

Entwurf

Beurteilung der Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohn- grundstücke Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241

Land Brandenburg
Landkreis Barnim
Sydower Fließ, OT Grüntal

Berichtsnummer: SFI-632-2024-4-Entwurf
Berichtsdatum: 31.03.2024



**sachverständige für
immissionsschutz gmbh**

Gneisenaustraße 44 – 45
10961 Berlin
Tel (030) 22 50 54 71-0
Fax (030) 22 50 54 71-9
www.sfimm.de

Standort: **Bundesland:** Brandenburg
Landkreis: Barnim
Gemeinde: Sydower Fließ
Gemarkung: Grüntal
Flur: 3
Flurstücke: geplante Wohngrundstücke:
Flurstücke 137/3, 137/4 und 241

Tierhaltung der Landprodukte Grüntal GbR:
Flurstücke 79/1, 79/2, 79/3, 79/4, 79/5, 79/6, 79/7

Auftraggeber: **Robert Fengler**
Dorfstraße 40
16230 Sydower Fließ
für die
Gemeinde Sydower Fließ, vertreten durch das Amt Biesenthal-Barnim
Berliner Straße 1
16359 Biesenthal

Bearbeiter: **SFI – Sachverständige für Immissionsschutz**
Bearbeiter: Dipl.-Ing./M.Sc. Andreas Kutschke
Gneisenaustraße 44 - 45
10961 Berlin
Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9
Mobil: 0179 21 58 210
Telefon: (030) 22 50 54 71 – 0
Fax: (030) 22 50 54 71 – 9
E-Mail: kutschke@sfimm.de

weitere beteiligte
Institute: keine
Berichtsumfang: 45 Seiten
Berichtsnummer: SFI-632-2024-4-Entwurf
Berichtsdatum: **31.03.2024**

Dieser Bericht oder Teile des Berichtes dürfen von Dritten nur mit schriftlicher Zustimmung der Fa. Sachverständige für Immissionsschutz GmbH vervielfältigt und/oder weitergegeben werden. Davon ausgenommen sind die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden und Gerichten und die öffentliche Auslegung im Rahmen von Bauleitplan- und Genehmigungsverfahren.
Eine digitale Verbreitung ist ohne schriftliche Zustimmung der Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH nicht gestattet.

Inhaltsübersicht

I	Abkürzungsverzeichnis.....	4
II	Verwendete Unterlagen.....	6
III	Normen, Vorschriften und Richtlinien.....	6
IV	Verwendete Software	7
1	Auftrag und Problemstellung	8
2	Zur Ausbreitung von Schallwellen	8
3	Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm	9
4	Standortbeschreibung und relevante Immissionsorte	10
5	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	12
6	Emissionsdaten	12
7	Transmissionsdaten	17
8	Schallausbreitungsrechnung	18
9	Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen	25
10	Beurteilung tieffrequenter Geräusche	25
11	Qualität der Prognose.....	25
12	Zusammenfassung.....	25
Anhang 1	Lageplanauszug Tierhaltungsanlage Landprodukte Grüntal GbR.....	27
Anhang 2	Emissionsquellenplan	28
Anhang 3	Projektdaten IMMI Allgemeine Daten	29
Anhang 4	Mittlere Listen.....	32
Anhang 4	Lange Liste für ausgewählten Immissionsort.....	41

I Abkürzungsverzeichnis

A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB (nach DIN ISO 9613-2)
A_{div}	Dämpfung aufgrund von geometrischer Ausbreitung in dB (nach DIN ISO 9613-2)
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption in dB (nach DIN ISO 9613-2)
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB (nach DIN ISO 9613-2)
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
Beurteilungs- pegel	aus dem Mittelungspegel und ggf. Zuschlägen gebildeter Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
C_{met}	Meteorologische Korrektur für von der Mitwindsituation abweichende Windrichtungen nach ISO 9613-2
DGM	Digitales Geländemodell
DI	Richtwirkungsmaß in dB
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz pro 24 Stunden
FNP	Flächennutzungsplan
Fremd- Geräusche	alle Geräusche, die nicht von der betrachteten Anlage ausgehen
Gesamt- Belastung	Belastung eines Immissionsortes durch alle Anlagen, für die die TA Lärm gilt
GOK	Geländeoberkante
h	Stunde
ha	Hektar
h_A	Effektive Quellhöhe
h_G	Gebäudehöhe
IRW	Immissionsrichtwert
I1, I2 etc.	Zu beurteilende Immissionsorte
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
LAI	Länderausschuss für Immissionsschutz
Lkw	Lastkraftwagen
L_I	Innenpegel in dB(A)
L_{IK}	Immissionskontingent nach DIN 45691
L_r	Beurteilungspegel am Immissionsort in dB(A)

L_w	Schalleistungspegel in dB(A)
L_w'	Längenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m
L_w''	Flächenbezogener Schalleistungspegel in dB(A)/m ²
Mg	Megagramm (10 ⁶ g bzw. 1 t)
NN	Normal Null bei Höhenangaben
OKFF	Oberkante des fertigen Fußbodens
QPR	Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenstatistik
RLS90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (1990)
RWA	Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
R'_w	Bewertetes Schalldämmmaß in dB
s	Sekunde
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (1998)
VDI	Verein Deutscher Ingenieure. Insbesondere die Kommission Reinhaltung der Luft erstellt und veröffentlicht Richtlinien zur Messung und Bewertung von Geruchsemissionen und -immissionen
Vorbelastung	Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage
WR	Windrichtung in Grad, gemessen im Uhrzeigersinn beginnend von geografisch Nord
Zusatz. Belastung	Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage

II Verwendete Unterlagen

- ALKIS-Daten, GEOBROKER, Landesvermessung und Geoinformation Brandenburg, März 2024
- Digitales Geländemodell (DGM25), GEOBROKER, Landesvermessung und Geoinformation Brandenburg, März 2024
- Lageplanauszug Tierhaltungsanlage Landprodukte Grüntal GbR, unmaßstäblich, übergeben durch Landprodukte Grüntal GbR am 02.03.2021
- Ergebnisse der Standortbegehung durch den Verfasser, am 28.05.2022

III Normen, Vorschriften und Richtlinien

Nr.	Titel		Kat.*	Datum
1	BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. 1 S. 1274)	G	geändert 29. Juli 2017
2	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998	VV	26.08.1998, geändert 01.06.2017 Rechtsstand 07.07.2017
3	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren;	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
4	DIN 18 005	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	2023
5	DIN 45691	Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006
6	Baunutzungsverordnung Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO)		V	neu gefasst durch Bekanntmachung vom 21.11.2017
7	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 – RLS-19	N	2019

8	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert 19.09.2006 (BGBl. 2146)	V	geändert am 19.09.2006
9	DIN 45 680, Beiblatt 1			
10	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen	N	Januar 2018
11	Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007	Lit	6. Ausgabe 2007
12	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit	2005
13	VDI 3770	VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen	N	September 2012
14	-	Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin,	Lit	März 2017
15	Technische Bericht Nr. L 4054 der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zur "Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen" (Wiesbaden, 1999)	-		1999
16	PRAXISLEITFADEN Schalltechnik in der Landwirtschaft - Forum Schall, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2013	-	Lit	2013

*) Kategorien:
G Gesetz
V Verordnung
VV Verwaltungsvorschrift
N Norm
RIL Richtlinie
Lit Literatur

IV Verwendete Software

IMMI Plus, Wölfel Messsysteme Software, lizenziert für SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH

1 Auftrag und Problemstellung

In ihrer Sitzung am 29.10.2020 hat die Gemeindevertretung von Sydower Fließ die Einleitung der Änderung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung von Grüntal beschlossen. Gleichzeitig soll der Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Sydower Fließ im Ortsteil Grüntal gemäß § 2 Bau-gesetzbuch (BauGB) geändert werden, um die erforderlichen Darstellungen für den zu ändernden Satzungsbereich übernehmen zu können.

Grundlage für die Änderung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung sowie des FNP ist der An-trag eines privaten Vorhabenträgers, auf einem straßenbegleitenden Grundstück nördlich der Karl-Marx-Straße (Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241) Baugrundstücke für Einfamilienhäuser zu entwickeln.

Ziel der Planung ist zum einen die Schaffung von Baurecht für die Errichtung von Wohnnutzun-gen, die an einen bestehenden, bestandsgeschützten Tierhaltungsbetrieb heranrücken und zum anderen die Sicherung des bestandsgeschützten Betriebes und der angemessenen Entwick-lungsmöglichkeiten des benachbarten Tierhaltungsbetriebes.

Die Planung erforderte eine gutachterliche Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen nach TA Lärm, die von der Tierhaltungsanlage der Landprodukte Grüntal GbR auf die geplanten Wohngrundstücke im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung einwirken kön-nen.

Herr Robert Fengler beauftragte für die Gemeinde Sydower Fließ, vertreten durch das Amt Biesenthal-Barnim, die Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH mit der Erstellung des Schallgutachtens nach TA Lärm.

Die Beurteilungspegel nach TA Lärm an den relevanten Immissionsorten werden mit den ent-sprechenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

Die Schallimmissionsprognose wird mit dem Programm IMMI ausgeführt.

2 Zur Ausbreitung von Schallwellen

Die Ausbreitung von Schallwellen in der Atmosphäre lässt sich allgemein durch die Kausalkette von der Emission über die Transmission zur Immission und Bewertung beschreiben.

Emissionen sind die von Schallquellen (z. B. Maschinen, Motoren, Ventilatoren) in die Umgebung freigesetzten Schallwellen. Die primäre physikalische Größe bei der Festlegung der Emission ist der Schalleistungspegel. Schallquellen sind meist an Gebäudestrukturen und spezielle Emissi-onsgeometrien gebunden, deren Einfluss (z. B. Richtcharakteristik) auf die Ausbreitungsvorgänge untersucht und gegebenenfalls bei der Ausbreitungssimulation berücksichtigt werden muss.

Der Transport der Schallwellen im bodennahen Windfeld (**Transmission**) ist durch die Überlage-rung topographischer und meteorologischer Gegebenheiten geprägt. Gebäude oder größere Hin-dernisse beeinflussen durch Reflexion, Streuung und Absorption die Ausbreitung des Schalls und bewirken eine zusätzliche Dämpfung, seltener eine Verstärkung der Schallwellen. Schallabsorpti-on und Streuung an höherem Bewuchs (Stämme, Äste und Blätter) führen ebenfalls zu einer Dämpfung der Schallwellen, die von der Art und Dichte des Bewuchses, von der Länge des Schallwegs im Bewuchs und von der Frequenz abhängig ist.

Des Weiteren können auch Wind- und Temperatureffekte die Schallausbreitung beeinflussen. Al-lerdings machen sich meteorologische Einflüsse im Allgemeinen erst bei größeren Schallwegen ab etwa 200 m bemerkbar.

Die entsprechenden Korrekturwerte liegen im Bereich zwischen 0 dB(A) und 5 dB(A), wobei nach DIN ISO 9613-2 Werte über 2 dB(A) nur in Ausnahmefällen auftreten.

Unter **Immission** versteht man allgemein die Einwirkung nichtkörperlicher Art auf Menschen, Tie-re, Pflanzen oder Bauwerke. Im engeren Sinne wird hier die Einwirkung von Geräuschen bzw. Lärm auf den Menschen verstanden. Der Immissionsbereich beginnt dort, wo die Wirkungen der Emissionen erfasst werden sollen; im Regelfall sind das ausgewählte Immissionsorte der nächs-ten Wohnbebauung, an denen der Gesamtschalldruckpegel zu ermitteln ist.

Für eine **Bewertung** der prognostizierten oder gemessenen Schallimmissionen werden Verwaltungsvorschriften, Durchführungsverordnungen zum Bundes-Immissionsschutzgesetz oder Richtlinien herangezogen. Mit einigen Ausnahmen ist für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) verbindlich anzuwenden. Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. In ihr sind Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel nach verschiedenen Gebietstypen der Baunutzungsverordnung differenziert aufgeführt.

Um die Schallimmissionen im Umfeld emittierender Quellen bestimmen zu können, müssen die einzelnen Glieder der Kausalkette ausreichend genau mathematisch-physikalisch bzw. messtechnisch beschrieben werden. Bei Lärmimmissionsprognosen geschieht dies mit Hilfe von Computerprogrammen, welche die Emissionsverhältnisse und Transmissionsbedingungen zur Ausbreitungssimulation von Schallemissionen berücksichtigen.

3 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Für die Beurteilung der von gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräusche gilt die TA Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998).

Gemäß Nr. 3.2 TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Die TA Lärm dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für den Vergleich mit den ermittelten Beurteilungspegeln betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

in Industriegebieten:

tags und nachts	70 dB(A)
-----------------	----------

in Gewerbegebieten:

tags	65 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	50 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	45 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten:

tags	60 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	45 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:

tags	55 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	40 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in reinen Wohngebieten:

tags	50 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	35 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tags	45 dB(A) [06.00 – 22.00 Uhr]
nachts	35 dB(A) [22.00 – 06.00 Uhr]

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) überschreiten.

Für bestimmte Zeiten ist für Wohngebiete bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB (A) zu berücksichtigen.

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

Ggf. sind Zuschläge für Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit und/oder Informationshaltigkeit auf den Mittelungspegel zu vergeben.

Der o. g. Ruhezeiten-Zuschlag ist ausschließlich für Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen.

Beurteilungszeiten sind für die Beurteilung nach TA Lärm:

- die Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- die lauteste Stunde des Nachtzeitraums (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr).

4 Standortbeschreibung und relevante Immissionsorte

4.1 Standortbeschreibung

Die geplanten Wohngrundstücke liegen nördlich der Karl-Marx-Straße.

Östlich benachbart liegt die Tierhaltungsanlage der Landprodukte Grüntal GbR an der Schönholzer Straße. Sie stellt die beurteilungsrelevante anlagenbezogene Schallquelle im Sinne der TA Lärm dar.

Die Tierhaltung liegt nahe bereits bestehender Wohnnutzungen (Poststraße 1 und 2, Schönholzer Straße 7). Die Tierhaltung ist wegen der räumlichen Nähe der umliegenden Bebauung Teil des Bebauungsgebietes und ist folgerichtig im Flächennutzungsplan der Gemeinde Sydower Fließ gemeinsam mit der Nachbarbebauung als Dorfgebiet im Sinne der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ausgewiesen.

Die bereits bestehende, zur Tierhaltung nächstliegende Wohnnutzung liegt näher an den Emissionsquellen als die zu beurteilenden. Für die geplanten Wohnnutzungen wird gemäß der vorliegenden gemeindlichen Planung die Schutzwürdigkeit für Dorfgebiet im Sinne der BauNVO definiert. Die räumliche Lage des Standortes geht aus der Abbildung 1 hervor.

Die Abbildung 1 zeigt den Standort mit geplanten Wohngrundstücken und der benachbarten Tierhaltungsanlage der Landprodukte Grüntal GbR.

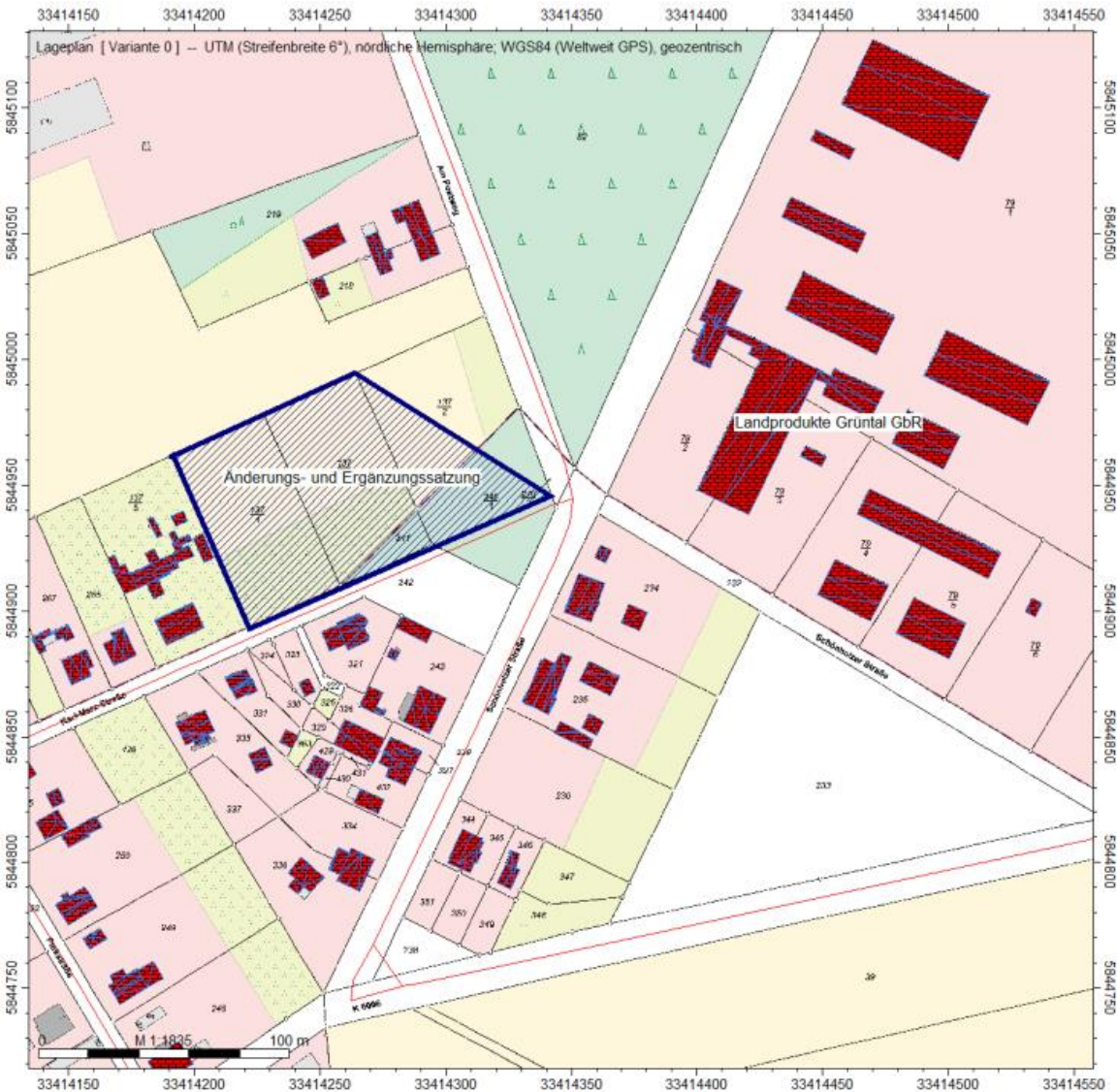


Abb. 1: Kartenausschnitt um den geplanten Standort der Tierhaltung mit geplanten Wohngrundstücken im Geltungsbereich der Änderungs- und Ergänzungssatzung

Die Tabelle 1 zeigt die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung beurteilungsrelevanten Immissionsorte.

Tabelle 1: Lagebezeichnung des beurteilungsrelevanten Immissionsortes

Bezeichnung	Art des Immissionsortes	Bezeichnung	Gebietstyp nach BauNVO	Himmelsrichtung	Entfernung [m] ¹⁾
IP-1	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstück 137/3	MD	W	64
IP-2	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/4 und 241	MD	W	98

1) Entfernung vom der Anlagengrenze der Tierhaltung

5 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die genehmigte, bestandsgeschützte Situation des Tierhaltungsbetriebes umfasst

- vier Stallgebäude
- zwei Dunglegen
- einen Güllebehälter
- zwei abgedeckte Güllegruben und
- zwei abgedeckte Jauchegruben.
- Heu- und Strohlager
- Unterstellhallen/ Bergeräume
- Futterhaus
- ehemaliger Melkstand
- Sozialgebäude
- Lagergebäude
- Technisches Materiallager

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über die Schönholzer Straße

Der Anhang 1 zeigt den Lageplan des Tierhaltungsbetriebes.

Betriebliche Entwicklungen sind unter Beachtung der standörtlichen Gegebenheiten möglich, werden aber durch die Nähe von Schutzgebieten, Wald, geschützten Biotopen und bestehenden Wohnhäusern (Am Postweg 1, Am Postweg 2 und Schönholzer Straße 6) eingeschränkt. Konkrete Planungen liegen nicht vor. Im Rahmen dieses Gutachtens werden zusätzlich zum bestandsgeschützten, genehmigten Betrieb die Möglichkeit einer Getreidebelüftungstrocknung und die Schaffung von Ausläufen für die Schweinehaltung berücksichtigt.

Der Betrieb kann intensiv als Lagerstandort, Technikstützpunkt und Stallanlage mit Nebeneinrichtungen ganzjährig genutzt werden. Mit ihm sind typische landwirtschaftliche Schallemissionen verbunden, die das Gebiet seit Jahrzehnten prägen.

6 Emissionsdaten

Im bestimmungsgemäßen Betriebszustand der geplanten Legehennenanlage werden relevante Schallemissionen durch folgende Anlagenteile freigesetzt:

1. Ventilatoren der Stallgebäude (Abluftkamine an den Ställen 1, 8 ,9 und Seitenwandlüfter am Stall 3
2. Tiergeräusche
3. Verladen von Tieren
4. Futtermittelbschickung
5. Umschlag von Stroh
6. Umschlag von Festmist
7. Umschlag von Gülle/Jauche
8. Getreidebelüftung
9. Anlagenverkehr

Von zentraler Bedeutung sind die Emissionsdaten der ventilatorenbestückten Überfirst-Abluftkamine und der zusätzlich zum genehmigten Betrieb angenommenen Getreidebelüftung. Nur von diesen Quellen können, insbesondere in den Sommermonaten, kontinuierlich auftretende Schallemissionen ausgehen.

Die Geräusche durch das Verladen von Tieren, die Futterbeschickung, den Festmistumschlag, den Strohumschlag, den Umschlag von Gülle und Jauche sowie weitere anlagenbezogenen Rangier- und Verkehrsgeräusche finden dagegen diskontinuierlich statt. Sie sind auf den Tagzeitraum beschränkt.

6.1 Ventilatoren der Stallgebäude

Die Schallemission eines Ventilators ist umso höher, je höher die Lüfterleistung ist. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass die Lüfter nur tagsüber und nur in den Sommermonaten unter Volllast laufen und nur dann maximale Schallleistungspegel aufweisen. In den Nachtstunden und in den Wintermonaten sind dagegen deutlich reduzierte Schallentwicklungen zu erwarten. Die vorliegende Schallimmissionsprognose geht von einem konservativen Ansatz aus, nach dem durchgehend maximale Schallleistungspegel für die Abluftventilatoren angesetzt werden.

Entscheidend für die Immissionsprognose ist die an der Abluftkaminöffnung ins Freie abgestrahlte Schallleistung bei Volllastbetrieb der Ventilatoren. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in mehr als 10 Tagen bzw. Nächten pro Jahr derartige Geräusche hervorgerufen werden.

Die Schallleistung an der Abluftkaminöffnung ergibt sich aus

- dem Schallleistungspegel des Ventilators,
- dem Strömungsgeräusch im Kamin,
- dem Strömungsgeräusch in der Öffnung und
- der Pegelsenkung im Kamin durch schallabsorbierende Innenauskleidung.

Um den Entwicklungs- und Modernisierungsabsichten des Betriebes Rechnung zu tragen, werden für die Lüfterausstattung der Ställe pessimale Annahmen getroffen. Für die Lüfter der Ställe 1, 3 und 8 werden Schallleistungspegel von 86 dB (A) pro Lüfter berücksichtigt. Für den Stall 9 werden Schallleistungspegel von 92 dB (A) pro Lüfter berücksichtigt. Eine Überschätzung der Emissionsituation wird dabei in Kauf genommen.

Dabei werden dem Stall-1 sieben Ventilatoren, dem Stall-3 sechs Ventilatoren, Dem Stall-8 drei Ventilatoren und dem Stall-9 fünf Ventilatoren zugeordnet. Die Emissionshöhen werden für die Ställe 1, 8 und 9 mit 7 Metern über Grund und für den Stall-3 mit drei Metern über Grund berücksichtigt.

Wegen erwarteter Tonhaltigkeit der Lüfter wird ein Zuschlag von 3 dB vergeben.

6.2 Tiergeräusche

Tiergeräusche aus den geschlossenen Stallgebäuden sind vernachlässigbar. Für die Auslaufflächen werden Schallemissionen berücksichtigt.

nach dem Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft (Umweltbundesamt Österreich) werden folgende tierplatzbezogene Schallleistungspegel für die Schweinehaltung genannt:

Schweinemast/Ferkelaufzucht: $L_{WA,Tier} = 61,0 \text{ dB (A)}$ am Tag $L_{WA,Tier} = 58,0 \text{ dB (A)}$ in der Nacht

Schweinezucht: $L_{WA,Tier} = 62,3 \text{ dB (A)}$ am Tag $L_{WA,Tier} = 59,1 \text{ dB (A)}$ in der Nacht

Der Maximalpegel wird mit 98,8 dB (A) angegeben.

Für Jungsauenaufzucht wird der Wert für die Schweinemast angesetzt.

Es wird nach Betreibererfahrungen davon ausgegangen, dass in der Tagzeit und in der lautesten Nachtstunde im Mittel maximal 30 Prozent Tiere eines Stalles im Auslauf befinden.

Die Schallemissionen eines Auslaufes berechnen sich nach Gleichung 1:

$$L_{WA, \text{Auslauf}} = L_{WA, \text{Tier}} + 10 \log (n) \quad (\text{Gleichung 1})$$

mit n: der mittleren Tierzahl im Auslauf

In der Tabelle 2 sind werden die mittleren Tierzahlen für die stallbezogenen Ausläufe genannt

Tabelle 2: Berechnung der mittleren Tierzahlen (n) in den Ausläufen

Stallbereiche	Tierplatzart	Tierplatzzahl	Anteil der Tiere im Auslauf	Tiere im Auslauf (n)
Stall-1	Abferkelplätze	30	-	-
	Ferkelaufzucht	680	30 %	204
Stall-3	Deckplätze	60	-	-
	Warteplätze	90	-	-
	Jungsauenaufzuchtplätze	55	30 %	17
	Eberplätze	4	-	-
Stall-8	Ferkelaufzucht	100	30 %	30
Stall-9	Mastplätze	950	30 %	285

Für die einzelnen stallbezogenen Ausläufe lassen sich folgende Schallleistungspegel ableiten:

	am Tag	in der Nacht
Stall 1 Auslauf-a	81,1 dB (A)	78,1 dB (A)
Auslauf-b	81,1 dB (A)	78,1 dB (A)
Stall 3 Auslauf-a	70,3 dB (A)	67,3 dB (A)
Auslauf-b	70,3 dB (A)	67,3 dB (A)
Stall 8 Auslauf	75,8 dB (A)	72,8 dB (A)
Stall 9 Auslauf-a	82,5 dB (A)	79,5 dB (A)
Auslauf-b	82,5 dB (A)	79,5 dB (A)

Die Emissionshöhe beträgt 1 Meter über Grund.

6.3 Verladen von Tieren

Die Geräusche beim Verladen entstehen insbesondere durch Rufe der Mitarbeiter, Klappern und Schlagen von Metall- und Kunststoffteilen im Bereich der Rampe und des Laderaumes.

Es ist davon auszugehen, dass der Einstallungs- bzw. Ausstallungsvorgang max. 5 Stunden pro Tag in Anspruch nimmt. Die lauteste Nachtstunde kann selten (weniger als 10 Mal pro Jahr an nicht aufeinanderfolgenden Wochenenden) ebenfalls betroffen sein.

Es wird davon ausgegangen, dass bei der Tierverladung ein mittlerer Schallleistungspegel von 105 dB (A) möglich ist. Für die Spitzenpegel wird ein Wert von 115 dB (A) angenommen. Die durch das Verladen von Tieren hervorgerufenen Schallemissionen werden am Nordgiebel des Stalles-1 als Punktschallquelle in 2 m Höhe über Grund angesetzt.

6.4 Futtermittelbeschickung

Die Anfuhr von Futtermittel erfolgt ausschließlich während des Tages. Ein Befüllungsvorgang dauert durchschnittlich ca. 30 Minuten. Pro Tag werden maximal 2 Befüllungsvorgänge angenommen, woraus sich eine Dauer von max. einer Stunde ergibt. Als Schallleistungspegel für diesen Vorgang wird ein Wert von 105 dB (A) angesetzt.

Es wird eine Punktquelle mit einer Emissionshöhe von 2 m über Grund vor dem Futterhaus modelliert.

6.5 Umschlag von Stroh

Das Stroh wird in der Enteperiode angeliefert. Die Stroh-Quaderballen oder Rundballen werden von Anhängern mittels Radlader entnommen und in der Halle aufgestapelt. Es wird von einer durchgängigen Einwirkzeit von 8 Stunden mit einer mittleren Schallleistung von 105 dB (A) ausgegangen.

Es wird eine Punktquelle mit einer Emissionshöhe von 2 m über Grund vor dem Strohlager modelliert.

6.6 Umschlag von Festmist

Es wird ein Radlader/Frontlader genutzt, der den Mist zu den Dunglegen an den Ställen und dann bringt.

Die Dauer des Festmistumschlages nach der Entmistung der Ställe

an der Dunglege am Stall 3: 2 Stunden

an der Dunglege am Stall 8: 1 Stunden

Für den Festmistumschlag zur Abfuhr für die landwirtschaftliche Verwertung (Festmistauslagerung) wird pauschal ein Schallleistungspegel von nach Testmessungen des Gutachtenverfassers 105 dB (A) während der Tagzeit an maximal 8 Stunden pro Tag angenommen. Festmistumschlag und Jaucheumschlag (vgl. 6.7) und finden nicht taggleich statt.

Es werden Punktquellen mit einer Emissionshöhe von 2 m über Grund modelliert.

6.7 Umschlag von Gülle/Jauche

Die Beschickung der Transporter am Reinigungswassersammelbehälter erfolgt über entsprechende Pumpenanlagen an den LKW oder durch fest installierte Aggregate. Auf der Grundlage von Testmessungen der Fa. SFI kann maximal von einem Schallleistungspegel von 105 dB (A) ausgegangen werden. Die Dauer eines Befüllungsvorgang beträgt ca. 25 Minuten. Es ist mit maximal 15 Umschlagprozessen für Gülle am Güllebehälter am Tag zu rechnen. Sie erfolgen ausnahmslos während der Tagzeit.

Es werden Punktquellen mit einer Emissionshöhe von 2 m über Grund vor dem Güllebehälter modelliert.

Jaucheumschlag und Festmistumschlag (vgl. 6.6) finden nicht taggleich statt. Im Rahmen dieses Gutachtens wird nur der Festmistumschlag in der Ausbreitungsberechnung berücksichtigt

6.8 Belüftungstrocknung

Zur Gesunderhaltung und Trocknung wird das Getreide mit Kaltluft durchströmt. Es wird angenommen, dass ein Gebläse mit einem Schalleistungspegel von maximal 104 dB (A), positioniert im Giebelbereich an der nördlichen Seite des Materiallagers Luft in poröse Schläuche unter den Getreidestapeln im Lagergebäude bläst. Die Abluft entweicht diffus durch Gebäudeöffnungen. Für mögliche Tonhaltigkeit des Geräusches wird ein Zuschlag von 3 dB vergeben.

Es wird pessimal davon ausgegangen, dass das Gebläse während der gesamten Tagzeit und in der lautesten Nachtstunde unter Volllast im Betrieb ist.

Die Emissionshöhe wird mit 2 Metern über Grund angenommen.

6.9 Anlagenverkehr und Rangiervorgänge

Fahrgeräusche

Für den Verkehr auf dem Grundstück erfolgt die Modellierung der Geräusche der Pkw/Lkw/ /Radlader/Traktoren-Fahrspuren auf dem Betriebsgelände nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie sowie auf der Grundlage von Erfahrungswerten.

Die Fahrgeräusche werden nach Gleichung 2 ermittelt.

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h'} + 10 \lg(n) + 10 \lg(l/1m) - 10 \lg(T_r/1h) \quad (\text{Gleichung 2})$$

mit

$L_{WA,1h'}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m Fahrstrecke für den Rangierverkehr: 66 dB (A) für LKW (> 105 kW)
n	=	Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
l	=	Länge des Streckenabschnittes in m
T_r	=	Beurteilungszeit in h

Beurteilungsrelevant ist die Zahl der maximal möglichen Verkehrsbewegungen während der Tag- und der Nachtzeit.

Das taggleiche Auftreten (in der Tagzeit) von

- 10 Lkw/Traktoren-Einfahrten und 10 Lkw/Traktoren-Ausfahrten für Gülletransport
- 10 Lkw/Traktoren-Einfahrten und 10 Lkw/Traktoren-Ausfahrten für Festmisttransport oder Getreidetransport
- 10 Lkw/Traktoren-Einfahrten und 10 Lkw/Traktoren-Ausfahrten für Strohtransport
- 2 Lkw/Traktoren-Einfahrten und 2 Lkw/Traktoren-Ausfahrten für Futtereinlagerungs-transport
- 2 Lkw/Traktoren-Einfahrten und 2 Lkw/Traktoren-Ausfahrten für Tiertransporte

ist für den bestimmungsgemäßen Betrieb beurteilungsrelevant.

Das taggleiche Auftreten (in der lautesten Nachtstunde) von

- 8 Lkw/Traktoren-Ausfahrten oder Einfahrten (Ernteverkehr)
- 1 Lkw/ Traktoren-Einfahrt oder 1 Lkw/Traktoren-Ausfahrt für Tiertransporte

ist für seltene Ereignisse (nicht mehr als 10 Tage pro Jahr und an nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) beurteilungsrelevant.

Für die Fahrwege wird ein Spitzenpegel von 108 dB (A) berücksichtigt.

Traktoren-Stellplatzverkehr (Ackerbau)

Es werden auf zwei Lkw/Traktoren-Stellplatzflächen

Stellplatz-1: Stellplatz südlich Stall-1)

Stellplatz-2: Unterstellhalle

jeweils 5 Traktoren-Stellplätze (sonstiges Pflaster) mit 2 Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz während der Tagzeit und 0,4 Fahrzeugbewegungen in der lautesten Nachtstunde (seltene Ereignisse) nach Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007 modelliert.

Zur Beurteilung der Parkplatzcharakteristik und der Impulshaltigkeit werden für den Traktoren-Parkplatz folgende Parameter berücksichtigt:

$K_{PA} = 14 \text{ dB (A)}$ Zuschlag für die Parkplatzart

$K_{I*} = 3 \text{ dB (A)}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit

Fahrgassenverkehr und Parkplatzflächen werden getrennt beurteilt.

Für den Fahrgassenverkehr werden für jede Stellplatzfläche 10 Traktoren in der Tagzeit und insgesamt 4 Traktoren in der lautesten Nachtstunde (seltene Ereignisse) nach der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (siehe oben) berücksichtigt. Dazu werden Straßen nach RLS19 mit einer Emissionshöhe von 2 Metern über Grund modelliert.

Pkw-Stellplatzverkehr

Es werden 5 Pkw-Stellplätze auf dem Pkw-Parkplatz (sonstiges Pflaster) mit 2 Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz während der Tagzeit und 5 Pkw-Stellplätze mit 0,8 Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz während der lautesten Nachtstunde nach Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Ausgabe 2007 beurteilt.

Zur Beurteilung der Parkplatzcharakteristik und der Impulshaltigkeit werden für den PKW-Parkplatz folgende Parameter berücksichtigt:

$K_{PA} = 0 \text{ dB (A)}$ Zuschlag für die Parkplatzart (vergleichbar mit P&R-Parkplätzen, lange Standzeiten, geringe Fahrzeugwechselfrequenz)

$K_{I*} = 4 \text{ dB (A)}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit (vergleichbar mit P&R-Parkplätzen)

7 Transmissionsdaten

Die Bodendämpfung wurde mit einer nicht absorbierenden Bodenoberfläche angesetzt.

Berücksichtigt wurde Mitwindwetterlage bei 10 °C und 70 % Luftfeuchte.

Die Bebauungsdämpfung durch Reflektionen und Absorptionen an den Gebäuden der Anlage wurden entsprechend den Außenmaßen der Gebäude berücksichtigt.

Die Abbildung 2 zeigt das dreidimensionale Bebauungsmodell.

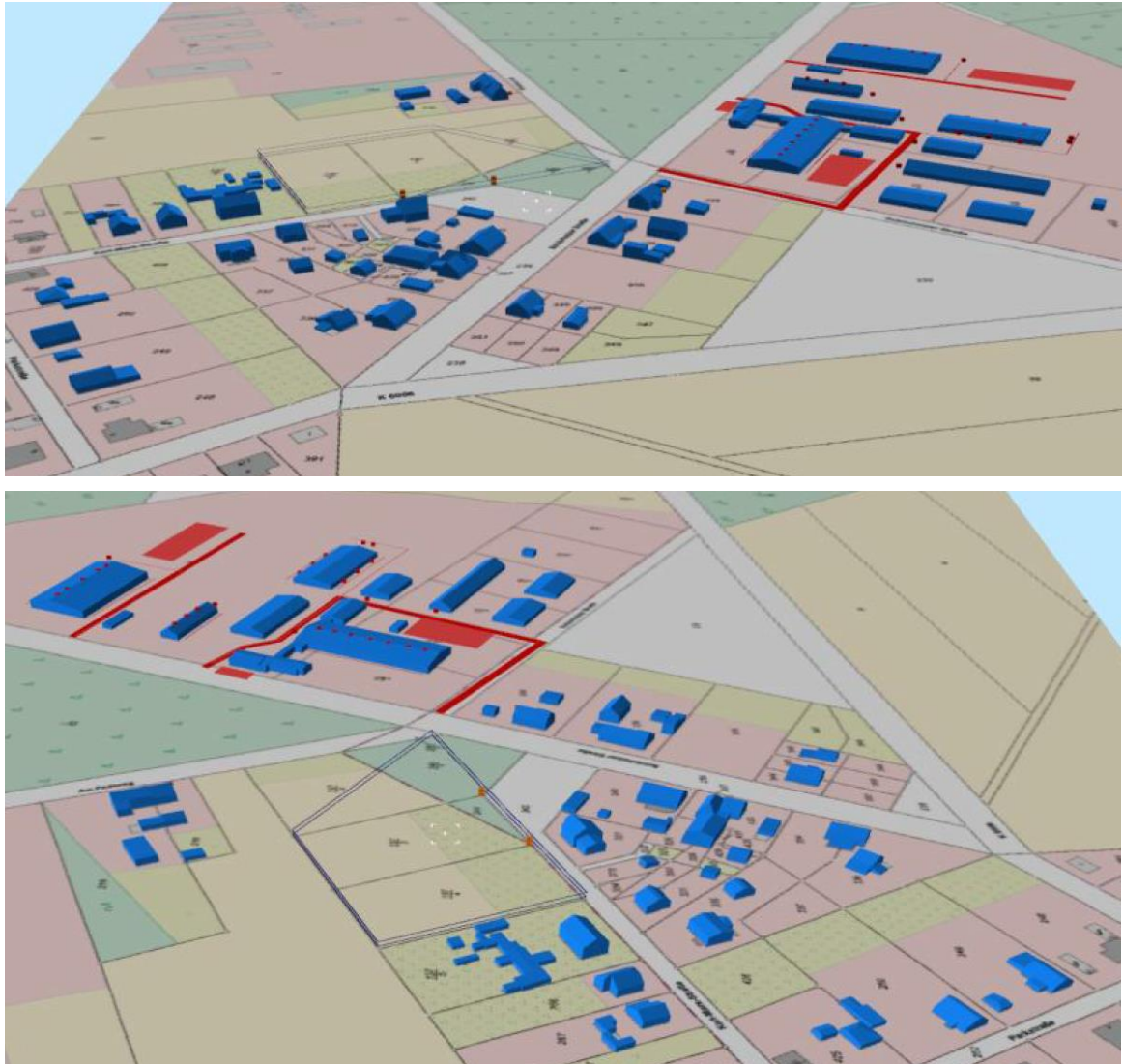


Abb. 2: Visualisierung des dreidimensionalen Bebauungsmodells

oben: Vogelperspektive aus südlicher Richtung

unten: Vogelperspektive aus westlicher Richtung

Detaillierte Daten zur Art und Lage der Emissionsquellen, Immissionsorte sind den Emissionsquellenplänen und den Projektdaten in den Anhängen zu entnehmen.

8 Schallausbreitsrechnung

Die Berechnung der Beurteilungsschallpegel erfolgt nach TA Lärm unter Verwendung des Programmsystems IMMI Plus.

Die verwendete Softwareversion bildet die Berechnungsmethode nach TA Lärm ab.

Es werden folgende Szenarien berechnet:

Szenario 1: lauter Tag (mit Festmisttransport, Gülletransport, Strohtransport, Ernteverkehr, Tierverladen, Futtereinlagerung, Getreidetrocknung)

Szenario 2: mit seltenen Ereignissen: zusätzlich zu Szenario-1: nächtlicher Tiertransport, nächtlicher Ernteverkehr

Die Immissionsprognose wurde für Einzelpunkte in einer Höhe von 1,5 Metern über Grund (mittlere Fenstermittenhöhe im Erdgeschoss) und 4,5 Metern über Grund (mittlere Fenstermittenhöhe im Erdgeschoss) sowie für ein Immissionsraster mit einem Rezeptorabstand von zwei Metern in einer Höhe von 4,5 Metern über Grund (mittlere Fenstermittenhöhe im Obergeschoss) erstellt.

Eine ausführliche Zusammenfassung der Isoflächengrafikdarstellungen der berechneten Schallimmissionen, die numerischen Ergebnisse der Schallimmissionsberechnung und die ausführlichen Projektdaten sind den Anhängen zu entnehmen.

Die Schallausbreitungsrechnung zur Beurteilung der Anlagengeräusche wurde für den Tagzeitraum an Werktagen, an Sonn- und Feiertagen sowie für den Nachtzeitraum durchgeführt.

Die nachfolgenden Abbildungen 3 bis 6 zeigen die Ergebnisse der Rasterberechnung für den Tageszeitraum, aufgeteilt in Werktage, Sonn- und Feiertage und die lauteste Nachtstunde. Für den Nachtzeitraum wurden die Beurteilungspegel ohne und mit den Geräuschen seltener Ereignisse bestimmt.

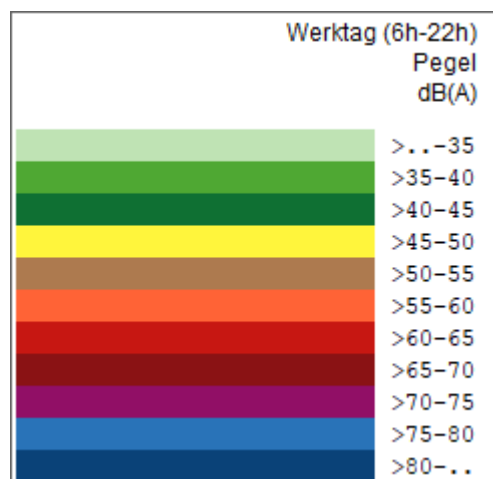
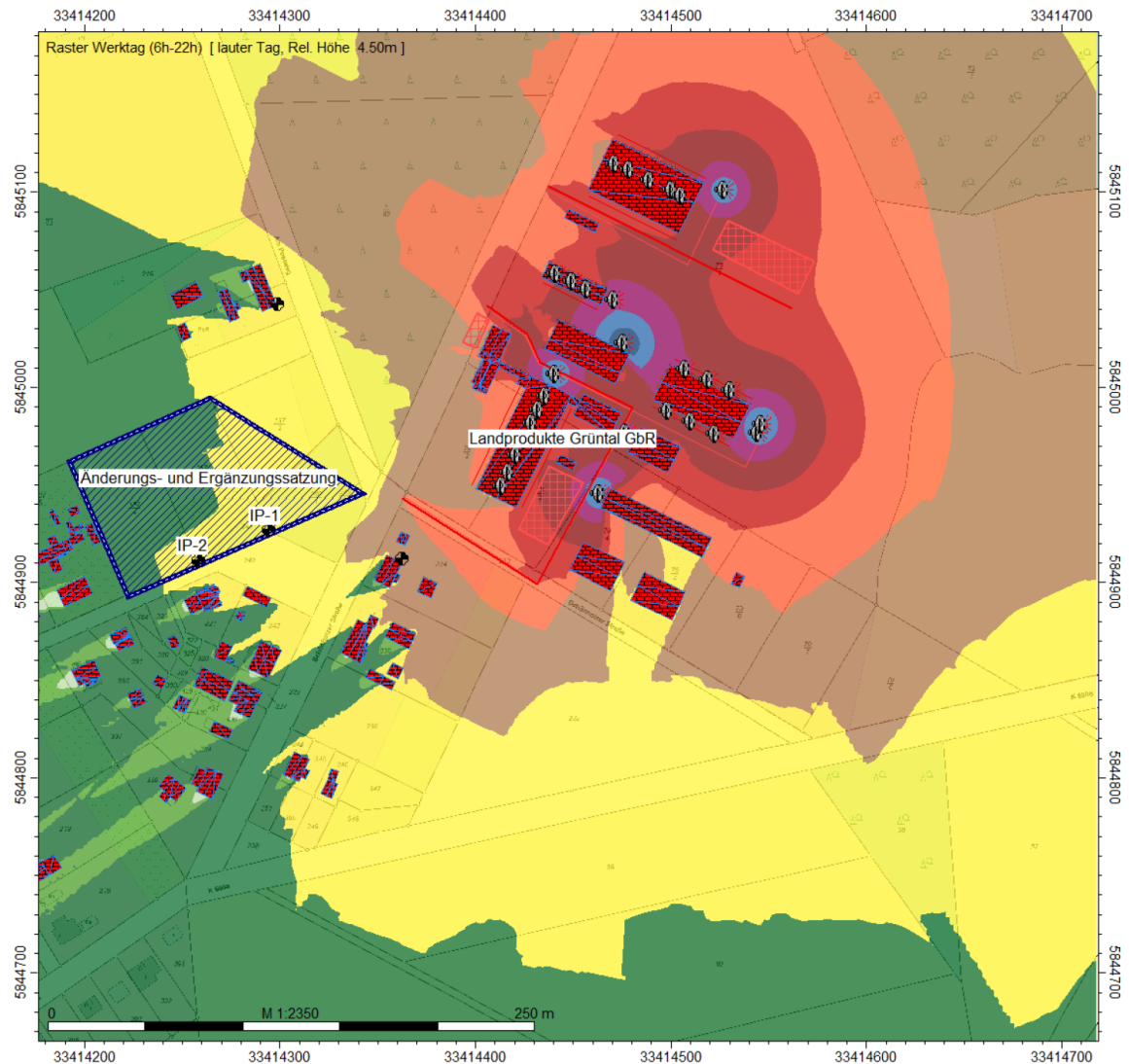


Abb. 3: Rasterlärnkarte für Werktage (zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr)
Immissionsniveau 4,5 m über Grund, Rezeptorabstand: 2 m

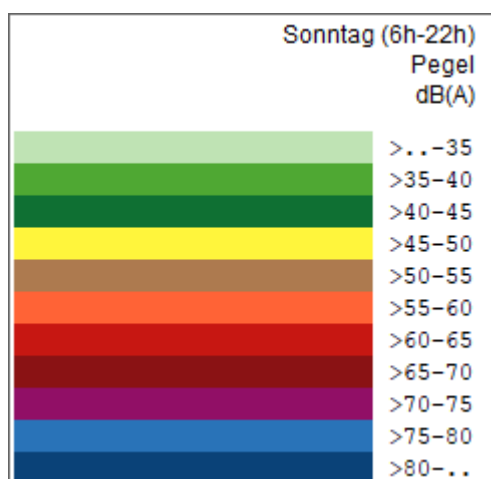
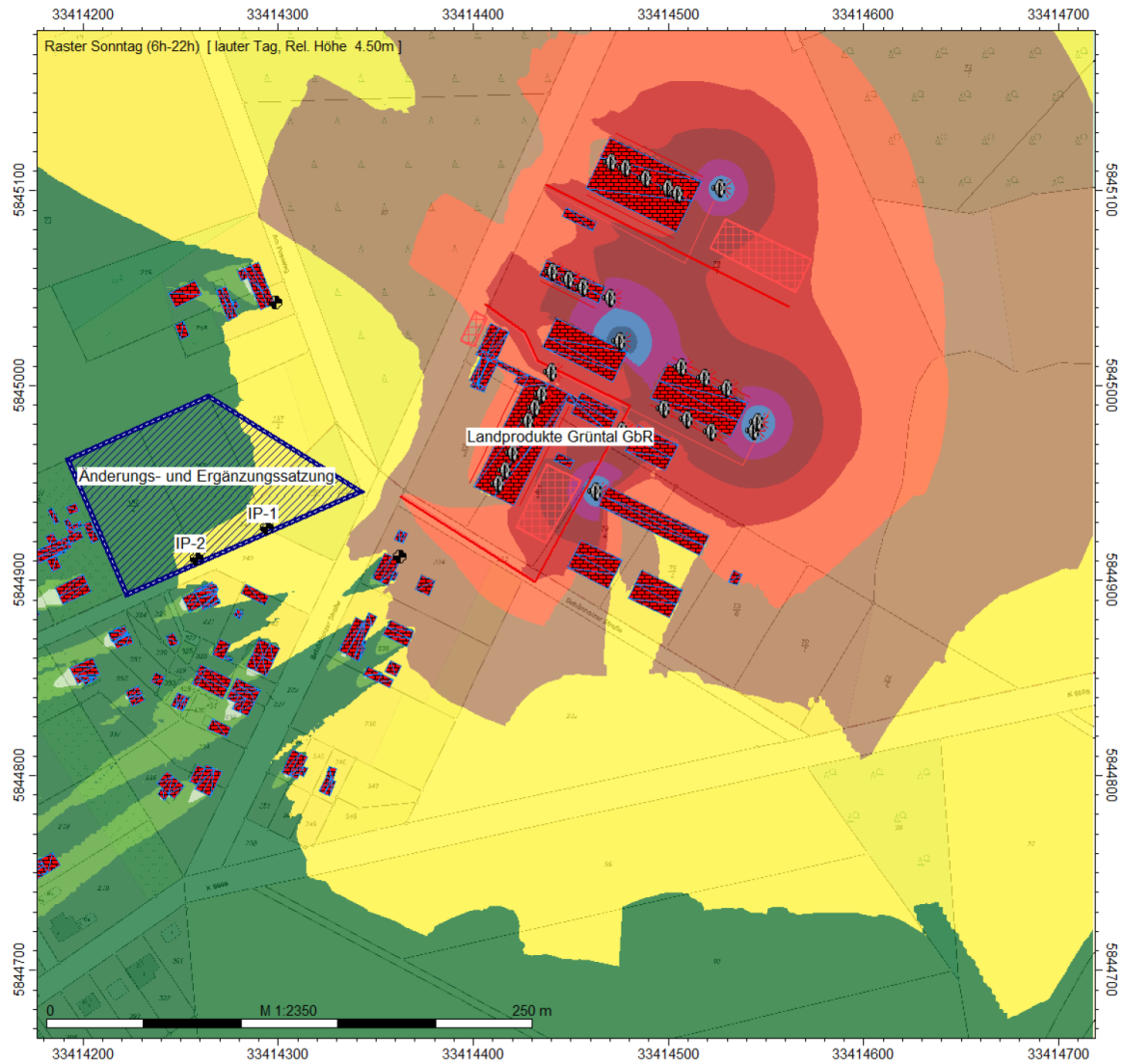


Abb. 4: Rasterlärnkarte für Sonn- und Feiertage (zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr)
Immissionsniveau 4,5 m über Grund, Rezeptorabstand: 2 m

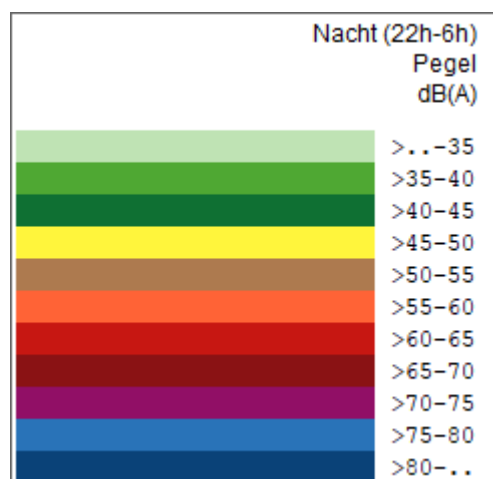
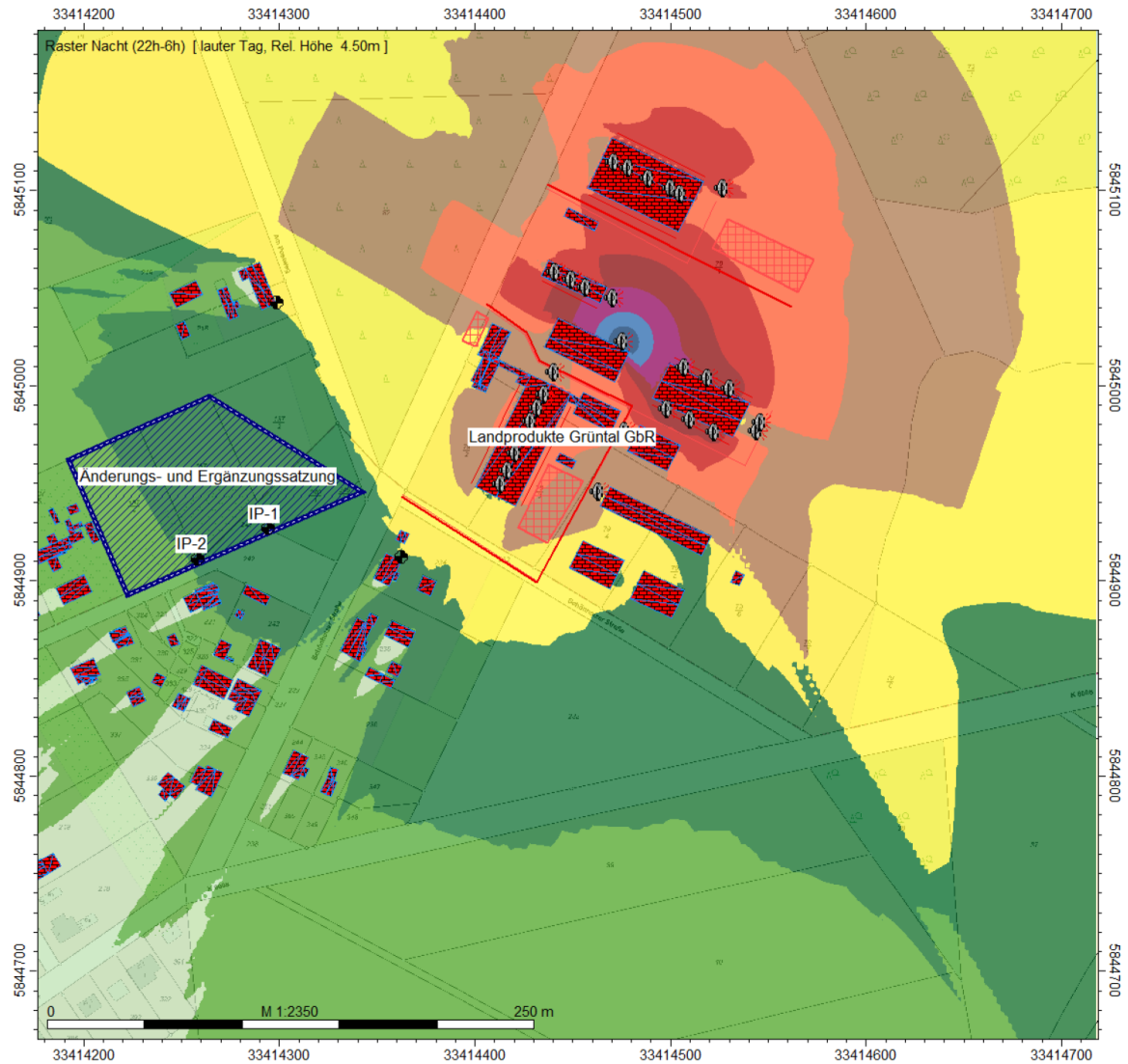


Abb. 5: Rasterlärnkarte für die lauteste Stunde der Nacht (zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr)
Immissionsniveau 4,5 m über Grund, Rezeptorabstand: 2 m

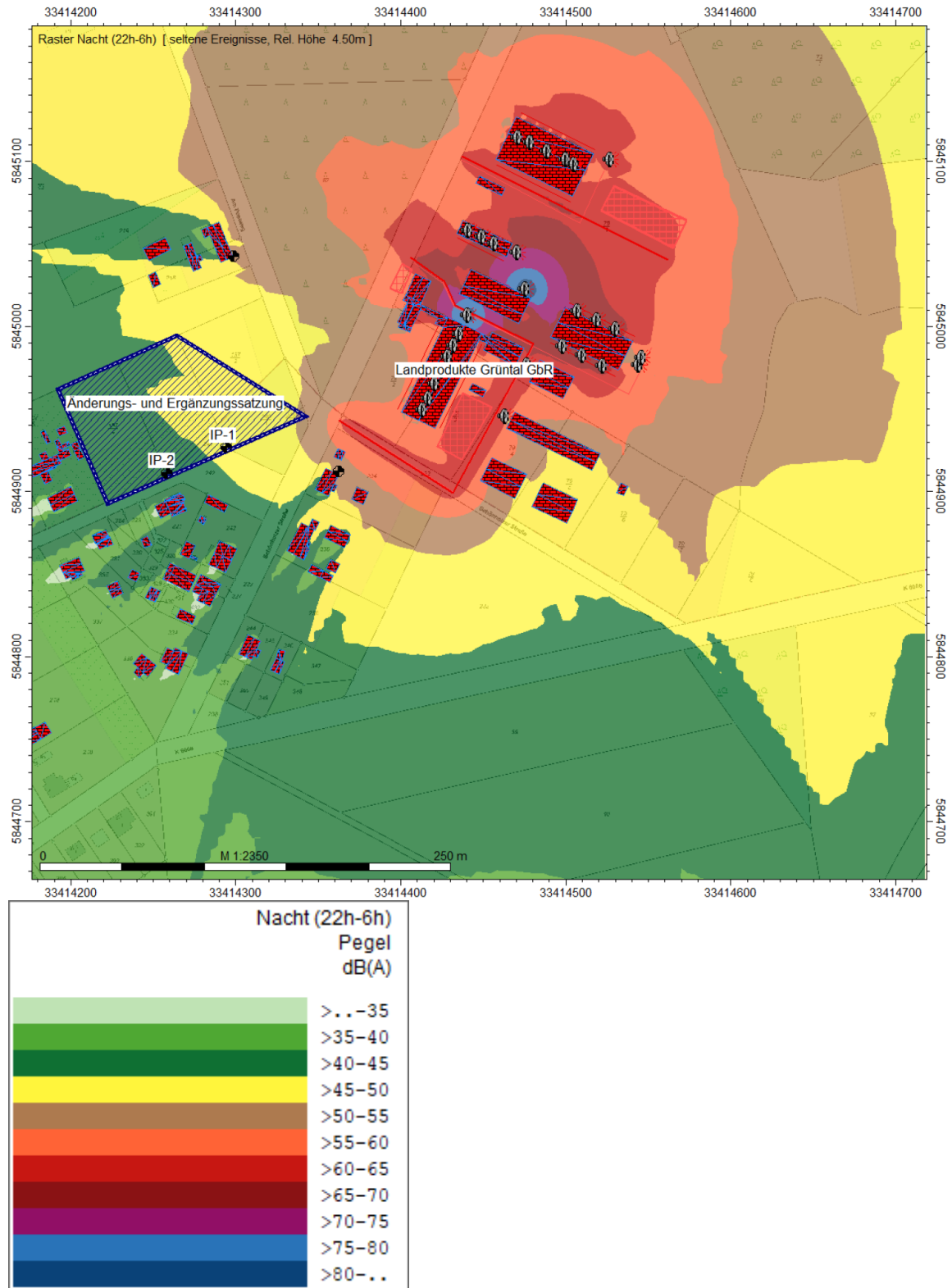


Abb. 6: Rasterlärmappe für die lauteste Stunde der Nacht mit seltenen Ereignissen (zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr)
Immissionsniveau 4,5 m über Grund, Rezeptorabstand: 2 m

In der Tabelle 3 werden die prognostizierten Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung den in der TA Lärm festgelegten Richtwerten gegenübergestellt. Dabei wurden Lästigkeitszuschläge berücksichtigt.

Tabelle 3: Maximale Beurteilungsschallpegel der Gesamtbelastung nach TA Lärm - Vergleich mit den Richtwerten der Ziff. 6.1 der TA Lärm

Immissionspunkt			Pegel tags in dB (A)			Pegel nachts in dB (A)	
			Richtwert	Beurteilungspegel		Richtwert	Beurteilungspegel
				Werktage	Sonn- und Feiertage		
IP-1	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstück 137/3 Erdgeschosshöhe					
		Erdgeschosshöhe	60	46	45	45	41
		Obergeschosshöhe	60	47	46	45	42
IP-2	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/4 und 241 Erdgeschosshöhe					
		Erdgeschosshöhe	60	45	45	45	39
		Obergeschosshöhe	60	46	45	45	40

In der Tabelle 4 werden die prognostizierten Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung mit seltenen Ereignissen den in der TA Lärm festgelegten Richtwerten für seltene Ereignisse gegenübergestellt. Dabei wurden Lästigkeitszuschläge berücksichtigt.

Tabelle 4: Maximale Beurteilungsschallpegel der Gesamtbelastung nach TA Lärm mit seltenen Ereignissen - Vergleich mit den Richtwerten der Ziff. 6.1 der TA Lärm

Immissionspunkt			Pegel tags in dB (A)			Pegel nachts in dB (A)	
			Richtwert	Beurteilungspegel		Richtwert	Beurteilungspegel
				Werktage	Sonn- und Feiertage		
IP-1	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstück 137/3 Erdgeschosshöhe					
		Erdgeschosshöhe	70	-	-	55	45
		Obergeschosshöhe	70	-	-	55	44
IP-2	Wohngrundstück	Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/4 und 241 Erdgeschosshöhe					
		Erdgeschosshöhe	70	-	-	55	43
		Obergeschosshöhe	70	-	-	55	42

9 Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht in der Höhe zu erwarten, dass sie die Immissionswerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden am Tage um mehr als 30 dB (A) und in der Nacht um mehr als 20 dB (A) überschreiten (vgl. Punkte 2.8 sowie 6.1 TA Lärm).

10 Beurteilung tieffrequenter Geräusche

Es bestehen keine Anhaltspunkte für schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche.

11 Qualität der Prognose

Die vorliegende Ausbreitungsrechnung fußt auf sorgfältig geprüften Emissionsdaten für die beurteilungsrelevanten Schallquellen und einer genauen Kenntnis der Standortbedingungen. Alle Daten wurden auf der Grundlage einer vergleichenden Plausibilitätsprüfung untersucht.

Die DIN ISO 9613-2 enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit der Prognose. Für einzelne Quellen ist danach im vorliegenden Fall von einer geschätzten Genauigkeit von ± 3 dB auszugehen. Bei n gleichen Quellenanteilen mit jeweils gleicher Unsicherheit reduziert sich die Unsicherheit nach dem Gaußschen Fehlerfortpflanzungsgesetz um den Faktor $n^{-0,5}$. Damit nimmt die Genauigkeit der Prognose mit wachsender Zahl der Quellen zu. Voraussetzung ist allerdings, dass die Quellen nicht kohärent sind. Diese Voraussetzung ist hier erfüllt. Erfahrungsgemäß verbleibt eine "Restgenauigkeit" von ± 1 dB, die durch die Maximalabschätzungen beim Emissionsansatz) mehr als kompensiert wurde. Damit liegt die Prognose in der Gesamtheit u. E. auf der sicheren Seite und einseitige Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind nicht erforderlich.

12 Zusammenfassung

In ihrer Sitzung am 29.10.2020 hat die Gemeindevertretung von Sydower Fließ die Einleitung der Änderung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung von Grüntal beschlossen. Gleichzeitig soll der Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Sydower Fließ im Ortsteil Grüntal gemäß § 2 Bau-gesetzbuch (BauGB) geändert werden, um die erforderlichen Darstellungen für den zu ändernden Satzungsbereich übernehmen zu können.

Grundlage für die Änderung der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung sowie des FNP ist der Antrag eines privaten Vorhabenträgers, auf einem straßenbegleitenden Grundstück nördlich der Karl-Marx-Straße (Sydower Fließ, Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241) Baugrundstücke für Einfamilienhäuser zu entwickeln.

Ziel der Planung ist zum einen die Schaffung von Baurecht für die Errichtung von Wohnnutzungen, die an einen bestehenden, bestandsgeschützten Tierhaltungsbetrieb heranrücken und zum anderen die Sicherung des bestandsgeschützten Betriebes und der angemessenen Entwicklungsmöglichkeiten des benachbarten Tierhaltungsbetriebes.

Die Planung erfordert eine gutachterliche Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen nach TA Lärm, die von der Tierhaltungsanlage der Landprodukte Grüntal GbR auf die geplanten Wohngrundstücke im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Ergänzungssatzung einwirken können.

Herr Robert Fengler beauftragte für die Gemeinde Sydower Fließ, vertreten durch das Amt Biesenthal-Barnim, die Fa. SFI-Sachverständige für Immissionsschutz GmbH mit der Erstellung des Schallgutachtens nach TA Lärm.

Im Rahmen dieses Gutachtens wurden zusätzlich zum bestandsgeschützten, genehmigten Betrieb die Möglichkeit einer Getreidebelüftungstrocknung und die Schaffung von Ausläufen für die Schweinehaltung berücksichtigt. Dafür wurde eine beispielhafte Planung unterstellt, um festzustellen, ob das geplante Heranrücken von Wohnnutzungen unter den Bedingungen dieser Entwicklungen zulässig wäre oder zu Entwicklungseinschränkungen für den Betrieb führt.

Für die Tagzeit und die lauteste Nachtstunde unterschreiten die ermittelten Beurteilungspegel für Geräusche der Gesamtbelastung nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke auch bei pessimalen Beurteilungsansätzen die entsprechenden Richtwerte der TA Lärm für Dorfgebiete für den Werktag, Sonn- und Feiertage und die lauteste Nachtstunde. Seltene Ereignisse führen nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schallemissionen. Für die Tagzeit liegen die Beurteilungspegel mindestens 10 dB unter den Richtwerten der TA Luft für Dorfgebiet von 60 dB (A). Die Immissionsorte befinden sich damit außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage. In der Nachtzeit werden 45 dB (A) auch im Falle seltener Ereignisse nicht überschritten.

Beurteilungsrelevante kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht gegeben.

Es bestehen keine Anhaltspunkte für erhebliche Störungen durch tieffrequenten Schall.

Die Untersuchungen zeigen, dass auch die Entwicklung des Betriebes z. B. mit Auslaufflächen für die Schweinehaltung und Getreidetrocknung nicht durch die Entwicklung der geplanten Wohngrundstücke beeinträchtigt wird. Bei der beispielhaften Untersuchung der genannten Entwicklungsabsichten zeigt sich, dass für sie keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Bereich der geplanten Wohngrundstücke prognostiziert werden. Die Ergebnisse bestätigen auch, dass die Entwicklung des Betriebs durch bereits bestehende Wohnnutzungen begrenzt wird.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Schallimmissionen im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstück 137/3 und Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/4 und 241 können ausgeschlossen werden. Gleichwohl ist im Bereich der untersuchten Immissionsorte mit dorftypischen landwirtschaftlichen Schallimmissionen zu rechnen.

Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten einschließlich der Anhänge

Berlin, den 31.03.2024

verfasst durch:



.....
Andreas Kutschke (Dipl.-Ing.)



Anhang 3

Projektdaten IMMI Allgemeine Daten

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

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	33414100.00	33414750.00	650.00	0.49 km²
y /m	5844650.00	5845400.00	750.00	
z /m	-10.00	110.00	120.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	66.00	xmax / ymax (z3)	68.00	
xmin / ymin (z1)	67.00	xmax / ymin (z2)	67.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	lauter Tag	seltene Ereignisse		
Gruppe 0	+	+	+		
seltene Ereignisse	+		+		

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	33414174.00	33414718.00	5844662.00	5845182.00	2.00	2.00	273	261	relativ	1.50	Rechteck

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:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:			
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:			
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja	

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

* 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. /m² (=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: DIN 18005	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Nur Abstandsmaß berechnen	Nein			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja			
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein			

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein			
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein			
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein			

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"			
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007			
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2			

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)			

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Ko- ord.	für Rechng.	Tag	Nacht	Ruhe	
SR19001	Traktoren zum Stellplatz-2	1	0.00	139.56	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	Max.
SR19003	Traktoren zum Stellplatz-1	1	0.00	25.27	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	Max.
		2	25.27	15.78	-0.10	-0.10	0.00	0.00	0.00	
		3	41.05	53.00	-0.06	-0.06	0.00	0.00	0.00	
		4	94.05	102.84	-0.12	-0.12	0.00	0.00	0.00	
		5	196.89	81.79	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	

Anhang 4

Mittlere Listen

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
	IP-1 OG	lauter Tag		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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
LIQa001 »	Gülletransport	22	22	22	22		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide- detransport	23	26	23	26		
LIQa003 »	Futtertransport	27	29	27	29		
LIQa004 »	Tiertransport	15	30	15	30		
SR19001 »	Traktoren zum Stell- platz-2	19	30	19	30		
SR19003 »	Traktoren zum Stell- platz-1	31	34	31	34		
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	24	34	24	34		
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	34	17	34		
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	12	34	12	34		
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	26	35	26	35	26	26
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	26	35	26	35	26	29
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	25	36	25	36	25	30
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	35	38	35	38	35	36
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	24	38	24	38	24	36
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	24	39	24	39	24	37
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	31	39	31	39	31	38
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	25	39	25	39	25	38
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	26	40	26	40	26	38
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	30	40	30	40	30	39
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	28	40	28	40	28	39
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	29	41	29	41	29	39
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	29	41	29	41	29	40
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	29	41	29	41	29	40
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	27	41	27	41	27	40
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	22	41	22	41	22	40
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	22	41	22	41	22	40
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	21	41	21	41	21	40
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	15	41	15	41	15	41
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	15	41	15	41	15	41
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	16	41	16	41	16	41
EZQi022 »	Tierverladen	35	42		41	-67	41
EZQi023 »	Futterbeschickung	31	43		41		41
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- bläse	36	43	36	42	36	42
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	46	43	46		42
EZQi031 »	Gülleumschlag	30	46	30	46		42
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	30	47	30	46		42
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	30	47	30	46		42
EZQi034 »	Festmistauslagerung	31	47	31	46		42
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	27	47	27	46	24	42
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	10	47	10	46	7	42
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-1	47	-1	46	-4	42
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	2	47	2	46	-1	42

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	15	47	15	46	12	42
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	18	47	18	46	15	42
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	5	47	5	46	2	42
n=45	Summe		47		46		42

	IP-2 OG	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		lauter Tag		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		Werktag (6h-22h)					
		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
LIQa001 »	Gülletransport	21	21	21	21		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide-transport	22	24	22	24		
LIQa003 »	Futtertransport	23	27	23	27		
LIQa004 »	Tiertransport	13	27	13	27		
SR19001 »	Traktoren zum Stellplatz-2	18	27	18	27		
SR19003 »	Traktoren zum Stellplatz-1	27	30	27	30		
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	22	31	22	31		
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	31	17	31		
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	10	31	10	31		
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	24	32	24	32	24	24
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	23	32	23	32	23	27
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	23	33	23	33	23	28
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	32	35	32	35	32	34
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	22	36	22	36	22	34
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	22	36	22	36	22	34
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	29	37	29	37	29	35
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	23	37	23	37	23	36
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	24	37	24	37	24	36
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	28	38	28	38	28	37
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	26	38	26	38	26	37
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	27	38	27	38	27	37
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	27	39	27	39	27	38
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	28	39	28	39	28	38
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	26	39	26	39	26	38
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	21	39	21	39	21	39
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	22	39	22	39	22	39
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	20	39	20	39	20	39
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	14	39	14	39	14	39
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	14	39	14	39	14	39
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	14	39	14	39	14	39
EZQi022 »	Tierverladen	33	40		39	-68	39
EZQi023 »	Futterbeschickung	29	41		39		39
EZQi025 »	Getreidetrocknung Gebläse	34	42	34	41	34	40
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	45	43	45		40
EZQi031 »	Gülleumschlag	28	45	28	45		40
EZQi032 »	Festmistumschlag-Entmistung-1	29	46	29	45		40
EZQi033 »	Festmistumschlag Entmistung-2	29	46	29	45		40
EZQi034 »	Festmistauslagerung	31	46	31	45		40
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	24	46	24	45	21	40
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	8	46	8	45	5	40
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-3	46	-3	45	-6	40
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	1	46	1	45	-2	40
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	13	46	13	45	10	40
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	17	46	17	45	14	40
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	4	46	4	45	1	40

n=45	Summe		46		45		40
	IP-1* EG	lauter Tag	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		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
LIQa001 »	Gülletransport	22	22	22	22		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide- detransport	22	25	22	25		
LIQa003 »	Futtertransport	27	29	27	29		
LIQa004 »	Tiertransport	15	29	15	29		
SR19001 »	Traktoren zum Stell- platz-2	18	30	18	30		
SR19003 »	Traktoren zum Stell- platz-1	31	33	31	33		
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	23	34	23	34		
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	34	17	34		
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	12	34	12	34		
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	26	34	26	34	26	26
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	25	35	25	35	25	29
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	25	35	25	35	25	30
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	34	38	34	38	34	36
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	24	38	24	38	24	36
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	24	38	24	38	24	36
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	31	39	31	39	31	37
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	25	39	25	39	25	37
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	22	39	22	39	22	38
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	30	40	30	40	30	38
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	27	40	27	40	27	39
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	29	40	29	40	29	39
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	25	40	25	40	25	39
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	25	40	25	40	25	39
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	23	40	23	40	23	39
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	20	40	20	40	20	39
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	21	41	21	41	21	40
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	20	41	20	41	20	40
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	15	41	15	41	15	40
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	15	41	15	41	15	40
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	15	41	15	41	15	40
EZQi022 »	Tierverladen	35	42		41	-67	40
EZQi023 »	Futterbeschickung	29	42		41		40
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- bläse	35	43	35	42	35	41
EZQi030 »	Stroheinlagerung	42	45	42	45		41
EZQi031 »	Gülleumschlag	29	46	29	45		41
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	27	46	27	45		41
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	26	46	26	45		41
EZQi034 »	Festmistauslagerung	30	46	30	45		41
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	26	46	26	45	23	41
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	10	46	10	45	7	41
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-2	46	-2	45	-5	41
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	0	46	0	45	-3	41
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	14	46	14	45	11	41
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	16	46	16	45	13	41
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	4	46	4	45	1	41
n=45	Summe		46		45		41

	IP-2* EG	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		lauter Tag		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		Werktag (6h-22h)					
		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
LIQa001 »	Gülletransport	20	20	20	20		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide- detransport	21	24	21	24		
LIQa003 »	Futtertransport	23	26	23	26		
LIQa004 »	Tiertransport	13	27	13	27		
SR19001 »	Traktoren zum Stell- platz-2	17	27	17	27		
SR19003 »	Traktoren zum Stell- platz-1	26	30	26	30		
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	22	30	22	30		
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	16	31	16	31		
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	10	31	10	31		
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	24	31	24	31	24	24
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	23	32	23	32	23	27
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	23	32	23	32	23	28
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	32	35	32	35	32	33
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	22	35	22	35	22	34
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	22	36	22	36	22	34
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	29	36	29	36	29	35
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	23	37	23	37	23	35
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	21	37	21	37	21	35
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	28	37	28	37	28	36
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	26	38	26	38	26	37
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	27	38	27	38	27	37
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	24	38	24	38	24	37
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	24	38	24	38	24	38
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	22	38	22	38	22	38
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	19	38	19	38	19	38
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	20	39	20	39	20	38
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	19	39	19	39	19	38
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	14	39	14	39	14	38
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	14	39	14	39	14	38
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	14	39	14	39	14	38
EZQi022 »	Tierverladen	33	40		39	-68	38
EZQi023 »	Futterbeschickung	28	40		39		38
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- bläse	34	41	34	40	34	39
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	45	43	45		39
EZQi031 »	Gülleumschlag	27	45	27	45		39
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	27	45	27	45		39
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	25	45	25	45		39
EZQi034 »	Festmistauslagerung	30	45	30	45		39
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	24	45	24	45	21	39
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	8	45	8	45	5	39
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-3	45	-3	45	-6	39
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	-0	45	-0	45	-3	39
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	13	45	13	45	10	39
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	16	45	16	45	13	39
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	3	45	3	45	0	39
n=45	Summe		45		45		39

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)					
	IP-1 OG	seltene Ereignisse		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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
LIQa001 »	Gülletransport	22	22	22	22		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide- detransport	23	26	23	26		
LIQa003 »	Futtertransport	27	29	27	29		
LIQa004 »	Tiertransport	15	30	15	30		
LIQa005 »	Tiertransport-Nacht		30		30	21	21
SR19001 »	Traktoren zum Stell- platz-2	19	30	19	30		21
SR19002 »	Traktoren zum Stell- platz-2 Nacht		30		30	27	28
SR19003 »	Traktoren zum Stell- platz-1	31	34	31	34		28
SR19004 »	Traktoren zum Stell- platz-1 Nacht		34		34	39	40
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	24	34	24	34		40
PRKL002 »	Traktoren-Stellplatz-1 Nacht		34		34	29	40
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	34	17	34		40
PRKL004 »	Traktoren-Stellplatz-2 Nacht		34		34	23	40
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	12	34	12	34		40
PRKL006 »	Pkw-Stellplatz		34		34	20	40
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	26	35	26	35	26	40
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	26	35	26	35	26	41
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	25	36	25	36	25	41
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	35	38	35	38	35	42
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	24	38	24	38	24	42
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	24	39	24	39	24	42
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	31	39	31	39	31	42
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	25	39	25	39	25	42
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	26	40	26	40	26	42
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	30	40	30	40	30	43
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	28	40	28	40	28	43
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	29	41	29	41	29	43
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	29	41	29	41	29	43
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	29	41	29	41	29	43
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	27	41	27	41	27	43
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	22	41	22	41	22	43
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	22	41	22	41	22	43
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	21	41	21	41	21	43
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	15	41	15	41	15	43
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	15	41	15	41	15	43
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	16	41	16	41	16	43
EZQi022 »	Tierverladen	35	42		41	-67	43
EZQi023 »	Futterbeschickung	31	43		41		43
EZQi024 »	Tierverladen-Nacht	-70	43		41	38	45
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- lärm	36	43	36	42	36	45
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	46	43	46		45
EZQi031 »	Gülleumschlag	30	46	30	46		45
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	30	47	30	46		45
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	30	47	30	46		45

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

EZQi034 »	Festmistauslagerung	31	47	31	46		45
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	27	47	27	46	24	45
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	10	47	10	46	7	45
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-1	47	-1	46	-4	45
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	2	47	2	46	-1	45
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	15	47	15	46	12	45
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	18	47	18	46	15	45
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	5	47	5	46	2	45
n=52	Summe		47		46		45

IPkt004 »	IP-2	seltene Ereignisse		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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
LIQa001 »	Gülletransport	21	21	21	21		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide-transport	22	24	22	24		
LIQa003 »	Futtertransport	23	27	23	27		
LIQa004 »	Tiertransport	13	27	13	27		
LIQa005 »	Tiertransport-Nacht		27		27	19	19
SR19001 »	Traktoren zum Stellplatz-1	18	27	18	27		19
SR19002 »	Traktoren zum Stellplatz-2 Nacht		27		27	26	27
SR19003 »	Traktoren zum Stellplatz-1	27	30	27	30		27
SR19004 »	Traktoren zum Stellplatz-1 Nacht		30		30	35	36
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	22	31	22	31		36
PRKL002 »	Traktoren-Stellplatz-1 Nacht		31		31	27	36
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	31	17	31		36
PRKL004 »	Traktoren-Stellplatz-2 Nacht		31		31	22	36
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	10	31	10	31		36
PRKL006 »	Pkw-Stellplatz		31		31	18	36
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	24	32	24	32	24	37
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	23	32	23	32	23	37
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	23	33	23	33	23	37
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	32	35	32	35	32	38
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	22	36	22	36	22	38
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	22	36	22	36	22	38
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	29	37	29	37	29	39
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	23	37	23	37	23	39
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	24	37	24	37	24	39
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	28	38	28	38	28	40
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	26	38	26	38	26	40
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	27	38	27	38	27	40
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	27	39	27	39	27	40
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	28	39	28	39	28	40
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	26	39	26	39	26	41
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	21	39	21	39	21	41
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	22	39	22	39	22	41
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	20	39	20	39	20	41
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	14	39	14	39	14	41
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	14	39	14	39	14	41
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	14	39	14	39	14	41
EZQi022 »	Tierverladen	33	40		39	-68	41
EZQi023 »	Futterbeschickung	29	41		39		41

EZQi024 »	Tiervladen-Nacht	-72	41		39	37	42
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge-	34	42	34	41	34	43
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	45	43	45		43
EZQi031 »	Gülleumschlag	28	45	28	45		43
EZQi032 »	Festmistumschlag-	29	46	29	45		43
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent-	29	46	29	45		43
EZQi034 »	Festmistauslagerung	31	46	31	45		43
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	24	46	24	45	21	43
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	8	46	8	45	5	43
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-3	46	-3	45	-6	43
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	1	46	1	45	-2	43
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	13	46	13	45	10	43
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	17	46	17	45	14	43
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	4	46	4	45	1	43
n=52	Summe		46		45		43

IPkt005 »	IP-1*	seltene Ereignisse		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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
LIQa001 »	Gülletransport	22	22	22	22		
LIQa002 »	Festmist- o. Getreide-	22	25	22	25		
LIQa003 »	Futtertransport	27	29	27	29		
LIQa004 »	Tiertransport	15	29	15	29		
LIQa005 »	Tiertransport-Nacht		29		29	21	21
SR19001 »	Traktoren zum Stell-	18	30	18	30		21
	platz-2						
SR19002 »	Traktoren zum Stell-		30		30	26	28
	platz-2 Nacht						
SR19003 »	Traktoren zum Stell-	31	33	31	33		28
	platz-1						
SR19004 »	Traktoren zum Stell-		33		33	39	39
	platz-1 Nacht						
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	23	34	23	34		39
PRKL002 »	Traktoren-Stellplatz-1		34		34	28	39
	Nacht						
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	17	34	17	34		39
PRKL004 »	Traktoren-Stellplatz-2		34		34	22	39
	Nacht						
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	12	34	12	34		39
PRKL006 »	Pkw-Stellplatz		34		34	20	39
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	26	34	26	34	26	40
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	25	35	25	35	25	40
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	25	35	25	35	25	40
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	34	38	34	38	34	41
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	24	38	24	38	24	41
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	24	38	24	38	24	41
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	31	39	31	39	31	41
EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	25	39	25	39	25	42
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	22	39	22	39	22	42
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	30	40	30	40	30	42
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	27	40	27	40	27	42
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	29	40	29	40	29	42
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	25	40	25	40	25	42
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	25	40	25	40	25	42
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	23	40	23	40	23	42
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	20	40	20	40	20	42

EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	21	41	21	41	21	42
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	20	41	20	41	20	43
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	15	41	15	41	15	43
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	15	41	15	41	15	43
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	15	41	15	41	15	43
EZQi022 »	Tierverladen	35	42		41	-67	43
EZQi023 »	Futterbeschickung	29	42		41		43
EZQi024 »	Tierverladen-Nacht	-70	42		41	38	44
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- bläse	35	43	35	42	35	44
EZQi030 »	Stroheinlagerung	42	45	42	45		44
EZQi031 »	Gülleumschlag	29	46	29	45		44
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	27	46	27	45		44
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	26	46	26	45		44
EZQi034 »	Festmistauslagerung	30	46	30	45		44
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	26	46	26	45	23	44
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	10	46	10	45	7	44
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-2	46	-2	45	-5	44
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	0	46	0	45	-3	44
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	14	46	14	45	11	44
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	16	46	16	45	13	44
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	4	46	4	45	1	44
n=52	Summe		46		45		44

IPKt006 »	IP-2*	seltene Ereignisse		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		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
LIQa001 »	Gülletransport	20	20	20	20		
LIQa002 »	Festmist- o. Getrei- detransport	21	24	21	24		
LIQa003 »	Futtertransport	23	26	23	26		
LIQa004 »	Tiertransport	13	27	13	27		
LIQa005 »	Tiertransport-Nacht		27		27	19	19
SR19001 »	Traktoren zum Stell- platz-2	17	27	17	27		19
SR19002 »	Traktoren zum Stell- platz-2 Nacht		27		27	25	26
SR19003 »	Traktoren zum Stell- platz-1	26	30	26	30		26
SR19004 »	Traktoren zum Stell- platz-1 Nacht		30		30	34	35
PRKL001 »	Traktoren-Stellplatz-1	22	30	22	30		35
PRKL002 »	Traktoren-Stellplatz-1 Nacht		30		30	27	36
PRKL003 »	Traktoren-Stellplatz-2	16	31	16	31		36
PRKL004 »	Traktoren-Stellplatz-2 Nacht		31		31	21	36
PRKL005 »	Pkw-Stellplatz	10	31	10	31		36
PRKL006 »	Pkw-Stellplatz		31		31	18	36
EZQi001 »	Stall-1 Lüfter-1	24	31	24	31	24	36
EZQi002 »	Stall-1 Lüfter-2	23	32	23	32	23	36
EZQi003 »	Stall-1 Lüfter-3	23	32	23	32	23	36
EZQi004 »	Stall-1 Lüfter-4	32	35	32	35	32	38
EZQi005 »	Stall-1 Lüfter-5	22	35	22	35	22	38
EZQi006 »	Stall-1 Lüfter-6	22	36	22	36	22	38
EZQi007 »	Stall-1 Lüfter-7	29	36	29	36	29	38

EZQi008 »	Stall-8 Lüfter-1	23	37	23	37	23	39
EZQi009 »	Stall-8 Lüfter-2	21	37	21	37	21	39
EZQi010 »	Stall-8 Lüfter-3	28	37	28	37	28	39
EZQi011 »	Stall-9 Lüfter-1	26	38	26	38	26	39
EZQi012 »	Stall-9 Lüfter-2	27	38	27	38	27	40
EZQi013 »	Stall-9 Lüfter-3	24	38	24	38	24	40
EZQi014 »	Stall-9 Lüfter-4	24	38	24	38	24	40
EZQi015 »	Stall-9 Lüfter-5	22	38	22	38	22	40
EZQi016 »	Stall-3 Lüfter-1	19	38	19	38	19	40
EZQi017 »	Stall-3 Lüfter-2	20	39	20	39	20	40
EZQi018 »	Stall-3 Lüfter-3	19	39	19	39	19	40
EZQi019 »	Stall-3 Lüfter-4	14	39	14	39	14	40
EZQi020 »	Stall-3 Lüfter-5	14	39	14	39	14	40
EZQi021 »	Stall-3 Lüfter-6	14	39	14	39	14	40
EZQi022 »	Tierverladen	33	40		39	-68	40
EZQi023 »	Futterbeschickung	28	40		39		40
EZQi024 »	Tierverladen-Nacht	-72	40		39	37	42
EZQi025 »	Getreidetrocknung Ge- bläse	34	41	34	40	34	42
EZQi030 »	Stroheinlagerung	43	45	43	45		42
EZQi031 »	Gülleumschlag	27	45	27	45		42
EZQi032 »	Festmistumschlag- Entmistung-1	27	45	27	45		42
EZQi033 »	Festmistumschlag Ent- mistung-2	25	45	25	45		42
EZQi034 »	Festmistauslagerung	30	45	30	45		42
LIQi001 »	Stall-1 Auslauf-a	24	45	24	45	21	42
LIQi002 »	Stall-1 Auslauf-b	8	45	8	45	5	42
LIQi003 »	Stall-3 Auslauf-a	-3	45	-3	45	-6	42
LIQi004 »	Stall-3 Auslauf-b	-0	45	-0	45	-3	42
LIQi005 »	Stall-8 Auslauf	13	45	13	45	10	42
LIQi006 »	Stall-9 Auslauf-a	16	45	16	45	13	42
LIQi007 »	Stall-9 Auslauf-b	3	45	3	45	0	42
n=52	Summe		45		45		42

Anhang 4

Lange Liste für ausgewählten Immissionsort

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)		
lauter Tag	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)	

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	Lr(IP) /dB(A)
	IP-1 OG	33414294	5844927	72	47

DIN 18005		Lr = (Lw+Lk) - Ls - Lz - Lg									
Element	Bezeichnung	Lw+Lk /dB(A)	Abstand /m	Ls /dB	z /m	Lz /dB	Lg /dB				Lr /dB(A)
LIQa001	Gülletransport	88		59		6	0				22
LIQa002	Festmist- o. Getreid	90		56		10	0				23
LIQa003	Futtertransport	81		51		2	0				27
LIQa004	Tiertransport	80		55		9	0				15

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Dlang mit Lw = Lw'+10lg(Länge)									
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRefl		Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
SR19001	Traktoren zum Stellp	85		56	1	2	4	8	0		19
SR19003	Traktoren zum Stellp	88		48	1	2	4	4	0		31

P-Lärmstudie		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	Traktoren-Stellplatz	81	3		54	0	4	0	0	2	0		24
PRKL003	Traktoren-Stellplatz	80	3		60	1	4	0	0	1	0		17
PRKL005	Pkw-Stellplatz	68	3		54	0	4	0	0	0	0		12

ISO 9613-2		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Stall-1 Lüfter-1	89	3		53	0	3	0	0	10	0		26
EZQi002	Stall-1 Lüfter-2	89	3		53	0	3	0	0	10	0		26
EZQi003	Stall-1 Lüfter-3	89	3		53	0	3	0	0	10	0		25
EZQi004	Stall-1 Lüfter-4	89	3		54	0	3	0	0	0	0		35
EZQi005	Stall-1 Lüfter-5	89	3		54	0	3	0	0	10	0		24
EZQi006	Stall-1 Lüfter-6	89	3		55	0	3	0	0	10	0		24
EZQi007	Stall-1 Lüfter-7	89	3		55	0	3	0	0	2	0		31
EZQi008	Stall-8 Lüfter-1	89	3		57	0	4	0	0	6	0		25
EZQi009	Stall-8 Lüfter-2	89	3		57	0	4	0	0	5	0		26
EZQi010	Stall-8 Lüfter-3	89	3		57	0	4	0	0	1	0		30
EZQi011	Stall-9 Lüfter-1	95	3		59	0	4	0	0	7	0		28
EZQi012	Stall-9 Lüfter-2	95	3		59	1	4	0	0	6	0		29
EZQi013	Stall-9 Lüfter-3	95	3		59	1	4	0	0	6	0		29
EZQi014	Stall-9 Lüfter-4	95	3		60	1	4	0	0	5	0		29
EZQi015	Stall-9 Lüfter-5	95	3		60	1	4	0	0	7	0		27
EZQi016	Stall-3 Lüfter-1	89	3		58	0	4	0	0	7	0		22
EZQi017	Stall-3 Lüfter-2	89	3		58	0	4	0	0	7	0		22
EZQi018	Stall-3 Lüfter-3	89	3		58	0	4	0	0	7	0		21
EZQi019	Stall-3 Lüfter-4	89	3		58	0	4	0	0	14	0		15

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

EZQi020	Stall-3 Lüfter-5	89	3		59	0	4	0	0	13	0		15
EZQi021	Stall-3 Lüfter-6	89	3		59	0	4	0	0	13	0		16
EZQi022	Tierverladen	101	3		55	0	4	0	0	10	0		35
EZQi023	Futterbeschickung	93	3		57	0	4	0	0	4	0		31
EZQi025	Getreidetrocknung Ge	107	3		57	0	4	0	0	12	0		36
EZQi030	Stroheinlagerung	102	3		56	0	4	0	0	2	0		43
EZQi031	Gülleumschlag	101	3		60	1	4	0	0	9	0		30
EZQi032	Festmistumschlag-Ent	96	3		59	0	4	0	0	5	0		30
EZQi033	Festmistumschlag Ent	93	3		58	0	4	0	0	4	0		30
EZQi034	Festmistauslagerung	102	3		59	0	4	0	0	9	0		31

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Stall-1 Auslauf-a	81	3		53	0	4	0	0	0	0		27
LIQi002	Stall-1 Auslauf-b	81	3		54	0	4	0	0	16	0		10
LIQi003	Stall-3 Auslauf-a	70	3		58	0	4	0	0	11	0		-1
LIQi004	Stall-3 Auslauf-b	70	3		58	0	4	0	0	9	0		2
LIQi005	Stall-8 Auslauf	76	3		57	0	4	0	0	3	0		15
LIQi006	Stall-9 Auslauf-a	82	3		59	0	4	0	0	4	0		18
LIQi007	Stall-9 Auslauf-b	83	3		60	1	4	0	0	16	0		5

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)		
lauter Tag	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		Sonntag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
	IP-1 OG	33414294	5844927	72	46

DIN 18005		L _r = (L _w +L _K) - L _s - L _z - L _g											
Element	Bezeichnung	L _w +L _K	Abstand	L _s	z	L _z	L _g						L _r
		/dB(A)		/dB		/dB	/dB						/dB(A)
LIQa001	Gülletransport	88		59		6	0						22
LIQa002	Festmist- o. Getreid	90		56		10	0						23
LIQa003	Futtertransport	81		51		2	0						27
LIQa004	Tiertransport	80		55		9	0						15

RLS-19		L _r = L _w + D _K (K _T) + D _{LN} (g) - D _{div} - D _{atm} - max{D _{gr} ;D _z } + D _{refl} + D _{lang} mit L _w = L _w +10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	D _{div}	D _{atm}	h _m	D _{gr}	D _z	D _{refl}				L _r
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)
SR19001	Traktoren zum Stellp	85		56	1	2	4	8	0				19
SR19003	Traktoren zum Stellp	88		48	1	2	4	4	0				31

P-Lärmstudie		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
PRKL001	Traktoren-Stellplatz	81	3		54	0	4	0	0	2	0		24
PRKL003	Traktoren-Stellplatz	80	3		60	1	4	0	0	1	0		17
PRKL005	Pkw-Stellplatz	68	3		54	0	4	0	0	0	0		12

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

EZQi001	Stall-1 Lüfter-1	89	3		53	0	3	0	0	10	0		26
EZQi002	Stall-1 Lüfter-2	89	3		53	0	3	0	0	10	0		26
EZQi003	Stall-1 Lüfter-3	89	3		53	0	3	0	0	10	0		25
EZQi004	Stall-1 Lüfter-4	89	3		54	0	3	0	0	0	0		35
EZQi005	Stall-1 Lüfter-5	89	3		54	0	3	0	0	10	0		24
EZQi006	Stall-1 Lüfter-6	89	3		55	0	3	0	0	10	0		24
EZQi007	Stall-1 Lüfter-7	89	3		55	0	3	0	0	2	0		31
EZQi008	Stall-8 Lüfter-1	89	3		57	0	4	0	0	6	0		25
EZQi009	Stall-8 Lüfter-2	89	3		57	0	4	0	0	5	0		26
EZQi010	Stall-8 Lüfter-3	89	3		57	0	4	0	0	1	0		30
EZQi011	Stall-9 Lüfter-1	95	3		59	0	4	0	0	7	0		28
EZQi012	Stall-9 Lüfter-2	95	3		59	1	4	0	0	6	0		29
EZQi013	Stall-9 Lüfter-3	95	3		59	1	4	0	0	6	0		29
EZQi014	Stall-9 Lüfter-4	95	3		60	1	4	0	0	5	0		29
EZQi015	Stall-9 Lüfter-5	95	3		60	1	4	0	0	7	0		27
EZQi016	Stall-3 Lüfter-1	89	3		58	0	4	0	0	7	0		22
EZQi017	Stall-3 Lüfter-2	89	3		58	0	4	0	0	7	0		22
EZQi018	Stall-3 Lüfter-3	89	3		58	0	4	0	0	7	0		21
EZQi019	Stall-3 Lüfter-4	89	3		58	0	4	0	0	14	0		15
EZQi020	Stall-3 Lüfter-5	89	3		59	0	4	0	0	13	0		15
EZQi021	Stall-3 Lüfter-6	89	3		59	0	4	0	0	13	0		16
EZQi025	Getreidetrocknung Ge	107	3		57	0	4	0	0	12	0		36
EZQi030	Stroheinlagerung	102	3		56	0	4	0	0	2	0		43
EZQi031	Gülleumschlag	101	3		60	1	4	0	0	9	0		30
EZQi032	Festmistumschlag-Ent	96	3		59	0	4	0	0	5	0		30
EZQi033	Festmistumschlag Ent	93	3		58	0	4	0	0	4	0		30
EZQi034	Festmistauslagerung	102	3		59	0	4	0	0	9	0		31

ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	Stall-1 Auslauf-a	81	3		53	0	4	0	0	0	0		27
LIQi002	Stall-1 Auslauf-b	81	3		54	0	4	0	0	16	0		10
LIQi003	Stall-3 Auslauf-a	70	3		58	0	4	0	0	11	0		-1
LIQi004	Stall-3 Auslauf-b	70	3		58	0	4	0	0	9	0		2
LIQi005	Stall-8 Auslauf	76	3		57	0	4	0	0	3	0		15
LIQi006	Stall-9 Auslauf-a	82	3		59	0	4	0	0	4	0		18
LIQi007	Stall-9 Auslauf-b	83	3		60	1	4	0	0	16	0		5

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)		
lauter Tag	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"		Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m	IPKT: y /m	IPKT: z /m	L _r (IP) /dB(A)
	IP-1 OG	33414294	5844927	72	42

DIN 18005		L _r = (L _w +L _K) - L _s - L _z - L _g											
Element	Bezeichnung	L _w +L _K	Abstand	L _s	z	L _z	L _g						L _r
		/dB(A)		/dB		/dB	/dB						/dB(A)

RLS-19		L _r = L _w + DK(KT) + DLN(g) - D _{div} - D _{atm} - max{D _{gr} ;D _z } + D _{refl} + D _{lang} mit L _w = L _w +10lg(Länge)											
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	D _{div}	D _{atm}	h _m	D _{gr}	D _z	D _{refl}				L _r
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB				/dB(A)

*Entwurf – Schallimmissionen nach TA Lärm im Bereich der geplanten Wohngrundstücke Sydower Fließ,
Gemarkung Grüntal, Flur 3, Flurstücke 137/3, 137/4 und 241*

P-Lärmstudie		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi001	Stall-1 Lüfter-1	89	3		53	0	3	0	0	10	0	26
EZQi002	Stall-1 Lüfter-2	89	3		53	0	3	0	0	10	0	26
EZQi003	Stall-1 Lüfter-3	89	3		53	0	3	0	0	10	0	25
EZQi004	Stall-1 Lüfter-4	89	3		54	0	3	0	0	0	0	35
EZQi005	Stall-1 Lüfter-5	89	3		54	0	3	0	0	10	0	24
EZQi006	Stall-1 Lüfter-6	89	3		55	0	3	0	0	10	0	24
EZQi007	Stall-1 Lüfter-7	89	3		55	0	3	0	0	2	0	31
EZQi008	Stall-8 Lüfter-1	89	3		57	0	4	0	0	6	0	25
EZQi009	Stall-8 Lüfter-2	89	3		57	0	4	0	0	5	0	26
EZQi010	Stall-8 Lüfter-3	89	3		57	0	4	0	0	1	0	30
EZQi011	Stall-9 Lüfter-1	95	3		59	0	4	0	0	7	0	28
EZQi012	Stall-9 Lüfter-2	95	3		59	1	4	0	0	6	0	29
EZQi013	Stall-9 Lüfter-3	95	3		59	1	4	0	0	6	0	29
EZQi014	Stall-9 Lüfter-4	95	3		60	1	4	0	0	5	0	29
EZQi015	Stall-9 Lüfter-5	95	3		60	1	4	0	0	7	0	27
EZQi016	Stall-3 Lüfter-1	89	3		58	0	4	0	0	7	0	22
EZQi017	Stall-3 Lüfter-2	89	3		58	0	4	0	0	7	0	22
EZQi018	Stall-3 Lüfter-3	89	3		58	0	4	0	0	7	0	21
EZQi019	Stall-3 Lüfter-4	89	3		58	0	4	0	0	14	0	15
EZQi020	Stall-3 Lüfter-5	89	3		59	0	4	0	0	13	0	15
EZQi021	Stall-3 Lüfter-6	89	3		59	0	4	0	0	13	0	16
EZQi022	Tierverladen	0	3		55	0	4	0	0	10	0	-67
EZQi025	Getreidetrocknung Ge	107	3		57	0	4	0	0	12	0	36

ISO 9613-2		LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi001	Stall-1 Auslauf-a	78	3		53	0	4	0	0	0	0	24
LIQi002	Stall-1 Auslauf-b	78	3		54	0	4	0	0	16	0	7
LIQi003	Stall-3 Auslauf-a	67	3		58	0	4	0	0	11	0	-4
LIQi004	Stall-3 Auslauf-b	67	3		58	0	4	0	0	9	0	-1
LIQi005	Stall-8 Auslauf	73	3		57	0	4	0	0	3	0	12
LIQi006	Stall-9 Auslauf-a	80	3		59	0	4	0	0	4	0	15
LIQi007	Stall-9 Auslauf-b	79	3		60	1	4	0	0	16	0	2

Lange Liste - Legende			
Gemeinsame Felder			
1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zeile (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt: Bezeich-	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstücks/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
15	Fläche	/m ²	Fläche des Teilstücks der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1.Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw,i	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr,i	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

DIN 18005 Teil 1, Mai 1987 - Schallschutz im Städtebau (Berechnungsverfahren)			
$L_r = L_w + L_K - L_s - L_g + L_{refl} - \text{Bonus}$			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	Ls	/dB	Differenz zwischen Schalleistungspegel einer Punktschallquelle und Mittelungspegel im Abstand s bei ungehinderter Schallausbreitung
103	z	/m	Schirmwert (kürzester Umweg des Schalls über oder um Hindernis herum)
104	Lz	/dB	Pegelminderung durch Hindernisse
105	Lg	/dB	Pegelminderung durch Gehölz und Bebauung
106	Lrefl	/dB	Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung nach 6.3
107	Bonus	/dB	Schienenbonus
DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren			
$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$			
101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung) $D_c = D_0 + D_I + D_{\Omega}$
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur