

Schallimmissionsprognose nach TA Lärm

für die

**Errichtung und den Betrieb
von vier Windenergieanlagen
vom Typ Vestas V172-7.2 MW
am Standort Kobbeln
im Landkreis Oder-Spree**

der

Kinesis Windpark 2 GmbH



Bericht Nr.

M240552-KB-04

02.07.2025

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der
GICON[®]
Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

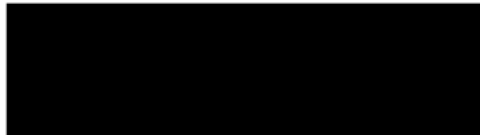
Auftraggeber: Kinesis Windpark 2 GmbH
Neue Straße 12a
06901 Kemberg

Auftragsnummer: P240552AK.4154

Auftragnehmer: GICON[®] – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON[®])

Postanschrift: GICON[®] – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter:



Berichtsnummer: M240552-KB-04

Fertigstellungsdatum: 02.07.2025

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Einführung..... | 7 |
| 1.1 | Anlass und Zweck des Gutachtens | 7 |
| 1.2 | Aufgabenstellung | 7 |
| 1.3 | Unterlagen und Informationen | 8 |
| 2 | Standort und Umgebung | 9 |
| 3 | Grundlagen | 10 |
| 3.1 | Vorbemerkungen..... | 10 |
| 3.2 | Beurteilungsgrundlagen | 11 |
| 3.3 | Berechnungsgrundlagen | 13 |
| 3.4 | Qualität der Prognose | 14 |
| 4 | Immissionsorte und Immissionsrichtwerte | 17 |
| 4.1 | Allgemein | 17 |
| 4.2 | Immissionsorte und Richtwerte | 18 |
| 5 | Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung..... | 21 |
| 5.1 | Vorbelastung durch Windenergieanlagen..... | 21 |
| 5.2 | Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen | 22 |
| 6 | Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung..... | 23 |
| 7 | Ergebnisse und Beurteilung | 25 |
| 7.1 | Beurteilungspegel der Vorbelastung..... | 25 |
| 7.2 | Beurteilungspegel der Zusatzbelastung..... | 25 |
| 7.3 | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung..... | 26 |
| 7.4 | Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel)..... | 27 |
| 8 | Tieffrequente Geräusche und Infraschall..... | 28 |
| 9 | Zusammenfassung..... | 30 |
| 10 | Quellenverzeichnis | 32 |

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Eingangsdaten

Anlage 3: Protokoll und Berechnungsergebnisse

Anlage 4: Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

Anlage 5: Rasterlärmkarten

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets (Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024)..... | 9 |
|---|---|

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/..... | 18 |
| Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung..... | 18 |
| Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ | 19 |
| Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten | 21 |
| Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schalleistungspegel und Oktavband-Schalleistungspegel inkl. Zuschlag..... | 22 |
| Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten..... | 22 |
| Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW | 23 |
| Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten | 23 |
| Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schalleistungspegel und Oktavband-Schalleistungspegel inkl. Zuschlag | 24 |
| Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung | 25 |
| Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung | 26 |
| Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung | 26 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------|--|
| BauNVO | Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) |
| VDI | Verein Deutscher Ingenieure |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| EN | Europäische Norm |
| ISO | International Organization for Standardization |
| LAI | Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz |
| I | Immissionsort |
| T | Tageszeit |
| LN | Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) |
| WEA | Windenergieanlage |
| WKA | Windkraftanlage |
| NH | Nabenhöhe |
| FH | Fundamenthöhe |
| IRW | Immissionsrichtwert |
| FGW | Fördergesellschaft Windenergie |
| LGB | Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg |

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Kinesis Windpark 2 GmbH beabsichtigt auf der Gemarkung Mörbiskrüge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen ist eine schalltechnische Untersuchung nach TA Lärm /1/ zu erarbeiten. Die Kinesis Windpark 2 GmbH hat GICON[®] daraufhin mit der Durchführung dieser Untersuchung beauftragt, mit dem Ziel, die zukünftig in der Umgebung zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln, zu beurteilen und in einem schriftlichen Gutachten darzustellen.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Genehmigungsbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsfähigkeit der Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für das geplante Windenergieprojekt soll eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, folgend WKA-Geräuschimmissionserlass /2/, zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 durchgeführt werden. Hierzu sind die projektbezogenen Planungen und Betriebsbedingungen in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen nach den Vorgaben der „Dokumentation zur Schallausbreitung – Interimsverfahren zur Prognose Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1“ (folgend Interimsverfahren /3/) auszuführen. Die Berechnungen erfolgen hierbei aufgrund des gleichmäßigen Betriebs der WEA und der im Vergleich zur Tageszeit niedrigeren Immissionsrichtwerte nur für die Nachtzeit.

Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die an den maßgeblichen Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte, insbesondere in der gegenüber der Tageszeit schalltechnisch kritischeren Nachtzeit, eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu erarbeiten. Die Ergebnisse der Schallimmissionsprognose sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Kap. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Bestand an WEA (Anlagentyp, Nabenhöhe, Koordinaten, Schalleistungspegel und Oktavspektren), E-Mail vom 21.11.2024, 25.11.2024 und 26.06.2025
- Planung (Anlagentyp, Nabenhöhe und Koordinaten), vom 01.04.2025.

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON[®] mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Standort und Umgebung

Das geplante Windenergieprojekt soll im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oder-Spree, Gemarkung Mörbiskrüge auf einer Fläche zwischen den Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskrüge umgesetzt werden. Die Landschaft ist durch Wald-, Wiesen- und landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt, vgl. Abbildung 1.



Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Vorhabengebiets
(Quelle: Brandenburg-Viewer, abgerufen am: 27.11.2024)

3 Grundlagen

Anlagen i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /4/ sind im Zulassungsverfahren hinsichtlich des Schutzes der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu prüfen. Die Prüfung erfolgt nach den Bestimmungen der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm /1/.

3.1 Vorbemerkungen

Die Schallemission von WEA ist abhängig von der Windgeschwindigkeit und wird sowohl durch aerodynamische als auch mechanische Quellen bestimmt. Aerodynamische Geräusche, welche ein breitbandiges Spektrum aufweisen und als Zischen und Rauschen wahrgenommen werden, entstehen in erster Linie bei der Umströmung der Rotorblätter. Bei instationären Anströmbedingungen an den Rotorblättern, wie sie durch Windturbulenzen oder Böen vorkommen, kann die Schallemission von WEA durch pulshafte, tieffrequente Geräusche verstärkt werden. Als weitere aerodynamische Geräusche kommen Interaktionen der Strömung im Nachlauf des Rotorblattes mit dem Turm oder Strömungsgeräusche an anderen Bauteilen der WEA in Frage. Mechanische Geräusche werden hauptsächlich durch die im Maschinenhaus angeordneten Getriebe, Generatoren, Kühlungsanlage und weiteren technischen Bauteilen verursacht. Insbesondere diese technischen Bauteile führen zu störenden, tonhaltigen Geräuschen. Nach dem Stand der Technik sind diese Geräusche bei WEA durch geeignete Maßnahmen, wie Kapselung des Maschinenhauses und Körperschallentkopplung von schwingenden Bauteilen, stark vermindert bzw. nicht mehr vorhanden.

Die Geräusche der WEA werden insgesamt durch jeweils eine Ersatzschallquelle beschrieben. Diese Ersatzschallquelle ist eine ungerichtete, frequenzabhängige Punktschallquelle im Rotormittelpunkt der Windenergieanlage. Ihre Quellstärke wird durch den immissionswirksamen Schalleistungspegel bestimmt.

Mit dem aktuellen WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ ist festgelegt, dass die Ausbreitungsrechnung für WEA auf der Grundlage des vom NALS (Normenausschuss für Akustik, Lärmschutz und Schwingungstechnik im DIN und VDI) veröffentlichten Interimsverfahrens /3/ durchzuführen ist.

Die Grundlage für die Ausbreitungsrechnung, die mit der Software SoundPLAN (aktuelle Version) der SoundPLAN GmbH erfolgen, ist ein dreidimensionales numerisches Modell. Dieses beinhaltet ein Geländemodell, Schallquellen, Immissionsorte und gegebenenfalls Hindernisse wie Gebäude. Die vorliegende Schallimmissionsprognose erfolgt auf der Basis folgender Daten:

- Digitales Geländemodell DGM
(Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Digitales Gebäudemodell LoD1
(Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

Meteorologie-Korrektur

Die Beurteilung nach TA Lärm /1/ erfolgt auf Basis eines Langzeitmittelungspegels, der sowohl günstige als auch ungünstige Schallausbreitungsbedingungen berücksichtigt. Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$C_{met} = 0 \text{ dB}$$

Zuschläge für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit

Die LAI-Hinweise /6/ enthalten folgende Aussagen und Forderungen zur Tonhaltigkeit der Geräusche von Windenergieanlagen:

„Hinsichtlich eines zu berücksichtigenden Tonzuschlages soll wie folgt verfahren werden: $0 < K_{TN} < 2$ Tonzuschlag K_T von 0 dB

K_{TN} : Tonzuschlag bei Emissionsmessungen im Nahbereich nach FGW-Richtlinie vermessen

K_T : Tonzuschlag, der bei Entfernungen über 300 m für die Immissionsprognose zu verwenden ist

WKA, die im Nahbereich höhere tonhaltige Geräuschemissionen hervorrufen sind nicht Stand der Technik. Für WKA-Typen, bei denen in Messberichten nach FGW-Richtlinie ein $K_{TN} = 2$ dB im Nahbereich ausgewiesen wird, ist am maßgeblichen Immissionsort eine Abnahmemessung zur Beurteilung der Tonhaltigkeit erforderlich (siehe Nr. 5.3).

Die durch die Drehbewegung der Rotorblätter erzeugte windkraftanlagentypische Geräuschcharakteristik ist in der Regel weder als ton- noch als impulsartig einzustufen.“

Entsprechend dem WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ gilt weiterhin:

„Falls im Nahbereich im Frequenzbereich ab 3 kHz eine Tonhaltigkeit von $K_{TN} > 2$ dB festgestellt wird, und im Emissionsmessbericht plausibel und nachvollziehbar dargelegt wird, dass die festgestellte Tonhaltigkeit aufgrund der hohen Luftabsorption für Immissionsorte in Abständen größer als 500 m keine Immissionsrelevanz hat, kann in der Geräuschimmissionsprognose der Tonzuschlag in dem entsprechenden Entfernungsbereich zu $K_T = 0$ dB gesetzt werden.“

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Entsprechend Nr. 6.5 der TA Lärm /1/ sind für die folgend benannten Zeiten in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm /1/ bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. an Werktagen | 6 – 7 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 6 – 9 Uhr |
| | 13 – 15 Uhr |
| | 20 – 22 Uhr |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

3.3 Berechnungsgrundlagen

Schallimmissionen von WEA werden nach den allgemeinen Regeln für Prognoseverfahren der TA Lärm /1/ in Verbindung mit der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ und dem Interimsverfahren /3/ ermittelt.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch eine Schallquelle verursachten A-bewerteten Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ erfolgt gemäß der Norm DIN ISO 9613-2:1999-10 /8/ aus dem Schalleistungspegel dieser Schallquelle sowie verschiedener Dämpfungsterme innerhalb des Ausbreitungsweges, vgl. Gleichung (2).

$$L_{AT}(LT) = L_{WA} - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) - C_{met} \quad (2)$$

- | | | |
|-----|------------|---|
| mit | L_{WA} | Schalleistungspegel einer Schallquelle in dB(A) |
| | D_C | Richtwirkungskorrektur in dB |
| | A_{div} | Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB |
| | A_{atm} | Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB |
| | A_{gr} | Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB |
| | A_{bar} | Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB |
| | A_{misc} | Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB |
| | C_{met} | Meteorologische Korrektur (Mittelwert) in dB |

Wirken mehrere Schallquellen der zu beurteilenden Anlage auf einen Immissionsort ein, so wird der Gesamt-Immissionspegel L_S aller Schallquellen durch energetische Addition nach Gleichung (3) ermittelt:

$$L_S = 10 \cdot \lg \left[\sum 10^{0,1 \cdot L_{AT}(LT)} \right] \quad (3)$$

Schallleistungspegel von Windenergieanlagen

Für WEA gilt, dass derjenige Schallleistungspegel heranzuziehen ist, der zum höchsten Beurteilungspegel führt. Bei pitch-gesteuerten WEA tritt dieser zumeist bei 95 % der Nennleistung und 10 m/s standardisierter Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe auf. Wird jedoch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten ein höherer Schallleistungspegel bestimmt, so ist dieser in der Prognose anzusetzen.

Für stall-gesteuerte WEA wird aufgrund der bei über 95 % der Nennleistung weiter ansteigenden Schallemission der Schallleistungspegel bei der Abschaltgeschwindigkeit verwendet.

Die Schallleistungspegel werden frequenzselektiv im Bereich von 63 Hz bis 8.000 Hz in Ansatz gebracht.

Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts

Die LAI-Hinweise /6/ verweisen auf das Interimsverfahren /3/, wonach gilt:

$$A_{gr} = -3 \text{ dB}$$

Hierzu wird in /3/ ausgeführt:

„Die Setzung des A_{gr} zu -3 dB ist die wesentliche Modifizierung des Schemas der DIN ISO 9613-2:1999-10. Sie berücksichtigt, dass es bei der Windkraftanlage als hochliegende Quelle zu lediglich einer Bodenreflexion kommt und deshalb die Ansätze der DIN ISO 9613-2:1999-10 nicht greifen können.“

3.4 Qualität der Prognose

Schallimmissionsprognosen sind mit Unsicherheiten behaftet, die sich aus den verwendeten Emissionsdaten und der Genauigkeit des Prognosemodells ergeben.

Die Planung ist genehmigungsfähig, wenn die Forderungen der TA Lärm /1/ nach Einhaltung des Immissionsrichtwertes mit hinreichender Sicherheit nachgewiesen wird. Eine hinreichende Sicherheit ist gegeben, wenn die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels für ein Vertrauensniveau von 90 % den jeweiligen Immissionsrichtwert nicht überschreitet. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes sind im Rahmen der Regelung der TA Lärm /1/ weiterhin zulässig.

Der WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ enthält zur Ermittlung der Unsicherheit der Emissionsdaten (Unsicherheit der Typvermessung σ_R und Unsicherheit der Serienstreuung σ_P) sowie der Unsicherheit des Prognosemodells σ_{Prog} die folgend erläuterten Regelungen. Die Unsicherheit der Emissionsdaten der Vorbelastungsanlagen ist dabei in der gleichen Weise zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der Genehmigungen angewandt wurde.

a) Unsicherheit der Typvermessung

Bei einer normkonform nach FGW-Richtlinie /9/ durchgeführten Typvermessung kann von einer Unsicherheit $\sigma_R = 0,5$ dB ausgegangen werden.

b) Unsicherheit durch Serienstreuung

Bei der Übertragung des an einer WEA vermessenen Schalleistungspegels auf eine andere WEA des gleichen Typs ergibt sich eine Unsicherheit durch die Streuung der in Serie hergestellten WEA.

Die Serienstreuung ergibt sich aus:

i.) Prognose anhand Herstellerangabe oder Einfachvermessung

$$\sigma_P = 1,2 \text{ dB}$$

ii.) Prognose anhand Mehrfachvermessung (mindestens drei Messungen)

$$\sigma_P = s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_{WA,i} - \bar{L}_{WA})^2} \quad (4)$$

und

$$\bar{L}_{WA} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_{WA,i} \quad (5)$$

mit s Standardabweichung in dB
 n Anzahl der Messungen
 $L_{WA,i}$ Schalleistungspegel der i-ten Messung in dB(A)
 \bar{L}_{WA} mittlerer Schalleistungspegel in dB(A)

Liegt eine Mehrfachvermessung des Anlagentyps in einer anderen als der beantragten Betriebsweise vor, kann die durch die Mehrfachvermessung dokumentierte Serienstreuung auch auf die beantragte Betriebsweise übertragen werden. In diesem Fall wird eine Abnahmemessung erforderlich.

d) Unsicherheit des Prognosemodells

Die Unsicherheit des Prognosemodells wird wie folgt berücksichtigt:

$$\sigma_{Prog} = 1 \text{ dB}$$

e) Gesamtunsicherheit

Die einzelnen Unsicherheiten können in der Standardabweichung für die Unsicherheit σ_{ges} der einzelnen WEA wie folgt zusammengefasst werden.

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{Anlage}^2 + \sigma_{Prog}^2} \quad (6)$$

mit

$$\sigma_{Anlage} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2} \quad (7)$$

Mit Hilfe der Gesamtunsicherheit kann für die einzelne WEA die obere Vertrauensbereichsgrenze der prognostizierten Immission (mit einem Vertrauensniveau von 90 %) durch einen Zuschlag ΔL abgeschätzt werden, der unter Berücksichtigung der Standardnormalvariable $k = 1,28$ für das 90-Perzentil folgendermaßen berechnet wird:

$$\Delta L = 1,28 \sigma_{ges} \quad (8)$$

f) Gesamtimmissionspegel L_{r90}

Die obere Vertrauensbereichsgrenze des Gesamtimmissionspegels L_r mit einer statistischen Sicherheit von 90 % berechnet sich aus der energetischen Pegeladdition. Die Teilimmissionspegel L_i , wie die dazugehörigen Zuschläge für jede einzelne WEA ΔL_i , können sich von WEA zu WEA unterscheiden.

$$L_{r90} = 10 \lg\left(\sum_i 10^{(L_i + \Delta L_i)/10}\right) \quad (9)$$

4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

4.1 Allgemein

Der maßgebliche Immissionsort liegt gemäß Nr. 2.3 bzw. Anhang 1.3 der TA Lärm /1/ ...

- a. „bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes ...“ oder
- b. „bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen ...“.

In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte (nach Nr. 6.1 TA Lärm /1/) in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung der Baunutzungsverordnung (BauNVO) /9/ dargestellt. Die Zuordnung zu einer Gebietskategorie ist entsprechend der Rechtsprechung (VG Dresden, 06.10.2022, 3 L 483/22) wie folgt vorzunehmen, Zitat:

*„a) Der gesetzliche Maßstab für die Schädlichkeit von Geräuschen ist in der normkonkretisierenden Verwaltungsvorschrift TA Lärm mit Bindungswirkung für das gerichtliche Verfahren jedenfalls insoweit abschließend konkretisiert, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen vorschreibt (BVerwG, Urt. v. 29. August 2007 – 4 C 2.07 –, juris). Nach Nr. 3.2.1. TA Lärm (Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht im Regelfall) ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6 nicht überschreitet. Die TA Lärm enthält in Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte für einzelne Baugebietstypen. Für allgemeine Wohngebiete liegt gemäß Nr. 6.1 d) TA Lärm der Immissionsrichtwert tags bei 55 dB (A) und nachts bei 40 dB (A). In Dorfgebieten und Mischgebieten liegt er nach Nr. 6.1 c) TA Lärm tags bei 60 dB (A) und nachts bei 45 dB (A). Nach Nr. 6.6 Satz 1 TA Lärm ergibt sich die Art der in der Nr. 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nr. 6.1 TA Lärm entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. **Dementsprechend werden Gebiete im Innenbereich, für die kein Bebauungsplan vorliegt, nach § 34 BauGB beurteilt; dabei wird die Eigenart der näheren Umgebung betrachtet und eingeschätzt, welche Baugebietstypen am ehesten der vorhandenen Bebauung und Nutzung entsprechen** (Hansmann, in: Landmann/Rohmer, Umweltrecht, Nr. 6 TA Lärm Rn. 13 ff.). Die Darstellungen eines Flächennutzungsplans sind bei der Festlegung der Zumutbarkeitsschwelle nicht maßgeblich. Maßstab der Schutzbedürftigkeit gegenüber Lärm im unbeplanten Innenbereich ist die vorhandene Bebauung (§ 34 BauGB), **was die Beachtlichkeit von Darstellungen des Flächennutzungsplans ausschließt** (BVerwG, Beschl. v. 23. Oktober 2000 – 7 B 71.00 –, juris Rn. 10).“*

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

| Gebiet | Zeichen | Immissionsrichtwerte für Gesamtbelastung in dB(A) | |
|--|----------|---|-------|
| | | Tag | Nacht |
| Industriegebiete | GI | 70 | 70 |
| Gewerbegebiete | GE | 65 | 50 |
| Urbane Gebiete | MU | 63 | 45 |
| Misch-, Kern- und Dorfgebiete ¹⁾ | MI/MK/MD | 60 | 45 |
| Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | WA/WS | 55 | 40 |
| Reine Wohngebiete | WR | 50 | 35 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | SOK | 45 | 35 |

¹⁾ Wohngebäude im Außenbereich gem. § 35 BauGB (AU) gehören ebenso zu dieser Gebietskategorie

Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel), z.B. anlagenspezifische Prozess- oder Knallgeräusche, dürfen den tags um 30 dB(A) bzw. nachts um 20 dB(A) erhöhten Immissionsrichtwert nicht überschreiten.

4.2 Immissionsorte und Richtwerte

In der vorliegenden Schallimmissionsprognose werden 12 Immissionsorte an nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen der Ortslagen Kobbeln, Kieselwitz, Bremsdorf, Fünfeichen, Diehlo und Mörbiskrüge betrachtet. Für die einzelnen Immissionsorte werden in Tabelle 2 die Nutzungen aufgezeigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und deren Nutzungsbeschreibung

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|-----|--------------------------------------|------------|-----------|------------------------|--|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | Wohnen im Außenbereich |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | Wohnen im Mischgebiet |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | Wohnen im Außenbereich |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | Wohnen (B-Plan) an der Grenze zum Außenbereich |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | |

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Höhe über Gelände in m | Beschreibung der Nutzung |
|-----|----------------------------------|------------|-----------|------------------------|---------------------------------------|
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | Wohnen im Dorfgebiet |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | |
| I11 | Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | Wohnen an der Grenze zum Außenbereich |
| I12 | Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | Wohnen im Außenbereich |

Entsprechend der in Tabelle 2 aufgezeigten Nutzung der Immissionsorte werden diese in eine Gebietskategorie der BauNVO /9/ eingeordnet, vgl. Tabelle 3.

Tabelle 3: Maßgebliche Immissionsorte und -richtwerte gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m | Gebietskategorie | IRW in dB(A) |
|-----|--------------------------------------|------------|-----------|------------------|------------------|------------------|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 469.878 | 5.772.033 | 142 | WA | 42 ¹⁾ |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 469.576 | 5.772.323 | 145 | AU | 45 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 466.012 | 5.773.536 | 122 | WA | 40 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 466.039 | 5.773.760 | 126 | WA | 40 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 465.807 | 5.776.536 | 106 | MI | 45 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 468.622 | 5.776.582 | 154 | AU | 45 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 468.696 | 5.777.049 | 146 | WA | 40 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 468.737 | 5.777.051 | 146 | WA | 40 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 471.913 | 5.774.977 | 101 | MD | 45 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 471.958 | 5.774.832 | 98 | MD | 45 |
| I11 | Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | 471.622 | 5.773.318 | 108 | WA | 42 ¹⁾ |
| I12 | Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | 471.534 | 5.772.807 | 94 | AU | 45 |

In der Schallimmissionsprognose wird für die übliche Bebauung (1. Obergeschoss bzw. Dachgeschoss) eine Immissionsorthöhe von 5,2 m über Geländehöhe in Ansatz gebracht. Besondere, davon abweichende Bauweisen der Wohngebäude werden entsprechend berücksichtigt.

Erläuterung zur Gemengelage

Aufgrund der vorliegenden Umgebungssituation wird von einer sogenannten Gemengelage ausgegangen. Eine Gemengelage liegt gemäß Nr. 6.7 TA Lärm /1/ vor, Zitat:

„...wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen...“.

Folge einer solchen Gemengelage ist, dass als maßgeblicher Immissionsrichtwert ein Zwischenwert zwischen den zwei aneinandergrenzenden Gebietskategorien zu bilden ist.

Die Grundstücke der Wohnhäuser grenzen direkt an den Außenbereich. Da im Außenbereich WEA privilegiert sind, wird von schalltechnischen Randlagen ausgegangen. Beim Randlagenurteil handelt es sich um einen Beschluss des 3. Senates des OVG Brandenburg vom 27.10.2000 (Az. 3 B 12/00). Demnach ist bei Bebauungen mit der Nutzung „Wohnen“, die sich an Grenzen zum Außenbereich befinden, im Hinblick auf die Privilegierung von WEA im Außenbereich ein geeigneter Mittelwert zu bilden. Für die gegebene Situation wird daher für die Immissionsorte I01 und I11 ein Immissionsrichtwert von 42 dB(A) angesetzt.

5 Eingangsdaten zur Ermittlung der Vorbelastung

Im Untersuchungsgebiet befinden sich bereits WEA und gewerbliche Anlagen bzw. sind WEA in Planung. Im Folgenden werden die zugehörigen Eingangsdaten und die von diesen verursachten Schallimmissionen (Vorbelastung) dargestellt.

5.1 Vorbelastung durch Windenergieanlagen

Für die als Vorbelastung zu berücksichtigenden WEA liegt eine Liste mit entsprechenden Daten vor. Weitere Planungen Dritter sind dem Gutachter nicht bekannt. Tabelle 4 fasst die Koordinaten, Nabenhöhen (NH) inkl. Fundamenterhöhung (FH) und schalltechnischen Daten der als Vorbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schalleistungspegel enthalten die Zuschläge, die sich nach Gleichung (8) aus der Unsicherheit der WEA σ_{Anlage} und der Unsicherheit der Prognose σ_{Prog} ergeben.

Tabelle 4: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten

| ID | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände-höhe in m | NH + FH in m | Schalleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A) |
|-----|----------|------------|-----------|-------------------|--------------|--|
| W01 | V150-6.0 | 469.719 | 5.775.604 | 136 | 169 | 107,0 |
| W02 | V150-6.0 | 470.176 | 5.775.430 | 120 | 169 | 107,0 |
| W03 | V150-6.0 | 470.194 | 5.775.863 | 120 | 169 | 107,0 |
| W04 | V150-6.0 | 470.257 | 5.776.416 | 122 | 169 | 107,0 |
| W05 | V150-6.0 | 470.250 | 5.776.945 | 127 | 169 | 107,0 |
| W06 | V150-6.0 | 470.402 | 5.777.418 | 114 | 169 | 107,0 |
| W07 | V150-6.0 | 470.885 | 5.777.111 | 120 | 169 | 107,0 |
| W08 | V150-6.0 | 471.011 | 5.777.640 | 132 | 169 | 107,0 |
| W09 | V150-6.0 | 469.231 | 5.775.743 | 146 | 169 | 107,0 |
| W10 | V150-6.0 | 469.685 | 5.776.316 | 138 | 169 | 106,1 |
| W11 | V172-7.2 | 470.727 | 5.774.168 | 132 | 199 | 107,1 |
| W12 | V172-7.2 | 470.276 | 5.773.844 | 148 | 199 | 107,1 |
| W13 | V172-7.2 | 470.707 | 5.773.728 | 139 | 199 | 109,0 |
| W14 | V172-7.2 | 470.294 | 5.773.423 | 127 | 199 | 109,0 |
| W15 | V172-7.2 | 469.889 | 5.773.269 | 121 | 199 | 109,0 |

Die für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Eingangsdaten werden in Tabelle 5 dargestellt, welche den Gesamtzuschlag enthalten. Dieser Zuschlag beinhaltet die Auswirkungen der Serienstreuung, der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung und der Prognoseunsicherheit und gilt für die obere Vertrauensbereichsgrenze mit einer statistischen Sicherheit von 90 %. Dieser Zuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die jeweiligen Oktav-Schalleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 5: Vorbelastung durch Windenergieanlagen – Schalleistungspegel und Oktavband-Schalleistungspegel inkl. Zuschlag

| Typ | Schalleistungspegel inkl. Zuschlag L _{WA} in dB(A) | Oktav-Schalleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|----------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| V150-6.0 | 107,0 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| V150-6.0 | 106,1 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| V172-7.2 | 109,0 | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| V172-7.2 | 107,1 | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |

Bei Abweichungen zwischen dem genehmigten Summenpegel und dem Summenpegel, der sich aus den verwendeten Messwerten in Oktavbandbreite ergibt, werden die Spektren durch einen konstanten Wert in allen Oktavbändern gleich angepasst.

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

5.2 Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen

In die Ermittlung der Vorbelastung sind alle geräuschrelevanten genehmigungs- und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen, einzubeziehen. Die Berücksichtigung sonstiger geräuschrelevanter Anlagen ist jedoch nur im erkenntnisrelevanten Umfang notwendig.

Tabelle 6 nennt die Daten der gewerblichen Anlagen, welche auf der Grundlage der Datenauskunft des Landesamtes für Umwelt als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. In der Schallimmissionsprognose wird für die Schweinemastanlage eine Quellhöhe von 5,0 m über Gelände in Ansatz gebracht.

Tabelle 6: Vorbelastung durch gewerbliche Anlagen – Eingangsdaten

| Nr. | Bezeichnung | Rechtswert | Hochwert | Geländehöhe in m | Höhe in m | Schalleistungspegel L _{WA} in dB(A) |
|-----|--------------|------------|-----------|------------------|-----------|--|
| G01 | Schweinemast | 467.869 | 5.777.716 | 129 | 5,0 | 95,0 |

Weitere Einzelheiten zu der gewerblichen Anlage sind der Anlage 2 zu entnehmen.

6 Eingangsdaten zur Ermittlung der Zusatzbelastung

Die Planung sieht die Errichtung und den Betrieb von vier WEA des Typs Vestas V172-7.2 MW vor. Tabelle 7 zeigt wesentliche technische und schalltechnische Daten der geplanten WEA.

Tabelle 7: Technische Daten und Emissionswerte – Vestas V172-7.2 MW

| | |
|---|--------------------------------|
| Hersteller | Vestas |
| Typ | V172-7.2 MW |
| Nennleistung | 7.200 kW |
| Rotordurchmesser | 172 m |
| Nabenhöhe | 175 m (ohne Fundamenterhöhung) |
| Schalleistungspegel L_{WA} Betriebsmodus: | |
| Mode SO3 | 103,0 dB(A) |
| Mode SO5 | 101,0 dB(A) |
| | Herstellerangabe (P50) /11/ |
| Zuschlag für Tonhaltigkeit K_T | 0 dB |
| Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I | 0 dB |
| Unsicherheit der Anlage σ_{Anlage} | 1,3 dB |

Tabelle 8 fasst die Standortkoordinaten, Nabenhöhe (NH) inklusive Fundamenterhöhung (FH) und Schalldaten der als Zusatzbelastung zu betrachtenden WEA zusammen. Die Schalleistungspegel enthalten die Zuschläge, welche sich aus der Unsicherheit der WEA σ_{Anlage} und der Unsicherheit der Prognose σ_{Prog} ergeben.

Tabelle 8: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Eingangsdaten

| Nr. | Typ | Rechtswert | Hochwert | Gelände- höhe in m | NH + FH in m | Schalleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A) |
|------|-------------|------------|-----------|-----------------------|-----------------|--|
| WEA1 | V172-7.2 MW | 470.525 | 5.772.931 | 116 | 175 | 0,0 |
| WEA2 | V172-7.2 MW | 469.651 | 5.773.367 | 119 | 175 | 105,1 |
| WEA3 | V172-7.2 MW | 470.204 | 5.773.640 | 134 | 175 | 103,1 |
| WEA4 | V172-7.2 MW | 470.215 | 5.774.070 | 143 | 175 | 103,1 |

Die Schalleistungspegel für die WEA vom Typ Vestas V172-7.2 MW werden vom Hersteller als Erwartungswerte (P50) angegeben. Die Auswirkungen der Serienstreuung und der Unsicherheit der noch ausstehenden Abnahmemessung werden mit einer Unsicherheit der WEA von $\sigma_{Anlage} = 1,3$ dB berücksichtigt. Für ein Vertrauensniveau von 90 % entspricht dies einem Zuschlag von 1,7 dB. Unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Prognose von $\sigma_{Prog} = 1$ dB ergibt sich nach Gleichung (8) ein Gesamtzuschlag für ein Vertrauensniveau von 90 % von 2,1 dB. Dieser Gesamtzuschlag wird vor der Ausbreitungsrechnung auf die Oktav-Schalleistungspegel aufgeschlagen.

Tabelle 9 zeigt die in der Ausbreitungsrechnung verwendeten Emissionsdaten basierend auf den Herstellerangaben /11/.

Tabelle 9: Zusatzbelastung durch Windenergieanlagen – Schalleistungspegel und Oktavband-Schalleistungspegel inkl. Zuschlag

| Betriebsmodus | Schalleistungspegel inkl. Zuschlag L_{WA} in dB(A) | Oktav-Schalleistungspegel in dB(A) und Frequenz in Hz | | | | | | | |
|---------------|--|---|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 |
| Mode SO3 | 105,1 | 88,8 | 96,3 | 99,5 | 99,7 | 98,1 | 93,6 | 86,1 | 75,5 |
| Mode SO5 | 103,1 | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74 |

Weitere Einzelheiten zu den WEA sind der Anlage 2 zu entnehmen.

7 Ergebnisse und Beurteilung

Die an den einzelnen Immissionsorten berechneten Beurteilungspegel der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sind in Anlage 3, die Teil-Immissionspegel der WEA in Anlage 4 und die Rasterlärnkarte in Anlage 5 enthalten.

7.1 Beurteilungspegel der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller bestehenden bzw. in Planung befindlichen WEA und gegebenenfalls weiteren gewerblichen Anlagen. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10: Beurteilungspegel der Vorbelastung

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Vorbelastung $L_{r90,v}$ in dB(A) |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 41 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 42 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 31 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 31 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 43 |
| I12 | Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | 45 | 41 |

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung halten die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein. An den Immissionsorten I07, I08 und I11 liegt dagegen eine Überschreitung des jeweils geltenden Immissionsrichtwerts um 1 dB(A) vor.

7.2 Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition aller geplanten WEA. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Beurteilungspegel der Zusatzbelastung

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Zusatzbelastung L _{r90,z} in dB(A) |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 34 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 36 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 23 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 23 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 20 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 25 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 24 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 24 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 30 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 30 |
| I11 | Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 33 |
| I12 | Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | 45 | 32 |

Die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung unterschreiten die an den Immissionsorten für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit um mindestens 8 dB(A).

7.3 Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus der energetischen Pegeladdition der Vor- und Zusatzbelastung. Die Zusammenfassung der Ergebnisse ist in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Beurteilungspegel der Gesamtbelastung

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung L _{r90,G} in dB(A) |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| I01 | Kobbeln, Am Stein 5 | 42 | 42 |
| I02 | Kobbeln, Am Springberg 23 | 45 | 43 |
| I03 | Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | 40 | 32 |
| I04 | Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | 40 | 32 |
| I05 | Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | 45 | 31 |
| I06 | Fünfeichen, Diehloer Str. 39 | 45 | 42 |
| I07 | Fünfeichen, Am Hutberg 53 | 40 | 41 |
| I08 | Fünfeichen, Am Hutberg 51 | 40 | 41 |
| I09 | Diehlo, Dorfstr. 31 | 45 | 41 |
| I10 | Diehlo, Dorfstr. 32 b | 45 | 41 |
| I11 | Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | 42 | 43 |

| Nr. | Bezeichnung | Immissionsrichtwert für Gesamtbelastung in dB(A) | Beurteilungspegel der Gesamtbelastung $L_{90,G}$ in dB(A) |
|-----|----------------------------|--|---|
| I12 | Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | 45 | 42 |

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung halten die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte bei Anwendung der festgelegten Berechnungsvorschriften mit der notwendigen statistischen Sicherheit ein.

An den Immissionsorten I07, I08 und I11 wird der für die Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltende Immissionsrichtwert aufgrund der Vorbelastung um nicht mehr als 1 dB(A) überschritten. Gemäß Nr. 3.2.1 Abs. 3 TA Lärm /1/ darf die Genehmigung einer Anlage bei einer Überschreitung des Richtwertes aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

7.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel)

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind aufgrund des konstanten Anlagenbetriebs und der damit verbundenen gleichmäßigen Schallemission nicht zu erwarten.

8 Tieffrequente Geräusche und Infraschall

Tieffrequente Geräuschimmissionen führen trotz Einhaltung der gemäß TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte immer häufiger zu Beschwerden in direkter Nachbarschaft. Die TA Lärm /1/ weist zur Beurteilung tieffrequenter Geräusche auf Folgendes hin:

„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. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern die...Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet.“

Tieffrequente Geräusche werden gemäß dem Verweis in der TA Lärm /1/ nach der Norm DIN 45680:1997-03 /12/ in Verbindung mit Beiblatt 1 zur Norm DIN 45680:1997-03 /13/ ermittelt und beurteilt, in der die Geräuschsituation innerhalb von schutzbedürftigen Wohnräumen in Orientierung an die Hörschwelle des Menschen im Frequenzbereich von 8 bis 100 Hz betrachtet wird. Belästigungen durch tieffrequente Geräusche können bereits dann auftreten, wenn die Hörschwelle des Menschen in geschlossenen Innenräumen nur geringfügig überschritten ist.

Ein Sonderfall tieffrequenter Geräusche, insbesondere bei WEA häufig diskutiert, stellt der Infraschall - Luftschall mit Frequenzen unterhalb von 20 Hz - dar. Das menschliche Gehör kann Infraschall nicht wie gewöhnliches Hören wahrnehmen, da in diesem Frequenzbereich die für das übliche Hörempfinden erforderliche Tonhöhenempfindung stark vermindert ist. Trotzdem kann der Mensch Infraschall bei sehr großen Intensitäten mit dem Ohr zum Beispiel als Druckgefühl wahrnehmen, aber auch durch Vibrationen und Pulsationen anderer Körperteile. In der Natur tritt Infraschall besonders in Bereichen mit großen Massenbewegungen auf. In /14/ steht dazu geschrieben:

„Infraschall kann immer dann auftreten, wenn Luftmassen über große Flächen oder mit viel Energie zu Schwingungen angeregt werden.

Es gibt beim Infraschall sowohl natürliche wie auch nicht natürliche Quellen. Natürliche Infraschall-Quellen sind unter anderem Erdbeben, Vulkanausbrüche, Meeresbrandung, Wasserfälle, Gewitter, Sturm und Wind oder Fön-Wetterlagen. Als nicht natürliche Ursachen sind Sprengungen, der Überschallknall von Flugzeugen, große Auspacksiebe von Gießereien und große Lautsprechersysteme bekannt. Andere technische Anlagen verursachen auf Grund ihrer Abmessungen und ihrer Betriebsparameter meist Schalleinwirkungen mit Frequenzen von über 16 Hz.“

Bei WEA können tieffrequente Geräusche durch eine abrupte Änderung der Rotorblattumströmung entstehen. Darüber hinaus ergeben sich durch die Richtcharakteristik des Hinterkantenlärms in Verbindung mit der Rotation der Rotorblätter niederfrequente Modulationen, wie auch durch das Vorbeistreichen des Rotorblattes am Turm und die daraus sich ergebende periodische Interaktion über die Strömung.

Die Messung und Auswertung der Frequenzen allein im Infraschallbereich von modernen WEA liegt selbst im Nahbereich - bei Abständen zwischen 150 und 300 m - deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen /14/. Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen sind im Hinblick auf tieffrequente Geräuschimmissionen einschließlich Infraschall nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Es ist aber nicht auszuschließen, dass auch nicht hörbarer Schall Einfluss auf den Menschen hat. Der Schall von WEA hat jedoch immer auch einen Anteil im hörbaren Bereich. Bisher haben sich bei Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an WEA - nach aktuellem Stand des Wissens - bei Anwohnern keine gesundheitlichen Auswirkungen durch Infraschall ergeben /15,16/.

Entsprechend des Urteils des OVG Berlin-Brandenburgs (11 S 45/21) vom 15.02.2022 werden durch WEA keine unzulässigen Schallimmissionen durch tieffrequente Geräusche hervorgerufen.

9 Zusammenfassung

Die Kinesis Windpark 2 GmbH plant auf der Gemarkung Mörbiskrüge im Landkreis Oder-Spree in Brandenburg die Errichtung und den Betrieb von vier Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V172-7.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m ohne Fundamenterrhöhung.

Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde durch GICON[®] im Auftrag der Kinesis Windpark 2 GmbH eine schalltechnische Untersuchung in Form einer detaillierten Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ in Verbindung mit dem im Bundesland Brandenburg heranzuziehenden WKA-Geräuschimmissionserlass /2/ zzgl. der Klarstellung des Ministeriums für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg vom 10.04.2025 in Bezug auf das Urteil 7 C 4.24 des Bundesverwaltungsgerichts vom 23.01.2025 sowie dem vom LAI empfohlenen frequenzselektiven Ausbreitungsverfahren /3/ durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im vorliegenden Gutachten schriftlich dokumentiert. Darin wurde der Nachweis erbracht, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes unter Beachtung der folgenden Auflagen eingehalten werden:

- A1 Die geplante WEA2 vom Typ Vestas V172-7.2 MW kann nachts im Betriebsmodus Mode SO3 mit einem mittleren Schalleistungspegel \bar{L}_w von 103,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max} = 104,7$ dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.
- A2 Die geplanten WEA3 und WEA4 vom Typ Vestas V172-7.2 MW können nachts im Betriebsmodus Mode SO5 mit einem mittleren Schalleistungspegel \bar{L}_w von 101,0 dB(A) betrieben werden. Für ein einseitiges Vertrauensniveau von 90 % beträgt der maximal zulässige Emissionspegel somit $L_{e,max} = 102,7$ dB(A), basierend auf einem σ_{Anlage} von 1,3 dB.
- A3 Die geplante WEA1 muss nachts ausgeschaltet werden.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Auflagen werden für die Nachtzeit folgende Ergebnisse prognostiziert:

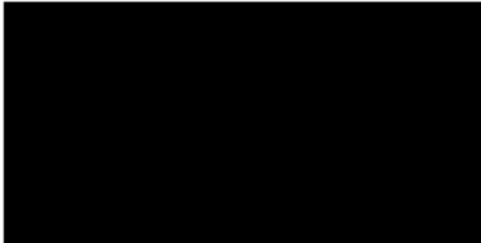
- E1 Die an den Immissionsorten I01 bis I06, I09, I10 und I12 für die jeweilige Gebietseinordnung gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung mit der notwendigen statistischen Sicherheit eingehalten.
- E2 Für die Immissionsorte I07, I08 und I11 wird aufgrund der Vorbelastung eine Überschreitung des gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwerts um maximal 1 dB(A) prognostiziert. Diese Überschreitung ist unter Beachtung der Regelung gemäß Nr. 3.2.1, Abs. 3 TA Lärm /1/ zulässig.
- E3 Kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) sind aufgrund der gleichförmigen Geräuschcharakteristik von WEA nicht zu erwarten.

E4 Tieffrequente Geräuschemissionen und Infraschall stellen ausgehend von den geplanten WEA kein Konfliktpotential in der Nachbarschaft dar.

Weitere Konflikte mit vorhandenen Industrie- und Gewerbeanlagen in der Umgebung der einzelnen Immissionsorte sind aus sachverständiger Sicht nicht vorhanden.

Dresden, 02.07.2025

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH



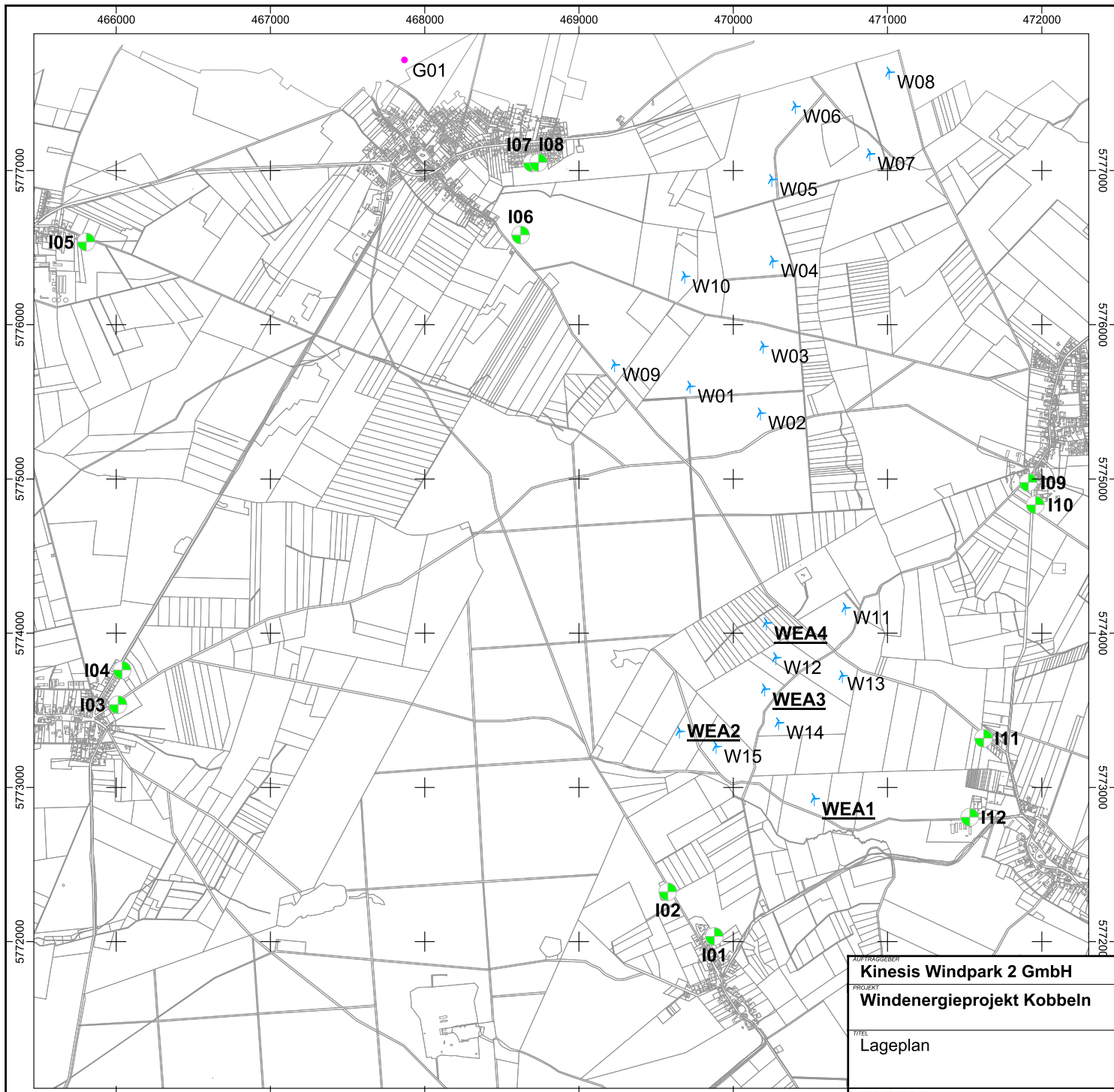
10 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg: Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognosen und die Nachweismessung von Windkraftanlagen (WKA) – WKA-Geräuschimmissionserlass, Stand 24.02.2023
- /3/ Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1, Stand: 28.09.2015
- /4/ Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) vom 17.05.2013 in der aktuell gültigen Fassung
- /5/ DIN 45645-1 – Ermittlung von Beurteilungspegel aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /6/ Länderausschuss für Immissionsschutz LAI: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA) – überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016
- /7/ DIN 1333 – Zahlenangaben, Februar 1992
- /8/ DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /9/ Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 18; Hrsg.: FGW e.V.-Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien, Februar 2008
- /10/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)
- /11/ Vestas Wind Systems A/S, Dokument Nr.: 0079-9518.V13 „Eingangsgrößen für Schallimmissionsprognosen Vestas V162-5.6/6.0 MW“, 07.11.2024
- /12/ DIN 45680 – Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- /13/ Beiblatt 1 zur DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997
- /14/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über die Ergebnisse des Messobjekts 2013-2015, Februar 2016




- /15/ Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: Windenergieanlage und Infraschall, März 2019
- /16/ van Kamp und van den Berg, Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound, Acoustics Australia, 46(1), 31-57, 2018

Anlage 1

Lageplan



Zeichenerklärung

-  Immissionsort
-  Windenergieanlage
-  Punktquelle

Anlage 1

| | | | |
|--|--|--|-------------------|
| ADP TRAGGEBER Kinesis Windpark 2 GmbH | | | |
| PROJEKT Windenergieprojekt Kobbeln | | | |
| TITEL Lageplan | | MASSSTAB 1: 26000 | |
| | | BLATTNUMMER 420x297 | BEARBEITET ORI |
| | | DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI |
| | | BERICHTS-NR. 99/159 | |
| GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small> | | 01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Stammsitz Dresden Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de | |

Anlage 2

Eingangsdaten

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Eingangsdaten

| Name | X | Y | Z | dH | Lw | KI | KT | KO-Wand | Emissionsspektrum | 63 | 125 | 250 | 500 | 1 | 2 | 4 | 8 |
|------------------|----------|-----------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | m | m | m | m | dB(A) | dB | dB | dB(A) | | Hz | Hz | Hz | Hz | kHz | kHz | kHz | kHz |
| | | | | | | | | | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| G01 Schweinemast | 467869,0 | 5777716,0 | 133,8 | 5,0 | 95,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | 95,0 | | | | |
| W01 | 469719,0 | 5775604,0 | 304,5 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W02 | 470176,0 | 5775430,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W03 | 470194,0 | 5775863,0 | 289,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W04 | 470257,0 | 5776416,0 | 291,1 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W05 | 470250,0 | 5776945,0 | 296,4 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W06 | 470402,0 | 5777418,0 | 282,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W07 | 470885,0 | 5777111,0 | 288,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W08 | 471011,0 | 5777640,0 | 300,8 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W09 | 469231,0 | 5775743,0 | 314,7 | 169,0 | 107,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 PO6000 | 87,6 | 95,4 | 100,3 | 102,2 | 101,1 | 96,9 | 89,8 | 79,7 |
| W10 | 469685,0 | 5776316,0 | 307,0 | 169,0 | 106,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V150-6.0 SO0 | 87,1 | 94,8 | 99,5 | 101,2 | 100,1 | 96,0 | 89,0 | 78,9 |
| W11 | 470727,0 | 5774168,0 | 330,6 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W12 | 470276,0 | 5773844,0 | 346,9 | 199,0 | 107,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO1 105,0 dB(A) | 90,8 | 98,4 | 101,5 | 101,7 | 100,1 | 95,6 | 88,0 | 77,4 |
| W13 | 470707,0 | 5773728,0 | 337,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W14 | 470294,0 | 5773423,0 | 325,9 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| W15 | 469889,0 | 5773269,0 | 319,5 | 199,0 | 109,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW PO7200 106,9 dB(A) | 92,7 | 100,2 | 103,4 | 103,6 | 101,9 | 97,4 | 89,8 | 79,1 |
| WEA1 | 470525,0 | 5772931,0 | 291,3 | 175,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO6 100,0 dB(A) | -16,0 | -9,0 | -6,0 | -5,3 | -6,7 | -11,2 | -18,6 | -29,1 |
| WEA2 | 469651,0 | 5773367,0 | 293,5 | 175,0 | 105,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO3 103,0 dB(A) | 88,8 | 96,3 | 99,5 | 99,7 | 98,1 | 93,6 | 86,1 | 75,5 |
| WEA3 | 470204,0 | 5773640,0 | 309,2 | 175,0 | 103,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO5 101,0 dB(A) | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74,0 |
| WEA4 | 470215,0 | 5774070,0 | 317,8 | 175,0 | 103,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | Vestas V172-7.2 MW SO5 101,0 dB(A) | 87,2 | 94,2 | 97,1 | 97,8 | 96,4 | 91,9 | 84,4 | 74,0 |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

SoundPLAN 9.1

Windenergieprojekt Kobbeln Gesamtbelastung Eingangsdaten

Legende

| Name | | Name der Schallquelle |
|-------------------|-------|---|
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| dH | m | Nabenhöhe inkl. Fundamenterhöhung |
| Lw | dB(A) | Schalleistungspegel pro Anlage |
| KI | dB | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT | dB | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| KO-Wand | dB(A) | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände |
| Emissionsspektrum | | Name des Schalleistungs-Frequenzspektrum |
| 63 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 125 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 250 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 500 Hz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 1 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 2 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 4 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |
| 8 kHz | dB(A) | Schalleistungspegel dieser Frequenz |

Projekt Nr.:
P240552AK.4154

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

30.06.2025

SoundPLAN 9.1

Anlage 3

Protokoll und Berechnungsergebnisse

Windenergieprojekt Kobbeln Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: Windenergieprojekt Kobbeln
Projekt Nr.: P240552AK.4154
Projektbearbeiter: ORI
Auftraggeber: Kinesis Windpark 2 GmbH

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: M04 EP GB
Rechengruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 29
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 20)
Berechnungsbeginn: 30.06.2025 16:22:37
Berechnungsende: 30.06.2025 16:22:39
Rechenzeit: 00:00:169 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 12
Anzahl berechneter Punkte: 12
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (27.06.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 100 m
Suchradius: 10000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/ TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
Beugungsparameter: C2=20,0
Zerlegungsparameter:
Faktor Abstand / Durchmesser: 8
Minimale Distanz [m]: 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
Max. Iterationszahl: 4
Minderung:
Bewuchs: ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Windenergieanlage: ISO 9613-2 Interim: 2015-05.1
Luftabsorption: ISO 9613-1
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/ mehrfach: 20,0 dB / 25,0 dB
Verwende Gg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Gg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck: 1013,3 mbar
relative Feuchte: 70,0 %
Temperatur: 10,0 °C
Meteo. Kor. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Beugungsparameter: C2=20,0

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Projekt Nr.:
P240552AK.4154

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

30.06.2025

Windenergieprojekt Kobbeln Protokoll

Geometriedaten

| | |
|------------------------------|---------------------|
| M04_GB.sit | 30.06.2025 16:22:32 |
| - enthält: | |
| ALKIS.geo | 13.12.2024 11:00:26 |
| Immissionsorte.geo | 14.04.2025 10:29:04 |
| M04_Vorbelastung_Gewerbe.geo | 27.06.2025 11:23:42 |
| M04_Vorbelastung_VWEA.geo | 30.06.2025 16:20:52 |
| M04_Zusatzbelastung.geo | 30.06.2025 16:22:32 |
| Rechengebiet_groß.geo | 13.05.2025 17:03:36 |
| RDGM0001.dgm | 14.11.2024 17:01:04 |

Projekt Nr.:
P240552AK.4154

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

30.06.2025

**Windenergieprojekt Kobbeln
Vorbelastung
Beurteilungspegel**

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X | Y | Z | GH | RW,N | LrN | LrN,diff |
|--|---------|------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | | | | m | m | m | m | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 41 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 42 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 31 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 31 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 43 | 1 |
| I12 Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 41 | --- |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

SoundPLAN 9.1

**Windenergieprojekt Kobbeln
Zusatzbelastung
Beurteilungspegel**

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X | Y | Z | GH | RW,N | LrN | LrN,diff |
|--|---------|------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | | | | m | m | m | m | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 34 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 36 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 23 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 23 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 20 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 25 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 24 | --- |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 24 | --- |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 30 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 30 | --- |
| I11 Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 33 | --- |
| I12 Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 32 | --- |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

SoundPLAN 9.1

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Beurteilungspegel

| Immissionsort | Nutzung | SW | HR | X | Y | Z | GH | RW,N | LrN | LrN,diff |
|--|---------|------|----|--------|---------|-------|-------|-------|-------|----------|
| | | | | m | m | m | m | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| I01 Kobbeln, Am Stein 5 | WAg | 1.OG | | 469878 | 5772033 | 147,0 | 141,8 | 42 | 42 | --- |
| I02 Kobbeln, Am Springberg 23 | AU | 1.OG | | 469576 | 5772323 | 150,3 | 145,1 | 45 | 43 | --- |
| I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 | WA | 1.OG | | 466012 | 5773536 | 127,6 | 122,4 | 40 | 32 | --- |
| I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 | WA | 1.OG | | 466039 | 5773760 | 131,4 | 126,2 | 40 | 32 | --- |
| I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 | MI | 1.OG | | 465807 | 5776536 | 111,2 | 106,0 | 45 | 31 | --- |
| I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 | AU | 1.OG | | 468622 | 5776582 | 159,5 | 154,3 | 45 | 42 | --- |
| I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 | WA | 1.OG | | 468696 | 5777049 | 150,9 | 145,7 | 40 | 41 | 1 |
| I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 | WA | 1.OG | | 468737 | 5777051 | 151,6 | 146,4 | 40 | 41 | 1 |
| I09 Diehlo, Dorfstr 31 | MI | 1.OG | | 471913 | 5774977 | 106,6 | 101,4 | 45 | 41 | --- |
| I10 Diehlo, Dorfstr 32 b | MI | 1.OG | | 471958 | 5774832 | 103,5 | 98,3 | 45 | 41 | --- |
| I11 Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 | WAg | 1.OG | | 471622 | 5773318 | 113,2 | 108,0 | 42 | 43 | 1 |
| I12 Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 | AU | 1.OG | | 471534 | 5772807 | 98,7 | 93,5 | 45 | 42 | --- |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

SoundPLAN 9.1

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Beurteilungspegel

Legende

| | | |
|---------------|-------|--|
| Immissionsort | | Name des Immissionsorts |
| Nutzung | | Gebietsnutzung |
| SW | | Stockwerk |
| HR | | Richtung |
| X | m | X-Koordinate |
| Y | m | Y-Koordinate |
| Z | m | Z-Koordinate |
| GH | m | Bodenhöhe |
| RW,N | dB(A) | Richtwert Nacht |
| LrN | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht |
| LrN,diff | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

Projekt Nr.:
P240552AK.4154

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

30.06.2025

SoundPLAN 9.1

Anlage 4

Teil-Immissionspegel (Gesamtbelastung)

Windenergieprojekt Kobbeln

Gesamtbelastung

Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw dB(A) | l oder S m,m ² | Kl dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------|-------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|----------|-------------|
| Immissionsort I01 Kobbeln, Am Stein 5 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 42 dB(A) LrT 41,7 dB(A) LrN 41,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1248 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1462 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,1 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1896 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1361 | -73,7 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1865 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2305 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1648 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2072 | -77,3 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3413 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3770 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3846 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4402 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4290 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4928 | -84,8 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5179 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5412 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5722 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6028 | -86,6 | -4,8 | 0,0 | -11,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,0 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1116 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,2 |
| Immissionsort I02 Kobbeln, Am Springberg 23 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43,3 dB(A) LrN 43,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1010 | -71,1 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,0 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1325 | -73,4 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1056 | -71,5 | 3,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,6 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1813 | -76,2 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1686 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,6 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2182 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1867 | -76,4 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,4 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3167 | -81,0 | 3,0 | 0,0 | -5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3288 | -81,3 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3441 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,1 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3596 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4151 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3997 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4965 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5163 | -85,3 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5509 | -85,8 | 3,0 | 0,0 | -8,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5657 | -86,0 | -4,8 | 0,0 | -10,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -3,7 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1136 | -72,1 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,4 |
| Immissionsort I03 Kieselwitz, Diehloer Weg 12 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 35,3 dB(A) LrN 31,7 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3891 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4288 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,4 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4704 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3647 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3908 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,4 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4249 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4762 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4578 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4789 | -84,6 | 3,0 | 0,0 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,6 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4610 | -84,3 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,3 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4197 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5133 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4241 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,5 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5442 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -8,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5863 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -8,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,7 |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

SoundPLAN 9.1

Windenergieprojekt Kobbeln

Gesamtbelastung Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw dB(A) | l oder S m,m ² | Kl dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|--|------|-------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|----------|-------------|
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6046 | -86,6 | 3,0 | 0,0 | -9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6470 | -87,2 | 3,0 | 0,0 | -9,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4574 | -84,2 | -4,8 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4557 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,5 |
| Immissionsort I04 Kieselwitz, Fünfeichener Chaussee 20 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 35,5 dB(A) LrN 31,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3886 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4273 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,5 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4673 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3762 | -82,5 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4243 | -83,5 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3637 | -82,2 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,6 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4120 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,7 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4710 | -84,5 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4464 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4659 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,8 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4987 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -8,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4170 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4192 | -83,4 | 3,0 | 0,0 | -6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5282 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -8,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5695 | -86,1 | 3,0 | 0,0 | -8,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,1 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5894 | -86,4 | 3,0 | 0,0 | -9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 6309 | -87,0 | 3,0 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4358 | -83,8 | -4,8 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4565 | -84,2 | 3,0 | 0,0 | -6,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,5 |
| Immissionsort I05 Bremsdorf, Neuzeller Weg 10 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 31,0 dB(A) LrN 31,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3521 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,8 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4026 | -83,1 | 3,0 | 0,0 | -6,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5233 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3889 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5466 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,3 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5652 | -86,0 | 3,0 | 0,0 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4442 | -83,9 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4456 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4466 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -7,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,6 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4511 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,4 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5223 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,0 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4682 | -84,4 | 3,0 | 0,0 | -7,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,9 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5465 | -85,7 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5114 | -85,2 | 3,0 | 0,0 | -8,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,7 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4985 | -84,9 | 3,0 | 0,0 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,6 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5323 | -85,5 | 3,0 | 0,0 | -8,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,1 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5055 | -85,1 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,3 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5269 | -85,4 | 3,0 | 0,0 | -7,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 2376 | -78,5 | -4,8 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5941 | -86,5 | 3,0 | 0,0 | -7,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -91,0 |
| Immissionsort I06 Fünfeichen, Diehloer Str 39 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 42,2 dB(A) LrN 42,2 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1048 | -71,4 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,1 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1106 | -71,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1477 | -74,4 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1674 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,9 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1733 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,5 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1939 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1971 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2328 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2617 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,6 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3539 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3550 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |

| | | |
|--------------------------------|---|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|---|------------|

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw dB(A) | l oder S m,m ² | Kl dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------|-------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|----------|-------------|
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3204 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3207 | -81,1 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3378 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2979 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,9 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3344 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1362 | -73,7 | -4,6 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4119 | -83,3 | 3,0 | 0,0 | -5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -86,2 |
| Immissionsort I07 Fünfeichen, Am Hutberg 53 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,7 dB(A) LrN 41,1 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1240 | -72,9 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,4 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1421 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,8 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1564 | -74,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,7 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1690 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,8 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1750 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1777 | -76,0 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1915 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,4 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2194 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2198 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2394 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,7 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3887 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3966 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3967 | -83,0 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,4 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3529 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,0 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3578 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,8 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3806 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,0 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1063 | -71,5 | -4,7 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3348 | -81,5 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3731 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,1 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4508 | -84,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,4 |
| Immissionsort I08 Fünfeichen, Am Hutberg 51 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,9 dB(A) LrN 41,3 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1210 | -72,6 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1408 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,9 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1524 | -74,6 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,0 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1653 | -75,4 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1710 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,7 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1756 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,4 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1885 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2153 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2172 | -77,7 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2354 | -78,4 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,9 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3952 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3957 | -82,9 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3508 | -81,9 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3563 | -82,0 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,9 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3799 | -82,6 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,1 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3332 | -81,4 | 3,0 | 0,0 | -5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 1094 | -71,8 | -4,7 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,5 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3717 | -82,4 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4494 | -84,0 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -87,3 |
| Immissionsort I09 Diehlo, Dorfstr 31 SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 41,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1453 | -74,2 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,2 |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1751 | -75,9 | 3,0 | 0,0 | -3,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2254 | -78,1 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,2 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1804 | -76,1 | 3,0 | 0,0 | -3,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,1 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2005 | -77,0 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1943 | -76,8 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,2 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2656 | -79,5 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,3 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2202 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,7 |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

Windenergieprojekt Kobbeln

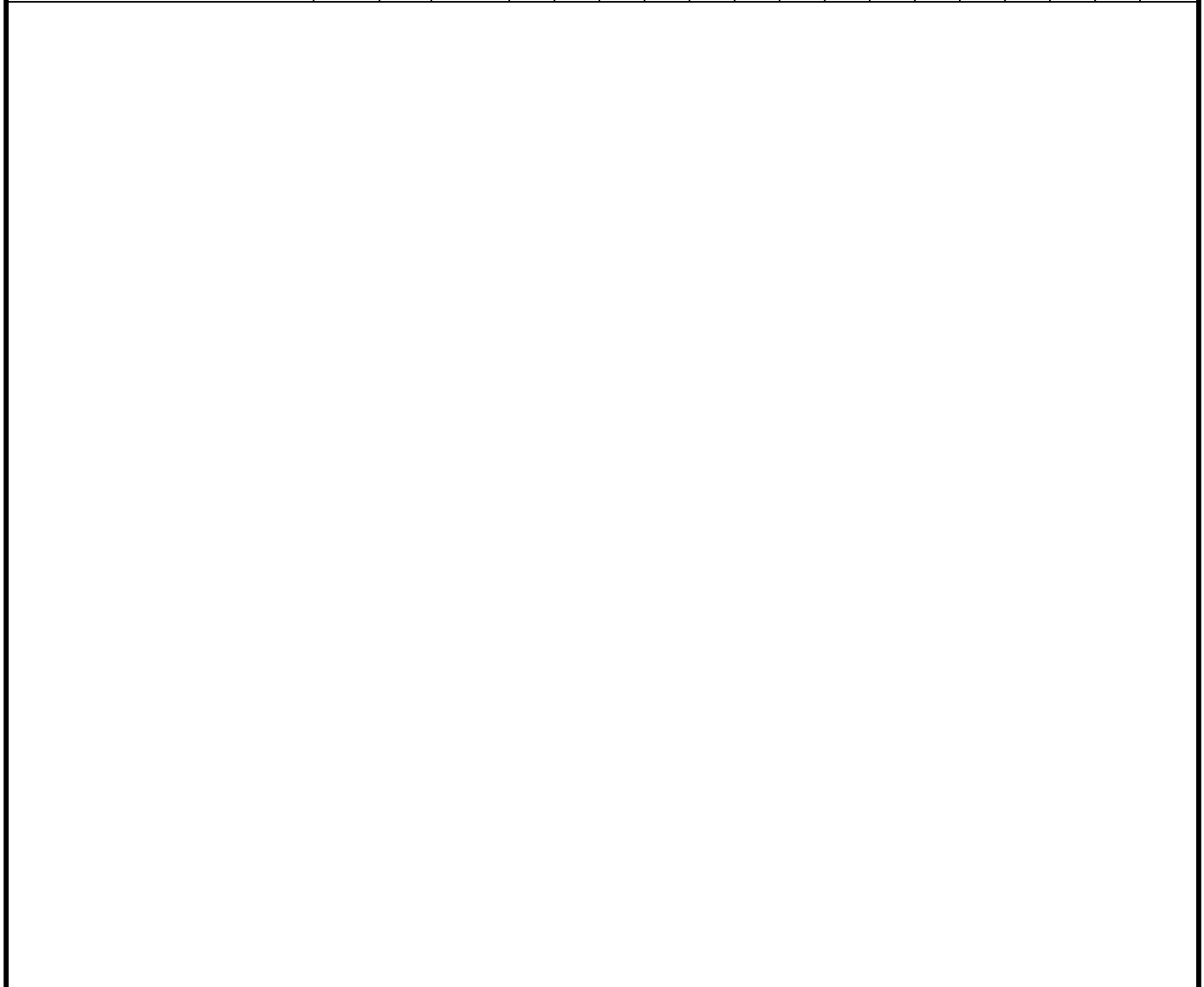
Gesamtbelastung Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw dB(A) | l oder S m,m ² | Kl dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|---|------|-------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|----------|-------------|
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2290 | -78,2 | 3,0 | 0,0 | -4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2376 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1936 | -76,7 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,9 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2584 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,7 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2607 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,8 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2797 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,7 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2819 | -80,0 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2179 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,6 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2877 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2782 | -79,9 | 3,0 | 0,0 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 4884 | -84,8 | -4,8 | 0,0 | -9,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,0 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2479 | -78,9 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -80,0 |
| Immissionsort I10 Diehlo, Dorfstr 32 b SW 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 41,0 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1685 | -75,5 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1417 | -74,0 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,5 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2192 | -77,8 | 3,0 | 0,0 | -3,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 30,6 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1966 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,9 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1889 | -76,5 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2602 | -79,3 | 3,0 | 0,0 | -4,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,6 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2052 | -77,2 | 3,0 | 0,0 | -4,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,5 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2332 | -78,3 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2377 | -78,5 | 3,0 | 0,0 | -4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1914 | -76,6 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,1 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2526 | -79,0 | 3,0 | 0,0 | -4,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,0 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2724 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2131 | -77,6 | 3,0 | 0,0 | -3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2883 | -80,2 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,4 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2723 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -5,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,3 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2739 | -79,7 | 3,0 | 0,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2970 | -80,4 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,0 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3024 | -80,6 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,7 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5004 | -85,0 | -4,8 | 0,0 | -9,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -1,4 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2388 | -78,6 | 3,0 | 0,0 | -4,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -79,6 |
| Immissionsort I11 Mörbiskrüge, Fünfeichener Weg 14 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 42 dB(A) LrT 43,5 dB(A) LrN 43,5 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1028 | -71,2 | 3,0 | 0,0 | -2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 38,8 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1349 | -73,6 | 3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,9 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1254 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 34,8 |
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1464 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1746 | -75,8 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,1 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1467 | -74,3 | 3,0 | 0,0 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1609 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,0 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1980 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,8 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2566 | -79,2 | 3,0 | 0,0 | -5,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,8 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2924 | -80,3 | 3,0 | 0,0 | -5,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2981 | -80,5 | 3,0 | 0,0 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 23,9 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3390 | -81,6 | 3,0 | 0,0 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,3 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3412 | -81,7 | 3,0 | 0,0 | -6,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 22,2 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3575 | -82,1 | 3,0 | 0,0 | -6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,8 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3868 | -82,7 | 3,0 | 0,0 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3882 | -82,8 | 3,0 | 0,0 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,5 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4281 | -83,6 | 3,0 | 0,0 | -7,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,1 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4369 | -83,8 | 3,0 | 0,0 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,9 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 5782 | -86,2 | -4,8 | 0,0 | -11,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -4,2 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1177 | -72,4 | 3,0 | 0,0 | -2,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -71,7 |
| Immissionsort I12 Mörbiskrüge, Hörnchenweg 1 SW 1.OG RW,T dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 41,9 dB(A) LrN 41,9 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| W13 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1261 | -73,0 | 3,0 | 0,0 | -2,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,6 |
| W14 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1403 | -73,9 | 3,0 | 0,0 | -2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 35,5 |
| W15 | LrN | 109,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1723 | -75,7 | 3,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 33,3 |
| W11 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1599 | -75,1 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 32,2 |

| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

| Schallquelle | Zeit | Lw dB(A) | l oder S m,m ² | Kl dB | KT dB | Ko dB | S m | Adiv dB | Agr dB | Abar dB | Aatm dB | Amisc dB | ADI dB | dLrefl dB | dLw dB | Cmet dB | ZR dB | Lr dB(A) |
|------------------|------|-------------|------------------------------|----------|----------|----------|--------|------------|-----------|------------|------------|-------------|-----------|--------------|-----------|------------|----------|-------------|
| W12 | LrN | 107,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1649 | -75,3 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 31,8 |
| WEA3 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1583 | -75,0 | 3,0 | 0,0 | -2,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 28,2 |
| WEA2 | LrN | 105,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1974 | -76,9 | 3,0 | 0,0 | -3,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,8 |
| WEA4 | LrN | 103,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1839 | -76,3 | 3,0 | 0,0 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 26,5 |
| W02 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2960 | -80,4 | 3,0 | -4,8 | -5,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 19,2 |
| W01 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3341 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W03 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3343 | -81,5 | 3,0 | -4,8 | -6,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,7 |
| W09 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3738 | -82,4 | 3,0 | -4,8 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,2 |
| W04 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3833 | -82,7 | 3,0 | -4,8 | -6,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,9 |
| W10 | LrN | 106,1 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3972 | -83,0 | 3,0 | -4,8 | -6,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,6 |
| W05 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4337 | -83,7 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,2 |
| W07 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4357 | -83,8 | 3,0 | -4,8 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,1 |
| W06 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4752 | -84,5 | 3,0 | -4,8 | -7,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,9 |
| W08 | LrN | 107,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4866 | -84,7 | 3,0 | -4,8 | -7,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,6 |
| G01 Schweinemast | LrN | 95,0 | | 0,0 | 0,0 | 3,0 | 6127 | -86,7 | -4,8 | 0,0 | -11,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -5,3 |
| WEA1 | LrN | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1035 | -71,3 | 3,0 | 0,0 | -2,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | -70,4 |



| | | |
|--------------------------------|--|------------|
| Projekt Nr.: P240552AK.4154 | GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH Tiergartenstraße 48 01219 Dresden | 30.06.2025 |
|--------------------------------|--|------------|

Windenergieprojekt Kobbeln
Gesamtbelastung
Teil-Immissionspegel

Legende

| | | |
|---------------------------|------------------|---|
| Schallquelle | | Quellname |
| Zeit | | Name des Zeitbereichs |
| Lw dB(A) | | Schalleistungspegel pro Anlage |
| l oder S m,m ² | m,m ² | Größe der Quelle (Länge oder Fläche) |
| KI dB | | Zuschlag für Impulshaltigkeit |
| KT dB | | Zuschlag für Tonhaltigkeit |
| Ko dB | | Zuschlag für gerichtete Abstrahlung |
| S m | | Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort |
| Adiv dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung |
| Agr dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt |
| Abar dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung |
| Aatm dB | | Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption |
| Amisc dB | | Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung |
| ADI dB | | Mittlere Richtwirkungskorrektur |
| dLrefl dB | dB(A) | Pegelerhöhung durch Reflexionen |
| dLw dB | | Korrektur Betriebszeiten |
| Cmet dB | | Meteorologische Korrektur |
| ZR dB | | Ruhezeitenzuschlag (Anteil) |
| Lr dB(A) | dB(A) | Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich |

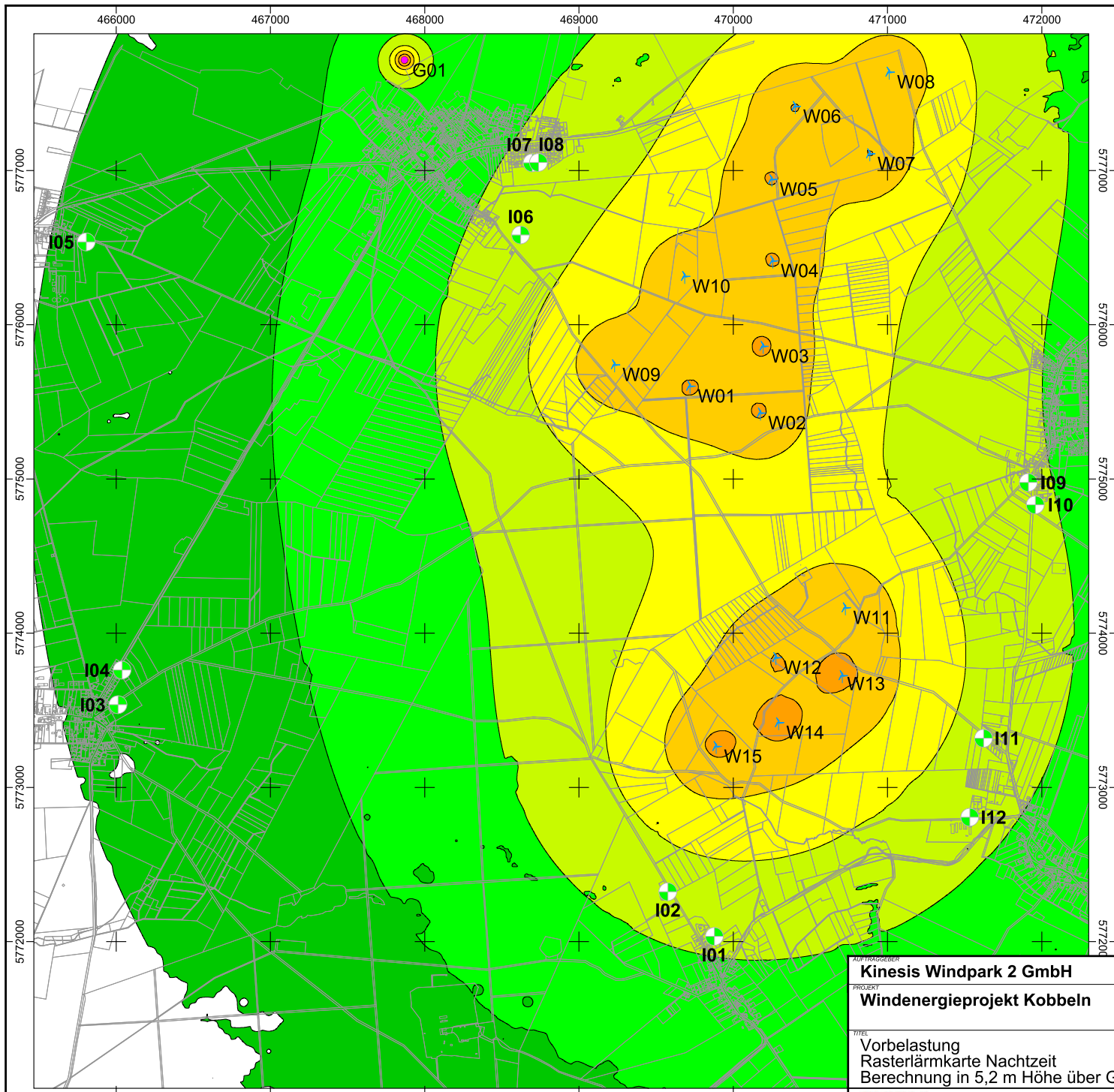
Projekt Nr.:
P240552AK.4154

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

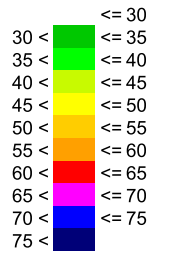
30.06.2025

Anlage 5

Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

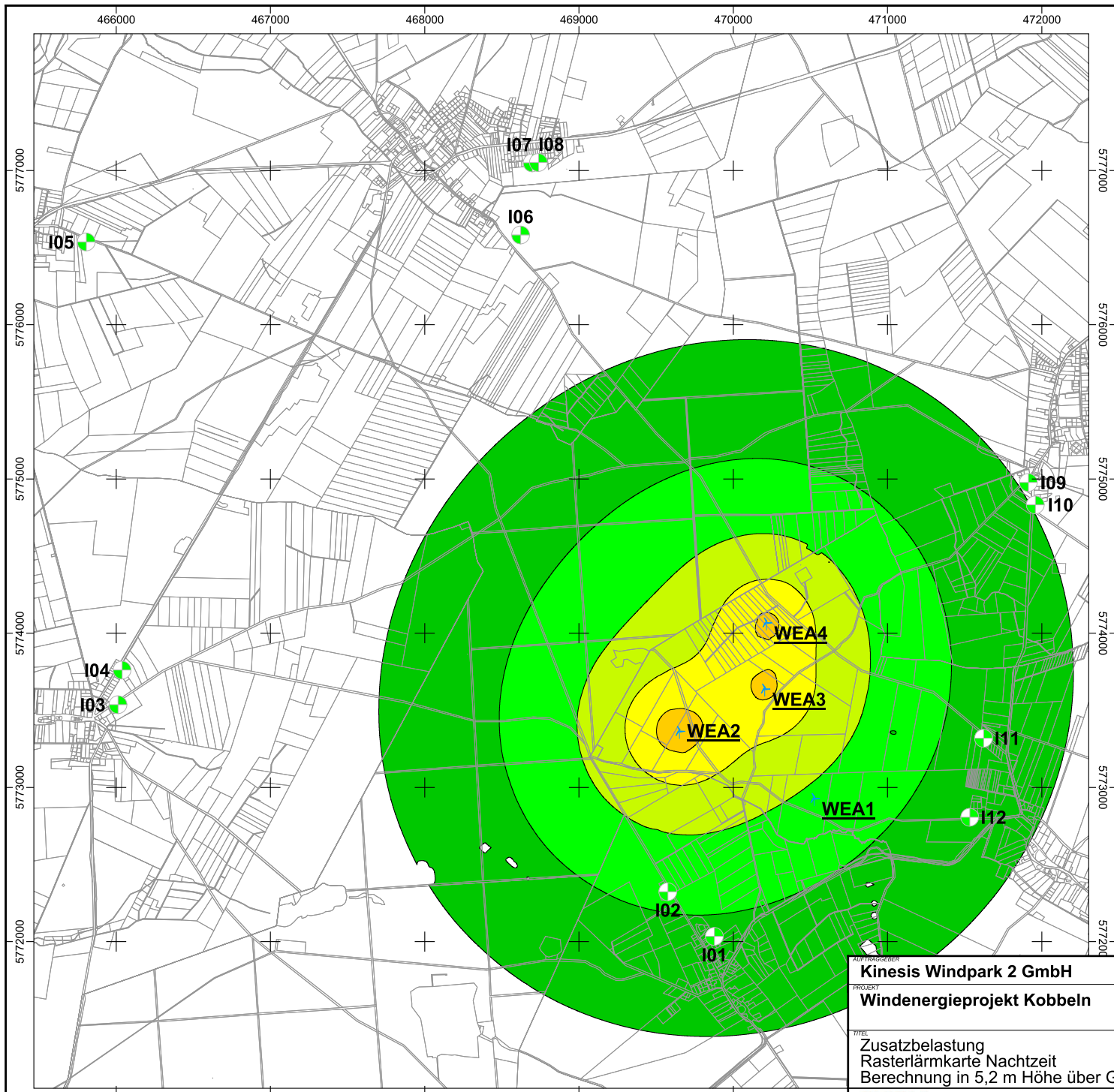


Zeichenerklärung

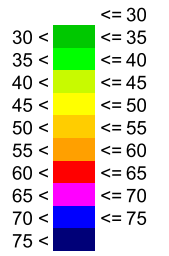
- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

Anlage 5.1

| | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------|
| Kinesis Windpark 2 GmbH PROJEKT Windenergieprojekt Kobbeln | | MASSSTAB 1: 26000 | |
| TITEL Vorbelastung Rasterlärmkarte Nachtzeit Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster | | BLATTNUMMER 420x297 | BEARBEITET ORI |
| GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small> Stammplatz Dresden | | DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI |
| 01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de | | BERICHTS-NR. 118/159 | |



Pegelwerte
in dB(A)

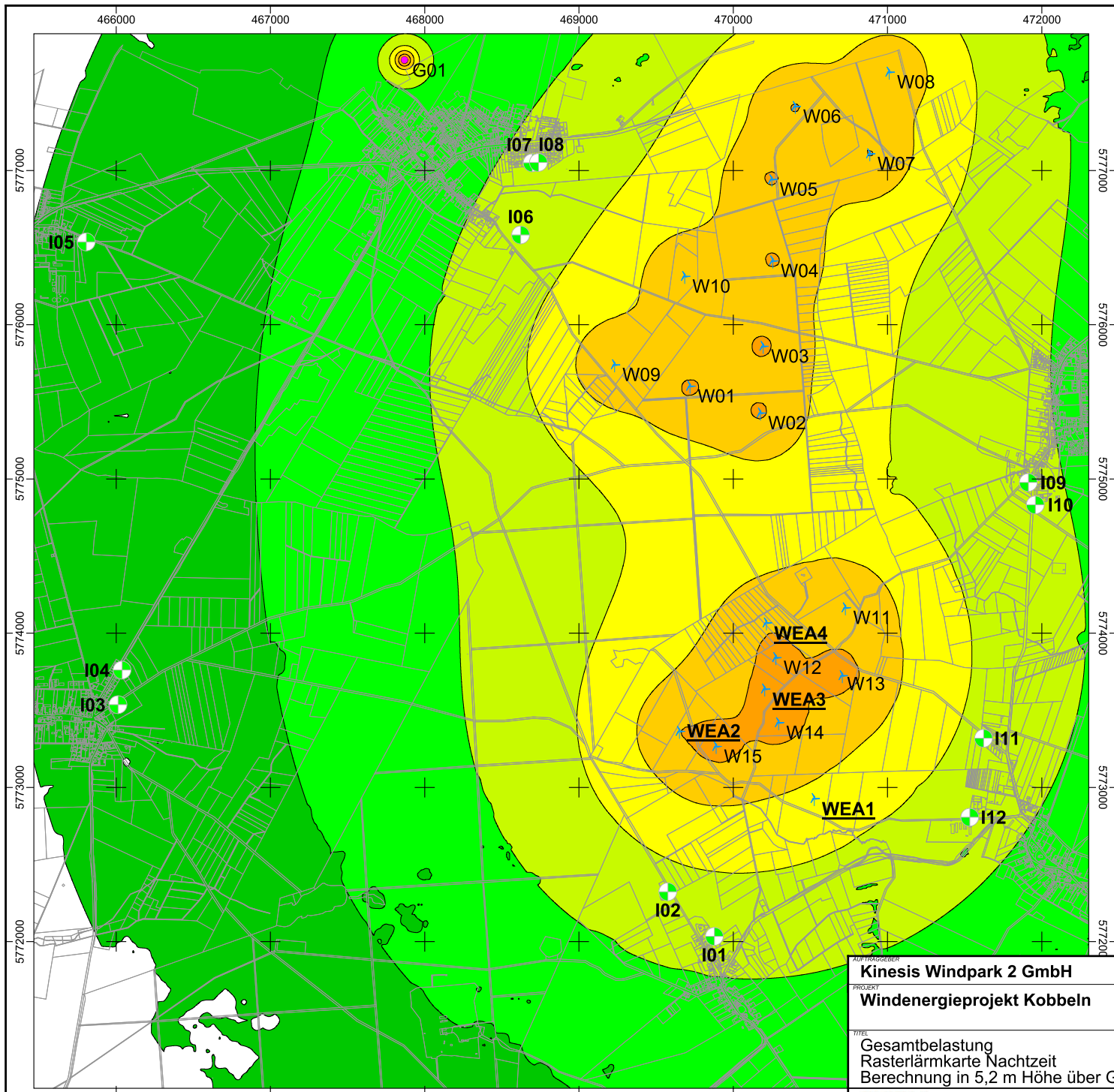


Zeichenerklärung

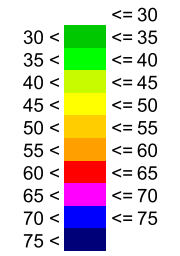
- Immissionsort
- Windenergieanlage

Anlage 5.2

| | | |
|---|--------------------------|---|
| Kinesis Windpark 2 GmbH PROJEKT Windenergieprojekt Kobbeln | | |
| TITEL Zusatzbelastung Rasterlärmkarte Nachtzeit Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster | | |
| MASSSTAB 1: 26000 | BEARBEITET ORI | |
| DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI | |
| GICON® Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden | | 01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de |
| BERICHTS-NR. 119/159 | | PROJEKT-NR. 8922AK.4154 |



Pegelwerte
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Windenergieanlage
- Punktquelle

Anlage 5.3

| | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------|
| Kinesis Windpark 2 GmbH PROJEKT Windenergieprojekt Kobbeln | | MASSSTAB 1: 26000 | |
| TITEL Gesamtbelastung Rasterlärmkarte Nachtzeit Berechnung in 5,2 m Höhe über Gelände in 10x10 m Raster | | BLATTNUMMER 420x297 | BEARBEITET ORI |
| GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small> Stammsitz Dresden | | DATUM 30.06.2025 | GEZEICHNET ORI |
| 01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de | | BERICHTS-NR. 120/159 | |