

# Schallimmissionen

## Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“

in

27624 Kührstedt-Alfstedt

am Standort

Gemarkung Alfstedt, Flur 3, Flurstück 82

- Landkreis Cuxhaven -

im Auftrag von

**Herrn Heino Schween**  
Brookhornsweg 11  
27624 Kührstedt-Alfstedt

Tel. 04745-7533

---

INGENIEURBÜRO PROF.  
DR.  
OLDENBURG GMBH

Immissionsprognosen (Gerüche, Stäube, Gase, Schall) · Umweltverträglichkeitsstudien  
Landschaftsplanung · Bauleitplanung · Genehmigungsverfahren nach BImSchG  
Berichtspflichten · Beratung · Planung in Lüftungstechnik und Abluftreinigung

**Bearbeiter: B.Sc. Saskia Heihoff**

E-Mail-Adresse: [saskia.heihoff@ing-oldenburg.de](mailto:saskia.heihoff@ing-oldenburg.de)

Tel: 04779 92 500 0

Fax: 04779 92 500 29

Büro Niedersachsen:

Osterende 68

21734 Oederquart

Tel: 04779 92 500 0

Fax: 04779 92 500 29

Büro Mecklenburg-Vorpommern:

Molkereistraße 9/1

19089 Crivitz

Tel. 03863 522 94 0

Fax 03863 52 294 29

[www.ing-oldenburg.de](http://www.ing-oldenburg.de)

---

Gutachten 23.054

28. Februar 2023

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1 Zusammenfassende Beurteilung .....	2
2 Problemstellung .....	4
3 Aufgabe .....	5
4 Vorgehen .....	5
5 Bauliche Anlagen .....	6
6 Das Umfeld des Bauvorhabens .....	7
6.1 Nachbarliche Betriebe.....	7
7 Emissionen und Immissionen.....	7
7.1 Emissionsrelevante Daten .....	8
7.2 Ausbreitungsrechnung .....	12
7.3 Beurteilung der Immissionswerte .....	13
7.4 Qualität der Prognose.....	15
7.5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	15
7.6 Verkehrslärmfernwirkung.....	25
7.7 Zusatzbelastung durch Verkehr .....	26
8 Verwendete Unterlagen.....	28
9 Anhang A .....	29
9.1 Eingabedaten.....	29
9.2 Immissionspegel, kurze Liste (Normalbetrieb) .....	35
9.3 Immissionspegel, mittlere Liste für die maßgeblichen Immissionsorte (Normalbetrieb) .....	35
9.4 Immissionspegel, kurze Liste (Seltene Ereignisse) .....	36
9.5 Immissionspegel, mittlere Liste für die maßgeblichen Immissionsorte (Seltene Ereignisse) ..	37
9.6 Spitzenschallpegel (Normalbetrieb, Seltene Ereignisse).....	38

## **1 Zusammenfassende Beurteilung**

Herr Schween plant den Betrieb einer Heutrocknungsanlage mit zugehörigen Lagerhallen und eines Futtermittelhandels sowie die Errichtung eines betriebsbezogenen Wohn- und Bürogebäudes in Kührstedt-Alfstedt am Standort in der Gemarkung Alfstedt in der Flur 3 auf dem Flurstück 82. Zu diesem Zweck plant die Stadt Geestland den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ aufzustellen.

Von der Charakteristik entspricht die Umgebung des Standortes einem Dorfgebiet gemäß § 5 Baunutzungsverordnung (BauNVO).

Gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm darf die Genehmigung einer zu beurteilenden Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes i.d.R. nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. In einem solchen Fall kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen.

Im Hinblick auf die bestehenden Wohngebäude im Umfeld des B-Planes und trifft diese Bedingung zu.

Für das geplante Wohn-/Bürogebäude wird im vorliegenden Fall angestrebt, an den Immissionsorten mindestens diese 6 dB(A) unterhalb der gültigen Immissionsrichtwerte für „Kern-, Dorf- und Mischgebiete“ gemäß Nr. 6.1 und 6.3 der TA Lärm zu liegen.

Aus den durchgeführten Raster-Berechnungen ergeben sich 4 Isolinien (jeweils 6 dB unterhalb des Richtwertes), die die Lage des geplanten Wohn-/Bürogebäudes einschränken. Das Gebäude sollte demnach südwestlich der in Abb. 10 gezeigten Isolinien errichtet werden. Es wurde in den Berechnungen angesetzt, dass an der östlichen Front des Gebäudes eine Garage mit ca. 4 m Höhe und ca. 6 m Tiefe (Entfernung von der Hausfront) steht und dadurch eine Abschirmung von dem PKW-Schall erfolgt.

Die zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen von tagsüber 30 dB(A) und nachts 20 dB(A) im Normalbetrieb (TA Lärm 2017 Ziffer 6.1) bzw. von tagsüber 20 dB(A) und nachts 10 dB(A) zur Erntezeit (TA Lärm 2017 Ziffer 6.3) wird tagsüber nicht ausgeschöpft. Nachts ergibt sich rechnerisch eine Überschreitung von maximal 3 dB(A).

Diese Überschreitung resultiert aus dem Maximalpegel des Zuschlagens der Türen auf den geplanten Stellplätzen. Es handelt sich dabei um die drei Mitarbeiter-Stellplätze, für die drei Fahrzeugbewegungen in der lautesten Nachtstunde angesetzt wurden. Auch in Bezug auf die

gesamte Nachtzeit ist nicht mit mehr als drei Fahrzeugbewegungen zu rechnen. Der angegebene Spitzenpegel tritt somit während der Nachtzeit nur selten auf. Bei der Beurteilung der Spitzenschallpegel gemäß TA Lärm handelt es sich vorwiegend um ein Instrument zur Beurteilung von Schalldruckspitzen von Gewerbelärm. Die geplante Konstellation mit insgesamt 5 Stellplätzen für PKW angrenzend an dem zugehörigen Wohn-/Bürogebäude mit einem Abstand von etwa 6 Metern (Breite der vor dem Gebäude geplanten Garage) stellt eine ganz normale Parksituation in Dorf- und Wohngebieten dar. Aus gutachterlicher Sicht gibt es hier keine Bedenken, dass aus dieser Konstellation eine besondere Belastungssituation oder gar eine schädliche Umwelteinwirkung hervorgeht.

Für den geplanten Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 ist mit maximal 52 Fahrzeugbewegungen an einem Tag zu rechnen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zufahrtsstraßen kommt es pro Straße zu maximal 10 Fahrzeugbewegungen pro Tag („Bruchweg“) bzw. maximal 42 Fahrzeugbewegungen pro Tag (zwischen K 38 und „Brookhornsweg“). Es handelt sich bei dem betriebsbedingten Verkehr vom Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 folglich gemäß dem Urteil des Hessischen VGH vom 17. August 2017 (4 C 2760/16.N) lediglich um eine geringfügige Beeinträchtigung eines Straßenanliegers. Gemäß diesem Urteil ist im Regelfall bei einer planbedingten Zunahme des Straßenverkehrs von bis zu 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag von einer geringfügigen Beeinträchtigung auszugehen. Auch im Sinne der TA Lärm erhöht der geplante Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 das Verkehrsaufkommen im öffentlichen Verkehrsraum nicht in relevantem Maße. Somit sind auch entsprechend Nr. 7.4 der TA Lärm keine organisatorischen Maßnahmen zur Verringerung der Geräuschemissionen notwendig.

Die Anforderungen der TA Lärm werden eingehalten.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Oederquart, den 28. Februar 2023

(B.Sc. Saskia Heihoff)

(M.Sc. Kristina Meyer zum Felde)

## 2 Problemstellung

Herr Schween plant den Betrieb einer Heutrocknungsanlage mit zugehörigen Lagerhallen und eines Futtermittelhandels sowie die Errichtung eines betriebsbezogenen Wohn- und Bürogebäudes in Kührstedt-Alfstedt am Standort in der Gemarkung Alfstedt in der Flur 3 auf dem Flurstück 82. Zu diesem Zweck plant die Stadt Geestland den Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ aufzustellen.

Eine Übersicht über die Lage des Vorhabens gibt die Abb. 1 wieder.



**Abb. 1: Lage des geplanten Bebauungsplangebietes B-Plan Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ nördlich von Kührstedt-Alfstedt.**

Die Schallemissionen aus den Anlagen und Nebeneinrichtungen sowie den eingesetzten Maschinen des geplanten Betriebes können im Umfeld des Vorhabens zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen.

Der Betrieb befindet sich in Kührstedt-Alfstedt im Landkreis Cuxhaven. Der Ortsteil ist landwirtschaftlich geprägt.

### **3 Aufgabe**

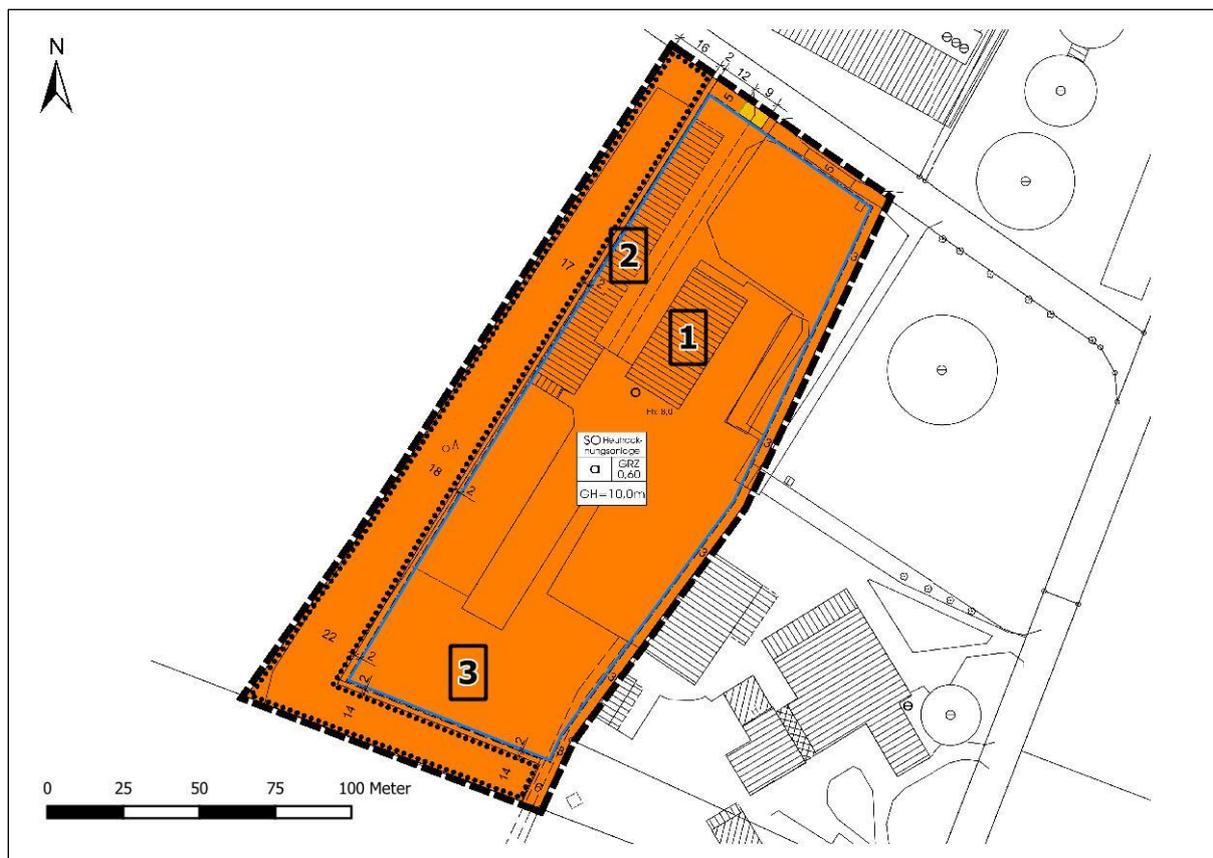
Es soll gutachterlich Stellung genommen werden zu den Fragen:

1. Wie hoch ist die schalltechnische Belastung durch die Anlage an den umliegenden Wohnhäusern innerhalb und außerhalb des Plangebietes?
2. In welchem Bereich innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 236 kann die geplante Wohnbebauung realisiert werden?
3. Ist eine Vorbelastung durch weitere Emissionsverursacher zu berücksichtigen?
4. Werden die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm eingehalten?
5. Wird das gemäß aktueller Rechtsprechung geforderte Schutzniveau in Bezug auf die Verkehrslärmfernwirkung eingehalten?
6. Unter welchen technischen Voraussetzungen ist das Vorhaben evtl. genehmigungsfähig?

### **4 Vorgehen**

1. Die Ortsbesichtigung der betroffenen Flächen und Gebäude auf dem geplanten Betriebsgelände fand durch Frau M.Sc. Kristina Meyer zum Felde und Frau B.Sc. Saskia Heihoff von der Ingenieurbüro Prof. Dr. Oldenburg GmbH am 18. Januar 2023 statt. Der Standort sowie dessen Umfeld wurden in Augenschein genommen und dokumentiert. Mit den Herren Hauke und Heino Schween wurde das Vorhaben besprochen.  
Die diesbezüglichen Aussagen der Herren Schween und die von ihm und von seinen Planern, Frau Urthe und Herr Thorsten Dörr von der Planungsbüro Dörr GbR, Hechthausen, zur Verfügung gestellten Unterlagen sind Grundlage dieses Gutachtens.
2. Die Bewertung der Schallimmissionshäufigkeiten wurde im Sinne der TA Lärm mit dem Berechnungsprogramm IMMI (Version 30 [527]) der Firma Wölfel aus Würzburg-Höchberg vorgenommen. Die Berechnung erfolgt nach der DIN ISO 9613-2:1999-10.
3. Die Bewertung des durch das Vorhaben verursachten Verkehrslärms im öffentlichen Raum wurde gemäß TA Lärm sowie dem Urteil des Hessischen VGH vom 17. August 2017 (AZ. 4C 2760/16.N) durchgeführt.

## 5 Bauliche Anlagen



**Abb. 2: Lageplan der Planfläche (orange hinterlegt) nördlich von Kührstedt-Alfstedt (Quelle: Auszug aus dem Vorentwurf des B-Plans Nr. 236, Stand: 16. September 2022).**

Die Zuordnung der Ordnungszahlen zu den emissionsrelevanten Betriebsbereichen erfolgt gemäß Abb. 2.

- 1) Trocknungshalle.
- 2) Lagerhalle.
- 3) Wohn-/Bürogebäude. Dieses betriebsbezogene Gebäude ist in Abb. 2 nicht eingezeichnet, da in dem hier vorliegenden Immissionsgutachten erst ermittelt werden soll, in welchem Bereich das Gebäude realisiert werden kann.

Neben dem Gebäude soll eine Garage mit 5 PKW-Stellplätzen für Mitarbeiter und evtl. Besucher errichtet werden. Die Garage wurde im Folgenden an der südöstlichen Gebäudedefront angenommen, um die Schallimmissionen, die aus dem PKW-Verkehr resultieren, zu verringern.

Weitere als die hier dargestellten emissionsrelevanten Veränderungen sind am Standort des Vorhabens derzeit nicht geplant.

## **6 Das Umfeld des Bauvorhabens**

Der Standort des Vorhabens befindet sich in Kührstedt-Alfstedt. Das der geplanten Anlage nächstgelegene Wohngebäude wird zukünftig das betriebsbezogene Wohngebäude auf dem Gelände des geplanten B-Plans Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ sein. Die nächstgelegene nachbarliche Wohnbebauung befindet sich auf dem Flurstück südöstlich des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 236 („Brookhornsweg 9“ und „Brookhornsweg 11“) in ca. 30 m Entfernung beginnend. Es handelt sich dabei um eine bewirtschaftete Hofstelle bzw. deren Altenteilerhäuser. Es existiert für das Gebiet kein gültiger Bebauungsplan, die Siedlung ist jedoch von ihrer Charakteristik als „Dorfgebiet (MD)“ einzustufen.

Für das Wohngebäude „Brookhornsweg 11“ ist zukünftig eine Umnutzung zu einem Bürogebäude geplant. Diese ist jedoch nicht gekoppelt mit dem Aufstellungsbeschluss des B-Plans Nr. 236.

### **6.1 Nachbarliche Betriebe**

Direkt nördlich und östlich angrenzend an den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ befindet sich eine Hähnchenmastanlage sowie eine Biogasanlage. Direkt südöstlich angrenzend an den Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 befindet sich ein Betrieb mit Rinderhaltung. Weitere Betriebe befinden sich in der Ortschaft Kührstedt-Alfstedt ca. 80 m südlich des Vorhabens beginnend.

Es ist davon auszugehen, dass durch einige der nachbarlichen Betriebe eine Vorbelastung im Umfeld des Vorhabenstandortes vorliegt.

Gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm darf die Genehmigung einer zu beurteilenden Anlage jedoch auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes i.d.R. nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. In einem solchen Fall kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen.

## **7 Emissionen und Immissionen**

Die maßgeblichen Schallquellen des geplanten Betriebes stellen die Zuluftöffnung der Trocknungsanlage und die Maschinen im Arbeitseinsatz auf der Anlage sowie der anlagenbezogene Fahrverkehr dar. Die Schallemissionen durch die Maschinen im Arbeitseinsatz entstehen im Wesentlichen durch den Fördermat, die Ballenpresse sowie die Bewegungen des Radladers.

Die Schallemissionen durch den Fahrzeugverkehr entstehen im Wesentlichen durch den Anfahrverkehr der Mitarbeiter und durch die Bewegungen der Traktoren und LKW bei der Belieferung sowie der Abholung von Heu usw..

## 7.1 Emissionsrelevante Daten

Für die Bewertung der von den Parkplätzen separaten Fahrwege von Pkw verweist die Parkplatzlärmstudie in Kapitel 7.1.3 auf die Berechnungen der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90). Die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden jedoch im Jahr 2019 novelliert. Die Berechnung erfolgt daher in Anlehnung an die Kapitel 3.3.2 bis 3.3.4 der RLS-19 mit der folgenden Formel:

$$L'_W = 10 \cdot \lg \left[ \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} \right] - 30$$

mit:

$$L_{W,PKW}(v_{PKW}) = A_{W,PKW} + 10 \cdot \lg \left[ 1 + \left( \frac{v_{PKW}}{B_{W,PKW}} \right)^{C_{W,PKW}} \right]$$

Gemäß der RLS-19 werden (zulässige) Höchstgeschwindigkeiten unter  $30 \text{ km h}^{-1}$  mit einer Geschwindigkeit von  $30 \text{ km h}^{-1}$  gleichgesetzt. Damit ist:

$$v_{PKW} = 30$$

Die weiteren Werte sind in Tabelle 3 der RLS-19 angegeben. Diese sind wie folgt angesetzt:

$$A_{W,PKW} = 88,0$$

$$B_{W,PKW} = 20$$

$$C_{W,PKW} = 3,06$$

Der längenbezogene Schallleistungspegel ( $L'_W$ ) errechnet sich somit zu  $49,7 \text{ dB(A)}$ . Dieser Emissionswert muss, in Abhängigkeit von der Deckschicht der Straße, noch mit einem Aufschlag für die Deckschicht der Straße (gemäß Tabelle 4b der RLS-19) summiert werden. Dieser beträgt bei  $30 \text{ km h}^{-1}$  für Asphalt im Worst Case  $0 \text{ dB(A)}$ . Somit wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von  $49,7 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Für das Türenschiagen wird einen Spitzenschallleistungspegel von  $99,5 \text{ dB(A)}$  angesetzt, errechnet mit dem Hüllflächenverfahren aus der maximaler Schalldruckpegel von  $74 \text{ dB(A)}$  in  $7,5 \text{ m}$  Abstand.

Auf dem Anlagengelände werden Heu und Stroh gelagert. Diese werden an nicht mehr als 10 Tagen im Jahr auf das Anlagengelände verbracht (im Folgenden „Ernte“ genannt). Somit

handelt es sich gemäß Nr. 7.2 der TA Lärm um ein seltenes Ereignis. Daher werden nachfolgend ein Betriebsszenario inkl. und eines exkl. der Ernte betrachtet.

Die genannten und weiteren Emissionsdaten der schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt. Bei den in Tabelle 1 dargestellten Szenarien handelt es sich um Worst-Case-Betrachtungen:

Die angesetzten Betriebsvorgänge werden i.d.R. nicht alle an dem gleichen Tag stattfinden und einige Vorgänge werden i.d.R. kürzer dauern und/oder weniger häufig stattfinden, als hier angegeben.

**Tabelle 1: Emissionsdaten der schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge**

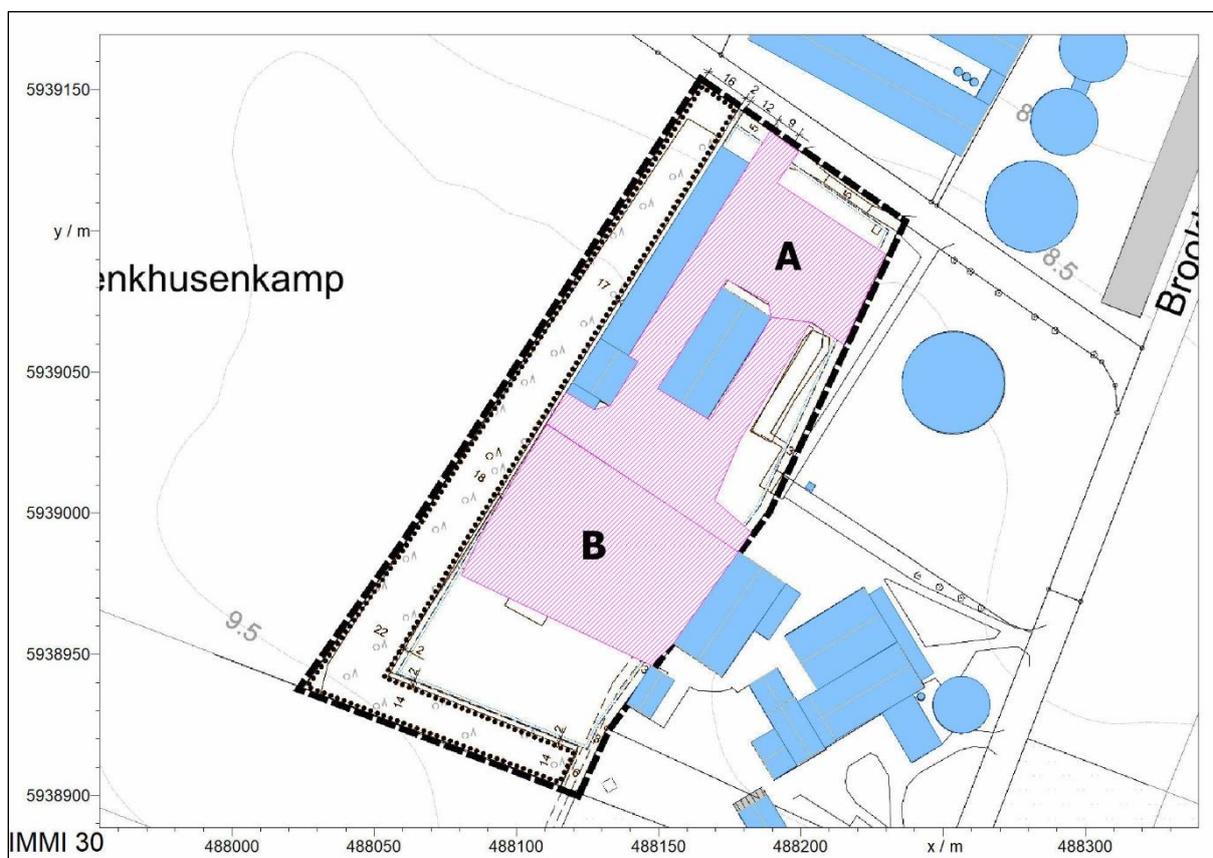
Lfd. Nr.	Vorgang, ggf. Anlagenbezeichnung [Schallquelle]	Betriebsdauer je Vorgang	Anzahl der Betriebsvorgänge in Zeitraum <sup>1)</sup>		L <sub>WA</sub> bzw. L <sub>WA',1h</sub> in dB(A)	L <sub>WAm</sub> in dB(A)
			6:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 6:00 Uhr (lauteste Stunde)		
<b>Vorgänge, die in Betriebsszenario 1 und Betriebsszenario 2 gleich sind</b>						
1	An- & Abfahrt Heu-Lieferung [LKW]	1,5 min <sup>2)</sup>	3	-	63,0 <sup>3)</sup>	108,0 <sup>3)</sup>
2	An- & Abfahrt Heu-Lieferung [Traktor]	1,5 min <sup>2)</sup>	17	-	61,7 <sup>4)</sup>	108,0 <sup>3)</sup>
3	An- & Abfahrt Mitarbeiter und Besucher [PKW]	0,5 min <sup>2) 5)</sup>	7 <sup>5)</sup>	3 <sup>5)</sup>	49,7 <sup>6)</sup>	99,5 <sup>7)</sup>
4	Heutrocknung		kontinuierlich		93,0 <sup>8)</sup>	-
5	An- & Abfahrt Heu-Abholung [LKW]	1,5 min <sup>2)</sup>	1	-	63,0 <sup>3)</sup>	108,0 <sup>3)</sup>
<b>Zusätzliche Vorgänge in Betriebsszenario 1 („Normalbetrieb“)</b>						
6	Radlader Norden und Mitte (Fläche A gem. Abb. 3) [Radlader]	1 h	7	-	104,1 <sup>9)</sup>	112,8 <sup>9)</sup>
7	Radlader Süden (Fläche B gem. Abb. 3) [Radlader]	1 h	3	-	104,1 <sup>9)</sup>	112,8 <sup>9)</sup>
<b>Zusätzliche Vorgänge in Betriebsszenario 2 („Ernte“)</b>						
8	Fördermat [entspr. Traktor im Arbeitseinsatz]	1 h	7	-	103,8 <sup>4)</sup>	-
9	Ballenpresse [entspr. Traktor im Arbeitseinsatz]	1 h	7	-	103,8 <sup>4)</sup>	-
10	Radlader gesamter Bereich (Fläche C gem. Abb. 4) [Radlader]	1 h	16	-	104,1 <sup>9)</sup>	112,8 <sup>9)</sup>
11	Radlader Norden (Fläche D gem. Abb. 5) [Radlader]	1 h	-	1	104,1 <sup>9)</sup>	112,8 <sup>9)</sup>

**Legende:**

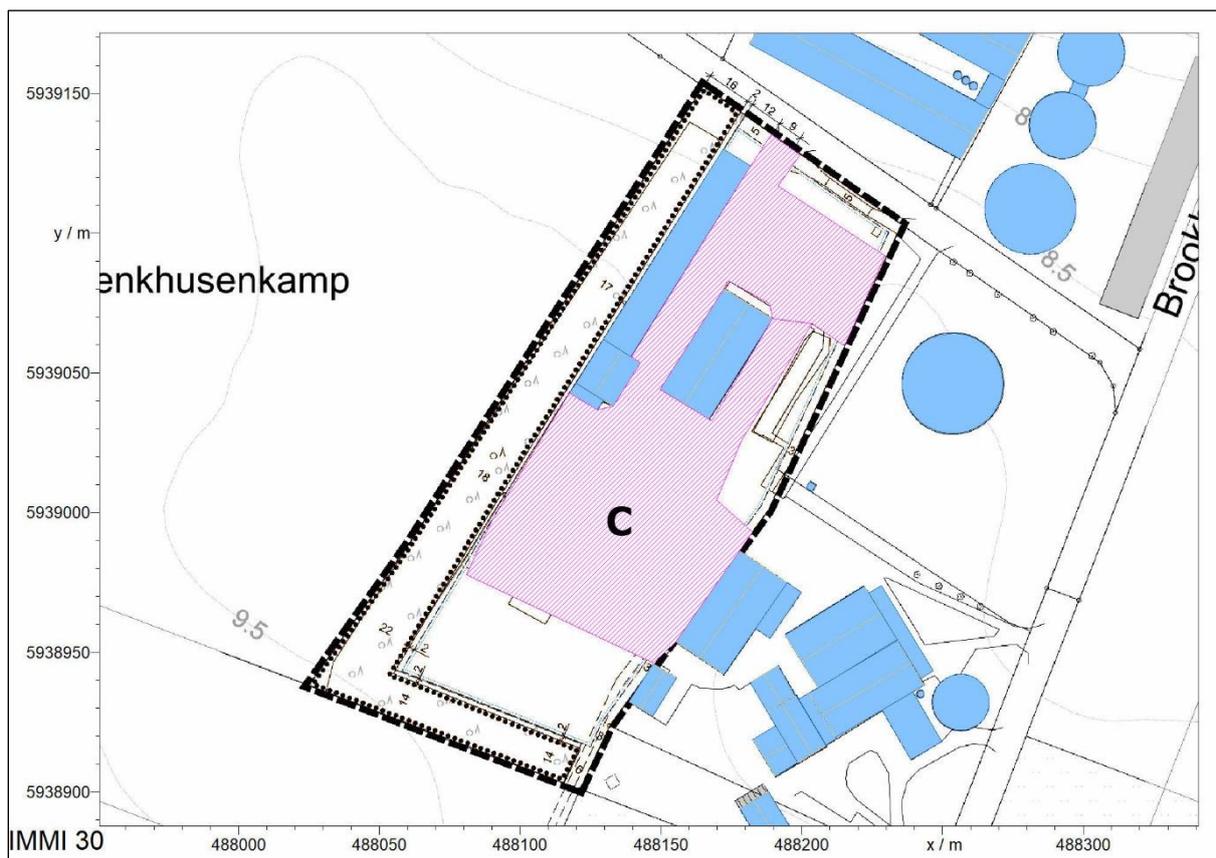
- 1) Im Umfeld der Anlage sind keine Wohn- oder Kurgebiete vorhanden. Eine detaillierte Betrachtung der dort anzusetzenden Ruhezeiten ist deshalb nicht sinnvoll und wurde hier nicht durchgeführt. Soweit nicht anders angegeben, umfasst ein Betriebsvorgang hier die An- bzw. Abfahrt – jeweils inklusive Rangiervorgang. Zwischen 22:00 und 6:00 Uhr wird die lauteste volle Nachtstunde betrachtet. Grundsätzlich können die übrigen 7 Nachtstunden genauso laut sein oder leiser.
- 2) Abweichend von der tatsächlichen Fahrtzeit sind die zugrunde liegenden Schalleistungspegel für einen Vorgang auf 1 Stunde berechnet. Deshalb wird eine den Schalleistungspegeln entsprechende Fahrtzeit berücksichtigt.
- 3) Schallpegel aus „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ (HLUG, 2005).
- 4) Die Schalleistungspegel wurden dem „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“ (Umweltbundesamt GmbH, 2013) entnommen. Finden Maschinen Einsatz, so wird ein Anpassungswert von zusätzlich +5 dB vergeben.

- 5) Dieser Betriebsvorgang umfasst die An- bzw. Abfahrt einzeln. Es wurde angenommen, dass die drei Mitarbeiter-PKW bereits vor 6 Uhr auf das Gelände fahren und das Gelände vor 22 Uhr wieder verlassen. Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wurden alle nächtlichen Fahrten innerhalb des Beurteilungszeitraumes der lautesten Nachtstunde angesetzt. Die An- bzw. Abfahrt der zwei Besucher-PKW wurde dagegen nur tagsüber angesetzt.
- 6) Schalleistungspegel PKW-Fahrweg gemäß RLS-19, siehe Ausführungen weiter oben in diesem Kapitel.
- 7) Schalleistungspegel aus „Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage“ (LfU Bayern, 2007).
- 8) Schalleistungspegel gemäß Datenblatt der Firma Wolf GmbH - Ausschreibung 98669923 / 010\_02 - Version 2.2.397.0, übermittelt von Herrn Heino Schween per E-Mail am 31. Januar 2023.
- 9) Schalleistungspegel aus „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“ (HLUG, 2004).

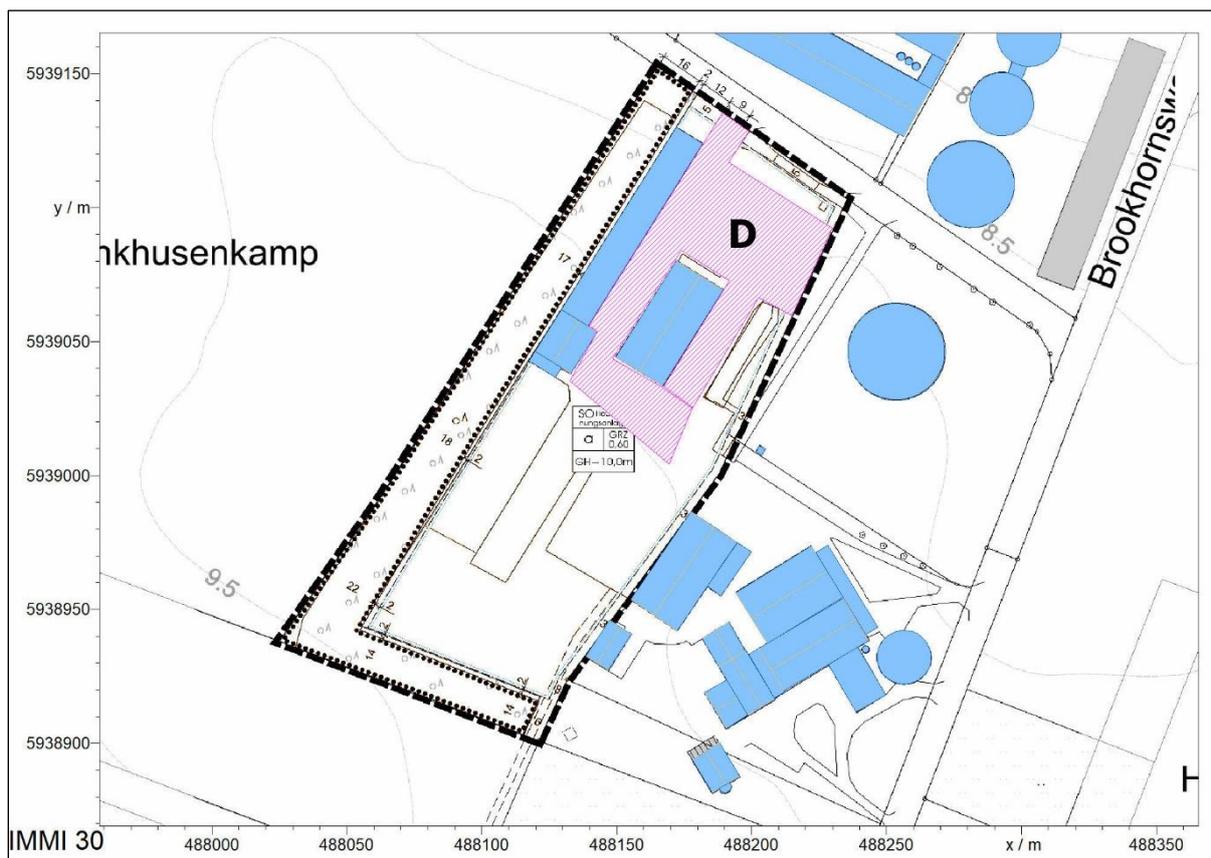
In Tabelle 1 wurden für den Betrieb des Radladers mehrere Bereiche mit verschiedenen Nutzungszeiten aufgeführt. Zur Verdeutlichung der Lage und der angesetzten Geometrien der Bereiche dienen Abb. 3 bis 5:



**Abb. 3: Arbeitsbereiche A (Nord und Mitte) und B (Süd) (pink schraffiert) des Radladers tagsüber im Normalbetrieb (Nutzungszeiten: siehe Tabelle 1) im Bereich des geplanten B-Plans Nr. 236.**



**Abb. 4:** Arbeitsbereich C (gesamter Bereich; pink schraffiert) des Radladers tagsüber im Falle eines seltenen Ereignisses gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm (Nutzungszeiten: siehe Tabelle 1) im Bereich des geplanten B-Plans Nr. 236.



**Abb. 5: Arbeitsbereich D (Nord; pink schraffiert) des Radladers nachts im Falle eines seltenen Ereignisses gemäß Ziffer 7.2 der TA Lärm (Nutzungszeiten: siehe Tabelle 1) im Bereich des geplanten B-Plans Nr. 236.**

Die Parameter der Schallausbreitungsrechnung können dem Anhang A entnommen werden.

## 7.2 Ausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Betrieb in der geplanten Form erfolgt gemäß TA Lärm und DIN ISO 9613-2 mit dem Berechnungsprogramm IMMI (Version 30 [527]) der Firma Wölfel aus Würzburg-Höchberg.

Über eine Ausbreitungsrechnung werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der maßgeblichen Schallquellen der Anlage unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Bodendämpfung, der Höhe der Quellen über dem Gelände, der Richtwirkung und möglicher Abschirmungen und Reflexionen die zu erwartenden Schalldruckpegel an den Immissionsorten berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

mit

$L_{AT}(DW)$  A-bewerteter Pegel am Immissionsort bei Mitwind

$L_W$	Schalleistung der Schallquelle
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{div}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{misc}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte

Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage des verwendeten Kartenmaterials, sofern schalltechnisch relevant, berücksichtigt.

### 7.3 Beurteilung der Immissionswerte

Entsprechend § 5 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, 2013) sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht hervorgerufen werden können. Gemäß § 22 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Ob durch die von der Anlage ausgehenden Schallemissionen schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, wird gemäß den Anforderungen der TA Lärm in der Fassung vom 01. Juni 2017 ermittelt.

In der Tabelle 2 sind die in der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte für die verschiedenen Nutzungsgebiete aufgeführt. Durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden (Nr. 6.1 der TA Lärm).

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm**

Nutzungsgebiet	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiet	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet	60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Bei seltenen Ereignissen betragen die Immissionswerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) für alle Gebietsnutzungen, außer der Gebietsnutzung Industriegebiet. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten tags um nicht mehr als 25 dB(A) und nachts um nicht mehr als 15 dB(A) überschreiten; in den übrigen genannten Nutzungsgebieten dürfen diese Werte tags um 20 dB(A) und nachts um 10 dB(A) überschritten werden (Nr. 6.3 der TA Lärm). Tagsüber beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden. Nachts ist die lauteste volle Stunde relevant (Nr. 6.4 der TA Lärm).

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Nr. 6.5 der TA Lärm) sind Tabelle 3 zu entnehmen.

**Tabelle 3: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gemäß TA Lärm**

Werktags	Sonn- und Feiertags
06:00 – 07:00 Uhr	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr	20:00 – 22:00 Uhr

Gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm darf die Genehmigung einer zu beurteilenden Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes i.d.R. nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. In einem solchen Fall kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen.

Weiterhin sollen entsprechend Nr. 7.4 der TA Lärm die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in allen Gebietsnutzungen außer Industrie- und Gewerbegebieten in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück 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 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“*

Die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

**Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche gemäß § 2 der 16. BImSchV**

Nutzungsgebiet	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
Gewerbegebiet	69	59
Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet	64	54
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

#### 7.4 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit wird bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von 0 m bis 100 m bei einer mittleren Höhe von Quelle und Immissionsort von 0 m bis 5 m mit  $\pm 3$  dB(A), bei einer mittleren Höhe von Quelle und Immissionsort von 5 m bis 30 m mit  $\pm 1$  dB(A) und bei einem Abstand zwischen Quelle und Empfänger von 100 m bis 1.000 m bei einer mittleren Höhe von Quelle und Immissionsort von 0 m bis 30 m mit  $\pm 3$  dB(A) angegeben (DIN ISO 9613-2:1999-10). Die Randparameter zu den Betriebsbedingungen sind hinreichend konservativ gewählt, sodass aufgrund der im Gutachten genannten Randparameter die Prognosesicherheit auf  $-3$  dB(A) /  $+1$  dB(A) geschätzt wird.

#### 7.5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

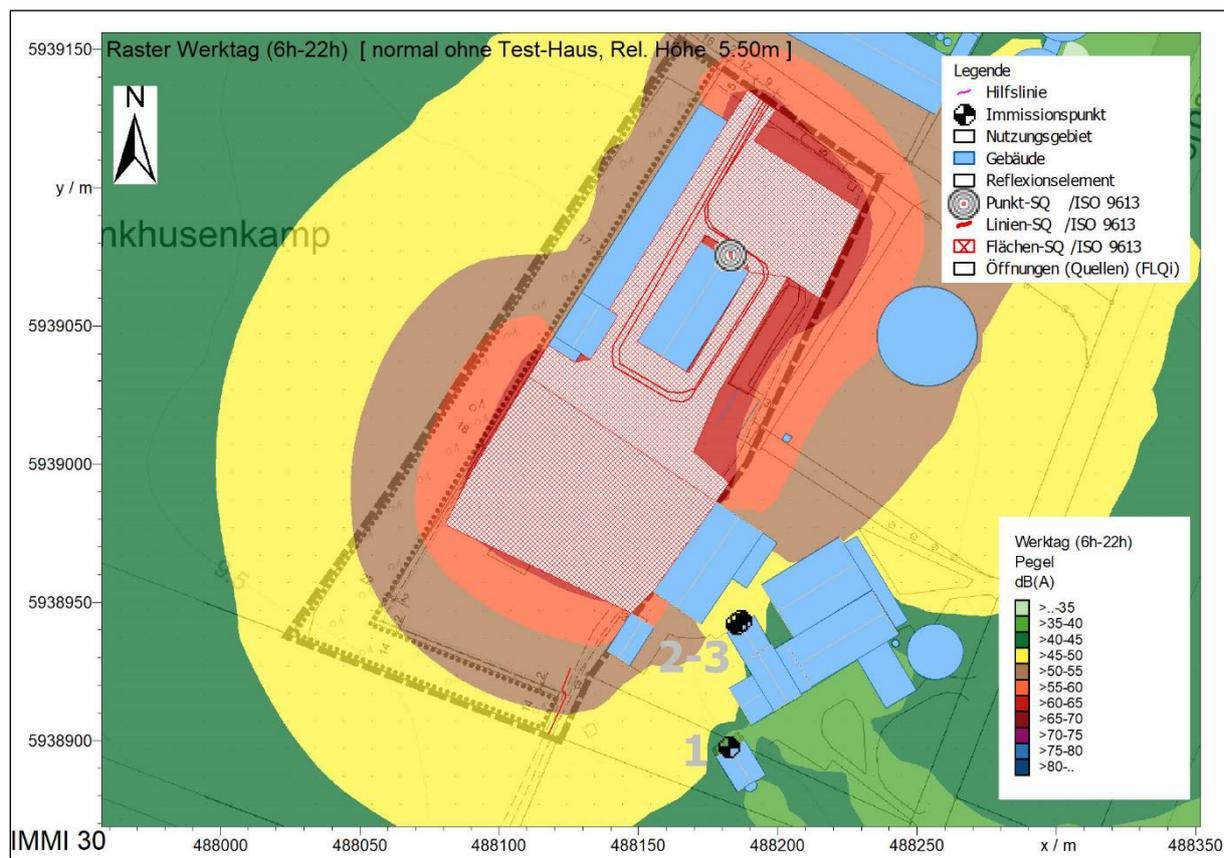
Das der geplanten Anlage nächstgelegene Wohngebäude wird zukünftig das betriebsbezogene Wohngebäude auf dem Gelände des geplanten B-Plans Nr. 236 „Agrarhof Brookhornsweg“ sein. Die nächstgelegene nachbarliche Wohnbebauung befindet sich auf dem Flurstück südöstlich des Geltungsbereiches von B-Plan Nr. 236 („Brookhornsweg 9“ und „Brookhornsweg 11“) in ca. 30 m Entfernung beginnend. Es handelt sich dabei um eine bewirtschaftete Hofstelle bzw. deren Altenteilerhäuser. Es existiert für das Gebiet kein gültiger Bebauungsplan; die Siedlung ist jedoch von ihrer Charakteristik als „Dorfgebiet (MD)“ einzustufen. Es ist daher der Immissionsrichtwert von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) heranzuziehen.

Für das Wohngebäude „Brookhornsweg 11“ ist zukünftig eine Umnutzung zu einem Bürogebäude geplant. Diese ist jedoch nicht gekoppelt mit dem Beschluss des B-Plans Nr. 236. Nachfolgend wird das Gebäude daher im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung als Wohngebäude berücksichtigt. Im Falle einer Büronutzung kann nachts ein höherer Richtwert angesetzt werden: Zwar ist eine Nutzung des Büros während der Nachtzeit eher nicht zu erwarten, kann aber auch nicht ausgeschlossen werden. Im Sinne einer Sonderfallprüfung gemäß Nr. 3.2.2

der TA Lärm wird festgestellt, dass es sich bei der geplanten Nutzungsform der Heutrocknungsanlage sowie des Futtermittelhandels um eine in Dorfgebieten übliche Nutzungsform handelt (vgl. § 5 BauNVO). Daher kann für die beim Betrieb verursachten Schallimmissionen auch eine soziale Akzeptanz an diesem Standort unterstellt werden. Aufgrund der Nutzung der Immissionsorte durch Arbeitnehmer während ihrer Arbeitszeit wiegt der für das nächtliche Ruhebedürfnis abgesenkte Immissionsrichtwert während der Nachtzeit nicht so stark.

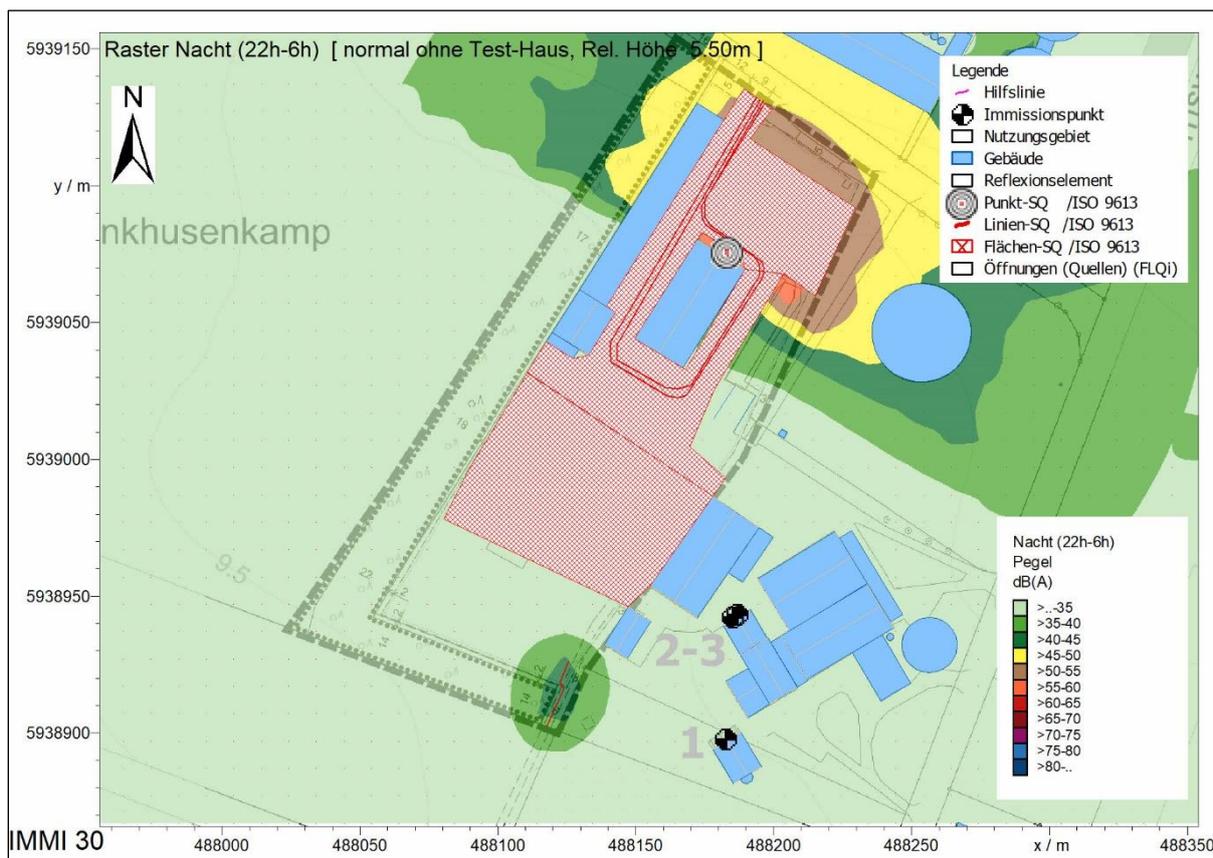
Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass für den Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 auch bei Absenkung der nächtlichen Schutzbedürftigkeit an dem Gebäude „Brookhorstweg 11“ noch die Gebäude „Brookhorstweg 9“ sowie das im Rahmen des Vorhabens geplante Gebäude limitierend für den Betrieb auf dem B-Plan Nr. 236 sind.

Die prognostizierten Schalldruckpegel an den nächstgelegenen relevanten Immissionsorten außerhalb der Erntezeit sind in der Tabelle 5 aufgelistet und in den Abbildungen 6 und 7 grafisch dargestellt. Die prognostizierten Schalldruckpegel innerhalb der Erntezeit sind in Tabelle 6 aufgelistet und in den Abbildungen 8 und 9 grafisch dargestellt. Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Immissionsorte auf die entsprechenden Fensterflächen des obersten als Wohnraum genutzten Geschosses. Dort ergibt sich im Regelfall der Aufpunkt höchster Immission.

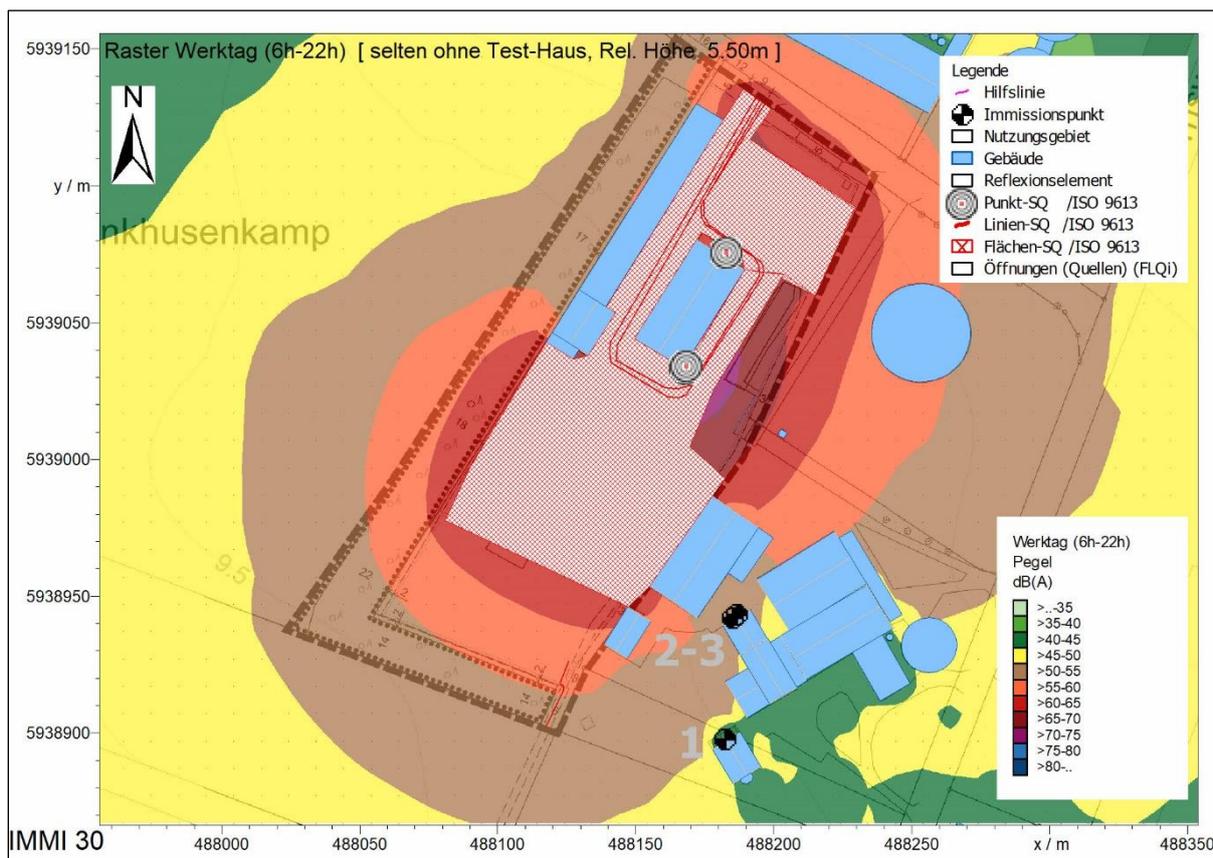


**Abb. 6:** Flächendarstellung der Schalldruckpegel tagsüber außerhalb der Erntezeit<sup>1</sup>.

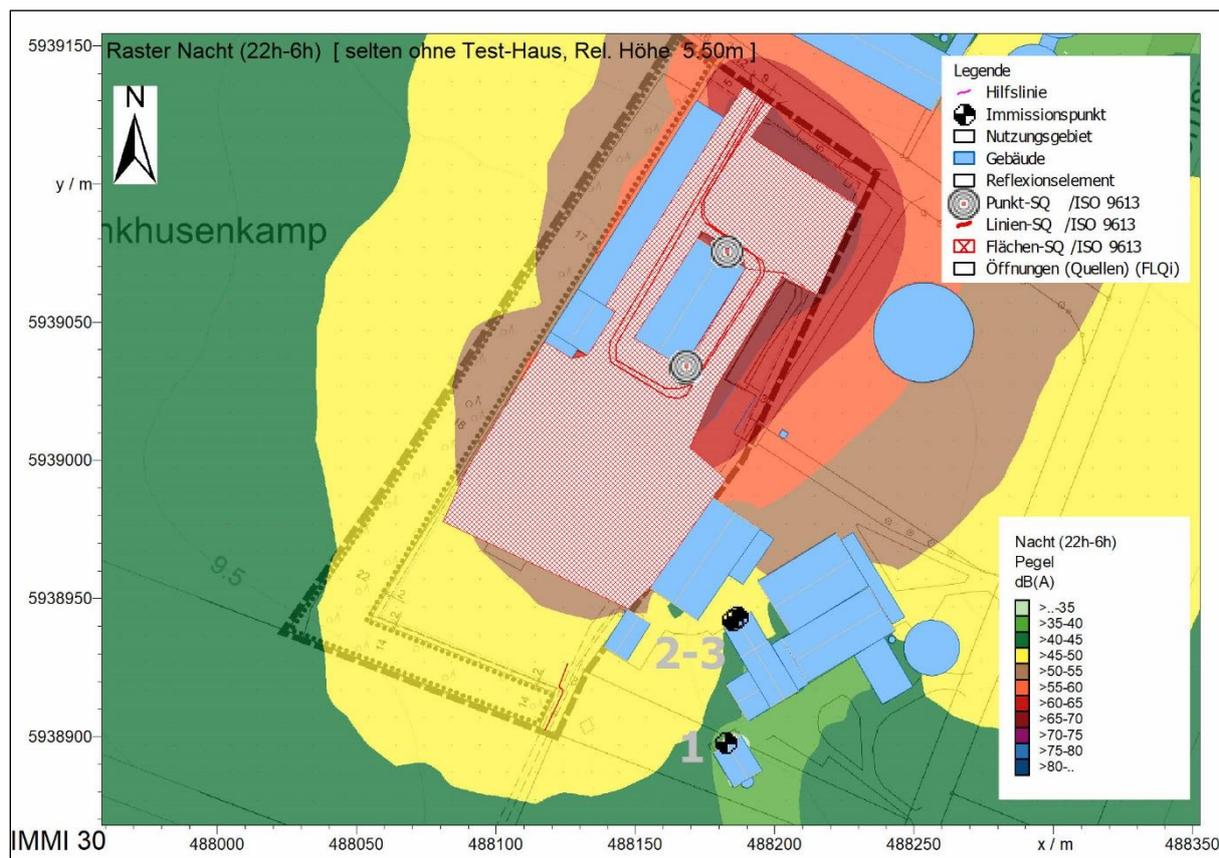
<sup>1</sup> Die Abbildungen zeigen die Situationen aus der Rasterberechnung in der Flächendarstellung. Die dargestellten Werte können um wenige dB(A) zu den Ergebnissen aus der Punktberechnung abweichen. Dies ist auf unterschiedliche Berechnungsverfahren zurückzuführen. Bei der Punktberechnung wird ein Immissionspunkt in 0,5 m Entfernung von dem geöffneten Fenster simuliert und in der Auswertung wird keine Reflexion berücksichtigt. Daher kann es dort zu höheren Immissionswerten kommen.



**Abb. 7: Flächendarstellung der Schalldruckpegel nachts außerhalb der Erntezeit<sup>1</sup>.**



**Abb. 8: Flächendarstellung der Schalldruckpegel tagsüber während der Erntezeit<sup>1</sup>.**



**Abb. 9: Flächendarstellung der Schalldruckpegel nachts während der Erntezeit<sup>1</sup>.**

Gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm darf die Genehmigung einer zu beurteilenden Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes i.d.R. nicht versagt werden, wenn die Zusatzbelastung durch die zu beurteilende Anlage die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. In einem solchen Fall kann die Bestimmung der Vorbelastung entfallen.

Im vorliegenden Fall wird angestrebt, an den Immissionsorten am geplanten Wohn-/Bürogebäude mindestens diese 6 dB(A) unterhalb der gültigen Immissionsrichtwerte für „Kern-, Dorf- und Mischgebiete“ gemäß Nr. 6.1 und 6.3 der TA Lärm zu liegen.

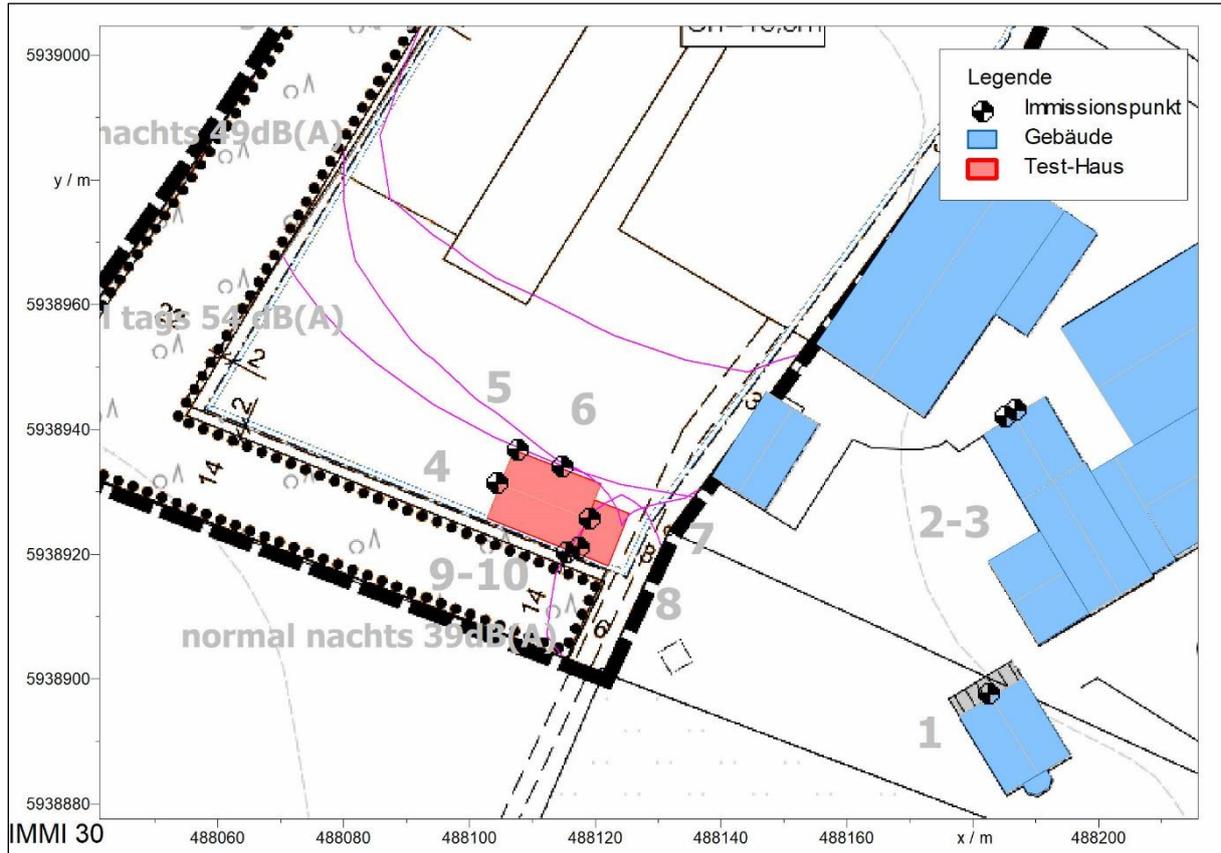
Demnach müssten am geplanten Wohn-/Bürogebäude im Normalbetrieb 54 dB(A) tagsüber und 39 dB(A) in der Nacht sowie bei seltenen Ereignissen (während der Ernte) 64 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) in der Nacht eingehalten werden.

Aus den durchgeführten Raster-Berechnungen ergeben sich 4 Isolinien (entsprechend der o.g. Zielwerte, jeweils 6 dB unterhalb des Richtwertes), die die Lage des geplanten Wohn-/Bürogebäudes einschränken. Das Gebäude sollte demnach südwestlich der in Abbildung 10 gezeigten Isolinien errichtet werden.



**Abb. 10:** Aus den jeweiligen Raster-Berechnungen ermittelte Isolinien (pink) für die Zielwerte, jeweils 6 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte für den Normalbetrieb sowie den Betrieb während der Erntezeit (angesetzte Rasterhöhe: 5,5 m).

Nach Aussage von Herrn Schween ist für das geplante Wohn-/Bürogebäude aktuell eine Größe von ca. 12 m x 15 m als Grundfläche geplant. Diese Maße wurden für das Test-Haus angesetzt, an dem die Immissionspunkte für die Punktberechnung modelliert wurden (s. Abb. 11). Außerdem wurde eine Garage mit einer Höhe von ca. 4 m und den Maßen von ca. 6 m x 9 m an die östliche Hauswand gesetzt.



**Abb. 11: Lage des Test-Gebäudes für das Wohn-/Bürogebäude und der Garage (rot markiert) südlich bzw. westlich der Zielwertisolien (pink dargestellt) sowie der angesetzten Immissionsorte 1 bis 10.**

In den Tabellen 5 und 6 ist erkennbar, dass an allen am Test-Haus gesetzten Immissionsorten die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Die nachts im Normalbetrieb niedrigeren Immissionswerte an der östlichen Hausfront im Vergleich zu denen an der südlichen Front begründen sich in der abschirmenden Wirkung der Garage.

**Tabelle 5: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm und Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum während des Normalbetriebes**

Immissionsort Nr. gem. Abb. 6 bis 9 und 11	Immissionsort, Fassade <sup>5)</sup>	IRW <sub>T</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>r,T</sub> <sup>2)</sup>	Differenz zum IRW	IRW <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	L <sub>r,N</sub> <sup>4)</sup>	Differenz zum IRW
1	Brookhornsweg 9 N/W	60	45	-15	45	24	-21
2	Brookhornsweg 11 N/W 1	60	47	-13	45	22	-23
3	Brookhornsweg 11 N/W 2	60	47	-13	45	22	-23
4	Test-Haus W	60	51	-9	45	18	-27
5	Test-Haus EckeNW	60	54	-6	45	22	-23
6	Test-Haus N	60	54	-6	45	23	-22
7	Test-Haus O	60	50	-10	45	30	-15
8	Test-Haus O/SO	60	48	-12	45	36	-9
9	Test-Haus SO OG	60	42	-18	45	37	-8
10	Test-Haus SO EG <sup>5)</sup>	60	34	-26	45	38	-7

**Legende:**

- 1) IRW<sub>T</sub>: Immissionsrichtwert tagsüber gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm
- 2) L<sub>r,T</sub> (rating level, Tag): anlagenbezogener Beurteilungspegel am Immissionsort
- 3) IRW<sub>N</sub>: Immissionsrichtwert nachts gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm
- 4) L<sub>r,N</sub> (rating level, Nacht): anlagenbezogener Beurteilungspegel am Immissionsort
- 5) Dieser Immissionsort liegt auf Höhe des Erdgeschosses.

**Tabelle 6: Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.3 der TA Lärm und Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum während der Ernte**

Immissionsort Nr. gem. Abb. 6 bis 9 und 11	Immissionsort, Fassade, Geschoss	IRW <sub>T</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>r,T</sub> <sup>2)</sup>	Differenz zum IRW	IRW <sub>N</sub> <sup>3)</sup>	L <sub>r,N</sub> <sup>4)</sup>	Differenz zum IRW
1	Brookhornsweg 9 N/W	70	50	-20	55	43	-12
2	Brookhornsweg 11 N/W 1	70	52	-18	55	48	-7
3	Brookhornsweg 11 N/W 2	70	52	-18	55	47	-8
4	Test-Haus W	70	54	-16	55	47	-8
5	Test-Haus EckeNW	70	58	-12	55	49	-6
6	Test-Haus N	70	58	-12	55	49	-6
7	Test-Haus O	70	55	-15	55	48	-7
8	Test-Haus O/SO	70	53	-17	55	47	-8
9	Test-Haus SO OG	70	46	-24	55	40	-15
10	Test-Haus SO EG <sup>5)</sup>	70	38	-32	55	38	-17

**Legende:**

- 1) IRW<sub>T</sub>: Immissionsrichtwert tagsüber gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm
- 2) L<sub>r,T</sub> (rating level, Tag): anlagenbezogener Beurteilungspegel am Immissionsort
- 3) IRW<sub>N</sub>: Immissionsrichtwert nachts gemäß Nr. 6.3 der TA Lärm
- 4) L<sub>r,N</sub> (rating level, Nacht): anlagenbezogener Beurteilungspegel am Immissionsort
- 5) Dieser Immissionsort liegt auf Höhe des Erdgeschosses.

Nach Tabelle 5 sind die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des geplanten B-Plan-Gebietes gemäß Nr. 2.3 der TA Lärm für den Normalbetrieb tagsüber die Immissionsorte 2 und 3 („Brookhornsweg 11“) sowie nachts der Immissionsort 1 („Brookhornsweg 9“).

Bei der Ernte handelt es sich um ein seltenes Ereignis im Sinne der Nr. 7.2 der TA Lärm (vgl. Erläuterungen in Kap. 7.1).

Nach Tabelle 6 sind die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des auszuweisenden B-Plan-Gebietes gemäß Nr. 2.3 der TA Lärm für seltene Ereignisse tagsüber die Immissionsorte 2 und 3 („Brookhornsweg 11“) sowie nachts der Immissionsort 2 („Brookhornsweg 11“).

Entfällt aufgrund der zukünftigen Büronutzung (vgl. Erläuterungen am Anfang dieses Kapitels) die nächtliche Beurteilung des Immissionsortes 2, so wäre außerhalb des auszuweisenden B-Plan-Gebietes der maßgebliche Immissionsort für seltene Ereignisse nachts der Immissionsort 1 („Brookhornsweg 9“).

Die Immissionsrichtwerte für den Normalbetrieb von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) und für seltene Ereignisse von tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A) werden an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten (s. Tab. 5 und 6).

Die Immissionsrichtwerte für Dorfgebiete liegen bei seltenen Ereignissen zwar um 10 dB(A) höher, jedoch sind dafür die für kurzzeitige Geräuschspitzen zulässigen Überschreitungen um 10 dB(A) verringert (vgl. Kap. 7.3). Für Dorfgebiete gelten demnach gemäß Nr. 6.1 und 6.3 der TA Lärm für den Normalbetrieb sowie für seltene Ereignisse identische zulässige Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen (90 dB(A) tagsüber und 65 dB(A) nachts). Zur Vereinfachung wurde im Folgenden deshalb nicht die zulässige Überschreitung, sondern der daraus resultierende, im Folgenden „erhöhte Immissionsrichtwert“ genannte Wert betrachtet:

Durch die geplanten Stellplätze wird die zulässige Überschreitung der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen nicht ausgeschöpft. Nachts ergibt sich jedoch rechnerisch eine Überschreitung des erhöhten Immissionsrichtwertes von maximal 3 dB(A).

Diese Überschreitung resultiert aus dem Maximalpegel des Zuschlagens der Türen auf den geplanten Stellplätzen. Es handelt sich dabei um die drei Mitarbeiter-Stellplätze, für die drei Fahrzeugbewegungen in der lautesten Nachtstunde angesetzt wurden. Auch in Bezug auf die gesamte Nachtzeit ist nicht mit mehr als drei Fahrzeugbewegungen zu rechnen. Der angegebene Spitzenpegel tritt somit während der Nachtzeit nur selten und auch nicht über die gesamte Nachtzeit verteilt auf. Darüber hinaus können die Mitarbeiter angewiesen werden, die Türen

möglichst leise zu schließen. Bei der Beurteilung der Spitzenschallpegel gemäß TA Lärm handelt es sich vorwiegend um ein Instrument zur Beurteilung von Schalldruckspitzen von Gewerbelärm. Die geplante Konstellation mit insgesamt 5 Stellplätzen für PKW angrenzend an das zugehörige Wohn-/Bürogebäude mit einem Abstand von etwa 6 Metern (Breite der vor dem Gebäude geplanten Garage) stellt eine ganz normale Parksituation in Dorf- und Wohngebieten dar. Aus gutachterlicher Sicht gibt es hier keine Bedenken, dass aus dieser Konstellation eine besondere Belastungssituation oder gar eine schädliche Umwelteinwirkung hervorgeht.

Die Anforderungen der TA Lärm werden somit eingehalten.

## **7.6 Verkehrslärmfernwirkung**

Gemäß dem Urteil des Hessischen VGH vom 17. August 2017 (4 C 2760/16.N) ist im Regelfall bei einer planbedingten Zunahme des Straßenverkehrs von bis zu 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag von einer geringfügigen Beeinträchtigung auszugehen.

Im Folgenden soll geprüft werden, ob die in dem oben zitierten Urteil genannte Schwelle von 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag für die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs eingehalten ist und demnach von einer geringfügigen Beeinträchtigung eines Straßenanliegers auszugehen ist:

Gemäß Tabelle 1 in Kapitel 7.1 erfolgen pro Tag maximal 20 An- und Abfahrten (d.h. je 2 Fahrzeugbewegungen) für die Heu-Lieferung sowie 1 An- und Abfahrt (d.h. 2 Fahrzeugbewegungen) für die Heu-Abholung. Diese erfolgen über die nördliche Zufahrt über den gemeinsam mit dem benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb genutzten Wirtschaftsweg zur Straße K 38 bzw. ggf. zur Straße „Brookhornsweg“.

Weiterhin sind an dem geplanten Wohn-/Bürogebäude 5 PKW-Stellplätze geplant für 3 Mitarbeiter und bis zu 2 Besucher. Da die Mitarbeiter i.d.R. den ganzen Arbeitstag auf dem Betriebsgelände verbleiben, wurde insgesamt von maximal 10 PKW-Fahrten (d.h. je 1 Fahrzeugbewegung) an einem Tag ausgegangen. Diese Fahrten erfolgen über die südliche Zufahrt zur Straße „Bruchweg“.

Es ist demnach für den geplanten Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 mit maximal 52 Fahrzeugbewegungen an einem Tag zu rechnen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zufahrtsstraßen kommt es pro Straße zu maximal 10 Fahrzeugbewegungen pro Tag („Bruchweg“) bzw. maximal 42 Fahrzeugbewegungen pro Tag (zwischen K 38 und „Brookhornsweg“).

Dies ist deutlich weniger als die im Urteil des Hessischen VGH angesetzten 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag. Es handelt sich bei dem betriebsbedingten Verkehr vom Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 folglich gemäß o.g. Urteil lediglich um eine geringfügige Beeinträchtigung eines Straßenanliegers.

### **7.7 Zusatzbelastung durch Verkehr**

Entsprechend Nr. 7.4 der TA Lärm sollen die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in allen Gebietsnutzungen außer Industrie- und Gewerbegebieten in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück 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 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“*

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der 16. BImSchV in Kern-, Dorf- und Mischgebieten tagsüber 64 dB(A) und nachts 54 dB(A).

Der geplante Betrieb im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 236 befindet sich an der Straße „Bruchweg“ sowie an einem Verbindungsweg zwischen K 38 und der Straße „Brookhornsweg“. Der betriebsbedingte Lieferverkehr erfolgt dabei über die nördliche Zufahrt und hauptsächlich in Richtung K 38. Der PKW-Verkehr für Mitarbeiter und Besucher erfolgt stattdessen über die südliche Zufahrt an der Straße „Bruchweg“. Diese Straße kann dabei in beide Richtungen befahren werden.

Als im Umkreis von 500 m um das Vorhaben maßgeblich zu betrachten gilt aufgrund des geringsten Abstandes zur nächstgelegenen Fahrbahnmitte und des potenziell dort in Zusammenhang mit dem geplanten Betrieb vorbeigeführten Verkehrs die Wohnbebauung an der „Alfstedter Hauptstraße 33“ im Südosten des Vorhabens.

Das Verkehrsaufkommen des Betriebes im Plan-Zustand beläuft sich durchschnittlich im Jahr tagsüber und nachts auf weniger als 1 Fahrt pro Stunde. Hierdurch wird sich nicht gleichzeitig der Beurteilungspegel um 3 dB(A) erhöhen und gleichzeitig der o.g. Immissionsgrenzwert erstmalig oder weitergehend überschritten werden.

## **8 Verwendete Unterlagen**

Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage. Augsburg, 2007

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) mit letzter Änderung vom 25. Januar 2021

DIN ISO 9613, Blatt 2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Beuth Verlag GmbH, Berlin, 1999

Hessischer Verwaltungsgerichtshof (VGH Hessen): Urteil vom 17. August 2017, Aktenzeichen 4 C 2760/16.N

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. In Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 2. Wiesbaden, 2004

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. In Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2005

RLS-19: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19. FGSV Verlag GmbH, Köln, 2019

RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90. Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau, 1990

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

Umweltbundesamt GmbH: Praxisleitfaden - Schalltechnik in der Landwirtschaft. Wien, 2013

## 9 Anhang A

### 9.1 Eingabedaten

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (2017)		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	486661.02	490003.13	3342.10	7.02 km <sup>2</sup>
y /m	5937979.75	5940079.75	2100.00	
z /m	0.00	100.00	100.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	normal ohne Test-Haus	selten ohne Test-Haus	normal mit Test-Haus	selten mit Test-Haus
		Haus	Haus		
Gruppe 0	+	+	+	+	+
bdg:Building	+	+	+	+	+
selten	+		+		+
normal	+	+		+	
Test-Haus	+			+	+

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster 0	487934.24	488372.46	5938857.05	5939175.89	10.00	10.00	44	32	relativ	5.50		

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		

Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter		Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen		0.00		
Temperatur /°		10		
relative Feuchte /%		70		
Wohnfläche pro Einw. /m <sup>2</sup> (=0.8*Brutto)		40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m		2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00	

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2		Kopie von "Referenzeinstellung"		
Mit-Wind Wetterlage		Ja		
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung		Nein		
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja		
Berechnung der Mittleren Höhe Hm		streng nach ISO 9613-2		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)		Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen		Nein		
Abzug höchstens bis -Dz		Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3		Ja		
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)		Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente		Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente		Ja		

Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Immissionspunkt (10)							Variante 0		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
IPkt001	Brookhornsweg 9 OG1N/W	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt002	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt003	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt004	Test-Haus OG1West	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt005	Test-Haus OG1EckeNordWest	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt006	Test-Haus OG1Nord	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt007	Test-Haus OG1Ost	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt008	Test-Haus OG1OstSüdOst	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt009	Test-Haus OG1SüdOst	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
IPkt010	Test-Haus EGSüdOst	Test-Haus	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		

Nutzungsgebiet (1)							Variante 0		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3		
NuGe001	NuGe	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00		
			Fläche /m <sup>2</sup>		129161.57				
			Einwohnerdichte 1/km <sup>2</sup>		0.00				
			Priorität		1.00				

Wandelement (2)					Variante 0		
WAND001	Silo 0	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		

			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00	1.00
			Länge /m		15.31
WAND002	Silo W	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart	Absorptionsverlust (dB)	
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:	1.00	1.00
			Länge /m		14.80

Aufgrund des Umfangs wurden die Eingabedaten um die Daten der modellierten Gebäude gekürzt. Diese können bei Bedarf gesondert zur Verfügung gestellt werden.

Punkt-SQ / ISO 9613 (3)										Variante 0	
<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Heutrocknung			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>DO</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	---			<b>Emission ist</b>			Schallleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					<b>Tag</b>	93.00	-	-	93.00		
					<b>Nacht</b>	93.00	-	-	93.00		
					<b>Ruhe</b>	93.00	-	-	93.00		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zu- schlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0	0.0		0.0			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						93.0			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	93.0	1.00	1.00000	-12.04				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	93.0	13.00	1.00000	-0.90				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	93.0	2.00	1.00000	-9.03				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						93.0			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	93.0	5.00	1.00000	-5.05				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	93.0	9.00	1.00000	-2.50				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	93.0	2.00	1.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	93.0	1.00	1.00000	0.00	93.0			
<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Fördermat			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	selten			<b>DO</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	---			<b>Emission ist</b>			Schallleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					<b>Tag</b>	103.80	-	-	103.80		
					<b>Nacht</b>	103.80	-	-	103.80		
					<b>Ruhe</b>	103.80	-	-	103.80		
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zu- schlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>			
	TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0	0.0		0.0			
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lwr /dB(A)</b>			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						100.2			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00				
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	103.8	7.00	1.00000	-3.59				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00				
	Sonntag (6h-22h)	16.00						100.2			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00				
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	103.8	5.00	1.00000	-5.05				
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	103.8	2.00	1.00000	-9.03				
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.8	0.00	0.00000	-99.00	-			
<b>EZQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ballenpresse			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00			
	<b>Gruppe</b>	selten			<b>DO</b>			0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	1			<b>Hohe Quelle</b>			Nein			
	<b>Länge /m</b>	---			<b>Emission ist</b>			Schallleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					<b>Tag</b>	103.80	-	-	103.80		
					<b>Nacht</b>	103.80	-	-	103.80		

				Ruhe	103.80	-	-	103.80
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
TA Lärm (2017)	-	0.0		0.0	0.0			0.0
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var.	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:								
Werktag (6h-22h)	16.00						100.2	
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00		
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	103.8	7.00	1.00000	-3.59		
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00		
Sonntag (6h-22h)	16.00						100.2	
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	103.8	0.00	0.00000	-99.00		
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	103.8	5.00	1.00000	-5.05		
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	103.8	2.00	1.00000	-9.03		
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.8	0.00	0.00000	-99.00		

Linien-SQ /ISO 9613 (4)										Variante 0
<b>LIQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>DO</b>			0.00		
	<b>Knotenzahl</b>	13			<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	264.10			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	264.10			<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					<b>Tag</b>	63.00	-	-	87.22	63.00
					<b>Nacht</b>	63.00	-	-	87.22	63.00
					<b>Ruhe</b>	63.00	-	-	87.22	63.00
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0		0.0	0.0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00							55.7		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	3.00	1.00000	-7.27				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
Sonntag (6h-22h)	16.00						55.7			
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	3.00	1.00000	-7.27				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	0.00000	-99.00				
<b>LIQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>DO</b>			0.00		
	<b>Knotenzahl</b>	13			<b>Hohe Quelle</b>			Nein		
	<b>Länge /m</b>	264.10			<b>Emission ist</b>			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	264.10			<b>Emi.Variante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	<b>Fläche /m²</b>	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					<b>Tag</b>	61.70	-	-	85.92	61.70
					<b>Nacht</b>	61.70	-	-	85.92	61.70
					<b>Ruhe</b>	61.70	-	-	85.92	61.70
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zuschlag</b>		<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>		<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	108.0	0.0		0.0	0.0		-		
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.-Var.</b>	<b>Lw' /dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit /h</b>	<b>dLi /dB</b>	<b>Lw'r /dB(A)</b>		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
Werktag (6h-22h)	16.00							62.0		
Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	61.7	17.00	1.00000	0.26				
Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	61.7	0.00	0.00000	-99.00				
Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	61.7	0.00	0.00000	-99.00				
Sonntag (6h-22h)	16.00						62.0			
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	61.7	17.00	1.00000	0.26				
So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	61.7	0.00	0.00000	-99.00				
So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	61.7	0.00	0.00000	-99.00				
Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	61.7	0.00	0.00000	-99.00				
<b>LIQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW			<b>Wirkradius /m</b>			99999.00		
	<b>Gruppe</b>	Gruppe 0			<b>DO</b>			0.00		

Knotenzahl		14		Hohe Quelle			Nein		
Länge / m		275.30		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
Länge / m (2D)		275.30		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche / m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63.00	-	-	87.40	63.00
				Nacht	63.00	-	-	87.40	63.00
				Ruhe	63.00	-	-	87.40	63.00
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zu- schlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		108.0	0.0	0.0	0.0	-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						51.0	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						51.0	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	63.0	1.00	1.00000	-12.04		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	63.0	0.00	0.00000	-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	63.0	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	63.0	0.00	0.00000	-99.00	-	
<b>LIQ004</b>	Bezeichnung	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung			Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gruppe 0			D0			0.00	
	Knotenzahl	6			Hohe Quelle			Nein	
Länge / m		26.37		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
Länge / m (2D)		26.37		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
Fläche / m²		---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	49.72	-	-	63.93	49.72
				Nacht	49.72	-	-	63.93	49.72
				Ruhe	49.72	-	-	63.93	49.72
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zu- schlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
TA Lärm (2017)		99.5	0.0	0.0	0.0	-			
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Var.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00						46.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	49.7	2.00	1.00000	-9.03		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	49.7	2.00	1.00000	-9.03		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	49.7	3.00	1.00000	-7.27		
	Sonntag (6h-22h)	16.00						46.1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	49.7	5.00	1.00000	-5.05		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	49.7	2.00	1.00000	-9.03		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	49.7	0.00	0.00000	-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	49.7	3.00	1.00000	4.77	54.5	

Flächen-SQ / ISO 9613 (4)										Variante 0
<b>FLQ001</b>	Bezeichnung	Radlader Arbeit 5 tags normal 3h			Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	normal			D0			0.00		
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle			Nein		
Länge / m		267.52		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
Länge / m (2D)		267.52		Emi.Vari- ante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw''	
Fläche / m²		4399.25			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	104.10	-	-	104.10	67.67	
				Nacht	104.10	-	-	104.10	67.67	
				Ruhe	104.10	-	-	104.10	67.67	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zu- schlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
TA Lärm (2017)		112.8	0.0	0.0	0.0	-				
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Var.	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)		
ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16.00						60.4		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.7	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.7	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.7	1.00	2.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00						60.4		

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.7	1.00	3.00000	-7.27			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.7	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.7	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.7	0.00	0.00000	-99.00		-	
<b>FLQj002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Radlader Arbeit NM normal 7h			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	normal			<b>DO</b>		0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	26			<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	605.83			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	605.83			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	5564.77			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	104.10	-	-	104.10	66.65
					Nacht	104.10	-	-	104.10	66.65
					Ruhe	104.10	-	-	104.10	66.65
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zu- schlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	112.8	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" / dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit / h</b>	<b>dLi / dB</b>	<b>Lw"r / dB(A)</b>		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							63.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	66.6	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	66.6	4.00	1.00000	-6.02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	66.6	2.00	1.00000	-9.03			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							63.1	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	66.6	5.00	1.00000	-5.05			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	66.6	2.00	1.00000	-9.03			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	66.6	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	66.6	0.00	0.00000	-99.00		-	
<b>FLQj003</b>	<b>Bezeichnung</b>	Radlader Arbeit N nachts selten			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	selten			<b>DO</b>		0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	18			<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	521.40			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	521.40			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	4500.83			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	104.10	-	-	104.10	67.57
					Nacht	104.10	-	-	104.10	67.57
					Ruhe	104.10	-	-	104.10	67.57
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zu- schlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	112.8	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" / dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit / h</b>	<b>dLi / dB</b>	<b>Lw"r / dB(A)</b>		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							-	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	67.6	0.00	0.00000	-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	67.6	1.00	1.00000	0.00		67.6	
<b>FLQj004</b>	<b>Bezeichnung</b>	Radlader gesamter Bereich selten			<b>Wirkradius /m</b>		99999.00			
	<b>Gruppe</b>	selten			<b>DO</b>		0.00			
	<b>Knotenzahl</b>	29			<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	710.64			<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	710.64			<b>Emi.Vari- ante</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	9950.19			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	104.10	-	-	104.10	64.12
					Nacht	104.10	-	-	104.10	64.12
					Ruhe	104.10	-	-	104.10	64.12
	<b>Beurteilungsvorschrift</b>	<b>Spitzenpegel</b>	<b>Impuls-Zu- schlag</b>	<b>Ton-Zuschlag</b>	<b>Info.-Zuschlag</b>			<b>Extra-Zuschlag</b>		
	TA Lärm (2017)	112.8	0.0	0.0	0.0			-	0.0	
	<b>Beurteilungszeitraum / Zeitzone</b>	<b>Dauer /h</b>	<b>Emi.- Var.</b>	<b>Lw" / dB(A)</b>	<b>n-mal</b>	<b>Einwirkzeit / h</b>	<b>dLi / dB</b>	<b>Lw"r / dB(A)</b>		
	ohne Ruhezeitzuschlag:									
	Werktag (6h-22h)	16.00							64.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	64.1	1.00	1.00000	-12.04			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	64.1	1.00	13.00000	-0.90			

	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						64.1
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	64.1	1.00	5.00000	-5.05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	64.1	1.00	9.00000	-2.50	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	64.1	1.00	2.00000	-9.03	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	64.1	0.00	0.00000	-99.00	-

### 9.2 Immissionspegel, kurze Liste (Normalbetrieb)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
normal mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Brookhornsweg 9 OG1N/W	60	45	60	45	45	24
IPkt002	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	60	47	60	47	45	22
IPkt003	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	60	47	60	47	45	22
IPkt004	Test-Haus OG1West	60	51	60	51	45	18
IPkt005	Test-Haus OG1EckeNordWest	60	54	60	54	45	22
IPkt006	Test-Haus OG1Nord	60	54	60	54	45	23
IPkt007	Test-Haus OG1Ost	60	50	60	50	45	30
IPkt008	Test-Haus OG1OstSüdOst	60	48	60	48	45	36
IPkt009	Test-Haus OG1SüdOst	60	42	60	42	45	37
IPkt010	Test-Haus EGSüdOst	60	34	60	34	45	38

### 9.3 Immissionspegel, mittlere Liste für die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des geplanten B-Plan-Gebietes und für den maßgeblichen Immissionsort am Test-Haus (Normalbetrieb)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
Brookhornsweg 9 OG1N/W		normal mit Test-Haus		normal mit Test-Haus		normal mit Test-Haus	
		x = 488182.74 m		y = 5938897.56 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi001 »	Radlader Arbeit S tags normal 3h	43	43	43	43		
FLQi002 »	Radlader Arbeit NM normal 7h	41	45	41	45		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	24	45	24	45		
EZQi001 »	Heutrocknung	20	45	20	45	20	20
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	18	45	18	45		20
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	14	45	14	45		20
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	14	45	14	45	22	24
	Summe		<b>45</b>		<b>45</b>		<b>24</b>

IPkt002 »		Punktberechnung					
Brookhornsweg 11 1 OG1N/W		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		normal mit Test-Haus		normal mit Test-Haus		normal mit Test-Haus	
		x = 488187.00 m		y = 5938943.12 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi002 »	Radlader Arbeit NM normal 7h	44	44	44	44		
FLQi001 »	Radlader Arbeit S tags normal 3h	43	47	43	47		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	28	47	28	47		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	22	47	22	47		
EZQi001 »	Heutrocknung	18	47	18	47	18	18
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	18	47	18	47		18
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	12	47	12	47	20	22

	Summe		47		47		22
--	-------	--	----	--	----	--	----

IPkt003 »	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	normal mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488185.30 m		y = 5938942.07 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB
FLQi002 »	Radlader Arbeit NM normal 7h	44	44	44	44		
FLQi001 »	Radlader Arbeit S tags normal 3h	43	47	43	47		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	28	47	28	47		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	22	47	22	47		
EZQi001 »	Heutrocknung	18	47	18	47	18	18
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	17	47	17	47		18
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	12	47	12	47	20	22
	Summe		47		47		22

IPkt005 »	Test-Haus OG1EckeNordWest	normal mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488107.82 m		y = 5938936.74 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB
FLQi001 »	Radlader Arbeit S tags normal 3h	53	53	53	53		
FLQi002 »	Radlader Arbeit NM normal 7h	47	54	47	54		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	30	54	30	54		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	24	54	24	54		
EZQi001 »	Heutrocknung	22	54	22	54	22	22
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	20	54	20	54		22
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	6	54	6	54	14	22
	Summe		54		54		22

IPkt006 »	Test-Haus OG1Nord	normal mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488114.89 m		y = 5938934.05 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB	L <sub>r,i,A</sub> /dB	L <sub>r,A</sub> /dB
FLQi001 »	Radlader Arbeit S tags normal 3h	53	53	53	53		
FLQi002 »	Radlader Arbeit NM normal 7h	47	54	47	54		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	30	54	30	54		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	24	54	24	54		
EZQi001 »	Heutrocknung	22	54	22	54	22	22
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	20	54	20	54		22
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	8	54	8	54	16	23
	Summe		54		54		23

### 9.4 Immissionspegel, kurze Liste (Seltene Ereignisse)

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Brookhornsweg 9 OG1N/W	70	50	70	50	55	43
IPkt002	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	70	52	70	52	55	48
IPkt003	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	70	52	70	52	55	47
IPkt004	Test-Haus OG1West	70	54	70	54	55	47

IPkt005	Test-Haus OG1EckeNordWest	70	58	70	58	55	49		
IPkt006	Test-Haus OG1Nord	70	58	70	58	55	49		
IPkt007	Test-Haus OG1Ost	70	55	70	55	55	48		
IPkt008	Test-Haus OG1OstSüdOst	70	53	70	53	55	47		
IPkt009	Test-Haus OG1SüdOst	70	46	70	46	55	40		
IPkt010	Test-Haus EGSüdOst	70	38	70	38	55	38		

### 9.5 Immissionspegel, mittlere Liste für die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des geplanten B-Plan-Gebietes und für den maßgeblichen Immissionsort am Test-Haus (Seltene Ereignisse)

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
IPkt001 »	Brookhornsweg 9 OG1N/W	selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488182.74 m		y = 5938897.56 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi004 »	Radlader gesamter Bereich selten	48	48	48	48		
EZQi002 »	Fördermat	43	49	43	49		
EZQi003 »	Ballenpresse	43	50	43	50		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	24	50	24	50		
EZQi001 »	Heutrocknung	20	50	20	50	20	20
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	18	50	18	50		20
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	14	50	14	50		20
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	14	50	14	50	22	24
FLQi003 »	Radlader Arbeit N nachts selten		50		50	43	43
	Summe		<b>50</b>		<b>50</b>		<b>43</b>

IPkt002 »	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488187.00 m		y = 5938943.12 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi004 »	Radlader gesamter Bereich selten	49	49	49	49		
EZQi002 »	Fördermat	45	51	45	51		
EZQi003 »	Ballenpresse	45	52	45	52		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	28	52	28	52		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	22	52	22	52		
EZQi001 »	Heutrocknung	18	52	18	52	18	18
LIQi003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	18	52	18	52		18
LIQi004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	12	52	12	52	20	22
FLQi003 »	Radlader Arbeit N nachts selten		52		52	48	48
	Summe		<b>52</b>		<b>52</b>		<b>48</b>

IPkt003 »	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488185.30 m		y = 5938942.07 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r</sub> A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi004 »	Radlader gesamter Bereich selten	49	49	49	49		
EZQi002 »	Fördermat	45	51	45	51		
EZQi003 »	Ballenpresse	45	52	45	52		
LIQi002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	28	52	28	52		
LIQi001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	22	52	22	52		
EZQi001 »	Heutrocknung	18	52	18	52	18	18

LIQI003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	17	52	17	52		18
LIQI004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	12	52	12	52	20	22
FLQI003 »	Radlader Arbeit N nachts selten		52		52	47	47
	Summe		<b>52</b>		<b>52</b>		<b>47</b>

IPkt005 »	Test-Haus OG1EckeNordWest	selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488107.82 m		y = 5938936.74 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI004 »	Radlader gesamter Bereich selten	57	57	57	57		
EZQI002 »	Fördermat	47	58	47	58		
EZQI003 »	Ballenpresse	47	58	47	58		
LIQI002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	30	58	30	58		
LIQI001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	24	58	24	58		
EZQI001 »	Heutrocknung	22	58	22	58	22	22
LIQI003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	20	58	20	58		22
LIQI004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	6	58	6	58	14	22
FLQI003 »	Radlader Arbeit N nachts selten		58		58	49	49
	Summe		<b>58</b>		<b>58</b>		<b>49</b>

IPkt006 »	Test-Haus OG1Nord	selten mit Test-Haus		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 488114.89 m		y = 5938934.05 m		z = 5.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI004 »	Radlader gesamter Bereich selten	57	57	57	57		
EZQI002 »	Fördermat	47	58	47	58		
EZQI003 »	Ballenpresse	47	58	47	58		
LIQI002 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung Traktor	30	58	30	58		
LIQI001 »	An- & Abfahrt Heu-Lieferung LKW	24	58	24	58		
EZQI001 »	Heutrocknung	22	58	22	58	22	22
LIQI003 »	An- & Abfahrt Heu-Abholung haupts. LKW	20	58	20	58		22
LIQI004 »	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	8	58	8	58	16	23
FLQI003 »	Radlader Arbeit N nachts selten		58		58	49	49
	Summe		<b>58</b>		<b>58</b>		<b>49</b>

## 9.6 Spitzenschallpegel (Normalbetrieb, Seltene Ereignisse)

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	Brookhornsweg 9 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-48	65	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-48	65	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQI004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-46	53	65.0
IPkt002	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-50	63	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-50	63	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQI004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-46	53	65.0
IPkt003	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-48	65	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-48	65	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQI004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-46	54	65.0
IPkt004	Test-Haus OG1West	Werktag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-39	74	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQI001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-39	74	90.0

		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-53	47	65.0
IPkt005	Test-Haus OG1EckeNordWest	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-37	76	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-37	76	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-50	49	65.0
IPkt006	Test-Haus OG1Nord	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-36	76	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-36	76	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-48	52	65.0
IPkt007	Test-Haus OG1Ost	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-38	75	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi001	Radlader Arbeit S tags normal 3h	113	-38	75	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-38	61	65.0
IPkt008	Test-Haus OG1OstSüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	65.0 !
IPkt009	Test-Haus OG1SüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	65.0 !
IPkt010	Test-Haus EGSüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	65.0 !

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	Brookhornsweg 9 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-47	66	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-47	66	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-55	58	65.0
IPkt002	Brookhornsweg 11 1 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-50	63	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-50	63	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-52	60	65.0
IPkt003	Brookhornsweg 11 2 OG1N/W	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-48	65	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-48	65	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-52	60	65.0
IPkt004	Test-Haus OG1West	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-40	73	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-40	73	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-51	62	65.0
IPkt005	Test-Haus OG1EckeNordWest	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-37	76	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-37	76	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-50	62	65.0
IPkt006	Test-Haus OG1Nord	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-37	76	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-37	76	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-50	63	65.0
IPkt007	Test-Haus OG1Ost	Werktag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-39	74	90.0
		Sonntag (6h-22h)	FLQi004	Radlader gesamter Bereich selten	113	-39	74	90.0
		Nacht (22h-6h)	FLQi003	Radlader Arbeit N nachts selten	113	-51	61	65.0
IPkt008	Test-Haus OG1OstSüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	90.0
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	90.0
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-29	71	65.0 !

IPkt009	Test-Haus OGSüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	90.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	90.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-28	72	65.0	!
IPkt010	Test-Haus EGSüdOst	Werktag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	90.0	
		Sonntag (6h-22h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	90.0	
		Nacht (22h-6h)	LIQi004	An- & Abfahrt Wohnhaus Parken 1 Richtung	100	-27	73	65.0	!