

GUTACHTEN

Nr. T 1382

über
die zu erwartende Geräuschbelastung
durch einen neuen Bauhof der Firma Röhrig GmbH
südwestlich der Deponie Brandholz
in 61267 Neu-Anspach



*Zukunft
Gewissheit geben.*



Messstelle nach § 29b
Bundesimmissionsschutzgesetz
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Schrotthandel Röhrig & Sohn GmbH
Herzbergstraße 2
61267 Neu-Anspach

Ausgestellt am: 04. März 2020

Anzahl der Ausfertigungen: 3fach Auftraggeber
1fach Auftragnehmer

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ralf Huber

Unsere Zeichen:
UT-F2/He

Dokument:
Gutachten_T_1382.docx

Das Dokument besteht aus
37 Seiten
Seite 1 von 37

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die unter-
suchten Prüfgegenstände.

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Matthias J. Rapp
Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker
Dipl.-Betw. Erwin Blumenauer

Telefon: +49 69 7916-310
Telefax: +49 69 7916-477
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Lärm- und
Erschütterungsschutz
Am Römerhof 15
60486 Frankfurt am Main
Deutschland



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	3
3	Lagebeschreibung	5
4	Betriebsbeschreibung	5
5	Immissionsorte und Richtwerte	7
	5.1 Allgemeine Bestimmungen.....	7
	5.2 Immissionsorte und Richtwerte nach TA Lärm	7
	5.3 Kontingentierung.....	8
6	Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen.....	9
7	Geräuschemissionen von Vorgängen auf dem Betriebsgelände	10
	7.1 Fahrgeräusche von Lkw	10
	7.2 Verladegeräusche	11
	7.3 Pkw-Parkplatzgeräusche.....	14
8	Bestimmung der Geräuschbelastung durch den neuen Betriebshof	15
9	Zusammenfassung und Diskussion	17
	9.1 Geräuschbelastung durch den neuen Betriebshof der Fa. Röhrig	17
	9.2 Verkehr auf den öffentlichen Straßen	18
10	Verzeichnis der Anhänge.....	19

1 Aufgabenstellung

Die Firma Röhrig & Sohn plant die Verlagerung ihres Schrottplatzbetriebes vom derzeitigen Standort in der Saalburgstraße 41 in Neu-Anspach an einen neuen Standort südwestlich der Deponie Brandholz. Zur Schaffung der städtebaulichen Voraussetzungen für den neuen Standort wird gleichzeitig ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde beauftragt, die zu erwartende Geräuschbelastung durch die Firma Röhrig am neuen Standort in der Umgebung zu untersuchen. Die Immissionsorte und die einzuhaltenden Richtwerte nach TA Lärm bzw. die zulässigen Richtwertanteile für das Vorhaben sind mit dem Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden, abzustimmen. Die impulshaltigen Geräuschanteile durch den Lkw-Verkehr sowie durch den Einsatz der Radlader und des Baggers auf dem Werksgelände sind mit Hilfe der so genannten „Lkw-Studie“ und der „Baumaschinen-Studie“ der Hessischen Landesanstalt für Umwelt bzw. auf Grundlage von eigenen Messergebnissen bei der Firma Röhrig am derzeitigen Standort zu berechnen.

Die detaillierte Ermittlung der Geräusche durch vorhandene Gewerbebetriebe und durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm im Umfeld des Vorhabens ist nicht Gegenstand der vorliegenden Geräuschprognose.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Berichtes wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I, Seite 1274); zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08. April 2019 (BGBl. I S. 432)
- Vierte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) vom in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440))
- Sechzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

- DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997 bzw. Weißdruck vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN EN ISO 3746 vom März 2011
Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3746:2010
- DIN 45635 Teil 1 vom April 1984,
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemissionen, Hüllflächen-Verfahren
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Augsburg 2007
- Knuth Lenkewitz, Jürgen Müller: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- Ekkehard Knothe: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, erschienen im Heft Nr. 192 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoff-Containern (Wertstoffsammelstellen) von der Bayerischen Landesanstalt für Umwelt, München 1993
- Handbuch Lärmschutz bei Förder- und Umschlaganlagen, Materialien 7/80, herausgegeben vom Umweltbundesamt, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1980
- Lärmbekämpfung '88, Tendenzen - Probleme - Lösungen, herausgegeben vom Umweltbundesamt, Erich Schmidt Verlag, Berlin 1980
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, erschienen im Heft 247 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“ (1998) und im Heft 2 „Lärmschutz in Hessen“ (2004), herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- Dr. Krämer, Kämpfer: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, erschienen im Heft Nr. 116 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1990
- Dr. Krämer, Kämpfer, Weiser: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, erschienen im Heft Nr. 275 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1999

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

- Bebauungsplan „Am Geiersberg“ der Stadt Neu-Anspach, rechtsverbindlich vom 04. Mai 1973
- 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 9 / IV „Am Bächweg“ der Stadt Neu-Anspach, rechtsverbindlich vom 17. November 1991
- Bebauungsplan „Westerfeld West“, 1. Bauabschnitt, der Stadt Neu-Anspach, rechtsverbindlich vom 08. Mai 2011
- Bebauungsplan „Westerfeld West“, 2. Bauabschnitt, der Stadt Neu-Anspach, rechtsverbindlich vom 26. September 2014
- Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP in der Version 2017.01 des Ingenieurbüros Kramer Schalltechnik GmbH, Sankt Augustin, mit dem Lima-Rechenkern Lima_7.exe vom 14. Februar 2019 des Büros Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund

3 Lagebeschreibung

Die Lage des geplanten Betriebshofes südwestlich der Deponie Brandholz kann den Plänen in den Anhängen 1 und 2 entnommen werden.

4 Betriebsbeschreibung

Uns liegt folgende Kurzbeschreibung vor:

„1. Vorhaben

Die Firma Röhrig & Sohn plant die Verlagerung ihres Schrottplatzbetriebs vom derzeitigen Standort Saalburgstraße 41, 61267 Neu-Anspach an einen neuen Standort südwestlich der Deponie Brandholz. Für den neuen Standort wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan erarbeitet.

2. Kurzbeschreibung

Der Betrieb der Fa. Röhrig & Sohn GmbH wird umgangssprachlich als Schrottplatz bezeichnet. Sinn und Zweck der Anlage ist die Sortierung, Konfektionierung und Zusammenstellung von wirtschaftlichen Transporteinheiten an Schrotten für den direkten Einsatz in industriellen Prozessen von Stahlwerken, Gießereien und Metallhütten. Die Sortierung erfolgt z. B. nach der Europäischen Stahlsortenliste, der Sortenliste des Deutschen Gießereiverbandes oder nach den Klassifizierungen des Metallhandels. Hierbei werden spezielle Anforderungen an die Zusammensetzung, die Länge und die Qualitäten gestellt. Um die Anforderungen zu erfüllen, erfolgt je nach Bedarf eine Aufbereitung der Eisen- und Nichteisenschrotte. Die Aufbereitung erfolgt dabei beispielsweise durch Zerkleinerung mittels Schrottschere.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Im Vordergrund der abfallwirtschaftlichen Tätigkeiten stehen jedoch die zeitweilige Lagerung und die Sortierung der Schrotte. Neben den schrottplatzspezifischen Abfällen werden in der Anlage in deutlich geringerem Umfang auch gefährliche Abfälle, wie z.B. Batterien, Katalysatoren zeitweilig gelagert.

Die geplanten Anlagenkapazitäten sind wie folgt:

Gesamtjahresmenge aller gehandhabten Abfälle	18.170 t/a
Max. Gesamtlagerkapazität für Eisen- und Nichteisenschrotte	1.496 t
Durchsatzkapazität für die Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen (Sortierung, Zerkleinern, Trennen, Kabel schälen)	110 t/d
Max. Gesamtlagerkapazität für gefährliche Abfälle	49 t

Unter Zugrundelegung der oben aufgeführten Anlagenkapazitäten wird die Anlage zu folgenden Nummern des Anhangs I der 4. BImSchV zugeordnet:

Nr. des Anhangs I der 4. BImSchV	Anlagenbeschreibung gemäß Anhang I der 4. BImSchV	geplante Kapazität
8.12.3.2	Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden, bei Eisen- und Nichteisenschrotten einschließlich Autowracks, mit einer Gesamtlagerfläche von 1.000 bis weniger als 15.000 m ² oder einer Gesamtlagerkapazität von 100 bis weniger als 1.500 Tonnen	- max. Gesamtlagerkapazität: 1.496 t - Gesamtlagerfläche: ca. 10.150 m ² (= Gesamtfläche Betriebsgelände)
8.11.2.4	Anlage zur sonstigen Behandlung, ausgenommen Anlagen, die durch die Nummern 8.1 bis 8.10 erfasst werden, mit einer Durchsatzkapazität von nicht gefährlichen Abfällen, soweit nicht durch die Nummer 8.11.2.3 erfasst, von 10 Tonnen oder mehr je Tag	max. Durchsatzkapazität: 110 t/d
8.12.1.2	Anlage zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen, auch soweit es sich um Schlämme handelt, ausgenommen die zeitweilige Lagerung bis zum Einsammeln auf dem Gelände der Entstehung der Abfälle und Anlagen, die durch Nummer 8.14 erfasst werden, bei gefährlichen Abfällen mit einer Gesamtlagerkapazität von 30 Tonnen bis weniger als 50 Tonnen	max. Gesamtlagerkapazität: 49 t

3. Eingangsdaten für das Lärmgutachten

3.1 Betriebszeiten

Die geplanten Betriebszeiten sind wie folgt:

Montag – Samstag von 06:00 – 22:00 Uhr.
 An Sonn- und Feiertagen ruht der Betrieb.

3.2 Eingesetzte Maschinen

Pos.	Maschine (Hersteller / Typ) oder vergleichbar	Kenndaten	Einsatzzweck (überwiegend)	Max. Einsatzzeit [h/d]
1	Bagger (Liebherr / 904 HD)	25 t	Sortierung, Be- und Entladung	12
2	Bagger (Fuchs / MHL 320)	19 t	Sortierung, Be- und Entladung	9
3	Bagger (Neusson / 8003)	8,5 t	Zerkleinern von Schrotten mittels Baggerschere	10
4	Radlader (New Holland / W80)	5,9 t	Be- und Entladetätigkeiten, Transport von Lagerbehältern	10
5	Radlader (Kubota / R082)	5,5 t	Be- und Entladetätigkeiten, Transport von Lagerbehältern	10
6	Mobile Schere		Zerkleinern von großen Metallteilen	4
7	Brennschneiden		Trennen von Eisenschrotten und nicht legierten Stählen	6
8	Kabelschälmaschine		Kabel schälen	3

3.3 Verkehrsaufkommen

Das maximale Verkehrsaufkommen wird auf Basis der Erfahrungen am derzeitigen Standort wie folgt abgeschätzt:

- ca. 40 Lkw pro Tag
- ca. 40 Kleinanlieferer (Transporter, Kleinanlieferer) pro Tag

5 Immissionsorte und Richtwerte

5.1 Allgemeine Bestimmungen

Für die Beurteilung von genehmigungspflichtigen und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen im Sinne des BImSchG wird, mit Ausnahme von Sportgeräuschen, in der Regel die TA Lärm angewendet. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die in der TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des BImSchG angesehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer dazu geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Welche Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind, richtet sich nach der Zumutbarkeit. Dabei ist auf die konkrete Betroffenheit abzustellen, die insofern umgebungsabhängig ist.

5.2 Immissionsorte und Richtwerte nach TA Lärm

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen nach DIN 4109 schutzwürdigen Raumes.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Unter Anwendung dieser Messvorschriften wurden die Geräuschemissionen durch den geplanten Bauhof der Firma Röhrig in Abstimmung mit Herrn Ralf Wagner vom Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt Wiesbaden, an den folgenden Immissionsorten untersucht (siehe Plan in Anhang 1):

- **IP 1: Wohnhaus Am Geiersberg 4c**
- **IP 2: Wohnhaus Am Bächweg 2b**
- **IP 3: Wohnhaus Am Bächweg 22**
- **IP 4: Wohnhaus Hausener Weg 18**
- **IP 5: Wohnhaus auf dem Sonnenhof auf dem Flurstück 165/2 (Flur 2)**

Der Bereich mit dem Immissionsort IP 1 wird in dem rechtsverbindlichen B-Plan „Am Geiersberg“ als reines Wohngebiet (WR) mit folgenden Richtwerten nach TA Lärm ausgewiesen:

50 dB(A) tagsüber und
35 dB(A) nachts

Für die Bereiche mit den Immissionsorten IP 2 bis IP 4 wird entsprechend den Ausweisungen in den zugehörigen B-Plänen Nr. 9 / IV „Am Bächweg“ bzw. in Anbetracht der tatsächlichen Nutzung die Richtwerte nach TA Lärm für allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde gelegt:

55 dB(A) tagsüber und
40 dB(A) nachts

Für den Immissionsort IP 5 auf dem Sonnenhof wurden die Richtwerte nach TA Lärm für Mischgebiet (MI) herangezogen:

60 dB(A) tagsüber und
45 dB(A) nachts

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der Nachtzeit um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

5.3 Kontingentierung

Die Erheblichkeit von Belästigungen und damit die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen hängt von allen einwirkenden Geräuschen ab, so dass nicht nur die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Immissionen mit den Richtwerten zu vergleichen sind, sondern vielmehr die *Vorbelastung* durch benachbarte vorhandene und zukünftige Gewerbebetriebe berücksichtigt werden muss.

Daher ist bei Einwirkung mehrerer genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen verschiedener Betreiber auf einen Immissionsort sicherzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb einer Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen entstehen können. Die Verkehrsgeräusche von öffentlichen Straßen gelten in diesem Sinne nicht als gewerbliche Vorbelastung.

Nach Ziffer 3.2.1 der TA Lärm vom 26. August 1998 darf

„die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet“.

6 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Geräuschbelastung zu berücksichtigen. Die Ein- und Ausfahrt wird begrenzt durch die Teilnahme am öffentlichen Verkehr. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn die erste Achse des Fahrzeuges den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat. Umgekehrt nimmt das Kfz dann am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf dem öffentlichen Verkehrsweg befindet. Unter Verkehrsweg ist hier die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr zu verstehen, nicht der Fußgängerweg.

Sofern die Verladetätigkeiten auf öffentlichen Verkehrsflächen im näheren räumlichen Umfeld der Anlage entstehen, so sind diese Tätigkeiten dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Geräusche, die durch menschliches Verhalten verursacht sind (z.B. Gespräche, Autoradio usw.) und auf die der Anlagenbetreiber keinen Einfluss hat, sind nach den Kommentierungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 8. März 2000 nicht dem Anlagengeräusch zuzuordnen, sondern nach den verhaltensbezogenen Lärmbekämpfungsvorschriften zu behandeln.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art **soweit wie möglich** vermindert werden, soweit

- 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 nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

In Gewerbe- und Industriegebieten entfällt die Betrachtung des anlagenbezogenen Verkehrs auf den öffentlichen Straßen. Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 - RLS-90 zu berechnen.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12. Juni 1990 werden für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche in Mischgebieten folgende Immissionsgrenzwerte festgesetzt:

- zwischen 06.00 und 22.00 Uhr: **64 dB(A)** und
- zwischen 22.00 und 06.00 Uhr: **54 dB(A)**.

In reinen und allgemeinen Wohngebieten gelten nach der 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte:

- zwischen 06.00 und 22.00 Uhr: **59 dB(A)** und
- zwischen 22.00 und 06.00 Uhr: **49 dB(A)**.

7 Geräuschemissionen von Vorgängen auf dem Betriebsgelände

7.1 Fahrgeräusche von Lkw

Die Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU) hat die Geräuschemissionen von Lkw für den aktuellen Fahrzeugbestand repräsentativ für typische Fahrzustände untersuchen lassen. Die Geräuschemissionen für verschiedene Einzelvorgänge beim Betrieb eines Lkw werden in Tabelle 1 zusammengestellt. Im Sinne des Takt-Maximalpegelverfahrens mit einer Taktzeit von 5 Sekunden kann man für Impulsgeräusche, wie Motorstart und Türenschnellen usw., von einer Einwirkzeit von 5 Sekunden ausgehen.

Tabelle 1: Schallemissionen eines Lkw

Geräuschvorgang	Schalleistung		
	LWA	LWA',1h ¹⁾	LWA,1h ²⁾
Türenschnellen	100 dB(A)	-	-
Motorstart	100 dB(A)	-	-
unterer Leerlauf	94 dB(A)	-	-
Betriebsbremse	108 dB(A)	-	-
Betätigen der Ladebordwand	84 dB(A)	-	-
Fahrgeräusche bei 20 km/h			
- auf ebener Strecke	106 dB(A)	63 dB(A) je m	-
- auf Steigungsstrecken > 7 %	109 dB(A)	66 dB(A) je m	-
Rangieren bei 5 km/h			
- Strecke 30 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	81 – 83 dB(A)
- Strecke 40 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	82 – 84 dB(A)
- Strecke 50 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	83 – 85 dB(A)

1) LWA',1h = längenbezogene Schalleistung für einen Vorgang pro Stunde

2) LWA,1h = Schalleistung für einen Vorgang pro Stunde

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nach eigenen Untersuchungen der TÜV Hessen GmbH liegen die Geräuschemissionen eines Kleintransporters (Kleinbus bzw. Sprinter) nach aktuellen technischen Stand um rund **8 dB(A)** niedriger als die Fahrgeräusche eines großen Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 12 t (vgl. auch mit Messbericht Nr. L 7140-A vom 28. März 2012).

7.2 Verladegeräusche

In Tabelle 2 auf folgender Seite sind die zeitbezogenen mittleren Schalleistungspegel $L_{WAT,1h}$, bezogen auf eine Stunde, für verschiedene Ladevorgänge entsprechend der o.g. „Lkw-Studie“ angegeben. Für die kurzzeitige Geräuschspitze wie z.B.

- beim An- und Abkuppeln von Anhängern,
- beim Absetzen und Aufnehmen von Wechselbrücken und Aufliegern,
- beim Ablassen der Luft aus Luftfedern,
- beim Absetzen von Überladebrücken und
- beim Öffnen und Schließen der Ladebordwand usw.

kann ein Schalleistungspegel $L_{WA,max}$ von bis zu **122 dB(A)** angesetzt werden.

Tabelle 2: auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel $L_{WAT,1h}$ beim Verladen

Vorgang	Schalleistung $L_{WAT,1h}$	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen auf:		
- Überladebrücke	85 dB(A)	80 dB(A)
- fahrzeugeigene Ladebordwand	88 dB(A)	--
Rollcontainer auf:		
- Überladebrücke	--	64 dB(A)
- fahrzeugeigene Ladebordwand	78 dB(A)	--
Kleinstapler auf Überladebrücke	75 dB(A)	70 dB(A)
Rollgeräusche auf Wagenboden	75 dB(A)	75 dB(A)

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz hat im Jahre 1993 schalltechnische Hinweise erarbeitet, die zur Beurteilung der Geräuschemissionen von Sammelcontainern herangezogen werden können. Die Tabelle 3 gibt die ermittelten Schalleistungspegel bei einem Containertausch wieder. Die Ergebnisse wurden aus dem mittleren Takt-Maximalpegel mit einer Taktdauer von 3 Sekunden gewonnen. Zusätzlich wird in dieser Tabelle die mittlere Einwirkdauer der Geräuschvorgänge angegeben.

Tabelle 3: Schalleistungspegel beim Containeraustausch

Geräuschvorgang	$L_{WA,Feq}$	$L_{WA,max}$	Einwirkdauer
Stahl-Abroll-Container			
- Absetzen	113 dB(A)	121 dB(A)	75 sec
- Aufnehmen	114 dB(A)	126 dB(A)	100 sec
- Summe mit Rangieren	114 dB(A)	126 dB(A)	175 sec
Stahl-Absetz-Container			
- Absetzen	107 dB(A)	111 dB(A)	80 sec
- Aufnehmen	105 dB(A)	111 dB(A)	150 sec
- Summe mit Rangieren	106 dB(A)	111 dB(A)	230 sec

Geräusche von Radladern und Baggern:

Die Geräuschentwicklung von Radladern und Baggern mit einer Motorleistung von mehr als 100 kW beträgt entsprechend der „Baumaschinenstudie“ der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie (vgl. mit Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, erschienen im Heft 247 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“ und im Heft 2 „Lärmschutz in Hessen“) im dynamischen Betrieb auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels $L_{AF,eq}$ im Mittel

$$L_{WA,eq} = [108 \pm 4] \text{ dB(A)}$$

bei einem Impulszuschlag in Abhängigkeit vom Arbeitsvorgang zwischen **3 und 9 dB(A)**, wobei kurzzeitig Schalleistungspegel $L_{AF,max}$ bis **128 dB(A)** auftreten können.

Geräusche beim Brennschneiden und durch eine Trennscheibe:

Für das Brennschneiden kann nach eigenen Messerfahrungen von einer Schalleistung L_{WA} von rund **105 dB(A)** und für das Arbeiten mit einer Trennscheibe zum Zerteilen von Metallteilen von **115 dB(A)** ausgegangen werden, wobei immissionsseitig noch eventuell ein Tonzuschlag K_T von **3 dB** berücksichtigt werden muss.

Geräuschvorgänge bei einem Schrotthandel:

Für die verschiedenen Geräuschvorgänge auf dem Betriebsgelände des Schrotthandels Röhrig an dem derzeitigen Standort wurden die in Tabelle 4 aufgelisteten Schalleistungspegel L_{WA} auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels sowie die Impulszuschläge K_I und die kurzzeitigen Geräuschspitzen $L_{WA,max}$ ermittelt.

Tabelle 4: Schalleistungspegel L_{WA} von verschiedenen Arbeitsvorgängen

Vorgang	Schalleistung L_{WA}	Impulszuschlag K_I	maximale Schalleistung $L_{WA,max}$
Be- und Entladung von Metallschrott mit Hilfe von 2 Baggern	115 dB(A)	3 dB	135 dB(A)
Beladen eines 25-m ³ -Containers mit Gelenkwellen mit Hilfe eines Baggers	119 dB(A)	9 dB	138 dB(A)
Auskippen eines Containers mit Aluminium-Profilen	--	--	106 dB(A)
Auskippen eines Containers mit Stahlschrott	--	--	124 dB(A)

Staplergeräusche:

Für die Verladung eines Lkw mit Hilfe eines Staplers kann nach eigenen Messerfahrungen von einer mittleren Schalleistung L_{WAFTeq} einschließlich des Impulszuschlages K_I von folgendem Wert ausgegangen werden:

$$L_{WAFTeq} = [100 \pm 2] \text{ dB(A)}$$

Im beladenen Zustand werden beim Fahren eines modernen Dieselstaplers Schalleistungspegel L_{WA} auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels zwischen **90 dB(A)** und **94 dB(A)** erreicht. Das Fahrgeräusch von Dieselstaplern ist um rund **5 dB(A)** höher als das von Elektrostaplern.

Insbesondere im leeren Zustand ohne Last ist durch das Schlagen der Gabeln und der Hebevorrichtung (Ketten) der Stapler in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit und der Unebenheit der Fahrbahn zusätzlich ein Impulszuschlag K_I von etwa **3 bis 5 dB(A)** zu berücksichtigen. Die Höhe des Impulszuschlages hängt stark von der gefahrenen Geschwindigkeit und den Bodenunebenheiten ab.

Hochdruckreiniger:

Durch den Betrieb des Hochdruckreinigers beim Reinigen der Fahrzeuge kann nach der „Tankstellenstudie“ eine Schalleistung L_{WA} von gerundet

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

zugrunde gelegt werden.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

7.3 Pkw-Parkplatzgeräusche

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ berechnet man die Geräuschbelastung durch den Betrieb eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z. B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr. Näherungsweise kann dabei für N Parkbewegungen folgende Formel benutzt werden:

$$L_{WA} = [63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg N] \text{ dB(A)}$$

mit

- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (siehe Tabelle 5)
- K_I = Impulzzuschlag (siehe Tabelle 5)
- K_D = Zuschlag für den Anteil des Fahrverkehrs
- K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- N = Anzahl der Parkbewegungen je Stunde
- K_D = $[2,5 \lg (f \times B - 9)] \text{ dB(A)}$ für $f \times B > 10$ Stellplätze
- K_D = 0 dB(A) für $f \times B \leq 10$ Stellplätze
- f = Anzahl der Stellplätze je Bezugsgröße
- B = Bezugsgröße
- $f \times B$ = Anzahl der Stellplätze

Tabelle 5: Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten

Parkplatz	Zuschläge	
	für Parkplatzart K_{PA}	für Impulse K_I
P+R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Wohnanlagen	0 dB	4 dB
Parkplätze an Einkaufszentren		
- Standard-Einkaufswagen		
- Fahrwege aus Asphalt	3 dB	4 dB
- Fahrwege aus Pflaster	5 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen		
- Fahrwege aus Asphalt	3 dB	4 dB
- Fahrwege aus Pflaster	3 dB	4 dB
Parkplätze		
- Restaurant	3 dB	4 dB
- Gaststätten	3 dB	4 dB
- Schnellrestaurant	4 dB	4 dB
- Diskotheken	4 dB	4 dB
Autohöfe für Lkw	14 dB	3 dB

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel $L_{WAF,max}$ von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Bei Parkplätzen, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrstraßen genau abschätzen lässt, wird die Geräuschbelastung durch die getrennte Berechnung der Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, Türeenschlagen usw.) und aus dem Durchfahrverkehr bestimmt. Die Geräusche für den Durchfahrverkehr werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) ermittelt. Die Schallanteile für die Parkvorgänge und für den Fahrverkehr auf dem Parkplatz werden energetisch addiert, wobei dann für die eigentlichen Parkvorgänge auf den Stellplätzen der Impulzzuschlag K_i für die unterschiedlichen Parkplatzarten entsprechend obiger Tabelle berücksichtigt wird.

Der Zuschlag K_{Stro} für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beträgt für das getrennte Berechnungsverfahren wie folgt:

- | | |
|--|--------------------------------|
| • für asphaltierte Fahrgassen: | $K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$ |
| • für Betonsteinpflaster mit Fugen $\leq 3 \text{ mm}$: | $K_{Stro} = 1,0 \text{ dB(A)}$ |
| • für Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3 \text{ mm}$: | $K_{Stro} = 1,5 \text{ dB(A)}$ |
| • für wassergebundenen Decken (Kies): | $K_{Stro} = 4,0 \text{ dB(A)}$ |
| • für Natursteinpflaster: | $K_{Stro} = 5,0 \text{ dB(A)}$ |

8 Bestimmung der Geräuschbelastung durch den neuen Betriebshof

Durch die TA Lärm wurde ein einheitliches Beurteilungsverfahren für die Geräusche von technisch gewerblichen Anlagen entwickelt, wodurch sich die verschiedenen Einflussgrößen wichten lassen und kombiniert zu einem Beurteilungspegel zusammengefasst werden können. Dieser Beurteilungspegel wird mit den Richtwerten nach TA Lärm verglichen. Der Mittelungspegel dient dabei zur Kennzeichnung von Geräuschen mit zeitlich veränderlichen Schalldruckpegeln ohne Berücksichtigung von auffälligen Einzeltönen oder Impulsen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt auf Grundlage der DIN ISO 9613-2, die die Zusammenhänge zwischen der Schallemission (Schalleistungspegel) und Schallimmission im Einwirkungsbereich der Anlage (ausgedrückt durch den Schalldruckpegel) aufzeigen.

Gemäß Punkt A.1.4. des Anhangs der TA Lärm ist zur Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur nach Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Dabei ist auf der Grundlage der örtlichen Wetterstatistiken und nach deren Analyse ein Faktor C_0 zu bestimmen bzw. abzuschätzen, der als Basis für die Bestimmung der meteorologischen Korrektur C_{met} heranzuziehen ist. Da keine langjährigen Wetterdaten für den Standort in Neu-Anspach vorliegen, wurde zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 für den Parameter C_0 in der Tages- und in der Nachtzeit ein Wert von **2 dB** angesetzt. Die Bodendämpfung wurde nach der Alternativformel entsprechend Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Als Beurteilungszeit für den Tages-Richtwert gilt gemäß TA Lärm die Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr. Dabei erhalten in reinen und allgemeinen Wohngebieten Geräusche, die in den Zeiten mit erhöhter Störwirkung auftreten, einen Zuschlag von 6 dB (A):

Zeiten mit erhöhter Störwirkung werktags:	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Zeiten mit erhöhter Störwirkung sonn- und feiertags: 06.00 – 09.00 Uhr
 13.00 – 15.00 Uhr
 20.00 – 22.00 Uhr

In Misch-, Gewerbegebieten und Industriegebieten wie im vorliegenden Fall entfällt allerdings dieser „Ruhezeitenzuschlag“.

Zur Berechnung der Zusatzbelastung durch den Schrott- und Metallhandel Röhrig an dem neuen Standort wurden folgende Geräuschvorgänge auf dem Betriebsgelände zugrunde gelegt:

- Es wurde von folgendem Fahrzeugaufkommen pro Tag ausgegangen:
 - 40 Lkw
 - 40 Kleintransporter
 - 30 Pkw
- Auf dem Gelände werden folgende Gerätschaften im Freien eingesetzt:

Pos.	Maschine (Hersteller / Typ) oder vergleichbar	Kenndaten	Einsatzzweck	max. Einsatzzeit [h/d]
1	Bagger (Liebherr / 904 HD)	25 t	Sortierung, Be- und Entladung	12
2	Bagger (Fuchs / MHL 320)	19 t	Sortierung, Be- und Entladung	9
3	Bagger (Neusson / 8003)	8,5 t	Zerkleinern von Schrotten mittels Baggerschere	10
4	Radlader (New Holland / W80)	5,9 t	Be- und Entladetätigkeiten, Transport von Lagerbehältern	10
5	Radlader (Kubota / R082)	5,5 t	Be- und Entladetätigkeiten, Transport von Lagerbehältern	10
6	mobile Schere		Zerkleinern von großen Metallteilen	4
7	Brennschneiden		Trennen von Eisenschrotten und nicht legierten Stählen	6
8	Kabelschälmaschine		Kabel schälen	3

- Anzahl der Container-Austauschvorgänge:
 - Absetzcontainer: 30 Austauschvorgänge pro Tag
 - Abrollcontainer: 30 Austauschvorgänge pro Tag
 - Auskippen von insgesamt 30 vollen Containern
- Die Geräuschabstrahlung aus den Hallen kann im Hinblick auf die Geräusche der Vorgänge im Freien vernachlässigt werden.
- Bei einer Arbeitszeit zwischen 07.00 Uhr und maximal 20.00 Uhr ist kein „Ruhezeitenzuschlag“ für die Immissionsorte IP 1 bis IP 4 im reinen bzw. im allgemeinen Wohngebiet erforderlich.
- Aufgrund der niedrigen Schalldruckpegel an den Immissionsorten ist kein Tonzuschlag K_T für die erhöhte Lästigkeit von tonalen Geräuschen zu berücksichtigen.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung durch den Schrott- und Metallhandel Röhrig an dem neuen Standort werden in der Tabelle 6 zusammengestellt (vgl. mit den Berechnungsprotokollen in den Anhängen). Darüber hinaus können der Tabelle 6 die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Geräuschvorgänge auf dem Betriebsgelände in der jeweils ungünstigsten Position entnommen werden.

Tabelle 6: Richtwerte nach TA Lärm, zulässige Kontingente und Geräuschbelastung durch den geplanten Betriebshof der Fa. Röhrig in dB(A)

Vorgang	Immissionsort				
	IP 1	IP 2	IP 3	IP 4	IP 5
tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr)					
Tages-Richtwert nach TA Lärm	50	55	55	55	60
zul. Kontingent für die Fa. Röhrig	44	49	49	49	54
geplanter Betriebshof der Fa. Röhrig					
- Lkw-Fahrgeräusche	20,1	11,8	12,3	11,9	14,8
- Verladung	40,3	32,5	33,1	32,9	35,0
- Pkw-Parkbewegungen	2,9	-3,3	-2,8	-3,2	-0,9
- Summe	40	33	33	33	35
kurzzeitige Geräuschspitze					
- Zuschlagen Pkw-Kofferraumdeckel	26	22	23	22	25
- Lkw-Bremsimpuls	33	30	31	31	33
- Verladung	63	61	61	61	63

9 Zusammenfassung und Diskussion

9.1 Geräuschbelastung durch den neuen Betriebshof der Fa. Röhrig

Im vorliegenden Gutachten wurde die Geräuschbelastung durch die geplante Verlagerung des Betriebshofes der Firma Röhrig in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Darmstadt an den folgenden Immissionsorten in Neu-Anspach untersucht (siehe Plan in Anhang 1):

- **IP 1: Wohnhaus Am Geiersberg 4c**
- **IP 2: Wohnhaus Am Bächweg 2b**
- **IP 3: Wohnhaus Am Bächweg 22**
- **IP 4: Wohnhaus Hausener Weg 18**
- **IP 5: Wohnhaus auf dem Sonnenhof auf dem Flurstück 165/2 (Flur 2)**

Der Bereich mit dem Immissionsort IP 1 wird in dem B-Plan „Am Geiersberg“ als reines Wohngebiet (WR) ausgewiesen. Für die Immissionsorte IP 2 bis IP 4 wird entsprechend den Ausweisungen in dem B-Plan Nr. 9 / IV „Am Bächweg“ bzw. in Anbetracht der tatsächlichen Nutzung die Richtwerte nach TA Lärm für allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde gelegt. Für den Immissionsort IP 5 auf dem Sonnenhof werden die Richtwerte für Mischgebiet (MI) herangezogen.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung durch den geplanten Betriebshof der Firma Röhrig werden in der Tabelle 6 auf Seite 17 zusammengestellt. Somit werden die jeweils zulässigen Richtwertanteile (Kontingente) für die Fa. Röhrig durch die Geräusche von dem geplanten Betriebshof tagsüber um mindestens **4 dB(A) unterschritten**.

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Impulsvorgänge auf dem Gelände überschreiten die maßgeblichen Tages-Richtwerte um nicht mehr als **13 dB(A)**, wobei nach TA Lärm die Richtwerte tagsüber kurzzeitig um bis zu 30 dB(A) überschritten werden dürfen.

Die Genauigkeit der vorliegenden Geräuschuntersuchung liegt im Hinblick auf das Verkehrsaufkommen und auf die Verladeaktivitäten im Freien bei ± 3 dB(A).

9.2 Verkehr auf den öffentlichen Straßen

Das Verkehrsaufkommen durch den geplanten Betriebshof der Fa. Röhrig erreicht voraussichtlich einen Wert von tagsüber 80 Lkw bzw. Kleintransporter und 30 Pkw pro Tag. Auf der L 3270 verkehren entsprechend der Europazählung aus dem Jahre 2015 täglich 9.858 Kfz/24h bei einem SV-Anteil von rund 2 %.

Damit liegen die Geräusche durch den anlagenbezogenen Verkehr der Fa. Röhrig signifikant um mehr als 3 dB(A) unterhalb der Geräusche für den übrigen Verkehr. Somit sind nach TA Lärm keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen erforderlich (vgl. mit Kapitel 6).

Industrie Service, Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz



Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)



Ralf Huber
(Sachverständiger)



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
Dokument: Gutachten_T_1382.docx

10 Verzeichnis der Anhänge

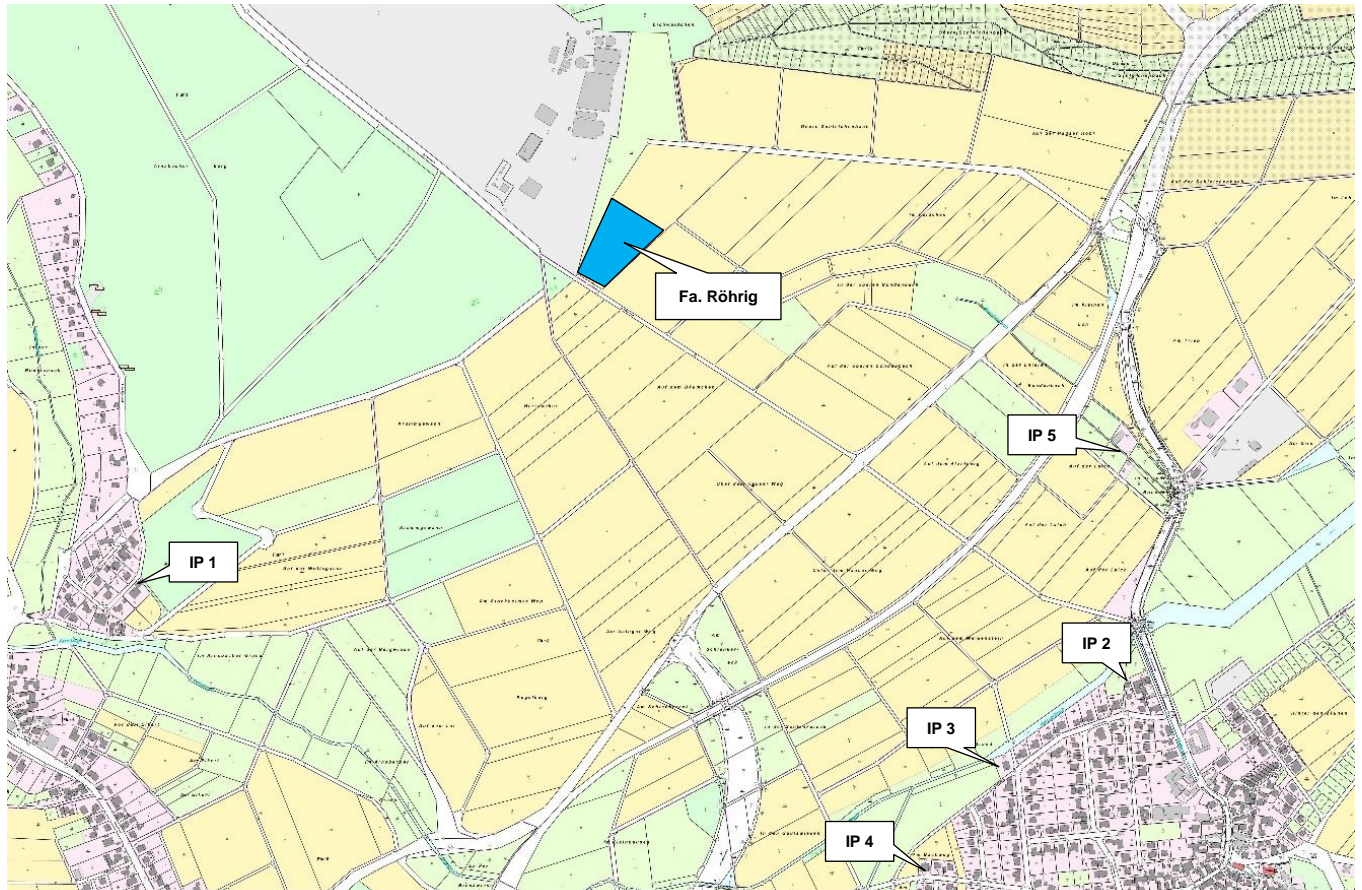
	Seite
Anhang 1: Flurkarte	20
Anhang 2: Lageplan	21
Anhang 3: Profile	22

Bestimmung der Mittelungspegel

Anhang 4:	Erläuterung der Emissionstabelle	23 und 24
Anhang 5:	Erläuterung der Immissionsstabelle	25
	geplanter Betriebshof tagsüber	
Anhang 6:	Emissionstabelle	26 und 27
Anhang 7:	Immissionsort IP 1	28 und 29
Anhang 8:	Immissionsort IP 2	30 und 31
Anhang 9:	Immissionsort IP 3	32 und 33
Anhang 10:	Immissionsort IP 4	34 und 35
Anhang 11:	Immissionsort IP 5	36 und 37

Anhang 1

Flurkarte



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 2

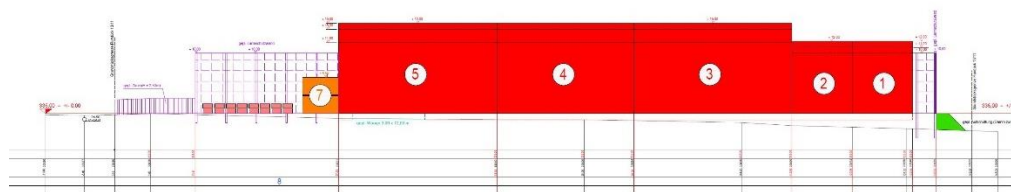
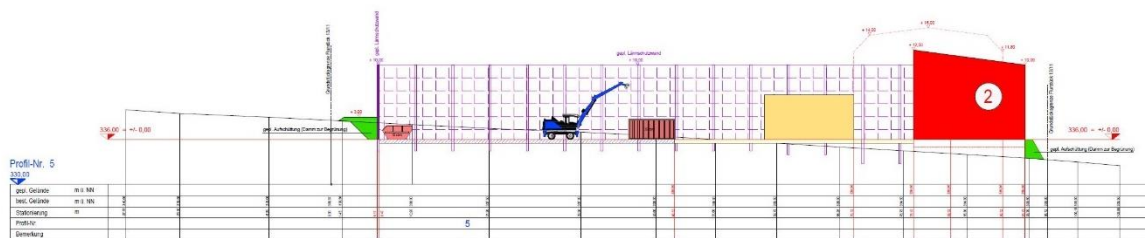
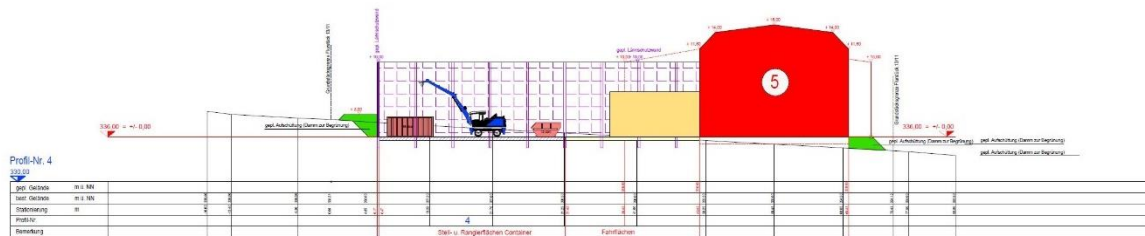
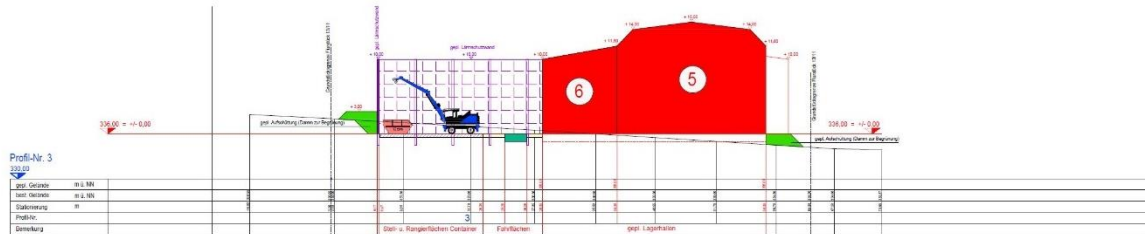
Lageplan



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 3

Profile



- Zeichenerklärung**
- ① Länge ca. 15 x 15 m, Frontbreite ca. 12 m
 - ② Warenaufst. ca. 10 x 10 m, Frontbreite ca. 12 m
 - ③ Lagerfläche 1 ca. 20 x 26,26 m, Frontbreite ca. 12 m
 - ④ Lagerfläche 2 ca. 20 x 22,70 m, Frontbreite ca. 13,05 m
 - ⑤ Lagerfläche 3 ca. 20 x 22,02 x 10 m, Frontbreite ca. 13,05 m
 - ⑥ Lagerfläche 4 ca. 10 x 10 m, Frontbreite ca. 10,0 m
 - ⑦ Container des Herstellers und Marken (DCC) 2-stöckig, Abmessungen ca. 6 x 12 m, Frontbreite bis 6,00 m
 - ⑧ Container für Container und Automatenkiosk, 1-stöckig, Abmessungen ca. 6 x 12 m, Frontbreite bis 3,00 m
- ggst. Stahlbau für Abstell-Container 2,00 x 3,00 m ca. 40 - 50 Stück
 - ggst. Stahlbau für Container 2,50 x 7,50 m ca. 20 - 25 Stück
 - ggst. Lagerfläche ca. 6,0 x 10,0 m
 - ggst. Warenaufst. 0,00 x 12,00 x 10,00 m ca. 10,00 m
 - ggst. Lagerfläche ca. 10,00 x 10,00 m

Anhang 4

Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

„EMISSION“	
Nr.	= „ ID-Nummer “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „Steuerungsparameter“: ZS steht als Eintrag für Zwischensumme der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. GS steht als Eintrag für Gesamtsumme aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „ Kommentarspalte “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „ Spektrum-Nummer für die Schallemission “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Hallinnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „ A-bewerteter Summenpegel “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „ Bezugsabstand (m) “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „ numerische Addition (dB) “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit $(10 \cdot \log n)$ korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m²) Anzahl Stk.	= „ Messfläche S in m² “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> ($= 10 \times \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ Anzahl “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „ Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei kann aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num. Add. dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „ berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB) “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämm-Maß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „ Minderungsmaßnahme (dB) “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Einw. T h(-s/100)	= „ Einwirkzeit “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „ Fahrgeschwindigkeit (km/h) “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.
hQ m	= „ Quellenhöhe (m) “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
x-Q (U-Nr.) / m	= „ X-Koordinate (m) “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
Y-Q / m	= „ Y-Koordinate (m) “ bei Punktquellen . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
Richt wirk. Nr.	= „ Richtwirkungs-Spektrum-Nummer “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
Lw (LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

„Quellenkennung - Kurzfassung“

Kommentar	= „ Kommentarspalte “ beschreibt das digitalisierte Objekt: siehe Kennung Die angegebene Kennung definiert in der Kommentarspalte um welche Quelle es sich in der Emissionszeile, lfd. Nr., zur Übernahme in die Berechnung in „EMISSION“ handelt
Kennung	= „ Kenn-Nummer “, für die weitere Berechnung verwendete Kennung zur Unterscheidung um welches Objekt oder Quellelement es sich handelt: Die Kennungen sind aufgelistet:
Kennung 1 oder HF	= Flächenquelle -horizontal , Eingabe geschlossener Polygone z.B. Parkplatz, Dach, etc.
Kennung 2 oder L	= Linienquelle , z.B. Rohrleitung, Straße, Fahrstrecken etc.
Kennung 3	= Hindernis , allgemein z.B. Gebäude mit geschlossenem Polygon (siehe Umrisse)
Kennung 4 oder SF	= Flächenquelle -senkrecht , Eingabe von 2 Höhen (unten / oben): Wand, Fenster, Tor etc.

Anhang 5

Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

„IMMISSIONEN“

 VDI ISO
 2714 9613-2

Nr.		= „ Quellen-Nummer “, identisch zur Quellen -Nr. in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Kommentar		= Kommentarspalte , identisch zur Kommentarspalte in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Lw dB(A)	Lw(LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] , identisch mit Ergebnisspalte aus „EMISSION“; gibt den aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneten immissionswirksamen Schalleistungspegel an
DT dB	dB	= Einwirkzeit-Korrekturmaß (dB) , berechnete positive Einwirkzeitkorrektur aufgrund der vor eingestellten Beurteilungszeit und der für die jeweilige Quelle angegebenen oder aus v (km/h) berechneten Einw. T
MM dB	MM dB	= Minderungsmaßnahme (dB) , identisch mit MM (dB) Spalte in „EMISSION“ Blatt 2, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
Ko dB	Do dB	= Raumwinkelmaß (dB) , wird von SAOS-LIMA automatisch berechnet; Ko beschreibt den Einfluss von quellennahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. SAOS-LIMA berechnet <u>kein</u> $K_o > 6$ dB. siehe Refl. -Ant. dB
Refl.-Ant. dB	Refl. Ant. dB	= Reflexionsanteil (dB) , stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Tabelle „IMMISSION“ angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IP's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil <u>und</u> Ko zusammen.
-	Cmet dB	= meteorologische Korrektur (dB) , zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet; sofern keine spezifische Wetterstatistik / Windverteilung vorliegt wird $C_o = 2$ dB eingesetzt.
-	+RT dB	= Ruhezeitenzuschlag = K_R = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in Spalte Betrieb in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)
sm m	dp m	= Abstand Quelle - Immissionsort (m) , wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrunde liegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
DI dB	DI dB	= Richtwirkungsmaß (dB) ,
De dB	Abar dB	= Einfügungsdämpfungsmaß (dB) , die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich); diese Spalte zeigt die tatsächliche Summenpegeldifferenz, aus Spektren, in Einwertangabe an.
Ds dB	Adiv dB	= Abstandsmaß (dB) , berechnet nach für Vollkugelabstrahlung ($4\pi r^2$), über den dreidimensionalen Weg
DL dB	Aatm dB	= Luftabsorptionsmaß (dB)
DBM dB	Agr dB	= Boden- und Meteorologie- Dämpfungsmaß (dB) ,
Refl.-Ant. dB	Refl.-Ant. dB	= Reflexionsanteil [dB(A)] , Ergebnisspalte für den automatisch, frequenzabhängig mit SAOS-LIMA berechneten Reflexionsanteil; Voreinstellung Reflexionsverlust von 1dB
Ls dB(A)	Lft dB(A)	= Immissionspegel [dB(A)] , richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IP's)



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 6

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

- C₀ 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S_{min} 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A_{gr} nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (- s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr.											
	=====											
	L = Linienschallquelle											
	P = Punktschallquelle											
	HF= horizontale Flächenquelle											
	VF= vertikale Flächenquelle											
1	Lkw-Fahrgeräusche											
	=====											
	- 40 Lkw											
	- 40 Kleintransporte											
	=====											
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei											
L	- Lkw	106,0			40,0				-0,63	20,0	1,0	122,0
L	- Kleintransporter	106,0		-8,0	40,0				-0,63	20,0	1,0	114,0
	Hofgelände											
HF	- Lkw-Rangieren	104,0			80,0				-0,75	5,0	1,0	123,0
HF	- Lkw-Motorstart	100,0			160,0				-0,05		1,0	122,0
HF	- Lkw-Türenschiagen	100,0			320,0				-0,05		2,0	125,1
HF	- Lkw-Bremsimpuls	108,0			160,0				-0,05		1,0	130,0
HF	- Lkw-Leerlauf	94,0			80,0				-0,60		1,0	113,1
ZS	Summe Lkw-Fahrger.											132,8
2	Verladegeräusche											
	=====											
HF	- Bagger Liebherr	108,0			1,0				12,00		2,0	108,0
HF	- Bagger Fuchs	108,0			1,0				9,00		2,0	108,0
HF	- Bagger Neusson	108,0			1,0				10,00		2,0	108,0
HF	- Radlader New Holland	108,0			1,0				10,00		2,0	108,0

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (- s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0			1,0				10,00		2,0	108,0
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0			1,0				2,00		2,0	115,0
HF	- Beladen eines Containers	119,0			1,0				2,00		2,0	119,0
HF	- mobile Schere	100,0			1,0				4,00		2,0	100,0
HF	- Brennschneiden	105,0			1,0				6,00		2,0	105,0
HF	- Trennscheibe	115,0			1,0				2,00		2,0	115,0
HF	- Auskippen eines Containers	124,0			30,0				-0,10		2,0	137,0
HF	- Austausch Abroll-Container	114,0			30,0				-1,75		2,0	128,8
HF	- Austausch Absetz-Container	106,0			30,0				-2,30		2,0	120,8
HF	- Hochdruckreiniger	94,0			1,0				1,00		2,0	94,0
ZS	Summe Verladung											137,8
3	Parkplatzgeräusche											
	=====											
	- 30 Pkw											
	= 60 Parkbewegungen											
	=====											
	- Verbundpflaster											
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB											
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB											
	- KStrO = 1,5 dB											
	=====											
HF	- Parkvorgänge	63,0		4,0	60,0				1,00		1,0	84,8
L	- Pkw Fahrweg	92,4		1,5	30,0				-0,42	30,0	1,0	108,7
ZS	Summe Pkw-Geräusche											108,7
GS	Gesamtsumme											139,0
	kurzzeitige Geräuschspitze											
	=====											
	Pkw-Kofferraumdeckel											
P	- Position 1	99,5							16,00		1,0	99,5
P	- Position 2	99,5							16,00		1,0	99,5
P	- Position 3	99,5							16,00		1,0	99,5
P	- Position 4	99,5							16,00		1,0	99,5
	Bremsimpuls											
P	- Position 1	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 2	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 3	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 4	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 5	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 6	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 7	108,0							16,00		1,0	108,0
P	- Position 8	108,0							16,00		1,0	108,0
	Verladung											
P	- Position 1	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 2	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 3	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 4	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 5	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 6	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 7	138,0							16,00		2,0	138,0
P	- Position 8	138,0							16,00		2,0	138,0



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 7

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

- C₀ 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S_{min} 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A_{gr} nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort IP 1

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr.														
	=====														
	L = Linienschallquelle														
	P = Punktschallquelle														
	HF= horizontale Flächenquelle														
	VF= vertikale Flächenquelle														
1	Lkw-Fahrgeräusche														
	=====														
	- 40 Lkw														
	- 40 Kleintransporte														
	=====														
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei														
L	- Lkw	122,0	29,6		3,0	1,9		891,1			70,7	3,9	4,8	2,0	14,3
L	- Kleintransporter	114,0	29,6		3,0	1,9		891,1			70,7	3,9	4,8	-6,0	6,3
	Hofgelände														
HF	- Lkw-Rangieren	123,0	28,9		3,0	1,9		981,4			70,9	4,0	4,8		15,5
HF	- Lkw-Motorstart	122,0	40,6		3,0	1,9		912,0			70,7	1,8	4,8	-6,3	5,2
HF	- Lkw-Türenschiagen	125,1	40,6		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	-3,3	8,3
HF	- Lkw-Bremsimpuls	130,0	40,6		3,0	1,9		912,0			70,7	1,8	4,8	1,7	13,2
HF	- Lkw-Leerlauf	113,1	29,8		3,0	1,9		912,0			70,7	3,1	4,8	-5,9	5,8
ZS	Summe Lkw-Fahrger.														20,1
2	Verladegeräusche														
	=====														
HF	- Bagger Liebherr	108,0	1,2		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	19,1	30,7
HF	- Bagger Fuchs	108,0	2,5		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	17,8	29,4
HF	- Bagger Neusson	108,0	2,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	18,3	29,9
HF	- Radlader New Holland	108,0	2,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	18,3	29,9

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0	2,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	18,3	29,9
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0	9,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	18,3	29,9
HF	- Beladen eines Containers	119,0	9,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	22,3	33,9
HF	- mobile Schere	100,0	6,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	6,3	17,9
HF	- Brennschneiden	105,0	4,3		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	13,0	24,6
HF	- Trennscheibe	115,0	9,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	18,3	29,9
HF	- Auskippen eines Containers	137,0	37,6		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	11,7	23,3
HF	- Austausch Abroll-Container	128,8	25,2		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	15,9	27,5
HF	- Austausch Absetz-Container	120,8	24,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	9,1	20,7
HF	- Hochdruckreiniger	94,0	12,0		3,0	1,8		912,0			70,7	1,8	4,8	-5,7	5,9
ZS	Summe Verladung														40,3
3	Parkplatzgeräusche														
	=====														
	- 30 Pkw														
	= 60 Parkbewegungen														
	=====														
	- Verbundpflaster														
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB														
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB														
	- KStrO = 1,5 dB														
	=====														
HF	- Parkvorgänge	84,8	12,0		3,0	1,9		912,0			70,7	1,8	4,8	-15,0	-3,5
L	- Pkw Fahrweg	108,7	31,4		3,0	1,9		891,1			70,6	1,4	4,8	-10,0	1,8
ZS	Summe Pkw-Geräusche														2,9
GS	Gesamtsumme														40,3
	kurzzeitige Geräuschspitze														
	=====														
	Pkw-Kofferraumdeckel														
P	- Position 1	99,5			3,0	1,9		906,1			70,1	1,8	4,7		24,0
P	- Position 2	99,5			3,0	1,9		920,6			70,3	1,7	4,8	22,5	26,2
P	- Position 3	99,5			3,0	1,9		1000,9			71,0	1,9	4,8		22,9
P	- Position 4	99,5			3,0	1,9		1013,5			71,1	1,9	4,8		22,8
	Bremsimpuls														
P	- Position 1	108,0			3,0	1,9		900,8			70,1	1,7	4,7		32,6
P	- Position 2	108,0			3,0	1,9		927,2			70,3	1,7	4,8		32,3
P	- Position 3	108,0			3,0	1,9		952,4			70,6	1,7	4,8		32,0
P	- Position 4	108,0			3,0	1,9		963,2			70,7	1,8	4,8		31,8
P	- Position 5	108,0			3,0	1,9		990,2			70,9	1,9	4,8		31,5
P	- Position 6	108,0			3,0	1,9		1009,8			71,1	1,9	4,8		31,3
P	- Position 7	108,0			3,0	1,9		1021,6		4,8	71,2	1,9	4,8		26,4
P	- Position 8	108,0			3,0	1,9		980,3			70,8	1,9	4,8		31,6
	Verladung														
P	- Position 1	138,0			3,0	1,8		900,8			70,1	1,8	4,7		62,6
P	- Position 2	138,0			3,0	1,8		927,2			70,3	1,9	4,7		62,3
P	- Position 3	138,0			3,0	1,8		952,5			70,6	1,8	4,8		62,0
P	- Position 4	138,0			3,0	1,8		963,2			70,7	1,8	4,8		61,9
P	- Position 5	138,0			3,0	1,8		990,3			70,9	1,9	4,8		61,6
P	- Position 6	138,0			3,0	1,8		1009,8			71,1	2,0	4,8		61,3
P	- Position 7	138,0			3,0	1,9		1021,6		3,8	71,2	1,9	4,8		57,4
P	- Position 8	138,0			3,0	1,8		980,3			70,8	1,9	4,8		61,7



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 8

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

- C₀ 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S_{min} 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A_{gr} nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort IP 2

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr. =====														
	L = Linienschallquelle														
	P = Punktschallquelle														
	HF= horizontale Flächenquelle														
	VF= vertikale Flächenquelle														
1	Lkw-Fahrgeräusche =====														
	- 40 Lkw														
	- 40 Kleintransporte =====														
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei														
L	- Lkw	122,0	29,6		3,0	1,9		1098,6		4,6	72,4	4,1	4,6		7,9
L	- Kleintransporter	114,0	29,6		3,0	1,9		1098,6		4,6	72,4	4,1	4,6		-0,1
	Hofgelände														
HF	- Lkw-Rangieren	123,0	28,9		3,0	1,9		1117,0		10,5	73,8	2,3	4,6		4,0
HF	- Lkw-Motorstart	122,0	40,6		3,0	1,9		1100,6		6,7	72,1	2,1	4,5		-2,9
HF	- Lkw-Türenschiagen	125,1	40,6		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		0,5
HF	- Lkw-Bremsimpuls	130,0	40,6		3,0	1,9		1100,6		6,7	72,1	2,1	4,5		5,1
HF	- Lkw-Leerlauf	113,1	29,8		3,0	1,9		1100,6		6,3	72,4	3,0	4,6		-1,9
ZS	Summe Lkw-Fahrger.														11,8
2	Verladegeräusche =====														
HF	- Bagger Liebherr	108,0	1,2		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,9
HF	- Bagger Fuchs	108,0	2,5		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		21,6
HF	- Bagger Neuson	108,0	2,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,1
HF	- Radlader New Holland	108,0	2,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,1

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0	2,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,1
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0	9,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,1
HF	- Beladen eines Containers	119,0	9,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		26,1
HF	- mobile Schere	100,0	6,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		10,1
HF	- Brennschneiden	105,0	4,3		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		16,8
HF	- Trennscheibe	115,0	9,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		22,1
HF	- Auskippen eines Containers	137,0	37,6		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		15,5
HF	- Austausch Abroll-Container	128,8	25,2		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		19,7
HF	- Austausch Absetz-Container	120,8	24,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		12,9
HF	- Hochdruckreiniger	94,0	12,0		3,0	1,9		1100,7		6,3	72,1	2,1	4,5		-1,9
ZS	Summe Verladung														32,5
3	Parkplatzgeräusche														
	=====														
	- 30 Pkw														
	= 60 Parkbewegungen														
	=====														
	- Verbundpflaster														
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB														
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB														
	- KStrO = 1,5 dB														
	=====														
HF	- Parkvorgänge	84,8	12,0		3,0	1,9		1100,6		6,7	72,1	2,1	4,5		-11,6
L	- Pkw Fahrweg	108,7	31,4		3,0	1,9		1098,6		4,3	72,0	1,6	4,5		-4,0
ZS	Summe Pkw-Geräusche														-3,3
GS	Gesamtsumme														32,5
	kurzzeitige Geräuschspitze														
	=====														
	Pkw-Kofferraumdeckel														
P	- Position 1	99,5			3,0	1,9		1130,3			72,1	2,1	4,5		21,9
P	- Position 2	99,5			3,0	1,9		1101,9			71,8	2,2	4,5		22,1
P	- Position 3	99,5			3,0	1,9		1157,9		2,3	72,3	2,2	4,5		19,3
P	- Position 4	99,5			3,0	1,9		1109,5		14,8	71,9	2,1	4,5		7,3
	Bremsimpuls														
P	- Position 1	108,0			3,0	1,9		1122,9			72,0	2,2	4,5		30,4
P	- Position 2	108,0			3,0	1,9		1132,1		7,0	72,1	2,2	4,5		23,3
P	- Position 3	108,0			3,0	1,9		1137,9		8,2	72,1	2,2	4,5		22,1
P	- Position 4	108,0			3,0	1,9		1116,1		17,7	72,0	2,1	4,5		12,8
P	- Position 5	108,0			3,0	1,9		1151,4		4,5	72,2	2,2	4,5		25,7
P	- Position 6	108,0			3,0	1,9		1130,3		8,5	72,1	2,1	4,5		21,9
P	- Position 7	108,0			3,0	1,9		1098,9		15,4	71,8	2,1	4,5		15,3
P	- Position 8	108,0			3,0	1,9		1120,8		15,0	72,0	2,1	4,5		15,5
	Verladung														
P	- Position 1	138,0			3,0	1,9		1122,9			72,0	2,1	4,5		60,5
P	- Position 2	138,0			3,0	1,9		1132,1		6,5	72,1	2,1	4,5		53,9
P	- Position 3	138,0			3,0	1,9		1138,0		6,7	72,1	2,2	4,5		53,6
P	- Position 4	138,0			3,0	1,9		1116,2		16,7	72,0	2,1	4,5		43,8
P	- Position 5	138,0			3,0	1,9		1151,5		3,2	72,2	2,2	4,5		57,0
P	- Position 6	138,0			3,0	1,9		1130,4		7,3	72,1	2,2	4,5		53,0
P	- Position 7	138,0			3,0	1,9		1098,9		15,2	71,8	2,1	4,5		45,5
P	- Position 8	138,0			3,0	1,9		1120,8		14,1	72,0	2,1	4,5		46,4

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 9

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

C_0	2 dB
Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
S_{min}	2 m
DBFEHLER:	0 dB
A_{gr}	nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort IP 3

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr. =====														
	L = Linienschallquelle P = Punktschallquelle HF= horizontale Flächenquelle VF= vertikale Flächenquelle														
1	Lkw-Fahrgeräusche =====														
	- 40 Lkw - 40 Kleintransporte =====														
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei														
L	- Lkw	122,0	29,6		3,0	1,9		1044,4		4,5	71,8	4,0	4,6		8,6
L	- Kleintransporter	114,0	29,6		3,0	1,9		1044,4		4,5	71,8	4,0	4,6		0,6
	Hofgelände														
HF	- Lkw-Rangieren	123,0	28,9		3,0	1,9		1068,0		11,8	73,3	2,2	4,7		3,2
HF	- Lkw-Motorstart	122,0	40,6		3,0	1,9		1045,6		6,6	71,6	2,0	4,6		-2,3
HF	- Lkw-Türenschiagen	125,1	40,6		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		1,1
HF	- Lkw-Bremsimpuls	130,0	40,6		3,0	1,9		1045,6		6,6	71,6	2,0	4,6		5,7
HF	- Lkw-Leerlauf	113,1	29,8		3,0	1,9		1045,6		6,2	71,9	2,9	4,6		-1,3
ZS	Summe Lkw-Fahrger.														12,3
2	Verladegeräusche =====														
HF	- Bagger Liebherr	108,0	1,2		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		23,5
HF	- Bagger Fuchs	108,0	2,5		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,2
HF	- Bagger Neuson	108,0	2,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,7
HF	- Radlader New Holland	108,0	2,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,7



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0	2,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,7
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0	9,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,7
HF	- Beladen eines Containers	119,0	9,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		26,7
HF	- mobile Schere	100,0	6,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		10,7
HF	- Brennschneiden	105,0	4,3		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		17,4
HF	- Trennscheibe	115,0	9,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		22,7
HF	- Auskippen eines Containers	137,0	37,6		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		16,1
HF	- Austausch Abroll-Container	128,8	25,2		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		20,3
HF	- Austausch Absetz-Container	120,8	24,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		13,5
HF	- Hochdruckreiniger	94,0	12,0		3,0	1,9		1045,6		6,3	71,5	2,0	4,5		-1,3
ZS	Summe Verladung														33,1
3	Parkplatzgeräusche														
	=====														
	- 30 Pkw														
	= 60 Parkbewegungen														
	=====														
	- Verbundpflaster														
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB														
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB														
	- KStrO = 1,5 dB														
	=====														
HF	- Parkvorgänge	84,8	12,0		3,0	1,9		1045,6		6,6	71,6	2,0	4,6		-11,0
L	- Pkw Fahrweg	108,7	31,4		3,0	1,9		1044,4		4,3	71,5	1,5	4,6		-3,5
ZS	Summe Pkw-Geräusche														-2,8
GS	Gesamtsumme														33,1
	kurzzeitige Geräuschspitze														
	=====														
	Pkw-Kofferraumdeckel														
P	- Position 1	99,5			3,0	1,9		1061,7			71,5	2,0	4,6		22,5
P	- Position 2	99,5			3,0	1,9		1035,3			71,3	1,9	4,6		22,8
P	- Position 3	99,5			3,0	1,9		1111,4		3,8	71,9	2,1	4,6		18,2
P	- Position 4	99,5			3,0	1,9		1065,1		16,2	71,5	2,0	4,6		6,3
	Bremsimpuls														
P	- Position 1	108,0			3,0	1,9		1052,6			71,4	2,0	4,6		31,1
P	- Position 2	108,0			3,0	1,9		1068,4			71,6	2,0	4,6		30,9
P	- Position 3	108,0			3,0	1,9		1080,2		11,7	71,7	2,0	4,6		19,0
P	- Position 4	108,0			3,0	1,9		1060,2		17,7	71,5	2,0	4,6		13,3
P	- Position 5	108,0			3,0	1,9		1102,5		5,0	71,8	2,1	4,6		25,6
P	- Position 6	108,0			3,0	1,9		1085,4		9,3	71,7	2,0	4,6		21,4
P	- Position 7	108,0			3,0	1,9		1056,1		19,1	71,5	2,0	4,6		11,9
P	- Position 8	108,0			3,0	1,9		1069,0		15,4	71,6	2,0	4,6		15,5
	Verladung														
P	- Position 1	138,0			3,0	1,9		1052,7			71,4	2,1	4,5		61,1
P	- Position 2	138,0			3,0	1,9		1068,4			71,6	2,0	4,5		61,0
P	- Position 3	138,0			3,0	1,9		1080,2		10,3	71,7	2,0	4,5		50,5
P	- Position 4	138,0			3,0	1,9		1060,3		16,7	71,5	2,0	4,6		44,3
P	- Position 5	138,0			3,0	1,9		1102,5		3,7	71,8	2,1	4,6		56,9
P	- Position 6	138,0			3,0	1,9		1085,4		8,1	71,7	2,0	4,6		52,6
P	- Position 7	138,0			3,0	1,9		1056,1		18,6	71,5	2,0	4,6		42,4
P	- Position 8	138,0			3,0	1,9		1069,0		14,3	71,6	2,0	4,6		46,6



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 10

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

- C₀ 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S_{min} 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A_{gr} nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort IP 4

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr. =====														
	L = Linienschallquelle														
	P = Punktschallquelle														
	HF= horizontale Flächenquelle														
	VF= vertikale Flächenquelle														
1	Lkw-Fahrgeräusche =====														
	- 40 Lkw														
	- 40 Kleintransporte =====														
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei														
L	- Lkw	122,0	29,6		3,0	1,9		1102,9		4,3	72,4	4,1	4,6	-15,0	8,1
L	- Kleintransporter	114,0	29,6		3,0	1,9		1102,9		4,3	72,4	4,1	4,6		0,1
	Hofgelände														
HF	- Lkw-Rangieren	123,0	28,9		3,0	1,9		1142,7		11,2	74,0	2,4	4,7		3,0
HF	- Lkw-Motorstart	122,0	40,6		3,0	1,9		1107,0		6,2	72,1	2,1	4,6		-2,5
HF	- Lkw-Türenschiagen	125,1	40,6		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		0,9
HF	- Lkw-Bremsimpuls	130,0	40,6		3,0	1,9		1107,0		6,2	72,1	2,1	4,6		5,5
HF	- Lkw-Leerlauf	113,1	29,8		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,5	3,1	4,6		-1,6
ZS	Summe Lkw-Fahrger.														11,9
2	Verladegeräusche =====														
HF	- Bagger Liebherr	108,0	1,2		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		23,3
HF	- Bagger Fuchs	108,0	2,5		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,0
HF	- Bagger Neuson	108,0	2,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,5
HF	- Radlader New Holland	108,0	2,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,5



Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0	2,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,5
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0	9,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,5
HF	- Beladen eines Containers	119,0	9,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		26,5
HF	- mobile Schere	100,0	6,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		10,5
HF	- Brennschneiden	105,0	4,3		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		17,2
HF	- Trennscheibe	115,0	9,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		22,5
HF	- Auskippen eines Containers	137,0	37,6		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		15,9
HF	- Austausch Abroll-Container	128,8	25,2		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		20,1
HF	- Austausch Absetz-Container	120,8	24,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		13,3
HF	- Hochdruckreiniger	94,0	12,0		3,0	1,9		1107,0		5,8	72,2	2,1	4,5		-1,5
ZS	Summe Verladung														32,9
3	Parkplatzgeräusche														
	=====														
	- 30 Pkw														
	= 60 Parkbewegungen														
	=====														
	- Verbundpflaster														
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB														
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB														
	- KStrO = 1,5 dB														
	=====														
HF	- Parkvorgänge	84,8	12,0		3,0	1,9		1107,0		6,2	72,1	2,1	4,6		-11,2
L	- Pkw Fahrweg	108,7	31,4		3,0	1,9		1102,9		4,1	72,1	1,6	4,6		-4,0
ZS	Summe Pkw-Geräusche														-3,2
GS	Gesamtsumme														32,9
	kurzzeitige Geräuschspitze														
	=====														
	Pkw-Kofferraumdeckel														
P	- Position 1	99,5			3,0	1,9		1120,7			72,0	2,2	4,5		21,9
P	- Position 2	99,5			3,0	1,9		1097,1			71,8	2,0	4,6		22,2
P	- Position 3	99,5			3,0	1,9		1186,9		2,8	72,5	2,2	4,6		18,4
P	- Position 4	99,5			3,0	1,9		1144,0		15,5	72,2	2,2	4,6		6,1
	Bremsimpuls														
P	- Position 1	108,0			3,0	1,9		1110,6			71,9	2,2	4,5		30,5
P	- Position 2	108,0			3,0	1,9		1131,3			72,1	2,1	4,6		30,3
P	- Position 3	108,0			3,0	1,9		1147,6		10,9	72,2	2,2	4,6		19,2
P	- Position 4	108,0			3,0	1,9		1129,9		17,2	72,1	2,1	4,6		13,1
P	- Position 5	108,0			3,0	1,9		1176,3		4,0	72,4	2,2	4,6		25,9
P	- Position 6	108,0			3,0	1,9		1163,1		10,5	72,3	2,2	4,6		19,5
P	- Position 7	108,0			3,0	1,9		1136,6		19,4	72,1	2,2	4,6		10,8
P	- Position 8	108,0			3,0	1,9		1141,7		14,7	72,2	2,2	4,6		15,4
	Verladung														
P	- Position 1	138,0			3,0	1,9		1110,6			71,9	2,1	4,5		60,6
P	- Position 2	138,0			3,0	1,9		1131,3			72,1	2,1	4,5		60,4
P	- Position 3	138,0			3,0	1,9		1147,6		9,5	72,2	2,2	4,5		50,7
P	- Position 4	138,0			3,0	1,9		1130,0		16,3	72,1	2,1	4,6		44,0
P	- Position 5	138,0			3,0	1,9		1176,3		2,8	72,4	2,2	4,6		57,1
P	- Position 6	138,0			3,0	1,9		1163,2		9,2	72,3	2,2	4,6		50,8
P	- Position 7	138,0			3,0	1,9		1136,7		18,9	72,1	2,2	4,6		41,3
P	- Position 8	138,0			3,0	1,9		1141,7		13,5	72,2	2,1	4,6		46,6

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Anhang 11

Geräuschbelastung durch die Röhrig
 tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 Datei-Nr.: T1382-A

Voreinstellungen:

C_0	2 dB
Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
S_{min}	2 m
DBFEHLER:	0 dB
A_{gr}	nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort IP 5

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterungen in Spalte Nr.														
	=====														
	L = Linienschallquelle														
	P = Punktschallquelle														
	HF= horizontale Flächenquelle														
	VF= vertikale Flächenquelle														
1	Lkw-Fahrgeräusche														
	=====														
	- 40 Lkw														
	- 40 Kleintransporte														
	=====														
	Lkw-Fahrgeräusche Schreinerei														
L	- Lkw	122,0	29,6		3,0	1,9		846,8		4,6	70,1	3,5	4,5		10,7
L	- Kleintransporter	114,0	29,6		3,0	1,9		846,8		4,6	70,1	3,5	4,5		2,7
	Hofgelände														
HF	- Lkw-Rangieren	123,0	28,9		3,0	1,8		867,6		9,0	70,9	2,4	4,5	-14,3	8,4
HF	- Lkw-Motorstart	122,0	40,6		3,0	1,9		848,5		6,9	69,8	1,7	4,5		-0,4
HF	- Lkw-Türenschiagen	125,1	40,6		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4		3,0
HF	- Lkw-Bremsimpuls	130,0	40,6		3,0	1,9		848,5		6,9	69,8	1,7	4,5	-19,2	7,6
HF	- Lkw-Leerlauf	113,1	29,8		3,0	1,9		848,5		6,6	70,3	2,4	4,5		0,6
ZS	Summe Lkw-Fahrger.														14,8
2	Verladegeräusche														
	=====														
HF	- Bagger Liebherr	108,0	1,2		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-0,7	25,4
HF	- Bagger Fuchs	108,0	2,5		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-2,0	24,1
HF	- Bagger Neusson	108,0	2,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-1,5	24,6
HF	- Radlader New Holland	108,0	2,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-1,5	24,6

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Hub/04.03.2020
 Dokument: Gutachten_T_1382.docx

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF	- Radlader Kubota	108,0	2,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-1,5	24,6
HF	- Be- und Entladung von Metallschrott	115,0	9,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-1,5	24,6
HF	- Beladen eines Containers	119,0	9,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	2,5	28,6
HF	- mobile Schere	100,0	6,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-13,5	12,6
HF	- Brennschneiden	105,0	4,3		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-6,8	19,3
HF	- Trennscheibe	115,0	9,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-1,5	24,6
HF	- Auskippen eines Containers	137,0	37,6		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-8,1	18,0
HF	- Austausch Abroll-Container	128,8	25,2		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-3,9	22,2
HF	- Austausch Absetz-Container	120,8	24,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4	-10,7	15,4
HF	- Hochdruckreiniger	94,0	12,0		3,0	1,8		848,5		6,6	69,9	1,7	4,4		0,6
ZS	Summe Verladung														35,0
3	Parkplatzgeräusche														
	=====														
	- 30 Pkw														
	= 60 Parkbewegungen														
	=====														
	- Verbundpflaster														
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB														
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB														
	- KStrO = 1,5 dB														
	=====														
HF	- Parkvorgänge	84,8	12,0		3,0	1,9		848,5		6,9	69,8	1,7	4,5		-9,1
L	- Pkw Fahrweg	108,7	31,4		3,0	1,9		846,8		4,3	70,0	1,2	4,5		-1,6
ZS	Summe Pkw-Geräusche														-0,9
GS	Gesamtsumme														35,0
	kurzzeitige Geräuschspitze														
	=====														
	Pkw-Kofferraumdeckel														
P	- Position 1	99,5			3,0	1,9		912,3			70,2	1,7	4,5		24,2
P	- Position 2	99,5			3,0	1,9		883,5			69,9	1,7	4,5		24,5
P	- Position 3	99,5			3,0	1,9		904,7			70,1	1,7	4,5		24,3
P	- Position 4	99,5			3,0	1,8		857,6		11,1	69,7	1,6	4,4		13,9
	Bremsimpuls														
P	- Position 1	108,0			3,0	1,9		908,0			70,2	1,6	4,5		32,8
P	- Position 2	108,0			3,0	1,9		906,4		14,7	70,1	1,7	4,5		18,1
P	- Position 3	108,0			3,0	1,9		902,8		9,5	70,1	1,7	4,5		23,3
P	- Position 4	108,0			3,0	1,8		880,4		18,0	69,9	1,7	4,5		15,1
P	- Position 5	108,0			3,0	1,9		902,3		4,2	70,1	1,7	4,5		28,6
P	- Position 6	108,0			3,0	1,8		877,2			69,9	1,7	4,4		33,2
P	- Position 7	108,0			3,0	1,8		845,5		10,2	69,5	1,6	4,4		23,5
P	- Position 8	108,0			3,0	1,8		878,6		15,3	69,9	1,7	4,5		17,8
	Verladung														
P	- Position 1	138,0			3,0	1,8		908,0			70,2	1,7	4,5		62,8
P	- Position 2	138,0			3,0	1,8		906,4		13,8	70,1	1,7	4,5		49,1
P	- Position 3	138,0			3,0	1,8		902,9		8,3	70,1	1,7	4,4		54,7
P	- Position 4	138,0			3,0	1,8		880,4		17,4	69,9	1,7	4,4		45,8
P	- Position 5	138,0			3,0	1,8		902,4		3,4	70,1	1,8	4,4		59,6
P	- Position 6	138,0			3,0	1,8		877,2			69,9	1,7	4,4		63,2
P	- Position 7	138,0			3,0	1,8		845,5		10,1	69,5	1,6	4,4		53,6
P	- Position 8	138,0			3,0	1,8		878,6		14,5	69,9	1,7	4,4		48,7