

# **SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**

253 / 2018

Schallimmissionsprognose  
zum Bebauungsplan Nr. 4 – Am Klosteracker -  
der Gemeinde Stolpe an der Peene

**erstellt am: 27.11.2019**

Auftraggeber: Gemeinde Stolpe an der Peene  
über Amt Anklam-Land  
Rebelower Damm 2  
17392 Spantekow

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>02</b>
<b>2.</b>	<b>BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>02</b>
2.1	ÜBERGEBENE UNTERLAGEN	02
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	02
2.3	ALLGEMEINES ZU DEN RECHTLICHEN BELANGEN	03
2.4	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN	04
<b>3.</b>	<b>LÖSUNGSANSATZ</b>	<b>04</b>
<b>4.</b>	<b>IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE</b>	<b>05</b>
4.1	IMMISSIONSPUNKTE	05
4.2	BEURTEILUNGSWERTE	05
<b>5.</b>	<b>ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN</b>	<b>07</b>
5.1	ALLGEMEINES	07
5.2	BE- UND ENTLADEVORGÄNGE	07
5.3	FREIFLÄCHENVERKEHR / LIEFERVERKEHR	10
<b>6.</b>	<b>ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL</b>	<b>12</b>
6.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	12
6.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE	12
6.3	EINZELEREIGNISBETRACHTUNG	17
<b>7.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG/ERGEBNISSE</b>	<b>19</b>
	ANLAGE 1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION	22
	ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION	23
	ANLAGE 3: MESSPROTOKOLLE	25
BILD 1	LAGEPLAN	
BILD 2	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, TAG, VARIANTE 2, MIT GEPLANTER BEBAUUNG	
BILD 3	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, NACHT, VARIANTE 2, MIT GEPLANTER BEBAUUNG	
BILD 4	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, TAG, VARIANTE 1, FREIE SCHALLAUSBREITUNG	
BILD 5	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, NACHT, VARIANTE 1, FREIE SCHALLAUSBREITUNG	
BILD 6	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, TAG, VARIANTE 1	
BILD 7	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, NACHT, VARIANTE 1	
BILD 8	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, TAG, VARIANTE 2, FREIE SCHALLAUSBREITUNG	
BILD 9	PEGELKLASSENDARSTELLUNG, TAG, VARIANTE 2, FREIE SCHALLAUSBREITUNG	

## **1. AUFGABENSTELLUNG**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 - Am Klosteracker - in der Gemeinde Stolpe an der Peene sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, um brachliegende innerörtliche Flächen für die anhaltende Nachfrage nach Grundstücken für die Bebauung mit Wohnhäusern bereitstellen zu können.

Die Planungsabsichten machen es erforderlich, für das Bauvorhaben die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen den Nutzern des geplanten Wohngebäudes und den unmittelbar angrenzenden gewerblichen Nutzungen zu erkennen und soweit wie möglich zu vermeiden. Dies entspricht insbesondere auch den nachfolgend genannten gesetzlichen Regelungen:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 50 (Vorsorgeprinzip)
- Baugesetzbuch (BauGB) §1 Abs. 5 und 6
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) § 15

Die Geräuschsituation im Umfeld des geplanten Bebauungsgebietes wird im Wesentlichen durch die Betriebsabläufe auf den Betriebsflächen eines landwirtschaftlichen Betriebes bestimmt.

Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf das geplante Wohngebiet soll in dieser schalltechnischen Untersuchung die Schallimmissionsbelastung, die sich in diesem schutzbedürftigen Gebiet einstellt, rechnerisch ermittelt und bewertet werden.

Zur Bewertung der errechneten Beurteilungspegel werden die schalltechnischen Orientierungswerte für städtebauliche Planung der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 herangezogen.

## **2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN**

### **2.1 UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS**

- Gestaltungssatzung der Gemeinde Stolpe an der Peene, Stand 18.09.2012
- Lageplan zum Bebauungsplan Nr. 4 – Am Klosteracker - Stand 02.07.2018
- Geoportal Mecklenburg-Vorpommern, <http://www.gaia-mv.de>

### **2.2 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR**

- BImSchG Bundes - Immissionsschutzgesetz, 2013
- BauGB Baugesetzbuch, 2017
- BauNVO Baunutzungsverordnung "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke", 2017
- TA Lärm 98 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien, 1988

- VDI 2720 Bl.1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 1987
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Wiesbaden 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Heft 1, Wiesbaden 2002
- Technischen 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, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005)

## 2.3 ALLGEMEINES ZU DEN RECHTLICHEN BELANGEN

### Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sind die **Belange des Schallschutzes** bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Sie weisen gegenüber anderen Belangen, z.B. dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden, **einen hohen Rang aber keinen Vorrang** auf (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 42; **Abwägungsgebot** § 1 Abs. 6 BauGB). Der Belang des Schallschutzes ist, bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung, der gemäß § 1 Abs. 6 BauGB wertfrei genannten Belange, als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen.

Zur Beurteilung der Geräuschimmission können bestehende Normen und Rechtsverordnungen, wie z.B. die DIN 18005 Beiblatt 1, als Anhaltspunkte herangezogen werden. Sie sind jedoch für die **Bauleitplanung nicht verbindlich** (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 44.2).

### Die Orientierungsrichtwerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1

Die Orientierungswerte sind:

- aus der Sicht des Schallschutzes **im Städtebau wünschenswerte Zielwerte**, jedoch **keine Grenzwerte**. Sie sind deshalb in ein Beiblatt aufgenommen worden und deshalb **nicht Bestandteil der Norm**.
- nur Anhaltswerte für die Planung und unterliegen der Abwägung durch die Gemeinde, d.h. beim Überwiegen anderer Belange kann von den Orientierungswerten **sowohl nach oben als auch nach unten** abgewichen werden (§ 1 BauNVO, Rn 56). Nach Fickert/Fieseler kann eine Überschreitung von 5 dB(A) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Nach § 15 BauNVO sind schutzbedürftige Gebiete so anzuordnen, daß sie nicht unzumutbaren Belästigungen oder Störungen ausgesetzt werden. **Belästigungen und Störungen** - soweit sie vom Verkehrslärm herrühren - können bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16.BImSchV weitgehend verhindert oder auf ein zumutbares Maß gesenkt werden. Durch die genannte Verordnung ist

normativ bestimmt, was den schutzbedürftigen Gebieten, in denen z.B. Wohnhäuser, Krankenhäuser und Schulen errichtet werden sollen, **an Belästigungen (noch) zumutbar** ist (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 15 BauNVO, Rn 19f.).

Da die städtebauliche Planung (Bauleitplanung) i.d.R. flächenbezogen erfolgt, können im B-Plan auch nur abstrakte und keine objektbezogenen Schallschutzanforderungen, insbesondere keine verbindlichen Grenzwerte, fixiert werden. Die Bauleitplanung muß vielmehr im Wege der planerischen Vorsorge geeignete Darstellungen und Festsetzungen derart treffen (z.B. Optimierungsgebot des § 50 BImSchG, vgl. Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 41, 48.1), daß der objektbezogene Schallschutz auch im Einzelfall nach Immissionsschutzrecht möglich ist (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 53.1).

Bei der Abwägung sollte auch beachtet werden, daß es keinen sachlichen Grund gibt, hinsichtlich zumutbarer Vorbelastungen zwischen alter und neuer Wohnbebauung zu unterscheiden. Die neuen Wohnbebauungen sollten aber keinen stärkeren Belästigungen ausgesetzt werden als die bereits vorhandenen Wohnbebauungen (Fickert / Fieseler BauNVO, 8. Aufl.; § 1 BauNVO, Rn 45.1, 48.3).

## **2.4 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, BERECHNUNGsalgorithmen**

Die in diesem Gutachten aufgeführten Begriffe und Formelzeichen, sowie die für die Ermittlung der Emission verwendeten Rechenalgorithmen, werden in den **ANLAGE 1 UND 2** erläutert.

## **3. SITUATION / LÖSUNGSANSATZ**

Das zu untersuchende Bebauungsplangebiet Nr. 4 – Am Klosteracker - befindet sich im südlichen Bereich innerhalb der Ortslage Stolpe und grenzt nördlich an die Straße „Zum Wiesenweg“.

An der westlichen Seite liegen Grundstücke, die mit Wohn- und Nebengebäuden bebaut sind. Am östlichen Rand des Planungsgebiets befindet sich das Betriebsgelände der Landgut Stolpe GbR, Zum Wiesenweg 6, 17391 Stolpe.

Die Geräuschsituation im Umfeld des Planungsgebietes wird im Wesentlichen durch die Geräuschquellen bestimmt, die sich auf dem Betriebsgelände der benachbarten Landgut Stolpe GbR befinden. Aus diesem Grund muß nur diese direkt angrenzende gewerbliche Nutzung berücksichtigt werden.

Die betrieblichen Vorgänge auf dem Betriebsgelände dieses Gewerbetriebes werden messtechnisch bzw. durch Befragung erfasst.

Unter Verwendung aller Eingangsdaten, die den zu berücksichtigenden Schallquellen zugehören, werden deren immissionswirksame Schalleistungspegel berechnet, d.h. alle evtl. Korrekturen (z.B. die Zeitbewertung, Zuschläge für impulshaltige Geräusche  $K_1$  und Informationshaltigkeit von Geräuschen  $K_T$ ) werden emissionsseitig zum Ansatz gebracht.

Als Grundlage zur schalltechnischen Beurteilung, wird ein dreidimensionales **schalltechnisches Berechnungsmodell** erstellt. Dieses Modell besteht aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände und Bebauung) und einem
- Emissionsmodell (relevante Lärmquellen)

Mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LIMA, der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt, Dortmund, werden diese Schallquellen modellhaft nachgebildet; z.B.:

- Freiflächenverkehr (Liefer- und Kundenverkehr) als Linienschallquellen
- Parkplätze und Fassadenbauteile als Flächenschallquellen
- Be- und Entladevorgänge als Punktschallquellen

Das Programmsystem LIMA berechnet die Schallausbreitung nach den zurzeit anerkannten Regelwerken. Die Beurteilungspegel werden an ausgewählten Immissionspunkten und für die grafische Darstellung in einem Raster von 2,5 x 2,5 m berechnet.

Die berechneten Beurteilungspegel, verursacht durch Gewerbelärm, sind mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm 1998 zu vergleichen.

#### **4. IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE**

##### **4.1 IMMISSIONSPUNKTE**

Im **BILD 01 – LAGEPLAN** werden die Grenzen des Untersuchungsgebietes und die Position der untersuchten relevanten Immissionsorte ausgewiesen.

Die Immissionspunkte IO01 bis IO20 befinden sich an den Fassaden der im Lageplan zum B-Plan Nr. 4 eingezeichneten Wohngebäude. Sie befinden sich innerhalb des Planungsgebietes.

Die Lage der Immissionsorte wurde so gewählt, dass bei Einhaltung der Beurteilungsmaßstäbe an diesen Immissionsorten, die Orientierungswerte an allen weiteren Nutzungen innerhalb des Planungsgebietes ebenfalls eingehalten werden.

##### **4.2 BEURTEILUNGSWERTE**

Mit dem Bebauungsplan Nr. 4 werden die Planungsabsichten der Gemeinde Stolpe zur Bereitstellung von Grundstücken zur Bebauung mit Wohngebäuden planungsrechtlich vorbereitet.

Das Planungsgebiet befindet sich in dörflicher Umgebung, in der sich auch Wirtschaftsstellen landwirtschaftlicher Betriebe befinden.

Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzungen im Umfeld wird diesem Planungsgebiet deshalb, unter dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Lärmeinwirkung, der Schutzanspruch für „Misch- und Dorfgebiete“ zugeordnet.

### **Orientierungswerte der DIN 18005**

Grundlage für die schallschutztechnische Beurteilung stellt die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, dar. Mit ihr werden die bei der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes und die Forderung nach gesunden Lebensverhältnissen konkretisiert. Diese Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte (Abschnitt 2.3).

Die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume tags ( 06.00 - 22.00 Uhr ) und nachts ( 22.00 - 06.00 Uhr ).

Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der städtebaulichen Planung, verursacht durch Gewerbelärm, gelten somit nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, die folgenden Orientierungswerte.

<b>Gewerbelärm</b>	<b>Tag</b>	<b>Nacht</b>
Mischgebiete/Dorfgebiete	60 dB(A)	45dB(A)

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den für "Dorfgebiete" vorgegebenen Orientierungswerten (OW) zu vergleichen.

Sollten die vorgegebenen Orientierungswerte nicht einzuhalten sein, so ist durch geeignete Maßnahmen, wie situationsbezogene Grundrissanordnung, Grundrissgestaltung und bauliche Schallschutzmaßnahmen, ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern (DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1, Abschnitt 1.2).

Die DIN 18005 enthält vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung. Für eine differenziertere Untersuchung und genauere Widerspiegelung der schalltechnischen Situation wird für die Ermittlung von Emissionsdaten, die Ausbreitungsrechnung und die Beurteilung von gewerblichen Emittenten zusätzlich die TA-Lärm vom 26.08.1998 herangezogen.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 98 stimmen zahlenmäßig mit den Orientierungswerten nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 für Gewerbelärm überein.

### **Immissionsrichtwerte nach TA Lärm**

Zur Beurteilung des Gewerbelärms für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind die Immissionsrichtwerte der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, TA Lärm, 1998 heranzuziehen. Sie bilden die Grundlage, um im Einwirkungsbereich gewerblicher Anlagen eine Gefährdung, erhebliche Benachteiligung oder Belästigung durch „Arbeitslärm“ zu erkennen und die Einwirkung von Lärm auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Diese Richtwerte gelten für den Bezugszeitraum Tag (von 06.00 bis 22.00 Uhr; entspricht 16 Stunden) und den Bezugszeitraum Nacht (von 22.00 bis 06.00 Uhr; entspricht 8 Stunden). Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Es sind folgende ergänzende Regelungen zu beachten:

Kurzzeitige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes "Außen" am Tag um mehr als 30 dB(A) sollen vermieden werden. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden. Wegen erhöhter Störwirkung ist werktags in den Teilzeiten 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) auf den jeweiligen Mittelungspegel zu geben (Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit).

## **5. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN**

### **5.1 ALLGEMEINES**

Aus naheliegenden Gründen lässt sich die schalltechnische Situation auf dem Betriebsgelände von gewerblichen Einrichtungen nicht eindeutig bestimmen. Deshalb müssen im Folgenden Vereinfachungen getroffen werden, um einen durchschnittlichen betrieblichen Tagesablauf beschreiben zu können.

Die Ermittlung der Emissionsdaten basiert auf den Angaben verantwortlicher Mitarbeiter. Diese Angaben beziehen sich auf die Häufigkeit und die Zeitdauer schalltechnisch relevanter Ereignisse sowie den Zeitraum, in dem diese auftreten können. Die darauf aufbauenden Annahmen zur Häufigkeit von betrieblichen Vorgängen werden dabei in schalltechnisch ungünstiger Weise getroffen.

### **5.2 EMISSIONSDATEN BE-UND ENTLADEVORGÄNGE**

Am östlichen Rand des Planungsgebiets befindet sich das Betriebsgelände der Landgut Stolpe GbR, Zum Wiesenweg 6, 17391 Stolpe. In diesem landwirtschaftlichen Betrieb werden Kartoffeln produziert.

Die schalltechnische Situation wird überwiegend durch Transportvorgänge und Verladearbeiten geprägt, die mit der Einlagerung und dem Vertrieb von Kartoffeln verbunden sind. Diese Arbeiten werden innerhalb des Betriebsgeländes an zwei Standorten ausgeführt.

Es kommt dem entsprechend zu den folgenden relevanten Betriebsgeräuschen:

- Aufnehmen und Absetzen von Transportbehältern für Kartoffeln
- Ladegeräusche beim Beladen von Fahrzeugen
- An- und Abfahrten von Betriebs- und Lieferfahrzeugen (Traktoren mit Anhänger, LKW)

Die Betriebszeiten der Landgut Stolpe GbR dauern in der Regel von 07.00 bis 19.00 Uhr.

Die Geräuschemissionen der zu berücksichtigenden Fahrzeuge, Verladevorgänge und sonstigen betrieblichen Abläufe werden durch Messung des Schalldruckpegels im Nahbereich der jeweiligen Schallquellen messtechnisch bestimmt. Die Messergebnisse bilden die Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels dieser Quellen.

Unsicherheiten hinsichtlich der Ermittlung von Emissionsdaten und der Charakteristik der Übertragungswege werden damit weitestgehend ausgeschlossen. Die Messprotokolle sind dem Bericht als **ANLAGE 3** beigefügt.

**Messung 01** (07.09.2018) im Tagzeitraum: 09:23 bis 09:46 Uhr.

In diesem Zeitraum wurden die Geräusche gemessen, die bei einem vollständigen Be- und Entladevorgang eines LKW im Zusammenhang mit der Auslieferung mit Kartoffeln entstehen.

Dazu gehören die folgenden Vorgänge:

- Anfahrt und Rangieren eines LKW (Sattelschlepper mit Auflieger). Öffnen der Planen und Entfernung von Ladebordbegrenzungen aus Metall.
- Aufnehmen von leeren Gitterboxen von der Ladefläche mit Gabelstapler.
- Abstellen dieser Boxen vor der Kartoffel-Lagerhalle.
- Aufnehmen von gefüllten Gitterboxen mit Gabelstapler in der Lagerhalle, Beförderung zum LKW und Abstellen auf der Ladefläche. (Auf dem LKW befinden sich 16 Gitterboxen mit einer Füllmenge von 1,5 t. Diese werden je zur Hälfte auf beiden Seiten des Aufliegers entladen bzw. beladen).
- Schließen der Planen und Einbau von Ladebordbegrenzungen aus Metall. Abfahrt des LKW (Sattelschlepper mit Auflieger).

$$L_{ATm5} = 72,6 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\max} = 90,2 \text{ dB(A)}$$

**Messung 02** (07.09.2018) im Tagzeitraum: 09:50 bis 10:26 Uhr.

In diesem Zeitraum wurden ebenfalls die Geräusche gemessen, die bei einem vollständigen Be- und Entladevorgang eines LKW im Zusammenhang mit der Auslieferung mit Kartoffeln entstehen (Details wie Messung 01).

$$L_{ATm5} = 71,6 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\max} = 87,4 \text{ dB(A)}$$

**Messung 03** (07.09.2018) im Tagzeitraum: 10:32 bis 10:37 Uhr.

In diesem Zeitraum wurden die Geräusche gemessen, die bei einem vollständigen Be- und Entladevorgang eines Traktors mit Anhänger im Zusammenhang mit der Anlieferung von geernteten Kartoffeln entstehen.

Dazu gehören die folgenden Vorgänge:

- Anfahrt und Rangieren eines Traktors mit Anhänger.
- Aufnehmen von gefüllten Gitterboxen von der Ladefläche des Anhängers mit Gabelstapler. (Auf dem Anhänger befinden sich 4 Gitterboxen. Diese werden je zur Hälfte von beiden Seiten des Anhängers entladen bzw. beladen).
- Abstellen der vollen Gitterboxen in der Kartoffel-Lagerhalle.

- Aufnehmen von leeren Gitterboxen mit Gabelstapler vor der Lagerhalle, Beförderung zum Anhänger und Abstellen auf der Ladefläche.
- Abfahrt des Traktors mit Anhänger.

$$L_{ATm5} = 72,4 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\max} = 82,9 \text{ dB(A)}$$

**Messung 04** (07.09.2018) im Tagzeitraum: 10:51 bis 10:58 Uhr.

In diesem Zeitraum wurden die Geräusche gemessen, die bei einem vollständigen Be- und Entladevorgang eines Traktors mit Anhänger im Zusammenhang mit der Anlieferung von geernteten Kartoffeln entstehen (Details wie Messung 03).

$$L_{ATm5} = 72,9 \text{ dB(A)}$$

$$L_{\max} = 87,5 \text{ dB(A)}$$

Durch iterative Berechnungen wurde mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm auf der Grundlage der Messergebnisse aus den vier Messungen die folgenden Punkt-Schalleistungspegel bestimmt:

Messung 01	PSP = 113,7 dB(A)
Messung 02	PSP = 112,7 dB(A)
Messung 03	PSP = 116,9 dB(A)
Messung 04	PSP = 117,4 dB(A)

Daraus ergibt sich ein mittlerer Punkt-Schalleistungspegel von:

$$\mathbf{PSP = 115,6 \text{ dB(A)}}$$

Die messtechnisch erfassten Arbeitsvorgänge werden nach Erfordernis jeweils vor einer der zwei Kartoffel-Lagerhallen durchgeführt.

Diese Flächen „Be- und Entladen-Variante 1“ und „Be- und Entladen-Variante 2“ haben eine annähernd gleiche Fläche von ca. 685 m<sup>2</sup> und sind im **LAGEPLAN – BILD 1** dargestellt.

Die Messergebnisse bilden die Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels der Ersatzschallquellen „**Be- und Entladen-Variante 1**“ und „**Be- und Entladen-Variante 2**“ die im schalltechnischen Modell vor den Kartoffel-Lagerhallen angeordnet wurden.

Unter Berücksichtigung der geometrischen Abmessungen dieser Flächenschallquellen (685 m<sup>2</sup>) ergibt sich für diese Flächenschallquellen damit der folgende Schalleistungspegel (IFSP):

<b>Be- und Entladen - Variante 1</b>	IFSP	= 87,3 dB(A)/m <sup>2</sup>
<b>Be- und Entladen - Variante 2</b>	IFSP	= 87,3 dB(A)/m <sup>2</sup>

Die Betriebszeiten der Landgut Stolpe GbR dauern in der Regel von 07.00 bis 19.00 Uhr. Die gemessenen Betriebsgeräusche werden innerhalb dieses Zeitraums nicht durchgängig erzeugt, da es betriebsbedingt zu Unterbrechungen kommt. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass es innerhalb dieses Zeitraums nur zu einer Einwirkzeit der Geräusche von insgesamt 8 Stunden kommt.

Damit ergeben sich die folgenden zeitlich bewerteten Schalleistungspegel (IFSP), die für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen werden:

<b>Be- und Entladen - Variante 1</b>	<b>IFSP</b>	<b>= 84,3 dB(A)/m<sup>2</sup></b>
<b>Be- und Entladen - Variante 2</b>	<b>IFSP</b>	<b>= 84,3 dB(A)/m<sup>2</sup></b>

### **5.3 FREIFLÄCHENVERKEHR / LIEFERVERKEHR**

Die Fahrgeräusche von LKW und Transportern auf den Zu- und Abfahrtswegen innerhalb des Betriebsgeländes sind als weitere Geräuschquellen zu berücksichtigen.

Die Zu- und Abfahrtswege von LKW und Transportern von der Grundstücksgrenze bis zu den technologisch bedingten Haltepunkten auf den Flächen „Be- und Entladen – Variante 1“ und „Be- und Entladen – Variante 2“ werden als Freiflächenverkehr (Linienpegel) in das schalltechnische Modell integriert.

Aus den betrieblichen Abläufen auf dem Gelände der Landgut Stolpe GbR ergeben sich damit folgende schalltechnisch relevanten Geräuschquellen, deren Lage im **LAGEPLAN – BILD 1** dargestellt sind.

- T1** Freiflächenverkehr – An- und Abfahrtsweg zu den Flächen „Be- und Entladen - Variante 1“ und „Be- und Entladen – Variante 2“ mit LKW
- T2** Freiflächenverkehr – An- und Abfahrtsweg zu den Flächen „Be- und Entladen - Variante 1“ und „Be- und Entladen – Variante 2“ mit Traktor
- T3** Freiflächenverkehr – An- und Abfahrtsweg zur Pflanzenschutzhalle mit Traktor

Die Emissionsschallpegel des Freiflächenverkehr und damit verbundener Einzelvorgänge, wie Türenschnellen und Anlassen des Motors, wurden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005) berechnet.

Die Häufigkeit der Fahrbewegungen auf dem Gelände der Werkstatt richtet sich nach den Angaben des Betreibers zu den betriebsbedingten Abläufen:

- Für die Anlieferung von abgeernteten Kartoffeln mit betriebseigenen Fahrzeugen (Traktor mit Anhänger) wird angenommen, dass am Tage durchschnittlich 30 Anlieferungen erfolgen.
- Es wird davon ausgegangen, dass die Abholung von Kartoffeln mit LKW für den weiteren Vertrieb durchschnittlich bis zu vier Mal am Tag erfolgen kann.
- Der Transport von Pflanzenschutzmitteln vom Betriebsgelände zu den betreffenden Feldern wird mit 6 Fahrten innerhalb des Tageszeitraums (06:00 bis 22:00 Uhr) und mit einer Fahrt innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde (22:00 bis 23:00 Uhr) berücksichtigt.

Entsprechend der angesetzten Fahrhäufigkeit bzw. der Länge der Fahrstrecken werden in der folgenden **TABELLE 1** die Eingangs- und Emissionsdaten sowie die immissionswirksamen Linienschallpegel IFSP ausgewiesen.

**TABELLE 1: Emissionsdaten Fahrgeräusche , tags und nachts**

Emittent	Vorgang / Fahrstrecke	L'WA,1h	n	L <sub>T</sub>	K <sub>R</sub>	l	L'WA,mod
		[dB(A)/m]		[dB]	[dB]	[m]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Beurteilungszeit „Tag“</b>							
<b>T1</b>	Lkw Abholung von Kartoffeln	63,0*	8	-12	0	520	<b>60,0</b>
<b>T2</b>	Traktoren Anlieferung von Kartoffeln	63,0*	60	-12	0	520	<b>68,8</b>
<b>T3</b>	Traktoren Transport Pflanzenschutzmittel	63,0*	12	-12	0	357	<b>61,8</b>
<b>Beurteilungszeit „Nacht“</b>							
<b>T3</b>	Traktoren Transport Pflanzenschutzmittel	63,0*	2	0	0	357	<b>66,0</b>

\* Der Schalleistungspegel bezogen auf eine Stunde  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$  entspricht einem  $L_{WA} \approx 106 \text{ dB(A)}$  für eine Vorbeifahrt mit 20 km/h und 1 m Wegelement.

Die Fahrstrecken werden als Linienschallquellen entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Modell übernommen; (siehe **LAGEPLAN – BILD 1**).



**TABELLE 2:** Beurteilungspegel -  $L_r$  für Gewerbe an ausgewählten Immissionspunkten,  
in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht – **Variante 1, ohne Lärmschutzwand**

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungs- werte OW	Beurteilungspegel $L_r$	Überschreitung des OW
Bezeich- nung	Aufpunkt- höhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IP 01	2,8	WA	55 / 40	64,3 / 4,3	9,3 / --
IP 01	5,8	WA	55 / 40	65,2 / 11,3	10,2 / --
IP 02	2,8	WA	55 / 40	64,2 / 20,3	9,2 / --
IP 02	5,8	WA	55 / 40	65,2 / 21,3	10,2 / --
IP 03	2,8	WA	55 / 40	46,8 / 21,0	-- / --
IP 03	5,8	WA	55 / 40	52,1 / 21,7	-- / --
IP 04	2,8	WA	55 / 40	55,7 / 14,0	0,7 / --
IP 04	5,8	WA	55 / 40	57,0 / 16,0	2,0 / --
IP 05	2,8	WA	55 / 40	58,7 / 13,8	3,7 / --
IP 05	5,8	WA	55 / 40	60,0 / 16,0	5,0 / --
IP 06	2,8	WA	55 / 40	56,8 / 21,8	1,8 / --
IP 06	5,8	WA	55 / 40	57,9 / 22,5	2,9 / --
IP 07	2,8	WA	55 / 40	42,2 / 21,9	-- / --
IP 07	5,8	WA	55 / 40	46,5 / 22,7	-- / --
IP 08	2,8	WA	55 / 40	41,5 / 14,7	-- / --
IP 08	5,8	WA	55 / 40	46,1 / 17,0	-- / --
IP 09	2,8	WA	55 / 40	51,1 / 5,4	-- / --
IP 09	5,8	WA	55 / 40	52,3 / 12,0	-- / --
IP 10	2,8	WA	55 / 40	47,6 / 20,9	-- / --
IP 10	5,8	WA	55 / 40	48,7 / 22,0	-- / --
IP 11	2,8	WA	55 / 40	42,4 / 20,6	-- / --
IP 11	5,8	WA	55 / 40	45,0 / 22,0	-- / --
IP 12	2,8	WA	55 / 40	40,0 / 16,5	-- / --
IP 12	5,8	WA	55 / 40	42,8 / 18,0	-- / --
IP 13	2,8	WA	55 / 40	50,9 / 23,7	-- / --
IP 13	5,8	WA	55 / 40	52,1 / 24,8	-- / --
IP 14	2,8	WA	55 / 40	48,9 / 30,3	-- / --
IP 14	5,8	WA	55 / 40	50,2 / 31,5	-- / --
IP 15	2,8	WA	55 / 40	45,9 / 28,7	-- / --
IP 15	5,8	WA	55 / 40	47,4 / 30,0	-- / --
IP 16	2,8	WA	55 / 40	45,7 / 8,4	-- / --
IP 16	5,8	WA	55 / 40	47,9 / 14,5	-- / --

IP 17	2,8	WA	55 / 40	45,9 / 25,7	-- / --
IP 17	5,8	WA	55 / 40	47,4 / 26,9	-- / --
IP 18	2,8	WA	55 / 40	47,0 / 31,4	-- / --
IP 18	5,8	WA	55 / 40	47,9 / 32,8	-- / --
IP 19	2,8	WA	55 / 40	43,4 / 28,2	-- / --
IP 19	5,8	WA	55 / 40	44,9 / 29,7	-- / --
IP 20	2,8	WA	55 / 40	44,7 / 8,4	-- / --
IP 20	5,8	WA	55 / 40	46,4 / 14,4	-- / --

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm auf der Betriebsfläche „**Be- und Entladen-Variante 1**“ zeigen, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** an den Immissionspunkten IP01 und IP02 sowie IP 04, IP05 und IP06 überschritten werden.

**TABELLE 3** : Beurteilungspegel -  $L_r$  für Gewerbe an ausgewählten Immissionspunkten, in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht – **Variante 1**, mit **Lärmschutzwand (Höhe 3 m)**

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungswerte OW	Beurteilungspegel $L_r$	Überschreitung des OW
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IP 01	2,8	WA	55 / 40	62,4 / 4,3	7,4 / --
IP 01	5,8	WA	55 / 40	63,8 / 11,3	8,8 / --
IP 02	2,8	WA	55 / 40	62,1 / 20,3	7,1 / --
IP 02	5,8	WA	55 / 40	63,6 / 21,3	8,6 / --
IP 03	2,8	WA	55 / 40	46,1 / 21,0	-- / --
IP 03	5,8	WA	55 / 40	51,8 / 21,7	-- / --
IP 04	2,8	WA	55 / 40	54,8 / 14,0	-- / --
IP 04	5,8	WA	55 / 40	56,2 / 16,0	1,2 / --
IP 05	2,8	WA	55 / 40	57,0 / 13,8	2,0 / --
IP 05	5,8	WA	55 / 40	58,4 / 16,0	3,4 / --
IP 06	2,8	WA	55 / 40	54,9 / 21,8	-- / --
IP 06	5,8	WA	55 / 40	56,0 / 22,5	1,0 / --
IP 07	2,8	WA	55 / 40	42,2 / 21,9	-- / --
IP 07	5,8	WA	55 / 40	46,4 / 22,7	-- / --
IP 08	2,8	WA	55 / 40	41,5 / 14,7	-- / --
IP 08	5,8	WA	55 / 40	46,1 / 17,0	-- / --
IP 09	2,8	WA	55 / 40	50,4 / 5,4	-- / --
IP 09	5,8	WA	55 / 40	51,7 / 12,0	-- / --

IP 10	2,8	WA	55 / 40	47,3 / 20,9	-- / --
IP 10	5,8	WA	55 / 40	48,3 / 22,0	-- / --
IP 11	2,8	WA	55 / 40	42,4 / 20,6	-- / --
IP 11	5,8	WA	55 / 40	45,0 / 22,0	-- / --
IP 12	2,8	WA	55 / 40	40,0 / 16,5	-- / --
IP 12	5,8	WA	55 / 40	42,8 / 18,0	-- / --
IP 13	2,8	WA	55 / 40	50,9 / 23,7	-- / --
IP 13	5,8	WA	55 / 40	52,1 / 24,8	-- / --
IP 14	2,8	WA	55 / 40	48,9 / 30,3	-- / --
IP 14	5,8	WA	55 / 40	50,2 / 31,5	-- / --
IP 15	2,8	WA	55 / 40	45,9 / 28,7	-- / --
IP 15	5,8	WA	55 / 40	47,4 / 30,0	-- / --
IP 16	2,8	WA	55 / 40	45,7 / 8,4	-- / --
IP 16	5,8	WA	55 / 40	47,9 / 14,5	-- / --
IP 17	2,8	WA	55 / 40	45,9 / 25,7	-- / --
IP 17	5,8	WA	55 / 40	47,4 / 26,9	-- / --
IP 18	2,8	WA	55 / 40	47,0 / 31,4	-- / --
IP 18	5,8	WA	55 / 40	47,9 / 32,8	-- / --
IP 19	2,8	WA	55 / 40	43,4 / 28,2	-- / --
IP 19	5,8	WA	55 / 40	44,9 / 29,7	-- / --
IP 20	2,8	WA	55 / 40	44,7 / 8,4	-- / --
IP 20	5,8	WA	55 / 40	46,4 / 14,4	-- / --

Wegen der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** an den Immissionspunkten IP01 bis IP 06 bei den Betriebsabläufen in der Variante 1 wird die abschirmende Wirkung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m untersucht.

Die Berechnungsergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm, der auf der Betriebsfläche „**Be- und Entladen-Variante 1**“ erzeugt wird, zeigen, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** weiterhin an den Immissionspunkten IP01, IP02 und IP 05 im Erdgeschoß und im Obergeschoß überschritten werden.

An den Immissionspunkten IP04 und IP06 werden die Orientierungswerte nur noch im Obergeschoß überschritten.

**TABELLE 4 :** Beurteilungspegel -  $L_r$  für Gewerbe an ausgewählten Immissionspunkten, in den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht – **Variante 2,**  
**mit Lärmschutzwand (Höhe 3 m)**

Immissionspunkt		Nutzung	Orientierungs- werte OW	Beurteilungspegel $L_r$	Überschreitung des OW
Bezeich- nung	Aufpunkt- höhe		tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IP 01	2,8	WA	55 / 40	54,1 / 4,3	-- / --
IP 01	5,8	WA	55 / 40	55,0 / 11,3	-- / --
IP 02	2,8	WA	55 / 40	50,4 / 20,2	-- / --
IP 02	5,8	WA	55 / 40	52,9 / 21,3	-- / --
IP 03	2,8	WA	55 / 40	43,8 / 21,0	-- / --
IP 03	5,8	WA	55 / 40	46,8 / 21,7	-- / --
IP 04	2,8	WA	55 / 40	47,9 / 14,0	-- / --
IP 04	5,8	WA	55 / 40	50,5 / 16,0	-- / --
IP 05	2,8	WA	55 / 40	46,9 / 13,8	-- / --
IP 05	5,8	WA	55 / 40	49,8 / 16,0	-- / --
IP 06	2,8	WA	55 / 40	47,0 / 21,8	-- / --
IP 06	5,8	WA	55 / 40	49,6 / 22,5	-- / --
IP 07	2,8	WA	55 / 40	40,3 / 21,9	-- / --
IP 07	5,8	WA	55 / 40	44,7 / 22,7	-- / --
IP 08	2,8	WA	55 / 40	38,2 / 14,7	-- / --
IP 08	5,8	WA	55 / 40	42,4 / 17,0	-- / --
IP 09	2,8	WA	55 / 40	45,9 / 5,4	-- / --
IP 09	5,8	WA	55 / 40	49,1 / 12,0	-- / --
IP 10	2,8	WA	55 / 40	51,4 / 20,9	-- / --
IP 10	5,8	WA	55 / 40	52,5 / 22,0	-- / --
IP 11	2,8	WA	55 / 40	52,7 / 20,6	-- / --
IP 11	5,8	WA	55 / 40	53,5 / 22,0	-- / --
IP 12	2,8	WA	55 / 40	44,3 / 16,5	-- / --
IP 12	5,8	WA	55 / 40	48,0 / 18,0	-- / --
IP 13	2,8	WA	55 / 40	55,0 / 23,7	-- / --
IP 13	5,8	WA	55 / 40	55,8 / 24,8	0,8 / --
IP 14	2,8	WA	55 / 40	57,1 / 30,3	2,1 / --
IP 14	5,8	WA	55 / 40	57,9 / 31,5	2,9 / --
IP 15	2,8	WA	55 / 40	43,0 / 28,7	-- / --
IP 15	5,8	WA	55 / 40	47,9 / 30,0	-- / --
IP 16	2,8	WA	55 / 40	41,5 / 8,4	-- / --

IP 16	5,8	WA	55 / 40	46,2 / 14,5	-- / --
IP 17	2,8	WA	55 / 40	57,5 / 25,7	2,5 / --
IP 17	5,8	WA	55 / 40	58,2 / 26,9	3,2 / --
IP 18	2,8	WA	55 / 40	58,1 / 31,4	3,1 / --
IP 18	5,8	WA	55 / 40	58,6 / 32,8	3,6 / --
IP 19	2,8	WA	55 / 40	42,1 / 28,2	-- / --
IP 19	5,8	WA	55 / 40	47,1 / 29,7	-- / --
IP 20	2,8	WA	55 / 40	42,8 / 8,4	-- / --
IP 20	5,8	WA	55 / 40	47,2 / 14,4	-- / --

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm auf der Betriebsfläche „**Be- und Entladen-Variante 2**“ zeigen, dass die Orientierungswerte (OW) nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, im Beurteilungszeitraum **Tag** an den Immissionspunkten IP13, IP14, IP17 und IP18 überschritten werden. Im Beurteilungszeitraum **Nacht** werden die OW an allen Immissionspunkten eingehalten.

### 6.3 EINZELEREIGNISBETRACHTUNG

Um störende kurzzeitige Geräuscheinwirkungen für die benachbarten Wohnbereiche zu vermeiden, ist abzusichern, dass kurzzeitige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) nicht auftreten

In einer getrennten Einzelpunktberechnung wird für den Beurteilungszeitraum „Tag“ die Berechnung des Immissionspegel  $L_{MAX}$  durchgeführt.

Innerhalb des Beurteilungszeitraums „Tag“ wird als lautes Einzelgeräusch der Maximal-Schalldruckpegel  $L_{AFmax}$  von 87,5 dB(A) aus der Schallpegelmessung 4 vom 07.09.2018 (siehe Messprotokoll in **ANLAGE 3**) angesetzt.

Durch iterative Berechnungen wurde mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm auf der Grundlage dieses Messergebnisses der folgende Maximal-Schalleistungspegel bestimmt:

Messung 04 PSPmax = 132,0 dB(A)

Der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von 132,0 dB(A) wird als lautes Einzelgeräusch (lautes Quietschen beim Schieben von Gitterboxen auf dem Traktoranhänger) mit einer hohen Pegelspitze innerhalb des Beurteilungszeitraums „Tag“ in der Mitte der Betriebsfläche „Be- und Entladen – Variante 1“ angesetzt (Quellhöhe: 2,0 m).

Das Ergebnis der Berechnungen wird in der **TABELLE 5** dargestellt.

TABELLE 5: Einzelereignisbetrachtung im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht

Immissionspunkt		Nutzung	Maximal zulässiger Spitzenpegel	Spitzenpegel am Immissionsort $L_{MAX}$	Überschreitung
Bezeichnung	Aufpunkt-höhe		tags	tags	tags
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IP 01	2,8	WA	85	85,8	0,8
IP 01	5,8	WA	85	86,9	1,9
IP 02	2,8	WA	85	86,7	1,7
IP 02	5,8	WA	85	87,9	2,9
IP 03	2,8	WA	85	76,4	--
IP 03	5,8	WA	85	78,3	--
IP 04	2,8	WA	85	72,5	--
IP 04	5,8	WA	85	73,5	--
IP 05	2,8	WA	85	61,9	--
IP 05	5,8	WA	85	64,1	--
IP 06	2,8	WA	85	66,9	--
IP 06	5,8	WA	85	67,6	--
IP 07	2,8	WA	85	60,2	--
IP 07	5,8	WA	85	61,5	--
IP 08	2,8	WA	85	63,2	--
IP 08	5,8	WA	85	63,7	--
IP 09	2,8	WA	85	61,3	--
IP 09	5,8	WA	85	61,6	--

Aus den Ergebnissen der Spitzenpegelberechnung geht hervor, dass es in dem Beurteilungszeitraum „tags“ an den Immissionspunkten IP01 und IP02 zu einer Überschreitung des zulässigen Spitzenpegels kommen kann.

## **7. ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4 – Am Klosteracker – in der Gemeinde Stolpe an der Peene wird beabsichtigt, ehemalige brachliegende innerörtliche Flächen in Wohnungsbauflächen umzuwandeln.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung war zu prüfen, ob es durch die Geräuschemissionen des benachbarten landwirtschaftlichen Betriebs zu unzulässigen Lärmbelastungen in dem Bebauungsplangebiet kommen kann.

Die Lage des Plangebiets mit den in der vorliegenden Untersuchung betrachteten Immissionspunkten (IP01 bis IP20) ist im **BILD 01 - LAGEPLAN** abgebildet.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für die Beurteilungszeiträume **Tag** und **Nacht** sind flächendeckend als mehrfarbige **PEGELKLASSENDARSTELLUNG – BILD 2 BIS BILD 9** dargestellt.

Für die Untersuchung der Betriebsfläche „Be- und Entladen – Variante 1“  
siehe **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 4 UND 5**; (mit Darstellung der freien Schallausbreitung)  
siehe **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 6 UND 7**; (mit geplanter (fiktiver) Bebauung)

Für die Untersuchung der Betriebsfläche „Be- und Entladen – Variante 2“  
siehe **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 2 UND 3**; (mit geplanter (fiktiver) Bebauung)  
siehe **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 8 UND 9**; (mit Darstellung der freien Schallausbreitung)

Die abschirmenden Wirkung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,0 m ist in den **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 2 UND 3**; (Betriebsfläche Variante 2) und **PEGELKLASSEN-DARSTELLUNG – BILD 6 UND 7**; (Betriebsfläche -Variante 1) abgebildet.

Für einzelne konkrete Immissionspunkte IP 01 bis IP 20 wurden die rechnerischen Einzelwerte für die Beurteilungspegel, als Ergebnis der Schallausbreitungsberechnung, in den **TABELLEN 2 BIS 4** aufgeführt und mit den entsprechenden Orientierungswerten der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 verglichen.

Aus der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ergibt sich, dass der für „Allgemeine Wohngebiete“ gültige Orientierungswert für den Beurteilungszeitraum „TAG“ an mehreren Immissionspunkten überschritten wird.

Insbesondere an dem geplanten Gebäude mit den Immissionspunkten IP01 und IP02 kommt es trotz der abschirmenden Wirkung einer Lärmschutzwand bzw. eines Lärmschutzwalls zu hohen Überschreitungen der die Orientierungswerte (OW) nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1.

Für die Gebäude mit den Immissionspunkten IP05, IP06 sowie IP 13, IP14 und IP17, IP18 wird deutlich, dass bei Anordnung der im Tageszeitraum zu schützenden Wohnräume an der lärmabgewandten Seite der Wohngebäude, ein Wohnen ohne erhebliche Belästigungen möglich ist.

Bei normalem Betrieb sind kurzzeitige Geräuschspitzen, welche den Immissionsrichtwert „tags“ um mehr als 30 dB(A) überschreiten, zu erwarten.

Hinweise:

1. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen ist grundsätzlich der Vorrang vor passivem Lärmschutz an Gebäuden (z. B. Lärmschutzfenster, gedämmte Rolladenkästen, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume) zu geben, da passive Lärmschutzmaßnahmen lediglich die Schallübertragung in das Gebäude begrenzen. Für die Aufenthaltsbereiche außerhalb der Gebäude (Terrasse, Balkone, Gärten) ist damit kein Schutz möglich.

Dort, wo der Schutz durch Lärmschutzwände bzw. -wälle aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig oder ausreichend ist, können nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind.

Für diese Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Flächen „Umgrenzung von Flächen zum Schallschutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen – LPB – (Lärmpegelbereiche), z.B. LPB III, (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) werden für die Gebäude folgende passive Schallschutzmaßnahmen an den Fassaden zum Schutz vor schädlichen Geräuschimmissionen festgesetzt.

Zum Beispiel:

*Für die dem ständigen Aufenthalt von Personen dienenden Räume sind an allen Fassaden passive Schallschutzmaßnahmen gem. DIN 4109:1989-11 „Schallschutz im Hochbau - : Anforderungen und Hinweise“ entsprechend dem im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereich III vorzusehen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße ( $R'_{w,ges}$ ) aller Außenbauteile (Außenwände, Fenster, Zuluftöffnungen) der jeweiligen Aufenthaltsräume betragen:*

Lärmpegelbereich -LPB-	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [dB]	Raumart		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume <sup>a</sup> und Ähnliches
		$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils [dB]		
I	bis 55	35	30	--
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30

<sup>a</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2. Da die Überschreitungen im Beurteilungszeitraum „tags“ auftreten, sollten die tagsüber genutzten Aufenthaltsräume, die einer Lärmbelastung über 55 dB(A) ausgesetzt sind, in den betroffenen Wohngebäuden auf der lärmabgewandte Gebäudeseite angeordnet werden.

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die immissionsschutzrechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Seebad Heringsdorf, 27.11.2019

  
Dipl.- Ing. Klaus-Peter Herrmann

**ANLAGE1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION**

<b>Emission</b>	Schallabstrahlung einer Geräuschquelle
-----------------	--

**Allgemeine Begriffe**

<b>Punktschalleistungspegel (PSP)</b>	$L_w = 10 \lg (W/W_0)$ ; Schalleistung, die von einem Punkt abgestrahlt wird W die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung $W_0$ Bezugsschalleistung $10^{-12}$ Watt
<b>Linien-schall-leistungspegel (LSP)</b>	$L'_w = L_w - 10 \lg (L/1m)$ ; Schalleistung, die von einer Linie pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, daß die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.
<b>Flächenschall-leistungspegel (FSP)</b>	$L''_w = L_w - 10 \lg (S/1m^2)$ ; Schalleistung, die von einer Fläche pro $m^2$ abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, daß die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.
<b>immissionswirksame Schalleistungspegel (IPSP, ILSP, IFSP)</b>	Die nach TA Lärm 98 bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durchzuführenden Korrekturen sind in den immissionswirksamen Schalleistungspegeln integriert.

**Freiflächenverkehr und Ladevorgänge**

Die Emission des Freiflächenverkehrs wird rechnerisch nach folgender Beziehung ermittelt:

$ILSP = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log(T) + K_R$	<b>dB(A)</b>
--	--------------

dabei bedeuten:

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel eines Fahrzeuges für 1m und 1h
n	Anzahl der auf der Teilstrecke fahrenden Fahrzeuge
T	Beurteilungszeitraum: Tag = 16 Stunden Nacht = ungünstigste Nachtstunde

**ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION**

<b>Immission</b>	Einwirkung von Geräuschen an einer bestimmten Stelle
<b>Immissionsrichtwert (IRW)</b>	kennzeichnet die gesetzlich festgelegte, zumutbare Stärke von Geräuschen, bei welcher im Allgemeinen noch keine Störungen, Belästigungen bzw. Gefährdungen für Menschen erfolgen
<b>Mittelungspegel <math>L_{AFTm}</math></b>	A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am IP), ermittelt nach dem Taktmaximalverfahren
<b>Beurteilungspegel <math>L_r</math></b>	nach TA Lärm 98 definierter Pegel; für <i>eine</i> Geräuschquelle wie folgt: Der Beurteilungspegel $L_r$ ist gleich dem Mittelungspegel $L_{AFT,m}$ des Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne plus (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

**Algorithmus zur Berechnung des Beurteilungspegels  $L_r$  gemäß TA – Lärm 1998**

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

$$T_r = T_j \sum_{j=1}^N = 16 \text{ h tags; } 1 \text{ h nachts}$$

dabei bedeuten:  $T_j$  = Teilzeit j  
 $N$  = Zahl der gewählten Teilzeiten  
 $L_{Aeq,j}$  = Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_j$   
 $C_{met}$  = meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1999, Gleichung (6)

$K_{T,j}$  = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998), Abschnitt A.3.3.5 in der Teilzeit j

(Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag  $K_{T,j}$  für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)

$K_{I,j}$  = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.6 in der Teilzeit  $T_j$

(Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten  $T_j$  Impulse, so beträgt  $K_{I,j}$  für diese Teilzeiten:  $K_{I,j} = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$  - Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit  $T = 5$  Sekunden)

$K_{R,j}$  = Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nicht für Gewerbe- und Mischgebiete):

an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr  
 20.00 - 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr  
 13.00 - 15.00 Uhr  
 20.00 - 22.00 Uhr

(Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.)

**ANLAGE3: MESSPROTOKOLLE MESSUNGEN**

**Messung 01: Landgut Stolpe Be- und Entladung Lkw (Abladen leere Paletten, Abstellen auf dem Stapel und Beladen mit vollen Paletten)**

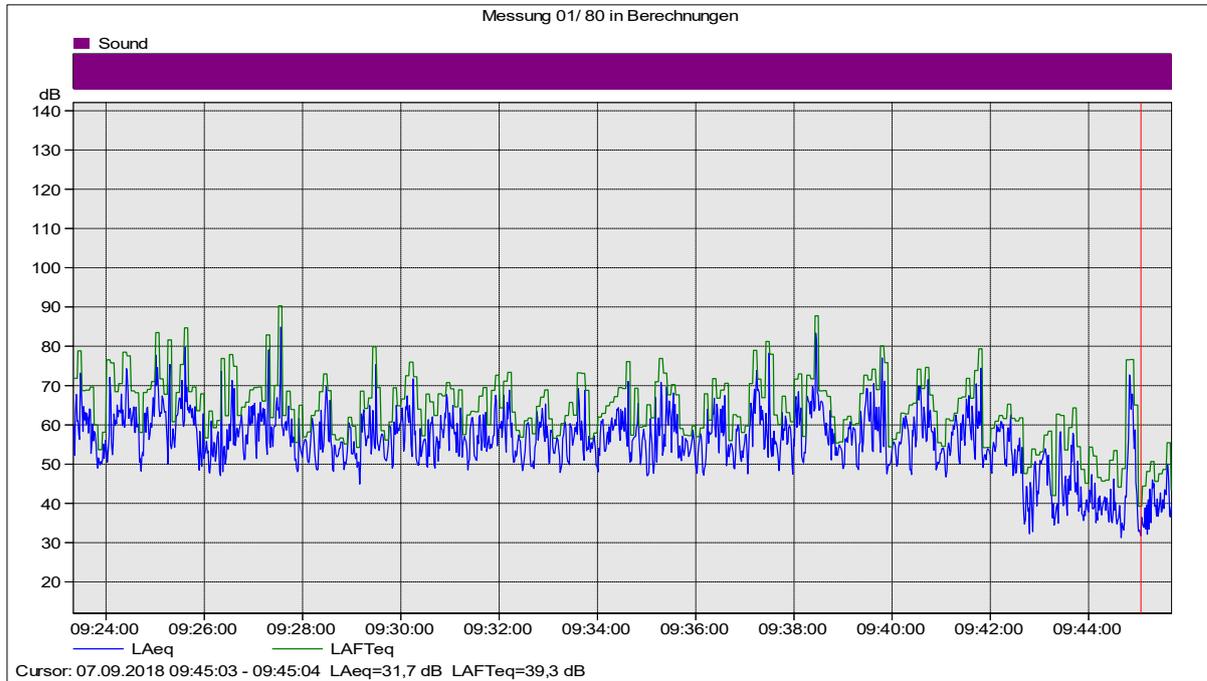


Abb. 1: Pegel-Zeit-Diagramm Messung 01

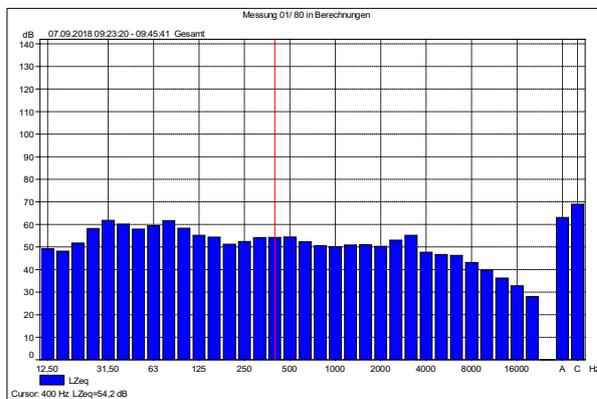


Abb. 2: Frequenzanalyse Messung 01



Abb. 3: Be- und Entladung

Übersicht der Messergebnisse				Auswertung ohne Zeitbewertung	
<b>Meßort:</b>	MP-2250	<b>Meßgerät:</b>	B & K Typ 2250	<b>L<sub>Aeq</sub>:</b>	63,0 dB(A)
<b>Mikrofonhöhe:</b>	1,5 m über Gelände	<b>Zeitbewertung:</b>	Fast	<b>L<sub>ATm5</sub>:</b>	72,6 dB(A)
<b>Abstand zur Anlage:</b>	35 m	<b>Frequenzbewertung:</b>	linear	<b>K<sub>T</sub>:</b>	0 dB
<b>Messdatum:</b>	07.09.2018	<b>Witterung:</b>	0 3 Bft.	<b>L<sub>Max</sub>:</b>	90,2 dB(A)
<b>Messzeitraum:</b>	09:23-09:46 Uhr	<b>Emissionshöhe:</b>	ca. 2 m	<b>L<sub>r</sub>:</b>	72,6 dB(A)
<b>Bemerkung:</b>	Abschnitte mit Fremdgeräuschen wurden von der Mittelung ausgeschlossen.			<b>L<sub>WA</sub>:</b>	113,7 dB(A)

### Messung 02: Landgut Stolpe Be- und Entladung Lkw (Abladen leere Paletten, Abstellen auf dem Stapel und Beladen mit vollen Paletten)

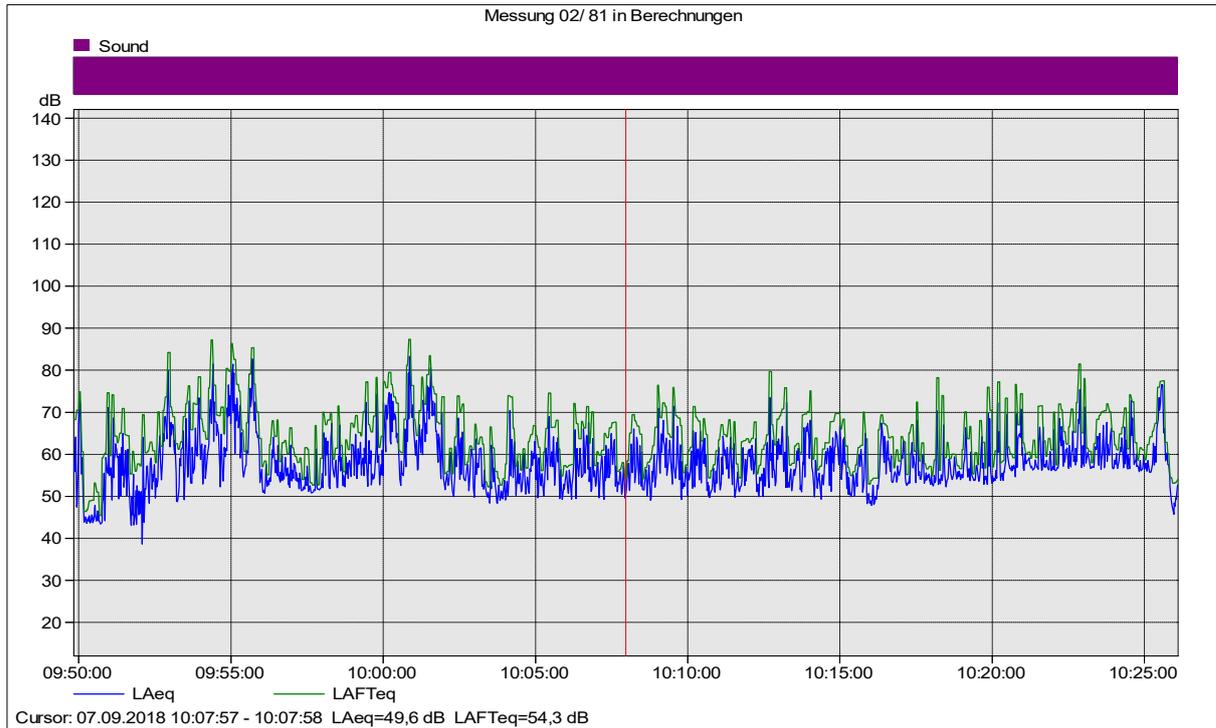


Abb. 1: Pegel-Zeit-Diagramm Messung 02

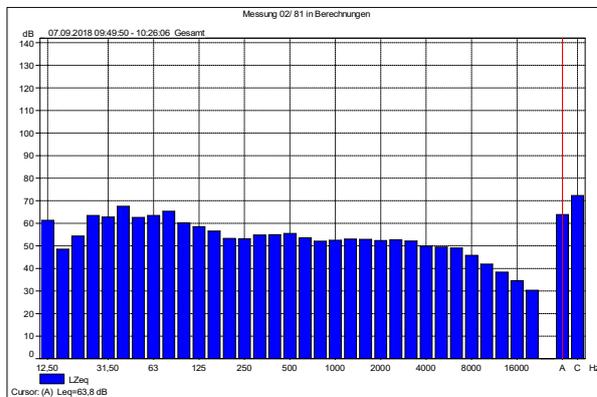


Abb. 2: Frequenzanalyse Messung 02

Abb. 3: Be- und Entladung

Übersicht der Messergebnisse				Auswertung ohne Zeitbewertung	
Meßort:	MP-2250	Meßgerät:	B & K Typ 2250	L <sub>Aeq</sub> :	63,8 dB(A)
Mikrofonhöhe:	1,5 m über Gelände	Zeitbewertung:	Fast	L <sub>ATm5</sub> :	71,6 dB(A)
Abstand zur Anlage:	35 m	Frequenzbewertung:	linear	K <sub>T</sub> :	0 dB
Messdatum:	07.09.2018	Witterung:	0 3 Bft.	L <sub>Max</sub> :	87,4 dB(A)
Messzeitraum:	09:50-10:26 Uhr	Emissionshöhe:	ca. 2 m	L <sub>r</sub> :	71,6 dB(A)
Bemerkung:	Abschluss Beladung 10:18 - neue Anlieferung mit Traktor (Motor bleibt an) 10:20 Abfahrt Lkw 10:25 Traktor abgefahren			L <sub>WA</sub> :	112,7 dB(A)

### Messung 03: Landgut Stolpe Be- und Entladung (Abladen leere Paletten, Abstellen auf dem Stapel und Beladen mit vollen Paletten)

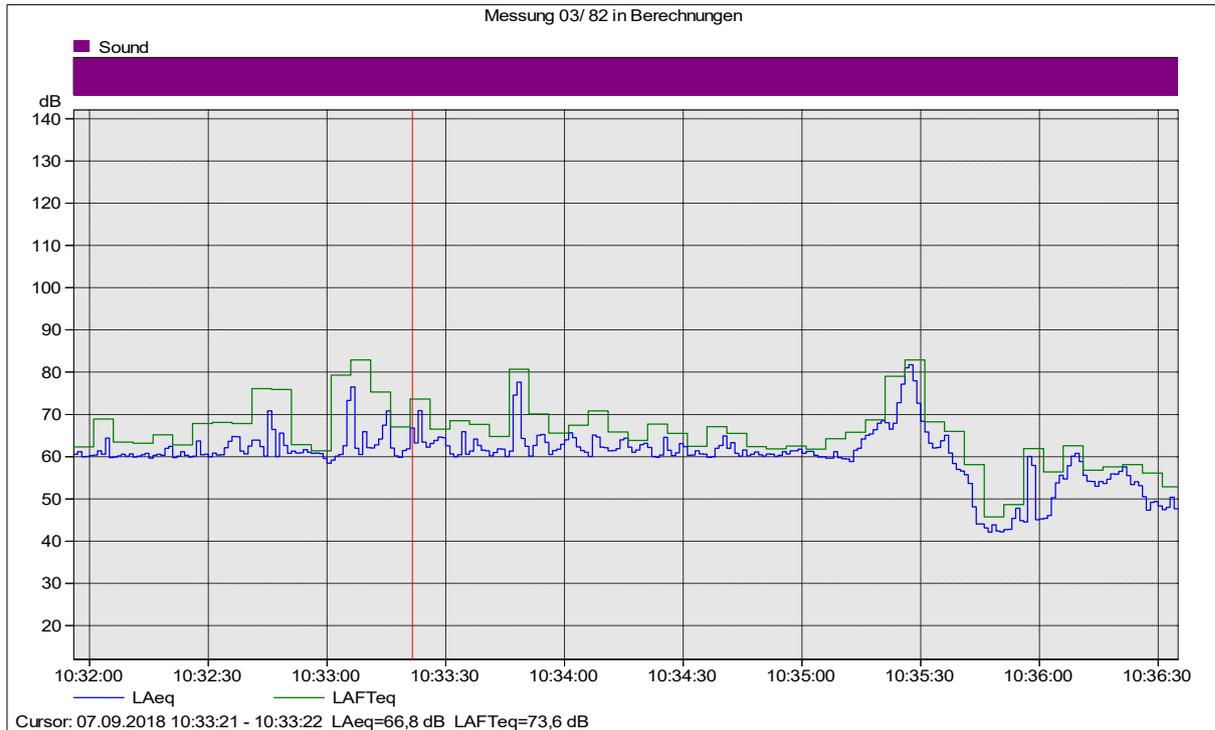


Abb. 1: Pegel-Zeit-Diagramm Messung 03

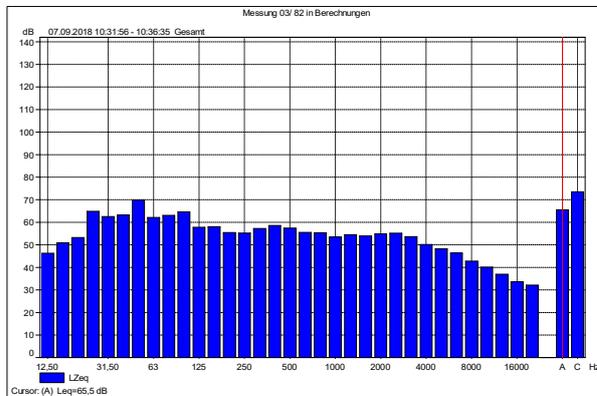


Abb. 2: Frequenzanalyse Messung 03

Abb. 3: Blick auf Messgerät und Hallentor

Übersicht der Messergebnisse				Auswertung ohne Zeitbewertung	
Meßort:	MP-2250	Meßgerät:	B & K Typ 2250	L <sub>Aeq</sub> :	65,5 dB(A)
Mikrofonhöhe:	1,5 m über Gelände	Zeitbewertung:	Fast	L <sub>ATm5</sub> :	72,4 dB(A)
Abstand zur Anlage:	50 m	Frequenzbewertung:	linear	K <sub>T</sub> :	0 dB
Messdatum:	07.09.2018	Witterung:	0 3 Bft.	L <sub>Max</sub> :	82,9 dB(A)
Messzeitraum:	10:32-10:37 Uhr	Emissionshöhe:	ca. 2 m	L <sub>r</sub> :	72,4 dB(A)
Bemerkung:	Nur Traktor - 4 Paletten			L <sub>WA</sub> :	116,9 dB(A)

### Messung 04: Landgut Stolpe Be- und Entladung (Abladen leere Paletten, Abstellen auf dem Stapel und Beladen mit vollen Paletten)

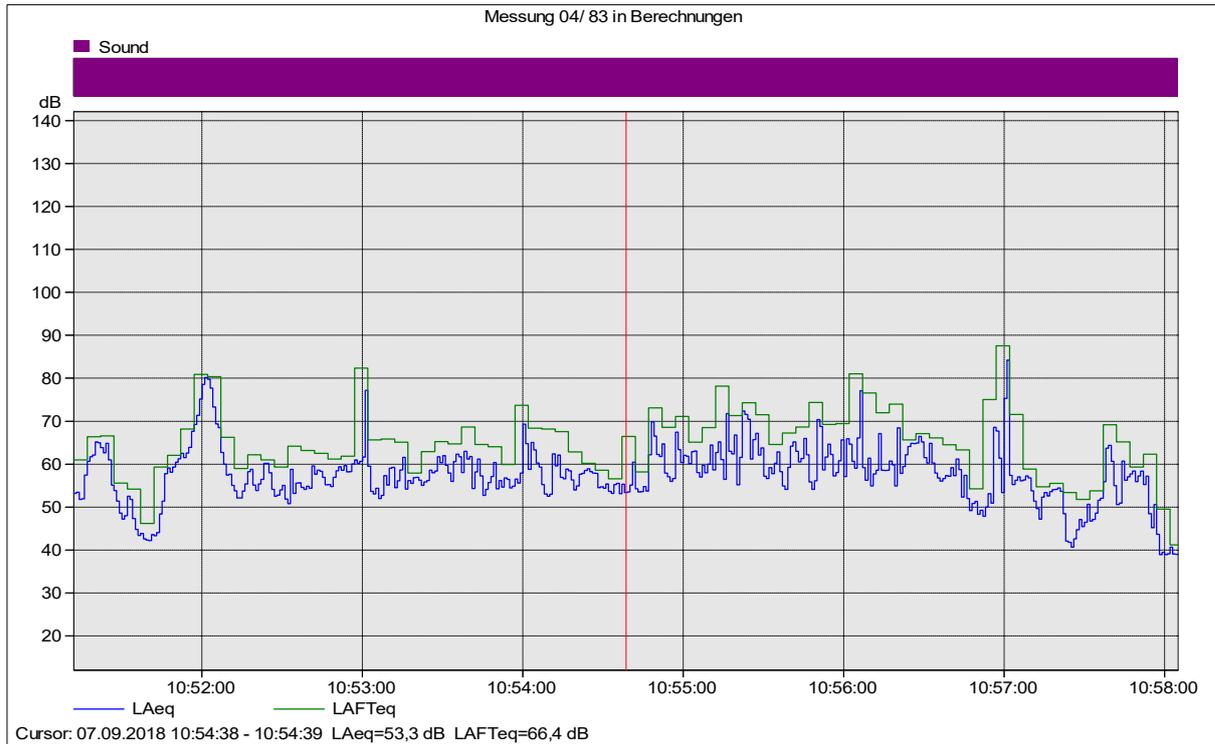


Abb. 1: Pegel-Zeit-Diagramm Messung 04

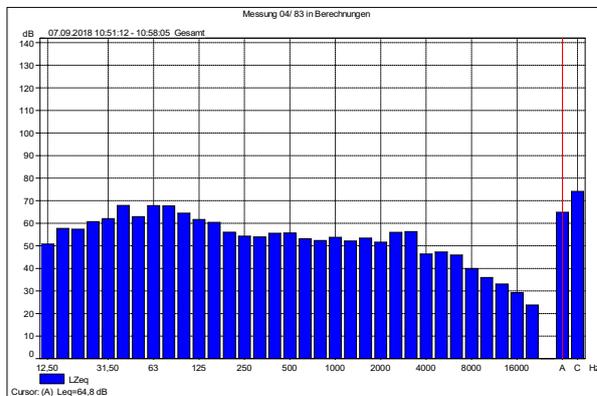
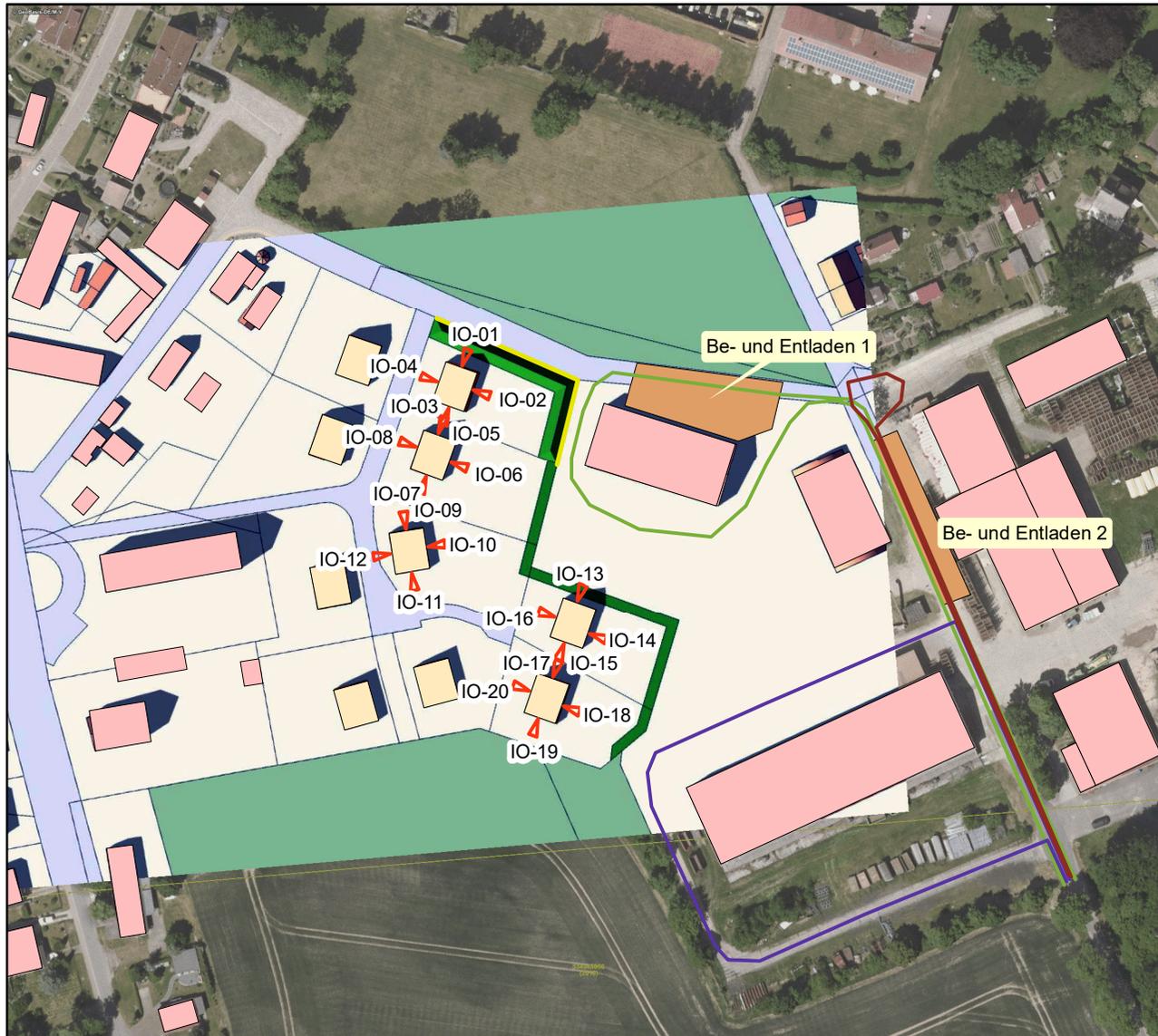


Abb. 2: Frequenzanalyse Messung 04

Abb. 3: Be- und Entladung

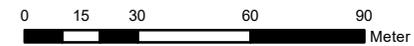
Übersicht der Messergebnisse				Auswertung ohne Zeitbewertung	
Meßort:	MP-2250	Meßgerät:	B & K Typ 2250	L <sub>Aeq</sub> :	64,8 dB(A)
Mikrofonhöhe:	1,5 m über Gelände	Zeitbewertung:	Fast	L <sub>ATm5</sub> :	72,9 dB(A)
Abstand zur Anlage:	50 m	Frequenzbewertung:	linear	K <sub>T</sub> :	0 dB
Messdatum:	07.09.2018	Witterung:	0 3 Bft.	L <sub>Max</sub> :	87,5 dB(A)
Messzeitraum:	10:51-10:58 Uhr	Emissionshöhe:	ca. 2 m	L <sub>r</sub> :	72,9 dB(A)
Bemerkung:	Nur Traktor mit 4 Paletten: 1. Volle Paletten mit Gabelstapler aufnehmen und in Halle fahren 2. Leere Paletten vom Stapelaufnehmen und auf Hänger laden			L <sub>WA</sub> :	117,4 dB(A)



### Legende

- Lärmschutzwand
- Immissionsorte (IO-01 - IO-20)
- T1 + T2 V1
- T1 + T2 V2
- T3
- Be- und Entladevorgänge
- Geplante Bebauung
- Vorhandene Bebauung

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.:  
253/ 2018

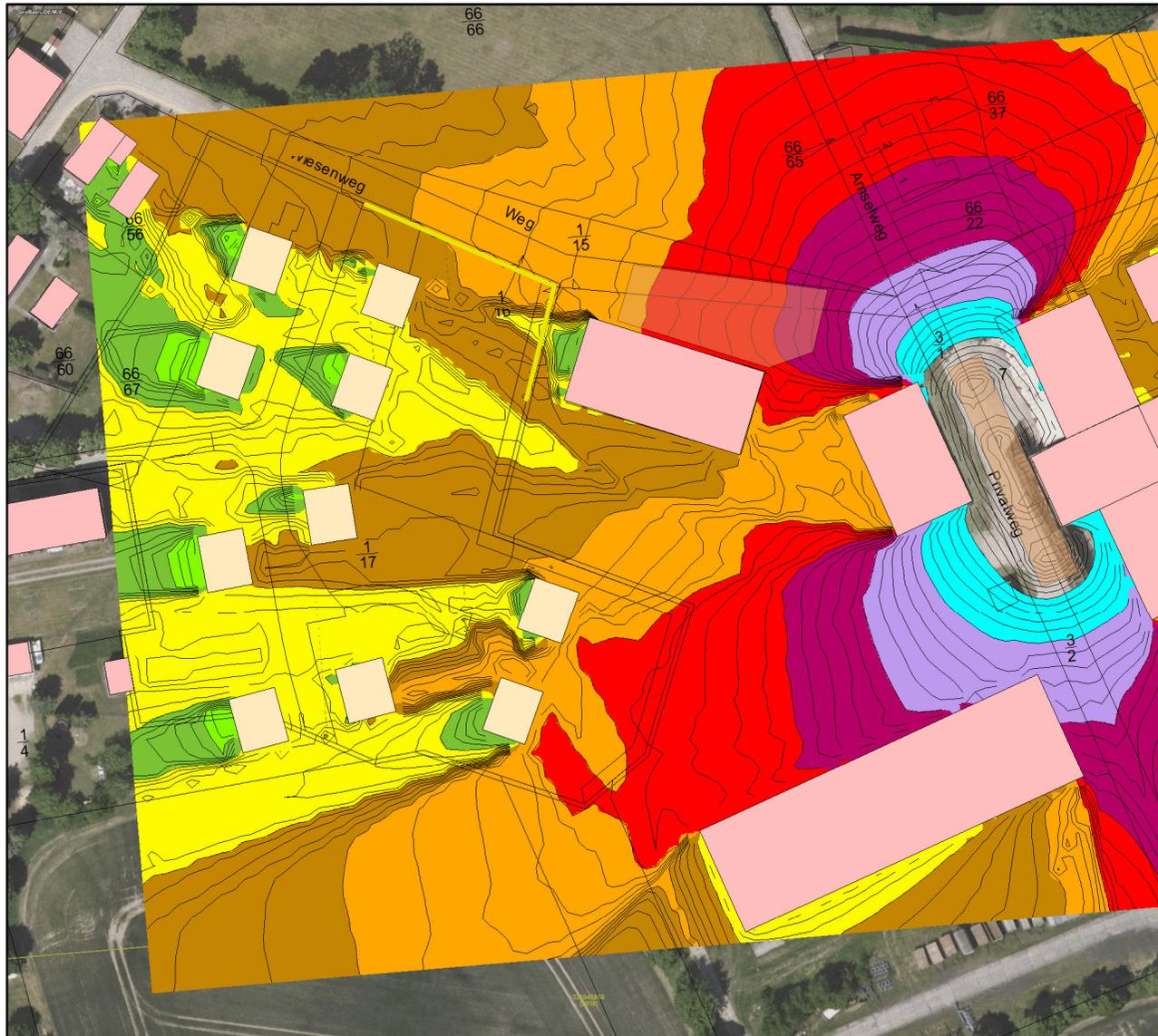
### Lageplan mit Immissionpunkten und Emittenten

Auftraggeber:  
Gemeinde Stolpe an der Peene  
Der Bürgermeister

Maßstab 1:2.000  
Lagestatus: UTM33  
Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
Herrmann & Partner  
Ingenieurbüro  
Lindenstraße 1  
17424 Heringsdorf

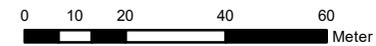
**Bild** 1  
Format: A4  
Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

Isophonenkarte Tags (06 - 22 Uhr) nach TA Lärm - Variante 2 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

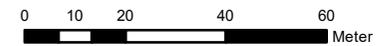
Bild 2  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

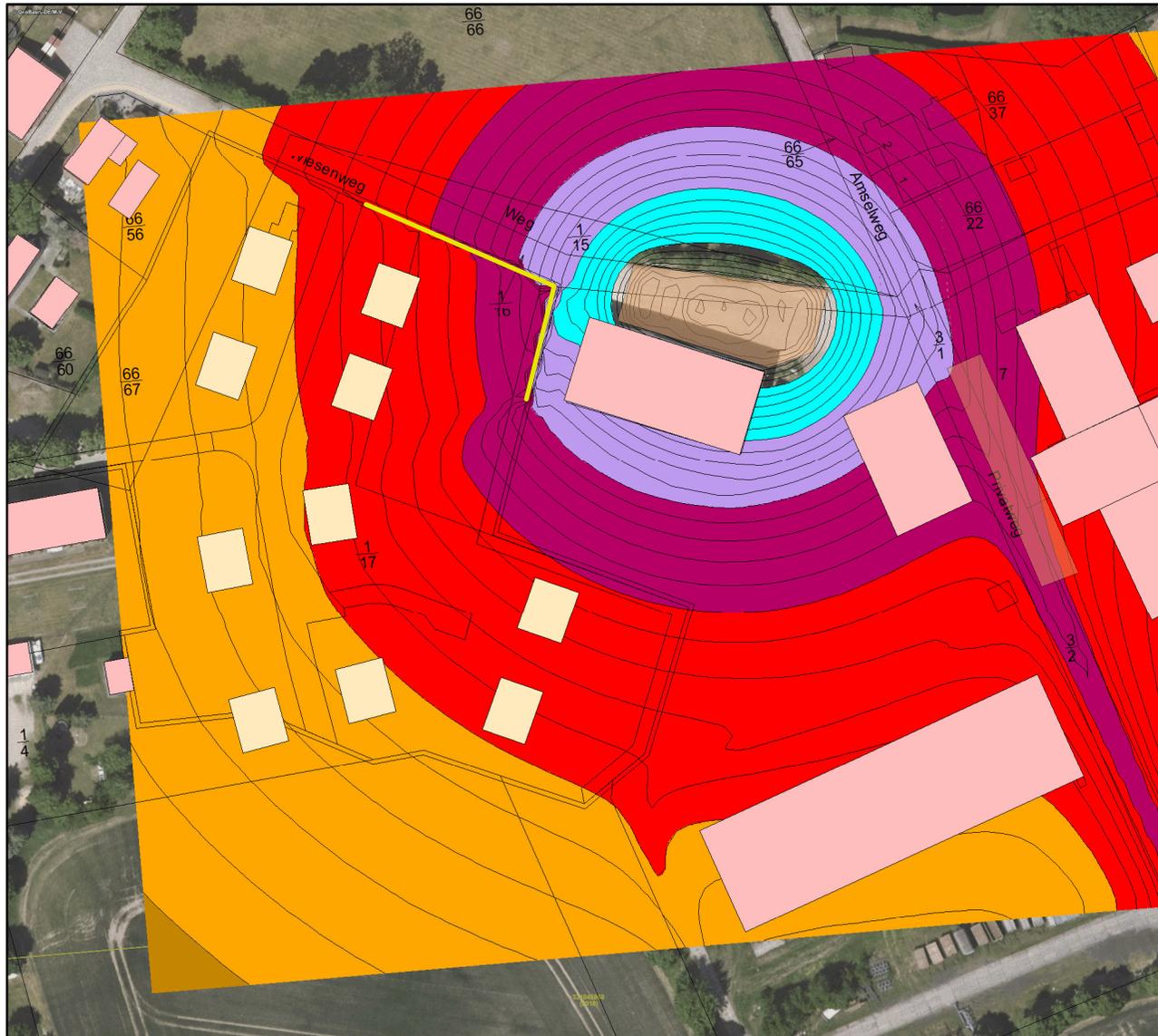
Isophonenkarte Nachts (22-06 Uhr) nach TA Lärm - Variante 2 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

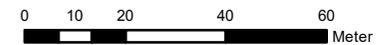
Bild 3  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm  
 Berechnung ohne geplante Bebauung



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

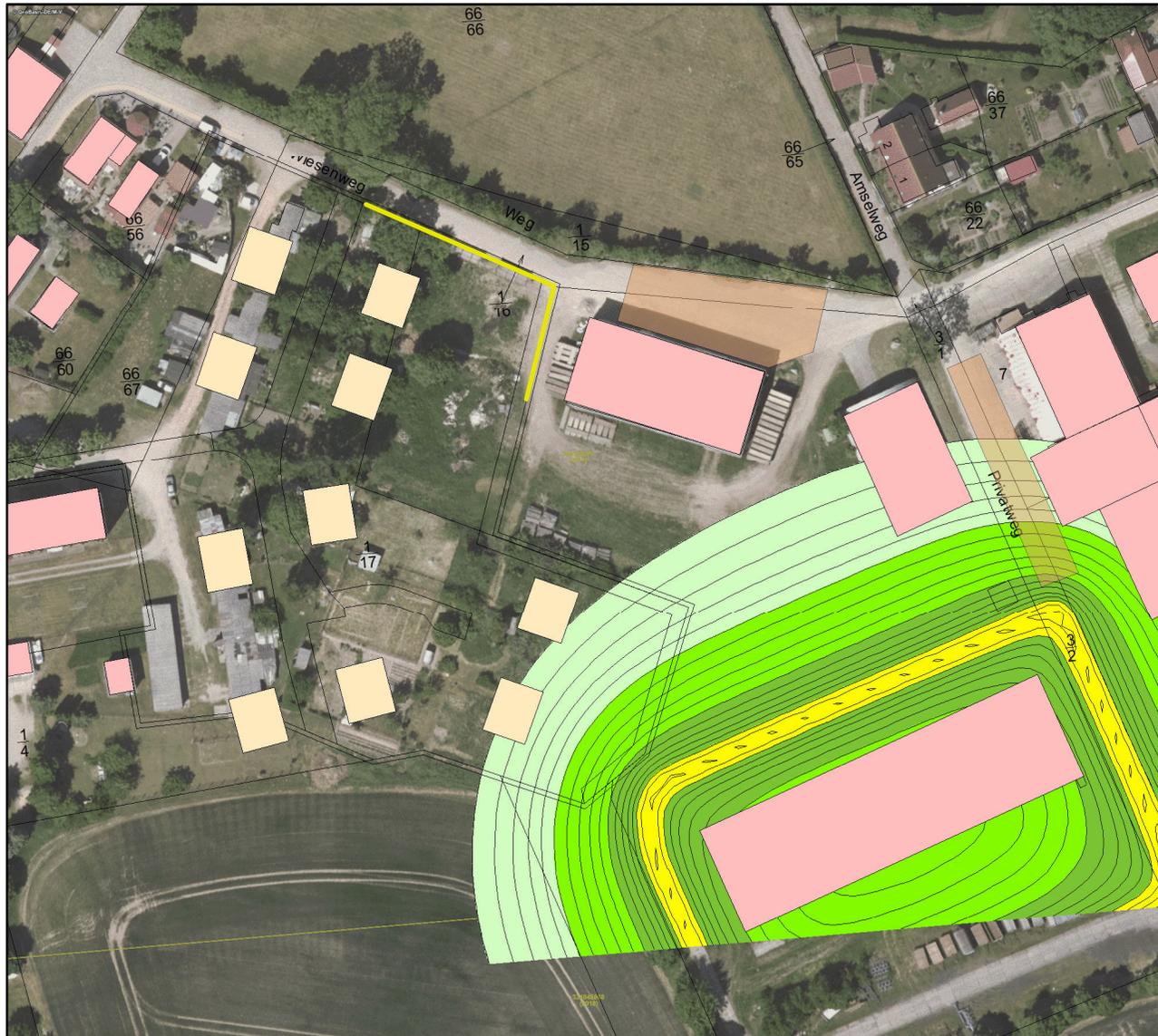
Isophonenkarte Tags (06 - 22 Uhr) nach TA Lärm - Variante 1 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

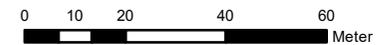
Bild 4  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm  
 Berechnung ohne geplante Bebauung



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

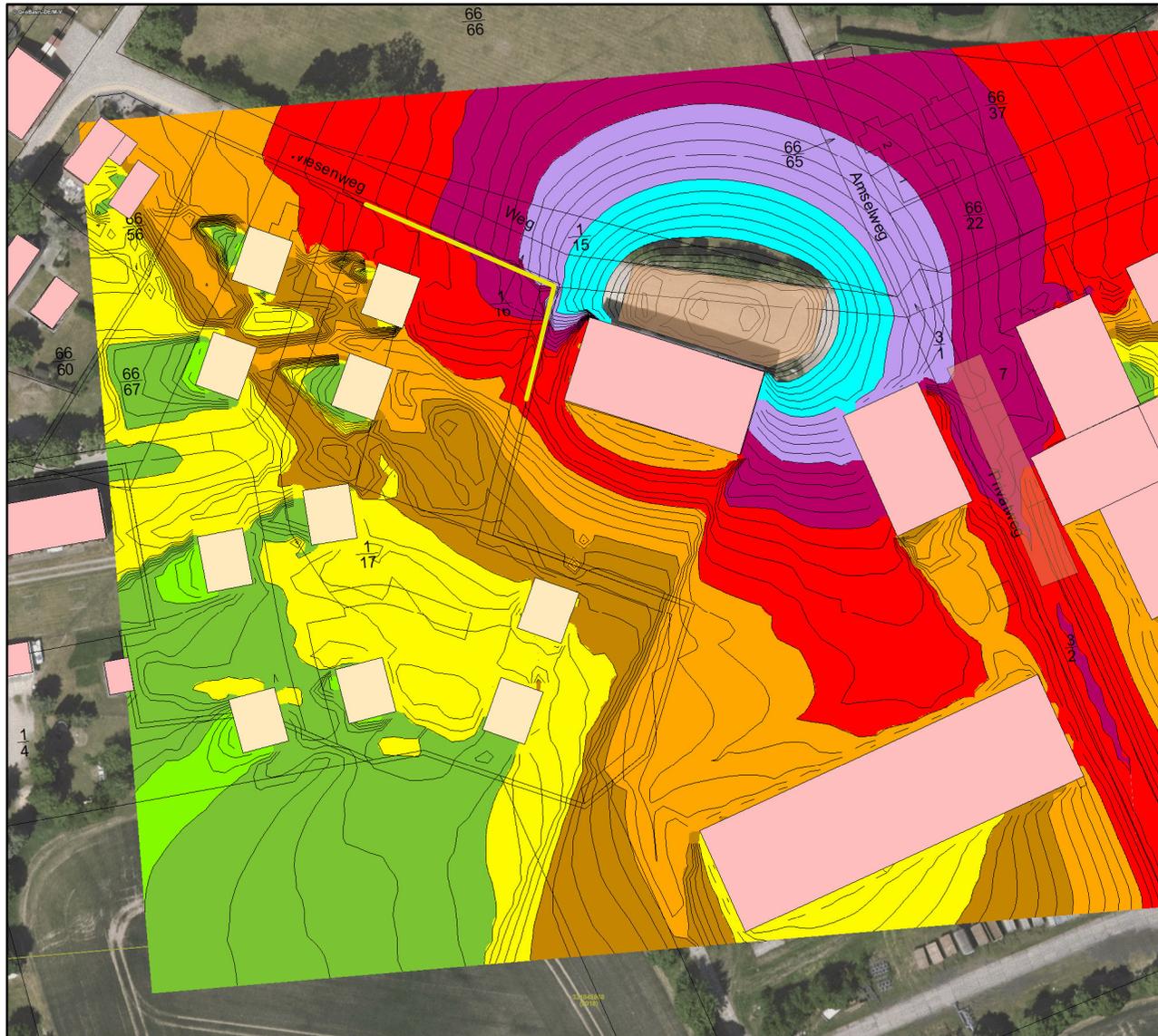
Isophonenkarte Nachts (22-06 Uhr) nach TA Lärm - Variante 1 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

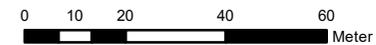
Bild 5  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

Isophonenkarte Tags (06 - 22 Uhr) nach TA Lärm - Variante 1 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

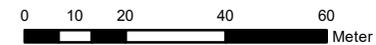
**Bild** 6  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

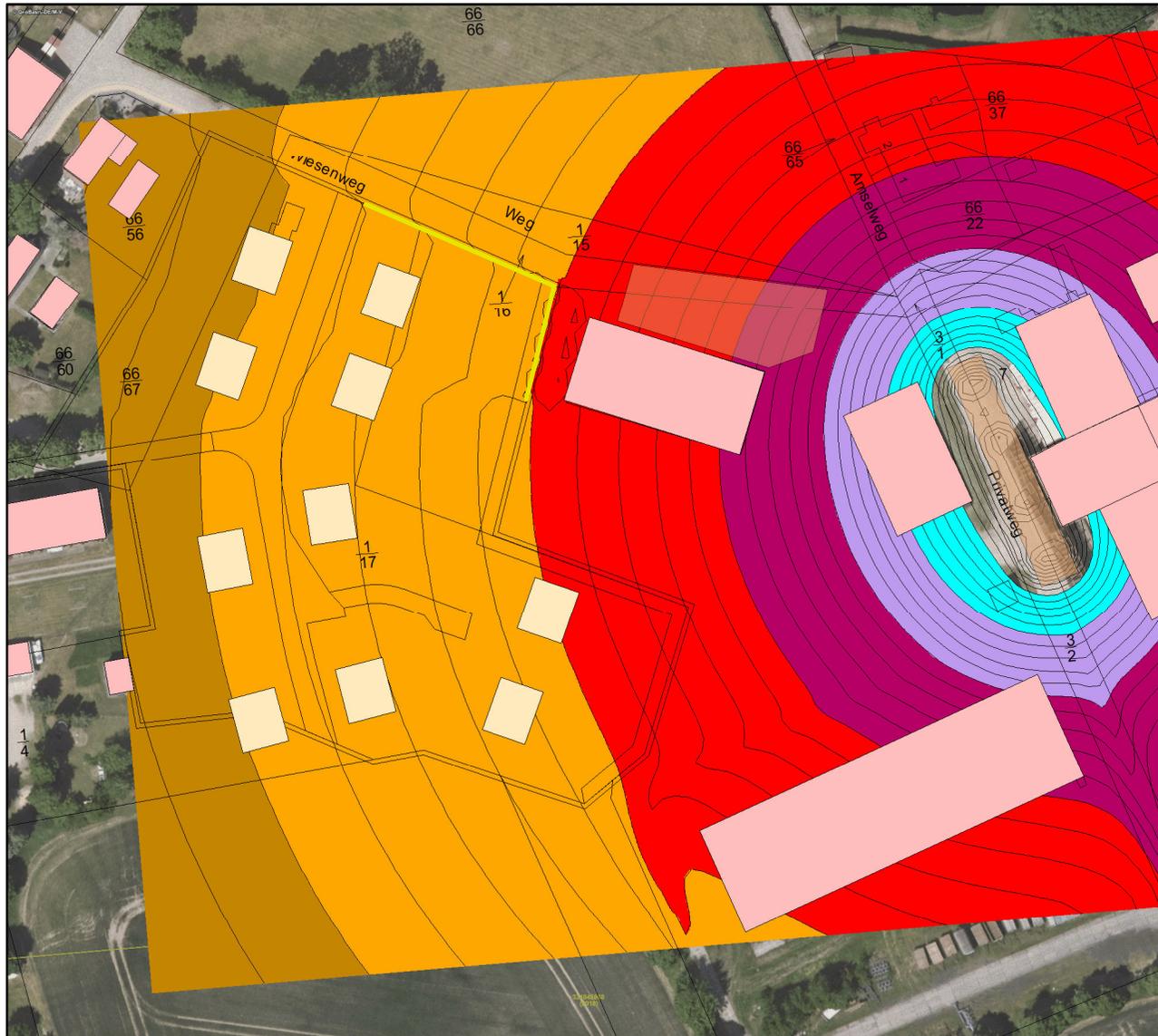
Isophonenkarte Nachts (22-06 Uhr) nach TA Lärm - Variante 1 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

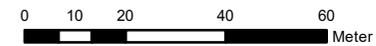
Bild 7  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm  
 Berechnung ohne geplante Bebauung



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

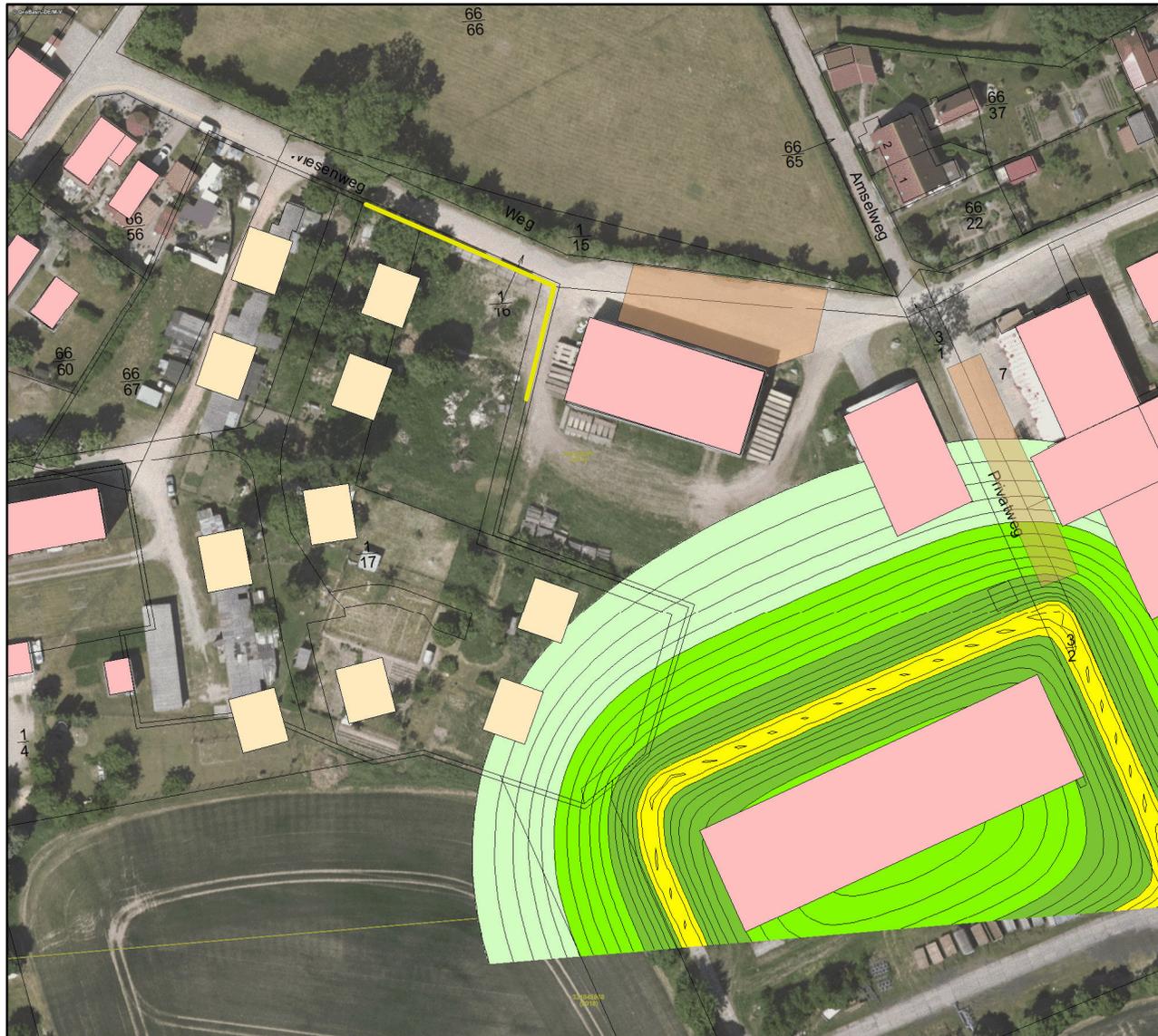
Isophonenkarte Tags (06 - 22 Uhr) nach TA Lärm - Variante 2 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

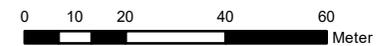
Bild 8  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019



### Legende

- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungshöhe: 2,8 m über Gelände  
 Berechnungsraster: 2 x 2 m  
 Höhe Lärmschutzwand: 3,0 m über Gelände  
 Abstand der Isophonen: 1 dB(A)  
 Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm  
 Berechnung ohne geplante Bebauung



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 04 "Am Klosteracker" der Gemeinde Stolpe an der Peene

Projekt-Nr.: 253/ 2018

Isophonenkarte Nachts (22-06 Uhr) nach TA Lärm - Variante 2 mit LSW

Auftraggeber:  
 Gemeinde Stolpe an der Peene  
 Der Bürgermeister

Maßstab 1:1.500  
 Lagestatus: UTM33  
 Höhen-system: DHHN2016

Ersteller:  
 Herrmann & Partner  
 Ingenieurbüro  
 Lindenstraße 1  
 17424 Heringsdorf

Bild 9  
 Format: A4  
 Datum: 27.11.2019