

Immissionsprognose - Lärm

B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow

Amt Sternberger Seenlandschaft, Landkreis Ludwigslust-Parchim

| | |
|----------------------|--|
| Auftraggeber: | Gut Stieten GmbH & Co. KG Kobrower Straße 8 19406 Stieten |
| Standort: | Gut Stieten in 19406 Kobrow |
| Bearbeiter: | Dipl.-Ing. Peter Hasse Beratender Ingenieur |

Der Bericht besteht aus 6 Seiten und 5 Anlagen

Schwerin, den 14. April 2026

Inhaltsverzeichnis:

| | |
|---|---|
| 1. Einleitung und Problemstellung | 3 |
| 2. Standortverhältnisse | 3 |
| 2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet | 3 |
| 2.2 Wesentliche Lärmquellen | 4 |
| 3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen | 4 |
| 3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten | 4 |
| 3.1.1 Ausgangssituation | 5 |
| 3.1.2 Situation gemäß der vorgesehenen Konzeption | 5 |
| 4. Qualität der Prognose | 6 |
| 5. Zusammenfassung | 6 |

Verzeichnis der Anlagen

| | |
|----------|--|
| Anlage 1 | Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000 |
| Anlage 2 | Auszug aus dem Rechenmodell |
| Anlage 3 | Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung |
| Anlage 4 | Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen |
| Anlage 5 | Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur |

1. Einleitung und Problemstellung

Für den Bebauungsplan „B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow soll die Lärmsituation untersucht werden. Die Beurteilung erfolgt nach den Orientierungswerten der DIN 18005.

- Auszug aus Tabelle 1 des Beiblattes der DIN 18005, Bbl 1:2023-07:

| Baugebiet | L _r in dB(A) | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| | Tag | Nacht |
| e) Dorfgebiet (MD) und Mischgebiet (MI) | 60 | 50 bzw. 45 ¹ |

Die Orientierungswerte sollten bereits auf dem Rand der Bauflächen oder auf die überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bzw. auf die Flächen sonstiger Nutzungen bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Schallquellen wie Gewerbe, Schienen- und Straßenverkehr sollen wegen dem unterschiedlichen Störimpfinden der Betroffenen, zu den verschiedenen Arten der Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

2. Standortverhältnisse

2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet

Zur weiteren Erläuterung des Vorhabens siehe:

Anlage 1 Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000

Anlage 2 Auszug aus dem Rechenmodell

sowie

Anlage 3 Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Das Betrachtungsgebiet beinhaltet den Geltungsbereich des Bebauungsplanes und die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Der vorgegebenen Aufgabenrahmen beinhaltet den gegenwärtigen Weiterbetrieb der

¹ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräuschen von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten

bestehenden Stallanlage mit 120 Rindern (Muttertierhaltung mit Weideauslauf). Die ursprüngliche Rinderanlage, nach BImSchG, wird in einem gesonderten Verfahren aufgegeben und zurückgebaut.

Für diesen Standort hat das „Gut Stieten“ vor ihn als Mittelpunkt des land- und forstwirtschaftlichen Betriebs mit einer eigenen Verwaltung, Wohnungen für Mitarbeiter und Saisonarbeitskräfte, Stallanlage für Tierhaltung sowie Lager- und Maschinenhalle auszubauen.

2.2 Wesentliche Lärmquellen

Als wesentliche Emissionsquellen sind die Geräusche aus der Tierhaltung, sowie die des Fahr- und Arbeitsverkehrs auf der Betriebsfläche des Gutes zu betrachten.

Zur weiteren Erläuterung des Vorhabens siehe:

Anlage 3 Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung.

Die Lärmquellen werden für die jeweiligen Anlagenarten zusammengefasst, entsprechend gekennzeichnet und im Lageplan dargestellt.

3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Die Ergebnisse aus den schalltechnischen Berechnungen, gemäß Anlage 4, beschreiben die Geräusche an den Immissionsorten bei den vorgegebenen Plansituationen (siehe Anlage 2 und 3). Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit dem Rechenprogramm IMMI 30 der Fa. „Wölfel Meßsysteme – Software GmbH+Co. KG“, unter Berücksichtigung aller dargestellten Geräuschquellen nach den Richtlinien für die Immissionsorte sowie als Rasterdarstellung der Lärmpegelbereiche.

3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Für die Beurteilung der Geräusche werden die Beurteilungspegel als Worst-Case-Situation berechnet und mit den Orientierungswerten verglichen.

3.1.1 Ausgangssituation

Für die Ausgangssituation werden nur die Immissionsorte IO1 und IO2 betrachtet die als fremdgenutzte Wohnbebauung (Kobrower Str. 6 und 8) betrachtet werden. Sie befinden sich im Geltungsbereich des B-Planes. Für beide Immissionsorte ist zu verzeichnen, dass die Orientierungswerte deutlich unterschritten werden.

3.1.2 Situation gemäß der vorgesehenen Konzeption

Bei der hier vorliegenden Nutzung ist folgende Überschreitung des Orientierungswertes (IRW) nach DIN 18005 durch den Beurteilungspegel zu verzeichnen:

| Beurteilungszeit | Immissionsort | Überschreitung des OW in dB(A) |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|
| - Nacht: von 22:00 bis 6:00 | IO3 | 0,9 |

An allen übrigen Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel deutlich unter den Orientierungswerten. Die Immissionsorte IO3 bis IO6 liegen im Geltungsbereich des B-Planes und beinhalten mögliche Immissionsorte, gemäß dem Entwicklungskonzept des Gutes. Der IO3 befindet sich auf der Südseite des geplanten neuen Verwaltungsgebäudes und soll zur Unterbringung von Büro- und Wohnräumen für Auszubildende und Saisonarbeiter dienen.

- Ansätze zur Konfliktlösung bei Überschreitung der Orientierungswerte

Da nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen nicht vom Geltungsbereich der TA-Lärm erfasst sind, kann diese Überschreitung abgewogen werden. Sie bewegt sich in einem Bereich (kleiner als 1 dB(A)) der kaum wahrnehmbar ist. Dieser Wert kann als nicht wesentlich störend eingeschätzt werden, da er auch deutlich unter dem Grenzwert für WA-Gebiete der 16.BImSchV liegt.

Zur weiteren Reduzierung der Lärmbelastung soll auf folgende Möglichkeiten hingewiesen werden:

- Anordnung in diesem belasteten Bereich von Räumen wie: Bad, Diele, Wirtschaftsraum, Büroräume oder eine lediglich der Zubereitung von Mahlzeiten

- Vergrößerung des Abstandes zwischen der wesentlichen Emissionsquelle (Stall) und dem Immissionsort (IO3) oder Reduzierung des Tierbestandes.

3.2 Lärmpegelbereiche

Ein Festsetzen von Lärmpegelbereichen scheint bei der hier zu erwartenden Lärmbelastung nicht notwendig. Siehe Rasterdarstellung der LPB – Anlage 4 Seite 10.

4. Qualität der Prognose

Die Qualität der Ergebnisse ist in erster Linie abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (Schallleistungspegel, Einwirkdauer und Richtwirkung).

Für den Lärm der landwirtschaftlichen Anlage erfolgt eine konservative Bewertung der unterschiedlichen Lärmquellen nach dem „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“ /5/.

Für die vorgefundene örtliche Situation wurden die Werte der Emissionsquellen aus Literaturquellen und den Angaben des Gutes sowie Berechnung aus vergleichbaren Anlagen gewonnen.

Insgesamt kann aber davon ausgegangen werden, dass bei den hier verwendeten Ausgangsparametern die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

5. Zusammenfassung

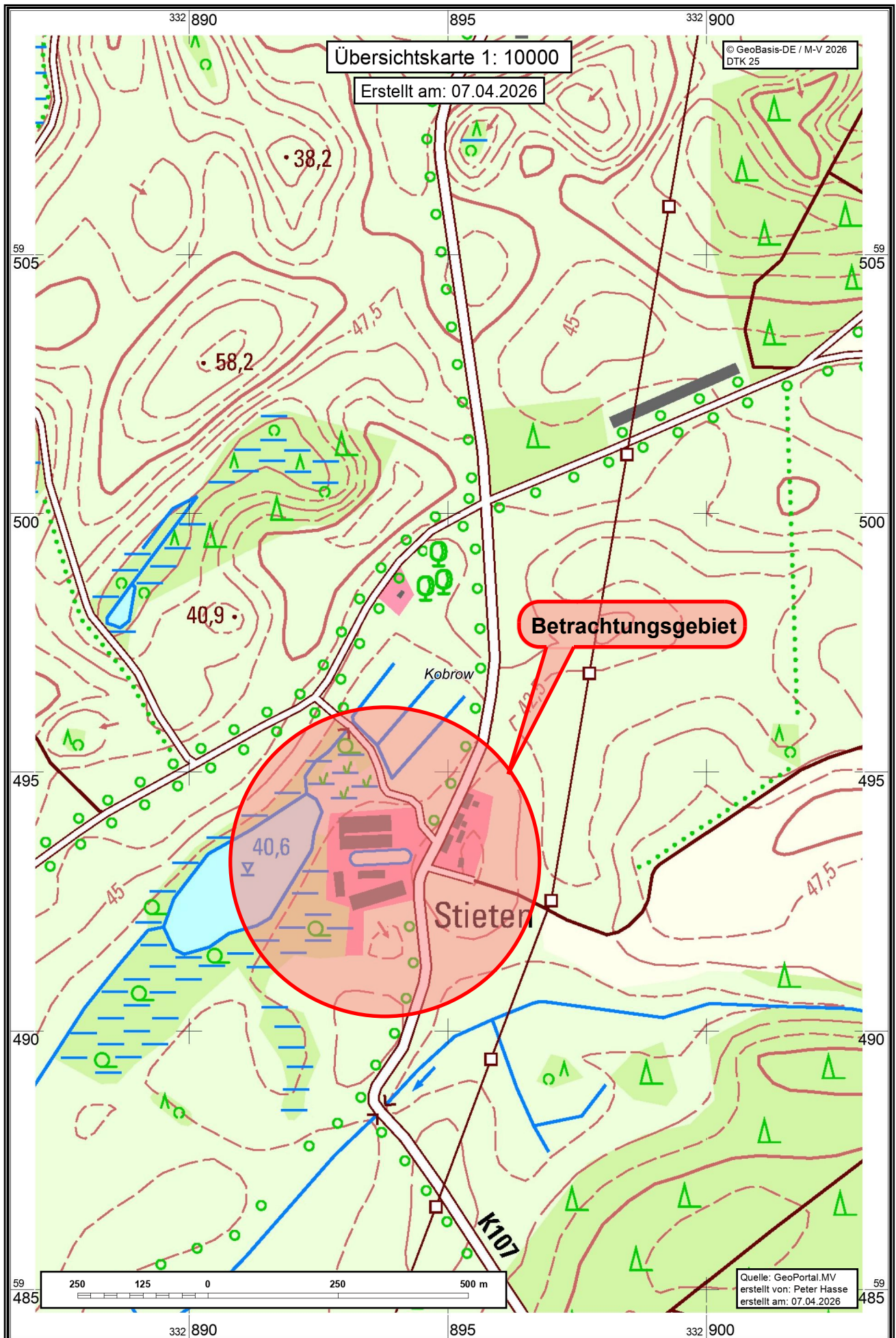
Unter Beachtung der oben genannten Ausführungen und den in den Anlagen 3 und 4 dargestellten Ausgangsparametern ist bei der geplanten Bebauung mit keiner unzulässigen Lärmbelastung zu rechnen.

Der Genehmigungsbehörde bleibt die abschließende Beurteilung vorbehalten.

Schwerin, den 14. April 2026

Dipl.-Ing. Peter Hasse
Beratender Ingenieur





Anlage 2

Vorhaben: B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow
 Amt Sternberger Seenlandschaft, Landkreis Ludwigslust-Parchim

Standort: Gut Stieten in 19406 Kobrow

Auszug aus dem Rechenmodell

| 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 | |
| * 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 | |

Anlage 2

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|--|--|--|
| 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: 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 | | |

Anlage 3

Vorhaben: B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow
Amt Sternberger Seenlandschaft, Landkreis Ludwigslust-Parchim

Standort: Gut Stieten in 19406 Kobrow

Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Inhaltsübersicht

| | |
|--|----|
| 1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise | 2 |
| 1.1 Ausgangssituation | 2 |
| 1.2 Angaben zur Nutzung und den Lärmquellen im Geltungsbereich..... | 2 |
| 1.2.1 Ausgangssituation | 3 |
| 1.2.1.1 Linienschallquellen | 3 |
| 1.2.1.2 Flächenschallquellen | 4 |
| 1.2.2 Situation entsprechend der gegenwärtigen Konzeption..... | 5 |
| 1.2.2.1 Punktschallquellen..... | 6 |
| 1.2.2.2 Linienschallquellen | 6 |
| 1.2.2.3 Flächenschallquellen | 8 |
| 1.3 Situation als seltenes Ereignis..... | 9 |
| 1.4 Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen | 11 |
| 2. Angaben zu den Immissionspunkten..... | 11 |
| 3. Angaben zur Schallausbreitung und Bilder..... | 11 |

1. Beschreibung von Nutzung und Bauweise

1.1 Ausgangssituation

Der Geltungsbereich des B-Planes umfasst den Siedlungsbereich Stieten der Gemeinde Kobrow der bis heute durch den landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Betrieb sowie durch Wohngebäude geprägt ist.

Für das Gut Stieten besteht z.Zt. eine Konzeption, die im Ortsteil Stieten den Mittelpunkt des land- und forstwirtschaftlichen Betriebs mit einer zentralen Verwaltung, Stallanlage für Tierhaltung, Lager- und Maschinenhalle sowie als Wohnort für Mitarbeiter, Auszubildende und Saisonarbeitskräfte vorsieht. In diesem Rahmen ist auch der Rückbau der BImSchG-Anlage für Rinderhaltung mit Ställen, Lagerhallen und Güllebecken vorgesehen.

Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgt entsprechend dem Aufgabenrahmen in zwei Schritten.

Dabei werden folgende Betriebszustände untersucht:

- Ausgangssituation mit einem Tierbestand von 120 Rindern (Muttertierhaltung) mit Weideauslauf entsprechend EU-Öko-Verordnung VO (EU) 2018/848.

Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Tiere im wesentlichen sich auf der Weide aufhalten und nur bei Extremwetter und in 3 Wintermonaten, freigewählt, sich im Stall aufhalten. Für die Berechnung wird unterstellt, dass sich die Tiere im Winter tageweise ganztägig im Stall aufhalten.

- Situation entsprechend der vorgesehenen Konzeption bei Fortführung der oben genannten Tierhaltung, aber mit Ausbau des Standortes als zentrale Verwaltung, Stallanlage für Tierhaltung, Lager- und Maschinenhalle sowie als Wohnstandort für Mitarbeiter, Auszubildende und Saisonarbeitskräfte.

Zur örtlichen Lage siehe Seite 12 „Bild 1 Betriebsstandort Gut Stieten und gewählte Immissionspunkte“.

1.2 Angaben zur Nutzung und den Lärmquellen im Geltungsbereich

Als Lärmquellen sind der Verkehr und die Arbeiten im Freien auf der Betriebsfläche zu betrachten. Die Quellenbezeichnung erfolgt mit dem Quellentyp und einer fortlaufenden Nummer in den Listen und den Übersichtsplänen. Als Straßenverkehr

Anlage 3

(SR1900x), Punktschallquelle (EZQi00x), Linienschallquelle (LIQi00x), Parkplätze (PRKL00x) und Flächenschallquelle (FLQi00x).

1.2.1 Ausgangssituation

Die Zuordnung der wesentlichen Emissionsquellen siehe Seite 13

„Bild 2: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen“.

Liste der Emissionsquellen:

| E-Quellen | Benennung |
|-----------|---|
| LIQi003 | Traktor - Einfahrt zum Futtersilo |
| LIQi004 | Traktor - Ausfahrt aus dem Stall nach Fütterung |
| LIQi006 | Traktor – Fahrt vom Silo zum Stall zur Fütterung |
| LIQi008 | Traktor - zum Stall / Einstreueausbringen ca. 2-mal pro Woche |
| FLQi011 | Traktor – Arbeitsfläche zur Entnahme des Futters aus dem Silo |

1.2.1.1 Linienschallquellen

Als Linienschallquelle wird der Fahrzeugverkehr der Traktoren / Hoflader reichlich bemessen, der sich wie folgt darstellt:

- LIQi003, LIQi004 und LIQi006:

2 Fütterungen pro Tag mit jeweils 4 Vorbeifahrten pro Fütterung

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Vorbeifahrt des Traktors als Linienquellen mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$$

berechnet.

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorbeifahrt pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m

$$L_{WA',1h} = 61,7 \text{ dB(A)}$$

Beurteilungszeit (nur tags)

$$T_r = 16 \text{ h}$$

Anzahl der Traktorfahrten pro Tag

$$n = 8$$

$$L_{WA'} = 58,7 \text{ dB(A)/m,h}$$

Anlage 3

- LIQi008:

4 Vorbeifahrten für Einstreu, jeweils 2-mal pro Woche

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Vorbeifahrt des Traktors als Linienquellen mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$$

berechnet.

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorbeifahrt pro

$$L_{WA',1h} = 61,7 \text{ dB(A)}$$

Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m

Beurteilungszeit (nur tags)

$$T_r = 16 \text{ h}$$

Anzahl der Traktorfahrten pro Tag

$$n = 4$$

$$L_{WA'} = 55,7 \text{ dB(A)/m,h}$$

1.2.1.2 Flächenschallquellen

- FLQi011:

Die Arbeitsfläche Traktor / Hoflader als Emissionsquellen für die Futterentnahme aus dem Silo wird nach /5/ als Flächenschallquelle für den Hoflader im Arbeitseinsatz mit

$$L_{WA''} = L_{WA} - 10 \cdot \lg(S/S_0) - 10 \cdot \lg(T_r/2h)$$

berechnet:

| | | | |
|---------|--------------------------------|------------|--------------------|
| FLQi011 | Arbeitsfläche für den Hoflader | | |
| | Schallleistungspegel (Summe) | $L_{WA} =$ | 98,8 dB(A) |
| | Arbeitsfläche | $S =$ | 158 m ² |
| | Beurteilungszeit | $T_r =$ | 16 h |
| | Einsatz des Hofladers | $T =$ | 2 h |
| | Höhe der Emissionsquelle | | 1 m über OKG |

berechnet.

$$L_{WA''} = 67,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

- Schallabstrahlung des Rinderstalls

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Anzahl der Rinder berechnet, wobei die technischen Emissionsquellen im Stall pauschal mit zu berücksichtigen sind.

Da bei der Mutterkuhhaltung keine technischen Anlagen (Milchkühlung und Melkanlage) vorhanden sind wird dieses im Rahmen der Betrachtung vernachlässigt. Aus der Raumgeometrie und den einwirkenden Schallquellen ergibt sich der

Anlage 3

Innenpegel, der über die Gebäudehülle als Flächenschallquellen auf die Umgebung wirkt.

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Schallleistungspegel | 1 Rinder |
| Tag und Abend | $L_{WA, 1Rind} = 70,8 \text{ dB(A)}$ |
| Nacht | $L_{WA, 1Rind} = 68,8 \text{ dB(A)}$ |

Für die Ermittlung des Innenpegels nach /5/ ergibt sich:

| | |
|----------------------|---------------------------------------|
| Beurteilungszeitraum | 120 Rinder |
| Tag und Abend | Innenpegel $L_p = 68,7 \text{ dB(A)}$ |
| Nacht | Innenpegel $L_p = 65,9 \text{ dB(A)}$ |

- Schalldämmmaße der Außenbauteile¹:

| Ziffer | Bezeichnung des Bauteils | Schalldämmwert R'_w in dB(A) |
|--------|---|-----------------------------------|
| B211b | Mauerwerkswände, (Sockel) Vollziegel 240 mm | 52,1 |
| B241 | Holzwand mit Steifen | 25,4 |
| | Offene Flächen / Öffnungen | 0 |
| B123 | Wellfaserplatten | 18,1 |
| B361a | Doppelstegplatten / Acrylglas angepasst | 19,9 |

Die ausgewiesenen Schalldämmwerte wurden aus den vorliegenden Angaben zur Gebäudehülle ermittelt.

1.2.2 Situation entsprechend der gegenwärtigen Konzeption

Die Zuordnung der wesentlichen Emissionsquellen siehe Seite 14

„Bild 3: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen“.

Liste der Emissionsquellen:

| E-Quellen | Benennung |
|-----------|---|
| EZQi001 | Abluftkamin der Heizungsanlage |
| SR19001 | PKW-Fahrten zu P1 P2, P4 und P6 |
| SR19002 | PKW-Fahrten zu P5 und P7 bis Torhaus |
| SR19003 | PKW-Fahrten zu P5 und P7 |
| SR19004 | PKW-Fahrten zu P5 |
| LIQi001 | Fahrzeugverkehr der Traktoren / Hoflader zur Maschinenhalle |
| LIQi002 | Fahrzeugverkehr der Traktoren / Hoflader von der Maschinenhalle |
| LIQi003 | Traktor - Einfahrt zum Füttersilo |
| LIQi004 | Traktor - Ausfahrt aus dem Stall nach Fütterung |
| LIQi005 | Fahrzeugverkehr der Traktoren / Hoflader zur Außenstellfläche |

¹ Nach VDI 2571, Anhang B

Anlage 3

| | |
|---------|---|
| LIQi006 | Traktor - Abfahrt vom Stall nach der Fütterung |
| LIQi008 | Traktor - zum Stall / Einstreubringen ca. 2-mal pro Woche |
| PRKL001 | 10 PKW |
| PRKL002 | 6 PKW |
| PRKL004 | 3 PKW |
| PRKL005 | 3 PKW |
| PRKL006 | 4 PKW |
| PRKL007 | 4 PKW |
| PRKL008 | 4 Traktoren bzw. Hoflader |
| FLQi011 | Traktor – Arbeitsfläche zur Entnahme des Futters aus dem Silo |

1.2.2.1 Punktschallquellen

Als Punktschallquelle wird hier für die Heizungsanlage ein Schallleistungspegel (in Anlehnung an vergleichbare Vorhaben) berücksichtigt. Als ungünstigste Situation wird ein ständiger Betrieb nach /12/ unterstellt.

| | | | |
|------------------|--------------------------------|---------------|------------|
| - EZQi001 | Abluftkamin der Heizungsanlage | | |
| | Schallleistungspegel (Summe) | $L_{WA} \leq$ | 91 dB(A) |
| | Höhe der Emissionsquelle | 1 m | über Dach |
| | Heizleistung | | ca. 150 kW |

1.2.2.2 Linienschallquellen**- SR19001, SR19002, SR19003 und SR19004**

Als Linienquelle werden der PKW Verkehr zu den verschiedenen Parkplätzen nach RLS 19 berücksichtigt. Als Entwurfsgeschwindigkeit gilt nach /12/ $v \leq 30$ km/h.

| Bezeichnung | | PKW /h | $L_{w'}$ in dB(A) |
|-------------|--------------------------------|-------------|-------------------|
| | | Tag / Nacht | Tag / Nacht |
| SR19001 | Fahrten zu P1, P2, P4 und P6 | 6,3 / 0,01 | 61,4 / 33,4 |
| SR19002 | Fahrten zu P5 & P7 bis Torhaus | 2,1 / 0,01 | 56,7 / 33,4 |
| SR19003 | Fahrten zu P5 und P7 | 0,5 / 0,01 | 50,4 / 33,4 |
| SR19004 | Fahrten zu P5 | 0,3 / 0,01 | 48,2 / 33,4 |

Anlage 3

- LIQi003, LIQi004 und LIQi006:

2 Fütterungen pro Tag mit jeweils 4 Vorbeifahrten pro Fütterung

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Vorbeifahrten des Traktors als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$$

berechnet.

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorbeifahrt pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m

$$L_{WA',1h} = 61,7 \text{ dB(A)}$$

Beurteilungszeit (nur tags)

$$T_r = 16 \text{ h}$$

Anzahl der Traktorfahrten pro Tag

$$n = 8$$

$$L_{WA'} = 58,7 \text{ dB(A)/m,h}$$

- LIQi008:

4 Vorbeifahrten für Einstreu, jeweils 2-mal pro Woche

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Vorbeifahrten des Traktors als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$$

berechnet.

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorbeifahrt pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m

$$L_{WA',1h} = 61,7 \text{ dB(A)}$$

Beurteilungszeit (nur tags)

$$T_r = 16 \text{ h}$$

Anzahl der Traktorfahrten pro Tag

$$n = 4$$

$$L_{WA'} = 55,7 \text{ dB(A)/m,h}$$

Anlage 3

1.2.2.3 Flächenschallquellen

- FLQi011:

Die Arbeitsfläche Traktor / Hoflader als Emissionsquellen für die Futterentnahme aus dem Silo wird nach /5/ als Flächenschallquelle für den Hoflader im Arbeitseinsatz mit

$$L_{WA}'' = L_{WA} - 10 \cdot \lg (S/S_0) - 10 \cdot \lg (T_r/2h)$$

berechnet.

| | | |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|
| FLQi011 | Arbeitsfläche für den Hoflader | |
| | Schalleistungspegel (Summe) | $L_{WA} = 98,8 \text{ dB(A)}$ |
| | Arbeitsfläche | $S = 158 \text{ m}^2$ |
| | Beurteilungszeit | $T_r = 16 \text{ h}$ |
| | Einsatz des Hofladers | $T = 2 \text{ h}$ |

berechnet.

$$L_{WA}'' = 67,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

- Stellflächen für PKW und Traktoren

Für die verschiedenen Stellplätze erfolgt die Berechnung nach der Parkplatzlärmstudie 2007 /7/.

Nach /7/, Formel 11a, ergeben sich mit diesen Ansätzen die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_i + K_D + K_{Str0} + 10 \lg (B \cdot N)) - 10 \lg (S/1\text{m}^2)$$

| Lfd.-Nr. | Bezeichnung | Anzahl der Stellplätze | Bewegungen pro Stellplatz u. 1h | L_{WAFmax} in dB(A) | L_W'' in dB(A)/m ² h | |
|----------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Tag | Nacht |
| PRKL001 | PKW- Stellplatz | 10 | 0,30 / 0,06 | 97,5 | 49,1 | 42,1 |
| PRKL002 | PKW- Stellplatz | 6 | 0,30 / 0,06 | 97,5 | 47,7 | 40,7 |
| PRKL004 | PKW- Stellplatz | 3 | 0,30 / 0 | 97,5 | 48,9 | 41,9 |
| PRKL005 | PKW- Stellplatz | 3 | 0,30 / 0,06 | 97,5 | 48,9 | 41,9 |
| PRKL006 | PKW- Stellplatz | 2 | 0,30 / 0,06 | 97,5 | 48,5 | 41,5 |
| PRKL007 | PKW- Stellplatz | 4 | 0,30 / 0,06 | 97,5 | 49,0 | 42,0 |
| PRKL008 | Stellplatz Traktor u. Hoflader | 4 | 0,30 / 0 | 104,5 | 52,3 | - |

- Schallabstrahlung des Rinderstalls

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Anzahl der Rinder berechnet, wobei die technischen Emissionsquellen im Stall pauschal mit zu berücksichtigen sind.

Anlage 3

Da bei der Mutterkuhhaltung keine technischen Anlagen (Milchkühlung und Melkanlage) vorhanden sind wird dieses im Rahmen der-Betrachtung vernachlässigt. Aus der Raumgeometrie und den einwirkenden Schallquellen ergibt sich der Innenpegel der über die Gebäudehülle als Flächenschallquellen auf die Umgebung wirkt.

| Schallleistungspegel | 1 Rinder |
|----------------------|--------------------------------------|
| Tag und Abend | $L_{WA, 1Rind} = 70,8 \text{ dB(A)}$ |
| Nacht | $L_{WA, 1Rind} = 68,8 \text{ dB(A)}$ |

Für die Ermittlung des Innenpegels nach /5/ ergibt sich:

| Beurteilungszeitraum | 120 Rinder |
|----------------------|---------------------------------------|
| Tag und Abend | Innenpegel $L_p = 68,7 \text{ dB(A)}$ |
| Nacht | Innenpegel $L_p = 65,9 \text{ dB(A)}$ |

- Schalldämmmaße der Außenbauteile²:

| Ziffer | Bezeichnung des Bauteils | Schalldämmwert R'_w in dB(A) |
|--------|---|-----------------------------------|
| B211b | Mauerwerkswände, (Sockel) Vollziegel 240 mm | 52,1 |
| B241 | Holz wand mit Steifen | 25,4 |
| | Offene Flächen / Öffnungen | 0 |
| B123 | Wellfaserplatten | 18,1 |
| B361a | Doppelstegplatten / Acrylglas angepasst | 19,9 |

Die ausgewiesenen Schalldämmwerte wurden aus den vorliegenden Angaben zur Gebäudehülle ermittelt.

1.3 Situation als seltenes Ereignis

Die Arbeiten zum Einbringen des Grünfutters in das Gärsilo erfolgt einmal im Jahr an zwei Tagen mit je 60 Traktor-Durchfahren sowie einem Traktor zum verdichten des Grünfutters auf der Gärsilofläche. Dieser Vorgang wird hier als seltenes Ereignis bezeichnet.

² Nach VDI 2571, Anhang B

Anlage 3

Liste der Emissionsquellen:

| E-Quellen | Benennung |
|------------------|---|
| LIQi007 | Traktor - Durchfahrten zum Futtersilo und zurück |
| FLQi055 | Traktor – Arbeitsfläche beim Einbauen auf der Gärfuttersiloplatte |

Zur Lage der Emissionsquellen siehe Seite 15 „Bild 4: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen für seltenes Ereignis“.

- LIQi007: jeweils 60 Durchfahrten pro Tag (an 2 Tagen im Jahr)

Als Linienschallquelle wird der Fahrzeugverkehr der Traktoren / Hoflader berücksichtigt der sich wie folgt darstellt:

Die Emissionsquellen werden nach /5/ für die Vorbeifahrt des Traktors als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) - 10 \cdot \lg(T_r/1h)$$

berechnet.

| | |
|--|-----------------------------------|
| Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Vorbeifahrt pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m | $L_{WA',1h} = 61,7 \text{ dB(A)}$ |
| Beurteilungszeit (nur tags) | $T_r = 16 \text{ h}$ |
| Anzahl der Traktorfahrten pro Tag | $n = 60$ |

$$L_{WA'} = 79,5 \text{ dB(A)/m,h}$$

- FLQi055: Arbeitsfläche Traktor / Hoflader

Die Emissionsquelle für das Verdichten des Grünfutters im Gärsilo wird nach /5/ als Flächenschallquelle für den Traktor im Arbeitseinsatz mit

$$L_{WA''} = L_{WA} - 10 \cdot \lg(S/S_0) - 10 \cdot \lg(T_r/T)$$

berechnet.

| | | |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|
| FLQi011 | Arbeitsfläche für den Hoflader | |
| | Schallleistungspegel (Summe) | $L_{WA} = 98,8 \text{ dB(A)}$ |
| | Arbeitsfläche | $S = 717 \text{ m}^2$ |
| | Beurteilungszeit | $T_r = 16 \text{ h}$ |
| | Einsatz des Hofladers | $T = 16 \text{ h}$ |

$$L_{WA''} = 70,3 \text{ dB(A)/m}^2$$

Anlage 3

1.4 Anlagenbedingter Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen

Die Untersuchung des anlagenbedingten Verkehrslärms im öffentlichen Verkehrsraum ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

2. Angaben zu den Immissionspunkten

Die Lage der gewählten Immissionspunkte IO1 bis IO6 ist in der folgenden Liste aufgeführt. In Anlehnung an die TA-Lärm werden an den vorhandenen bzw. konzipierten Fenstern Immissionsorte vorgesehen.

Zur Lage der Immissionsorte siehe Bild 1.

Liste der Immissionsorte

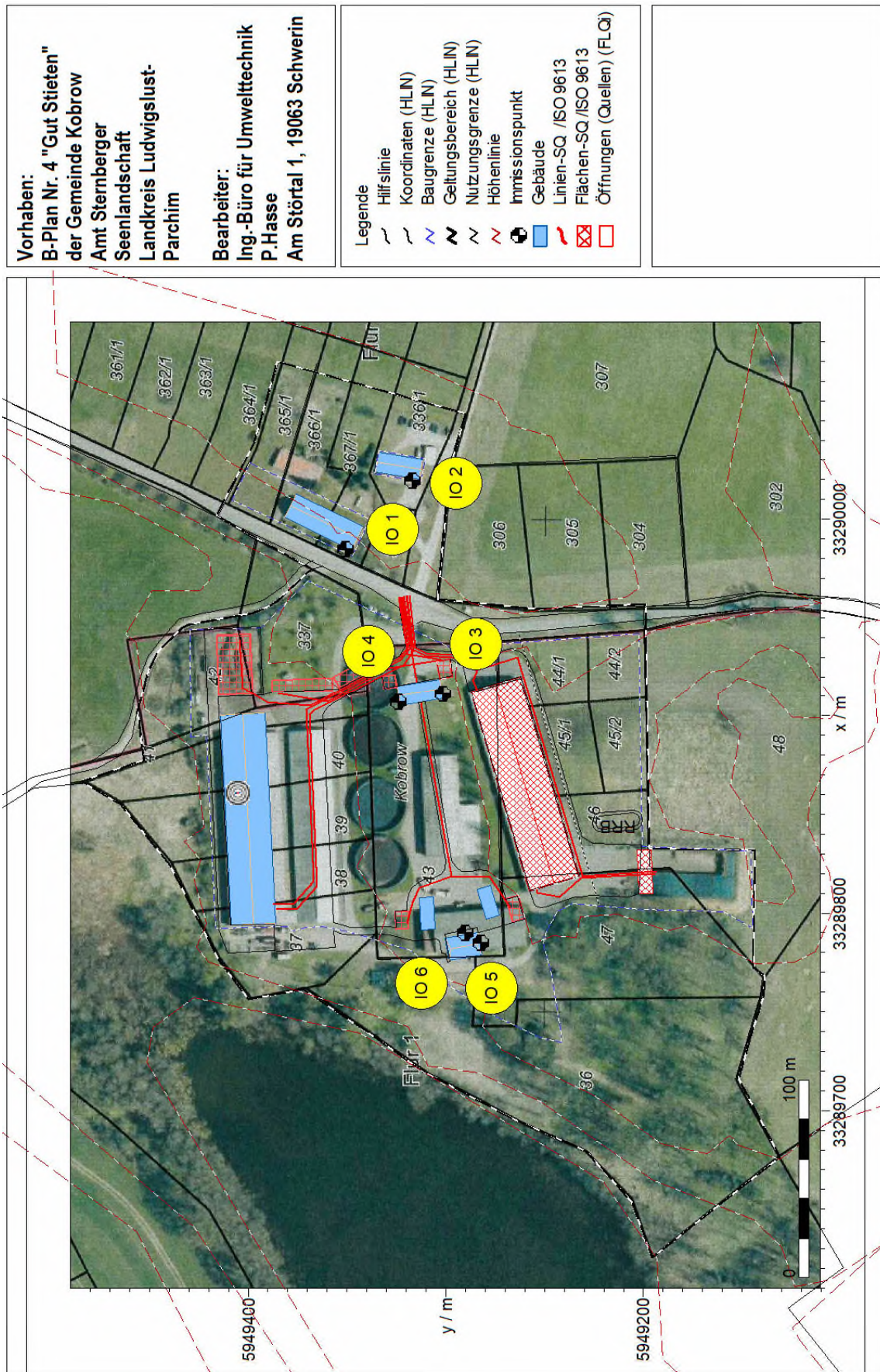
| IO | Bezeichnung | Höhe über OKG | Nutzung nach B-Plan |
|-----|----------------------------------|------------------|---------------------|
| IO1 | Kobrower Str. 9 | 3 m | MD |
| IO2 | Kobrower Str. 8 | 3 m | MD |
| IO3 | Neue Verwaltung - Südseite | 4 m | MD |
| IO4 | Neue Verwaltung - Nordseite | 4 m | MD |
| IO5 | Betriebsleiterwohnung - Südseite | 4 m | MD |
| IO6 | Betriebsleiterwohnung - Ostseite | 4 m | MD |

3. Angaben zur Schallausbreitung und Bilder

- Bebauung:
- Das Betrachtungsgebiet „Gut Stieten“ ist bebaut, soll teilweise zurückgebaut werden
 - benachbarte Flächen – landwirtschaftlich genutzte Flächen
- Geländeverlauf: Höhenunterschiede im Betrachtungsgebiet gering, wenig gegliedert
- Abschirmung: Abschirmung durch vorhandene Gebäude
- Reflexionsflächen: vorhandene Wände wurden bei den Abstandsverhältnissen berücksichtigt
- Bewuchs: vorhanden, aber unwesentlich für die Berechnung

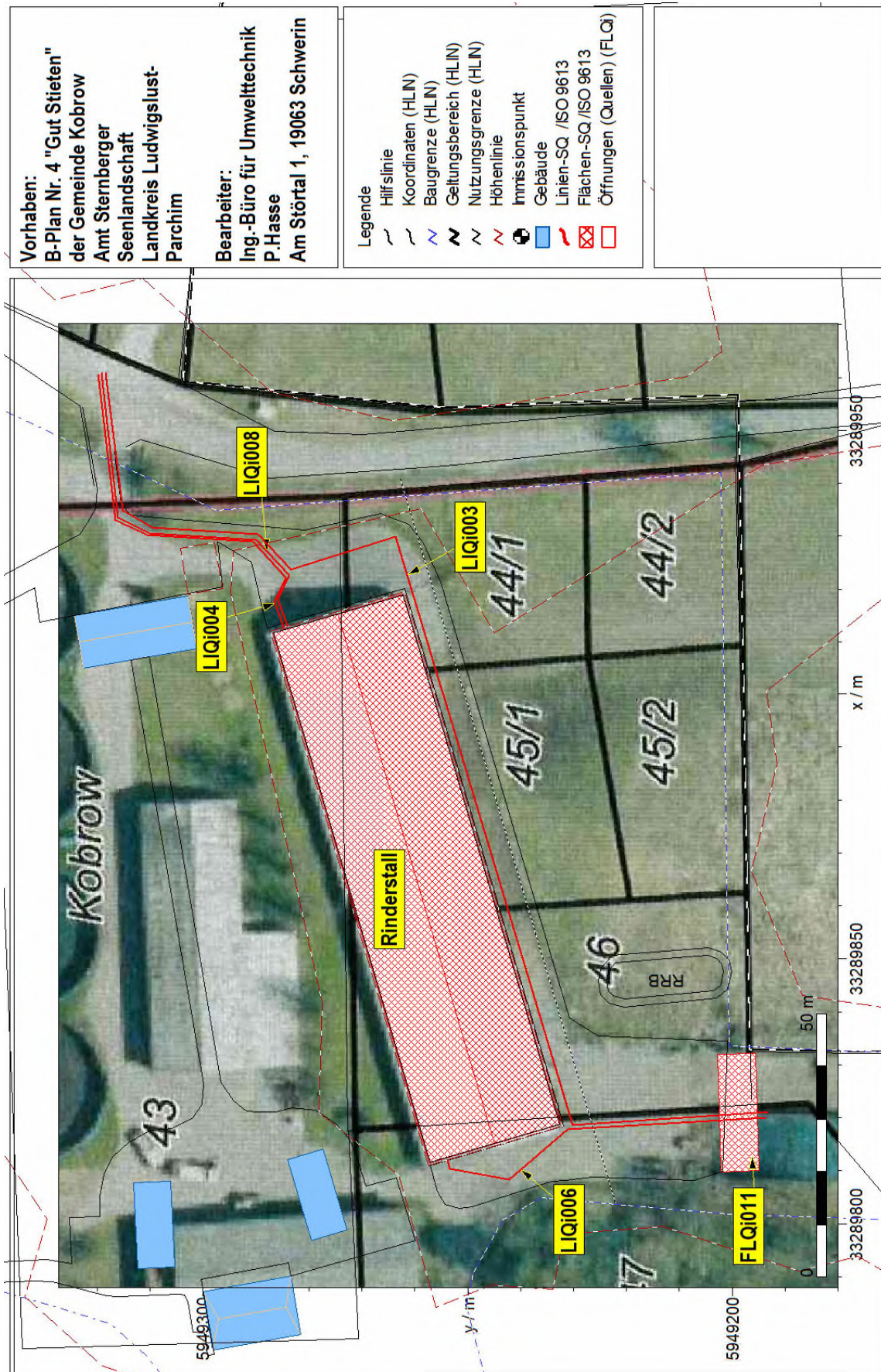
Anlage 3

Bild 1: Betriebsstandort Gut Stieten und gewählte Immissionspunkte



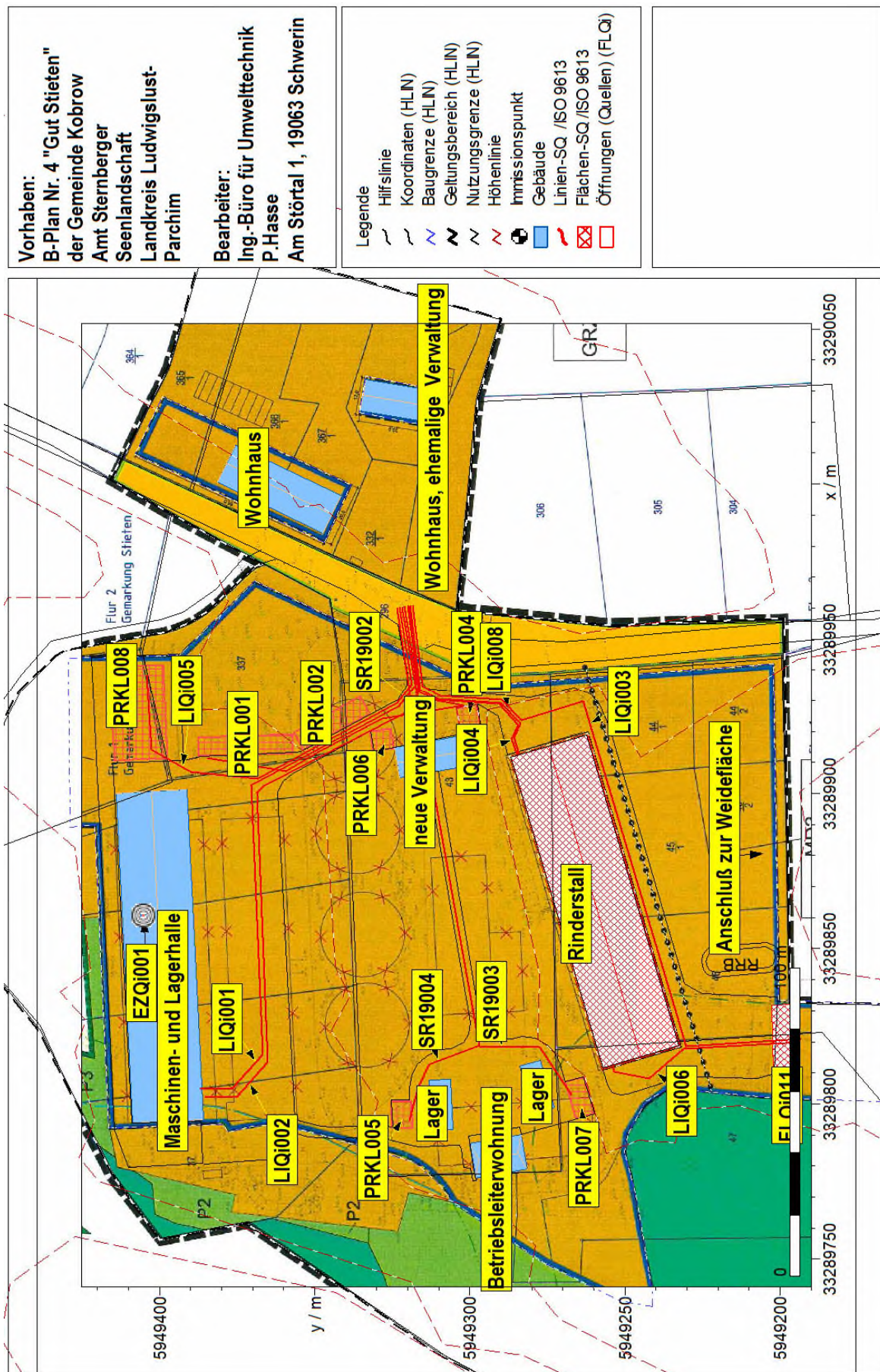
Anlage 3

Bild 2: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen – Ausgangssituation



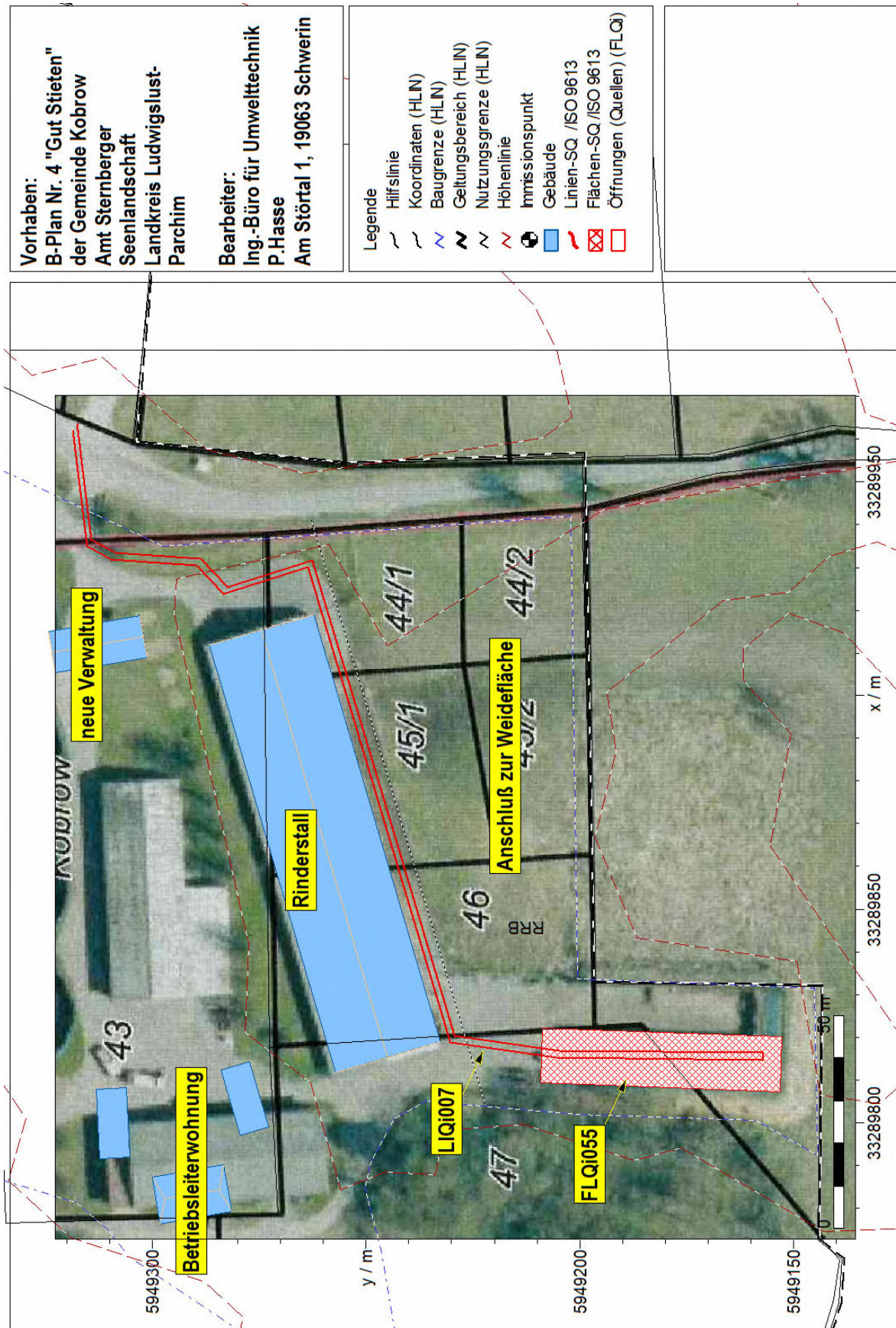
Anlage 3

Bild 3: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen – Plansituation



Anlage 3

Bild 4: Betriebsgrundstück Gut Stieten – Emissionsquellen für seltenes Ereignis



Vorhaben: B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow
Amt Sternberger Seenlandschaft, Landkreis Ludwigslust-Parchim

Standort: Gut Stieten in 19406 Kobrow

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Inhaltsübersicht

| | |
|--|----|
| 1. Basiswerte für die Berechnung der Beurteilungspegel | 2 |
| 1.1 Lärm der landwirtschaftlichen Anlage | 2 |
| 1.2 Verkehrslärm | 2 |
| 1.3 Schallschutzmaßnahmen | 2 |
| 2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen | 2 |
| 2.1 Beurteilungspegel an den Immissionspunkten | 2 |
| 2.2.1 Ausgangssituation | 2 |
| 2.2.2 Situation entsprechend der gegenwärtigen Konzeption..... | 3 |
| 2.2.3 Situation als seltenes Ereignis | 3 |
| 2.3 Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel am IO3 | 4 |
| 2.3.1 Liste - Anteil der Emissionsquellen am Beurteilungspegel | 4 |
| 2.3.2 Lange Liste zur Immissionsberechnung | 5 |
| 2.4 Legende zur Langen Liste | 8 |
| 3. Rasterdarstellung der Lärmpegelbereiche..... | 10 |

Anlage 4**1. Basiswerte für die Berechnung der Beurteilungspegel**

Die Ausgangswerte der einzelnen Emissionsquellen für die Berechnungen der Beurteilungspegel sind als Anlage 2 und 3 zusammengestellt. Die Überprüfung der Emissionskontingente erfolgt entsprechend der Festsetzung im B-Plan. Darüber hinaus ist Folgendes zu bemerken:

1.1 Lärm der landwirtschaftlichen Anlage

(Beurteilung nach DIN 18005)

Die Berechnungen erfolgten für den Werktag und für die Nacht, gemäß der in Anlage 3 dargestellten Emissionsquellen.

1.2 Verkehrslärm

Verkehrslärm aus dem öffentlichen Verkehrsraum ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

1.3 Schallschutzmaßnahmen

Es werden keine gesonderten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

2. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen**2.1 Beurteilungspegel an den Immissionspunkten****2.2.1 Ausgangssituation**

Für die Ausgangssituation werden nur die Immissionsorte an den fremdgenutzten Wohngebäude IO1 und IO2 berücksichtigt.

Kurze Liste Punktberechnung
Immissionsberechnung Beurteilung nach DIN 18005
V1 Ausgangssituation Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

| | Tag (6h-22h) | | | Nacht (22h-6h) | | |
|------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|-------------|
| | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) |
| IO 1 | 60 | 39,9 | 0,0 | 45,0 | 33,4 | 0,0 |
| IO 2 | 60 | 37,2 | 0,0 | 45,0 | 28,1 | 0,0 |

Anlage 4

2.2.2 Situation entsprechend der gegenwärtigen Konzeption

Hier werden die, entsprechend dem gegenwärtig vorliegenden Konzept, Emissionsquellen für den zukünftigen Betrieb, nach Angaben des Betreibers, berücksichtigt.

Kurze Liste

Punktberechnung

Immissionsberechnung

Beurteilung nach DIN 18005

V4 gem. Konzeption

Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

| | Tag (6h-22h) | | | Nacht (22h-6h) | | |
|------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|-------------|
| | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) |
| IO 1 | 60 | 44,7 | 0,0 | 45,0 | 36,7 | 0,0 |
| IO 2 | 60 | 41,0 | 0,0 | 45,0 | 33,3 | 0,0 |
| IO 3 | 60 | 50,5 | 0,0 | 45,0 | 45,9 | 0,9 |
| IO 4 | 60 | 49,8 | 0,0 | 45,0 | 42,5 | 0,0 |
| IO 5 | 60 | 43,6 | 0,0 | 45,0 | 41,0 | 0,0 |
| IO 6 | 60 | 44,3 | 0,0 | 45,0 | 41,2 | 0,0 |

2.2.3 Situation als seltenes Ereignis

Das Einbringen des Grünfutters in das Gärfuttersilos wird hier gesondert als seltenes Ereignis berücksichtigt.

Kurze Liste

Punktberechnung

Immissionsberechnung

Beurteilung nach DIN 18005

V3 seltenes Ereignis

Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

| | Tag (6h-22h) | | | Nacht (22h-6h) | | |
|------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|-------------|
| | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) |
| IO 1 | 60 | 45,5 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 2 | 60 | 43,2 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 3 | 60 | 51,7 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 4 | 60 | 34,5 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 5 | 60 | 49,3 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |
| IO 6 | 60 | 48,5 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 |

Zusätzlich werden die, entsprechend dem gegenwärtig vorliegenden Konzept, Emissionsquellen für den zukünftigen Betrieb, entsprechend den Angaben des Betreibers, berücksichtigt.

Kurze Liste

Punktberechnung

Immissionsberechnung

Beurteilung nach DIN 18005

V5 Summe V3 & V4

Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"

| | Tag (6h-22h) | | | Nacht (22h-6h) | | |
|------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|----------------------------|-------------|
| | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) | IRW /dB(A) | L _{r,A} /dB(A) | Δ /dB(A) |
| IO 1 | 60 | 48,4 | 0,0 | 45,0 | 36,7 | 0,0 |
| IO 2 | 60 | 46,2 | 0,0 | 45,0 | 33,3 | 0,0 |
| IO 3 | 60 | 55,9 | 0,0 | 45,0 | 45,9 | 0,9 |
| IO 4 | 60 | 54,2 | 0,0 | 45,0 | 42,5 | 0,0 |
| IO 5 | 60 | 50,9 | 0,0 | 45,0 | 41,0 | 0,0 |
| IO 6 | 60 | 50,5 | 0,0 | 45,0 | 41,2 | 0,0 |

Anlage 4

2.3 Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung Beurteilungspegel am IO3

2.3.1 Liste - Anteil der Emissionsquellen am Beurteilungspegel

Darstellung des Anteils am Beurteilungspegel der einzelnen Emissionsquellen am Beurteilungspegel am IO3 für die Situation, entsprechend der gegenwärtigen Konzeption.

| Mittlere Liste » | | Punktberechnung | | | |
|----------------------|--|--|--------|----------------|--------|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach DIN 18005 | | | |
| IPkt003 » | IO 3 | V4 gem. Konzeption / Einstellung: Kopie von "Referen | | | |
| | | x = 3328991 y = 5949301 z = 48,97 m | | | |
| | | Tag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) |
| SR19001 » | PKW-Fahrten zu P1, P2, P4 und P6 | 36,9 | 36,9 | 16,65 | 16,65 |
| SR19002 » | PKW-Fahrten zu P5 und P7 bis Torhaus, | 6,62 | 36,91 | 12,95 | 18,2 |
| SR19003 » | PKW-Fahrten zu P5 und P7 | 23,22 | 37,09 | 15,11 | 19,93 |
| SR19004 » | PKW-Fahrten zu P5 | 10,57 | 37,1 | -0,87 | 19,97 |
| PRKL001 » | 10 PKW Stellplätze | 5,31 | 37,1 | 16,38 | 21,54 |
| PRKL002 » | 6 PKW Stellplätze | 7,94 | 37,11 | 19,29 | 23,57 |
| PRKL004 » | 3 PKW Stellplätze | 36,33 | 39,75 | | 30,36 |
| PRKL005 » | 3 PKW Stellplätze* | 7,4 | 39,75 | 5,94 | 30,38 |
| PRKL006 » | 2 PKW Stellplätze | 7,72 | 39,75 | 20,3 | 30,78 |
| PRKL007 » | 4 PKW Stellplätze | 14,3 | 39,76 | 7,31 | 30,8 |
| PRKL008 » | 4 Traktor bzw. Hoflader | 9,24 | 39,77 | | 30,8 |
| EZQi001 » | Abluftkamin der Heizungsanlage | 16,74 | 39,79 | 34,01 | 35,71 |
| LIQi001 » | Fahrzeugverkehr der Traktoren Hoflader zur Mas | 28,88 | 40,13 | | 35,71 |
| LIQi002 » | Fahrzeugverkehr der Traktoren Hoflader von der | 29,36 | 40,48 | | 35,71 |
| LIQi003 » | Traktor - Einfahrt zum Futtersilo | 40,09 | 43,3 | | 35,71 |
| LIQi004 » | Traktor - Ausfahrt aus dem Stall nach Fütterung | 40,73 | 45,21 | | 35,71 |
| LIQi005 » | Fahrzeugverkehr der Traktoren Hoflader zur Auß | 24,33 | 45,24 | | 35,71 |
| LIQi006 » | Traktor - Abfahrt vom Stall nach der Fütterung | 10,77 | 45,25 | | 35,71 |
| LIQi008 » | Traktor - zum Stall / Einstreuausbringen ca. 2-n | 37,53 | 45,93 | | 35,71 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Wand 1 | -8,13 | 45,93 | -11,38 | 35,71 |
| FLQi075 /1 | offene Front Nord | 48,43 | 50,37 | 45,31 | 45,76 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Wand 2 | 21,73 | 50,37 | 18,52 | 45,77 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Wand 3 | -1,91 | 50,37 | -5,12 | 45,77 |
| FLQi077 /1 | Tor | 3,51 | 50,37 | 0,31 | 45,77 |
| FLQi077 /2 | Tor | 0,58 | 50,37 | -2,62 | 45,77 |
| FLQi077 /3 | Tor | -1,89 | 50,37 | -5,09 | 45,77 |
| FLQi077 /4 | Lichtband | 18,81 | 50,38 | 15,6 | 45,78 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Wand 4 | -11,4 | 50,38 | -14,6 | 45,78 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Dach 1 | 34,24 | 50,48 | 31,07 | 45,92 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Dach 2 | 23,7 | 50,49 | 20,45 | 45,93 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Dach 3 | 20,26 | 50,49 | 17,02 | 45,94 |
| Quelle zu HAUS012 | Stall ohne Dachüberstand* Dach 4 | 6,22 | 50,5 | 3,23 | 45,94 |
| FLQi011 » | Traktor Arbeitsfläche zur Entnahme des Futter | 24,37 | 50,51 | | 45,94 |
| n=33 | Summe | | 50,51 | | 45,94 |

Anlage 4

2.3.2 Lange Liste zur Immissionsberechnung

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

| | | | |
|----------------------|--|----------------|--|
| Immissionsberechnung | Beurteilung nach DIN 18005 | | |
| V4 gem. Konzeption | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | Nacht (22h-6h) | |

| IPKT | IPKT: Bezeichnung | IPKT: x /m | IPKT: y /m | IPKT: z /m | Lr(IP) /dB(A) |
|---------|-------------------|-------------|------------|------------|---------------|
| IPkt003 | IO 3 | 33289911,35 | 5949301,17 | 48,967 | 45,94 |

| 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 | PKW-Fahrten zu P1, P | 54,86 | | 34,70 | 0,13 | 2,34 | 0,32 | 0,00 | 0,00 | | | 16,65 |
| SR19002 | PKW-Fahrten zu P5 un | 50,07 | | 34,46 | 0,12 | 2,44 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | | | 12,95 |
| SR19003 | PKW-Fahrten zu P5 un | 59,11 | | 33,52 | 0,14 | 2,25 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | | | 15,11 |
| SR19004 | PKW-Fahrten zu P5 | 53,96 | | 48,73 | 0,57 | 2,29 | 3,99 | 0,00 | 0,00 | | | -0,87 |

| 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(A) | | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) |
| PRKL001 | 10 PKW Stellplätze | 64,78 | 3,01 | | 48,02 | 0,14 | 3,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 16,38 |
| PRKL002 | 6 PKW Stellplätze | 62,56 | 3,00 | | 43,92 | 0,08 | 2,19 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,29 |
| PRKL004 | 3 PKW Stellplätze | 59,55 | 2,89 | | 33,09 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 29,34 |
| PRKL005 | 3 PKW Stellplätze* | 59,55 | 3,01 | | 52,35 | 0,22 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,94 |
| PRKL006 | 2 PKW Stellplätze | 57,79 | 2,99 | | 39,99 | 0,05 | 0,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,30 |
| PRKL007 | 4 PKW Stellplätze | 60,80 | 3,01 | | 52,23 | 0,22 | 4,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 7,31 |

| 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(A) | | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) |
| EZQi001 | Abluftkamin der Heiz | 91,00 | 2,98 | | 52,28 | 0,22 | 1,84 | 0,00 | 0,00 | 5,63 | 0,00 | 34,01 |

| 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(A) | | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) |
| LIQi001 | Fahrzeugverkehr der | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi002 | Fahrzeugverkehr der | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi003 | Traktor - Einfahrt z | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi004 | Traktor - Ausfahrt a | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi005 | Fahrzeugverkehr der | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi006 | Traktor - Abfahrt vo | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| LIQi008 | Traktor - zum Stall | | | | | | | | | | | |
|---------|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

| 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 |

Anlage 4

| | | /dB(A) | /dB(A) | | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | /dB(A) | | /dB(A) |
|---------|----------------------|--------|--------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--------|
| FLQi075 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 20,93 | 0,00 | | 41,48 | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,65 | 0,00 | | -18,37 |
| | 125 Hz | 29,33 | 0,00 | | 41,53 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,61 | 0,00 | | -9,93 |
| | 250 Hz | 32,83 | 0,00 | | 41,46 | 0,03 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | | -6,35 |
| | 500 Hz | 26,63 | 0,00 | | 41,36 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,30 | 0,00 | | -12,37 |
| | 1000 Hz | 20,80 | 0,00 | | 43,21 | 0,11 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | | -20,27 |
| | 2000 Hz | 10,10 | 0,00 | | 42,76 | 0,29 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | | -31,08 |
| | 4000 Hz | -0,00 | 0,00 | | 41,37 | 0,92 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | | -41,77 |
| | 8000 Hz | -3,50 | 0,00 | | 38,87 | 2,91 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -47,26 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|------|------|--|-------|
| FLQi083 | offene Front Nord | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 68,65 | 0,00 | | 41,84 | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | | 29,30 |
| | 125 Hz | 77,05 | 0,00 | | 41,91 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | | 37,92 |
| | 250 Hz | 83,55 | 0,00 | | 41,94 | 0,03 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | | 44,47 |
| | 500 Hz | 82,35 | 0,00 | | 41,98 | 0,06 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 43,27 |
| | 1000 Hz | 82,55 | 0,00 | | 43,99 | 0,12 | -3,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | | 41,19 |
| | 2000 Hz | 77,85 | 0,00 | | 43,55 | 0,31 | -3,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 36,30 |
| | 4000 Hz | 70,75 | 0,00 | | 42,02 | 1,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 28,51 |
| | 8000 Hz | 67,25 | 0,00 | | 39,44 | 3,14 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 22,87 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|------|------|--|--------|
| FLQi076 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 47,82 | 0,00 | | 38,57 | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,46 | 0,00 | | 11,71 |
| | 125 Hz | 56,22 | 0,00 | | 38,63 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,00 | | 20,32 |
| | 250 Hz | 53,72 | 0,00 | | 38,64 | 0,02 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 18,05 |
| | 500 Hz | 51,52 | 0,00 | | 38,64 | 0,04 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 15,83 |
| | 1000 Hz | 51,42 | 0,00 | | 38,63 | 0,08 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 15,69 |
| | 2000 Hz | 40,72 | 0,00 | | 38,61 | 0,22 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 4,85 |
| | 4000 Hz | 27,62 | 0,00 | | 38,52 | 0,75 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -8,78 |
| | 8000 Hz | 24,12 | 0,00 | | 38,21 | 2,64 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -14,17 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi077 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 51,86 | 0,00 | | 46,26 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 10,56 | 0,00 | | -2,36 |
| | 125 Hz | 60,26 | 0,00 | | 46,02 | 0,02 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 13,67 | 0,00 | | 2,91 |
| | 250 Hz | 57,76 | 0,00 | | 45,84 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 16,87 | 0,00 | | -2,83 |
| | 500 Hz | 55,56 | 0,00 | | 45,69 | 0,10 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 19,60 | 0,00 | | -7,81 |
| | 1000 Hz | 55,46 | 0,00 | | 45,73 | 0,19 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 21,63 | 0,00 | | -10,03 |
| | 2000 Hz | 44,76 | 0,00 | | 45,77 | 0,50 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 22,96 | 0,00 | | -22,41 |
| | 4000 Hz | 31,66 | 0,00 | | 45,74 | 1,74 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,75 | 0,00 | | -37,58 |
| | 8000 Hz | 28,16 | 0,00 | | 45,06 | 6,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,17 | 0,00 | | -45,92 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi084 | Tor | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 48,75 | 0,00 | | 44,38 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 12,40 | 0,00 | | -5,03 |
| | 125 Hz | 57,15 | 0,00 | | 44,38 | 0,02 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 15,96 | 0,00 | | -0,21 |
| | 250 Hz | 63,65 | 0,00 | | 44,38 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 19,74 | 0,00 | | 2,48 |
| | 500 Hz | 62,45 | 0,00 | | 44,38 | 0,09 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 22,53 | 0,00 | | -1,55 |
| | 1000 Hz | 60,35 | 0,00 | | 44,38 | 0,17 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,59 | 0,00 | | -4,79 |
| | 2000 Hz | 55,65 | 0,00 | | 44,38 | 0,45 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,23 | 0,00 | | -10,42 |
| | 4000 Hz | 48,55 | 0,00 | | 44,38 | 1,53 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,60 | 0,00 | | -18,96 |
| | 8000 Hz | 45,05 | 0,00 | | 44,38 | 5,45 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,80 | 0,00 | | -26,58 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi085 | Tor | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 48,75 | 0,00 | | 46,73 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 12,83 | 0,00 | | -7,82 |
| | 125 Hz | 57,15 | 0,00 | | 46,73 | 0,03 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 16,64 | 0,00 | | -3,25 |
| | 250 Hz | 63,65 | 0,00 | | 46,73 | 0,06 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 20,44 | 0,00 | | -0,58 |
| | 500 Hz | 62,45 | 0,00 | | 46,73 | 0,12 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,16 | 0,00 | | -4,56 |
| | 1000 Hz | 60,35 | 0,00 | | 46,73 | 0,22 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,98 | 0,00 | | -7,59 |
| | 2000 Hz | 55,65 | 0,00 | | 46,73 | 0,59 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,46 | 0,00 | | -13,14 |

Anlage 4

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| | 4000 Hz | 48,55 | 0,00 | | 46,73 | 2,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,72 | 0,00 | | -21,91 |
| | 8000 Hz | 45,05 | 0,00 | | 46,73 | 7,15 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,86 | 0,00 | | -30,69 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi086 | Tor | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 48,75 | 0,00 | | 48,98 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 13,09 | 0,00 | | -10,32 |
| | 125 Hz | 57,15 | 0,00 | | 48,98 | 0,03 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 16,98 | 0,00 | | -5,85 |
| | 250 Hz | 63,65 | 0,00 | | 48,98 | 0,08 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 20,64 | 0,00 | | -3,05 |
| | 500 Hz | 62,45 | 0,00 | | 48,98 | 0,15 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,35 | 0,00 | | -7,03 |
| | 1000 Hz | 60,35 | 0,00 | | 48,98 | 0,29 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,10 | 0,00 | | -10,02 |
| | 2000 Hz | 55,65 | 0,00 | | 48,98 | 0,77 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,53 | 0,00 | | -15,62 |
| | 4000 Hz | 48,55 | 0,00 | | 48,98 | 2,60 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,76 | 0,00 | | -24,78 |
| | 8000 Hz | 45,05 | 0,00 | | 48,98 | 9,26 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,88 | 0,00 | | -35,06 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi087 | Lichtband | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 65,41 | 0,00 | | 46,45 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 10,79 | 0,00 | | 10,92 |
| | 125 Hz | 73,81 | 0,00 | | 46,32 | 0,02 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 14,28 | 0,00 | | 15,81 |
| | 250 Hz | 80,31 | 0,00 | | 46,33 | 0,06 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 17,98 | 0,00 | | 18,58 |
| | 500 Hz | 79,11 | 0,00 | | 46,36 | 0,11 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 21,32 | 0,00 | | 13,99 |
| | 1000 Hz | 77,01 | 0,00 | | 46,26 | 0,20 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 23,27 | 0,00 | | 9,84 |
| | 2000 Hz | 72,31 | 0,00 | | 46,33 | 0,54 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,04 | 0,00 | | 4,02 |
| | 4000 Hz | 65,21 | 0,00 | | 46,15 | 1,83 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,47 | 0,00 | | -4,81 |
| | 8000 Hz | 61,71 | 0,00 | | 45,36 | 6,26 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 24,69 | 0,00 | | -12,99 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|-------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| FLQi078 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 47,82 | 0,00 | | 51,94 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 11,68 | 0,00 | | -12,82 |
| | 125 Hz | 56,22 | 0,00 | | 51,94 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 14,76 | 0,00 | | -7,53 |
| | 250 Hz | 53,72 | 0,00 | | 51,93 | 0,12 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 17,97 | 0,00 | | -13,32 |
| | 500 Hz | 51,52 | 0,00 | | 51,92 | 0,21 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 19,76 | 0,00 | | -17,41 |
| | 1000 Hz | 51,42 | 0,00 | | 51,91 | 0,41 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 20,64 | 0,00 | | -18,58 |
| | 2000 Hz | 40,72 | 0,00 | | 51,91 | 1,07 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 21,17 | 0,00 | | -30,48 |
| | 4000 Hz | 27,62 | 0,00 | | 51,91 | 3,64 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 21,45 | 0,00 | | -46,44 |
| | 8000 Hz | 24,12 | 0,00 | | 51,91 | 12,98 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 21,56 | 0,00 | | -59,43 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|------|------|--|-------|
| FLQi079 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 62,28 | 0,00 | | 43,17 | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 3,89 | 0,00 | | 17,96 |
| | 125 Hz | 70,68 | 0,00 | | 42,74 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 2,57 | 0,00 | | 27,68 |
| | 250 Hz | 72,18 | 0,00 | | 42,70 | 0,04 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 1,18 | 0,00 | | 30,54 |
| | 500 Hz | 68,98 | 0,00 | | 43,07 | 0,07 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,57 | 0,00 | | 27,92 |
| | 1000 Hz | 70,39 | 0,00 | | 44,64 | 0,14 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,19 | 0,00 | | 28,19 |
| | 2000 Hz | 62,69 | 0,00 | | 44,24 | 0,37 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | | 20,34 |
| | 4000 Hz | 51,59 | 0,00 | | 43,15 | 1,20 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | | 8,51 |
| | 8000 Hz | 48,09 | 0,00 | | 41,13 | 3,85 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 2,38 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|------|------|--|--------|
| FLQi080 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 48,77 | 0,00 | | 39,20 | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 12,57 |
| | 125 Hz | 57,17 | 0,00 | | 39,20 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 20,96 |
| | 250 Hz | 60,67 | 0,00 | | 39,20 | 0,03 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 24,45 |
| | 500 Hz | 56,47 | 0,00 | | 39,20 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 20,22 |
| | 1000 Hz | 48,37 | 0,00 | | 39,20 | 0,09 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 12,08 |
| | 2000 Hz | 39,67 | 0,00 | | 39,18 | 0,24 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 3,23 |
| | 4000 Hz | 28,57 | 0,00 | | 39,14 | 0,82 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -8,45 |
| | 8000 Hz | 25,07 | 0,00 | | 38,99 | 2,91 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -14,04 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|-------|
| FLQi081 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 62,28 | 0,00 | | 45,90 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 6,47 | 0,00 | | 13,07 |
| | 125 Hz | 70,68 | 0,00 | | 46,07 | 0,02 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 7,77 | 0,00 | | 20,15 |
| | 250 Hz | 72,18 | 0,00 | | 46,22 | 0,06 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 9,41 | 0,00 | | 19,98 |
| | 500 Hz | 68,98 | 0,00 | | 46,33 | 0,10 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 11,34 | 0,00 | | 14,81 |

Anlage 4

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|-------|------|--|-------|------|-------|------|------|-------|------|--|--------|
| | 1000 Hz | 68,88 | 0,00 | | 46,39 | 0,20 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 13,55 | 0,00 | | 12,41 |
| | 2000 Hz | 61,18 | 0,00 | | 46,30 | 0,53 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 15,93 | 0,00 | | 2,03 |
| | 4000 Hz | 50,08 | 0,00 | | 45,68 | 1,70 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 17,92 | 0,00 | | -12,20 |
| | 8000 Hz | 46,58 | 0,00 | | 44,25 | 5,53 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 19,20 | 0,00 | | -20,81 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|-------|------|--|-------|-------|-------|------|------|------|------|--|--------|
| FLQi082 | Stall ohne Dachübers | | | | | | | | | | | | |
| | 63 Hz | 48,77 | 0,00 | | 51,94 | 0,01 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 4,75 | 0,00 | | -4,93 |
| | 125 Hz | 57,17 | 0,00 | | 51,94 | 0,05 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 4,72 | 0,00 | | 3,46 |
| | 250 Hz | 60,67 | 0,00 | | 51,94 | 0,12 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 4,68 | 0,00 | | 6,94 |
| | 500 Hz | 56,47 | 0,00 | | 51,94 | 0,21 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 4,58 | 0,00 | | 2,74 |
| | 1000 Hz | 50,91 | 0,00 | | 55,23 | 0,55 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 3,55 | 0,00 | | -3,97 |
| | 2000 Hz | 42,21 | 0,00 | | 54,74 | 1,41 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 3,35 | 0,00 | | -13,22 |
| | 4000 Hz | 31,11 | 0,00 | | 53,38 | 4,37 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 2,74 | 0,00 | | -26,53 |
| | 8000 Hz | 27,61 | 0,00 | | 52,00 | 13,63 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | -36,87 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| FLQi011 | Traktor – Arbeitsflä | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2.4 Legende zur Langen Liste

| 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: Bezeichnung | - | 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 Teilstückes/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 | /m² | 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) | | | |
|---|----|-----|--|
| Lr = Lw + LK - Ls - Lg + Lrefl - Bonus | | | |
| 101 | AM | /dB | Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission |
| 102 | Ls | /dB | Differenz zwischen Schallleistungspegel einer Punktschallquelle und |
| | | | Mittelungspegel im Abstand s bei ungehinderter Schallausbreitung |

Anlage 4

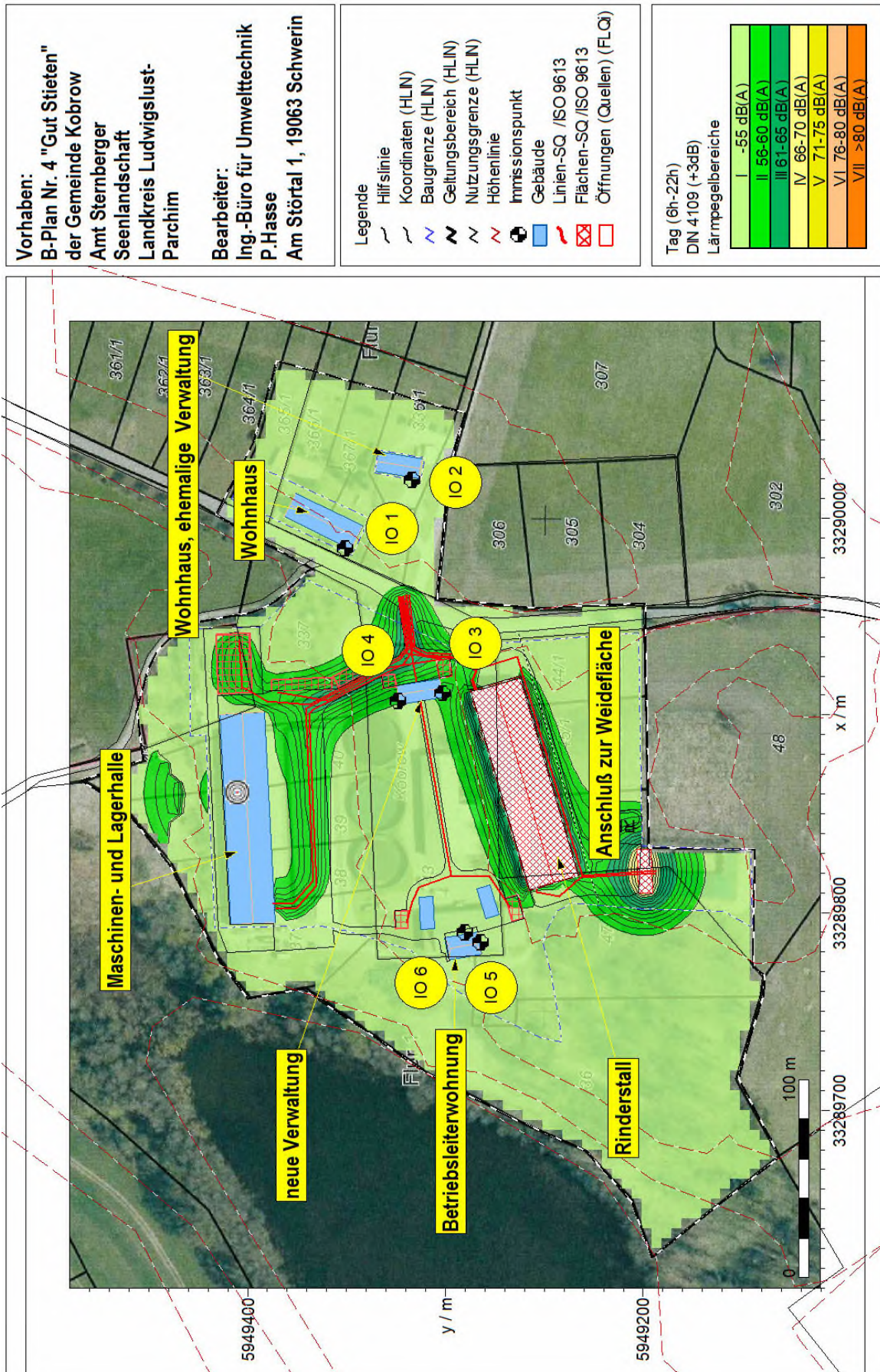
| | | | |
|-----|-------|--------|---|
| 103 | z | /m | Schirmwert (kürzester Umweg des Schalls über oder um Hindernis herum) |
| 104 | Lz | /dB(A) | Pegelminderung durch Hindernisse |
| 105 | Lg | /dB(A) | Pegelminderung durch Gehölz und Bebauung |
| 106 | Lrefl | /dB(A) | Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung nach 6.3 |
| 107 | Bonus | /dB(A) | Schienenbonus |

| | | | |
|---|-------|--------|---|
| RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 | | | |
| $L_r = L_w + DK_{KT} + DLN_{FzG} - D_{div} - DA - \max\{D_{gr}; D_z\} + D_{refl}$ mit $L_w = L_w' + 10\lg(l)$ | | | |
| 101 | DK,KT | /dB(A) | Knotenpunktkorrektur für den Knotenpunkttyp KT für die Entfernung x vom nächsten Knotenpunkt |
| 102 | DA | /dB(A) | Dämpfung bei der Schallausbreitung |
| 103 | Spur | - | Bezeichnung der Fahrspur: nah oder fern |
| 104 | Ddiv | /dB | Pegelminderung durch geometrische Divergenz |
| 105 | Datm | /dB | Pegelminderung durch Luftdämpfung |
| 106 | hm | /m | mittlere Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über Grund |
| 107 | Dgr | /dB(A) | Pegelminderung durch Bodendämpfung |
| 108 | Dz | /dB | Pegelminderung durch Abschirmung |
| 109 | DRefl | /dB | Mehrfachreflexionszuschlag für die Bebauungshöhe hBeb und den Abstand der reflektierenden Flächen w |

| | | | |
|---|-------|-----|---|
| 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 (freq.-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 |

Anlage 4

3. Rasterdarstellung der Lärmpegelbereiche



Anlage 5

**Vorhaben: B-Plan Nr. 4 "Gut Stieten" der Gemeinde Kobrow
Amt Sternberger Seenlandschaft, Landkreis Ludwigslust-Parchim**

Standort: Gut Stieten in 19406 Kobrow

Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur

Lfd.- Nr. Norm / Vorschriften / Literatur

| | | |
|----|---|---|
| 1 | DIN ISO 9613-2: 1999-10 | Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996 |
| 2 | TA-Lärm (17) | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 07. Juli 2017 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG |
| 3 | BauNVO | Baunutzungsverordnung in der Fassung und Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert 11.06.2013 |
| 4 | VDI 2571: 1976-08 | Schallabstrahlung von Industriebauten |
| 5 | Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft | Umweltbundesamt GmbH, Spittelauer Lände5, 1090Wien / Österreich, 2013 |
| 6 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen ... und Verbrauchermärkten | Umwelt und Geologie; Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden, 2005 |
| 7 | PLS 2007 | Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayrisches Landesamt 2007 |
| 8 | Emissionsdatenkatalog | Forum Schall, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2016 Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich |
| 9 | DIN 18005, 1: 2023 -07 | Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| 10 | DIN 18005, Beiblatt 1 Juli 2023 | Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| 11 | RLS-19 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019 |
| 12 | Heizungstechnik – Energielabel und Ökodesign-Anforderungen | Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie, Frankfurter Straße 720-726, 51145 Köln; Ausgabe März 2019 |
| 13 | VDI 2714 : 01-1988 | Schallausbreitung im Freien |

Anlage 5

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 14 | VDI 2719: 1987-08 | Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen |
| 15 | Handwerk und Wohnen | Handwerk und Wohnen - Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, Köln 26.09.2005 |
| 16 | LAI-Hinweise | LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm / (Fragen und Antworten zur TA Lärm) UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023 |