	[6]

L<sub>WA</sub>... Schalleistungspegel des Vorgangs  
t<sub>Vorgang</sub>... Dauer eines Vorgangs  
L<sub>WA, zeitbez.</sub>... zeitbezogener Schalleistungspegel  
N... Anzahl der Vorgänge pro Tag  
T... gesamte Einwirkzeit im Betriebszeitraum  
K<sub>I</sub>... Impulszuschlag

Die Emissionsdaten für einen Abkippvorgang liegen frequenzselektiv vor. Das verwendete Frequenzspektrum ist in den Tabellen im Anhang enthalten.

#### 4.2.5 Geräusche durch Containerumschlag

Die im Fertigkompost enthaltenen Störstoffe (Kunststoffe, Glas etc.) werden in Containern gesammelt und Abtransportiert. Beim Abtransport mit Containerfahrzeugen werden die vollen Container gegen leere Container ausgetauscht. Der Betreiber rechnet mit einem geringen Mengenanteil an Störstoffen (ca. 1.200 t/a), sodass die Container nur sporadisch ausgetauscht werden müssen. Bei dem Umschlagvorgang entstehen Geräusche durch das Schlagen der Ketten, das Aufsetzen und Bewegen des Containers auf den Boden bzw. die Ladefläche und Motorengeräusche.

Da die Störstoffe überwiegend beim Sieben aussortiert werden, ist anzunehmen, dass sich die Containerstellplätze in unmittelbarer Nähe zur Siebanlage befinden. Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Containerumschläge werden in der Tabelle 6 angegeben. Für einen ungünstigen Betriebstag wird von zwei Containerumschlagvorgängen (Aufnehmen Vollcontainer, Absetzen Leercontainer; Abrollcontainer) ausgegangen.

Tabelle 6: Ausgangs- und Emissionsdaten des Containerumschlages

Fläche/ Vorgang	N	t <sub>Vorgang</sub> [s]	t <sub>gesamt</sub> [s]	T [s]	Betriebszeitraum	L <sub>WA</sub> [dB(A)]	L <sub>WA, zeitbez.</sub> [dBA]	K <sub>I</sub> [dB(A)]	Quelle
Containerumschlag Abrollcontainer	2	72		540	7-16 Uhr	104,0	80,5	6,5	[6]

L<sub>WA</sub>... Schalleistungspegel des Vorgangs  
t<sub>Vorgang</sub>... Dauer eines Vorgangs  
t<sub>gesamt</sub>... Gesamtdauer der Umschlagvorgänge  
K<sub>I</sub>... Impulszuschlag  
N... Anzahl der Vorgänge pro Tag  
T... gesamter Betriebszeitraum  
L<sub>WA, zeitbez.</sub>... zeitbezogener Schalleistungspegel

Die Emissionsdaten für den Containerumschlag liegen frequenzselektiv vor. Die verwendeten Frequenzspektren sind in den Tabellen im Anhang enthalten.

#### 4.2.6 Geräusche durch die Vorgänge an der Fahrzeugwaage

Bei der Anlieferung und beim Abtransport von Stoffen wird die Stoffmenge mit Hilfe einer Fahrzeugwaage erfasst. Dabei werden die Fahrzeuge im beladenen Zustand gewogen. Das Leergewicht der Fahrzeuge ist in der Regel bekannt. Die Geräuschquantifizierung erfolgt wie im Punkt 4.1.4 beschrieben.

Die Anzahl der Vorgänge an der Fahrzeugwaage ergibt sich aus der Anzahl der Lieferfahrzeuge (Lkw). Als Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{PA}$  wird der Wert für „Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen“ von 14 dB(A) vergeben. Der Impulzzuschlag beträgt 3 dB(A). Die Ausgangs- und Emissionsdaten der Fahrzeugwaage sind in der Tabelle 7 zusammengefasst. Der Emissionspegel wird frequenzselektiv berücksichtigt. Das verwendete Frequenzspektrum ist in den Tabellen im Anhang dargestellt.

Tabelle 7: Ausgangs- und Emissionspegel für die Vorgänge an der Fahrzeugwaage

Schallquelle/ Betriebszeitraum	$L_{W0}$ [dB(A)]	$K_{PA}$ [dB(A)]	$K_I$ [dB(A)]	$K_{Stro}$ [dB(A)]	B [Stellplätze]	$K_D$ [dB(A)]	N [Bewegungen/SP]	$L_w$ [dB(A)]
Park-/Haltevorgänge Fahrzeugwaage (6-17 Uhr)	63	14	3	0	1	0	1,67 <sub>1)</sub>	82,2

Die verwendeten Parameter sind im Punkt 4.1.4 beschrieben.

1)... 15 Wiegevorgänge in 9 h

#### 4.2.7 Geräusche durch den Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen

Bei den Fahr- und Umschlagvorgängen des Radladers aber auch bei Rangiervorgängen von Lkw werden in der Regel aus Gründen des Arbeitsschutzes Rückfahr-Warneinrichtungen eingesetzt. Der A-bewertete Schalldruckpegel muss mindestens 68 dB(A) und darf maximal 78 dB(A) in 7,5 m Abstand betragen [7]. Folgender Ansatz wird für diese Schallquelle getroffen:

- Einsatz einer Rückfahr-Warneinrichtung bei Rangierfahrten der Lkw sowie bei dem Arbeitszyklus des Radladers im Bereich der Umschlagzonen mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WAeq} = 104$  dB(A) ableitend aus [7] (Frequenzspektrum aus eigenen Schallpegelmessungen [8]),
- Berücksichtigung des Einzeltons durch einen Zuschlag  $K_T$  von 3 dB(A),
- 15 Lkw/d, Zeitanatz: 60 s Rangierzeit pro Lkw, ergeben 15 min Rückfahrwarner/d und
- 1 Radlader mit 9 h Betriebszeit/d, 10 % der Betriebszeit mit Rückfahrwarner, ergeben 54 min Rückfahrwarner/d
- Gesamteinwirkzeit des Rückfahrwarners 69 min/d,
- Modellierung als Flächenschallquelle über den Rangierbereich der Lkw sowie den Einsatzbereich des Radladers; 1,5 m über Erdboden.

### 4.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei dem Betrieb der Anlage sind durch die Vorgänge im Außenbereich kurzzeitige Geräuschspitzen zu erwarten, die speziell durch folgende maßgebliche schallquellenbezogenen Vorgängen beschrieben werden:

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| - Bremssystem Lkw [2]:                      | $L_{WAFmax} = 108,0$ dB(A), |
| - Betrieb Siebanlage [4]:                   | $L_{WAFmax} = 116,1$ dB(A), |
| - Betrieb des Schredders [5]:               | $L_{WAFmax} = 122,0$ dB(A), |
| - Betrieb des Radladers [5]:                | $L_{WAFmax} = 111,0$ dB(A), |
| - Abkippen von Kompost und Grünschnitt [6]: | $L_{WAFmax} = 107,3$ dB(A), |
| - Containerumschlag [6]:                    | $L_{WAFmax} = 116,4$ dB(A). |

#### 4.4 Vorbelastung durch benachbarte gewerbliche Anlagen

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Anlagengrundstück befinden sich

- die Agro-Service GmbH,
- die BayWa Agrarhandel GmbH und
- ein Baustoffhandel.

Auf eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung wird aufgrund der Einhaltung der Irrelevanzgrenze der TA Lärm (siehe Punkt 5.2.6, Beurteilungspegel der Anlage unterschreitet den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB) verzichtet.

#### 4.5 Emissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen

Durch den Ziel- und Quellverkehr der Anlage ist zunächst die Privatstraße betroffen, die das Anlagengrundstück mit der Staatsstraße 148 verbindet. Die dort durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auftretenden Geräusche werden dem Anlagenbetrieb zugeordnet und im Punkt 4.2.1 entsprechend quantifiziert.

Auf der Staatsstraße 148, welche die Städte Ebersbach-Neugersdorf und Löbau verbindet, erfolgt eine Vermischung des Ziel- und Quellverkehrs der Anlage mit dem übrigen Verkehrsaufkommen. Bei dem geringen Ziel- und Quellverkehr von maximal 30 Lkw-Fahrbewegungen pro Tag ist nicht mit einer relevanten Erhöhung des Fahrverkehrs auf der S 148 zu rechnen.

Auf eine detaillierte Untersuchung der Schallemissionen des Ziel- und Quellverkehrs im öffentlichen Verkehrsraum wird verzichtet (siehe auch Punkt 5.4).

### 5 Schallimmissionen außerhalb von Gebäuden

#### 5.1 Immissionsrichtwerte, maßgebliche Immissionsorte

##### 5.1.1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Grundlage für die Beurteilung des Gewerbelärms an den Immissionsorten außerhalb von Gebäuden bilden die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm. In der Tabelle 8 sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angegebenen. Sie werden nach Baugebieten gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06.00 bis 22.00 Uhr,
- nachts lauteste Stunde innerhalb 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert tags [dB(A)]	Richtwert nachts [dB(A)]
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete (MI/MK)	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS)	55	40
reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SOK)	45	35

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

### 5.1.2 Wahl der aktuell maßgeblichen Immissionsorte

Die betrachteten maßgeblichen Immissionsorte befinden sich in der Umgebung des Vorhabenstandortes. Dabei werden die nächstliegenden Fenster von schutzwürdigen Räumen gemäß DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büroräume und gleichwertig schutzbedürftige Räume) betrachtet. Es handelt sich dabei um schutzbedürftige Gebäude im Außenbereich (Wohngebäude und Bürogebäude in den Gemeinden Dürrhennersdorf, Großschweidnitz und Kottmar).

Die für das Vorhaben maßgeblichen Immissionsorte sind in der Tabelle 9 zusammengestellt.

Für das Untersuchungsgebiet existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan liegt lediglich für die Gemeinde Dürrhennersdorf vor [9]. Dieser weist das Vorhabengrundstück bzw. den Teil des Vorhabengrundstückes, der auf dem Gebiet der Gemeinde Dürrhennersdorf liegt, als gewerbliche Baufläche aus. Das Umfeld ist als Fläche für Landwirtschaft (Außenbereich) ausgewiesen. Die TA Lärm besagt, dass Flächen, für die keine Baugebiete entsprechend der BauNVO festgelegt sind, die Immissionsrichtwerte entsprechend der tatsächlichen Nutzung zuzuordnen sind. Die entsprechende Gebietseinstufung der Umgebung resultiert aus der tatsächlichen Nutzung gemäß BauNVO. Dabei wird für das Bürogebäude der BayWa von einem Gewerbegebiet ausgegangen. Den in einiger Entfernung existierenden Wohngebäude im Außenbereich wird der Schutzbedarf eines Mischgebietes zugeordnet.

Tabelle 9: maßgebliche Immissionsorte

Immissionsort	Bezeichnung	Lage (Ostwert)	Lage (Nordwert)	Einschätzung der Gebietseinstufung nach tatsächlicher Nutzung	Anzahl Geschosse	Nutzung und Anordnung der schutzbedürftigen Räume
IO 1	Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14	474449	5656026	MI	3	Wohnen, Südwestfassade
IO 2	Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	474577	5655852	MI	3	Wohnen, Südwestfassade
IO 3a	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	474699	5655706	MI	3	Wohnen, Südwestfassade
IO 3b	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	474694	5655712	MI	3	Wohnen, Nordwestfassade
IO 4a	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	474594	5655466	MI	2	Wohnen, Nordfassade
IO 4b	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	474587	5655464	MI	2	Wohnen, Westfassade
IO 5	Dürrhennersdorf, Am Flössel 1	474059	5655455	MI	2	Wohnen, Nordostfassade
IO 8a	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	474341	5655699	GE	1	Büro, Nordwestfassade
IO 8b	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	474343	5655691	GE	1	Büro, Südwestfassade

GE... Gewerbegebiet  
 MI... Mischgebiet

An den Außenfassaden der schutzbedürftigen Gebäude (0,5 m vor dem Fenster eines schutzbedürftigen Raumes) befinden sich die Immissionsorte, an denen der Beurteilungspegel in allen Stockwerken ermittelt wurde. Die Immissionsorte sind an der den Emissionsquellen zugewandten Fassadenseite der Gebäude angeordnet. In der Abbildung 1 ist die Lage der betrachteten Immissionsorte dargestellt.

## 5.2 Berechnung des Beurteilungspegels

### 5.2.1 Berechnungsgrundlage

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [10] durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung wird gemäß der TA Lärm nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Für die Modellierung werden bereitgestellte GIS-Rohdaten verwendet sowie die Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert.

Für diese Emissionsquellen wird bei der Berechnung des Bodeneffektes ( $A_{gr}$ ) die entsprechende Bodenstruktur berücksichtigt. Die Beschaffenheit der Bodenoberfläche wird wie folgt beschrieben:

- $G = 0$  (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster) - das betrifft alle Straßenverkehrswege und befestigte Flächen (Straßenflächen, Verkehrsflächen) des öffentlichen Verkehrsraumes,
- $G = 0,2$  (überwiegend harter Boden, befestigte Flächen jedoch strukturiert durch lagernde Stoffe/Geräte oder durch Gebäude) - das betrifft die gewerblichen Flächen im Untersuchungsgebiet einschließlich der Privatstraße (Betriebsgelände BayWA und Agro-Service GmbH),
- $G = 0,5$  (poröser und harter Boden) - das betrifft die umliegenden bebauten Grundstücke mit einer differenzierten Befestigungsstruktur,
- $G = 1$  (poröser Boden, Böden auf denen Bewuchs möglich ist) - das betrifft alle umliegenden unbebauten Bereiche (hohe Porosität durch Grünanteil).

Die Dämpfungswirkungen von Abschirmungen (z.B. Gebäude)  $A_{bar}$  werden gemäß Punkt 7.4 der DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Der Effekt der Beugung der Schallwellen über eine Beugungskante ergibt sich aus Gleichung 12 der DIN ISO 9613-2. Eine seitliche Beugung wird gemäß der Gleichung 13 ermittelt.

Zusätzliche Dämpfungsarten  $A_{misc}$ , wie z.B. der Dämpfungseffekt des Bewuchses ( $A_{fol}$ ), sind lediglich in Richtung Norden bzw. Nordosten vorhanden. Auf eine Berücksichtigung wird im Sinne einer konservativen Betrachtungsweise verzichtet.

Die meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse, wie Wind und Temperatur, über ein Jahr. Diese zusätzliche Dämpfung wird aber erst in größeren Entfernungen wirksam. Die meteorologische Korrektur findet nur Anwendung, wenn die Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mindestens das Zehnfache der Summe der Quellenhöhe und Immissionsorthöhe beträgt. Für den Anlagenstandort liegen keine meteorologischen Daten vor. Ersatzweise werden Daten der Wetterstation Görlitz [11] hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten berücksichtigt. Der Faktor  $C_0$ , der von den örtlichen Wetterstatistiken abhängt, wird in diesem Fall durch die entsprechenden Windverteilungen ermittelt.

Die Berechnung des A-bewerteten Mittelungspegels  $L_{AFm}$  erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel  $L_{AFm,i}$ , welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen  $i$  verursacht werden. Als abgestrahlte Schallleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 4 angegebenen Schallemissionen angesetzt.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  resultiert aus dem Mittelungspegel der Geräuschquellen und bestimmten Zuschlägen (siehe nächstfolgende Punkte). Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.

### 5.2.2 Betriebszeiten der Anlage

Die Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH wird werktags in der Zeit von 7-16 Uhr betrieben.

Bestimmte Anlagen und Fahrzeuge sind innerhalb der Betriebszeit nur sporadisch im Einsatz. Genaue Angaben sind dem Punkt 4.2 zu entnehmen.

In der Nachtzeit (22-6 Uhr), sowie an Sonn- und Feiertagen herrscht Betriebsruhe.

### 5.2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$

Die Umgebung des Anlagenstandortes wird als Misch- bzw. Gewerbegebiet eingestuft. Für Gewerbegebiete und Mischgebiete ist kein Zuschlag  $K_R$  zu vergeben.

### 5.2.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ bzw. Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$

Bei der Bestimmung der Emissionen soll bei impulshaltigen Geräuschen der mittlere Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt zur Anwendung gebracht werden oder es ist ein Zuschlag  $K_I$  für die Impulshaltigkeit der Geräusche zu vergeben. Impulshaltige Geräusche sind bei den betrachteten Vorgängen generell zu erwarten. Bei der Angabe der Emissionspegel im Punkt 4.2 sind die Zuschläge  $K_I$  mit aufgeführt. Ist das nicht der Fall, so sind die impulshaltigen Geräusche im Emissionspegel integriert oder dieser Zuschlag ist vernachlässigbar.

Tonhaltige Geräusche können durch den Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen auftreten. Diese wurden im Punkt 4.2.7 durch einen entsprechenden Zuschlag  $K_T$  berücksichtigt.

Von einer Emission von informationshaltigen Geräuschen ist ebenso nicht auszugehen.

### 5.2.5 Geräuschvorbelastung durch andere gewerbliche Emittenten

Der Betrieb der Anlage zur zeitweiligen Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH wird auf die Einhaltung der Irrelevanzgrenze der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten abgestellt (siehe Punkt 5.2.6). Eine Betrachtung der Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen Dritter ist damit entbehrlich.

### 5.2.6 Immissionszusatzbelastung durch die betrachtete Anlage - Beurteilungspegel (IZ)

Der Berechnung des Beurteilungspegels der Immissionszusatzbelastung (IZ) werden die in dem Punkte 4.2 aufgeführten Emissionswerte zugrunde gelegt. Dabei wird ein aus akustischer Sicht ungünstiger Betriebstag betrachtet.

In der Tabelle 10 werden die an den maßgeblichen Immissionsorten am ungünstigsten Stockwerk ermittelten Beurteilungspegel für einen Werktag den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm gegenübergestellt. Betrachtet wird ausschließlich die Beurteilungszeit tags. Nachts wird die Anlage nicht betrieben.

Der Anhang enthält die Ergebnislisten der Berechnungen für alle Stockwerke mit den Schallpegelanteilen der einzelnen Schallquellen.

Tabelle 10: Beurteilungspegel an den Immissionsorten (ungünstigstes Stockwerk)

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert nach TA Lärm $IRW_{tags}$ [dB(A)]	Beurteilungspegel (Immissionszusatzbelastung) $L_{r,tags}$ [dB(A)]
IO 1	Großschweidnitz, August-Bebel-Str. 14	60	47,0
IO 2	Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	60	52,9
IO 3a	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	60	47,2
IO 3b	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	60	47,1
IO 4a	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	60	46,8
IO 4b	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	60	44,4
IO 5	Dürrhennersdorf, Am Flössel 1	60	53,5
IO 8a	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	65	58,8
IO 8b	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	65	54,9

$L_{r,tags}$  Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung für einen Werktag

grün hinterlegt: Irrelevanzkriterium der TA Lärm eingehalten (d.h.  $L_r \leq IRW - 6$  dB)

blau hinterlegt: Immissionsort liegt nicht im Einwirkungsbereich der Anlage (d.h.  $L_r \leq IRW - 10$  dB)

### 5.2.7 Darstellung des Beurteilungspegels in einer Pegelkarte

Schallimmissionspläne stellen die Verteilung der Geräuschimmissionen in einem Untersuchungsgebiet dar. Es werden die Schallimmissionen des Gewerbelärms durch die Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH (Immissionszusatzbelastung) flächenhaft in einer Pegelkarte dargestellt. Dabei wird der bestimmungsgemäße Betriebszustand der Anlage an einem schalltechnisch ungünstigen Betriebstag betrachtet.

Die Pegelkarte stellt die Summe der Immissionen in der Beurteilungszeit tags (6 - 22 Uhr) dar. Die dargestellten Pegelklassierungen in 5 dB(A)-Abstufungen werden in den Farbskalen nach DIN 18005 Teil 2 vorgenommen. Die Schallimmissionen werden in einer Höhe von 4 m über der Geländeoberkante berechnet. Das äquidistante Raster der Berechnungspunkte beträgt 2 m x 2 m.

Folgende Immissionspegel werden dargestellt:

- Abbildung 3: Beurteilungszeitraum tags, bestimmungsgemäßer Betrieb an einem aus akustischer Sicht ungünstigen Betriebstag.

Aus der Pegelkarte (Abbildung 3) sind teilweise höhere Immissionspegel an den bestehenden Gebäuden zu entnehmen als die bei der Berechnung an den einzelnen Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegel. Es ist zu beachten, dass bei der Rasterberechnung die Reflexionsanteile der Gebäude selbst in die Beurteilungspegel einfließen. Dabei treten örtlich um 3 dB(A) höhere Werte gegenüber den Summenwerten der Immissionen der einzelnen ausgewiesenen Immissionsorte an der Gebäudewand (keine Reflexion durch das Gebäude selbst) auf. Für eine Bewertung der Immissionen am Gebäude ist der Reflexionsanteil jedoch nicht relevant.

### 5.3 Berechnung des Spitzenpegels

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Emissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen sind im Punkt 4.3 aufgeführt und werden für die Ermittlung des Spitzenpegels verwendet (höchste anzunehmende Werte im Bereich der Immissionsorte). Bei den an den Immissionsorten pegelbestimmenden Vorgängen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH handelt es sich um Geräuschspitzen, die beim Schreddern oder den Fahrverkehr mit Lkw (Bremsentlüftung) auftreten können.

Die Tabelle 11 zeigt die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen sowie die maximal zu erwartenden Spitzenschalldruckpegel  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$  an den Immissionsorten. Nachts treten durch die Anlage keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf.

Tabelle 11: Spitzenschalldruckpegel  $L_{AFmax}$  des Schalldruckpegels  $L_{AF}(t)$

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	Immissionsrichtwert für kurzzeitige Ge- räuschspitzen	Spitzenschall- druckpegel (höchster Wert aus den drei Betriebsvarianten)
		IRW <sub>tags</sub> [dB(A)]	$L_{AFmax, tags}$ [dB(A)]
IO 1	Großschweidnitz, August-Bebel-Str.14	90	51,0
IO 2	Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	90	57,2
IO 3a	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	90	52,6
IO 3b	Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	90	51,3
IO 4a	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	90	68,0
IO 4b	Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	90	64,6
IO 5	Dürrhennersdorf, Am Flössel 1	90	56,5
IO 8a	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	95	74,4
IO 8b	Niedercunnersdorf, Büro BayWa	95	78,4

IRW... Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen,  
 $L_{AFmax}$ ... Spitzenschalldruckpegel

## 5.4 Verkehrslärm im öffentlichen Verkehrsraum

Die Auswirkungen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf öffentlichen Straßen unterliegen nach TA Lärm einer zusätzlichen Beurteilung. Dieser Verkehr wird dem Anlagenbetrieb nicht direkt zugeordnet. Nach Punkt 7.4 der TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Beurteilungszeiträume bei der Verkehrslärmschutzverordnung liegen gegenüber der TA Lärm tags bei 16 Stunden und nachts bei 8 Stunden. Es wird nicht die ungünstigste Nachtstunde beurteilt.

Durch das Vorhaben ist die Staatsstraße 148 betroffen. Der Ziel- und Quellverkehr der Anlage im öffentlichen Verkehrsraum wurde im Punkt 4.6 abgeschätzt.

Es wurde festgestellt, dass durch das geplante Vorhaben allenfalls mit einer geringfügigen Erhöhung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs - generell aber nicht mit einer Verdopplung der Verkehrsmenge auf der S 148 zu rechnen ist.

Eine Erhöhung des Beurteilungspegels der Verkehrslärmgeräusche um 3 dB(A) oder mehr kann damit gegenüber dem Ist-Zustand ausgeschlossen werden.

## 5.5 Ergebnisbewertung

### 5.5.1 Vergleich der Beurteilungspegel (IZ) mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm

An den gewählten Aufpunkten (nächstgelegene Gebäude/Bereiche mit schutzbedürftiger Nutzung) hält der Beurteilungspegel der Anlage (Immissionszusatzbelastung) die dort geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in der Beurteilungszeit tags ein. Generell ist festzustellen, dass der Einsatz des Schredders an den meisten Immissionsorten (ausgenommen am IO 4) den pegelbestimmenden Geräuschan teil verursacht. Am Immissionsort IO 4 (Neucunnersdorfer Straße 4) geht der höchste Pegelanteil von dem Lkw-Fahrverkehr auf der Privatstraße aus.

Der Beurteilungspegel der Immissionszusatzbelastung unterschreitet an allen Immissionsorten den jeweils geltenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A). Damit ist der Schallimmissionsbeitrag der Anlagen dort als nicht relevant anzusehen. Lediglich die Immissionsorte IO 2 (Leinenindustrie 6), IO 5 (Am Flössel 1) und IO 8 (Büro BayWa) befinden sich im akustischen Einwirkungsbereich der geplanten Anlage. An allen übrigen betrachteten Immissionsorten unterschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A).

### 5.5.2 Vergleich der Spitzenpegel mit den Immissionsrichtwerten für kurzzeitige Geräuschspitzen

Der Spitzenpegel  $L_{AFmax}$  unterschreitet an den maßgeblichen Immissionsorten die dafür geltenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in den Beurteilungszeiten tags. Nachts ergeben sich keine Spitzenpegel.

### 5.5.3 Bewertung nach Punkt 7.4 der TA Lärm

Aus Sicht des Gutachters sind keine verkehrsorganisatorischen Maßnahmen zur Einhaltung der Regelungen gemäß Punkt 7.4 der TA Lärm notwendig. Das Anlagengrundstück ist optimal an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen.

## 6 Lärminderungsmaßnahmen / schalltechnische Empfehlungen

Für eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind keine speziellen Maßnahmen erforderlich. Die Anlage sollte in dem in den Punkten 3 und 4 beschriebenen Rahmen betrieben werden. Dabei sind insbesondere folgende Aspekte zu beachten, die Grundlage der vorliegenden Prognose sind:

- für die Gesamtanlage gilt eine Betriebszeit von maximal 9 h innerhalb der Tagzeit (6-22 Uhr),
- der Standort des Shredders ist im Bereich der Fläche für die Kompostierung bzw. so zu wählen, dass sich durch bestehende Gebäude eine Abschirmung des Direktschalls in Richtung des Büros der BayWa ergibt,
- der Standort der Siebanlage ist entsprechend Abbildung 2 westlich des Lagergebäudes zu wählen.

## 7 Qualität des schalltechnischen Gutachtens

Nach Punkt A.2.6 der TA Lärm ist auf die Qualität des schalltechnischen Gutachtens einzugehen.

Die Prognoseunsicherheit ergibt sich aus den Eingangsparametern, hauptsächlich durch die Prognose der Emissionsdaten. Die Emissionsdaten wurden aus Plandaten, den Angaben des Betreibers und von Literaturangaben abgeleitet. Es wurden bei der Immissionsprognose konservative Annahmen zum Betriebsablauf getroffen. Unterstellt wird ein durchgehender Volllastbetrieb beider Behandlungsanlagen (Schredder und Siebanlage) sowie ein durchgehender Betrieb des Radladers.

Weitere, die Qualität der Prognose beeinflussende Faktoren sind:

### a) Luftabsorption für Frequenzbänder/500 Hz-Mittenpegel

Die Schallprognose nach DIN ISO 9613-2 erlaubt unterschiedliche Berechnungsverfahren bezüglich der Luftabsorption. Die Luftabsorption kann für die einzelnen Frequenzbänder eines breitbandigen Geräusches ermittelt werden oder sie kann für den 500-Hz-Mittenpegel berechnet werden. Die Berechnung für Frequenzbänder liefert exaktere Berechnungsergebnisse. Für die hier verwendeten Emissionsdaten lagen überwiegend Angaben der Frequenzverteilung vor.

### b) Verwendung des alternativen Verfahrens zur Bodendämpfung

Die DIN ISO 9613-2 erlaubt zwei verschiedene Verfahren zur Ermittlung der Bodendämpfung, das Standardverfahren und das alternative Verfahren, wobei letztgenanntes als konservative Annahme zu werten ist. Bei den Emissionsquellen mit einem bekannten Frequenzverlauf wurde auf das Standardverfahren zurückgegriffen.

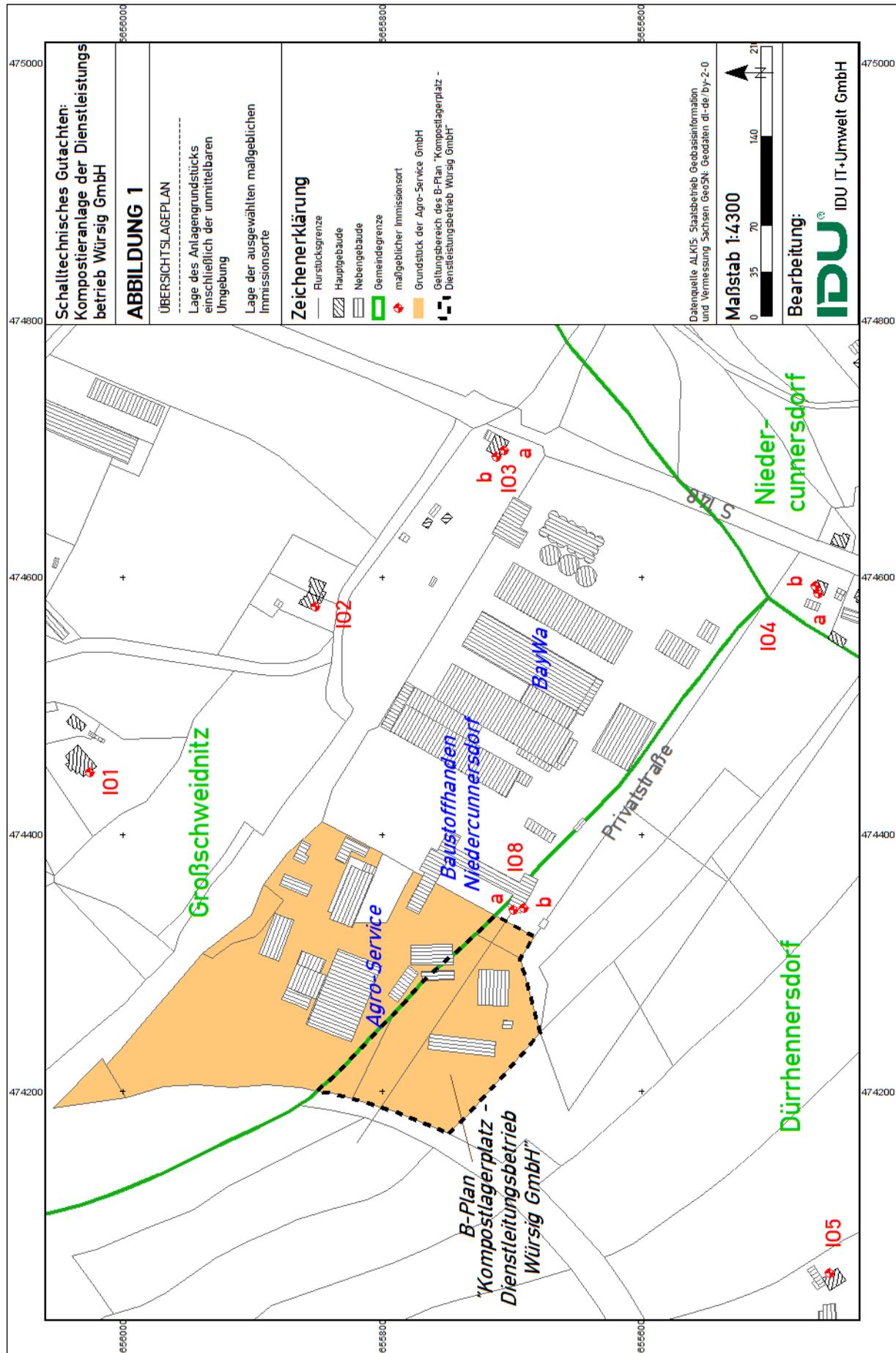
### c) Berechnung des Faktors $c_0$ für die meteorologische Korrektur

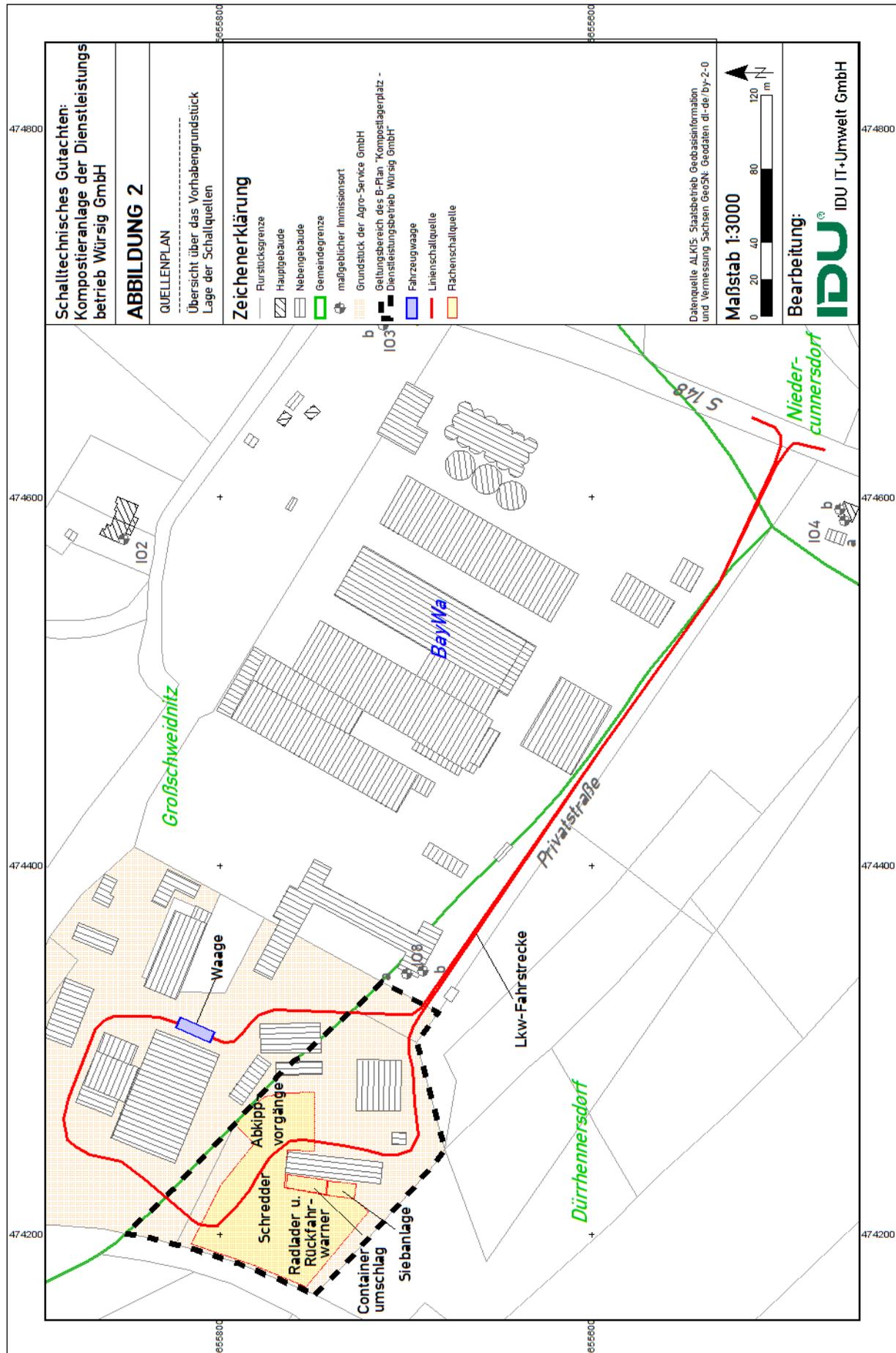
Für den Faktor  $c_0$  zur Ermittlung des meteorologischen Korrekturfaktors  $c_{met}$  werden Windrichtungsverteilungen der Wetterstation Görlitz [11] verwendet. Insgesamt ergibt sich dadurch eine präzisere Berechnung der Beurteilungspegel als mit vorgegebenen Standardwerten für  $c_0$  nach DIN ISO 9613-2.

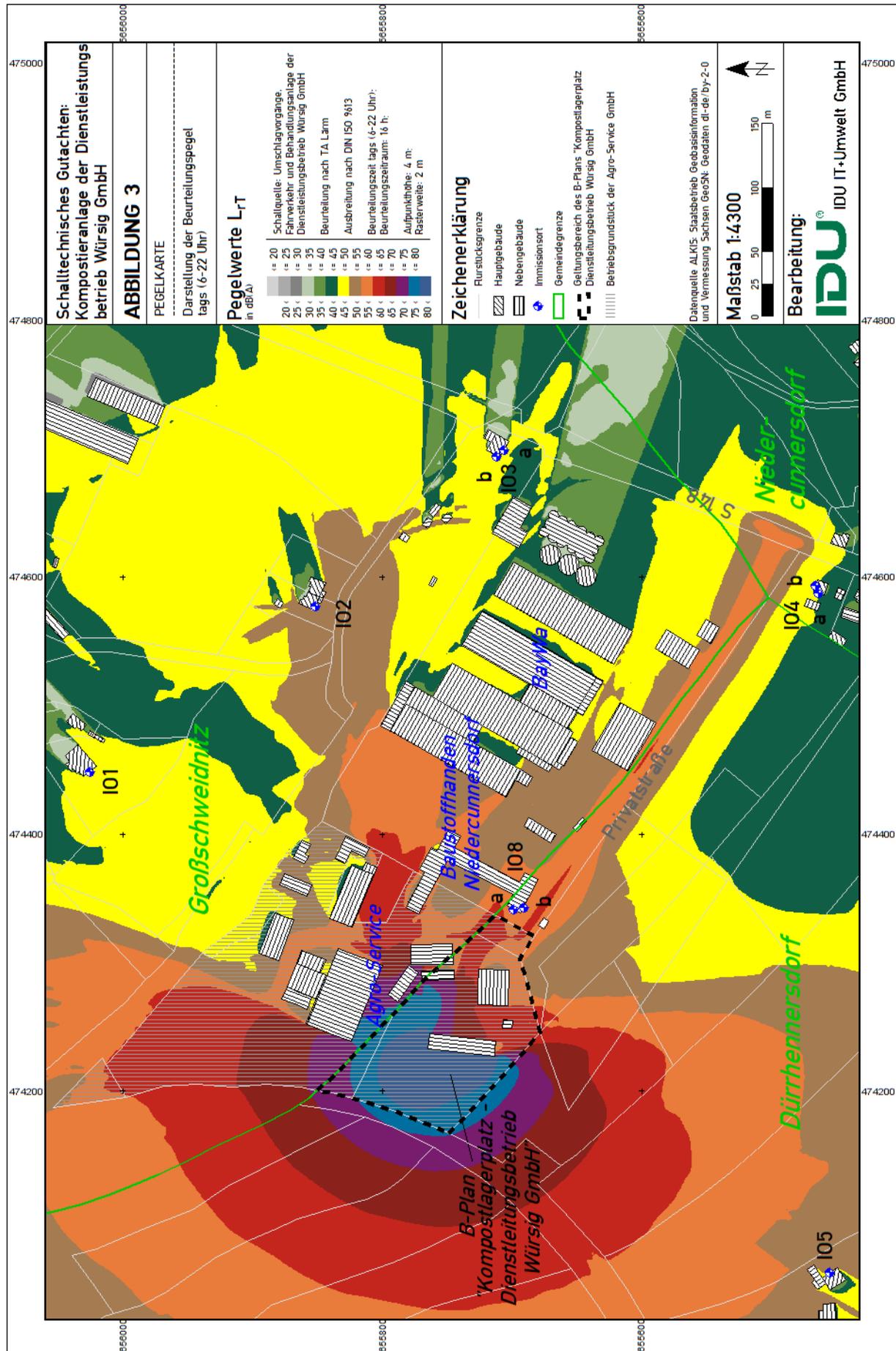
# Anhang

- Abbildungen -

Abbildung 1	LAGEPLAN Darstellung des Untersuchungsgebietes, Lage des Anlagengrundstücks mit den Hochbauten, Lage der maßgeblichen Immissionsorte	Seite 22
Abbildung 2	EMISSIONSQUELLENPLAN Darstellung der Emissionsquellen der Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH	Seite 23
Abbildung 3	PEGEKLARTE Darstellung des Beurteilungspegels tags	Seite 24







# Anhang

## - Protokolldateien der Ausbreitungsberechnung -

Emissionsdatenbank - Ausbreitungsparameter	Darstellung der geometrischen Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen	Seite 26
Emissionsdatenbank - Tagesgang	Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen	Seite 26
Ergebnisliste	Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten	Seite 27
Ergebnisliste	Emissionsdaten, Ausbreitungsparameter und Schallpegelanteile aller Schallquellen (ungünstigstes Stockwerk)	Seite 28-29

### LEGENDE:

X...	Lagekoordinate der Schallquelle (Ostwert)
Y...	Lagekoordinate der Schallquelle (Nordwert)
Z...	Lagekoordinate der Schallquelle (Höhe über NN)
N...	Norden
S...	Süden
W...	Westen
O...	Osten
l oder S...	Längenmaß oder Flächenmaß der Schallquelle
Li...	Innenraumpegel
R'w...	bewertetes Schalldämm-Maß
TG...	Tagesgangbezeichnung
Lw...	Schalleistungspegel
L'w...	linien-/flächenbezogener Schalleistungspegel
KI...	Impulzzuschlag/Zuschlag für Rangiertätigkeiten
KT...	Tonzuschlag
KQ-Wand...	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
RW...	Immissionsrichtwert
RW,max...	Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen
Lr...	Beurteilungspegel tags
Lr,max...	Spitzenpegel tags
Adiv...	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd...	Dämpfung aufgrund Bodeneffekte
Abar...	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm...	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl...	Pegelerhöhung aufgrund von Schallreflexionen
Cmet...	Meteorologische Korrektur
ADI...	Richtwirkungskorrektur
Ls...	unbewerteter Schalldruckpegel
dLw...	Korrektur aufgrund der Betriebszeit der Schallquelle oder Angabe des Emissionswertes
ZR...	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Lr...	Pegel für den Zeitbereich / Schallpegelanteil
Index T...	Beurteilungszeit tags
Index N...	Beurteilungszeit nachts

S1111

**vB-Plan "Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH"**  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb Kompostieranlage - EINZELPUNKT-

Name	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	Lw	Lw	LwMax	KI	KT	DO-Wand	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1KHz	2KHz	4KHz	8KHz		
		m	m	m	m, m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)									
Abkippvorgänge	Fläche	474263	5655775	324,8	536,31	101,3	74,0	107,3	2,2	0,0	0	79,8	88,5	91,5	95,1	96,1	94,9	88,8	81,1		
Containerumschlag	Fläche	474227	5655753	325,7	162,61	104,0	81,9	116,4	6,5	0,0	0	83,2	89,2	89,9	96,8	100,4	97,8	91,2	83,3		
Lkw-Fahrstrecke	Linie	474395	5655668	321,5	1326,62	96,4	65,2	108,0	3,0	0,0	0	76,8	79,8	85,8	88,8	92,8	89,8	83,8	75,8		
Radlader	Fläche	474219	5655769	325,5	4932,71	104,0	67,1	111,0	3,0	0,0	0	82,5	94,3	96,6	97,5	97,3	97,1	91,3	83,5		
Rückfahrwarner	Fläche	474219	5655769	324,0	4933,69	104,0	67,1	104,0	0,0	3,0	0	81,4	77,2	78,8	85,8	103,6	91,3	84,7	71,4		
Schredder	Fläche	474217	5655774	325,5	255,07	118,0	93,9	122,0	2,0	0,0	0	93,9	101,2	104,6	110,6	113,1	112,7	108,3	101,2		
Siebanalge	Fläche	474224	5655735	325,9	120,01	112,0	91,2	116,1	3,0	0,0	0	79,0	89,0	96,1	102,1	105,0	106,0	106,1	104,0		
Waage	Parkplatz	474311	5655813	320,9	120,01	80,0	59,2	108,0	0,0	0,0	0	61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2		

S1111

**vB-Plan "Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH"**  
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) - bestimmungsgemäßer Betrieb Kompostieranlage - EINZELPUNKT-

Name	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr						
Abkippvorgänge							81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8									
Containerumschlag							80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5									
Lkw-Fahrstrecke							96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4	96,4									
Radlader							104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0									
Rückfahrwarner							95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1	95,1									
Schredder							118,0	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0	118,0									
Siebanalge							112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0									
Waage							82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2									

Seite 1

IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau

SoundPLAN 8.2

vB-Plan "Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH" Beurteilungspegel - bestimmungsgemäßer Betrieb Kompostieranlage -EINZELPUNKT-													
Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	GH	Z	RW,T dB(A)	RW,T,max dB(A)	LrT dB(A)	LrT,max dB(A)	LrT,diff dB	LrT,max,diff dB
IO 1: Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14	MI	EG SW		474449	5656026	313	315	60	90	43,8	47,8	---	---
IO 1: Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14	MI	1.OG SW		474449	5656026	313	318	60	90	45,7	49,7	---	---
IO 1: Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14	MI	2.OG SW		474449	5656026	313	321	60	90	47,0	51,0	---	---
IO 2: Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	MI	EG SW		474577	5655852	319	321	60	90	52,9	57,2	---	---
IO 2: Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	MI	1.OG SW		474577	5655852	319	324	60	90	51,6	55,9	---	---
IO 2: Großschweidnitz, Leinenindustrie 6	MI	2.OG SW		474577	5655852	319	327	60	90	52,6	56,9	---	---
IO 3a: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	EG SW		474699	5655706	320	321	60	90	43,1	52,1	---	---
IO 3a: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	1.OG SW		474699	5655706	320	324	60	90	46,9	52,6	---	---
IO 3a: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	2.OG SW		474699	5655706	320	326	60	90	47,2	51,9	---	---
IO 3b: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	EG NW		474694	5655712	318	321	60	90	45,8	50,8	---	---
IO 3b: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	1.OG NW		474694	5655712	318	324	60	90	47,1	51,2	---	---
IO 3b: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1	MI	2.OG NW		474694	5655712	318	326	60	90	47,1	51,3	---	---
IO 4a: Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	MI	EG N		474594	5655466	323	326	60	90	45,4	67,5	---	---
IO 4a: Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	MI	1.OG N		474594	5655466	323	328	60	90	46,8	68,0	---	---
IO 4b: Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	MI	EG W		474587	5655464	323	326	60	90	41,3	62,9	---	---
IO 4b: Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4	MI	1.OG W		474587	5655464	323	328	60	90	44,4	64,6	---	---
IO 5: Dürrhennersdorf, Am Flössel 1	MI	EG NO		474059	5655455	334	336	60	90	53,0	56,1	---	---
IO 5: Dürrhennersdorf, Am Flössel 1	MI	1.OG NO		474059	5655455	334	339	60	90	53,5	56,5	---	---
IO 8a: Niedercunnersdorf, Büro BayWa	GE	EG NW		474341	5655699	321	323	65	95	58,8	74,4	---	---
IO 8b: Niedercunnersdorf, Büro BayWa	GE	EG SW		474343	5655691	321	323	65	95	54,9	78,4	---	---

vB-Plan "Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH"															S1111							
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb Komposteranlage -EINZELPUNKT-																						
Quelle	Quellentyp	Zeit	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw m,m²	I oder S dB	KI dB	KT dB	Ko m	S m	Adv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)	
Obj.-Nr. 3 Immissionsort IO 1: Großschweidnitz, August-Bebel-Straße 14 SW 2.OG LfT 47,0 dB(A) LrN dB(A) LrM dB(A) LrX dB(A) LrY dB(A) LrZ dB(A) Lr max 51,0 dB(A) LrN,max dB(A)																						
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	312,08	-60,9	1,7	-9,2	-1,0	0,0	0,0	1,4	33,4	-22,0	-0,9	0,0	12,6	
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	350,76	-61,9	2,0	-12,8	-1,3	0,0	0,0	0,0	29,0	-26,0	-0,9	0,0	9,6	
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	351,04	-61,9	1,4	-7,2	-1,6	0,0	0,6	27,8	-2,5	-1,0	0,0	0,0	27,3	
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	342,49	-61,7	1,7	-7,3	-1,0	0,0	0,2	35,9	-2,5	-0,9	0,0	0,0	35,5	
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	342,46	-61,7	1,7	-10,4	-1,3	0,0	0,5	32,8	-11,4	-1,0	0,0	0,0	23,3	
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	341,54	-61,7	2,0	-8,9	-1,5	0,0	0,0	48,0	-2,5	-0,9	0,0	0,0	46,5	
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	367,14	-62,3	2,2	-22,3	-2,4	0,0	0,0	0,0	27,2	-2,5	-1,0	0,0	26,7	
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	252,90	-59,1	1,4	-1,6	-1,6	0,0	0,5	19,6	-0,3	-0,8	0,0	0,0	18,5	
Obj.-Nr. 2 Immissionsort IO 2: Großschweidnitz, Leinenindustrie 6 SW EG LfT 52,9 dB(A) LrN dB(A) LrM dB(A) LrX dB(A) LrY dB(A) LrZ dB(A) Lr max 57,2 dB(A) LrN,max dB(A)																						
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	323,56	-61,2	2,2	-3,7	-1,9	0,0	1,2	37,9	-22,0	-1,2	0,0	0,0	16,8	
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	363,88	-62,2	2,8	-13,9	-1,6	0,0	0,0	0,0	29,0	-26,0	-1,2	0,0	8,3	
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	304,25	-60,7	2,7	-10,5	-1,3	0,0	1,7	28,4	-2,5	-1,2	0,0	0,0	27,7	
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	364,91	-62,2	1,8	-4,9	-1,6	0,0	1,2	38,3	-2,5	-1,3	0,0	0,0	37,5	
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	364,87	-62,2	2,5	-7,1	-1,4	0,0	1,9	37,7	-11,4	-1,3	0,0	0,0	27,9	
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	368,55	-62,3	2,5	-3,1	-2,4	0,0	1,9	54,5	-2,5	-1,3	0,0	0,0	52,7	
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	371,94	-62,4	3,3	-22,8	-2,8	0,0	0,0	0,0	27,2	-2,5	-1,2	0,0	26,5	
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	269,25	-59,6	0,6	-13,8	-0,7	0,0	3,1	9,6	-0,3	-1,3	0,0	0,0	8,1	
Obj.-Nr. 4 Immissionsort IO 3a: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1 SW 1 OG LfT 46,9 dB(A) LrN dB(A) LrM dB(A) LrX dB(A) LrY dB(A) LrZ dB(A) Lr max 52,6 dB(A) LrN,max dB(A)																						
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	441,24	-63,9	3,5	-7,4	-1,8	0,0	0,0	0,0	31,7	-22,0	-1,3	0,0	10,6	
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	474,34	-64,5	3,7	-22,7	-1,5	0,0	0,0	0,0	19,0	-26,0	-1,3	0,0	-1,8	
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	300,28	-60,5	2,8	-5,1	-1,3	0,0	0,1	32,4	-2,5	-1,1	0,0	0,0	31,9	
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	481,82	-64,6	3,4	-7,5	-1,7	0,0	0,2	33,8	-2,5	-1,3	0,0	0,0	33,1	
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	481,80	-64,6	3,4	-9,0	-1,9	0,0	0,2	32,1	-11,4	-1,3	0,0	0,0	22,3	
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	486,97	-64,7	3,8	-6,3	-2,5	0,0	0,0	48,3	-2,5	-1,3	0,0	0,0	46,5	
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	475,60	-64,5	3,8	-24,0	-3,7	0,0	0,0	23,6	-2,5	-1,3	0,0	0,0	22,8	
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	402,79	-63,1	2,1	-6,3	-1,7	0,0	2,6	13,6	-0,3	-1,3	0,0	0,0	12,0	
Obj.-Nr. 5 Immissionsort IO 3b: Großschweidnitz, Leinenindustrie 1 SW 2 OG LfT 47,1 dB(A) LrN dB(A) LrM dB(A) LrX dB(A) LrY dB(A) LrZ dB(A) Lr max 51,3 dB(A) LrN,max dB(A)																						
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	435,05	-63,8	2,9	-7,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	31,6	-22,0	-1,1	0,0	10,6	
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	468,46	-64,4	3,1	-21,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	20,6	-26,0	-1,1	0,0	-0,1	
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	299,88	-60,5	1,9	-5,6	-1,5	0,0	0,2	31,0	-2,5	-0,9	0,0	0,0	30,6	
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	475,71	-64,5	2,9	-6,8	-1,6	0,0	0,3	34,3	-2,5	-1,1	0,0	0,0	33,6	
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	475,70	-64,5	2,8	-8,2	-1,9	0,0	0,3	32,5	-11,4	-1,2	0,0	0,0	22,8	
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	480,71	-64,6	3,2	-5,5	-2,6	0,0	0,0	48,4	-2,5	-1,2	0,0	0,0	46,8	
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	469,95	-64,4	3,2	-23,0	-3,0	0,0	0,0	24,8	-2,5	-1,1	0,0	0,0	24,1	
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	396,04	-62,9	1,4	-5,2	-1,8	0,0	2,4	13,9	-0,3	-1,1	0,0	0,0	12,5	
Obj.-Nr. 8 Immissionsort IO 4a: Kottmar, Neucunnersdorfer Straße 4 SW 1 OG LfT 46,8 dB(A) LrN dB(A) LrM dB(A) LrX dB(A) LrY dB(A) LrZ dB(A) Lr max 48,0 dB(A) LrN,max dB(A)																						
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	452,03	-64,1	2,2	-5,4	-1,9	0,0	0,8	32,9	-22,0	-1,3	0,0	0,0	11,8	
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	465,63	-64,4	2,0	-19,7	-1,1	0,0	0,0	20,8	-26,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	108,79	-51,7	1,5	-0,4	-0,4	0,0	0,1	45,5	-2,5	-0,1	0,0	0,0	45,9	
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	480,30	-64,6	1,6	-4,9	-1,8	0,0	0,3	34,7	-2,5	-1,3	0,0	0,0	33,9	

vB-Plan "Kompostplatz - Dienstleistungsbetrieb Würsig GmbH"																				
Mittlere Ausbreitung Leq - bestimmungsgemäßer Betrieb Komposteranlage -EINZELPUNKT-																				
Quelle	Quellentyp	Zeit	L <sub>w</sub> dB(A)	L <sub>w</sub> dB(A)	L <sub>oder</sub> S m,m <sup>2</sup>	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLRel dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Obj.-Nr. 6: Immissionsort IO 4b: Kaltmar, Neucunnersdorfer Straße 4, SW 1,0G, LrT 44,4 dB(A), LrN dB(A), LrI,max 64,6 dB(A), LrN,max dB(A)																				
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	449,21	-64,0	2,0	-5,5	-1,9	0,0	0,9	32,8	-22,0	-1,3	0,0	11,6
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	462,27	-64,3	2,0	-19,7	-1,1	0,0	0,0	20,9	-26,0	-1,3	0,0	0,1
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	116,37	-52,3	1,4	-3,1	-0,5	0,0	0,6	42,6	-2,5	-0,2	0,0	42,9
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	477,27	-64,6	1,6	-5,6	-1,8	0,0	0,4	34,0	-2,5	-1,3	0,0	33,2
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	477,27	-64,6	1,7	-7,7	-1,8	0,0	0,5	32,1	-11,4	-1,3	0,0	22,3
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	483,36	-64,7	2,0	-14,6	-1,5	0,0	0,0	39,3	-2,5	-1,3	0,0	37,5
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	453,32	-64,1	2,0	-21,5	-2,7	0,0	0,1	25,8	-2,5	-1,3	0,0	25,0
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	445,85	-64,0	2,6	-5,6	-1,9	0,0	2,6	13,8	-0,3	-1,7	0,0	11,9
Obj.-Nr. 7: Immissionsort IO 5: Dürhennersdorf, Am Flössel 1, SW 1,0G, LrT 53,5 dB(A), LrN dB(A), LrI,max 65,5 dB(A), LrN,max dB(A)																				
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	379,12	-62,6	1,1	-6,6	-1,3	0,0	4,0	36,0	-22,0	-2,5	0,0	13,6
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	342,15	-61,7	0,7	0,0	-1,8	0,0	2,5	43,7	-26,0	-2,4	0,0	21,7
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	412,54	-63,3	0,3	-4,1	-2,0	0,0	0,9	28,2	-2,5	-2,6	0,0	26,1
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	351,55	-61,9	0,1	-1,3	-1,7	0,0	0,7	39,9	-2,5	-2,4	0,0	38,0
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	351,61	-61,9	0,8	-2,4	-1,5	0,0	1,1	40,0	-11,4	-2,6	0,0	29,0
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	356,10	-62,0	1,0	0,0	-2,3	0,0	0,3	55,0	-2,5	-2,5	0,0	52,0
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	324,93	-61,2	0,4	0,0	-4,1	0,0	2,4	49,5	-2,5	-2,4	0,0	47,6
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	438,17	-63,8	1,5	-4,6	-1,9	0,0	0,0	11,1	-0,3	-2,6	0,0	8,2
Obj.-Nr. 8: Immissionsort IO 8a: Niedercunnersdorf, Büro BayWa, SW 0,EG, LrT 58,8 dB(A), LrN dB(A), LrI,max 74,4 dB(A), LrN,max dB(A)																				
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	108,01	-51,7	2,0	-7,5	-0,5	0,0	4,1	47,7	-22,0	-1,1	0,0	26,8
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	126,60	-53,0	2,5	-22,1	-0,5	0,0	0,0	30,8	-26,0	-1,1	0,0	10,2
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	58,94	-46,4	2,0	-2,6	-0,2	0,0	0,2	49,5	-2,5	-0,4	0,0	49,6
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	135,00	-53,6	2,2	-4,8	-0,7	0,0	1,5	48,6	-2,5	-1,1	0,0	48,1
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	134,97	-53,6	2,9	-5,9	-0,5	0,0	1,9	48,8	-11,4	-1,3	0,0	39,1
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	145,03	-54,2	2,7	-9,0	-1,0	0,0	2,9	59,3	-2,5	-1,2	0,0	57,7
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	122,43	-52,7	2,6	-24,0	-1,9	0,0	0,0	36,0	-2,5	-1,1	0,0	35,4
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	117,80	-52,4	2,4	-0,7	-0,8	0,0	1,1	29,6	-0,3	-1,7	0,0	27,6
Obj.-Nr. 9: Immissionsort IO 8b: Niedercunnersdorf, Büro BayWa, SW 0,EG, LrT 54,9 dB(A), LrN dB(A), LrI,max 73,4 dB(A), LrN,max dB(A)																				
Abkippvorgänge	Fläche	LrT	74,0	101,3	536,3	2,2	0,0	0	115,05	-52,2	2,1	-11,4	-0,4	0,0	0,5	40,0	-22,0	-1,2	0,0	19,0
Containerumschlag	Fläche	LrT	81,9	104,0	162,6	6,5	0,0	0	131,85	-53,4	2,5	-22,1	-0,5	0,0	0,0	30,6	-26,0	-1,1	0,0	9,9
Lkw-Fahrstrecke	Linie	LrT	65,2	96,4	1326,6	3,0	0,0	0	48,92	-44,8	2,1	-0,4	-0,2	0,0	0,0	53,2	-2,5	-0,2	0,0	53,4
Radlader	Fläche	LrT	67,1	104,0	4932,7	3,0	0,0	0	141,34	-54,0	2,2	-9,1	-0,4	0,0	0,3	43,0	-2,5	-1,1	0,0	42,3
Rückfahrwärmer	Fläche	LrT	67,1	104,0	4933,7	0,0	3,0	0	141,31	-54,0	2,9	-11,9	-0,5	0,0	0,4	41,1	-11,4	-1,3	0,0	31,3
Schredder	Fläche	LrT	93,9	118,0	255,1	2,0	0,0	0	150,82	-54,6	2,8	-17,0	-0,7	0,0	1,3	49,8	-2,5	-1,2	0,0	48,1
Siebanalge	Fläche	LrT	91,2	112,0	120,0	3,0	0,0	0	126,65	-53,0	2,7	-24,0	-1,9	0,0	0,0	35,8	-2,5	-1,1	0,0	35,2
Waage	Parkplatz	LrT	59,2	80,0	120,0	0,0	0,0	0	126,69	-53,0	2,6	-15,1	-0,3	0,0	0,6	14,7	-0,3	-1,8	0,0	12,6