



IDU IT+Umwelt GmbH

Immissionsprognose

- Schall- und Geruchsimmissionen -

Bebauungsplan „Briesinger Weg“
der Gemeinde Großdubrau

Bericht-Nr. L0569-2
Zittau, 2. April 2025

Projektdaten

Projektbezeichnung:

Schalltechnisches und lufthygienisches Gutachten (Immissionsprognose) für den Bebauungsplan „Briesinger Weg“ der Gemeinde Großdubrau

Projektnummer: L0569-2

Erstellt am: 2.4.2025

Seitenzahl mit Anlagen: 45

Auftraggeber/Investor:

VIDA Immobilien GmbH
Ernst-Thälmann-Straße 7a
02694 Großdubrau

Ansprechpartner: Herr Daniel Renger
Tel 03591 686-150
E-Mail d.renger@slb-bautzen.de

Vorhabenträger:

Gemeinde Großdubrau
Ernst-Thälmann-Straße 9
02694 Großdubrau

Ansprechpartner: Frau Uta Eckstädt
Tel 035934 68622
E-Mail bauamt@grossdubrau.de

Planer (B-Plan):

GLI-PLAN GmbH
Bautzener Straße 34
01877 Bischofswerda

Ansprechpartner: Frau Ute Günther
Tel 03594 777827
E-Mail guenther@gli-plan.de

Bearbeitung:

IDU IT+Umwelt GmbH
Goethestraße 31
02763 Zittau

Tel (ZI) 03583 5409499
Tel (DD) 0351 88383531
E-Mail umwelt@idu.de



Dipl.-Ing. Bert Schmiechen
Geschäftsführer



Dipl.-Hydrol. Ellen Kunath
Bearbeiterin und fachlich Verantwortliche

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Großdubrau plant die Aufstellung des Bebauungsplanes „Briesinger Weg“. Gegenstand ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbauflächen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umweltwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes befinden sich Landwirtschaftsbetriebe (Tierhaltung, Ackerbau). Durch die an die Anlage benachbarte geplante Wohnbebauung sind schädliche Umweltwirkungen durch Geräusche und erhebliche Belästigungen durch Gerüche im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nicht auszuschließen.

In dieser Immissionsprognose wurden die schalltechnischen und lufthygienischen Auswirkungen (Geräusche/Gerüche) der benachbarten Landwirtschaftsbetriebe auf das B-Plan-Gebiet prognostiziert. Dazu wurden Ausbreitungsrechnungen gemäß Anhang A.2.3 TA Lärm und Anhang 2 der TA Luft durchgeführt.

Die geräuschseitige Belastung im Plangebiet ist durch den Einsatz von Landwirtschaftsmaschinen, insbesondere durch die Traktoren zu erwarten. Neben dem Ziel- und Quellverkehr sind Umschlagstätigkeiten lärmrelevant. Das Plangebiet wird vorwiegend im nördlichen Teil von Geräuschimmissionen beaufschlagt, wo die Beurteilungspegel im Bereich der Orientierungswerte nach DIN 18005 prognostiziert werden. Generell ergibt sich bei nach BImSchG nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen lediglich das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme. Ein Schutzanspruch gegenüber Lärm von diesen Landwirtschaftsbetrieben besteht durch die geplante schutzbedürftige Bebauung nicht. Um schädliche Umweltwirkungen durch Geräusche dennoch weitestgehend zu vermeiden, sind Vorschläge und Empfehlungen für die weitere Planung im Punkt 6 zusammengefasst. Das betrifft insbesondere Vorgaben zur Gebietsnutzung und erforderlichen Abständen.

Die Belastung im B-Plan-Gebiet durch Gerüche zeigt ein ähnliches Bild. Geruchsrelevant sind insbesondere die Tierhaltung und die Futter-/Festmistlagerung des Landwirtschaftsbetriebes Skoda. Erst ab einem bestimmten Abstand zu den Emissionsquellen ist ein Unterschreiten des Immissionswertes für Wohngebiete nach TA Luft möglich. Für den größeren Teil des B-Plan-Gebietes sind durch die Landwirtschaftsbetriebe keine Nachteile oder Belästigungen durch Gerüche zu erwarten, die als erheblich einzustufen sind. Vorschläge und Empfehlungen für die weitere Planung sind im Punkt 6 zusammengefasst

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Projektdaten	2
1 Sachverhalt und Gegenstand der Prognose	4
2 Beurteilungsgrundlagen	4
2.1 Gesetze und Vorschriften	4
2.2 Unterlagen, Kartenmaterial, sonstige Beurteilungsgrundlagen	5
2.3 Literatur- und Quellenverzeichnis	5
3 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	6
3.1 Standortbeschreibung	6
3.2 topografische Struktur im Untersuchungsgebiet	7
3.3 Nutzungsstruktur der Umgebung	7
3.4 Datenrecherche und Ortsbegehung zu den benachbarten Landwirtschaftsbetrieben	7
3.4.1 Landwirtschaftsbetrieb Skoda	8
3.4.2 Landwirtschaftsbetrieb Liebsch und Möller GbR	9
4 Immissionsprognose Schall	10
4.1 Schallemissionen	10
4.1.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen	10
4.1.2 Schallemissionskennwerte der Nutztiere	12
4.1.3 Schallemissionskennwerte der lärmrelevanten Vorgänge mittels Kfz und des Umschlages	12
4.1.4 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen	14
4.2 Schallimmissionen im Plangebiet	14
4.2.1 Nutzungsstruktur im Plangebiet	14
4.2.2 Wahl und Anwendung von Immissionswerten - Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	15
4.2.3 Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdarstellung	16
4.2.4 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)	18
4.2.5 Beurteilung der Ergebnisse	19
5 Immissionsprognose Geruch	20
5.1 Geruchsemissionen	20
5.1.1 Verwendeter Ansatz für die Bestimmung des Geruchsstoffstromes	20
5.1.2 Gerüche durch die Tierhaltung	20
5.1.3 Gerüche durch die Lagerung von Festmist	21
5.1.4 Gerüche durch die Futterlagerung	21
5.1.5 Gerüche durch verschmutzte Verkehrsflächen	22
5.1.6 Quellgeometrie und Emissionsdaten	22
5.2 Geruchsmissionen	22
5.2.1 Berechnungs-/Prognosemodell	22
5.2.2 Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen, einzelne Aufpunkte	24
5.2.3 Immissionswerte nach TA Luft	25
5.2.4 Berechnungsergebnisse	25
5.2.5 Bewertung der Ergebnisse	26
5.2.6 Statistische Unsicherheit der Immissionsprognose (Geruch)	26
6 Diskussion und Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan	27
6.1 Gebietseinstufung nach BauNVO der Bauflächen	27
6.2 Abstandsverhältnisse zum benachbarten Landwirtschaftsbetrieb	27
6.3 Aktiver Schallschutz - Errichtung von Lärmschutzwällen/-wänden	27
6.4 Passiver Schallschutz -Grundrissgestaltung der Gebäude	28
6.5 Aktive Minderung der Geruchsmissionen im Plangebiet - Lageänderung der Mistplatte	28
Anhang - Abbildungen	29
Anhang - Berechnungsprotokolle	37

1 Sachverhalt und Gegenstand der Prognose

Die Gemeinde Großdubrau plant eine am östlichen Rand der Ortslage gelegene landwirtschaftlich genutzte Fläche einer neuen Nutzung zuzuführen. Es sollen insbesondere Flächen zu Wohnzwecken entstehen. Für den Bereich wird derzeit der Bebauungsplan „Briesinger Weg“ aufgestellt. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 bzw. Nr. 7 Baugesetzbuch (BauGB) zu berücksichtigen. Schädliche Umweltwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Unmittelbar nördlich des Plangebietes befinden sich zwei Landwirtschaftsbetriebe, welche sich mit der Tierhaltung und Ackerbau beschäftigen. Durch die an die Anlagen geplante angrenzende schutzbedürftige Bebauung sind schädliche Umweltwirkungen durch Geräusche und erhebliche Belästigungen durch Gerüche im Vorfeld nicht auszuschließen. Im Rahmen der Aufstellung des B-Planes wird somit eine Untersuchung zu den Schall- und Geruchsimmissionen erforderlich. Hierbei sind die relevanten Schall- und Geruchsimmissionen aus der Umgebung, die auf die geplante schutzbedürftige Bebauung wirken, zu ermitteln und zu bewerten.

Die Immissionsprognose für den B-Plan „Briesinger Weg“ stellt eine detaillierte Beurteilungsgrundlage für die Genehmigungsfähigkeit aus Sicht des Schallschutzes und der Lufthygiene dar. Als Bewertungs- und Beurteilungsgrundlage dienen

- für die Geräusche die DIN 18005 Teil 1 und das Beiblatt 1 sowie die TA Lärm sowie
- für die Gerüche die TA Luft.

2 Beurteilungsgrundlagen

2.1 Gesetze und Vorschriften

Die Grundlage für diese Untersuchung bilden nachfolgend aufgeführte Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist,
- TA Luft - Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBI. Nr. 48 - 54 vom 14.9.2021, S. 1049),
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.8.1998 (letzte Änderung vom 8.6.2017), (GMBI. 1998 S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5),
- DIN 1333, Zahlenangaben, Februar 1992,
- DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeine Berechnungsverfahren, Oktober 1999,
- DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,
- DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023,
- DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023,
- DIN 18005 Teil 2, Schallschutz im Städtebau, Lärmkarten - kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991 (zurückgezogen),
- DIN 45682, Schallimmissionspläne, September 2002,
- Richtlinie VDI 3782 Blatt 1, Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Gauß'sches Fahnenmodell zur Bestimmung von Immissionskenngößen, Januar 2016,
- Richtlinie VDI 3783 Blatt 13, Umweltmeteorologie - Qualitätssicherung in der Immissionsprognose, Anlagenbezogener Immissionsschutz, Ausbreitungsberechnung gemäß TA Luft, Januar 2010,
- Richtlinie VDI 3945 Blatt 3, Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle - Partikelmodell, April 2020,

- BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist,
- BauNVO - Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist,
- SächsBO - Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. März 2024 (SächsGVBl. S. 169) geändert worden ist.

2.2 Unterlagen, Kartenmaterial, sonstige Beurteilungsgrundlagen

Als Unterlagen liegen vor:

- GIS-Rohdaten [1],
- Fotodokumentation,
- Planzeichnung des B-Planes „Briesinger Weg“ der Gemeinde Großdubrau mit Stand vom 15.1.2025,
- Betriebs- und Nutzungsbeschreibungen der betreffenden Landwirtschaftsbetriebe Skoda sowie Liebsch und Möller GbR,
- Einwendung der Rechtsanwaltskanzlei Hartmann im Rahmen der öffentlichen Auslegung, AZ 225/19 H06/D166148/H/to, Bautzen, 26.02.2024.

Zur Vervollständigung der Beurteilungsgrundlagen fand eine Ortsbesichtigung statt. Gleichzeitig wurde die Umgebung einer Besichtigung unterzogen. Mit den Betreibern der Landwirtschaftsbetriebe wurden Gespräche zum Betrieb der jeweiligen Anlagen geführt.

2.3 Literatur- und Quellenverzeichnis

Folgende Literaturquellen und sonstige fachbezogene Quellen einschließlich Software wurden verwendet:

- [1] Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen [GeoSN], Offene Geodaten (dl-de/by-2-0), Dresden, 2025
<https://www.geodaten.sachsen.de/> Zugriff am 30.03.2025
- [2] Gemeinde Großdubrau: rechtswirksamer Flächennutzungsplan der Gemeinde Großdubrau, Großdubrau, 2006
<https://rapis.ipm-gis.de/client/> Zugriff am 30.03.2025
- [3] Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005
- [4] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Technischer Bericht, Lkw-Studie, Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3, Wiesbaden, 2024
- [5] Umweltbundesamt GmbH (Österreich): Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Reihe forum schall, Report: REP-0409, Wien, 2013
- [6] Bayerisches Landesamt für Umwelt: Schallquellen einer Biogasanlage, Augsburg, 2009
www.lfu.bayern.de/laerm/foiliensammlung/gewerbelaerm/doc/g15.pdf Zugriff am 10.10.2016
- [7] Reidt, O.: Verkehrslärm und Bauleitplanung, wissenschaftliche Fachtagung „Aktuelle Fach- und Rechtsfragen des Lärmschutzes - Bauleitplanung, Fachplanung und Zulassungen von Bauvorhaben“, Berlin, 2009

- [8] Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, Referat für Gesundheit und Umwelt Handlungsempfehlungen zum Lärmschutz in der Planung - Gewerbelärm; München, 2013
- [9] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz der Umweltministerkonferenz der Bundesrepublik Deutschland: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- [10] SoundPLAN GmbH: SoundPLAN Version 9.1 (letztes Update 25.3.2025), Backnang, 2024
- [11] Büro für Immissionsprognosen: Gutachten zur Ausbreitung von Luftbeimengungen, Erstellung einer repräsentativen meteorologischen Zeitreihe der Ausbreitungsverhältnisse mit Niederschlag, Standort Droben, Bericht-Nr. A1507, 13.04.2015
- [12] Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft: GV- Schlüssel und Emissionsfaktoren Tierhaltung, Stand 02.12. 2008
- [13] Ingenieurbüro Janicke im Auftrage des Umweltbundesamtes Berlin: Ausbreitungsmodell nach TA Luft AUSTAL, Version 3.3.0, Überlingen, 22.03.2024
- [14] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG: WinAustal Pro Version 1.3.8.1, Dresden, 2023
- [15] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): Kommentar zu Anhang 7 TA Luft 2021, Stand 08.02.2022
- [16] Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL): Natura 2000, Auswirkungen auf Genehmigungsverfahren von Stallbauten, KTBL-Heft 71, Darmstadt, Dezember 2007.
- [17] Bundesrepublik Deutschland, Bundestag: Referentenentwurf einer Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung, Vorblatt Zweite Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Berlin, Bearbeitungsstand 24.5.2024

3 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

3.1 Standortbeschreibung

Das Plangebiet des Bebauungsplanes „Briesinger Weg“ befindet sich

- im Freistaat Sachsen,
- im Landkreis Bautzen,
- in der Gemeinde Großdubrau,
- in der Gemarkung Großdubrau,
- auf dem Flurstück 318/1.

Die geographische Lage (UTM, ETRS89 Zone 33) des Plangebietes ist gekennzeichnet durch die

- Ostwerte von 462502 bis 462714,
- Nordwerte von 5677967 bis 5678055.

Das mittlere Höhenniveau des Plangebietes liegt bei etwa 198 m über NN. Das Gelände ist als eben zu bezeichnen.

Bei dem Plangebiet handelt es sich derzeit um eine landwirtschaftliche Nutzfläche. Es wird im Süden und Westen von Wohnbauflächen begrenzt. Im Norden schließen sich Grundstücke an, die neben der Wohnnutzung von Landwirtschaftsbetrieben bewirtschaftet werden.

Die verkehrstechnische Anbindung des Plangebietes ist von Süden über die Briesinger Straße vorgesehen.

3.2 topografische Struktur im Untersuchungsgebiet.

Das Beurteilungsgebiet befindet sich im Gebiet „Großdubrauer Flachrücken und Terrassen“ (Mesogeochoren), das von einem Höhenrücken geprägt ist, innerhalb der Landschaftseinheit „Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet“. Das Gelände im Beurteilungsgebiet ist nahezu eben. Das Gelände fällt von Westen nach Osten in Richtung des Fließgewässers Spree leicht ab. Südlich ergibt sich eine kleine Erhebung mit einer Höhe von etwa 200 m über NN.

3.3 Nutzungsstruktur der Umgebung

Die Umgebung des B-Plan-Gebietes wird von dörflich geprägten Gebieten der Ortslage Großdubrau bestimmt. Dabei dominiert nach Süden eher die Wohnungsnutzung und nach Westen/Norden eher die gemischte Nutzung, wobei die landwirtschaftliche Nutzung überwiegt. Im Flächennutzungsplan [2] sind die Quartiere entlang der Briesinger Straße einer Wohnbaufläche und entlang der Ernst-Thälmann-Straße einem Dorfgebiet zugeordnet.

Unmittelbar nördlich grenzt das Grundstück des Landwirtschaftsbetriebes Skoda an das Planungsgebiet. Das Grundstück wird u.a. für eine Tierhaltung einschließlich entsprechende Futterlagerung und Mistlagerung genutzt. Weiter nördlich befindet sich ein weiterer Landwirtschaftsbetrieb der Liebsch und Möller GbR, welcher derzeit im Ackerbau tätig ist.

In der Abbildung 1 ist die Umgebung des B-Plan-Gebietes dargestellt.

3.4 Datenrecherche und Ortsbegehung zu den benachbarten Landwirtschaftsbetrieben

Im Zuge der Untersuchung wurden detaillierte Recherchen zu den Tätigkeiten und betriebenen Anlagen der Landwirtschaftsbetriebe Skoda sowie Liebsch und Möller GbR vorgenommen. Wesentliche Inhalte eines Vororttermins am 28.8.2019 waren

- die Datenerfassung für die Erstellung der Immissionsprognose,
- die Aufnahme der Bestandsituation sowie Abklärung der kurz-/mittelfristigen Planung der Landwirtschaftsbetriebe.

Zum Ortstermin waren anwesend:

- Herr P. Skoda, Landwirtschaftsbetrieb Skoda,
- Herr Liebsch, Frau Möller, Liebsch und Möller GbR,
- Herr RA C. Hartmann, Rechtsanwaltskanzlei C. Hartmann,
- Frau Cerwinka, IDU IT+Umwelt GmbH.

Die in der Einwendung der Rechtsanwaltskanzlei Hartmann vom 26.02.2024 vorgebrachten aktuellen Tierplatzzahlen des Landwirtschaftsbetriebes Skoda wurden in der Untersuchung berücksichtigt.

3.4.1 Landwirtschaftsbetrieb Skoda

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Datenerfassung während des Ortstermins beim Landwirtschaftsbetrieb Skoda zusammengestellt. Die Tierplatzzahlen entsprechend den Angaben aus der Einwendung der Rechtsanwaltskanzlei Hartmann vom 26.02.2024.

Tabelle 1: Daten des Landwirtschaftsbetriebes Skoda in Großdubrau, Ernst-Thälmann-Straße 19

Bestandssituation	
Art der betriebenen Landwirtschaft	Tierhaltung
Tierart	Rinder und Hühner
Tierplatzzahlen	15 Mutterkühe über 2 Jahre, 6 Jungrinder unter 2 Jahre, 15 Kälber, 1 Bulle, 10 Hühner
Tierhaltung	- Mutterkühe, Kälber, Bulle → Tretmisthaltung - Hühner im Auslauf und Stall
zeitliche Weidehaltung	- extensive Weidehaltung auf den angrenzenden Flächen - Mutterkühe, Jungrinder und Kälber Weidehaltung von Anfang Juni bis Ende Oktober
Geruchsquellen	Tierhaltung (Ställe, Futterlager als Ballensilos, offenes Mistlager)
Lage der Stallanlagen	im westlichen Teil des Grundstücks (siehe Abbildung 2) ein Rinder- und ein Hühnerstall
Stallgeometrie	ca. 4,5 m Gebäudehöhe Rinderstall Hühnerstall ca. 5 m x 4 m x 2,5 m (Breite, Länge, Höhe)
Bestandssituation	
Stalllüftung	Offenstall → seitliche natürliche Lüftung Öffnung/Zugang des Stalls in Richtung Süden Hühnerstall geschlossen, mit Hühnerleiter
geruchsemittierende Futterlager	- Futterlager (Siloballen) im östlichen Bereich des Grundstücks - Ballensilage mit GPS, Luzerne, Gras - maximale Anzahl Ballen: 120, pro Ballen 800 - 1.000 kg Silage - einmal täglich Fütterung der Tiere - dazu wird Ballen am Futterlagerplatz aufgeschnitten Silage wird mittels Radlader zum Stall transportiert oder den Tieren auf der Weide zusätzlich gefüttert - Heulagerung erfolgt in Scheune
geruchsemittierende Mistlagerung	- Außenlager östlich des Stalls - Größe (Breite, Länge, Höhe) des Mistlagers ca. 4 m x 12 m x 3 m - betonierte Fläche, dreiseitig umwandet (bis zu 1 m hoch) - Festmistlager mit angeschlossener Jauchegrube - abflusslose Jauchegrube mit Betondecke abgedeckt
vorliegende Genehmigungen	- keine immissionsschutzrechtliche Genehmigung, keine Altanlagenanzeige o.ä., keine baurechtlichen Genehmigungen - über Jahrzehnte gewachsener Hof, wobei nach 1990 verschiedene Umbauten/Erweiterungen der Stallanlagen erfolgten - Anlage beim Landwirtschaftsamt gemeldet
weitere mögliche Geruchsquellen	Holzvergaser zur Warmwasserbereitung für Tierhaltung
Schallquellen	Traktoren; Umschlagstätigkeiten (z.B. Futtereinlagerung (Siloballen); Transport Futter zum Stall; Stallentmistung; Transport Mist zur Mistplatte; Mistabfuhr) Tätigkeiten üblich zwischen 5 Uhr bis 22 Uhr
kurz-/mittelfristige Planung	
- Weiterführung und Erweiterung des Familienbetriebes - Aufstockung des Tierbestandes auf 40 Mutterkühe und 40 Kälber/Jungrinder - weiterhin Tretmisthaltung - weiterhin extensive Weidehaltung von Anfang Juni bis Ende Oktober - Erweiterung des Stallgebäudes in Richtung Osten sowie Wiedernutzbarmachung/ Modernisierung der alten Stallungen - Annahmen: Mistlagerung und Silagelagermenge jeweils verdoppelt - Hühnerhaltung würde sich etwas in östliche Richtung verschieben	

3.4.2 Landwirtschaftsbetrieb Liebsch und Möller GbR

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Datenerfassung während des Ortstermins beim Landwirtschaftsbetrieb Liebsch und Möller GbR zusammengestellt.

Tabelle 2: Daten des Landwirtschaftsbetriebes der Liebsch und Möller GbR in Großdubrau, Ernst-Thälmann-Straße 17a

Bestandssituation	
Art der betriebenen Landwirtschaft	Marktfruchtbetrieb (Ackerbau) derzeit keine Tierhaltung
Geruchsquellen	keine
Schallquellen	Traktoren und Landwirtschaftsmaschinen; Umschlagstätigkeiten auf der Hofstelle und Grundstück, Tätigkeiten üblich zwischen 6 Uhr bis 22 Uhr;
kurz-/mittelfristige Planung	
Art der betriebenen Landwirtschaft	Marktfruchtbetrieb (Ackerbau) und Tierhaltung
Tierart	Rinder
Tierplatzzahlen	10 Mutterkühe, 10 Kälber/Jungrinder
Tierhaltung	Tretmisthaltung
zeitliche Weidehaltung	- extensive Weidehaltung auf den angrenzenden Flächen - Weidehaltung von Anfang Juni bis Ende Oktober
kurz-/mittelfristige Planung	
Lage der Stallanlage	siehe Abbildung 2 Wiedernutzbarmachung/Erweiterung des Altstalls
Stallgeometrie	siehe Abbildung 2 ca. 4-5 m Gebäudehöhe
Stalllüftung	Offenstall → seitliche natürliche Lüftung Öffnung/Zugang des Stalls in Richtung Osten
geruchsemitierende Futterlager	- Futterlager (Siloballen) östlich des Stalls - Ballensilage - maximale Anzahl Ballen: 120, pro Ballen 800 - 1.000 kg Silage - Silageart: Gras, Mais, GPS
geruchsemitierende Mistlagerung	- Außenlager östlich des Stalls - Annahme: Größe (Breite, Länge, Höhe) des Mistlagers ca. 4 m x 12 m x 3 m - offene Lagerung, ohne Umwandung
vorliegende Genehmigungen	keine
weitere mögliche Geruchsquellen	keine
- Weiterführung und Erweiterung des Familienbetriebes - erste Investitionen wurden bereits getätigt, weitere sind geplant - erste Grobplanungen für die Umnutzung und Erweiterung eines Stallgebäudes liegen vor - derzeit und zukünftig: Zufahrt (Traktoren, landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge) zur Anlage erfolgt aus östlicher Richtung, Zufahrt durch Hof nicht möglich	

4 Immissionsprognose Schall

Einwirkungen von Geräuschen auf das Bebauungsplangebiet ergeben sich ausschließlich durch die im Umfeld bestehenden Landwirtschaftsbetriebe entlang der Ernst-Thälmann-Straße. Im Plangebiet selbst sind keine gewerblichen Anlagen oder Flächenangebote vorgesehen. Um eine signifikante Schallrelevanz zu erkennen, werden zunächst alle benachbarten landwirtschaftlichen Ansiedlungen und Nutzungen im Punkt 3.4 aufgezeigt. Im Untersuchungsgebiet existieren keine Bebauungspläne, bei welchen planerische Emissionskennwerte festgesetzt wurden. Die Abbildung 2 zeigt die Lage der lärmrelevanten Landwirtschaftsbetriebe im Untersuchungsgebiet.

Nachfolgend wird eine detaillierte Untersuchung zu den Schallemissionskennwerten und der daraus resultierenden Immissionskenngrößen vorgenommen (Bestandssituation).

4.1 Schallemissionen

Auf den Grundstücken der Landwirtschaftsbetriebe treten Schallemissionen durch folgende Anlagen und Vorgänge/Tätigkeiten auf:

- Lautäußerungen der Nutztiere,
- durch den Kfz-Verkehr (vorwiegend Zugmaschinen/Traktoren),
- durch die Lade- und Umschlagvorgänge.

Die Emissionskennwerte der Schallquellen werden in den nachfolgenden Punkten quantifiziert. Die Angabe des Emissionspegels erfolgt als Einzahlwert. Für die Berechnungen werden repräsentative Frequenzspektren hinterlegt, die in den Tabellen im Anhang dargestellt sind. Die Lage der aufgezeigten Schallquellen ist in der Abbildung 2 dargestellt.

Andere als die angegebenen Schallquellen sind nicht zu erwarten bzw. aufgrund ihrer geringen Einwirkzeit oder Geräuschintensität vernachlässigbar.

Es wird ein aus schallschutztechnischer Sicht ungünstiger Betriebstag untersucht.

4.1.1 Grundlegende Berechnungsgleichungen

4.1.1.1 Ermittlung eines Schallleistungspegels, Mittelwertbildung, Pegeladdition

Die Berechnung des Schallleistungspegels einer Quelle aus dem Schalldruckpegel in einem definierten Abstand bei freier Schallausbreitung wird über die Gleichung:

$$L_w = L_p + 10 \cdot \log(\pi \cdot 2 \cdot s_m^2) \text{ [dB]}$$

mit:

L_w ...	Schallleistungspegel der Schallquelle
L_p ...	Schalldruckpegel der Schallquelle in einem definierten Abstand s_m
s_m ...	Abstand zwischen Schallquelle und Messpunkt des Schalldruckpegels

ermittelt.

Die Berechnung des Schallleistungspegels einer Maschine kann aus dem Messflächen-Schalldruckpegel und dem Messflächenmaß berechnet werden:

$$L_w = L_{p, \text{Messfläche}} + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right) \text{ [dB]}$$

mit:

L_w ...	Schallleistungspegel der Schallquelle in dB(A)
$L_{p, \text{Messfläche}}$...	mittlerer Schalldruckpegel der Schallquelle auf der Messfläche S in dB(A)
S ...	Oberfläche der Messfläche in m ²
S_0 ...	Bezugsfläche = 1 m ² .

Der energetische Mittelwert aus mehreren Pegelwerten errechnet sich über die Gleichung:

$$L_m = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{n} \cdot \sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right) [\text{dB}]$$

mit:

$L_m...$ Mittelungspegel (energetischer Mittelwert)
 $L_i...$ einzelner Pegelwert für die Mittelung
 $n...$ Anzahl der zu mittelnden einzelnen Pegelwerte.

Die folgende Gleichung zeigt die energetische Addition mehrerer Pegelwerte:

$$L_{res} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{(0,1 \cdot L_i)} \right) [\text{dB}]$$

mit:

$L_{res}...$ energetischer Summenwert der zu addierenden Einzelpegel
 $L_i...$ einzelner Pegelwert für die Summation.

Wird ein zeitbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,zeit}$ über eine Beurteilungszeit T ermittelt und die Schallquelle mit dem Schallleistungspegel L_{WA} ist nur über eine bestimmte Zeit t in der Beurteilungszeit wirksam, so ist der zeitbezogene Schallleistungspegel nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_{WA,zeit} = 10 \cdot \log \left[\frac{t}{T} \cdot 10^{(0,1 \cdot L_{WA})} \right].$$

4.1.1.2 Berechnung der Schallemissionen des Lkw-Fahrverkehrs auf dem Betriebsgrundstück

Der Pegelanteil aus dem Fahrtanteil durch Anlieferverkehr wird als Schallemission von Verkehr auf einem Fahrstreifen betrachtet. Im Normalfall wird der Emissionspegel nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) bestimmt. Dieses Verfahren kann aber nicht ohne weiteres auf den innerbetrieblichen Fahrzeugverkehr angewendet werden. Auf dem Grundstück findet nicht nur ein frei fließender Straßenverkehr statt. Der Anteil von Abbrems- und Beschleunigungsvorgängen sowie Rangiervorgängen der Fahrzeuge muss ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Emissionsansatz für den Lkw-Lieferverkehr wird nach folgender Gleichung vorgenommen [3]:

$$L_{WA,r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log \left(\frac{l}{1m} \right) - 10 \cdot \log \left(\frac{T_r}{1h} \right) [\text{dB}]$$

mit:

$L_{WA,r}...$ auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel eines Streckenabschnitts
 $L_{WA',1h}...$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für einen Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m:
 $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für dieselbetriebene Lkw (zulässige Gesamtmasse > 12 t) [4]
 $L_{WA',1h} = 62 \text{ dB(A)}$ für dieselbetriebene Lkw (zulässige Gesamtmasse ≤ 12 t) [4]
 $L_{WA',1h} = 50 \text{ dB(A)}$ für Pkw und Pkw-ähnliche Transporter
 $n...$ Anzahl der Lkw einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r
 $l...$ Länge eines Streckenabschnittes
 $T_r...$ Beurteilungszeit.

Für die Rangiervorgänge des Lkws wird ein mittlerer Schallleistungspegel angesetzt, der 3-5 dB(A) über dem Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes liegt.

Bei Fahrstrecken mit einer Steigung von mehr als 7 % sollten die erhöhten Geräuschemissionen beim Beschleunigen und bei gleichförmiger Geschwindigkeit durch einen Zuschlag von 3 dB(A) berücksichtigt werden.

4.1.2 Schallemissionskennwerte der Nutztiere

Nutztiere als Verursacher von Schallemissionen in landwirtschaftlichen Betrieben bedürfen einer besonderen Betrachtung. Einerseits handelt es sich um Individuen, deren Lautäußerungen einem biologischen Rhythmus folgen, andererseits ist die Motivation zur Vokalisation sehr stark von äußeren Einflüssen, bspw. dem Management, abhängig. Die Kenntnis dieser Tatsachen ist unerlässlich für die Beurteilung und Bewertung von tierischen Geräuschemissionen und folglich im Begutachtungsfall jedenfalls miteinzubeziehen [5].

Nachfolgender Ansatz kann für sämtliche Nutzungsrichtungen der Nutztiergruppe Rinder und Geflügel (gemäß Tabelle 3) herangezogen werden. Es wird nur der Landwirtschaftsbetrieb Skoda mit seinen Nutztieren im Bestand beachtet,

Tabelle 3: Emissionskennwerte der Lautäußerungen von Nutztieren

Nutztierart	Anzahl Nutztiere LWB Skoda	kennzeichnender Schallleistungspegel der Nutztiergruppe [5]		Schallleistungspegel	
		LWA, 1, tags [dB(A)]	LWA, 1, nachts [dB(A)]	LWA, tags [dB(A)]	LWA, nachts [dB(A)]
Mutterkühe	15	70,8	68,8	82,6	80,6
Jungrinder	6	70,8	68,8	78,6	76,6
Kälber	15	70,8	68,8	82,6	80,6
Bulle	1	70,8	68,8	70,8	68,8
Hühner	10	53,8	53,8	63,8	63,8
gesamt				86,5	84,5

4.1.3 Schallemissionskennwerte der lärmrelevanten Vorgänge mittels Kfz und des Umschlages

Die Lärmrelevanz der benachbarten Landwirtschaftsbetriebe beschränkt sich auf die Fahrbewegungen mittels Traktoren auf den Hofstellen und auf den Fahrwegen von/zu den landwirtschaftlich zu bearbeitenden Wiesen/Feldern in der Umgebung. Gleichzeitig sind zeitlich auch Umschlagstätigkeiten und innerbetriebliche Transporte zu berücksichtigen.

Die Zu- und Ausfahrt zu den jeweiligen Hofstellen erfolgt über die Ernst-Thälmann-Straße oder ostseitige angelegte Wegstrecken. Grundsätzlich wird ein Betriebszeitraum täglich von 6-22 Uhr vorausgesetzt. Aufgrund der als Nebentätigkeit vorgenommenen Tierhaltung des Landwirtschaftsbetriebes Skoda sind Fahrverkehre und Umschlagstätigkeiten auch vor 6 Uhr nicht auszuschließen.

In der Tabelle 4 werden alle Vorgänge und Fahrzeugfrequentierungen der Anlagen genannt. Die Vorgaben der Betriebsweise, des Betriebszeitraumes und der Einwirkzeiten wurde vom Betreiber als Maximalwert vorgegeben.

Tabelle 4: Zusammenstellung der lärmrelevanten Betriebszustände und deren Vorgänge

Vorgang und Bereich	Frequentierung/ Zeitraum	Bemerkung
Landwirtschaftsbetrieb Skoda		
allgemeiner Ziel-/Quellverkehr (Traktor/Lkw) von/zur Hofstelle über die Ernst-Thälmann-Straße und östliche Wege	20 Kfz/d	ausschließlich im Zeitraum 6-22 Uhr
innerbetrieblicher Verkehr (Traktor) zwischen Stallanlage und Futter-/Mistlager	5 Kfz/d (6-22 Uhr) 1 Kfz/h in der Nachtstunde	
Umschlagstätigkeiten im Bereich der Stallanlage (Fütterung)	30 min/d (6-22 Uhr) 5 min/h in der Nachtstunde	
Umschlagstätigkeiten im Bereich des Futterlagers und Mistlagers	30 min/d (6-22 Uhr) 2 min/h in der Nachtstunde	

Fortsetzung Tabelle 4:

Vorgang und Bereich	Frequentierung/ Zeitraum	Bemerkung
Landwirtschaftsbetrieb Liebsch und Möller GbR		
allgemeiner Ziel-/Quellverkehr (Traktor/Lkw) von/zur Hofstelle über die Ernst-Thälmann- Straße und östliche Wege	20 Kfz/d	ausschließlich im Zeitraum 6-22 Uhr
allgemeiner Ziel-/Quellverkehr (Traktor/Lkw) von/zur östlichen Lagerstelle über östliche Wege	10 Kfz/d	ausschließlich im Zeitraum 6-22 Uhr
Umschlagstätigkeiten im Bereich der Hofstelle	30 min/d (6-22 Uhr)	ausschließlich im Zeitraum 6-22 Uhr
Umschlagstätigkeiten im Bereich des östlichen Lagers	30 min/d (6-22 Uhr)	ausschließlich im Zeitraum 6-22 Uhr

4.1.3.1 Emissionskennwerte der Arbeitszyklen von Traktoren (Umschlagstätigkeiten)

Geräusche der Traktoren treten bei Fahrbewegungen im Bereich der Stallanlage, Hofstelle und Lagerstätten auf. Der Schallleistungspegel L_{WA} eines Traktors beträgt während eines Arbeitszyklus zwischen 100 und 107 dB(A) [6]. In dem Pegel ist die Impulshaltigkeit der Geräusche bereits enthalten, sodass kein Impulzzuschlag ($K_I = 0$) addiert werden muss. Das angewendete Frequenzspektrum [5] ist im Anhang dargestellt.

Tabelle 5: Schallemissionen der Umschlagstätigkeiten mittels Traktoren auf den Grundstücken der Landwirtschaftsbetriebe an einem ungünstigen Betriebstag

Schallquelle und Einsatzbereich	L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [min]	Beurteilungszeit [h]	$L_{WA,zeitbez}$ [dB(A)]
Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr)				
LWB Skoda Traktoreinsatz (Bereich Futter-/Mistlager)	107,0	30	16	91,9
LWB Skoda Traktoreinsatz (Bereich Stallanlage)	107,0	30	16	91,9
LWB Liebsch/Möller Traktoreinsatz (Bereich Feldarbeit)	107,0	30	16	91,9
LWB Liebsch/Möller Traktoreinsatz (Bereich Hofstelle)	107,0	30	16	91,9
Beurteilungszeit nachts (ungünstigste Nachtstunde in 22-6 Uhr)				
LWB Skoda Traktoreinsatz (Bereich Futter-/Mistlager)	107,0	2	1	92,2
LWB Skoda Traktoreinsatz (Bereich Stallanlage)	107,0	5	1	96,2

4.1.3.2 Emissionskennwerte der Fahrbewegungen von Traktoren

Die Geräuschemissionen durch den Traktoren-Verkehr auf dem Anlagengrundstück werden nach dem im Punkt 4.1.1.3 beschriebenen Verfahren berechnet. Für eine Traktorzugmaschine wird ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel $L_{WA',1h}$ von 64 dB(A) pro Stunde auf einer Strecke von 1 m berücksichtigt [5].

In der Tabelle 6 sind die Ausgangs- und Emissionsparameter des Fahrverkehrs zusammengestellt.

Tabelle 6: Ausgangs- und Emissionsparameter des Fahrverkehrs auf den Grundstücken der Landwirtschaftsbetriebe an einem ungünstigen Betriebstag

Vorgang und Einsatzbereich	Anzahl der Fahrten (An- oder Abfahrt)	$L_{WA}^{1,1h}$ [dB(A)]	$l^{(1)}$ [m]	T_r [h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Beurteilungszeit tags (6-22 Uhr)					
LWB Skoda Traktoreneinsatz allgemein	20	64	565	16	92,5+3 ²⁾
LWB Skoda Traktoreneinsatz (Bereich Silo-Stall)	5	64	129	16	80,1+3 ²⁾
LWB Liebsch/Möller Traktoreneinsatz (Feldeinsatz)	20	64	427	16	91,3+3 ²⁾
LWB Liebsch/Möller Traktoreneinsatz (Hofeinsatz)	20	64	550	16	92,4+3 ²⁾
Beurteilungszeit nachts (ungünstigste Nachtstunde in 22-6 Uhr)					
LWB Skoda Traktoreneinsatz (Bereich Silo-Stall)	2	64	129	1	88,1+3 ²⁾

1)... maximale Streckenlänge einer An- oder Abfahrt

2)... Berücksichtigung von Rangiervorgängen mittels 3 dB(A)-Zuschlag zum Schalleistungspegel $L_{WA,r}$ eines Streckenabschnittes, konservativ für die gesamte Streckenlänge, keine Steigungen/Gefälle > 7 %, folglich kein Steigungszuschlag

Die Emissionspegel werden frequenzselektiv berücksichtigt. Das verwendete Frequenzspektrum wurde aus [5] entnommen und ist in den Tabellen im Anhang zu dargestellt.

Der Pkw-Verkehr auf den Grundstücken in Zusammenhang mit dem Landwirtschaftsbetrieb kann gegenüber dem Fahrbetrieb der Traktoren vernachlässigt werden.

4.1.4 Emissionskennwerte kurzzeitiger Geräuschspitzen

Durch die Landwirtschaftsbetriebe ergeben sich Schallquellen, die kurzzeitige Geräuschspitzen emittieren. Die Geräuschspitzen werden wie folgt quantifiziert:

- Lautäußerung Rind $L_{WAFmax} = 112,0 \text{ dB(A)}$,
- Arbeitszyklus/Fahrbewegung Traktor [5] $L_{WAFmax} = 115,0 \text{ dB(A)}$,
- Bremsenentlüftung bei Lkw [3] $L_{WAFmax} = 108,0 \text{ dB(A)}$.

Die Geräuschspitzen treten an den jeweiligen lokal zugeordneten Emittenten auf.

4.2 Schallimmissionen im Plangebiet

Es sind die Schallimmissionen, welche durch lärmrelevante Anlagen im Untersuchungsgebiet (hier: Landwirtschaftsbetriebe) hervorgerufen werden, mindestens im gesamten Plangebiet (Geltungsbereich B-Plan) zu bestimmen. Die Berechnungen erfolgen punktuell und flächenhaft für das Untersuchungsgebiet unter Berücksichtigung vorgegebener Berechnungsansätze hinsichtlich der Ausbreitungssituation.

4.2.1 Nutzungsstruktur im Plangebiet

Auf dem Plangebiet herrscht derzeit eine landwirtschaftliche Nutzung vor. Diese landwirtschaftlich geprägten Bereiche sollen zukünftig ausschließlich als Wohngebiet überplant werden. Die Aufteilung der zum Wohnen genutzten Flächen erfolgt in Teilflächen, welche durch Verkehrsflächen getrennt werden sollen.

Die Flächen des Bebauungsplanes „Briesinger Weg“ werden überplant mit:

- dörfliches Wohngebiet (MDW) nach § 5a BauNVO,
- allgemeinen Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO,
- öffentliche und private Straßenverkehrsflächen,
- Flächen für Ver- und Entsorgungsanlagen,
- private Grünflächen.

Bei den Wohngebietsflächen handelt es sich generell um Flächen, die vor Schallimmissionen schutzbedürftig sind. Die Abgrenzungen der Nutzungen MDW und WA sollen im Ergebnis der Immissionsprognose gewählt werden.

4.2.2 Wahl und Anwendung von Immissionswerten - Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

4.2.2.1 Orientierungswerte nach DIN 18005-1

Die wichtigsten Grundlagen für die Beurteilung von Umweltgeräuschen bei der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005. Die Orientierungswerte für den Industrie-/Gewerbelärm sind in Tabelle 7 ausgewiesen. Die Orientierungswerte dienen der angemessenen Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind nach Baugebieten (Gebietskategorie nach BauNVO) und nach Einwirkungen tags (6-22 Uhr) und nachts (22-6 Uhr) gegliedert.

Tabelle 7: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (Schallquellenart Industrie/Gewerbe)

Immissionsort	Orientierungswert in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR)	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	45
Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Für die planerischen Abwägungen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 eine Hilfestellung. Je weiter deren Werte überschritten sind, desto gewichtiger sollten die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um derartige Auswirkungen zu verhindern. Es gibt keine Grenze, bis zu der die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden dürfen [7].

4.2.2.2 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die in der Tabelle 8 angegebenen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden nach Baugebieten gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) und nach Einwirkungen tags und nachts gegliedert. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06.00 bis 22.00 Uhr,
- nachts lauteste Stunde innerhalb 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Tabelle 8: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert tags [dB(A)]	Richtwert nachts [dB(A)]
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete (MI/MK)	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS)	55	40
reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SOK)	45	35

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen für ein Mischgebiet, Dorfgebiet und allgemeines Wohngebiet den zugehörigen Orientierungswerten der DIN 18005-1. Bei den dörflichen Wohngebieten sind bisher keine Immissionsrichtwerte festgelegt. Gemäß einem Referentenentwurf zur Novellierung der TA Lärm [17] sind Immissionsrichtwerte für das dörfliche Wohngebiet vorgeschlagen worden. Diese betragen in der Beurteilungszeit tags 57 dB(A) in der Beurteilungszeit nachts 42 dB(A) und weichen damit von den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 der DIN 18005 ab.

Die in dem Regelwerk TA Lärm (Lärmquellenart Gewerbe) enthaltenen Richtwerte haben nur mittelbare Bedeutung insofern, als ihre Einhaltung bedeutsam für Fragen des immissionsschutzrechtlichen und zivilrechtlichen Nachbarschaftsschutzes ist. Da Bebauungspläne vollzugsfähig sein müssen, sind die Festsetzungen bei der Schallquellenart Industrie/Gewerbe auf die TA Lärm abzustimmen [8].

Nach TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen wegen der besonderen Privilegierung der Landwirtschaft jedoch ausdrücklich vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausgeschlossen [9]. Landwirtschaftlichen Anlagen im Sinn dieser Bestimmung sind Anlagen, die der Gewinnung landwirtschaftlicher Erzeugnisse oder der Zubereitung, Verarbeitung und Verwertung selbst gewonnener derartiger Erzeugnisse dienen. Die mit ihnen einhergehenden Immissionen gerade auch unter dem Gesichtspunkt des Rücksichtnahmegebots von benachbarten Nutzungen sind grundsätzlich hinzunehmen. Dies kommt etwa in der Formulierung der „vorrangigen Rücksichtnahme“ in § 5 Abs. 1 Satz 2 BauNVO zum Ausdruck, die sich gerade auch auf den Immissionsschutz bezieht und in erhöhtem Maß die Standortsicherheit der landwirtschaftlichen Betriebe gewährleisten soll. Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen (Tiergeräusche, Maschinenlärm, Geruchsentwicklung) sind gebietstypisch und daher in der Regel nicht als unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen.

4.2.3 Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdarstellung

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit dem Schallimmissions-Programm „SoundPLAN“ [10] durchgeführt. Für die Modellierung werden Schallquellen und die Ausbreitungsgeometrie definiert. Vorliegende GIS-Rohdaten [1] wurden verarbeitet.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2. Die Beurteilung erfolgte nach der TA Lärm für einen Sonn-/Feiertag. Im Unterschied zur DIN 18005-1 wird bei der TA Lärm die ungünstigste Nachtstunde betrachtet, was eine pessimistischere Beurteilung darstellt. Die DIN 18005-1 hingegen sieht einen Mittelwert über den gesamten Nachtzeitraum vor.

Der Emissionswert der Schallquellen wird mindestens in einem Oktavspektrum angegeben. Bei der Berechnung des Bodeneffektes (A_{gr}) wird die entsprechende Bodenstruktur berücksichtigt. Die Beschaffenheit der Bodenoberfläche kann wie folgt beschrieben werden:

- $G = 0$ (harter Boden, Asphalt, Beton, Pflaster) - das betrifft alle bestehende Verkehrswege und bestehende befestigte Flächen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes,
- $G = 0,5$ (differenzierter Boden) - das betrifft den gesamten Geltungsbereich des B-Planes (hier ist die Bodenstruktur nicht bekannt),
- $G = 1$ (poröser Boden, Böden auf denen Bewuchs möglich ist) - das betrifft alle unbefestigten Bereiche (Porosität durch hohen Grünanteil).

Die Dämpfungswirkung von Abschirmungen (z.B. Gebäude) A_{bar} wird gemäß Punkt 7.4 der DIN ISO 9613-2 vorgenommen. Der Effekt der Beugung der Schallwellen über eine Beugungskante ergibt sich aus Gleichung 12 der DIN ISO 9613-2. Eine seitliche Beugung wird gemäß der Gleichung 13 ermittelt. Zusätzliche Dämpfungsarten A_{misc} , wie z.B. der Dämpfungseffekt des Bewuchses (A_{fol}), sind nicht vorhanden. Vereinzelt vorhandenes Baum- und Buschwerk zeigt generell keine schallseitige Dämpfungswirkung.

Die meteorologische Korrektur beschreibt die Dämpfung des Schalls durch meteorologische Einflüsse wie Wind und Temperatur über ein Jahr. Diese zusätzliche Dämpfung wird aber erst in größeren Entfernungen wirksam. Für das Untersuchungsgebiet können standortbezogene meteorologische Daten hinsichtlich der zu erwartenden Windrichtungen und -geschwindigkeiten herangezogen werden [11]. Die meteorologische Korrektur findet nur dann Anwendung, wenn die Entfernung zwischen Quelle und Immissionsort mindestens das Zehnfache der Summe der Quellenhöhe und Immissionsorthöhe beträgt.

Die Ermittlung des A-bewerteten Mittelungspegels L_{AFm} erfolgt durch Addition der Schalldruckpegel $L_{AFm,i}$, welche an den maßgeblichen Immissionsorten von den einzelnen Schallquellen i verursacht werden. Als abgestrahlte Schalleistung der Schallquellen wurden die in dem Punkt 4.1.2 angegebenen Schallemissionen angesetzt.

Der Beurteilungspegel L_r resultiert aus dem Mittelungspegel der Geräuschquellen und bestimmten Zuschlägen (z.B. Impuls- und Tonzuschlägen). Bestimmte impulshaltige Geräusche werden bei dem Emissionspegel bereits berücksichtigt. Ton- und informationshaltige Geräusche sind nicht zu erwarten.

Für allgemeine Wohngebiete ist gemäß der TA Lärm der Zuschlag K_R in der Höhe von 6 dB(A) für folgende Tageszeiten zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr,
- sonntags/feiertags von 06.00 Uhr bis 09.00 Uhr, von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Für Misch- und Dorfgebiete entfällt der Zuschlag K_R . Regelungen für ein dörfliches Wohngebiet sind bisher nicht festgelegt. In der Untersuchung wird davon ausgegangen, dass der Zuschlag entfällt.

Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Immissionsrichtwerte beziehen sich auf den Beurteilungspegel.

4.2.3.1 Berechnung der Beurteilungspegel an einzeln ausgewählten Aufpunkten

Die Berechnung der Schallimmissionen wird an den Grenzen des Bebauungsplanes in Richtung der maßgeblichen Schallquellen vorgenommen. Die Höhe der Aufpunkte wird 4 m über Geländeoberkante gewählt. Die Gebäude werden maximal zwei Vollgeschosse aufweisen. Aufgrund des Abstandes zur Schallquelle sind keine signifikanten Änderungen des Beurteilungspegels in Abhängigkeit der Höhe über Gelände zu erwarten.

Gleichzeitig wird der derzeit für die Landwirtschaftsbetriebe maßgebliche Immissionsort in Richtung des Bebauungsplanes ausgewählt (Wohngebäude Briesinger Weg 1a).

Tabelle 9: Orientierungswerte und Beurteilungspegel an ausgewählten punktuellen Immissionsorten

Immissionsort Nr.	Beschreibung der Lage des Aufpunktes	Orientierungswert/Immissionsrichtwert OW_{tags}/IRW_{tags} [dB(A)]	Orientierungswert/Immissionsrichtwert OW_{nachts}/IRW_{nachts} [dB(A)]	Beurteilungspegel $L_{r,tags}$ [dB(A)]	Beurteilungspegel $L_{r,nachts}$ [dB(A)]
IO 1	Briesinger Straße 1a (Nordfassade) (MDW 1)	60/57 ¹⁾	45/42 ¹⁾	56,8	59,4
IO 2	B-Plan nordöstliche Ecke (MDW 2)	60/57 ¹⁾	45/42 ¹⁾	57,1	59,9
IO 3	B-Plan nordwestliche Ecke (MDW 2)	60/57 ¹⁾	45/42 ¹⁾	57,4	60,2
IO 4	B-Plan nördlicher Randbereich in Höhe Mistplatte des LWB Skoda (MDW 2)	60/57 ¹⁾	45/42 ¹⁾	53,7	53,6
IO 5	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 1)	55/55	40/40	56,1	51,9
IO 6	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 2)	55/55	40/40	48,9	46,4
IO 6	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 3)	55/55	40/40	49,5	44,5

WA... Gebietseinstufung nach BauNVO als allgemeines Wohngebiet (inkl. Zuschlag K_R)

MDW... Gebietseinstufung nach BauNVO als dörfliches Wohngebiet

rote Zahlen... Orientierungswert nach DIN 18005 und Immissionsrichtwert nach TA Lärm überschritten

4.2.3.2 flächenhafte Berechnung von Beurteilungspegeln

Bei der flächenhaften Ausbreitungsberechnung (Rasterberechnung) werden die Schallimmissionen des Lärms durch die Landwirtschaftsbetriebe ohne Berücksichtigung der zukünftigen Bebauungsstruktur im Geltungsbereich des B-Planes (konservativer Ansatz im Hinblick einer ungehinderten Schallausbreitung) ermittelt. Mögliche Abschirmungen durch Bebauungen innerhalb der Plangrenzen bleiben damit unberücksichtigt.

Bei der flächenhaften Pegelberechnung werden die Schallimmissionen in einem äquidistanten Raster von 1 m x 1 m in einer Höhe von 4 m über Gelände berechnet. Die Ergebnisdarstellung der flächenhaften Berechnung der Schallimmissionen erfolgt als Beurteilungspegelkarten (Rasterkarten). Die dargestellten Pegelklassierungen in 5 dB(A)-Abstufungen werden in den Farbskalen nach DIN 18005 Teil 2 vorgenommen.

Folgende Pegelkarten sind dem Anhang beigelegt:

- Abbildung 3: Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit tags, Berücksichtigung der Gebietskategorie im Geltungsbereich des B-Planes als allgemeines Wohngebiet (WA) nach BauNVO,
- Abbildung 4: Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit nachts, Berücksichtigung der Gebietskategorie im Geltungsbereich des B-Planes als dörfliches Wohngebiet (MDW) nach BauNVO,
- Abbildung 5: Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit nachts.

4.2.4 Spitzenpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Emissionswerte der kurzzeitigen Geräuschspitzen sind im Punkt 4.1.2.3 aufgeführt und werden für die Ermittlung des Spitzenpegel verwendet (höchste anzunehmende Werte im Bereich der Immissionsorte). Es wird von dem lautesten zu erwartenden Spitzenpegel an den maßgeblichen Immissionsorten ausgegangen. Dieser wird je nach Lage des Immissionsortes und der Beurteilungszeit durch den Traktor-Fahrverkehr und durch Umschlagstätigkeiten mittels Traktoren verursacht.

Die Tabelle 10 zeigt die Immissionsrichtwerte für die kurzzeitigen Geräuschspitzen sowie die maximal zu erwartenden Spitzenpegel (maximaler Schalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$) an den maßgeblichen Immissionsorten in den Beurteilungszeiten tags/nachts.

Tabelle 10: Immissionsrichtwert und Spitzenschalldruckpegel L_{AFmax} des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

IO-Nr.	Bezeichnung Straße, Hausnummer	IRW _{tags} [dB(A)]	IRW _{nachts} [dB(A)]	$L_{AFmax, tags}$ [dB(A)]	$L_{AFmax, nachts}$ [dB(A)]
IO 1	Briesinger Straße 1a (Nordfassade) (MDW 1)	87 ¹⁾	62 ¹⁾	83	83
IO 2	B-Plan nordöstliche Ecke (MDW 2)	87 ¹⁾	62 ¹⁾	85	85
IO 3	B-Plan nordwestliche Ecke (MDW 2)	87 ¹⁾	62 ¹⁾	86	86
IO 4	B-Plan nördlicher Randbereich in Höhe Mist- platte des LWB Skoda (MDW 2)	87 ¹⁾	62 ¹⁾	80	80
IO 5	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 1)	85	60	81	81
IO 6	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 2)	85	60	68	68
IO 6	B-Plan nordwestliche Ecke (WA 3)	85	60	66	66

IRW... Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen

$L_{AF,max}...$ Spitzenpegel des Schalldruckpegels $L_{AF}(t)$

rote Zahlen... Orientierungswert nach DIN 18005 und Immissionsrichtwert nach TA Lärm überschritten

4.2.5 Beurteilung der Ergebnisse

Der Schallbeitrag der landwirtschaftlichen Unternehmen/Tätigkeiten im Untersuchungsgebiet ruft für das Plangebiet teilweise Nutzungskonflikte hervor.

Die Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden durch den Beurteilungspegel tags knapp eingehalten. Nur im Bereich einer Wohngebietsfläche (WA 1) ergeben sich leicht Überschreitungen von 1 dB(A).

Nachts ergeben sich aufgrund der möglichen Traktor-Fahrverkehre und Umschlagstätigkeiten des Landwirtschaftsbetriebes Skoda Nutzungskonflikte, unabhängig der Gebietseinstufung im B-Plan (siehe Abbildung 5). Solche Konflikte bestehen aber schon jetzt an der bestehenden benachbarten Wohnbebauung Briesinger Straße 1, da dort aufgrund der geringen Abstandsverhältnisse nachts durch die Tätigkeiten des Landwirtschaftsbetriebes hohe Schallimmissionen auftreten.

Der Bebauungsplan stellt damit einerseits grundsätzlich keine wesentliche Einschränkung der Landwirtschaftsbetriebe durch eine zusätzliche benachbarte Wohnbebauung dar (keine heranrückende schutzbedürftige Wohnbebauung). Hierbei kann lediglich auf das in der BauNVO formulierte Rücksichtnahmegebot verwiesen werden, da eine Einhaltung bestimmter Immissionsrichtwerte nicht zwingend durch den Landwirtschaftsbetrieb umzusetzen ist.

Eine Nutzungseinschränkung hinsichtlich Erweiterungen/Entwicklungen der Landwirtschaftsbetriebe - soweit diese weiterhin im Sinne des BImSchG als nicht genehmigungsbedürftige Anlage geführt werden - ergibt sich aufgrund der Entwicklung des B-Plan-Gebietes nicht.

Wenn der Landwirtschaftsbetrieb Skoda die Schallschutzansprüche der bestehenden umliegenden schutzbedürftigen Gebäude jedoch erfüllen muss, so sind nächtliche Tätigkeiten, die mit Fahrzeugverkehren und fahrzeuggebundenen Umschlagstätigkeiten auf dem Grundstück des Landwirtschaftsbetriebes Skoda einhergehen, zwischen 22 Uhr und 6 Uhr nicht möglich.

5 Immissionsprognose Geruch

Einwirkungen von Gerüchen auf das Bebauungsplangebiet ergeben sich ausschließlich durch die im Umfeld bestehenden Landwirtschaftsbetriebe entlang der Ernst-Thälmann-Straße. Im Plangebiet selbst sind keine geruchsemittierenden Anlagen oder Flächenangebote vorgesehen. Um eine signifikante Geruchsrelevanz zu erkennen, werden zunächst alle benachbarten landwirtschaftlichen Ansiedlungen und Nutzungen im Punkt 3.4 aufgezeigt. Relevante Geruchsemissionen sind durch die Tierhaltung und die zugehörige Festmist- und Futterlagerung des Landwirtschaftsbetriebes Skoda zu erwarten

Die Abbildung 6 zeigt die Lage der bestehenden geruchsrelevanten Emissionsquellen im Untersuchungsgebiet.

Nachfolgend wird eine detaillierte Untersuchung zu den Geruchsemissionskennwerten und der daraus resultierenden Immissionskenngrößen vorgenommen.

5.1 Geruchsemissionen

5.1.1 Verwendeter Ansatz für die Bestimmung des Geruchsstoffstromes

Der Geruchsstoffstrom Q [GE/h] ist das Produkt aus der Geruchsstoffkonzentration c [GE/m³] und dem Abluftvolumenstrom V [m³/h]. Bei Quellen mit definierten Abluftvolumenströmen (z.B. Abluftkamine) wird der bei der Anlagendimensionierung ausgewiesene Volumenstrom zur Ermittlung der Emission verwendet.

Bei diffusen Flächenquellen (z.B. Ställe, Lagerfläche) ist der Abluftvolumenstrom in der Regel nicht direkt bestimmbar. In diesen Fällen kann der Geruchsstoffstrom mittels spezifischer flächen- und zeitbezogener Emissionsfaktoren sowie der Größe der offenen, emittierenden Oberfläche bestimmt werden.

5.1.2 Gerüche durch die Tierhaltung

Die Ausgangssubstanz für Gerüche der Tierhaltung ist die im Stall vorhandene organische Masse. Die Tiere wandeln die nur in Ausnahmefällen nennenswert riechenden Futtermittel in weitere, oft stark riechende Stoffe, wie Exkremente, Atemgase, Schweißabsonderungen und andere Sekrete um. Die genannten Stoffe sind verschiedensten biologischen Umwandlungsprozessen ausgesetzt, bei denen wiederum eine Fülle von Geruchsstoffen entsteht. Eine Erfassung aller möglichen Substanzen ist praktisch unmöglich, da die Umsetzung der in Futtermitteln enthaltenen Verbindungen ein weites Spektrum zeigt.

Die momentane Geruchsemission ist von der Anzahl der Tiere, dem Haltungsverfahren, der Entmistung (Fest-/Flüssigmistverfahren) und der Witterung abhängig. Angaben zu bestimmten spezifischen Emissionen der Rinder- bzw. Geflügelhaltung sind in der Literatur aufgeführt. Die Emission wird dabei auf eine Großvieheinheit GV (1 GV = 500 kg Lebendmasse) und die Zeit bezogen in GE/(s·GV) (Geruchseinheiten pro Sekunde und Großvieheinheit) dargestellt. Nach [12] ergeben sich für die Tierhaltung des Landwirtschaftsbetriebes Skoda folgende durchschnittliche Emissionsfaktoren bei Jahresmitteltemperaturen:

- | | |
|---|----------------|
| – Rinder - Laufstallhaltung/ Tretmist: | 8,5 GE/(s·GV), |
| – Jungvieh/ Kälber - Laufstallhaltung/Tretmist: | 12 GE/(s·GV), |
| – Legehennen, Bodenhaltung: | 46 GE/(s·GV). |

Nach [12] sind als mittlere Einzeltiermassen folgende Werte angegeben:

- | | |
|---|--------------------|
| – Fleisch- und Schlachtrinder: | |
| ○ Mutter- und Ammenkühe: | 1,2 GV je Tier, |
| ○ weibliche Mastrinder über 6 Monate bis 2 Jahre: | 0,7 GV je Tier, |
| ○ Mastkälber bis 6 Monate: | 0,25 GV je Tier, |
| ○ Zuchtbullen: | 1,6 GV je Tier, |
| – Legehennen über 6 Monate, weiß: | 0,0034 GV je Tier. |

Die Rinder werden in der Zeit von Anfang Juni bis Ende Oktober zum Großteil auf den umliegenden Weiden gehalten. Es wird konservativ davon ausgegangen, dass sich während dieser Zeit ein Teil der Tiere dennoch im Stall befindet.

In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die von der Tierhaltung ausgehenden Geruchsemissionen für die Anlage zusammengestellt.

Tabelle 11: Ausgangsdaten und Emissionskennwerte der Tierhaltung

Emissions- quelle	Bemerkung	Tierplatz- zahl [TP]	Großvieh- einheit [GV]	Emissions- faktor [GE/(s·GV)]	Emissions- fracht [GE/s]
Rinderstall	ohne Weidegang von November bis Mai				
	Mutterkühe über 2 Jahre	15	1,2	8,5	284
	Jungrinder unter 2 Jahre	6	0,7	12	
	Mastkälber bis 6 Monate	15	0,34	12	
	Zuchtbulle	1	1,6	12	
	mit Weidegang von Juni bis Oktober				
	Mutterkühe über 2 Jahre	2	1,2	8,5	65
	Jungrinder unter 2 Jahre	2	0,7	12	
	Mastkälber bis 6 Monate	2	0,34	12	
	Zuchtbulle	1	1,6	12	
Hühnerstall	Legehennen über 6 Monate, weiß	10	0,0034	46	1,6

Die Stallgebäude werden durch geöffnete Fenster oder offene Gebäudeseitenflächen belüftet (freie Lüftung). Die freie Lüftung wird im Stall durch Thermik und Windanströmung (Druckdifferenzen) hervorgerufen. Der Austritt von Geruchsstoffen aus den Ställen erfolgt über alle Öffnungsflächen des Stalls. Für die Ausbreitungsrechnungen werden die Ställe als Volumenquellen modelliert. Die Emission wird als kontinuierlich angesehen.

5.1.3 Gerüche durch die Lagerung von Festmist

Der anfallende Festmist der Rinder wird auf der Dungplatte östlich der Ställe zwischengelagert. Die Dungplatte ist dreiseitig umwandet (Höhe ca. 0,5 m) und weist eine Größe von rund 32 m² (4 m Breite und 8 m Länge) auf. Während der Monate ohne Weidegang werden 100 % der Fläche als emissionsrelevant angesetzt. In den Monaten mit Weidegang wird 50 % der Fläche als geruchsemitierend betrachtet, da in diesen Zeiten deutlich weniger Festmist anfällt.

Nach [12] ergibt sich für ein Festmistlager für Rinderfestmist ein Emissionsfaktor von 3,3 GE/(m²·s). Von der Dunglagerung geht somit ein Geruchsstoffstrom von

- 106 GE/s während Zeiten ohne Weidehaltung und
- 53 GE/s während Zeiten mit Weidehaltung aus.

Die Geruchsemissionen ausgehend vom Hühnermist sind aufgrund des geringen Tierbestandes vernachlässigbar.

Die Dungplatte ist an eine abflusslose Jauchegrube angeschlossen, welche mit einem Betondeckel abgedeckt ist. Relevante Geruchsemissionen ausgehend von der Jauchegrube sind nicht zu erwarten.

5.1.4 Gerüche durch die Futterlagerung

Die Lagerung von Silage (Gras, GPS, Luzerne) erfolgt in Siloballen im östlichen Bereich des Grundstücks. Pro Ballen werden ca. 1 t Silage gelagert. Die Fütterung der Rinder erfolgt einmal täglich. Dazu wird ein Siloballen aufgeschnitten und die Silage mittels Radlader zum Stall transportiert.

Für die Ermittlung der Geruchsfracht wird konservativ angenommen, dass sich auf einer Fläche von 2,5 m x 2,5 m kontinuierlich Grassilage befindet. Während der Monate ohne Weidegang werden 100 % der Fläche als emissionsrelevant angesetzt. In den Monaten mit Weidegang und einer reduzierten Fütterung der Tiere wird 50 % der Fläche als geruchsemitierend betrachtet.

Gemäß [12] wird für die offenliegende Grassilage ein Emissionsfaktor von 6 GE/m² angesetzt. Für die Fläche ergibt sich somit ein Geruchsstoffstrom von

- 38 GE/s während Zeiten ohne Weidehaltung und
- 19 GE/s während Zeiten mit Weidehaltung aus.

GPS- und Luzernensilage weisen eine geringere spezifische Geruchsemission auf.

Von den geschlossenen Siloballen sind keine relevanten Geruchsbelastungen zu erwarten.

5.1.5 Gerüche durch verschmutzte Verkehrsflächen

Verschmutzte Verkehrsflächen durch geruchsrelevante Stoffe (Festmist, Silage) können insbesondere im Bereich der Lagerstätten auftreten. Die Betreiber der Anlage sind bestrebt, die Verkehrsflächen ständig sauber zu halten (keine breit gefahrenen Stoffe). Die Geruchsfahrt der sogenannten „Platzgerüche“ kann somit vernachlässigt werden.

5.1.6 Quellgeometrie und Emissionsdaten

Die einzelnen Anlagenteile werden als Volumenquellen modelliert. Die Lageparameter der einzelnen Emissionsquellen sind in Tabelle 12 hinterlegt.

Tabelle 12: Lageparameter und Emissionsdaten der Quellen

Bezeichnung Emissionsquelle	Standort (Ostwert Nordwert)	Quellhöhe über Grund	Ausdehnung Emissions- quelle	Drehwinkel [°]	Emissionszeit [h/a]	Emissionsstrom [GE/s]
		[m]	[m]			
Rinderstall	462538 5678077	0	x: 7,5 y: 12,5 z: 4,5	80,5	8.760	167 bzw. 42 ¹⁾
Hühnerstall	462545 5678070	0	x: 5,0 y: 4,0 z: 2,5	74	8.760	1,6
Festmistlager	462587 5678050	0	x: 4,0 y: 8,0 z: 1,5	77	8.760	106 bzw. 53 ¹⁾
Silage	462609 5678047	0	x: 2,5 y: 2,5 z: 1,0	0	8.760	38 bzw. 19 ¹⁾

1) abhängig vom Weidegang

5.2 Geruchsimmissionen

5.2.1 Berechnungs-/Prognosemodell

5.2.1.1 Eingangsparameter für die Ausbreitungsrechnung

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Modell AUSTAL 3.3.0 [13] verwendet, welches den Anforderungen der TA Luft (Anhang 2) gerecht wird. Die Ausbreitungsrechnung wird auf der Basis einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssimulationen unter Verwendung eines „Lagrange’schen Partikelmodells“ gemäß der Richtlinie VDI 3945-3 durchgeführt. Als Benutzeroberfläche dient dabei das Programm WinAustal [14].

Für die Beurteilung von Gerüchen gemäß der TA Luft ist die Stunde der primäre Bezugszeitraum. Zur Beurteilung ist zu prognostizieren, ob innerhalb dieser Stunde zu 10 % der Zeit ein Geruch wahrgenommen wird. Ist dies der Fall, gilt die Stunde als Geruchsstunde. Die Häufigkeiten dieser Geruchsstunden sind dann für die Beurteilung entscheidend. In dem Berechnungsmodell AUSTAL wird mit einer Beurteilungsschwelle $c_{BS} = 0,25 \text{ GE/m}^3$ gezählt. Die Beurteilungsschwelle c_{BS} ist der Konzentrationswert, bei

dessen Überschreitung durch das Stundenmittel der Konzentration auf das Vorliegen einer Geruchsstunde geschlossen werden kann.

Gemäß der TA Luft, Anhang 2, Kapitel 11 sind Gebäude- und Bewuchshöhen mit Hilfe eines Windfeldmodells für Gebäudeumströmungen zu berücksichtigen, wenn die Quellhöhe zwischen dem 1,2-fachen und 1,7-fachen der Gebäudehöhe liegt und sich diese Gebäude in einem Abstand zur Quelle befinden, der dem 6-fachen der Quellhöhe entspricht. Für die Beurteilung der Gebäudehöhen ergibt sich ein Radius von 27 m um die Quellen (Quellhöhe von 0 bis 4,5 m). Die zu berücksichtigenden Gebäude sind die Wohn- und Nebengebäude des Landwirtschaftsbetriebes Skoda sowie die nördlich und südlich angrenzenden Gebäude der Nachbargrundstücke.

Orografische Einflüsse werden gemäß der TA Luft, Anhang 2, Kapitel 12 mit Hilfe eines mesoskaligen Windfeldmodells berücksichtigt, sofern im Rechengebiet Steigungen zwischen 1:20 und 1:5, und Höhendifferenzen zum Standort der Emissionsquelle auftreten, die das 0,7-fachen der Quellhöhe übersteigen. Beide Bedingungen sind im vorliegenden Fall nicht gegeben. Das Beurteilungsgebiet ist zumeist eben und weist nur sehr geringe Steigungen von $< 1:5$ auf. Die Ausbreitungsrechnung wird folglich ohne Berücksichtigung des Geländes durchgeführt.

Die Bodenrauigkeit des Geländes wird durch eine mittlere Rauigkeitslänge z_0 beschrieben (TA Luft, Anhang 2, Kapitel 6). Sie ist für ein kreisförmiges Gebiet um die Quelle festzulegen, dessen Radius das 10-fache der Quellhöhe beträgt. Bei Quellenhöhen unter 20 m wird ein Radius von mindestens 200 m empfohlen. In einen Umkreis von 200 m um den Landwirtschaftsbetrieb sind gemäß CORINE-Kataster (Stand 2018) folgende Landnutzungsklassen mit zugehörigem z_0 vorhanden:

- nicht durchgängig städtische Prägung (Anteil von 59 %): $z_0 = 1,0$ m,
- Wiesen und Weiden (Anteil von 17 %): $z_0 = 0,1$ m,
- nicht bewässertes Ackerland (Anteil von 21 %): $z_0 = 0,1$ m und
- Laubwald (Anteil von 3 %): $z_0 = 1,5$ m.

Es ergibt sich eine mittlere Rauigkeitslänge von 0,69 m. Für die Ausbreitungsrechnung ist die ermittelte Rauigkeitslänge auf den nächsten Wert der Tabelle 15 der TA Luft zu runden. Es wird ein z_0 von 0,50 m verwendet.

Die Verdrängungshöhe ist gemäß Punkt 9.6 Anhang 2 der TA Luft als das 6-fache der Rauigkeitslänge anzusetzen. Ist eine dichte Bebauung vorhanden, so ist die Verdrängungshöhe das 0,8-fache der mittleren Bebauungshöhe. Aufgrund der Charakteristik der Bebauung im Rechengebiet und in der näheren Umgebung der Anlage wird die Verdrängungshöhe als das 6-fache der Rauigkeitslänge angesetzt.

Das Berechnungsprotokoll für die Ausbreitungsberechnung ist im Anhang dargestellt. Für die Berechnung der Geruchsstundenhäufigkeit wurde die Qualitätsstufe 2 gewählt.

5.2.1.2 Meteorologie

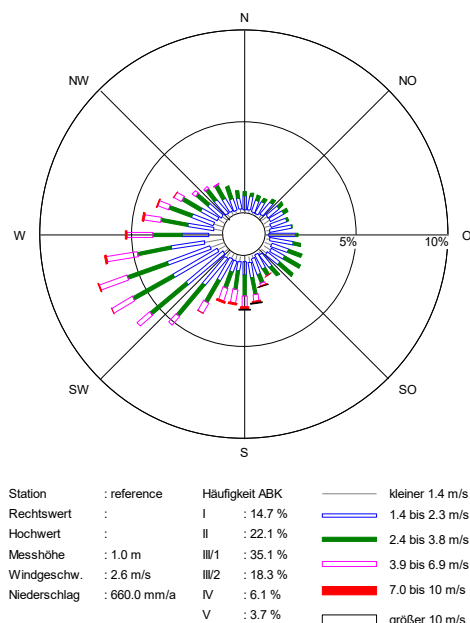
Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnung nach Anhang 2 der TA Luft ist eine meteorologische Zeitreihe mit einer stündlichen Auflösung zu verwenden, die für den Standort der Anlage charakteristisch ist.

Für die Ausbreitungsrechnung werden synthetische Wetterdaten vom Standort Droben [11] verwendet, welcher ca. 4 km nordwestlich vom Plangebiet entfernt liegt. Die standortbezogenen meteorologischen Daten decken einen Zeitraum von jeweils einem Jahr ab. Die Zeitreihe wurde aus einer synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik generiert, die wiederum über Windfeldmodellierungen mit dem Modell METRAS ermittelt wurde.

Die Anemometerposition wurde an den folgenden Koordinaten festgelegt:

- Ostwert: 463392,
- Nordwert: 5678594.

In Grafik 1 ist die Häufigkeitsverteilung der Ausbreitungsklassen dargestellt.



Grafik 1: Darstellung der Häufigkeitsverteilung der Windrichtung [11].

5.2.1.3 Zeitreihenmodellierung

Die Berechnung der Immissionskenngrößen erfolgt über eine stundenbezogene Zuordnung der Emissionsdaten auf ein Kalenderjahr. Die Emissionen werden unterschieden in Zeiten mit Weidegang (Juni bis Ende Oktober) und ohne Weidegang (November bis Ende Mai).

5.2.2 Beurteilungsgebiet, Beurteilungsflächen, einzelne Aufpunkte

Nach Anhang 7 der TA Luft ist für die Prognose der Geruchsimmissionen das Beurteilungsgebiet als Summe der Beurteilungsflächen festzulegen, die sich vollständig innerhalb eines Kreises um den Emissionsschwerpunkt mit einem Radius befindet, der dem 30-fachen der tatsächlichen Quellhöhe entspricht. Als kleinster Radius ist 600 m zu wählen. Bei diffusen Quellen ist der Radius so festzulegen, dass der kleinste Abstand vom Rand der emittierenden Flächen 600 m beträgt. Es wird ein etwa rechteckiges Gebiet als Beurteilungsgebiet definiert, welches das nach TA Luft zu betrachtende Gebiet einschließt.

Das quadratische Gitternetz ist so festzulegen, dass der Emissionsschwerpunkt in der Mitte einer Beurteilungsfläche liegt. Die Ermittlung des Emissionsschwerpunktes beruht auf der Wichtung der Schwerpunkte aller Emissionsquellen anhand der jeweiligen Emissionsstärken der Quellen. Der Emissionsschwerpunkt des Landwirtschaftsbetriebes ergibt sich zu:

- Ostwert: 462552,
- Nordwert: 5678072.

Da die Monitorpunkte sehr nah an den Emissionsquellen liegen und die Quellen nur geringe Höhen aufweisen, muss von der Standardflächengröße (250 m x 250 m) der Beurteilungsflächen abgewichen werden. Eine homogene Verteilung der Belastung ergibt sich erst bei einer punktuellen Betrachtung der Immissionen (4 x 4 m Rasterung bei der Ausbreitungsrechnung).

Als vor Gerüchen zu schützende Gebiete gelten alle Bereiche, die für einen dauerhaften Aufenthalt von Personen geeignet sind. In der Anlagenumgebung betrifft dies die geplante Wohnbebauung des B-Plangebietes „Briesinger Weg“. Gerüche gelten dabei nicht als Gefahr für die menschliche Gesundheit, können jedoch zu erheblichen Belästigungen oder Nachteilen führen. Aufgrund der Art der Emissionsquellen ist davon auszugehen, dass sich mit zunehmender Entfernung zur Anlage die Immissionszusatzbelastung verringert.

Für die Beurteilung der Geruchsimmissionen werden keine Monitorpunkte im B-Plangebiet festgelegt. Die Bewertung der Immissionssituation erfolgt flächig anhand der Isoplethen.

5.2.3 Immissionswerte nach TA Luft

In der TA Luft wird der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geruchsimmissionen geregelt. Die TA Luft legt in Anhang 7 die Vorgehensweise bei der Beurteilung der Belästigung durch Gerüche fest.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Belästigung durch Geruchseinwirkung werden in Abhängigkeit von verschiedenen Nutzungsgebieten Immissionswerte als Maßstab für höchstzulässige Geruchsimmissionen festgelegt. Die Immissionswerte (IW) sind in Form von Jahresstunden, in denen Geruchsimmissionen auftreten dürfen, als relative Häufigkeiten definiert und in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13: Immissionswerte nach Anhang 7 der TA Luft

Nutzungsgebiete nach TA Luft	Immissionswert (relative Geruchsstundenhäufigkeiten)
Wohn-/Mischgebiet, Kerngebiete mit Wohnen, urbane Gebiete	0,10
Gewerbe-/Industriegebiet, Kerngebiete ohne Wohnen	0,15
Dorfgebiet ¹⁾	0,15

1) gilt nur für Gerüche aus Tierhaltungsbetrieben

Ein Immissionswert für dörfliche Wohngebiete (MDW) ist in der TA Luft nicht festgelegt. Gemäß [15] wird den dörflichen Wohngebieten ein Immissionswert von bis zu 0,15 zugeordnet, wenn die Nutzung zu der eines Dorfgebietes tendiert, z.B. in der Form, dass landwirtschaftliche Nebenerwerbsstellen in relevantem Ausmaß im Gebiet vorhanden sind.

In begründeten Einzelfällen ist entsprechend Nr. 3.1 Abs. 5 Anhang 7 TA Luft die Festlegung von Zwischenwerten zwischen den Nutzungsbereichen möglich [15]. Der Übergangsbereich sollte aber räumlich eindeutig begrenzt werden.

Bei Einhaltung eines Immissionswertes (relative Häufigkeit der Geruchsstunden) von 0,02 ist davon auszugehen, dass die zu beurteilende Anlage die belästigende Wirkung der vorhandenen Belastung nicht relevant erhöht (Irrelevanz der zu erwartenden Zusatzbelastung).

Bei der Zuordnung von Immissionswerten ist eine Abstufung entsprechend der Baunutzungsverordnung (BauNVO) nicht sachgerecht. Bei einer Geruchsbeurteilung entsprechend der TA Luft ist jeweils die tatsächliche Nutzung zugrunde zu legen.

5.2.4 Berechnungsergebnisse

Die Ermittlung der Geruchsimmissionen erfolgt mit Hilfe des im Abschnitt 5.2.1 erläuterten Modells. Berechnet werden Geruchshäufigkeiten in Prozent der Zeit eines Jahres mit Immissionszeitbewertung (relative Häufigkeit der Geruchsstunde).

Die grafischen Darstellungen (Abbildung 7) zeigen die Gesamtzusatzbelastung im Planungsgebiet. Durch die farbliche Kennzeichnung der Isoplethen werden bestimmte Wertebereiche der Geruchsimmissionen im Plangebiet bzw. Untersuchungsgebiet hervorgehoben.

5.2.5 Bewertung der Ergebnisse

Durch den Betrieb der landwirtschaftlichen Anlagen ergibt sich eine relevante Zusatzbelastung für die Wahrnehmungshäufigkeit von Gerüchen in den schutzbedürftigen Bereichen des B-Plan-Gebietes. Der Immissionswert für Wohngebiete nach TA Luft (0,10) bzw. für dörfliche Wohngebiete (0,15) wird im nördlichen Randbereich des Plangebietes überschritten. Die Überschreibungsbereiche sind der Abbildung 7 zu entnehmen. Ab einem Abstand von mindestens 9 m zur nördlichen Grenze des Geltungsbereiches wird der Immissionswert nach TA Luft von 0,15 eingehalten.

Geruchsimmissionen von bis zu 0,15 sollten im Plangebiet aufgrund deren Ortsüblichkeit toleriert werden. Es ist zu beachten, dass es sich bei den bestehenden landwirtschaftlichen Anlagen um seit Generationen existierende landwirtschaftliche Hofstellen handelt, welche den Charakter der Ortslage prägen. Landwirtschaftliche Aktivitäten mit entsprechend häufigen Geruchsemissionen können in dieser Lage bei gebotener gegenseitiger Akzeptanz und Rücksichtnahme der unterschiedlichen Nutzungen im Dorf somit als ortsüblich angesehen werden. Dies kommt etwa in der Formulierung der „vorrangigen Rücksichtnahme“ in § 5 Abs. 1 Satz 2 BauNVO zum Ausdruck, die sich gerade auch auf den Immissionsschutz bezieht und in erhöhtem Maß die Standortsicherheit der landwirtschaftlichen Betriebe gewährleisten soll. Die von landwirtschaftlichen Betrieben üblicherweise ausgehenden Emissionen (Tiergeräusche, Maschinenlärm, Geruchsentwicklung) sind gebietstypisch und daher in der Regel nicht als unzulässige Störung der in der Nachbarschaft vorhandenen oder geplanten Wohnnutzung anzusehen.

Zu beachten ist, dass die TA Luft die Wahrnehmungshäufigkeit als alleiniges Kriterium für eine Immissionsbeurteilung verwendet. Auftretende Geruchsintensitäten und die hedonische Geruchswirkung bleiben, mit Ausnahme der tierspezifischen Gewichtungsfaktoren unberücksichtigt. Die Bewertung bleibt gleich, obwohl die Geruchseindrücke nur sehr schwach oder stark sein können und obwohl es angenehm oder unangenehm riechen kann. Die hedonische Geruchswirkung der Rinderstallluft liegt praktisch im neutralen Bereich (weder angenehm noch unangenehm), sodass eine höhere Akzeptanz bei Rinderanlagen nachgewiesen werden kann als z.B. bei Schweine- oder Geflügelställen [16].

5.2.6 Statistische Unsicherheit der Immissionsprognose (Geruch)

Es handelt sich bei der Immissionsprognose um eine pessimistische Prognose. Bei der Bestimmung der Emissionswerte wurden maximale bzw. pessimistische Daten verwendet. Beispielsweise werden die Lagerflächen (Festmist/Silage) als durchgängig emittierend betrachtet.

Das Partikelmodell der TA Luft wurde mit dem Programm AUSTAL umgesetzt. Grundsätzlich ist AUSTAL auf industrielle Anlagen und hohe Ableitpunkte zugeschnitten. Es ist nur bedingt im Nahbereich von Quellen mit gestörter Ableitung der Emissionen einsetzbar. AUSTAL ist insbesondere für bodennahe windinduzierte Quellen nicht validiert. Defizite bestehen vor allem in der Behandlung folgender Bereiche:

- windabhängige Quellen,
- Gebäudeumströmungen mit mechanisch induzierten Turbulenzen,
- alle Formen der nicht gefasst abgeleiteten Emissionen,
- wechselnde Bodenrauigkeiten.

Durch die niedrigen Quellenhöhen (< 10 m) sind die ausgewiesenen Nahwerte (Immissionen) in AUSTAL - also im Bereich der Quelle auf dem Anlagengrundstück selbst - nur als Orientierung zu verwenden.

Die prognostizierten Ergebnisse besitzen auf Grund der statistischen Natur des in der Richtlinie VDI 3945, Blatt 3 angegebenen Verfahrens eine statistische Unsicherheit. Die modellbedingte, statistische Unsicherheit, berechnet als modellbedingte Streuung des berechneten Wertes, sollte nach Anhang 3 TA Luft Abschnitt 9 bei der Ermittlung des Jahres-Immissionskennwertes 3 % des Jahres-Immissionswertes nicht überschreiten. Die in der Protokolldatei angegebenen Werte stellen die Werte der statistischen Unsicherheit für die Immissionskenngrößen dar.

Damit darf die statistische Unsicherheit die folgenden Werte nicht überschreiten:

- Geruchsstundenhäufigkeit: 0,003.

Die in den Protokoll- und Ergebnisdateien angegebenen Unsicherheiten der Geruchsstundenhäufigkeit beziehen sich auf einen absoluten Stichprobenfehler.

An den Aufpunkten erreicht die statistische Unsicherheit die folgenden maximalen Absolutwerte:

- Geruchsstundenhäufigkeit: < 0,001.

Damit sind die Anforderungen an die statistische Unsicherheit der Prognose nach Nr. 10 Anhang 2 TA Luft erfüllt. Die gewählte Qualitätsstufe 2 ist demzufolge ausreichend.

6 Diskussion und Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan

Grundsätzlich ist zu klären, ob die geplante schutzbedürftige Bebauung überhaupt einen Schutzanspruch gegenüber Lärm und Gerüchen von benachbarten nicht genehmigungsbedürftigen Landwirtschaftsbetrieben stellen kann. Unabhängig davon werden im Kontext der gegenseitigen Rücksichtnahme nachfolgend bestimmte planerische Rahmenbedingungen für den Bebauungsplan empfohlen.

6.1 Gebietseinstufung nach BauNVO der Bauflächen

Für die Teilflächen des Bebauungsplanes sollten vorzugsweise die Gebietskategorie dörfliches Wohngebiet oder Dorfgebiet gewählt werden. Einerseits wird die tatsächliche Nutzung des angrenzenden Quartiers als Dorfgebiet untersetzt, andererseits ist der Schutzanspruch gegenüber Lärm geringer. Die kleinen Teilflächen südlich der Verkehrsfläche können der Gebietskategorie allgemeines Wohngebiet zugeordnet werden, auch im Kontext des südlich angrenzenden bestehenden Wohngebietes.

Für die Bewertung der Geruchsimmissionen sollte unabhängig der gewählten Gebietskategorie im Plangebiet ein Immissionswert von 0,15 als Orientierung herangezogen werden.

6.2 Abstandsverhältnisse zum benachbarten Landwirtschaftsbetrieb

Im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme sollten dennoch die Orientierungswerte nach DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm herangezogen werden. Daraus resultieren nach Einhaltung der Immissionswerte tagsüber bestimmte Abstände zum Landwirtschaftsbetrieb Skoda, welche in der Abbildung 3 bzw. 4 (entsprechend der gewählten Gebietskategorie für die Teilflächen des B-Planes) angegeben sind. Bei diesen Abstandsverhältnissen ist auch das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm eingehalten.

Die Nachtwerte können grundsätzlich nicht eingehalten werden. Ein Schutzanspruch der Wohnbebauung gegenüber dem Lärm von nicht genehmigungsbedürftigen Landwirtschaftsbetrieben besteht zunächst nicht. Es ist nachts nicht mit einem durchgehenden Schalleintrag auf die Wohnbebauung zu rechnen. Es handelt sich lediglich um die Fütterung der Tiere und Entmistung des Stalls in der Morgenstunde von 5-6 Uhr und der damit im Zusammenhang stehende Einsatz eines lärmrelevanten Traktors.

Bezüglich der Geruchsimmissionen im Plangebiet sollten mindestens die Bereiche, bei denen eine Wahrnehmungshäufigkeit von Gerüchen von > 0,15 auftreten (siehe Abbildung 7), nicht mit schutzbedürftigen Gebäuden bebaut werden, um erheblichen Belästigungen und Nachteile auszuschließen.

6.3 Aktiver Schallschutz - Errichtung von Lärmschutzwällen/-wänden

Lärmschutzwälle bzw. -wände in Richtung des Landwirtschaftsbetriebes können die Schallimmissionen im Plangebiet mindern. Jedoch beschränkt sich die Minderung nur auf die bodennahen Bereiche, die diese Abschirmungen aus städtebaulichen Gründen nicht höher als 3-4 m gewählt sollten. Eine Lärm-minderung in den oberen Geschosslagen ist fast unwirksam. Gleichzeitig ist eine Verhältnismäßigkeit zwischen Kosten/Aufwand der aktiven Lärmschutzmaßnahmen und Nutzen zu wahren.

6.4 Passiver Schallschutz -Grundrissgestaltung der Gebäude

Es wird empfohlen, dass auf den nördlichen Baufeldern des B-Plans Schlafräume an den zum Landwirtschaftsbetrieb abgewandten Fassaden der Gebäude angeordnet werden. Sollte dennoch eine Anordnung von Schlafräumen an dem Landwirtschaftsbetrieb Skoda zugewandten Fassadenseiten erfolgen, werden Lüftungseinrichtungen empfohlen, um ein Öffnen von Fenstern zum Lüften des Raumes zu vermeiden.

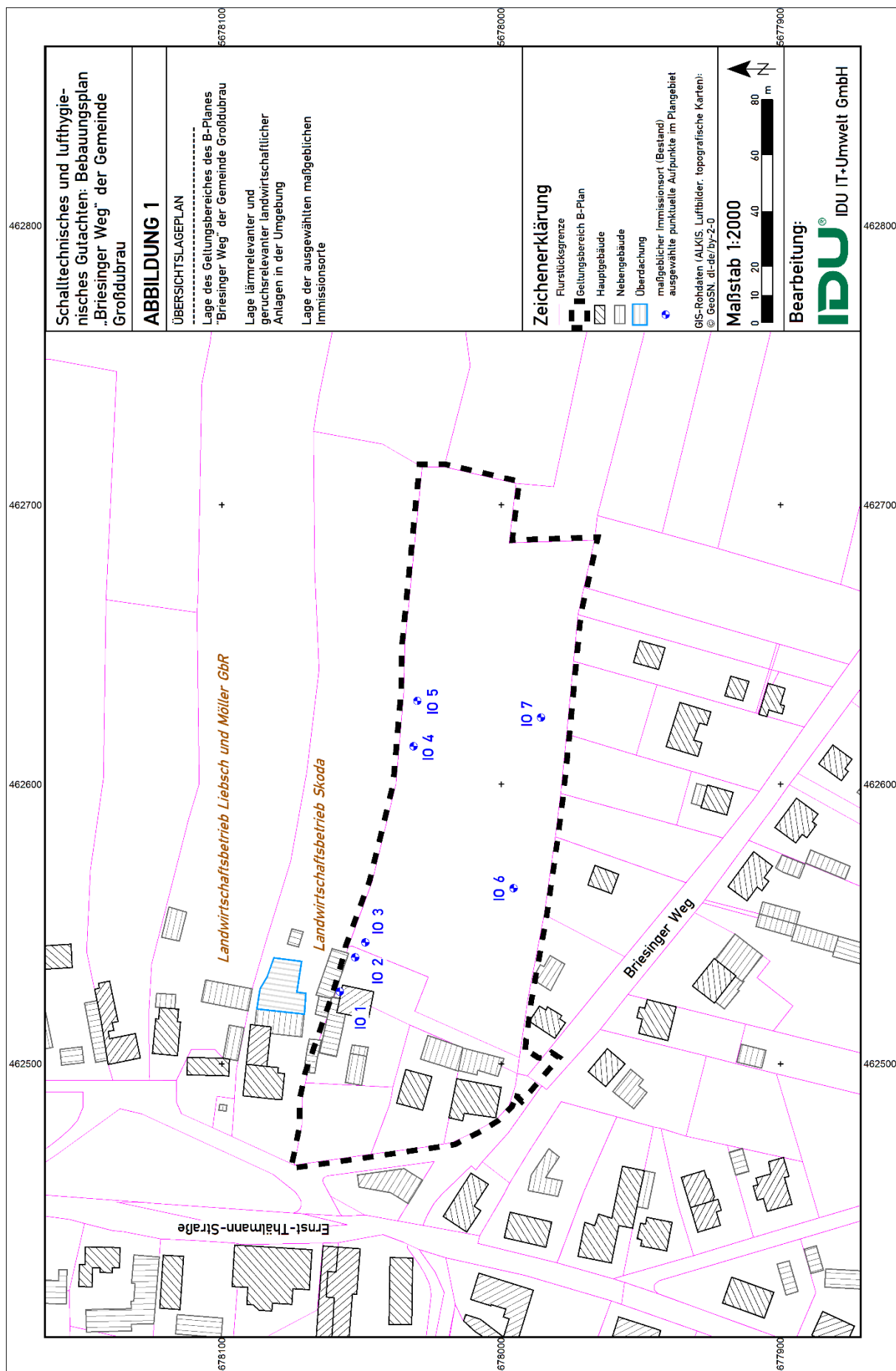
6.5 Aktive Minderung der Geruchsimmissionen im Plangebiet - Lageänderung der Mistplatte

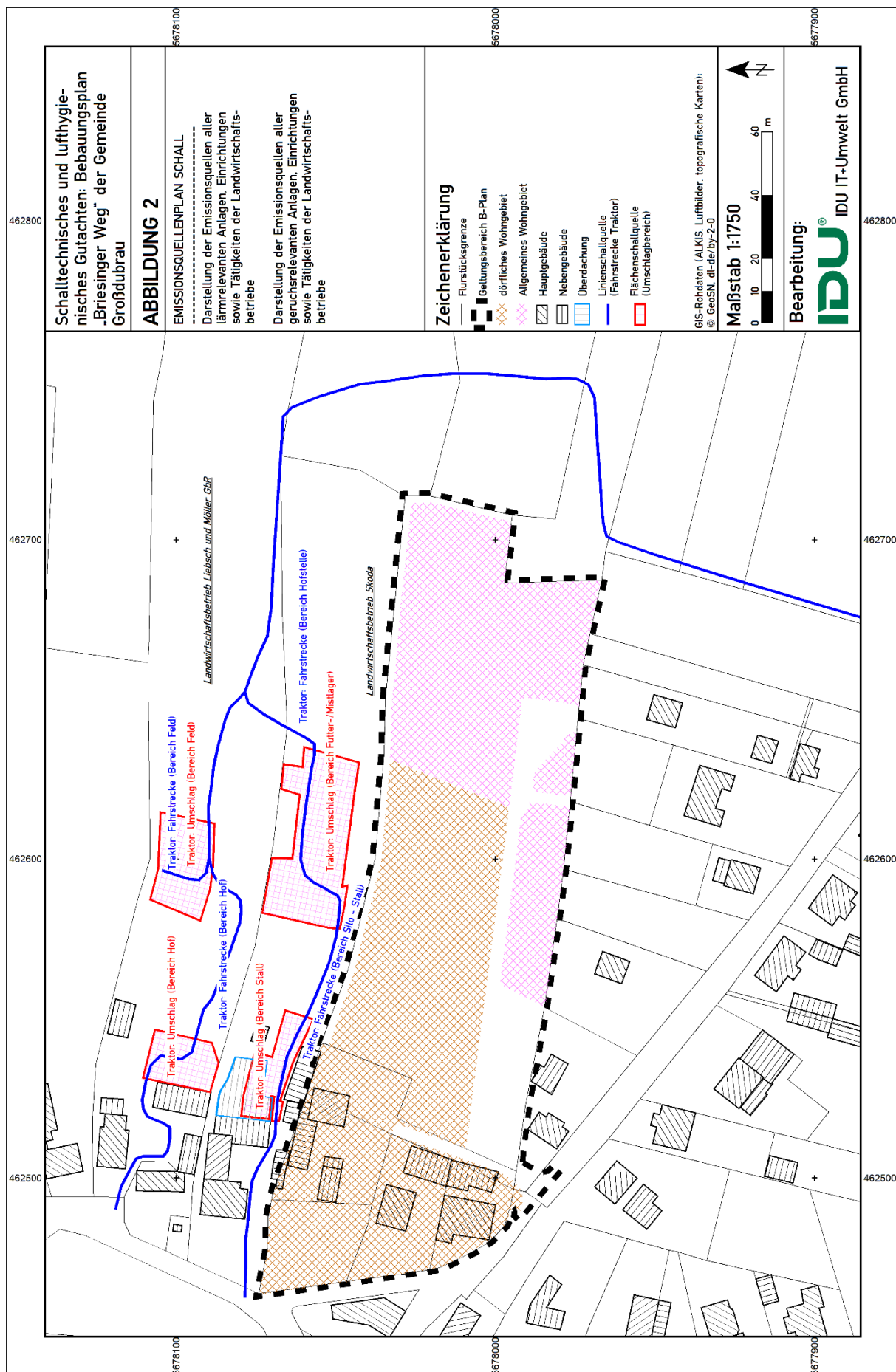
Die bestehende Festmistplatte des Landwirtschaftsbetriebes Skoda verursacht im Plangebiet maßgeblich die auftreten Geruchsimmissionen. Eine örtliche Verlegung der Mistplatte in nordöstliche Richtung kann eine Reduktion der Geruchsimmissionen im Plangebiet bewirken.

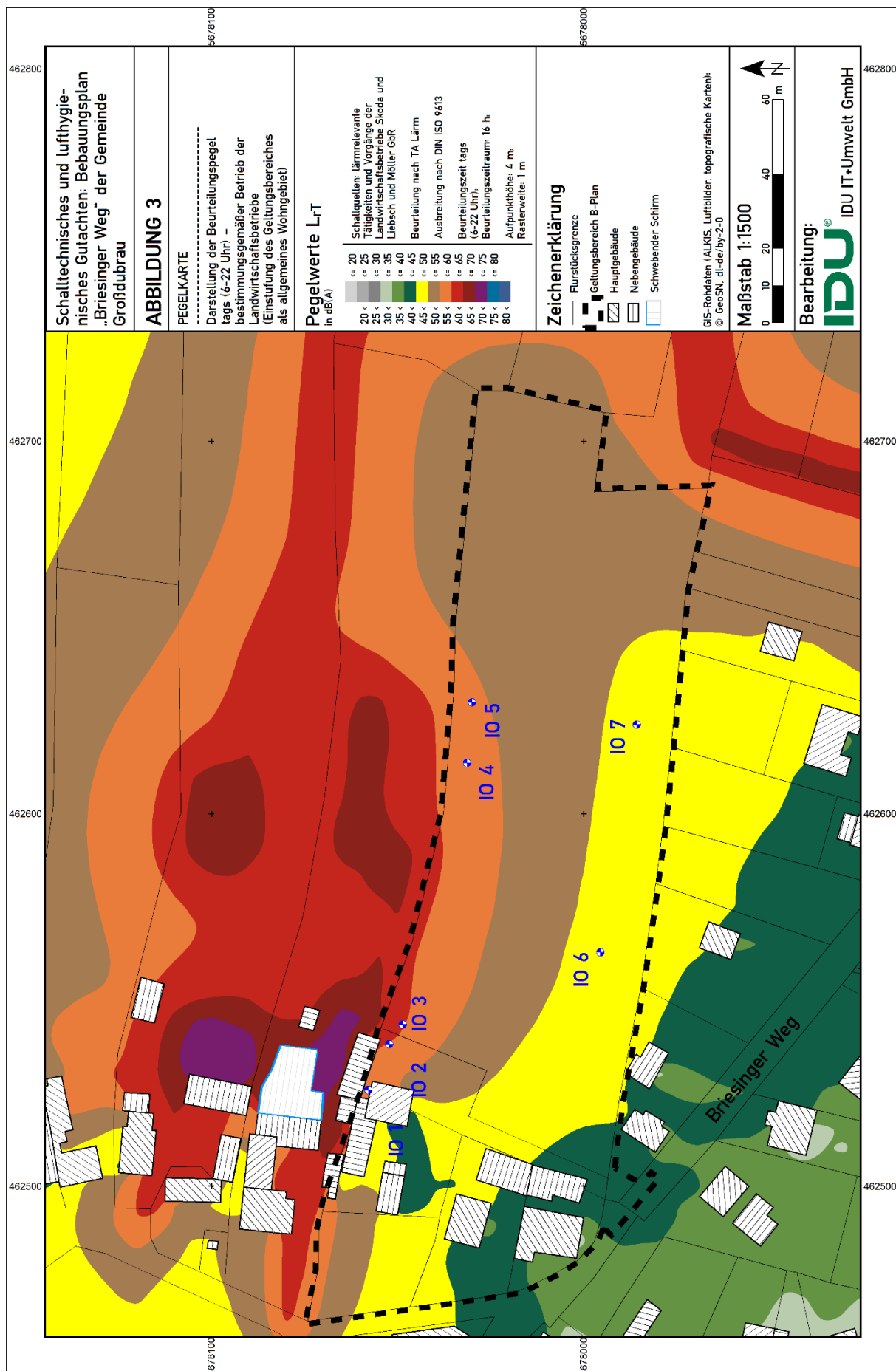
Anhang

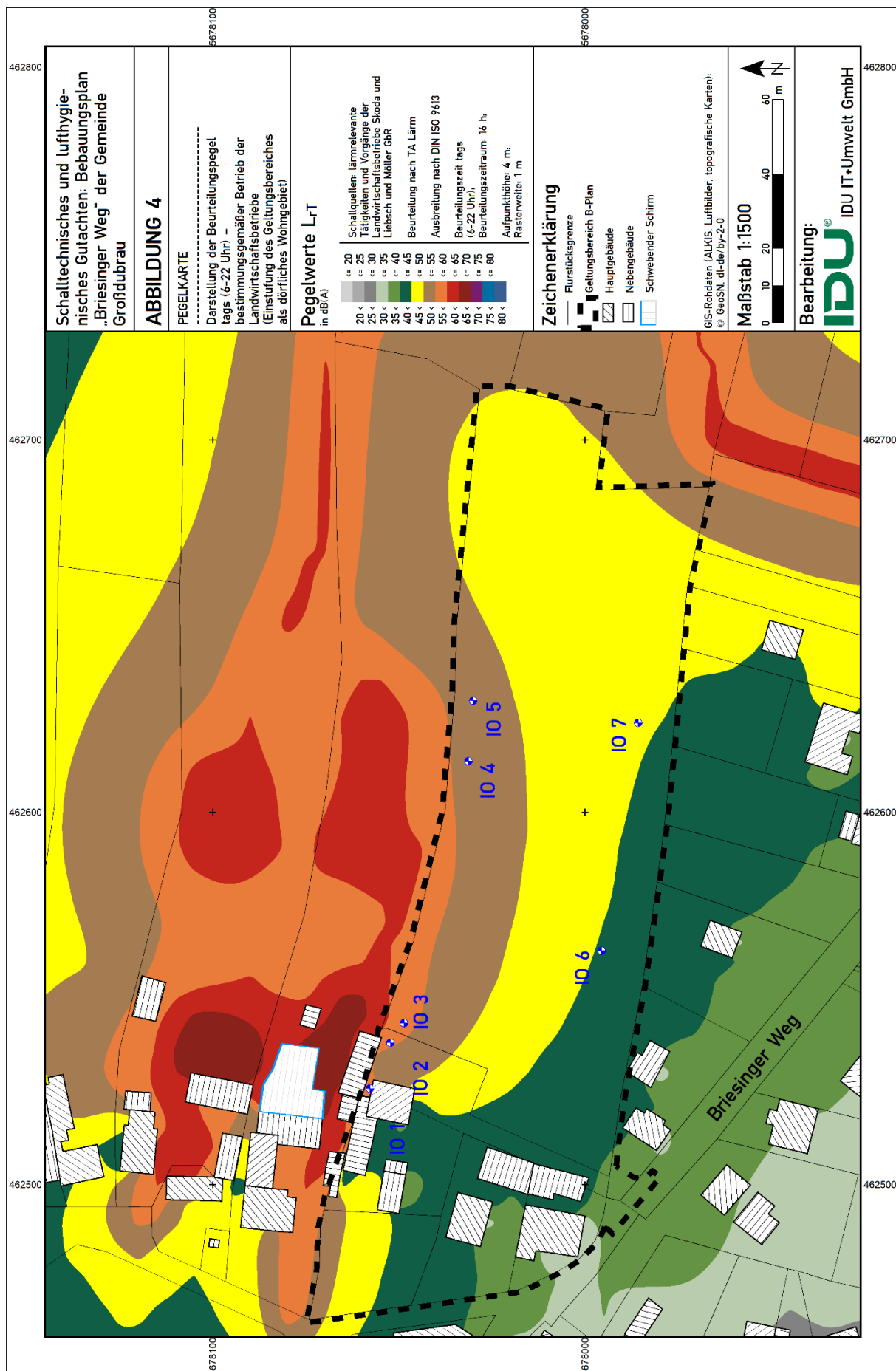
ABBILDUNGEN

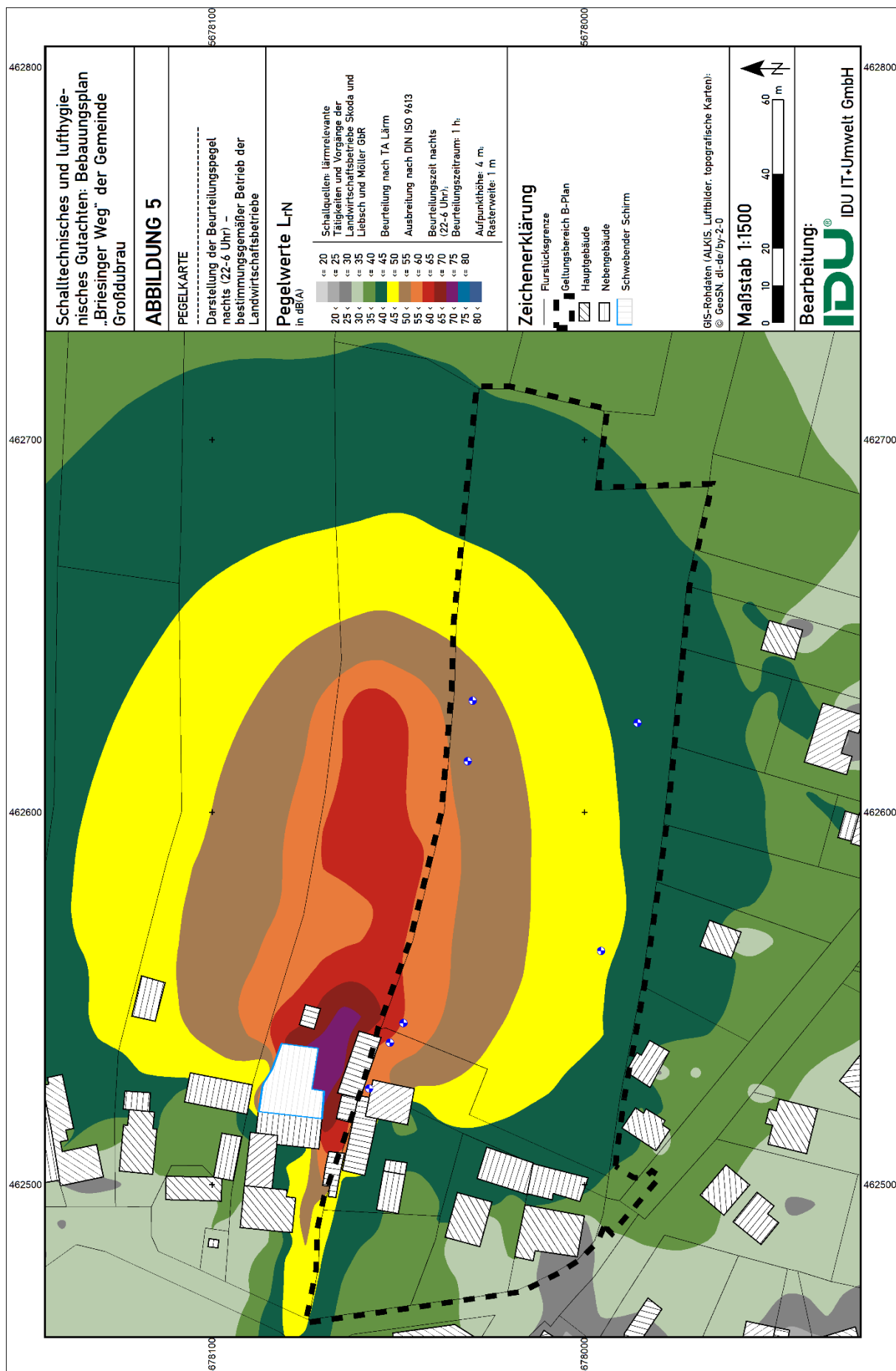
Abbildung 1	Lage und Umgebung des Plangebietes	Seite 30
Abbildung 2	Schallemissionen - Darstellung der Emissionsquellen und der relevanten Immissionsorte	Seite 31
Abbildung 3	Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit tags, Berücksichtigung der Gebietskategorie im Geltungsbereich des B-Planes als allgemeines Wohngebiet (WA) nach BauNVO (mit Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit)	Seite 32
Abbildung 4	Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit nachts, Berücksichtigung der Gebietskategorie im Geltungsbereich des B-Planes als dörfliches Wohngebiet (MDW) nach BauNVO (ohne Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit)	Seite 33
Abbildung 5	Schallimmissionen, Beurteilungspegel, Beurteilungszeit nachts	Seite 34
Abbildung 6	Geruchsemissionen - Darstellung der Emissionsquellen und der gewählten Aufpunkte	Seite 35
Abbildung 7	Geruchsimmissionen - Darstellung der Gesamtzusatzbelastung der relativen Geruchstundenhäufigkeiten im Plangebiet	Seite 36

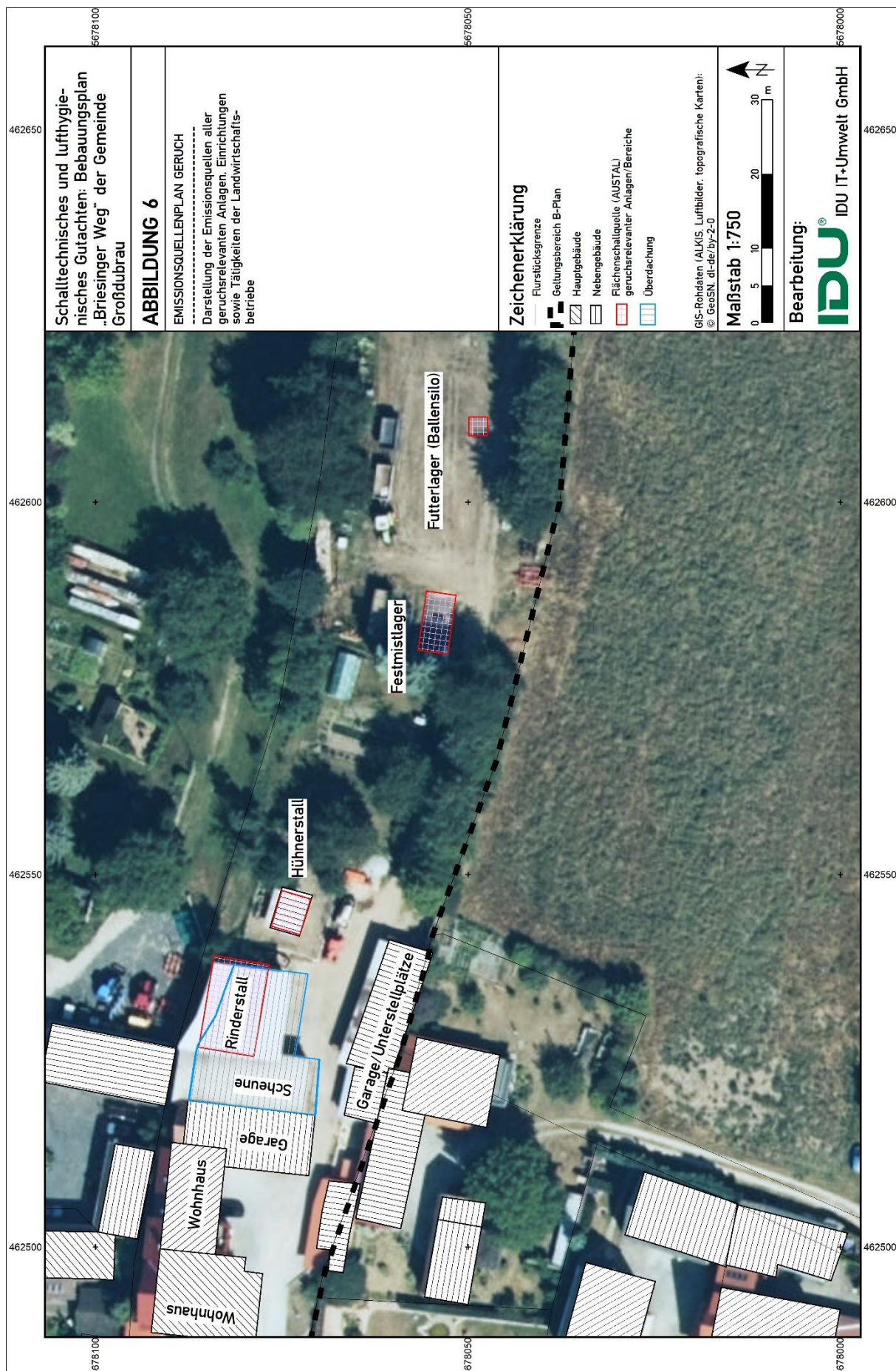


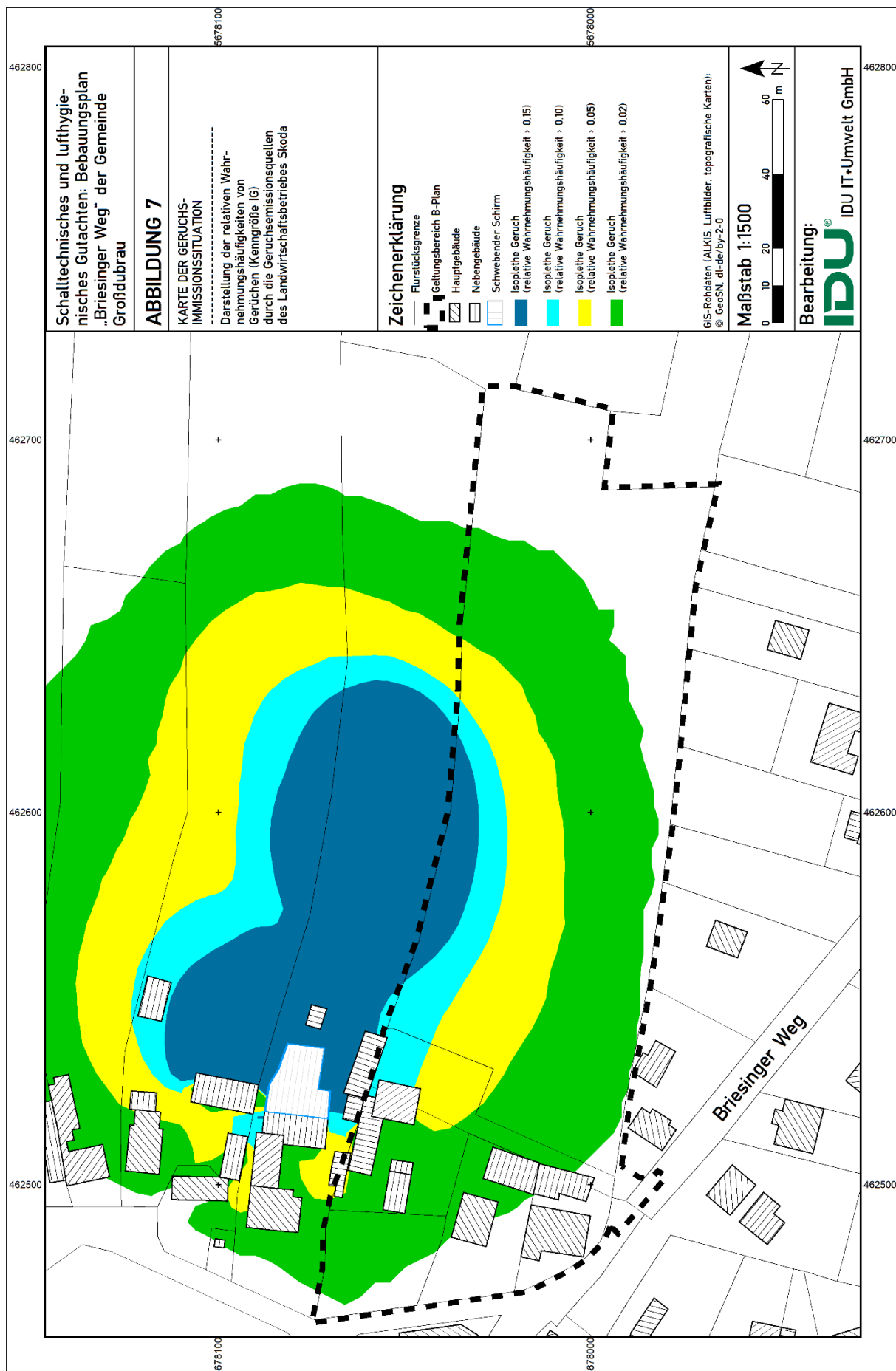












Anhang

BERECHNUNGSPROTOKOLLE

DOKUMENTATION DER AUSBREITUNGSRECHNUNG - SCHALL

Emissionsdaten-bank	geometrische Daten und Emissionsparameter, frequenzselektive Emissionsdaten aller Schallquellen	Seite 38
Emissionsdaten-bank	Darstellung der zeitbezogenen Emissionsparameter aller Schallquellen	Seite 39
Ergebnisliste	geometrische Daten der Immissionsorte und Beurteilungspegel an den Immissionsorten	Seite 40
Ergebnisliste	Schallpegelanteile und Ausbreitungsparameter aller Schallquellen an den Immissionsorten	Seite 41-42

DOKUMENTATION DER AUSBREITUNGSRECHNUNG - GERUCH

Konfigurationsdatei AUSTAL	Seite 43
Protokolldatei AUSTAL	Seite 44-45

B-Plan "Briesinger Weg" der Gemeinde Großdubrau																			L0569	
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Schallimmissionsstation im Bereich B-Plan "Großdubrau - Briesinger Weg"																				
Gruppe	Schallquelle	Quellentyp	X	Y	Z	I oder S	L _w	L'w	*LwMax	KI	KT	KO-Wand	63	125	250	500	1	2	4	
			m	m	m	m,m²	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	Hz	Hz	Hz	Hz	kHz	kHz	kHz	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	462694	5678006	195,2	426,90	107,0	80,7	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	462658	5678027	195,1	550,04	107,0	79,6	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	462598	5678097	193,4	502,51	107,0	80,0	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	462536	5678098	195,5	325,82	107,0	81,9	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Skoda	Stall: Tiergeräusche	Fläche	462523	5678083	198,0	42,13	0,0	-16,2	112,0	0,0	0,0	0	-43,8	-23,6	-9,3	-5,2	-4,1	-7,9	-16,7	
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	462655	5678017	196,3	565,82	107,0	79,5	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	462573	5678059	197,5	129,09	107,0	85,9	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	462605	5678056	197,3	1094,07	107,0	76,6	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	462534	5678069	198,2	348,93	107,0	81,6	115,0	0,0	0,0	0	85,0	94,2	96,5	98,8	102,1	101,0	97,0	

B-Plan "Briesinger Weg" der Gemeinde Großdubrau																							L0569
Mittlere Ausbreitung Leq - Schallimmissionssttition im Bereich B-Plan "Großdubrau - Briesinger Weg"																							
Gruppe	Quelle	Quelltyf	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agrr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefi dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	ZR(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr. 1 Briesinger Straße 1a SW 1.0G LrT 56,8 dB(A) LrN 59,4 dB(A)																							
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	158,66	-55,0	-2,0	-1,0	-1,5	0,2	47,7	-1,4	-1,4	-12,7		0,0		33,6	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	90,95	-50,2	0,6	-6,3	-1,0	0,7	50,9	-0,6	-0,6	-11,6		0,0		38,7	
	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	82,17	-49,3	-1,2	-0,9	-0,9	0,2	54,9	-0,9	-0,9	-15,1		0,0		39,0	
	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	41,47	-43,3	2,3	-12,1	-0,2	1,8	55,6	0,0	0,0	-15,1		0,0		40,5	
	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	25,44	-39,1	2,6	-3,7	-0,1	3,2	-37,1	0,0	0,0	86,5	84,5	0,0	0,0	49,4	47,4
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	45,45	-44,1	2,0	-7,8	-0,4	3,6	60,3	-0,1	-0,1	-11,5		0,0		48,6	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	24,33	-38,7	2,1	-8,5	-0,3	3,8	65,3	-0,1	-0,1	-23,8	-15,9	0,0	0,0	41,4	49,3
	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	75,23	-48,5	-0,3	-0,2	-0,8	0,0	57,2	-0,5	-0,5	-15,1	-14,8	0,0	0,0	41,7	48,5
	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	16,53	-35,4	2,4	-6,8	-0,2	2,3	69,3	0,0	0,0	-15,1	-10,8	0,0	0,0	54,3	58,0
IO-Nr. 2 IO 2 (B-Plan Teilfläche MDW 1) SW EG LrT 57,1 dB(A) LrN 59,9 dB(A)																							
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	146,06	-54,3	-2,1	-0,8	-1,4	0,5	48,9	-1,5	-1,5	-12,7		0,0		34,7	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	90,71	-50,1	0,1	-5,1	-0,9	0,4	51,3	-0,7	-0,7	-11,6		0,0		39,0	
	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	74,95	-48,5	-1,3	-0,1	-0,8	0,0	56,3	-1,0	-1,0	-15,1		0,0		40,3	
	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	45,65	-44,2	1,8	-8,4	-0,4	0,4	56,3	0,0	0,0	-15,1		0,0		41,2	
	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	33,97	-41,6	2,4	-4,7	-0,2	4,6	-39,5	0,0	0,0	86,5	84,5	0,0	0,0	47,0	45,0
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	47,56	-44,5	1,3	-3,3	-0,3	0,7	60,9	-0,1	-0,1	-11,5		0,0		49,3	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	24,46	-38,8	1,4	-3,1	-0,2	0,6	67,0	0,0	0,0	-23,8	-15,9	0,0	0,0	43,1	51,1
	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	62,42	-46,9	-0,6	-0,1	-0,7	0,6	59,3	-0,4	-0,4	-15,1	-14,8	0,0	0,0	43,8	44,1
	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	17,79	-36,0	1,9	-4,0	-0,1	1,0	69,8	0,0	0,0	-15,1	-10,8	0,0	0,0	54,8	59,0
IO-Nr. 3 IO 3 (B-Plan MDW 2) SW EG LrT 57,4 dB(A) LrN 60,2 dB(A)																							
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	141,66	-54,0	-2,2	-0,8	-1,3	0,4	49,0	-1,5	-1,5	-12,7		0,0		34,8	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	92,46	-50,3	-0,2	-4,3	-0,9	0,6	51,8	-0,7	-0,7	-11,6		0,0		39,5	
	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	73,29	-48,3	-1,5	-0,1	-0,8	0,0	56,3	-1,0	-1,0	-15,1		0,0		40,3	
	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	49,80	-44,9	1,3	-4,8	-0,5	0,4	58,4	-0,1	-0,1	-15,1		0,0		43,3	
	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	39,61	-42,9	2,4	-4,6	-0,2	4,0	-41,3	0,0	0,0	86,5	84,5	0,0	0,0	45,2	43,2
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	49,72	-44,9	0,7	-2,0	-0,3	1,0	61,6	-0,1	-0,1	-11,5		0,0		50,0	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	25,51	-39,1	0,8	-1,6	-0,2	1,0	67,8	0,0	0,0	-23,8	-15,9	0,0	0,0	44,0	51,9
	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	57,30	-46,2	-0,6	-0,1	-0,6	0,5	60,0	-0,3	-0,3	-15,1	-14,8	0,0	0,0	44,7	44,9
	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	21,04	-37,5	1,5	-2,4	-0,2	1,6	70,1	0,0	0,0	-15,1	-10,8	0,0	0,0	55,0	59,3
IO-Nr. 4 IO 4 (B-Plan MDW 2) SW EG LrT 53,7 dB(A) LrN 53,6 dB(A)																							
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	96,08	-50,6	-2,1	-0,5	-1,1	0,0	52,7	-1,1	-1,1	-12,7		0,0		38,9	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	94,60	-50,5	-1,7	-1,2	-1,0	0,1	52,7	-1,0	-1,0	-11,6		0,0		40,1	
	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	88,36	-47,7	-1,4	-0,1	-0,8	0,1	57,0	-0,7	-0,7	-15,1		0,0		41,3	
	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	102,28	-51,2	-0,6	-0,2	-1,0	1,7	55,8	-0,9	-0,9	-15,1		0,0		39,8	
	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	103,76	-51,3	0,1	-0,9	-0,5	3,5	-49,1	-1,0	-1,0	86,5	84,5	0,0	0,0	36,4	34,4
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	67,75	-47,6	-0,9	-0,5	-0,6	0,1	57,6	-0,3	-0,3	-11,5		0,0		45,8	
	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	40,90	-43,2	-0,4	-0,3	-0,5	0,1	62,7	-0,1	-0,1	-23,8	-15,9	0,0	0,0	38,8	46,7
	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	27,25	-39,7	-0,9	-0,1	-0,3	0,0	66,0	0,0	0,0	-15,1	-14,8	0,0	0,0	51,0	51,3
	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	27,25	-39,7	-0,9	-0,1	-0,3	0,0	66,0	0,0	0,0	-15,1	-14,8	0,0	0,0	51,0	51,3
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau																							
Seite 1																							
SoundPLAN 9.1																							

B-Plan "Briesinger Weg" der Gemeinde Großdubrau																		L0569
Mittlere Ausbreitung Leq - Schallimmissionsstation im Bereich B-Plan "Großdubrau - Briesinger Weg"																		
Gruppe	Quelle	Quelltyp	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m, m²	KI dB	KT dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefi dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	-49,8	1,1	-0,3	-0,8	0,7	58,0	-0,8	-0,8	42,2	46,4
IO-Nr. 5 IO 5 (B-Plan WA) SW EG LrT 56,1 dB(A) LrN 51,9 dB(A)																		
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	-50,0	-2,1	-0,5	-1,0	0,0	53,5	-1,0	-1,0	43,4	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	-50,3	-1,8	-1,0	-1,0	0,1	53,0	-1,0	-1,0	44,1	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	-48,5	-1,5	-0,2	-0,9	0,1	56,1	-0,7	-0,7	44,0	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	-52,3	-0,7	-0,1	-1,1	1,8	54,5	-1,0	-1,0	42,1	
LWB Skoda	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	-118,83	-52,5	-1,8	-0,6	3,3	-52,0	-1,1	-1,1	37,0	31,4
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	-70,63	-48,0	-1,1	-0,5	0,1	56,9	-0,4	-0,4	48,7	
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	-49,14	-44,8	-0,5	-0,4	0,1	60,9	-0,2	-0,2	40,5	44,8
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	-31,97	-41,1	-1,0	-0,1	-0,3	0,0	64,5	0,0	53,1	49,7
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	-51,2	0,8	-0,3	-0,9	0,8	56,1	-0,9	-0,9	43,8	44,4
IO-Nr. 6 IO 6 (B-Plan WA) SW EG LrT 48,9 dB(A) LrN 46,4 dB(A)																		
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	-54,3	-2,3	-3,2	-1,4	0,3	46,1	-1,9	-1,9	35,2	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	-53,5	-1,4	-5,2	-1,2	0,6	46,4	-1,8	-1,8	36,6	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	-51,7	-1,6	-3,5	-0,9	0,2	49,5	-1,8	-1,8	36,4	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	-51,5	0,3	-7,9	-0,6	1,7	48,9	-1,3	-1,3	36,2	
LWB Skoda	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	-95,57	-50,6	1,1	-7,0	4,2	-52,7	-1,0	-1,0	36,2	30,8
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	-108,48	-51,7	-1,4	-3,9	-1,0	0,6	49,6	-1,2	-1,2	40,5
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	-69,24	-47,8	-1,1	-3,5	-0,8	0,6	54,4	-0,9	33,3	37,6
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	-74,03	-48,4	-1,2	-1,5	-0,9	0,0	55,0	-1,0	42,6	39,2
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	-48,9	-0,2	-3,9	-0,7	2,8	56,1	-0,7	-0,7	43,9	44,6
IO-Nr. 7 IO 7 (B-Plan WA) SW EG LrT 49,5 dB(A) LrN 44,5 dB(A)																		
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Feld)	Linie	80,7	107,0	426,9	0,0	0,0	0	-51,6	-2,1	-1,1	-1,2	0,1	51,1	-1,4	-1,4	40,6	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,6	107,0	550,0	0,0	0,0	0	-52,0	-1,8	-1,8	-1,2	0,3	50,5	-1,4	-1,4	41,1	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Feld)	Fläche	80,0	107,0	502,5	0,0	0,0	0	-52,2	-1,7	-3,3	-1,0	0,1	49,0	-1,5	-1,5	36,0	
LWB Liebsch/Möller	Traktor: Umschlag (Bereich Hof)	Fläche	81,9	107,0	325,8	0,0	0,0	0	-54,1	-0,8	-4,0	-1,2	1,6	48,6	-1,4	-1,4	35,7	
LWB Skoda	Stall: Tiergeräusche	Fläche	-16,2	0,0	42,1	0,0	0,0	0	-139,70	-53,9	1,5	-1,3	3,5	-51,0	-1,2	-1,2	37,9	32,3
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Hofstelle)	Linie	79,5	107,0	565,8	0,0	0,0	0	-102,32	-51,2	-1,7	-1,8	-1,2	0,3	51,5	-1,3	42,4	
LWB Skoda	Traktor: Fahrstrecke (Bereich Silo-Stall)	Linie	85,9	107,0	129,1	0,0	0,0	0	-87,14	-49,8	-1,2	-3,2	-1,0	0,7	52,6	-1,1	31,3	35,6
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Mist/Silo)	Fläche	76,6	107,0	1094,1	0,0	0,0	0	-73,45	-48,3	-1,5	-0,8	-0,9	0,1	55,6	-0,8	43,4	40,0
LWB Skoda	Traktor: Umschlag (Bereich Stall)	Fläche	81,6	107,0	348,9	0,0	0,0	0	-52,7	0,2	-2,0	-1,2	1,6	53,0	-1,1	-1,1	40,4	41,0
SoundPLAN 9.1																		
IDU IT+Umwelt GmbH Goethestraße 31 02763 Zittau														Seite 2				

Konfigurationsdatei AUSTAL

```
-----erstellt mit WinAustal Pro-----
----Ing.-Büro LOHMEYER GmbH & Co. KG----
ti      "B-Plan Großdubrau Rev. 2025"
az      "az Droben.txt"
xa      3392
ya      78594
qs      2
-----Rechengitter-----
gx      460000
gy      5600000
z0      0.5
x0      2392 2368 2144 1792 1408
y0      77944 77936 77664 77312 76928
dd      4 8 16 32 64
nx      90 50 52 48 36
ny      64 34 50 48 34
-----Quellkoordinaten-----
-Qname;Rinderstall ;Hühner ;Festmist ;Silage ;
hq      0 0 0 0
xq      2537.9 2545 2587.4 2608.9
yq      78076.7 78070 78050.6 78047.4
-----Quellparameter-----
aq      7.5 5 4 2.5
bq      12.5 4 8 2.5
cq      4.5 2.5 1.5 1
wq      80.5 74 77 0
-----Quellstärken-----
odor_050 ? 0 0 0
odor_100 0 1.6 ? ?
-----Monitorpunktkoordinaten-----
xp      2577 2600
yp      78041 78035
hp      1.5 1.5
-----Gebäudeparameter-----
xb      2524.3 2516.4 2510.5 2519.2 2517.4 2526.9 2512.9 2501.8
yb      78071.5 78070.4 78080.6 78055.4 78044.8 78089 78092.1 78099.3
ab      14.8 17.3 7.7 6 10.6 17.1 5 13.1
bb      7.3 6.9 23.1 24.7 7.4 8 12 6
cb      5 8 9 3 9 8 8 7.5
wb      80.5 84.2 84.3 79.7 80 79.1 78 89
* =====
```

Protokolldatei AUSTAL

2025-03-28 11:01:46 -----
TalServer:10569_groszdubrau

Ausbreitungsmodell AUSTAL, Version 3.3.0-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2024
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2024

Arbeitsverzeichnis: ./10569_groszdubrau

Erstellungsdatum des Programms: 2024-03-22 08:43:21
Das Programm läuft auf dem Rechner "ANNAS".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> ti      "B-Plan Großdubrau Rev. 2025"
> az      "az_Droben.txt"
> xa      3392
> ya      78594
> qs      2
> gx      460000
> gy      5600000
> z0      0.5
> x0      2392  2368  2144  1792  1408
> y0      77944  77936  77664  77312  76928
> dd      4  8  16  32  64
> nx      90  50  52  48  36
> ny      64  34  50  48  34
> hq      0  0  0  0
> xq      2537.9  2545  2587.4  2608.9
> yq      78076.7  78070  78050.6  78047.4
> aq      7.5  5  4  2.5
> bq      12.5  4  8  2.5
> cq      4.5  2.5  1.5  1
> wq      80.5  74  77  0
> odor_050 ?  0  0  0
> odor_100 0  1.6  ?  ?
> xp      2577  2600
> yp      78041  78035
> hp      1.5  1.5
> xb      2524.3  2516.4  2510.5  2519.2  2517.4  2526.9  2512.9  2501.8
> yb      78071.5  78070.4  78080.6  78055.4  78044.8  78089  78092.1  78099.3
> ab      14.8  17.3  7.7  6  10.6  17.1  5  13.1
> bb      7.3  6.9  23.1  24.7  7.4  8  12  6
> cb      5  8  9  3  9  8  8  7.5
> wb      80.5  84.2  84.3  79.7  80  79.1  78  89
===== Ende der Eingabe =====
```

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
Die maximale Gebäudehöhe beträgt 9.0 m.

Festlegung des Vertikalrasters:

0.0	3.0	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0	40.0
65.0	100.0	150.0	200.0	300.0	400.0	500.0	600.0	700.0	800.0
1000.0	1200.0	1500.0							

Festlegung des Rechnernetzes:

dd	4	8	16	32	64
x0	2392	2368	2144	1792	1408
nx	90	50	52	48	36
y0	77944	77936	77664	77312	76928
ny	64	34	50	48	34
nz	6	22	22	22	22

Die Zeitreihen-Datei "./10569_groszdubrau/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=9.3 m verwendet.
Die Angabe "az az_Droben.txt" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 4b33f663
Prüfsumme TALDIA adcc659c
Prüfsumme SETTINGS b853d6c4
Prüfsumme SERIES a7f51c11

Bibliotheksfelder "zusätzliches K" werden verwendet (Netze 1).
Bibliotheksfelder "zusätzliche Sigmas" werden verwendet (Netze 1).

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00s03" ausgeschrieben.
```

```
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100".
TMT: 365 Mittel (davon ungültig: 0).
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00z04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00s04" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00z05" ausgeschrieben.
TMT: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-j00s05" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL 3.3.0-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor"
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_050"
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor_050-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-zbpbz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "./10569_groszdubrau/odor_100-zbps" ausgeschrieben.
```

Auswertung der Ergebnisse:
=====

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m
=====

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 2530 m, y=78082 m (1: 35, 35)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 2530 m, y=78082 m (1: 35, 35)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.0)	bei x= 2582 m, y=78054 m (1: 48, 28)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= 2582 m, y=78054 m (1: 48, 28)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT		01	02
xp		2577	2600
yp		78041	78035
hp		1.5	1.5
-----+-----+-----			
ODOR	J00	29.2 0.1	19.3 0.0 %
ODOR_050	J00	3.9 0.0	1.6 0.0 %
ODOR_100	J00	24.3 0.1	16.9 0.0 %
ODOR_MOD	J00	27.1 ---	18.5 --- %

=====

2025-03-29 06:09:46 AUSTAL beendet.