

Schallimmissionsprognose

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 82 „Erweiterung Gewerbepark Eichkoppel“ der Gemeinde Gettorf

Auftraggeber: Gemeinde Gettorf vertreten durch
Amt Dänischer Wohld
Karl-Kolbe-Platz 1
24214 Gettorf

Auftragnehmer:



Zeisigweg 12
D-24214 Gettorf
Telefon: (04346) 2960397
Telefax: (04346) 2960398
E-Mail: kontakt@doerries-beratung.de

Sachverständiger: Dipl.-Geophys. Bernd Dörries

Projektnummer: 2025-06

Datum: Gettorf, 28.04.2026

Dieses Gutachten umfasst 25 Seiten Text und 5 Anlagen und ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung außerhalb des Bauleitplanverfahrens bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE BERATUNG GmbH.

I Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	6
2	Standort- und Vorhabenbeschreibung	6
3	Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1	Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften.....	8
3.2	Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1	9
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
3.4	LAI-Hinweise und Fortschreibung des Erlasses des MEKUN.....	12
3.5	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).....	14
4	Berechnung der Schallimmissionen	14
4.1	Immissionsorte.....	15
4.2	Eingabeparameter zu Anlagen gemäß TA Lärm	16
4.2.1	Vorbelastung.....	16
4.2.2	Zusatzbelastung	17
4.2.3	Fremdgeräusche.....	17
4.2.4	Qualität der Ergebnisse	17
4.3	Eingabeparameter zum Verkehrslärm.....	18
5	Beurteilung der Geräuschimmissionen	19
5.1	Geräuschimmissionen durch Anlagen gemäß TA Lärm	19
5.2	Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm	21
6	Maßgebliche Außenlärmpegel.....	22
7	Vorschlag für textliche Festsetzungen	23
8	Zusammenfassung.....	24

II Verzeichnis der Anlagen

- 1 Lagepläne
 - 1.1 Geltungsbereich mit benachbarten Betrieben und Anlagen sowie relevanten Verkehrswegen, Maßstab 1 : 10.000
 - 1.2 Geltungsbereich mit Immissionsorten und Gliederung der Gewerbeflächen, Maßstab 1 : 2.500
- 2 Modelldaten
- 3 Berechnungsprotokoll für Punktquellen am Immissionsort IO 08
- 4 Berechnungsergebnisse

Tabelle 1	Beurteilungspegel durch Straßenverkehr tags
Tabelle 2	Beurteilungspegel durch Straßenverkehr nachts
Tabelle 3	Beurteilungspegel durch die vorhandenen und geplanten Betriebe und Anlagen tagsüber
Tabelle 4	Beurteilungspegel durch die vorhandenen und geplanten Betriebe und Anlagen nachts
Tabelle 5:	Kurzzeitige Geräuschspitzen
- 5 Lageplan mit maßgeblichen Außenlärmpegeln, Maßstab 1 : 2.000

III Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

B76	Bundesstraße 76
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IO	Maßgeblicher Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LfU	Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
L44	Landesstraße 44
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
MILI	Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein
MEKUN	Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein
WEA	Windenergieanlage(n)
Wp	Windpark

IV Literaturverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist
- /3/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /4/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- /5/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, die durch die Bekanntmachung vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und das Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 geändert worden ist
- /6/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- /7/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- /8/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016
- /9/ Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1
- /10/ Fachgespräch des Arbeitskreises der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Auslegung der LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA), Stand: 27.03.2018
- /11/ Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein (MEKUN): Fortschreibung des Erlasses zur Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein aufgrund des Urteils BVerwG 7 C 4.24 vom 19.05.2025

- /12/ Urteil des 7. Senats des Bundesverwaltungsgerichtes vom 23. Januar 2025 (BVerwG 7 C 4.24)
- /13/ Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI) / Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND): Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren – Heranrücken schutzbedürftiger Nutzung an Windkraftanlagen, gemeinsamer Erlass vom 19.08.2019
- /14/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019 (am 18. Februar 2020 sind Korrekturen zur Erstveröffentlichung erfolgt)
- /15/ DIN 1333:1992-02 Zahlenangaben
- /16/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /17/ DIN ISO 9613-2:1999-10 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /18/ DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /19/ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /20/ DIN 45680:1997-03 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gettorf möchte im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 82 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet schaffen. Der Geltungsbereich befindet sich südwestlich der Trasse der Ortsumgehung der B76, östlich und westlich angrenzend an den Gewerbepark Eichkoppel sowie nördlich des Wohngebietes Ziegelei / Hasenberg. Hier sollen zurzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen in gewerbliche Flächen geändert werden. Es soll Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden.

Nördlich angrenzend und östlich verläuft die B76. Nördlich und östlich des Geltungsbereiches befinden sich WEA der Gemeinden Gettorf, Osdorf, Felm und Tüttendorf.

Für die Bauleitplanung soll geprüft werden, ob durch die Planung die Ziele des Baugesetzbuches, d. h. insbesondere die Anforderungen der DIN 18005 (Beiblatt 1) bzw. der TA Lärm, erfüllt werden. Ziel der Untersuchungen ist die

1. Ermittlung der Geräuschemissionen im Geltungsbereich durch den Straßenverkehr auf der B76. Die berechneten Beurteilungspegel sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen werden. Für den Abwägungsprozess sollen auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung herangezogen werden.
2. Ermittlung der Geräuschemissionen durch die Nutzung der geplanten Gewerbeflächen bzw. die im Geltungsbereich zulässigen Betriebe und Anlagen mit den schalltechnisch relevanten Einrichtungen bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume durch ein Prognoseverfahren gemäß TA Lärm. Die berechneten Beurteilungs- und Maximalpegel sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 (Beiblatt 1) bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden. Vobelastungen durch außerhalb des Geltungsbereiches vorhandene, schalltechnisch relevante Betriebe und Anlagen sollen berücksichtigt werden, sofern dies gemäß den Regelungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise und der Fortschreibung des Erlasses des MEKUN erforderlich ist.

Vor diesem Hintergrund wurde die DSB GmbH beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für das Bauleitverfahren zu erstellen. Die Bauleitplanung erfolgt durch die B2K Kühle-Körner PartG mbB in Kiel.

2 Standort- und Vorhabenbeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 82 befindet sich südwestlich der Trasse der Ortsumgehung der B76, nördlich und westlich angrenzend an das Gewerbegebiet Eichkoppel sowie nördlich und westlich angrenzend an das Wohngebiet Ziegelei / Hasenberg. Östlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an den Geltungsbereich. Nördlich und östlich von Gettorf befinden sich Windparks der Gemeinden Gettorf, Osdorf, Felm und Tüttendorf.

Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Kreis) liefert neben den als Anlagen 1.1 und 1.2 beigefügten Lageplänen die folgende Abbildung:

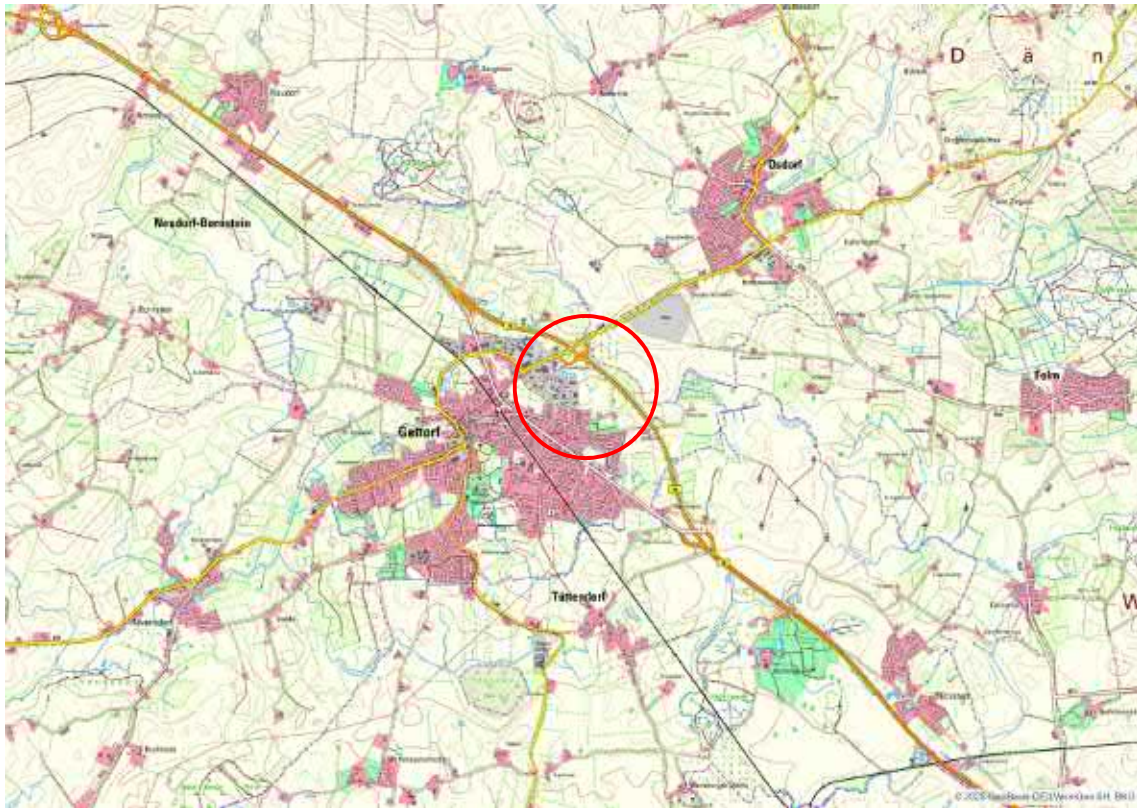


Abbildung 1 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein

Der als Anlage 1.1 beigefügte Lageplan zeigt den etwa 20 ha großen Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 82 mit der nördlich verlaufenden B76 als relevanten Verkehrsweg und dem Verkehrsknoten zur L44. Im Lageplan sind auch die in den Gemeinden Gettorf, Osdorf und Tüttendorf vorhandenen oder genehmigten Windenergieanlagen¹ und das westlich angrenzende Gewerbegebiet Eichkoppel eingetragen.

Im östlichen Bereich des Gewerbeparks Eichkoppel sind zurzeit folgende Betriebe und Anlagen vorhanden:

- Gettorfer Backhaus (Eichkoppel 3)
- KJK-Metallbau GmbH (Eichkoppel 3a)
- Technicon - Technik mit System GmbH (Eichkoppel 14)

¹ 2 WEA des Typs Nordex N149/5.7 (Gettorf / Osdorf), 1 WEA des Typs Nordex N117/3600 (Fehm), 8 genehmigte WEA des Typs Vestas V162-6.2 MW (Tüttendorf); liegen zum Teil östlich außerhalb des Kartenausschnittes

- Norddeutsche Pflanzenzucht Hans Georg Lembke KG (Eichkoppel 9)
- Greve Ingenieurleistungen (Eichkoppel 11)
- René Krüger Glas-, Gebäudereinigung und Hausmeisterservice (Eichkoppel 13)
- RS-Automobile (Eichkoppel 13a)
- Kurt Jens Feinmechanik und Apparatebau (Eichkoppel 15)
- Speakers Corner HiFi GmbH (Eichkoppel 15a)
- KPZ GmbH (Eichkoppel 17)
- Baugeschäft (Eichkoppel 19)
- DeWo Technik & Handel UG (Eichkoppel 21)
- Mariscope Meerestechnik e.K. (Eichkoppel 21)
- Elektro Schröder GbR (Eichkoppel 23)
- Physio Gettorf (Eichkoppel 23a)
- Peter Kurbjuhn GmbH (Eichkoppel 25)
- BAK Handel (Eichkoppel 27a)

Die Geländeoberfläche ist im schalltechnisch relevanten Bereich im Wesentlichen eben. Es besteht größtenteils freie Schallausbreitung vom Geltungsbereich in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung von vorhandenen Gebäuden wurde, soweit relevant, berücksichtigt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 82 soll als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden. Die Gewerbefläche soll in sieben Bauflächen (BFL 1 bis BFL 4, BFL 5a, BFL 5b und BFL 6) aufgeteilt und Gewerbebebauung mit Gebäudehöhen zwischen 31 und 35,5 m ü. NHN in abweichender oder offener (BFL 5b) Bauweise zugelassen werden. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollen nicht zugelassen werden.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Im Sinne der Bauleitplanung sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. In der DIN 18005 werden Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung gegeben. Die Ermittlung der Schallimmissionen wird jedoch nur vereinfachend dargestellt. Das Beiblatt 1 enthält schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung in der Bauleitplanung angestrebt werden soll.

Die Vorschrift verweist für genauere Berechnungen auf die einschlägigen Berechnungsvorschriften. Da im Genehmigungsverfahren die Anforderungen der TA Lärm zu erfüllen sind, werden die umfangreicheren Regelungen wie zum Beispiel Ruhezeiten, die ungünstigste volle Nachtstunde, kurzzeitige Geräuschspitzen und tieffrequente Geräusche geprüft.

3.2 Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist:

Gebietseinstufung	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A) / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A) / 40 dB(A)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45 dB(A) / 40 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A) / 45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 dB(A) / 60 dB(A)	53 dB(A) / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A) / 50 dB(A)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte DIN 18005, Beiblatt 1

Der niedrigere Nachtwert soll für Industrie, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm. Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme von Sportanlagen (die der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) unterliegen), sonstigen nicht genehmigungsbedürftigen Freizeitanlagen sowie Freiluftgaststätten, nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen, Schießplätzen (auf denen mit Waffen ab Kaliber

20 mm geschossen wird), Tagebauen und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen, Anlagen für soziale Zwecke.

Eine Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer **genehmigungsbedürftigen Anlage** ist im Sinne des BImSchG zu erteilen, wenn sichergestellt ist, dass die von der Anlage ausgehenden Geräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen können und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche getroffen wird; letzteres insbesondere durch die dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluss auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regelfallprüfung abweichende Beurteilung ergibt (Sonderfallprüfung). Das Maß der Vorsorgepflicht gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche bestimmt sich einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit von Aufwand und erreichbarer Lärminderung nach der zu erwartenden Immissionssituation des Einwirkungsbereichs insbesondere unter Berücksichtigung der Bauleitplanung.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Zulassung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage ist ein vereinfachtes Beurteilungsverfahren (Vereinfachte Regelfallprüfung) anzuwenden. Vorbehaltlich der Regelungen zu unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage nach Nummer A.2 des Anhangs ist erforderlich, soweit nicht aufgrund von Erfahrungswerten an vergleichbaren Anlagen zu erwarten ist, dass der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche der zu beurteilenden Anlage sichergestellt ist. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 der TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind z. B. durch organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf, zeitliche Beschränkungen des Betriebs, Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen, Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung oder Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Gebiete und Einrichtungen	Tageszeit (6 bis 22 Uhr)	Nachtzeit (22 bis 6 Uhr)
Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist in schutzbedürftigen Wohngebieten und bei schutzbedürftigen Einrichtungen die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Zeiten durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Die Art der Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für Geräusche, die vorherrschende Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche), ist die Frage, ob von ihnen schädliche Umwelteinwirkungen ausgehen, im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu beurteilen.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rundungsregeln der DIN 1333 als ganzzahlige Werte angegeben und mit dem für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwert verglichen.

3.4 LAI-Hinweise und Fortschreibung des Erlasses des MEKUN

Im gemeinsamen Erlass des MILI und des MELUND wurden die LAI-Hinweise als neue Berechnungsgrundlage für die Geräuschimmissionen von WEA sowohl in Bestandsgebieten als auch bei Neuplanungen (Bauleitplanung) eingeführt.

Gemäß der Fortschreibung des Erlasses des MEKUN sind die LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei WEA anzuwenden.

Neu zu genehmigende WKA, die auf die gleichen Immissionsorte wie Bestandsanlagen einwirken, könnten, wenn die Irrelevanzregelung gemäß Nr. 3.2.1 Absatz 2 TA Lärm angewendet würde, schrittweise zu einer deutlicheren Überschreitung der Immissionsrichtwerte an Immissionsorten und damit zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen. Die Genehmigung für die zu beurteilende WKA soll in diesem Fall in Anlehnung an die Irrelevanzregelung der Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung durch vorhandene Anlagen aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der neu hinzutretenden WKA verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Eine Irrelevanz liegt in der Regel vor, wenn die von der einzelnen WKA ausgehende Zusatzbelastung den IRW an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 10 dB unterschreitet. Damit liegen die Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage nach Nr. 2.2 TA Lärm.

Die Vorbelastung wird durch eine Schallausbreitungsrechnung ermittelt. Dabei sollen nur die Quellen in der Prognose berücksichtigt werden, die einen Immissionsbeitrag am Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten erzeugen, der die Immissionsrichtwerte um weniger als 12 dB unterschreitet.

Schallimmissionsprognosen für WEA sind gemäß den LAI-Hinweisen unter Anwendung des Interimsverfahrens zur Prognose der Geräuschemissionen von Windkraftanlagen durchzuführen. Die Schallimmissionsprognosen sind mit Unsicherheiten der Emissionsdaten und des Prognosemodells behaftet:

- Unsicherheit der Herstellerangabe:
Wird die Herstellerangabe für die Schallimmissionsprognose verwendet, sind keine Unsicherheiten für Typvermessung und Serienstreuung zu verwenden, da eine Abnahmemessung der WEA erfolgen muss.
- Unsicherheit der Typvermessung (σ_R):
Der Standardwert beträgt $\sigma_R = 0,5$ dB, wenn die WEA normkonform gemäß FGW-Richtlinie vermessen wurde.
- Ungenauigkeit bedingt durch die Serienstreuung der WEA (σ_P):
Der Standardwert beträgt $\sigma_P = 1,2$ dB, wenn keine Mehrfachvermessung des Anlagentyps vorliegt. Bei einer Mehrfachvermessung aus mindestens drei Messungen kann für σ_P die im zusammenfassenden Bericht ausgewiesene Standardabweichung s der Messwerte angesetzt werden.
- Unsicherheit des Prognosemodells (σ_{Prog}),
Der Standardwert beträgt $\sigma_{\text{Prog}} = 1$ dB.
- Gesamtunsicherheit und obere Vertrauensbereichsgrenze,
Die Gesamtunsicherheit σ_{ges} der Schallimmissionsprognose berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2}$$

In einer statistischen Betrachtung für ein Vertrauensniveau von 90 % ergibt sich die obere Vertrauensbereichsgrenze:

$$L_r + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}$$

Durch die Verwendung von Schallleistungspegeln und gegebenenfalls Oktavspektren aus den Genehmigungen beträgt der Zuschlag aus der Unsicherheit des Prognosemodells 1,28 dB. Die Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist sichergestellt, sofern die aus den Unsicherheiten ermittelte obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels den betreffenden Immissionsrichtwert unterschreitet oder einhält.

Entsprechend den LAI-Hinweisen kann davon ausgegangen werden, dass die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windenergieanlagentypische Geräuschcharakteristik weder ton- noch impulshaltig ist. Die Infraschallerzeugung liegt auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 m und 300 m deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Damit sind Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen nach derzeitigem Erkenntnisstand nicht zu erwarten.

3.5 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Anlagen und Gebiete	Tag (6 bis 22 Uhr)	Nacht (22 bis 6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Art der bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen und –immissionen wurde gemäß der TA Lärm und im Falle der WEA auch unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise und der Fortschreibung des Erlasses des MEKUN sowie unter Berücksichtigung der Vorgaben der 16. BImSchV und der RLS-19 durchgeführt.

Bei den Berechnungen wurde grundsätzlich eine Mitwindsituation berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm CadnaA der Datakustik GmbH für die Berechnung von Umgebungslärm durchgeführt. CadnaA ist nach den Standards DIN 45687 und ISO 17534 qualitätsgesichert.

4.1 Immissionsorte

Seitens der Gemeinde Gettorf ist vorgesehen, den Geltungsbereich als Gewerbegebiet (GE) festzusetzen.

Die Gemeinde Gettorf hat in schalltechnisch relevanter Entfernung zum Geltungsbereich folgende Bebauungspläne rechtskräftig aufgestellt:

- Bebauungsplan Nr. 41 für das Gebiet nördlich der Fischerstraße und westlich des Hasenbergs als Allgemeines Wohngebiet (WA) in der südlichen Hälfte und als Reines Wohngebiet (WR) im nördlichen Teil.
- Bebauungsplan Nr. 46 „Gewerbepark Eichkoppel“ als Gewerbegebiet (GE), eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) am westlichen und südlichen Rand, als Mischgebiet (MI) an der Ecke Friedrichsorter Straße (L44) / Eichkoppel sowie als Allgemeines Wohngebiet (WA) im südlichen Teil (Straßen Cläsrade / Fischerstraße). Im eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) sind nur Betriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Die Wohnhäuser Hasenberg 9, 9a, 9b, 10 und 15 befinden sich im nicht überplanten Außenbereich. Die Schutzbedürftigkeit der Wohnhäuser wird der tatsächlichen Nutzung entsprechend wie Mischgebiet (MI) eingestuft.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden die dargestellten Sachverhalte überprüft und aus sachverständiger Sicht keine abweichenden Gegebenheiten festgestellt.

Gemäß TA Lärm befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Gemäß 16. BImSchV und RLS-19 befinden sich die maßgebenden Immissionsorte

- bei Gebäuden auf Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) 5 cm vor der Außenfassade der zu schützenden Räume² und
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche.

² Für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 grundsätzlich die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Gemäß den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm können die drei letzten Raumtypen auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

Für die Berechnungen nach TA Lärm wurden elf Immissionsorte (IO 01 bis IO 11) außerhalb des Geltungsbereiches an den meistbetroffenen und für die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes pegelbestimmenden Wohnhäusern festgelegt. Die Höhe der Immissionsorte wurde mit 5 m für Fenster im ersten Obergeschoss angesetzt. Für die punktgenaue Berechnung des Verkehrslärms im Geltungsbereich wurden exemplarisch sechs weitere Immissionsorte (IO 12 bis IO 17) in den geplanten Bauflächen festgelegt. Die Höhe der Immissionsorte wurde ebenfalls mit 5 m für Fenster im ersten Obergeschoss angesetzt.

Die Immissionsorte sind im als Anlage 1.2 beigefügten Lageplan eingetragen und in den als Anlage 2 beigefügten Modelldaten unter dem Stichwort „Immissionspunkte“ mit Koordinaten (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) und Aufpunkthöhe aufgelistet.

4.2 Eingabeparameter zu Anlagen gemäß TA Lärm

Die Geräuschbelastung am Immissionsort setzt sich zusammen aus der Vor- und Zusatzbelastung sowie Fremdgeräuschen. Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Betrieben und Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird. Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist die Geräuschbelastung eines Immissionsortes, die von allen Betrieben und Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm gilt. Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von den zu beurteilenden Anlagen ausgehen.

4.2.1 Vorbelastung

Für die Ermittlung der Geräuschbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten wurden anlässlich der Ortsbesichtigung die vorhandenen WEA der Gemeinden Gettorf, Osdorf, Felm und Tüttendorf sowie die im Gewerbepark Eichkoppel vorhandenen Betriebe und Anlagen berücksichtigt.

Der Gewerbepark Eichkoppel wurde im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 46 „Gewerbepark Eichkoppel“ als Gewerbegebiet (GE) und als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) am westlichen und südlichen Rand festgesetzt. Im eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe) sind nur Betriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Für die Geräusche durch die im Gewerbepark Eichkoppel vorhandenen Betriebe und Anlagen wurde im Sinne der DIN 18005 und unter Berücksichtigung der beschriebenen Festsetzungen pauschal ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts (GE) zu Grunde gelegt³. Für das eingeschränkte Gewerbegebiet (GEe) wurden Werte von 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts angenommen.

4.2.2 Zusatzbelastung

Für die sieben geplanten gewerblichen Bauflächen BFL 1 bis BFL 6 wurde im Sinne der DIN 18005 und der BauNVO⁴ von einem Emissionskontingent von tags und nachts 60 dB(A)/m² ausgegangen. Bei der Ermittlung des möglichen Nachtbetriebes wurden alle Gewerbeflächen kumulativ innerhalb der gleichen vollen Nachtstunde betrachtet. Da die tatsächlichen nächtlichen Nutzungen zu verschiedenen Nachtstunden auftreten können, ist aus sachverständiger Sicht ein entsprechender Einzelnachweis zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm jeweils sinnvoll.

4.2.3 Fremdgeräusche

Fremdgeräusche, die nicht von den zu beurteilenden Anlagen ausgehen, entstehen an den maßgeblichen Immissionsorten durch Windgeräusche an den Gebäuden und der vorhandenen Vegetation sowie durch den Straßenverkehr und den landwirtschaftlichen Verkehr als auch durch die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen.

Eine im Sinne der TA Lärm relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

4.2.4 Qualität der Ergebnisse

Die TA Lärm fordert im Anhang unter Punkt 2.6 eine Aussage zur Qualität der Prognose. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel durch die Geräuschquellen wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

³ Zurzeit findet schalltechnisch relevanter Nachtbetrieb nur auf dem Grundstück Eichkoppel 3 (Gettorfer Backhaus) statt.

⁴ In Gewerbegebieten sind nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe zulässig.

Dieses Berechnungsverfahren legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation zu Grunde.

4.3 Eingabeparameter zum Verkehrslärm

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung auf der B76 Ortsumgehung Gettorf werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der RLS-19 die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Nach Auskunft des LBV-SH wurde für die B76 an der TK-Zählstelle 1526 0528 für den Abschnitt zwischen OU Gettorf Süd und L44 bei der Straßenverkehrszählung 2019 ein DTV von 15.917 Kfz/24h ermittelt. Der Schwerververkehrsanteil beträgt 393 Kfz/24h, wovon 163 Lastzüge sind. Der Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1⁵ beträgt tags $p_1 = 1,4 \%$ und nachts $p_1 = 1,7 \%$. Der Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2⁶ beträgt tags $p_2 = 1,0 \%$ und nachts $p_2 = 1,6 \%$. Der Motorradanteil p_{mc} liegt bei $0,8 \%$ tags und $0,4 \%$ nachts.

In den Jahren 2010 und 2015 wurden an der Zählstelle vergleichbare Verkehrszahlen ermittelt. Die Entwicklung der Verkehrszahlen kann daher als tendenziell gleichbleibend eingestuft werden. Für die Berechnung für das Prognosejahr 2036⁷ wurden daher die genannten Verkehrszahlen zu Grunde gelegt.

Geschwindigkeitsregelungen

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B76 beträgt im schalltechnisch relevanten Straßenabschnitt 100 km/h.

Straßenoberflächen

Für die Straßenoberfläche der B76 wurde Asphaltbeton angenommen.

Steigungen und Gefälle

Der Verkehrsweg besitzt keine im Sinne der RLS-19 relevante Längsneigung von über 5% .

Emissionsdaten

Aus den Angaben zur Verkehrsbelastung werden entsprechend den Regeln der RLS-19 die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet. Diese Emissionsdaten gelten für lange gerade Strecken ohne nennenswerte Abschirmung oder Reflexion und sind in den als Anlage 2 beigefügten Modelldaten unter dem Stichwort „Straße“ sowie in der folgenden Tabelle 5 zusammengefasst. Sie dienen als Ausgangsdaten für die weiteren Berechnungen.

⁵ Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse.

⁶ Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t.

⁷ Ein Prognosezeitraum von etwa 10 bis 15 Jahren entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

Verkehrsweg	Emissionspegel L_w in dB(A)	
	tags	nachts
Bundesstraße 76 (Ortsumgehung Gettorf)	88,0	80,2

Tabelle 5 Emissionsdaten der Straße, Prognose 2036

5 Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch nach TA Lärm zu beurteilende, genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen erfolgt gemäß DIN 18005 bzw. TA Lärm unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise und der Fortschreibung des Erlasses des MEKUN. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Geltungsbereich durch den Straßenverkehr erfolgt gemäß der DIN 18005 unter Berücksichtigung der 16. BImSchV und der RLS-19.

5.1 Geräuschimmissionen durch Anlagen gemäß TA Lärm

Anhand erster Berechnungen kann davon ausgegangen werden, dass durch die Betriebsgeräusche der im Gewerbepark Eichkoppel vorhandenen, baurechtlich zulässigen Betriebe und Anlagen sowie die Betriebsgeräusche der umliegenden WEA die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den angrenzenden Wohnhäusern Fischerstraße (IO 01 bis IO 04) und insbesondere Ziegelei (IO 05 bis IO 09) tagsüber und nachts bereits ausgeschöpft oder überschritten werden können. Im Sinne des Abschnittes 3.2.1 der TA Lärm müssen damit die Teilpegel der geplanten gewerblichen Bauflächen jeweils irrelevant sein, d. h. an allen maßgeblichen Immissionsorten mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen. Aus dieser Anforderung ergeben sich folgende mögliche Emissionskontingente:

- BFL 1 67 dB(A)/m² tags und 52 dB(A)/m² nachts
- BFL 2 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
- BFL 3 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
- BFL 4 58 dB(A)/m² tags und 43 dB(A)/m² nachts
- BFL 5a 58,5 dB(A)/m² tags und 43,5 dB(A)/m² nachts
- BFL 5b 62 dB(A)/m² tags und 47 dB(A)/m² nachts
- BFL 6 67,5 dB(A)/m² tags und 52,5 dB(A)/m² nachts

Die Ermittlung der Beurteilungspegel durch die Nutzungsgeräusche der geplanten Gewerbeflächen allein für die Beurteilungszeiträume tags und nachts (ungünstigste volle Nachtstunde) ist in den als Anlage 4 beigefügten Tabellen 1 und 2 dargestellt. In den Tabellen sind neben den ungerundeten Teilpegeln der einzelnen Geräuschquellen auch die ungerundeten Beurteilungspegel und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm angegeben. Sofern Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind die Überschreitungen ausgewiesen. Ebenso ist angegeben,

ob die Immissionsrichtwerte durch die Teilpegel der einzelnen Bauflächen um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Tagsüber und nachts werden die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten durch die Zusatzbelastung der einzelnen Bauflächen jeweils um mindestens 6 dB unterschritten. Damit können hier auch aus Sicht einzelner, zukünftiger Betriebe Vorbelastungen durch benachbarte, schalltechnisch relevante Betriebe und Anlagen im Sinne der TA Lärm (Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm) unberücksichtigt bleiben.

Eine Prüfung der maximalen kurzzeitigen Geräuschspitzen anhand von lauten Schlaggeräuschen ist in Tabelle 5 der als Anlage 4 beigefügten Berechnungsergebnisse dargestellt. Die Tabelle zeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber erfüllt werden, da die um 30 dB angehobenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch kurzzeitige Geräuschspitzen an den maßgeblichen Immissionsorten IO 05 bis IO 09 unterschritten werden. Nachts können die um 20 dB angehobenen Immissionsrichtwerte jedoch an den maßgeblichen Immissionsorten IO 05 bis IO 09 überschritten werden. Um die Anforderungen hier einzuhalten, müssten diese Geräuschspitzen in einem Abstand von mindestens 300 m vom Reinen Wohngebiet (WR) auftreten.

In Anlage 2 sind neben den zulässigen Emissionskontingenten auch die aus den Flächen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel aufgelistet. Für die Bauflächen ergeben sich in Abhängigkeit der Flächengrößen tagsüber zulässige Schalleistungspegel zwischen 94 dB(A) und 106 dB(A), die durchgehend in den Flächenschwerpunkten der Bauflächen emittiert könnten. Das Rangieren eines LKW wird beispielsweise mit einem mittleren Schalleistungspegel von 99 dB(A) angesetzt und wäre auf den Bauflächen BFL 1 bis BFL 3 und BFL 6 durchgehend über 16 Stunden möglich. Auf den Bauflächen BFL 4, 5a und 5b wäre es jedoch zeitlich mit mindestens 5 Stunden nur eingeschränkt möglich. Aus sachverständiger Sicht sind damit tagsüber nicht erheblich belastigende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig.

Nachts ergeben sich in Abhängigkeit der Flächengrößen und aufgrund der schalltechnischen Nutzungsmöglichkeiten zulässige Schalleistungspegel zwischen 79 dB(A) und 91 dB(A). Ausgehend von der oben beschriebenen, möglichen Geräuschentwicklung beim LKW-Rangieren sind damit aus sachverständiger Sicht nachts folgende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| ○ Teilgebiet BFL 1 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 2 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 3 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 4 | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 5a | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 5b | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 6 | nicht wesentlich störend |

Durch die Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung von Betriebsgebäuden und die Prüfung der tatsächlich lautesten vollen Nachtstunde können sich jedoch lautere oder umfangreichere Nutzungen ergeben. Daher wird aus sachverständiger Sicht empfohlen, für die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm bei geplantem Nachtbetrieb Einzelnachweise zu führen. Dies gilt auch für die ausnahmsweise Zulässigkeit von Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

Im Sinne des Urteils des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 CN 7,16 vom 07.12.2017) und der nachfolgenden Rechtsprechung soll in einem Gewerbegebiet mindestens ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung ausgewiesen werden, in dem nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe gemäß § 8 BauNVO möglich sind. Wie oben beschrieben können durch die Ausnutzung der abschirmenden Wirkung von Betriebsgebäuden und die Prüfung der tatsächlich lautesten vollen Nachtstunde auf den Flächen, wo nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe zulässig sind und hier insbesondere auf der Baufläche BFL 1, auch nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe möglich sein. Dies kann aus sachverständiger Sicht durch die Prüfung im Rahmen eines Einzelnachweises festgestellt werden.

5.2 Geräuschemissionen durch Verkehrslärm

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume tags und nachts ist in den als Anlage 3 beigefügten Tabellen 1 und 2 dargestellt. In den Tabellen sind neben den ungerundeten Teilpegeln der einzelnen Verkehrswege und den aufgerundeten Beurteilungspegeln auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV angegeben. Sofern schalltechnische Orientierungswerte oder Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind die Überschreitungen ausgewiesen. Die aufgerundeten Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst und Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. der Immissionsgrenzwerte sind gekennzeichnet.

Immissionsort	Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 12	65	55	69	59	59	53
IO 13	65	55	69	59	62	57
IO 14	65	55	69	59	57	52
IO 15	65	55	69	59	54	49
IO 16	65	55	69	59	54	48
IO 17	65	55	69	59	56	50

Fettdruck Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005

Tabelle 4 Beurteilungspegel durch Verkehrslärm

Die Tabelle 4 zeigt, dass durch den Straßenverkehr

- der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiet (GE) tagsüber von 65 dB(A) an den beispielhaft angeordneten Immissionsorten unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von tags 59 dB(A) wird ebenfalls unterschritten.
- der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiet (GE) nachts von 55 dB(A) an allen beispielhaft angeordneten Immissionsorten bis auf den auf der Baufläche 2 angeordneten Immissionsort IO 13 unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von nachts 59 dB(A) wird an allen beispielhaft angeordneten Immissionsorten unterschritten.

6 Maßgebliche Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht)

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall führt die Nachtzeit zu höheren Anforderungen.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis gemindert werden:

- bei offener Bebauung um 5 dB(A)
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

Sofern die Geräuschbelastung von mehreren Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr sowie Gewerbe- und Industrieanlagen) herrührt, berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel durch energetische Addition der einzelnen Außenlärmpegel sowie einem einmaligen Aufschlag von 3 dB.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten zu:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{in dB}$$

$R'_{w,ges}$	gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB
L_a	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB gemäß Abschnitt 4.4.5 der DIN4109
$K_{Raumart}$	Schutzbedürftigkeit der Raumart in dB, d. h. ○ 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien, ○ 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches, ○ 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind gesamte bewertete $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die Anforderungen der DIN 4109 an Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in Wohnungen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB erfüllt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 82 wirkt neben Verkehrslärm auch Gewerbelärm ein. Da die Differenz der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem nächtlichen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB. Der Gewerbelärm wird pauschal mit dem Immissionsrichtwert der TA Lärm tagsüber von 65 dB(A) berücksichtigt. Auf die energetische Summe addiert sich der Zuschlag von 3 dB.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich sind im als Anlage 6 beigefügten Lageplan dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb der Baugrenzen im Gewerbegebiet (GE) zwischen 70 dB und 74 dB liegen.

7 Vorschlag für textliche Festsetzungen

Es wird vorgeschlagen, für die Nutzung des Gewerbegebietes die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Im Gewerbegebiet sind tagsüber nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig. Nachts sind auf den Bauflächen BFL 1, BFL 2, BFL 3 und BFL 6 nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe zulässig. Auf den Bauflächen BFL 4, BFL 5a und BFL 5b sind nicht störende Gewerbebetriebe zulässig. Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises festgestellt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung bei Umsetzung von geeigneten Schallschutzmaßnahmen lautere Nutzungen möglich sind.

Auf den Bauflächen BFL 4, BFL 5a und BFL 5b sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter ausnahmsweise zulässig. Für die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm ist ein Einzelnachweis zu führen.

Es wird vorgeschlagen, zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Außenlärm die folgende Festsetzung aufzunehmen:

Für Außenbauteile von Büroräumen und Ähnlichem ergibt sich das erforderliche, gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ gemäß Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01: $R'_{w,ges} = L_a - 35 \text{ dB}$.

Für Außenbauteile an den der B76 abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a um 5 dB gemindert werden. Bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a um 10 dB gemindert werden.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Gettorf möchte im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 82 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet schaffen. Der Geltungsbereich befindet sich südwestlich der Trasse der Ortsumgehung der B76, östlich und westlich angrenzend an den Gewerbepark Eichkoppel sowie nördlich des Wohngebietes Ziegelei / Hasenberg. Hier sollen zurzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen in gewerbliche Flächen geändert werden. Es soll Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden.

Für die Bauleitplanung soll geprüft werden, ob durch die Planung die Ziele des Baugesetzbuches, d. h. insbesondere die Anforderungen der DIN 18005 (Beiblatt 1) bzw. der TA Lärm, erfüllt werden.

Anhand erster Berechnungen kann davon ausgegangen werden, dass durch die Betriebsgeräusche der im Gewerbepark Eichkoppel vorhandenen, baurechtlich zulässigen Betriebe und Anlagen sowie die Betriebsgeräusche der umliegenden WEA die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den angrenzenden Wohnhäusern Fischerstraße (IO 01 bis IO 04) und insbesondere Ziegelei (IO 05 bis IO 09) tagsüber und nachts bereits ausgeschöpft oder überschritten werden können. Im Sinne der TA Lärm müssen damit die Teilpegel der geplanten gewerblichen Bauflächen jeweils irrelevant sein, d. h. an allen maßgeblichen Immissionsorten mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten liegen. Aus dieser Anforderung ergeben sich folgende mögliche Emissionskontingente:

- BFL 1 67 dB(A)/m² tags und 52 dB(A)/m² nachts
- BFL 2 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts

- | | |
|----------|---|
| ○ BFL 3 | 60 dB(A)/m ² tags und 45 dB(A)/m ² nachts |
| ○ BFL 4 | 58 dB(A)/m ² tags und 43 dB(A)/m ² nachts |
| ○ BFL 5a | 58,5 dB(A)/m ² tags und 43,5 dB(A)/m ² nachts |
| ○ BFL 5b | 62 dB(A)/m ² tags und 47 dB(A)/m ² nachts |
| ○ BFL 6 | 67,5 dB(A)/m ² tags und 52,5 dB(A)/m ² nachts |

Tagsüber und nachts können die Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten durch die Zusatzbelastung der einzelnen Bauflächen jeweils um mindestens 6 dB unterschritten werden. Damit können hier auch aus Sicht einzelner, zukünftiger Betriebe Vorbelastungen durch benachbarte, schalltechnisch relevante Betriebe und Anlagen im Sinne der TA Lärm (Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm) unberücksichtigt bleiben.

Die beispielhafte Prüfung von kurzzeitigen Geräuschspitzen zeigt, dass die Anforderungen der TA Lärm an kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber erfüllt werden. Nachts müssten diese jedoch einen Abstand von mindestens 300 m vom Reinen Wohngebiet (WR) mit den Wohnhäusern Ziegelei, 25, 27, 29, 31 und 33 einhalten.

Aus sachverständiger Sicht sind tagsüber nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig. Nachts sind in Abhängigkeit der Flächengrößen und aufgrund der schalltechnischen Nutzungsmöglichkeiten folgende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig:

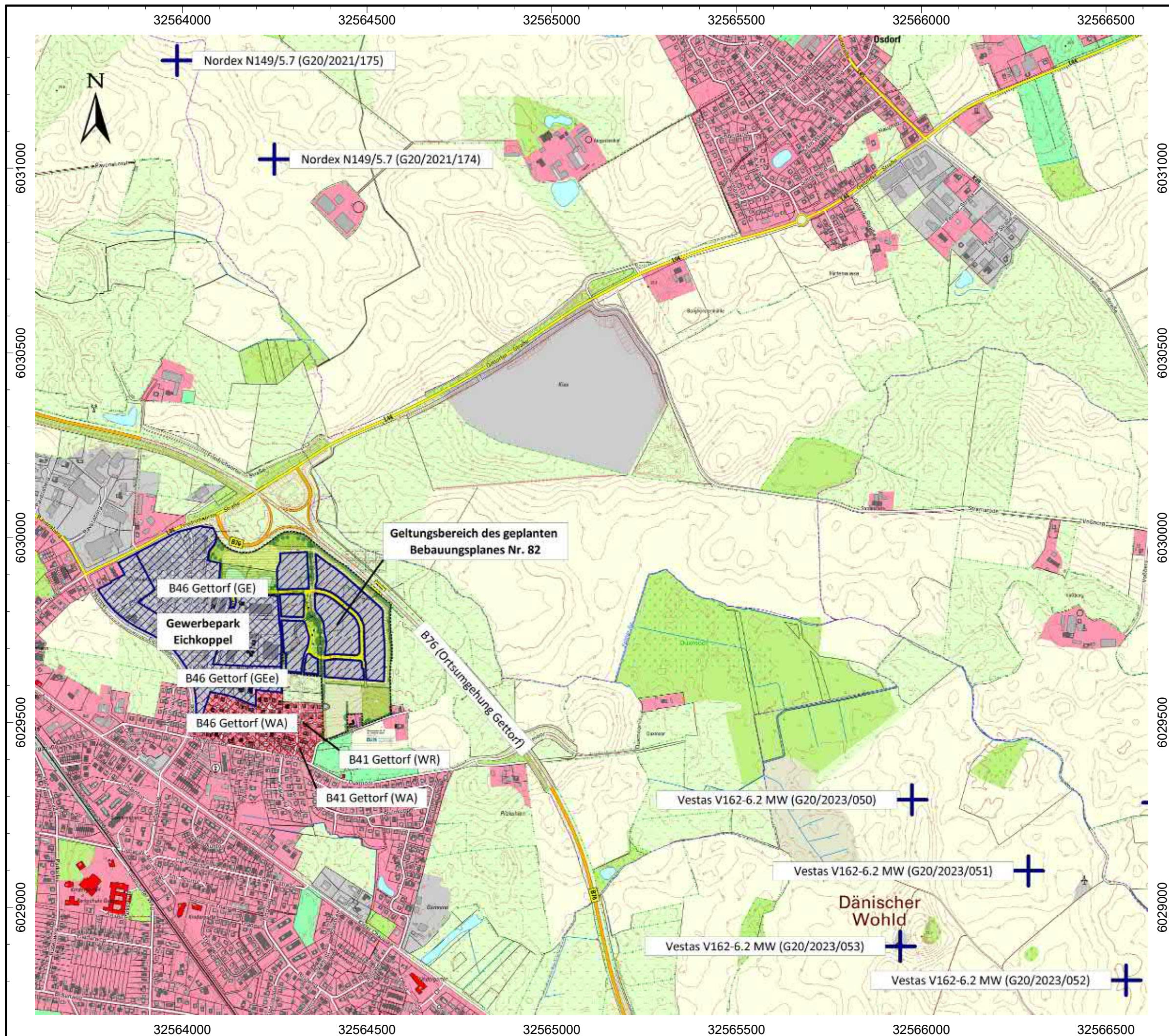
- | | |
|---------------------|--------------------------|
| ○ Teilgebiet BFL 1 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 2 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 3 | nicht wesentlich störend |
| ○ Teilgebiet BFL 4 | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 5a | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 5b | nicht störend |
| ○ Teilgebiet BFL 6 | nicht wesentlich störend |

Die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb der Baugrenzen im Gewerbegebiet (GE) liegen zwischen 70 dB und 74 dB.

Gettorf, 28. April 2026
DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE BERATUNG GmbH

Dipl.-Geophys. Bernd Dörries
(Geschäftsführender Gesellschafter)

Dieses Gutachten ist maschinell erstellt und deshalb ohne Unterschrift gültig



LEGENDE

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Straße

Projekt:

**Bebauungsplan Nr. 82
der Gemeinde Gettorf**

Planbezeichnung:

**Geltungsbereich mit
Immissionsorten, relevanten
Verkehrswegen sowie
benachbarten Betrieben
und Anlagen**

ANLAGE-NR: 1.1

MAßSTAB: 1 : 10000
PROJEKT: 2025-06
GEZEICHNET: 24.04.2026

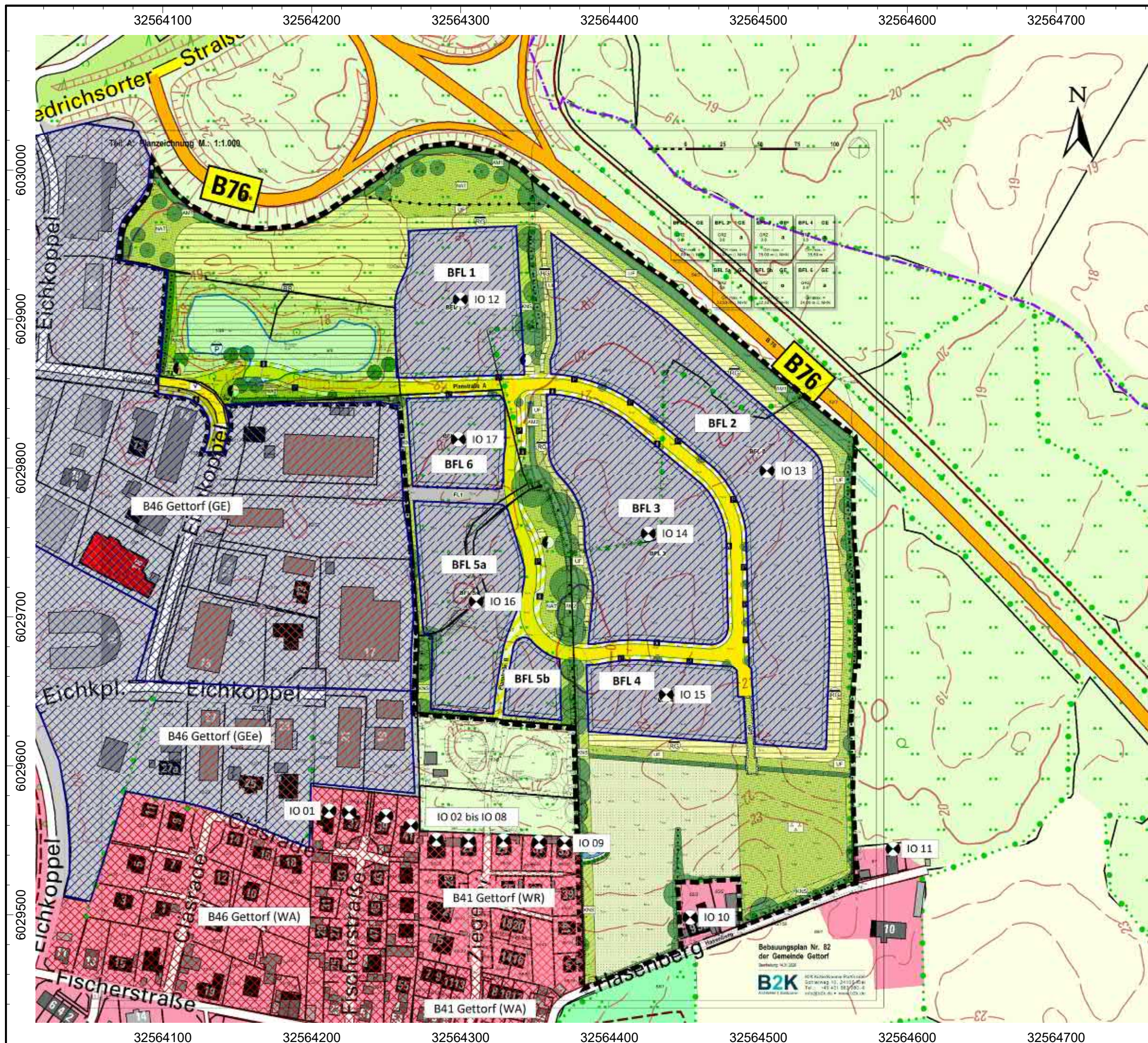
Auftraggeber:

**Gemeinde Gettorf vertreten
durch Amt Dänischer Wohld
Karl-Kolbe-Platz 1
24214 Gettorf**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

Fon: (04346) 2960397
Fax: (04346) 2960398
E-Mail:
kontakt@doerries-beratung.de
Planung:
Dipl.-Geophys. B. Dörries



LEGENDE

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Strasse
- Haus
- Immissionspunkt

Projekt:

**Bebauungsplan Nr. 82
der Gemeinde Gettorf**

Planbezeichnung:

**Geltungsbereich mit
Immissionsorten und
Gliederung der
Gewerbeflächen**

ANLAGE-NR: 1.2

MABSTAB: 1 : 2500
PROJEKT: 2025-06
GEZEICHNET: 24.04.2026

Auftraggeber:

**Gemeinde Gettorf vertreten
durch Amt Dänischer Wohld
Karl-Kolbe-Platz 1
24214 Gettorf**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

Fon: (04346) 2960397
Fax: (04346) 2960398
E-Mail:
kontakt@doerries-beratung.de
Planung:
Dipl.-Geophys. B. Dörries

Immissionspunkte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Gebiet	X			Y	Z	
		dB(A)	dB(A)		(m)	(m)	(m)	(m)		
IO 01 (Fischerstraße 35)	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32564212	6029570	5,0
IO 02 (Fischerstraße 37)	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32564225	6029569	5,0
IO 03 (Fischerstraße 39)	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32564250	6029566	5,0
IO 04 (Fischerstraße 41)	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32564266	6029560	5,0
IO 05 (Ziegelei 25)	io	50	35	WR	Industrie	5,0	r	32564284	6029550	5,0
IO 06 (Ziegelei 27)	io	50	35	WR	Industrie	5,0	r	32564305	6029550	5,0
IO 07 (Ziegelei 29)	io	50	35	WR	Industrie	5,0	r	32564329	6029550	5,0
IO 08 (Ziegelei 31)	io	50	35	WR	Industrie	5,0	r	32564353	6029549	5,0
IO 09 (Ziegelei 33)	io	50	35	WR	Industrie	5,0	r	32564370	6029548	5,0
IO 10 (Hasenberg 9)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32564454	6029499	5,0
IO 11 (Hasenberg 11)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32564590	6029544	5,0
IO 12 (BFL 1)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564300	6029913	5,0
IO 13 (BFL 2)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564505	6029798	5,0
IO 14 (BFL 3)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564426	6029756	5,0
IO 15 (BFL 4)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564438	6029648	5,0
IO 16 (BFL 5a)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564310	6029710	5,0
IO 17 (BFL 6)	io	69	59	GE	Straße	5,0	r	32564298	6029819	5,0

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Typ	Lw / Li	Korrektur			Einwirkzeit		Freq.	Höhe		Koordinaten			
		Tag	Nacht		Wert	normiert	Tag	Nacht	Tag	Ruhe		Nacht	X	Y	Z		
		dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)		(min)	(Hz)	(m)	(m)	(m)	
WEA Gettorf / Osdorf																	
Nordex N149/5.7 (G20/2021/174)	vb	105,6	102,3	Lw	N149_5X_M0		0,0	-3,3		stationär		spektral	125,0	r	32564249	6031024	125,0
Nordex N149/5.7 (G20/2021/175)	vb	105,6	102,8	Lw	N149_5X_M0		0,0	-2,8		stationär		spektral	105,0	r	32563986	6031291	105,0
WEA Felm																	
Nordex N117/3600 (G20/2021/043)	vb	103,5	101,9	Lw	N117_3600_M0		0,0	-1,6		stationär		spektral	91,0	r	32566639	6029283	91,0
WEA Tüttendorf																	
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/050)	vb	106,5	99,5	Lw	V162_SO5neu		7,0	0,0		stationär		spektral	119,0	r	32565974	6029291	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/051)	vb	106,5	99,6	Lw	V162_SO5neu		7,0	0,1		stationär		spektral	119,0	r	32566289	6029098	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/052)	vb	106,5	100,9	Lw	V162_SO5neu		7,0	1,4		stationär		spektral	119,0	r	32566553	6028803	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/053)	vb	106,5	98,1	Lw	V162_SO5neu		7,0	-1,4		stationär		spektral	119,0	r	32565942	6028894	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/054)	vb	106,5	99,1	Lw	V162_SO5neu		7,0	-0,4		stationär		spektral	119,0	r	32566217	6028606	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/055)	vb	106,5	104,2	Lw	V162_SO3neu		5,5	3,2		stationär		spektral	119,0	r	32566739	6028436	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/056)	vb	106,5	98,3	Lw	V162_SO5neu		7,0	-1,2		stationär		spektral	119,0	r	32566025	6028271	119,0
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/058)	vb	106,5	99,1	Lw	V162_SO5neu		7,0	-0,4		stationär		spektral	119,0	r	32566406	6028226	119,0

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Typ	Lw / Li	Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht		Wert	normiert	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		X	Y	Z		
		dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		(Hz)	(m)	(m)	(m)	(m)
Laute Schlaggeräusche nord	spitze	118,0	118,0	Lw	118,0		0,0	0,0		Geräuschspitze		500	1,0	r	32564399	6029738	1,0
Laute Schlaggeräusche west	spitze	118,0	118,0	Lw	118,0		0,0	0,0		Geräuschspitze		500	1,0	r	32564287	6029695	1,0
Laute Schlaggeräusche ost	spitze	118,0	118,0	Lw	118,0		0,0	0,0		Geräuschspitze		500	1,0	r	32564460	6029623	1,0
Laute Schlaggeräusche süd	spitze	118,0	118,0	Lw	118,0		0,0	0,0		Geräuschspitze		500	1,0	r	32564333	6029638	1,0

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			Freq.	Fläche		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag			Ruhe	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)			(min)	(min)
B46 Gettorf (GE)	vb	109,1	109,1	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	80894		
B46 Gettorf (GEe)	vb	107,1	92,1	60,0	45,0	Lw"	60,0		0,0	-15,0				stationär	500	50722		
B82 Gettorf (GE)																		
BFL 1	zb	99,0	99,0	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	8033		
BFL 2	zb	103,2	103,2	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	20993		
BFL 3	zb	101,3	101,3	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	13586		
BFL 4	zb	97,1	97,1	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	5159		
BFL 5a	zb	99,1	99,1	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	8153		
BFL 5b	zb	92,3	92,3	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	1681		
BFL 6	zb	95,9	95,9	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär	500	3893		

Straße

Bezeichnung	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.	Steig.	Mehrfach- refl.		
		Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw				Lkw	Abst.
		(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)	(%)	(dB)
B76 (Ortsumgehung Gettorf)	verkehr	88,5	81,8	15917	Bundesstraße	915,2	159,2	3,0	7,0	7,0	13,0	0,0	0,0	100		RQ 10	RLS_AC11	0	0

CadnaA-Berechnung Version 2023 MR 2 (64 Bit)

Berechnungsparameter:

Allgemein

Land (benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB) 0
Max. Suchradius (m) 5000
Mindestabst. Qu-Imm 0

Aufteilung

Rasterfaktor 0,5
Max. Abschnittslänge (m) 1000
Min. Abschnittslänge (m) 1
Min. Abschnittslänge (%) 0
Proj. Linienquellen An
Proj. Flächenquellen An

Bezugszeit

Bezugszeit Tag (min) 960
Bezugszeit Nacht (min) 60
Zuschlag Tag (dB) 0
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6
Zuschlag Nacht (dB) 0
Zuschlag Ruhezeit nur für Kurgebiet
reines Wohngebiet
allg. Wohngebiet

DGM

Standardhöhe (m) 0
Geländemodell Triangulation

Reflexion

max. Reflexionsordnung 1
Reflektor-Suchradius um Qu 100
Reflektor-Suchradius um Imm 100
Max. Abstand Quelle - Immpkt 1000
Min. Abstand Immpkt - Reflektor 1
Min. Abstand Quelle - Reflektor 0,1

Industrie (ISO 9613)

Seitenbeugung mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab Aus
Abschirmung mit Bodendämpf. über Schirm
Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3 3, 20, 0
Temperatur (°C) 10
rel. Feuchte (%) 70

Abkürzungen:

DEN, D, E, N	Zeitbereich
Refl.	Reflexionsordnung
KO	Raumwinkelmaß
Di	Richtwirkungsmaß der Schallquelle
Adiv	geometrische Ausbreitungsdämpfung
Aatm	Luftabsorption
Agr	Bodendämpfung
Afol	Bewuchsdämpfung
Ahous	Bebauungsdämpfung
Abar	Abschirmung
Cmet	Meteorologische Korrektur für Langzeitmittlungspegel
RV	Reflektionsverlust
Lr	Immissionspegel je Zeitbereich

Immissionspunkt
Bez.: IO 08
ID:
X: 32564353 m
Y: 6029549 m
Z: 5,0 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Laute Schlaggeräusche süd", ID: "spitze"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	32564333	6029638	1	0	DEN	500	118	0	0	0	0	50,2	0,2	-3	0	0	0	0	0	70,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Laute Schlaggeräusche ost", ID: "spitze"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
2	32564460	6029623	1	0	DEN	500	118	0	0	0	0	53,3	0,3	-3	0	0	0	0	0	67,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Laute Schlaggeräusche west", ID: "spitze"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
3	32564287	6029695	1	0	DEN	500	118	0	0	0	0	55,1	0,3	-3	0	0	0	0	0	65,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Laute Schlaggeräusche nord", ID: "spitze"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4	32564399	6029738	1	0	DEN	500	118	0	0	0	0	56,8	0,4	-3	0	0	0	0	0	63,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N149/5.7 (G20/2021/174)", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
5	32564249	6031024	125	0	N	63	84	0	0	0	0	74,4	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,4
5	32564249	6031024	125	0	N	125	90,2	0	0	1	0	74,4	0,6	-3	0	0	0	0	0	18,2
5	32564249	6031024	125	0	N	250	93,9	0	0	2	0	74,4	1,5	-3	0	0	0	0	0	20,9
5	32564249	6031024	125	0	N	500	96,5	0	0	3	0	74,4	2,9	-3	0	0	0	0	0	22,2
5	32564249	6031024	125	0	N	1000	97,2	0	0	4	0	74,4	5,4	-3	0	0	0	0	0	20,3
5	32564249	6031024	125	0	N	2000	94,7	0	0	5	0	74,4	14,3	-3	0	0	0	0	0	8,9
5	32564249	6031024	125	0	N	4000	87,1	0	0	6	0	74,4	48,6	-3	0	0	0	0	0	-32,9
5	32564249	6031024	125	0	N	8000	79,1	0	0	7	0	74,4	173,4	-3	0	0	0	0	0	-165,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N149/5.7 (G20/2021/175)", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
6	32563986	6031291	105	0	N	63	84,5	0	0	0	0	76	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,3
6	32563986	6031291	105	0	N	125	90,7	0	0	1	0	76	0,7	-3	0	0	0	0	0	16,9
6	32563986	6031291	105	0	N	250	94,4	0	0	2	0	76	1,9	-3	0	0	0	0	0	19,5
6	32563986	6031291	105	0	N	500	97	0	0	3	0	76	3,4	-3	0	0	0	0	0	20,5
6	32563986	6031291	105	0	N	1000	97,7	0	0	4	0	76	6,5	-3	0	0	0	0	0	18,2
6	32563986	6031291	105	0	N	2000	95,2	0	0	5	0	76	17,2	-3	0	0	0	0	0	4,9
6	32563986	6031291	105	0	N	4000	87,6	0	0	6	0	76	58,4	-3	0	0	0	0	0	-43,9
6	32563986	6031291	105	0	N	8000	79,6	0	0	7	0	76	208,4	-3	0	0	0	0	0	-201,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/050)", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
7	32565974	6029291	119	0	N	63	87,1	0	0	0	0	75,3	0,2	-3	0	0	0	0	0	14,6
7	32565974	6029291	119	0	N	125	94	0	0	1	0	75,3	0,7	-3	0	0	0	0	0	21
7	32565974	6029291	119	0	N	250	92,3	0	0	2	0	75,3	1,7	-3	0	0	0	0	0	18,3
7	32565974	6029291	119	0	N	500	91	0	0	3	0	75,3	3,2	-3	0	0	0	0	0	15,5
7	32565974	6029291	119	0	N	1000	91,9	0	0	4	0	75,3	6	-3	0	0	0	0	0	13,6
7	32565974	6029291	119	0	N	2000	90,7	0	0	5	0	75,3	15,9	-3	0	0	0	0	0	2,5
7	32565974	6029291	119	0	N	4000	83,1	0	0	6	0	75,3	53,9	-3	0	0	0	0	0	-43,2
7	32565974	6029291	119	0	N	8000	68,7	0	0	7	0	75,3	192,4	-3	0	0	0	0	0	-196

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/053)", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
8	32565942	6028894	119	0	N	63	85,7	0	0	0	0	75,7	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,8
8	32565942	6028894	119	0	N	125	92,6	0	0	1	0	75,7	0,7	-3	0	0	0	0	0	19,2
8	32565942	6028894	119	0	N	250	90,9	0	0	2	0	75,7	1,8	-3	0	0	0	0	0	16,4
8	32565942	6028894	119	0	N	500	89,6	0	0	3	0	75,7	3,3	-3	0	0	0	0	0	13,6
8	32565942	6028894	119	0	N	1000	90,5	0	0	4	0	75,7	6,3	-3	0	0	0	0	0	11,5
8	32565942	6028894	119	0	N	2000	89,3	0	0	5	0	75,7	16,6	-3	0	0	0	0	0	-0,1
8	32565942	6028894	119	0	N	4000	81,7	0	0	6	0	75,7	56,5	-3	0	0	0	0	0	-47,5
8	32565942	6028894	119	0	N	8000	67,3	0	0	7	0	75,7	201,4	-3	0	0	0	0	0	-206,8

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/051)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
9	32566289	6029098	119	0	N	63	87,2	0	0	0	0	77	0,2	-3	0	0	0	0	0	13
9	32566289	6029098	119	0	N	125	94,1	0	0	1	0	77	0,8	-3	0	0	0	0	0	19,3
9	32566289	6029098	119	0	N	250	92,4	0	0	2	0	77	2,1	-3	0	0	0	0	0	16,3
9	32566289	6029098	119	0	N	500	91,1	0	0	3	0	77	3,8	-3	0	0	0	0	0	13,3
9	32566289	6029098	119	0	N	1000	92	0	0	4	0	77	7,3	-3	0	0	0	0	0	10,7
9	32566289	6029098	119	0	N	2000	90,8	0	0	5	0	77	19,2	-3	0	0	0	0	0	-2,4
9	32566289	6029098	119	0	N	4000	83,2	0	0	6	0	77	65,3	-3	0	0	0	0	0	-56
9	32566289	6029098	119	0	N	8000	68,8	0	0	7	0	77	232,8	-3	0	0	0	0	0	-238
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/054)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
10	32566217	6028606	119	0	N	63	86,7	0	0	0	0	77,4	0,3	-3	0	0	0	0	0	12
10	32566217	6028606	119	0	N	125	93,6	0	0	1	0	77,4	0,9	-3	0	0	0	0	0	18,3
10	32566217	6028606	119	0	N	250	91,9	0	0	2	0	77,4	2,2	-3	0	0	0	0	0	15,3
10	32566217	6028606	119	0	N	500	90,6	0	0	3	0	77,4	4	-3	0	0	0	0	0	12,2
10	32566217	6028606	119	0	N	1000	91,5	0	0	4	0	77,4	7,7	-3	0	0	0	0	0	9,4
10	32566217	6028606	119	0	N	2000	90,3	0	0	5	0	77,4	20,2	-3	0	0	0	0	0	-4,3
10	32566217	6028606	119	0	N	4000	82,7	0	0	6	0	77,4	68,6	-3	0	0	0	0	0	-60,3
10	32566217	6028606	119	0	N	8000	68,3	0	0	7	0	77,4	244,6	-3	0	0	0	0	0	-250,7
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/056)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
11	32566025	6028271	119	0	N	63	85,9	0	0	0	0	77,5	0,3	-3	0	0	0	0	0	11,2
11	32566025	6028271	119	0	N	125	92,8	0	0	1	0	77,5	0,9	-3	0	0	0	0	0	17,5
11	32566025	6028271	119	0	N	250	91,1	0	0	2	0	77,5	2,2	-3	0	0	0	0	0	14,4
11	32566025	6028271	119	0	N	500	89,8	0	0	3	0	77,5	4,1	-3	0	0	0	0	0	11,3
11	32566025	6028271	119	0	N	1000	90,7	0	0	4	0	77,5	7,7	-3	0	0	0	0	0	8,5
11	32566025	6028271	119	0	N	2000	89,5	0	0	5	0	77,5	20,4	-3	0	0	0	0	0	-5,3
11	32566025	6028271	119	0	N	4000	81,9	0	0	6	0	77,5	69,1	-3	0	0	0	0	0	-61,6
11	32566025	6028271	119	0	N	8000	67,5	0	0	7	0	77,5	246,4	-3	0	0	0	0	0	-253,3
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/052)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
12	32566553	6028803	119	0	N	63	88,5	0	0	0	0	78,3	0,3	-3	0	0	0	0	0	12,9
12	32566553	6028803	119	0	N	125	95,4	0	0	1	0	78,3	1	-3	0	0	0	0	0	19,1
12	32566553	6028803	119	0	N	250	93,7	0	0	2	0	78,3	2,4	-3	0	0	0	0	0	15,9
12	32566553	6028803	119	0	N	500	92,4	0	0	3	0	78,3	4,5	-3	0	0	0	0	0	12,6
12	32566553	6028803	119	0	N	1000	93,3	0	0	4	0	78,3	8,5	-3	0	0	0	0	0	9,5
12	32566553	6028803	119	0	N	2000	92,1	0	0	5	0	78,3	22,5	-3	0	0	0	0	0	-5,7
12	32566553	6028803	119	0	N	4000	84,5	0	0	6	0	78,3	76,2	-3	0	0	0	0	0	-67,1
12	32566553	6028803	119	0	N	8000	70,1	0	0	7	0	78,3	271,9	-3	0	0	0	0	0	-277,1
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/055)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
13	32566739	6028436	119	0	N	63	91,5	0	0	0	0	79,4	0,3	-3	0	0	0	0	0	14,8
13	32566739	6028436	119	0	N	125	97,5	0	0	1	0	79,4	1,1	-3	0	0	0	0	0	20
13	32566739	6028436	119	0	N	250	97	0	0	2	0	79,4	2,7	-3	0	0	0	0	0	17,8
13	32566739	6028436	119	0	N	500	95,3	0	0	3	0	79,4	5,1	-3	0	0	0	0	0	13,8
13	32566739	6028436	119	0	N	1000	97,3	0	0	4	0	79,4	9,6	-3	0	0	0	0	0	11,2
13	32566739	6028436	119	0	N	2000	96,2	0	0	5	0	79,4	25,5	-3	0	0	0	0	0	-5,7
13	32566739	6028436	119	0	N	4000	90,7	0	0	6	0	79,4	86,4	-3	0	0	0	0	0	-72,1
13	32566739	6028436	119	0	N	8000	80,2	0	0	7	0	79,4	308,1	-3	0	0	0	0	0	-304,3
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N117/3600 (G20/2021/043)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
14	32566639	6029283	91	0	N	63	82,6	0	0	0	0	78,2	0,3	-3	0	0	0	0	0	7,1
14	32566639	6029283	91	0	N	125	88,8	0	0	1	0	78,2	0,9	-3	0	0	0	0	0	12,6
14	32566639	6029283	91	0	N	250	91,7	0	0	2	0	78,2	2,4	-3	0	0	0	0	0	14
14	32566639	6029283	91	0	N	500	92,2	0	0	3	0	78,2	4,4	-3	0	0	0	0	0	12,5
14	32566639	6029283	91	0	N	1000	95	0	0	4	0	78,2	8,4	-3	0	0	0	0	0	11,3
14	32566639	6029283	91	0	N	2000	96,4	0	0	5	0	78,2	22,3	-3	0	0	0	0	0	-1,1
14	32566639	6029283	91	0	N	4000	95,4	0	0	6	0	78,2	75,5	-3	0	0	0	0	0	-55,3
14	32566639	6029283	91	0	N	8000	86,1	0	0	7	0	78,2	269,2	-3	0	0	0	0	0	-258,4
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/058)", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	RefL	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahours	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
15	32566406	6028226	119	0	N	63	86,7	0	0	0	0	78,8	0,3	-3	0	0	0	0	0	10,6
15	32566406	6028226	119	0	N	125	93,6	0	0	1	0	78,8	1	-3	0	0	0	0	0	16,8
15	32566406	6028226	119	0	N	250	91,9	0	0	2	0	78,8	2,6	-3	0	0	0	0	0	13,6
15	32566406	6028226	119	0	N	500	90,6	0	0	3	0	78,8	4,7	-3	0	0	0	0	0	10,1
15	32566406	6028226	119	0	N	1000	91,5	0	0	4	0	78,8	8,9	-3	0	0	0	0	0	6,8
15	32566406	6028226	119	0	N	2000	90,3	0	0	5	0	78,8	23,6	-3	0	0	0	0	0	-9,1
15	32566406	6028226	119	0	N	4000	82,7	0	0	6	0	78,8	80,1	-3	0	0	0	0	0	-73,2
15	32566406	6028226	119	0	N	8000	68,3	0	0	7	0	78,8	285,8	-3	0	0	0	0	0	-293,3

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch Betriebe und Anlagen gemäß TA Lärm tagsüber

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
WEA Gettorf / Osdorf												
Nordex N149/5.7 (G20/2021/174)	vb	34	34	34	34	34	34	34	34	34	31	31
Nordex N149/5.7 (G20/2021/175)	vb	32	32	32	32	32	32	32	32	32	29	29
WEA Felm												
Nordex N117/3600 (G20/2021/043)	vb	24	24	24	24	24	24	24	24	25	23	23
WEA Tüttendorf												
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/050)	vb	27	27	28	28	28	28	28	28	28	27	27
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/051)	vb	26	26	26	26	26	26	26	26	26	24	25
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/052)	vb	24	24	24	24	24	24	25	25	25	23	23
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/053)	vb	27	27	27	27	27	28	28	28	28	26	27
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/054)	vb	25	25	25	25	25	26	26	26	26	24	24
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/055)	vb	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	23
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/056)	vb	25	25	25	25	25	25	26	26	26	24	24
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/058)	vb	24	24	24	24	24	24	24	24	24	22	23
B46 Gettorf (GE)	vb	48	47	44	43	43	44	43	43	43	38	38
B46 Gettorf (GEe)	vb	60	59	57	54	51	49	47	45	44	38	35
B82 Gettorf (GE)												
BFL 1	zb	40	40	41	45	44	44	44	44	44	40	40
BFL 2	zb	40	40	42	42	42	43	43	44	44	42	44
BFL 3	zb	41	41	42	43	43	43	44	44	44	40	40
BFL 4	zb	38	38	39	40	40	41	42	44	44	40	38
BFL 5a	zb	38	40	44	45	44	44	44	44	43	37	34
BFL 5b	zb	41	41	42	43	43	44	44	44	44	36	33
BFL 6	zb	38	39	42	45	44	44	44	44	44	39	38
Vorbelastung		60	59	58	55	52	50	49	48	47	42	41
Zusatzbelastung		48	48	50	52	52	52	52	53	53	48	48
Gesamtbelastung		61	60	58	57	55	54	54	54	54	49	49
Immissionsrichtwert		55	55	55	55	50	50	50	50	50	60	60
Überschreitung		6	5	3	2	5	4	4	4	4	-	-
Teilpegel BFL liegen 6 dB unter IRW?		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Hinweis:
Die Teilpegel enthalten einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB zur Bildung der oberen Vertrauensbereichsgrenze.

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Betriebe und Anlagen gemäß TA Lärm nachts

Quelle												
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
WEA Gettorf / Osdorf												
Nordex N149/5.7 (G20/2021/174)	vb	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Nordex N149/5.7 (G20/2021/175)	vb	27	27	27	27	27	27	27	27	27	26	26
WEA Felm												
Nordex N117/3600 (G20/2021/043)	vb	20	20	20	20	20	20	20	20	21	21	22
WEA Tüttendorf												
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/050)	vb	25	25	25	25	25	26	26	26	26	27	27
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/051)	vb	23	23	23	23	24	24	24	24	24	25	25
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/052)	vb	23	23	23	23	23	23	23	24	24	24	25
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/053)	vb	23	23	23	23	24	24	24	24	24	25	25
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/054)	vb	22	22	22	23	23	23	23	23	23	24	24
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/055)	vb	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	26
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/056)	vb	21	21	22	22	22	22	22	22	22	23	23
Vestas V162-6.2 MW (G20/2023/058)	vb	21	21	21	21	21	21	21	21	21	22	22
B46 Gettorf (GE)	vb	45	44	41	41	41	41	40	41	41	38	38
B46 Gettorf (GEe)	vb	43	42	40	37	34	31	30	28	27	23	20
B82 Gettorf (GE)												
BFL 1	zb	25	25	26	30	29	29	29	29	29	25	25
BFL 2	zb	25	25	27	27	27	28	28	29	29	27	29
BFL 3	zb	26	26	27	28	28	28	29	29	29	25	25
BFL 4	zb	23	23	24	25	25	26	27	29	29	25	23
BFL 5a	zb	23	25	29	30	29	29	29	29	28	22	19
BFL 5b	zb	26	26	27	28	28	29	29	29	29	21	18
BFL 6	zb	23	24	27	30	29	29	29	29	29	24	23
Vorbelastung		47	46	44	43	43	42	42	42	42	40	40
Zusatzbelastung		33	33	35	37	37	37	37	38	38	33	33
Gesamtbelastung		47	47	45	44	44	44	43	43	43	41	41
Immissionsrichtwert		40	40	40	40	35	35	35	35	35	45	45
Überschreitung		7	7	5	4	9	9	8	8	8	-	-
Teilpegel BFL liegen 6 dB unter IRW?		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

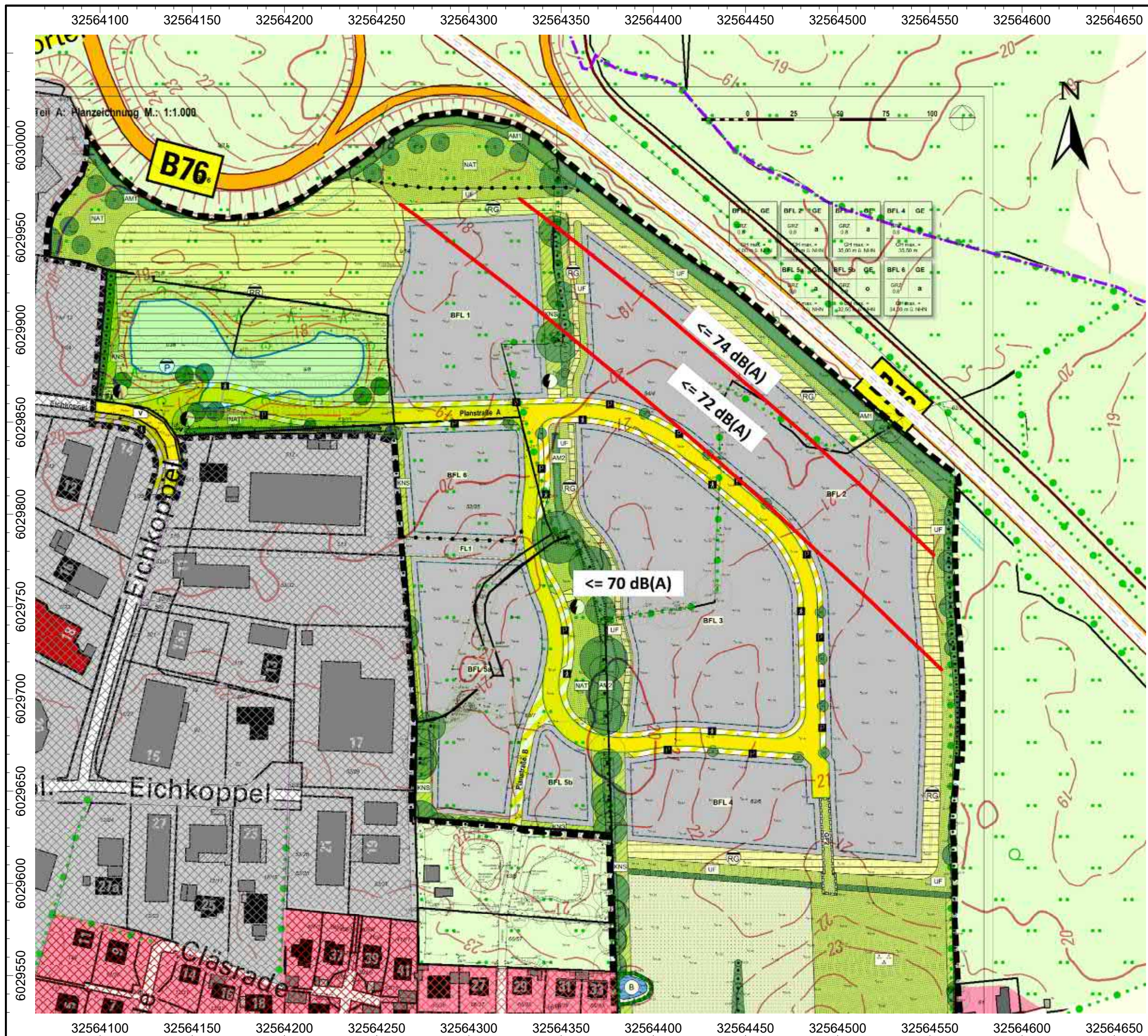
Hinweis:
Die Teilpegel enthalten einen Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB zur Bildung der oberen Vertrauensbereichsgrenze.

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr tags

Quelle							
Bezeichnung	ID	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
B76 (Ortsumgehung Gettorf)	verkehr	58,3	61,6	56,5	54	53,2	55,4
Beurteilungspegel		59	62	57	54	54	56
Schalltechnischer Orientierungswert		65	65	65	65	65	65
Überschreitung		-	-	-	-	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		69	69	69	69	69	69
Überschreitung		-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr nachts

Quelle							
Bezeichnung	ID	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15	IO 16	IO 17
B76 (Ortsumgehung Gettorf)	verkehr	52,9	56,3	51,1	48,6	47,9	50
Beurteilungspegel		53	57	52	49	48	50
Schalltechnischer Orientierungswert		55	55	55	55	55	55
Überschreitung		-	2	-	-	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		59	59	59	59	59	59
Überschreitung		-	-	-	-	-	-



LEGENDE

-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  Straße

Projekt:

**Bebauungsplan Nr. 82
der Gemeinde Gettorf**

Planbezeichnung:

**Maßgebliche
Außenlärmpegel**

ANLAGE-NR: 5

MAßSTAB: 1 : 2000
PROJEKT: 2025-06
GEZEICHNET: 24.04.2026

Auftraggeber:

**Gemeinde Gettorf vertreten
durch Amt Dänischer Wohld
Karl-Kolbe-Platz 1
24214 Gettorf**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

Fon: (04346) 2960397
Fax: (04346) 2960398
E-Mail:
kontakt@doerries-beratung.de
Planung:
Dipl.-Geophys. B. Dörries