



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung
für den Bebauungsplan Nr. 02.41
„Nordöstlich Sanddornweg/Haselnussweg/
Holunderstraße/Ligusterweg“,
Gemeinde Bunde**

Bericht-Nr.: 4581-22-L2

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung
für den Bebauungsplan Nr. 02.41
„Nordöstlich Sanddornweg/Haselnussweg/
Holunderstraße/Ligusterweg“,
Gemeinde Bunde**

Bericht-Nr.: 4581-22-L2

Auftraggeber: Niedersächsische Landgesellschaft GmbH
Wagenweg 13
26603 Aurich

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Prüferin: Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Textteil: 17 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 30. November 2022



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichts- nummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4581-22-L2	30.11.2022	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche Beschreibung	7
5. Schalltechnische Anforderungen	8
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	10
6.1. Gewerbelärm.....	10
6.2. Sportanlagenlärm.....	10
6.3. Straßenverkehrslärm	10
7. Schallimmissionsprognose und Beurteilung	12
7.1. Gewerbelärm.....	12
7.2. Sportlärm	12
7.3. Verkehrslärm	13
8. Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	13
9. Zusammenfassung.....	16

Anhang

Übersichtskarte Windenergieanlagen und Plangebiet (1 Seite)

Übersichtskarte Sportanlagen und Plangebiet (1 Seite)

Übersichtskarte Straßen und Plangebiet (1 Seite)

Schallimmissionsraster Windenergieanlagen Tag / Nacht (2 Seiten)

Schallimmissionsraster Sportanlagen Tag (1 Seite)

Schallimmissionsraster Straßenverkehr Tag / Nacht (2 Seiten)

Maßgeblicher Außenlärmpegel MALP Straßenverkehr (1 Seite)

Darstellung Lärmpegelbereiche (1 Seite)

Datensatz (9 Seiten)

Auszug aus der DIN 4109 (1 Seite)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Zur Schaffung neuer Wohnbauflächen in der Gemeinde Bunde im Landkreis Leer soll in der Ortslage Mölenland eine vorhandene Siedlungsfläche in nordöstliche Richtung erweitert werden. Um das Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der Bebauungsplan Nr. 02.41 „Nordöstlich Sanddornweg / Haselnussweg / Holunderstraße / Ligusterweg“ aufgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ geplant. Das Plangebiet liegt westlich der Bundesautobahn A 31.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes muss auch eine Aussage zum Belang des Schallimmissionsschutzes getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärms, Sportanlagenlärms und Verkehrslärms zu bewerten.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es auftragsgemäß, für das Plangebiet die Schallemissionen und -immissionen durch umliegende Gewerbequellen, Sportanlagen und durch den Straßenverkehr zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Berichts werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zurzeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

BlmSchG	(Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert am 08. Juli 2022
DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002
DIN 18005 Beiblatt 1	„Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
TA-Lärm	„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
DIN ISO 9613, Teil 2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999

Niedersachsen	Einführung der „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Windenergieerlass, Stand 21.01.2019)
16. BImSchV	„Verkehrslärmschutzverordnung“, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (zuletzt geändert am 04.11.2020)
18. BImSchV	„Sportanlagenlärmschutzverordnung“, 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (zuletzt geändert am 08.10.2021)
RLS-19	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2019)
DIN 4109	„Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989
DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018
VDI 2720	„Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1997
VDI-Richtlinie 3770	„Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Vorentwurf B-Plan (Stand Mai 2021); über Auftraggeber per E-Mail am 22.06.2021
- Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 (www.strassenbau.niedersachsen.de)
- Angaben zu bestehenden und geplanten Sportanlagen (mehrmaliger Informationsaustausch mit der Gemeinde Bunde im Jahr 2021 und eigene schalltechnische Untersuchungen)
- Schalltechnische Daten für bestehenden Windpark Bunderhee (aus eigenen schalltechnischen Berechnungen bekannt)
- Bebauungsplan Nr. 153 WM „Windpark Weenermoor“, Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange (www.weener.de/bauen-wohnen/bauleitplanung)

- onmaps.de, Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2022> ©Deutsche Post Direkt <2022>)

Weitere Informationen wurden während einer Ortsbesichtigung sowie in weiterführenden Telefonaten und Besprechungen mit dem Auftraggeber und der Gemeinde gesammelt.

4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich im nordöstlichen Bereich der Gemeinde Bunde, in der Ortslage Mölenland, westlich der Bundesautobahn A 31. Innerhalb des Plangebietes soll eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ ausgewiesen werden. Die genaue Lage des Plangebietes kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

Auf das Plangebiet wirken die folgenden „Lärmarten“ ein:

Gewerbelärm

Für die immissionsschutzrechtliche Untersuchung müssen die nördlich bis nordöstlich des Plangebietes gelegenen Windenergieanlagen (westlich und östlich der Bundesautobahn A31) berücksichtigt werden. Westlich der Bundesautobahn A31 befindet sich der Windpark Bunderhee mit insgesamt neun Windenergieanlagen. Östlich der Autobahn befindet sich der Windpark Weenermoor mit insgesamt 13 Windenergieanlagen. Für diesen Windpark wird derzeit ein „Repowering-Verfahren“ durchgeführt und der Bebauungsplan Nr. 153 WM „Windpark Weenermoor“ durch die Stadt Weener aufgestellt. Zukünftig werden an dem Standort fünf Windenergieanlagen betrieben. Diese Planung wird in der hier vorliegenden Untersuchung berücksichtigt.

Südwestlich des Plangebietes sind zwischen Kastanienweg und Bundesautobahn A31 weitere Gewerbeflächen geplant. Hierfür soll der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bunde geändert werden. Diese Planung ist als nachrangig einzustufen. Eine mögliche Schallemissionskontingentierung im Rahmen des weiteren Bauleitplanverfahrens für diese Gewerbeflächen soll das hier geplante neue Wohngebiet mitberücksichtigen. Für die vorliegende Ausarbeitung muss deshalb diese Planung nicht mitberücksichtigt werden.

„Sportlärm“

Westlich des Plangebietes befindet sich das Sportzentrum „Mölenland“ mit mehreren Sportanlagen. Hier wurde eine ehemalige Sandspielfläche zu einem Sportplatz umgebaut. Zusätzlich beabsichtigt die Gemeinde die Errichtung eines weiteren Sportplatzes nördlich der Straße „Am Mölenland“. Zwischen dem vorhandenen Sportzentrum und der östlich angrenzenden Wohnbebauung befindet sich ein H=3,5 m hoher Lärmschutzwall. Es ist geplant, einen vergleichbaren Lärmschutzwall an der westlichen Grenze des neuen Wohngebietes zu errichten.

Der größte Teil der bestehenden Sportanlagen und der dazugehörigen PKW-Parkplätze weisen einen ausreichend großen Abstand zum geplanten Wohngebiet auf. Auf das Plangebiet wirken maßgeblich die Immissionen durch die Nutzung eines bestehenden, unmittelbar benachbarten und des neu geplanten Sportplatzes (Sportplätze C und D) ein.

„Verkehrslärm“

Neben den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Bundesautobahn A31 müssen auch die durch die Zu- und Abfahrt der „AS 13 Weener“ bewirkten Verkehrslärmimmissionen ermittelt und bewertet werden. In die Untersuchung muss auch die Weenerstraße (L16) miteinbezogen werden.

5. Schalltechnische Anforderungen

Für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ folgende Orientierungswerte (Gewerbe, Verkehr) heranzuziehen:

Gewerbelärm:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

Gemäß DIN 18005-1, Ausgabe 2002, sind die Beurteilungspegel von gewerblichen Anlagen nach TA-Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 zu berechnen und zu bewerten. Im vorliegenden Fall ergeben sich die Gewerbelärmimmissionen ausschließlich durch den Betrieb von Windenergieanlagen. Deshalb wird ergänzend auf die „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (WKA)“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) zurückgegriffen.

Verkehrslärm:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Im Zusammenhang mit dem Straßenverkehrslärm verweist die DIN 18005-1 auf die 16. BImSchV, die „Verkehrslärmschutzverordnung“.

Gemäß der aktuellen Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm die RLS-19 (zuletzt geändert am 19. Juni 2020) anzuwenden.

Sportanlagenlärm:

Die im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung für die Bauleitplanung heranzuziehende DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ verweist in diesem Zusammenhang auf die „Sportanlagenlärmschutzverordnung“. Gemäß dieser gelten für die verschiedenen Gebietstypen folgende Immissionsrichtwerte (IRW):

Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte (IRW)
	„Allgemeines Wohngebiet (WA)“
tags, außerhalb der Ruhezeiten:	55 dB(A)
tags, innerhalb der Ruhezeiten am Morgen:	50 dB(A)
tags, im Übrigen:	55 dB(A)
nachts:	40 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags:	an Werktagen	06.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 22.00 Uhr
nachts:	an Werktagen	00.00 bis 06.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	00.00 bis 07.00 Uhr
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
Ruhezeiten:	an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Immissionsrichtwerte gemäß Tabelle 1 dürfen bei bestimmungsgemäßer Nutzung der Sportanlage nicht überschritten werden.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1. Gewerbelärm

Für die notwendige schalltechnische Beurteilung des Gewerbelärms sind im vorliegenden Fall insgesamt neun Windenergieanlagen des Windparks Bunderhee (Anlagentyp ENERCON E-70 E4) und die zukünftig insgesamt fünf Windenergieanlagen des Windparks Weenermoor (Anlagentyp Vestas V162-6.2) zu berücksichtigen.

Die berücksichtigten schalltechnischen Daten für diese Windenergieanlagen sind im Anhang „Datensatz“ aufgelistet. Die Lage der Windenergieanlagen kann der ebenfalls im Anhang enthaltenen Übersichtskarte „Windenergie“ entnommen werden.

6.2. Sportanlagenlärm

Wie vorab beschrieben, müssen für das vorliegende Projekt zwei Sportplätze („C“ und „D“) berücksichtigt werden.

Im vorliegenden Fall sind folgende Geräuschquellen zu berücksichtigen:

- Geräusche durch die Sporttreibenden, Fußballplatz
- Geräusche durch den Schiedsrichter, Fußballplatz

Für die beiden Sportplätze wird eine Nutzung als „Trainingsbetrieb Fußballplatz“ angenommen. Hierbei wird das Emissionsmodell der VDI 3770 (Abschnitt 5.3) verwendet, das von den Geräuschemissionswerten der Spieler und des Trainers (vgl. mit Schiedsrichterpfiffen) ausgeht. Es ergibt sich für den Trainingsbetrieb jeweils ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$. Für beide Sportplätze wird eine werktägliche Nutzung von jeweils durchgehend 13 Stunden (von 08.00 bis 21.00 Uhr) zu Grunde gelegt.

6.3. Straßenverkehrslärm

Zur Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs wird auf die Daten aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 für die entsprechenden Straßenabschnitte zurückgegriffen.

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke M_t (tags), M_n (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil p (hier: SV / Schwerlastverkehr). Dabei wird gemäß RLS-19 zwischen den Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW2 unterschieden.

Die Verkehrsdaten liegen als DTV-Werte vor. Die Umrechnung auf die stündlichen Verkehrsstärken für die Tages- und die Nachtzeit für die Fahrzeuggruppen PKW, LKW1 und LKW2 erfolgt für alle berücksichtigten Straßen nach den Rechenregeln der RLS-19.

Die Zahlen für die Bundesautobahn A31 wurden auf das Jahr 2035, ausgehend von einer jährlichen Zunahme von 0,6 % für den Personenverkehr und des LKW-Aufkommens von 1,9 %, hochgerechnet (Quelle: Bundesverkehrswegeplan 2030).

Die Zahlen für die Weenerstraße (L16) wurden ebenfalls auf das Jahr 2035 hochgerechnet (ausgehend von jeweils 2 % Steigerung in einem Zeitraum von 5 Jahren (Quelle: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr).

Aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2015 lassen sich für die Bundesautobahn A31 unterschiedliche Werte für die Straßenabschnitte nördlich und südlich der Anschlussstelle „AS 13 Weener“ entnehmen. Aus der Differenz dieser Werte ergibt sich das Verkehrsaufkommen auf der Zu- und Abfahrt (jeweils hälftig für Ost und West), wobei hier nur die Westseite zu berücksichtigen ist.

Es ergeben sich folgende, für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Parameter:

Prognose (2035)	Bundesautobahn A31	
	Nördlich „AS 13 Weener“	Südlich „AS 13 Weener“
DTV [kfz/24h]	25.850	24.834
m_t [kfz/h]	1.435	1.378
m_n [kfz/h]	362	348
p_{1,t} [%]	3	3
p_{1,n} [%]	11	11
p_{2,t} [%]	10	10
p_{2,n} [%]	25	25

Tabelle 1: Verkehrszahlen Bundesautobahn A31

Prognose (2035)	„AS 13 Weener“, Westseite
DTV [kfz/24h]	508
m_t [kfz/h]	28
m_n [kfz/h]	7
p_{1,t} [%]	3
p_{1,n} [%]	11
p_{2,t} [%]	10
p_{2,n} [%]	25

Tabelle 2: Verkehrszahlen AS 13 Weener

Prognose (2035)	Weenerstraße (L 16)
DTV [kfz/24h]	2.052
m_t [kfz/h]	118
m_n [kfz/h]	21
p_{1,t} [%]	3
p_{1,n} [%]	5
p_{2,t} [%]	5
p_{2,n} [%]	6

Tabelle 3: Verkehrszahlen Weenerstraße (L 16)

Für die einzelnen Straßenabschnitte gelten unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten. Die jeweils berücksichtigten Höchstgeschwindigkeiten sind im Anhang „Datensatz“ aufgelistet. Die Straßendeckschicht der berücksichtigten Verkehrswege wird als „nicht geriffelter Gußasphalt“ eingestuft. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS 19, Tabelle 4a kein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp angesetzt ($D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0 \text{ dB}$).

7. Schallimmissionsprognose und Beurteilung

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 wurden drei Schallimmissionsberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem IMMI® (Version 2021 [516] vom 26.04.2022). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

Die Berechnungsergebnisse werden flächendeckend in Form von Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und ggf. „Nacht“ für die einheitliche Immissionshöhe „Obergeschoss (OG, 4 m)“ dargestellt.

7.1. Gewerbelärm

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tages- und Nachtzeit wird ersichtlich, dass innerhalb des Plangebietes der zulässige Orientierungswert der DIN 18005-1 für Gewerbelärm im Tageszeitraum von 55 dB(A) um mindestens 10 dB unterschritten und für den Nachtzeitraum von 40 dB nicht überschritten wird.

Damit ist der rechnerische Nachweis geführt, dass innerhalb des Plangebietes durch den Betrieb der bestehenden und geplanten Windenergieanlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche bewirkt werden.

7.2. Sportlärm

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tageszeiten (08.00 bis 20.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) wird ersichtlich, dass innerhalb des Plangebietes der zulässige Immissionsrichtwert der Sportanlagenlärmschutzverordnung bei Berücksichtigung eines $H = 3,5 \text{ m}$ hohen Lärmschutzwalles um mindestens 5 dB unterschritten wird.

Damit ist der rechnerische Nachweis geführt, dass innerhalb des Plangebietes durch die Nutzung der Sportanlagen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche bewirkt werden.

7.3. Verkehrslärm

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tageszeit wird ersichtlich, dass innerhalb des Plangebietes im östlichen Bereich der zulässige Orientierungswert der DIN 18005-1 für Verkehrslärm von 55 dB(A) bis zu einem Abstand zur östlichen Plangrenze von ca. 220 m um bis zu 5 dB überschritten wird.

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Nachtzeit wird ersichtlich, dass innerhalb des Plangebietes im östlichen Bereich der zulässige Orientierungswert der DIN 18005-1 für Verkehrslärm von 45 dB(A) bis zu einem Abstand zur östlichen Plangrenze von ca. 590 m um bis zu 9 dB überschritten wird.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Nach den der IEL GmbH vorliegenden Informationen sind aktive Schallschutzmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwand) nicht zu realisieren bzw. führen auf Grund der örtlichen Lage nicht zu dem gewünschten Erfolg.

Zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) ermittelt werden. Aufgrund der Differenzen zwischen den Tag- und Nachtwerten von < 10 dB wird der maßgebliche Außenlärmpegel nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) für die Nachtzeit ermittelt. Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in einem weiteren Schallimmissionsraster zu entnehmen (Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP).

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich die bislang gängigen Lärmpegelbereiche ableiten. Es ergeben sich aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche I, II, III und IV.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen befindet sich im nachfolgenden Abschnitt 8. Als alternativer Vorschlag für textliche Festsetzungen werden neben den textlichen Festsetzungen für den MALP ebenso Vorschläge für die bislang gebräuchlichen Lärmpegelbereiche aufgeführt.

8. Vorschläge für textliche Festsetzungen

Auf Grund der Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte muss der in der Planzeichnung dargestellte Bereich als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ definiert werden. Dieser Bereich ist zu ergänzen mit einer Abgrenzung für weitere Festsetzungen in Bezug auf „Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien)“. Die Grenze dieses Bereiches kann der Rasterkarte „Verkehrslärm, Schallimmissionsraster Tag (06.00 -22.00 Uhr)“ im Anhang entnommen werden.

Folgende Festsetzung wird empfohlen:

Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, die sich innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ befinden, müssen besondere Anforderungen an die Luftschalldämmung erfüllen. Der Nachweis kann entweder detailliert (Vorgehensweise 1) oder pauschal (Vorgehensweise 2) erfolgen.

Für die Vorgehensweise 1 gilt:

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 (Ausgabe Januar 2018) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018);

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches;

Auf die weiteren Ausführungen der DIN 4109-1, Nr. 7.1 wird verwiesen.

Für die Vorgehensweise 2 gilt:

Für die Lärmpegelbereiche auf Basis der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) gilt:

Lärmpegelbereich IV:

An allen der Bundesautobahn A31 zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB IV gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 4 entsprechen. An allen der Bundesautobahn A31 abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den LPB III DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3, entsprechen.

Lärmpegelbereich III:

An allen der Bundesautobahn A31 zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen. An allen der Bundesautobahn A31 abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den LPB II DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 2, entsprechen.

Lärmpegelbereich II:

An allen der Bundesautobahn A31 zugewandten und um bis zu 90° abgewandten Gebäudefronten von Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB II gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 2 entsprechen.

Lärmpegelbereich I:

Hier sind keine baulichen Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Allgemein gilt:

- a) Die Anforderungen an den passiven Schallschutz können verringert werden, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind. Dies gilt insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudefronten.
- b) Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen. Diese Anforderung kann für Fassaden entfallen, für die rechnerisch nachgewiesen wird, dass ein Beurteilungspegel von < 45 dB(A) erreicht wird.
- c) Im östlichen Bereich des Plangebietes wird der Orientierungswert von 55 dB(A) für den Tageszeitraum (WA) rechnerisch überschritten. Sofern in diesem Bereich Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) errichtet werden sollen, sind sie auf der Bundesautobahn A31 abgewandten Gebäudefront anzuordnen oder durch massive bauliche Anlagen (Nebengebäude, Lärmschutzwände) gegen den Verkehrslärm zu schützen. Dabei ist sicherzustellen, dass der Orientierungswert für die Tageszeit von 55 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ nicht überschritten wird.
- d) Auf den übrigen Teilflächen zeigen die Berechnungen keine Überschreitungen des Orientierungswertes für die Tageszeit von 55 dB(A) für ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“. Daher sind auf diesen Flächen keine weiteren Schutzmaßnahmen in Bezug auf die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen erforderlich.

Ein Auszug der Tabellen 8 - 10 aus der DIN 4109 (November 1989) ist dem Anhang zu entnehmen.

9. Zusammenfassung

Zur Schaffung neuer Wohnbauflächen in der Gemeinde Bunde im Landkreis Leer soll in der Ortslage Mölenland eine vorhandene Siedlungsfläche in nordöstliche Richtung erweitert werden. Um das Projekt planungsrechtlich abzusichern, soll der Bebauungsplan Nr. 02.41 „Nordöstlich Sanddornweg / Haselnussweg / Holunderstraße / Ligusterweg“ aufgestellt werden. Innerhalb des Plangebietes ist eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ geplant. Das Plangebiet liegt westlich der Bundesautobahn A 31.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes muss auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz getroffen werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind hierzu die Auswirkungen des auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbelärms, Sportanlagenlärms und Verkehrslärms zu bewerten.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es auftragsgemäß, für das Plangebiet die Schallemissionen und -immissionen durch umliegende Gewerbequellen (Windenergieanlagen), Sportanlagen und durch den Straßenverkehr zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Sofern notwendig, werden die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, definiert.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm und den Sportanlagenlärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm bzw. Sportanlagenlärmschutzverordnung nicht überschritten werden.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm teilweise überschritten werden.

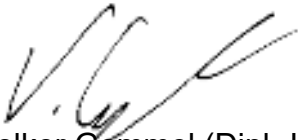
In Abschnitt 8 dieser Ausarbeitung sind passive (Gebäudehülle) Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 beschrieben, die dem Belang des Schallimmissionsschutzes Rechnung tragen können (hier: abgeleitet aus den Schallimmissionen des Verkehrslärms).

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

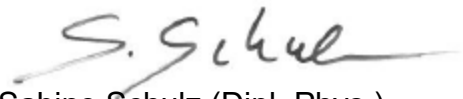
Aurich, 30. November 2022

Bericht verfasst durch

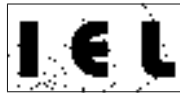
Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)



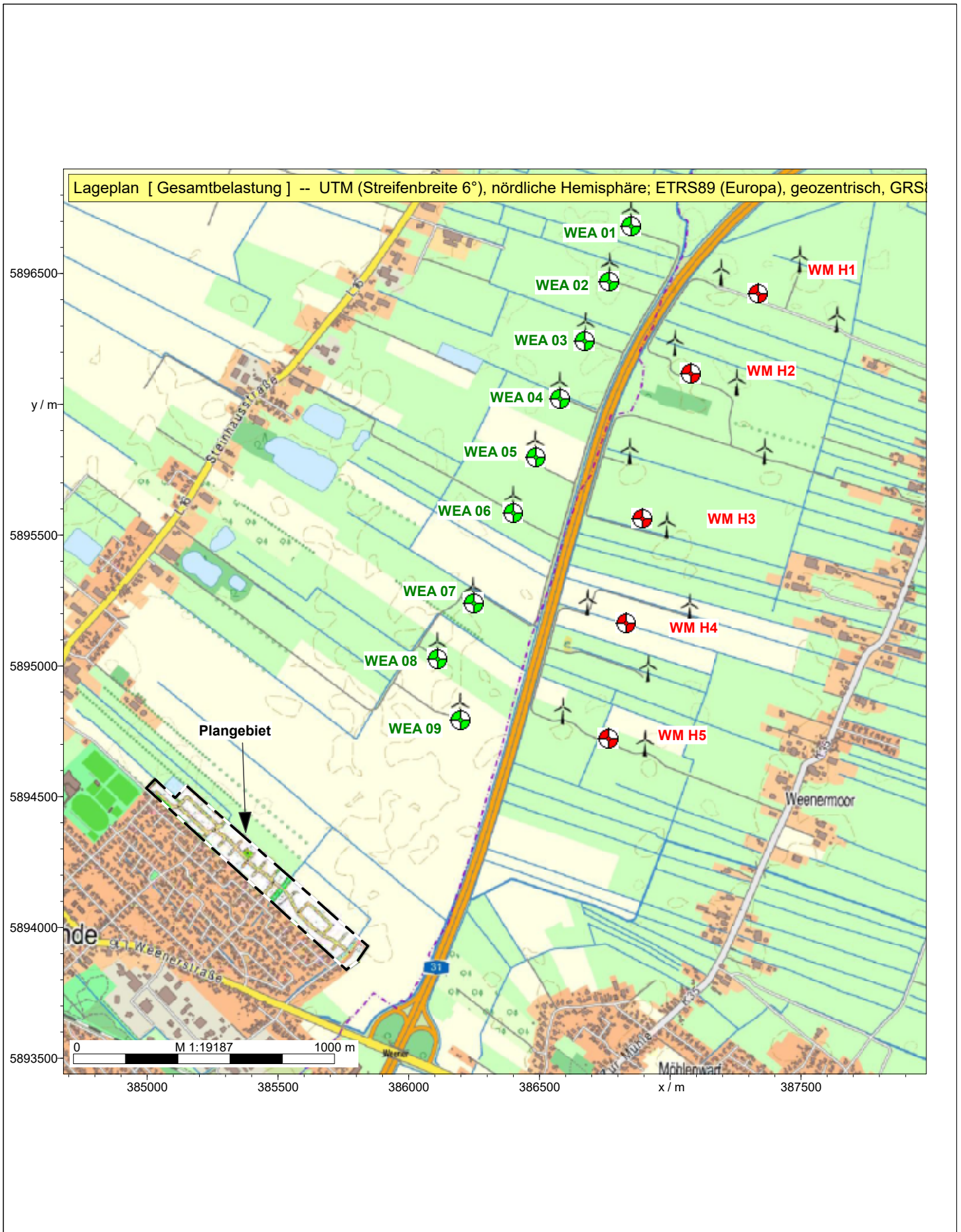
Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)



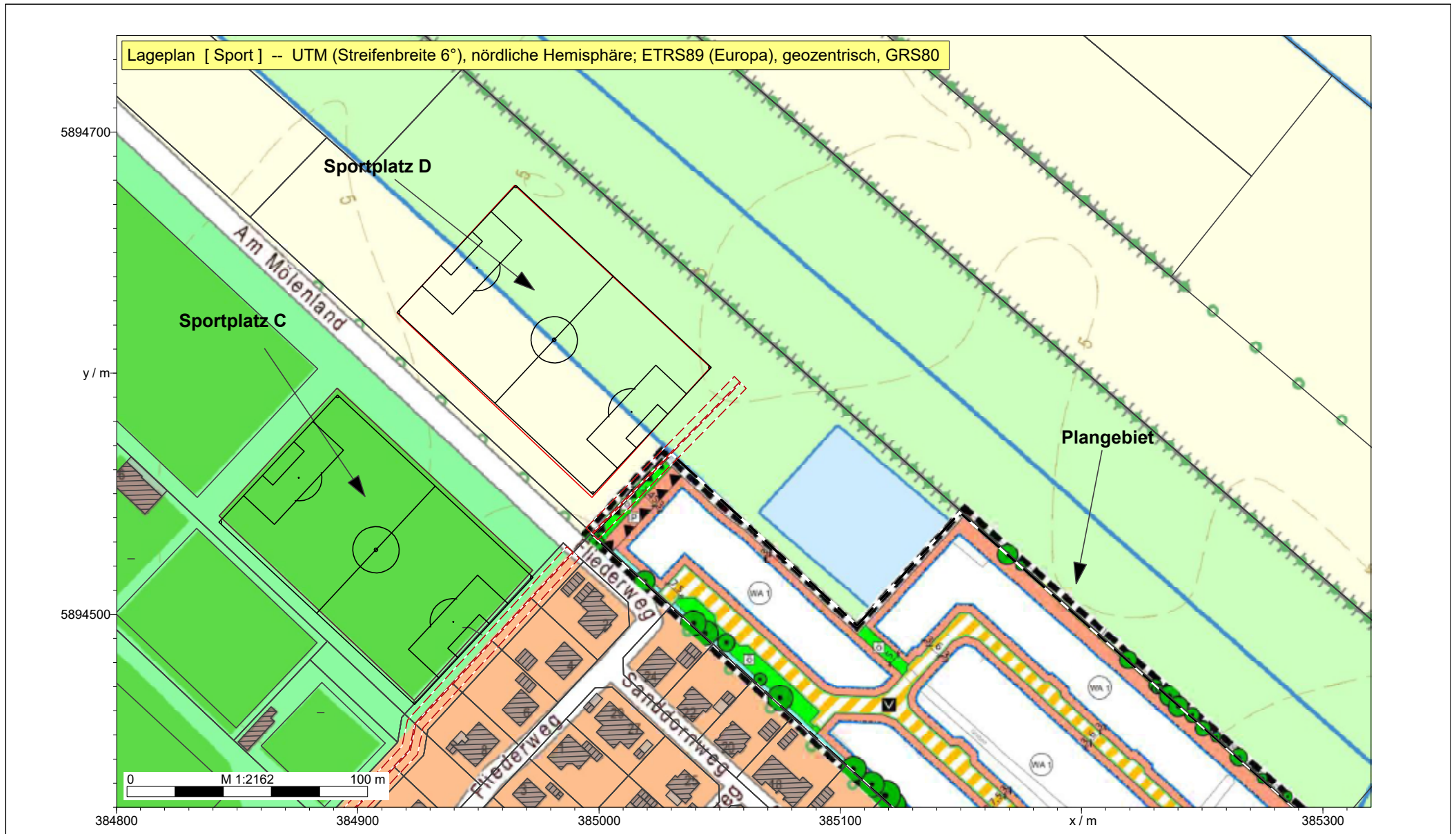
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

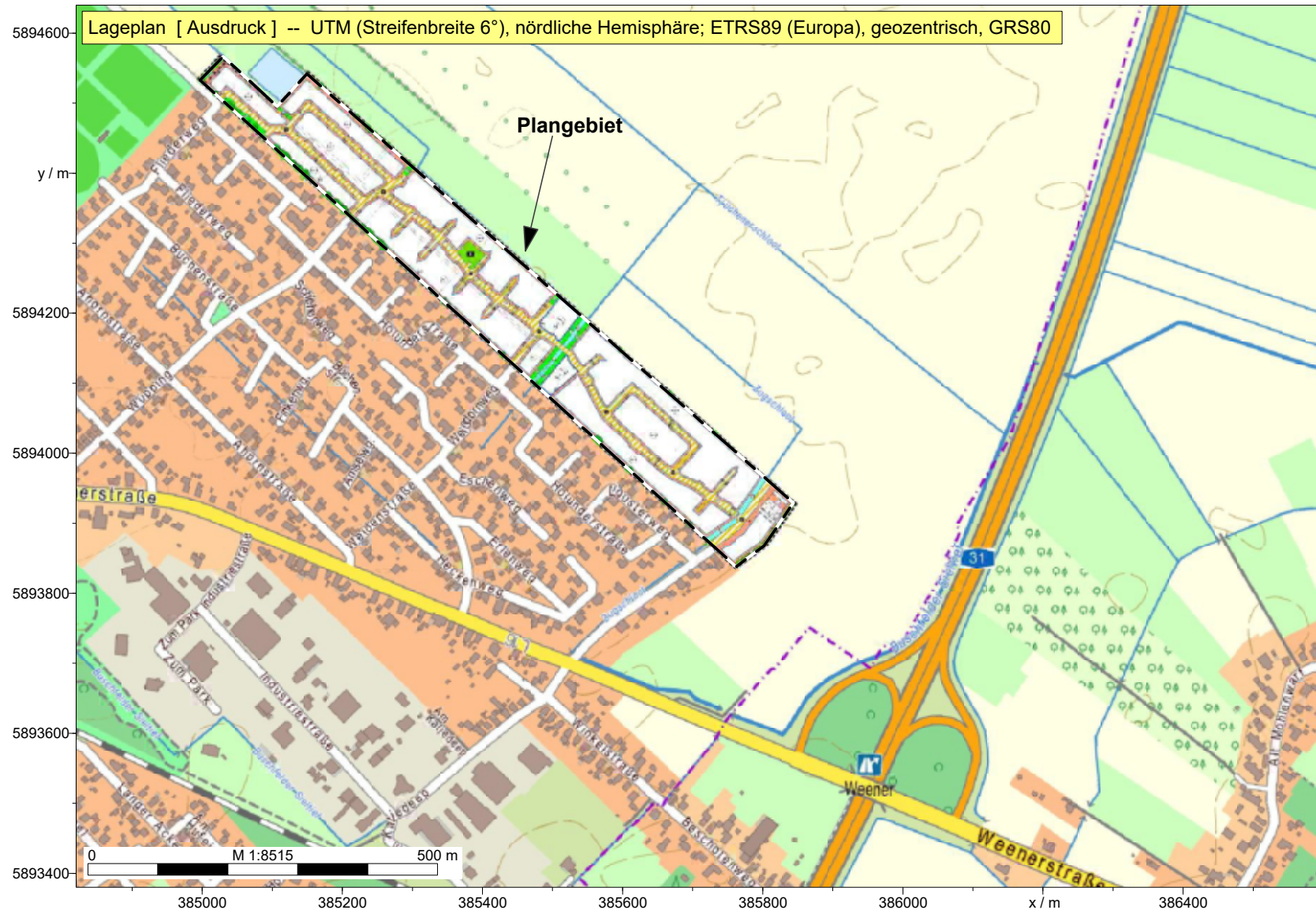
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Plangebiet



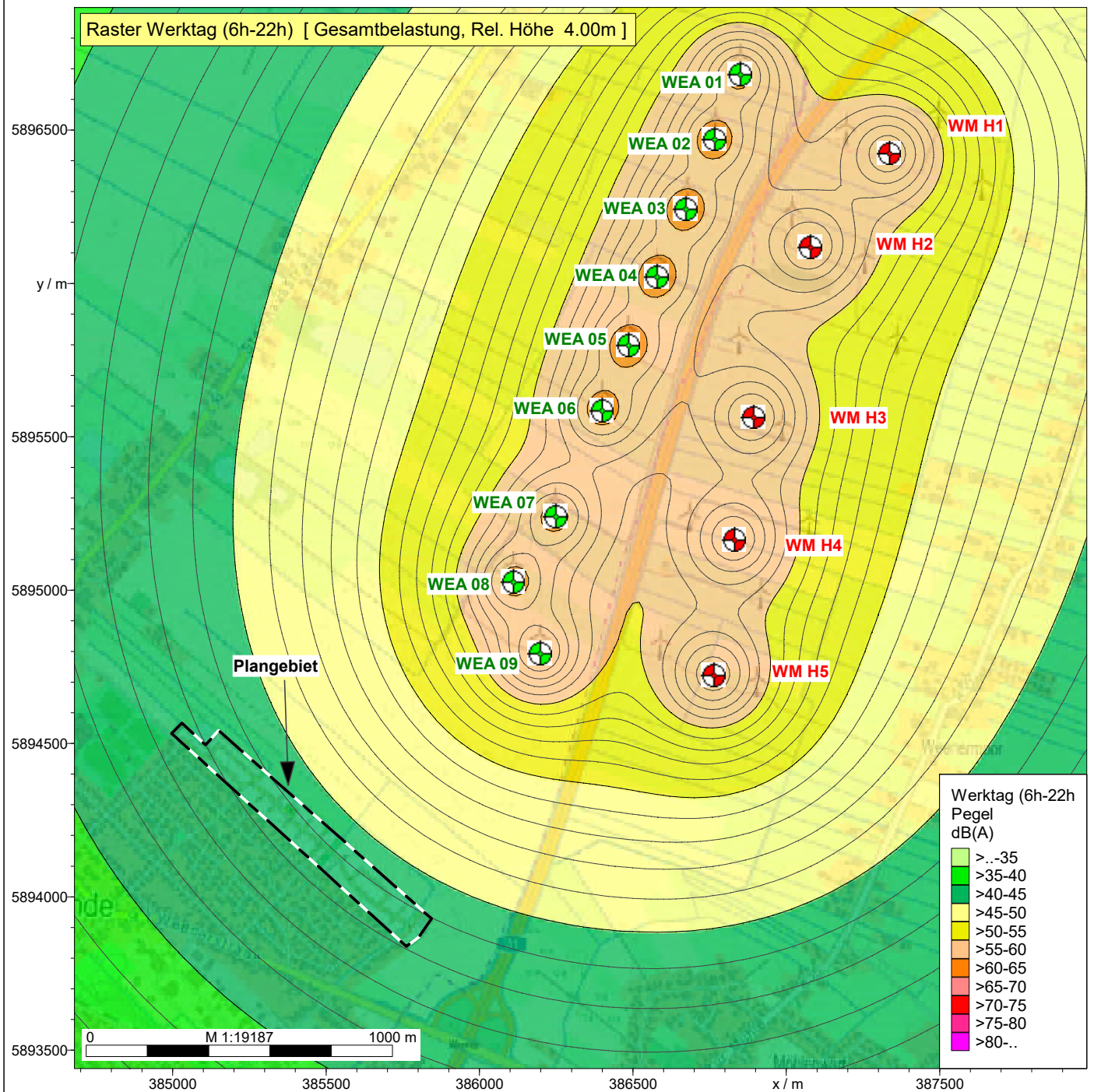
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Übersichtskarte: Sportanlagen und Plangebiet



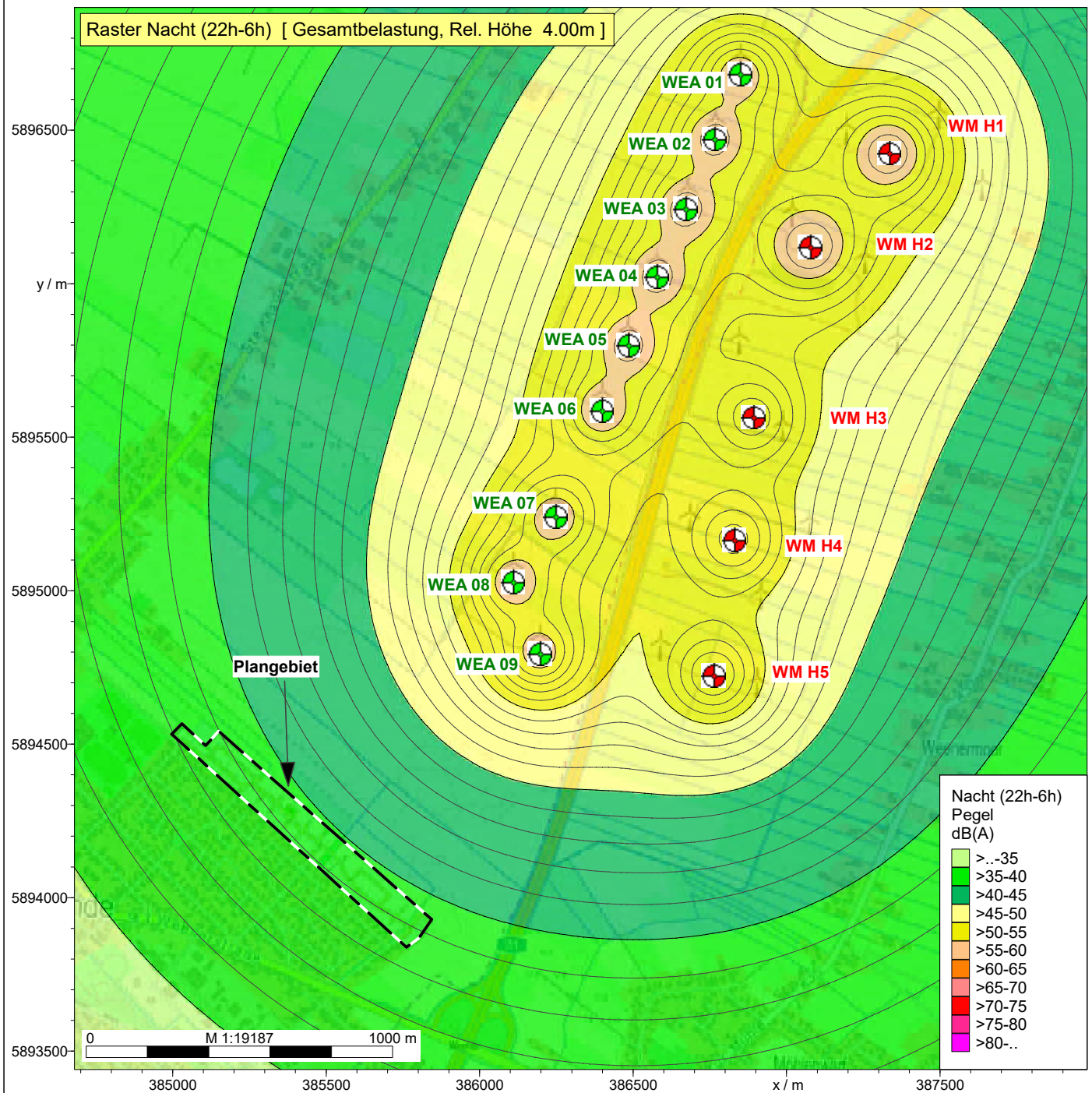
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41 Übersichtskarte: Straßen und Plangebiet



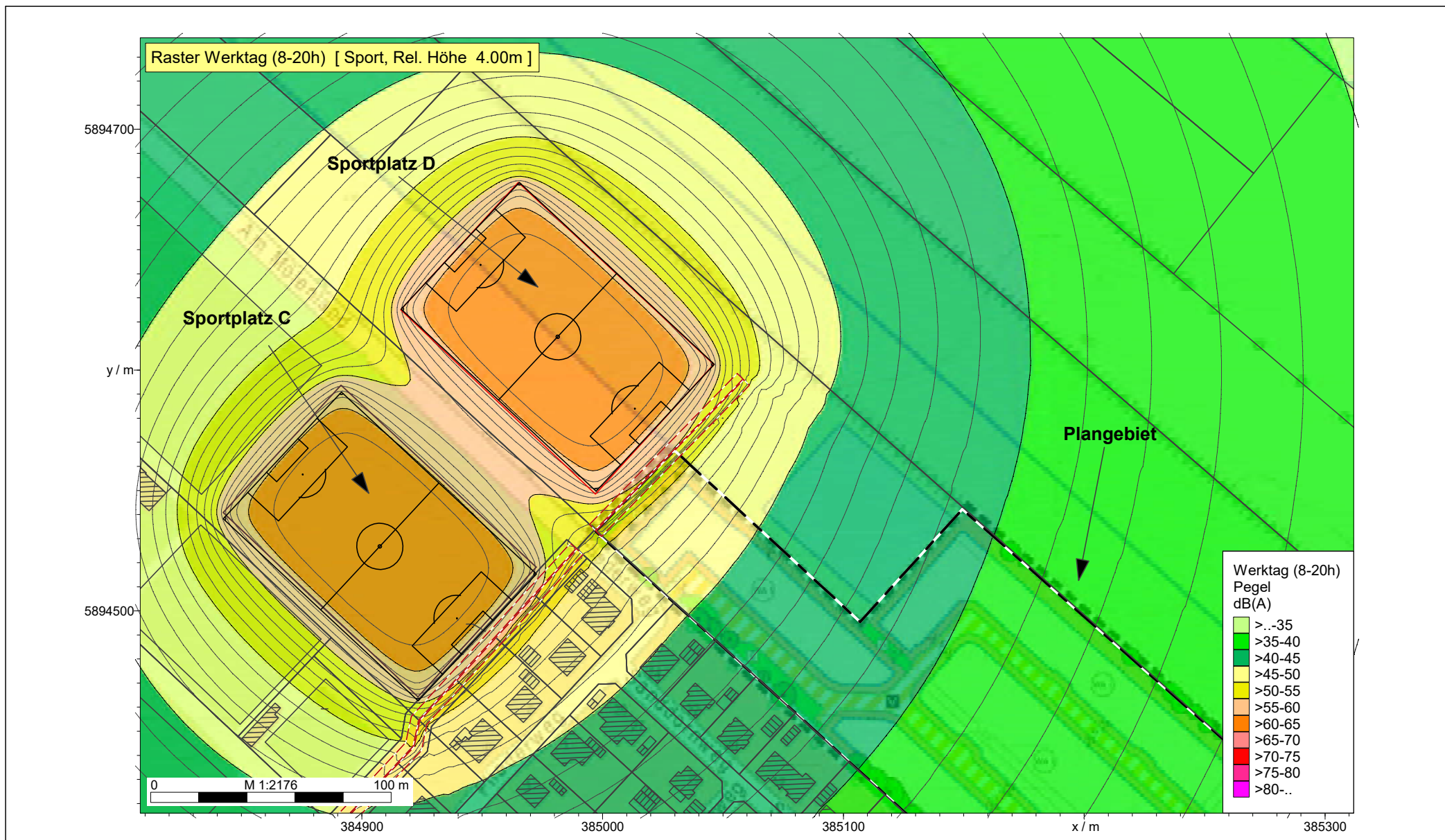
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Schallimmissionsraster Tag / Windenergieanlagen



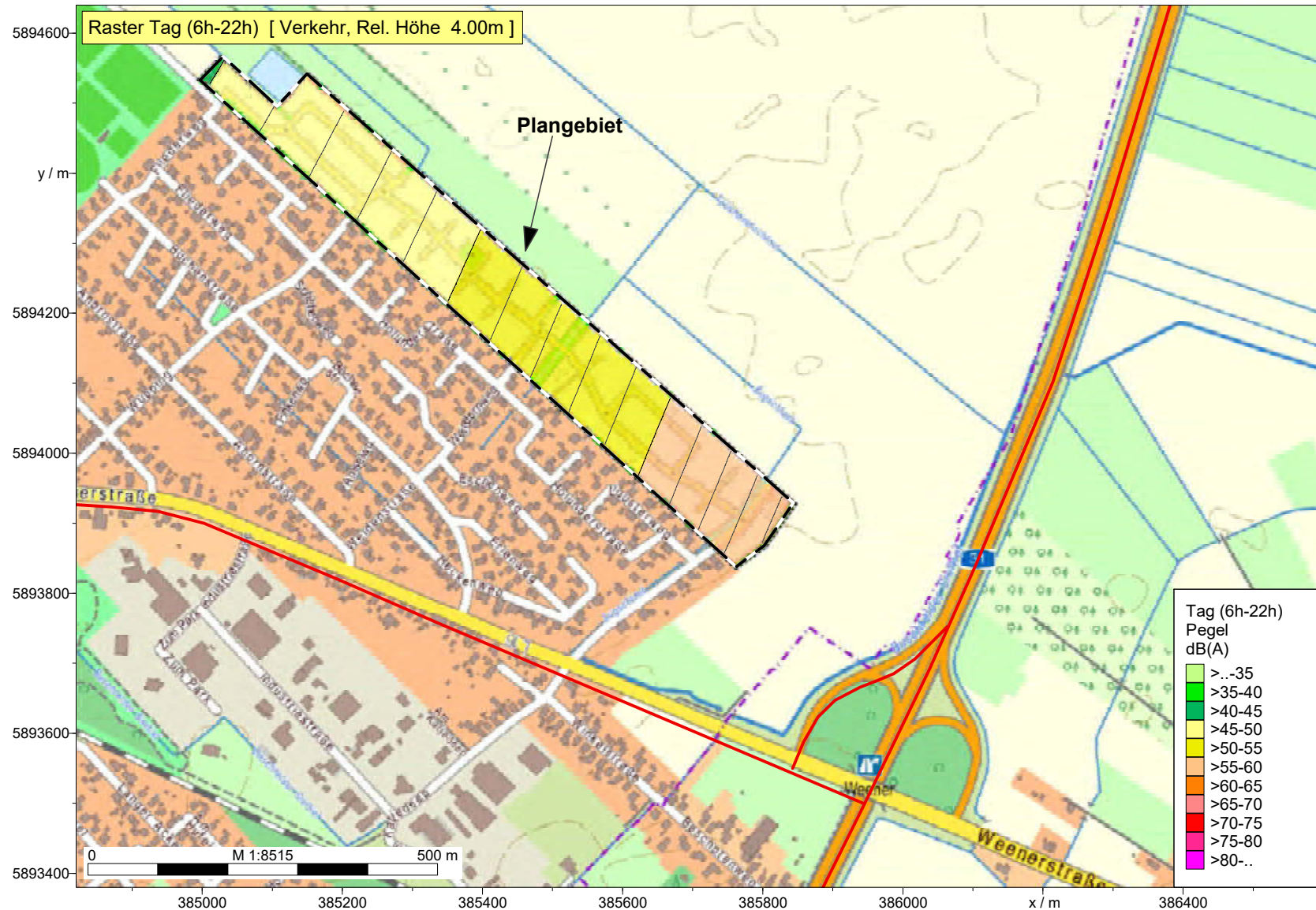
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Schallimmissionsraster Nacht / Windenergieanlagen



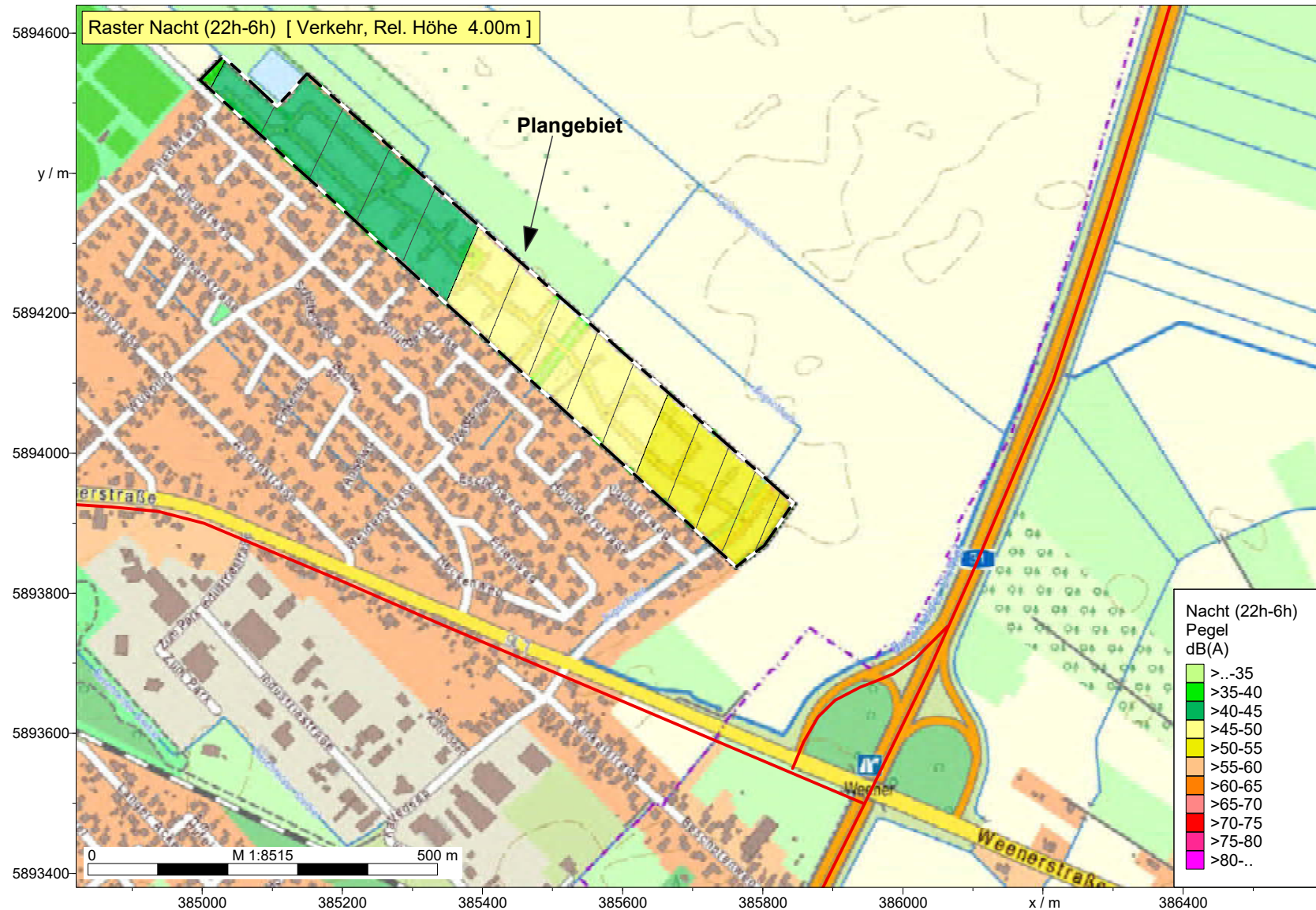
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Schallimmissionsraster Tag / Sportanlagen



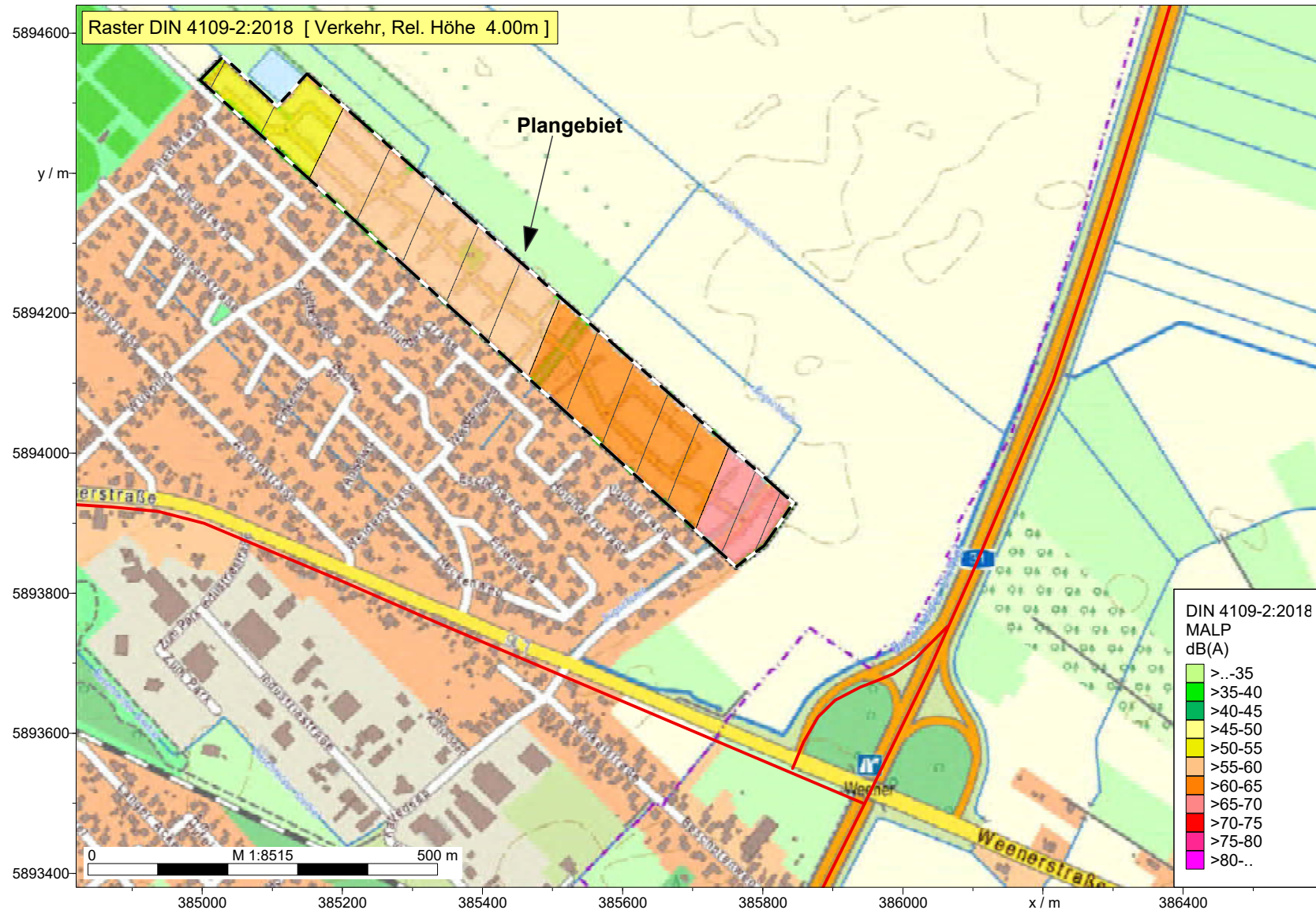
Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Schallimmissionsraster Tag / Straßenverkehr

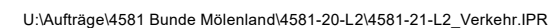


Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Schallimmissionsraster Nacht / Straßenverkehr



Gemeinde Bunde, B-Plan Nr. 02.41
Maßgeblicher Außenlärmpegel MALP / Straßenverkehr





Datensatz

Windenergieanlagen

Windenergieanlage (14)														Gesamtbelastung			
WEAI001	Bezeichnung		WEA 01 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52						
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96						
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52						
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00						
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
							Unsicherheiten aktiviert				Nein						
							Hohe Quelle				Ja						
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB														
	Tag	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5				
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB														
	Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8				
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB														
	Ruhe	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)				-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)				
	ohne Ruhezeitzuschlag:																
	Werktag (6h-22h)		16,00											0,0			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1,00	Ruhe		105,5		1,00		1,00000		-12,04					
	Werktag (7h-20h)		13,00	Tag		105,5		1,00		13,00000		-0,90					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2,00	Ruhe		105,5		1,00		2,00000		-9,03					
	Sonntag (6h-22h)		16,00											0,0			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5,00	Ruhe		105,5		1,00		5,00000		-5,05					
	So (9h-13h/15h-20h)		9,00	Tag		105,5		1,00		9,00000		-2,50					
	So, RZ(13h-15h)		2,00	Ruhe		105,5		1,00		2,00000		-9,03					
	Nacht (22h-6h)		1,00	Nacht		103,0		1,00		1,00000		0,00		0,0			
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
						Geometrie:	386849,00		5896684,00		98,80		98,80				
WEAI002	Bezeichnung		WEA 02 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00						
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52						
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96						
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52						
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00						
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
							Unsicherheiten aktiviert				Nein						
							Hohe Quelle				Ja						
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)						
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz				
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB														
	Tag	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5				
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB														
	Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8				
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB														
	Ruhe	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5				
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)				-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m				
						Geometrie:	386765,00		5896471,00		98,80		98,80				

WEAI003	Bezeichnung		WEA 03 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386670,00		5896244,00		98,80		98,80	
WEAI004	Bezeichnung		WEA 04 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386577,00		5896024,00		98,80		98,80	
WEAI005	Bezeichnung		WEA 05 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386484,00		5895799,00		98,80		98,80	

WEAI006	Bezeichnung		WEA 06 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386398,00		5895587,00		98,80		98,80	
WEAI007	Bezeichnung		WEA 07 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386109,00		5895029,00		98,80		98,80	
WEAI008	Bezeichnung		WEA 08 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Tag		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht		Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht		Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: E-70 E4_BMII_105,5_3 MB											
	Ruhe		Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
						Geometrie:		386196,00		5894795,00		98,80		98,80	

WEAI009	Bezeichnung		WEA 09 E-70 E4				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		weitere WEA				Lw (Tag) /dB(A)				105,52			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				102,96			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				105,52			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: E-70 E4_BMI1_105,5_3 MB											
	Tag	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Nacht	Emission	Referenz: E-70 E4_BMI_103,0_3 MB											
	Nacht	Lw /dB (A)	103,0	-	-	85,2	93,4	97,0	97,8	96,4	91,8	84,7	77,8	
	Ruhe	Emission	Referenz: E-70 E4_BMI1_105,5_3 MB											
	Ruhe	Lw /dB (A)	105,5	-	-	89,0	96,2	99,0	99,8	99,0	95,5	91,4	85,5	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		386246,00		5895241,00		98,80		98,80
WEAI010	Bezeichnung		WM H1 V162-6.2				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Weener Neu				Lw (Tag) /dB(A)				106,91			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,09			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,91			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-5.6_5.6 MW_PO5600_104,0_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,9	94,6	99,4	101,3	100,1	96,0	88,9	78,8	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		387335,00		5896426,00		119,00		119,00
WEAI011	Bezeichnung		WM H2 V162-6.2				Wirkradius /m				99999,00			
	Gruppe		WEA Weener Neu				Lw (Tag) /dB(A)				106,91			
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				106,09			
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,91			
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00			
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren			
							Unsicherheiten aktiviert				Nein			
							Hohe Quelle				Ja			
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Tag	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Nacht	Emission	Referenz: V162-5.6_5.6 MW_PO5600_104,0_HS											
	Nacht	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,1	-	-	86,9	94,6	99,4	101,3	100,1	96,0	88,9	78,8	
	Ruhe	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Ruhe	Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
		Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		387077,00		5896120,00		119,00		119,00

WEAI012	Bezeichnung		WM H3 V162-6.2				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		WEA Weener Neu				Lw (Tag) /dB(A)				106,91				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103,08				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,91				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Tag		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Nacht		Emission	Referenz: V162_SO3_101,0_4841 kW_HS											
	Nacht		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	103,1	-	-	84,0	91,7	96,5	98,2	97,1	92,9	85,9	75,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		386892,00		5895565,00		119,00		119,00	
WEAI013	Bezeichnung		WM H4 V162-6.2				Wirkradius /m				99999,00				
	Gruppe		WEA Weener Neu				Lw (Tag) /dB(A)				106,91				
	Knotenzahl		1				Lw (Nacht) /dB(A)				103,08				
	Länge /m		---				Lw (Ruhe) /dB(A)				106,91				
	Länge /m (2D)		---				D0				0,00				
	Fläche /m²		---				Berechnungsgrundlage				ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
							Unsicherheiten aktiviert				Nein				
							Hohe Quelle				Ja				
							Emission ist				Schallleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante			Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag		Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Tag		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Nacht		Emission	Referenz: V162_SO3_101,0_4841 kW_HS											
	Nacht		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	103,1	-	-	84,0	91,7	96,5	98,2	97,1	92,9	85,9	75,8	
	Ruhe		Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
	Ruhe		Zuschlag /dB (A)		2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
			Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
	Beurteilungsvorschrift			Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)			-		0,0		0,0		0,0		-		0,0		
Geometrie						Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
						Geometrie:		386830,00		5895166,00		119,00		119,00	

WEAI014	Bezeichnung	WM H5 V162-6.2			Wirkradius /m			99999,00					
	Gruppe	WEA Weener Neu			Lw (Tag) /dB(A)			106,91					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			103,08					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			106,91					
	Länge /m (2D)	---			D0			0,00					
	Fläche /m²	---			Berechnungsgrundlage			ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
					Unsicherheiten aktiviert			Nein					
					Hohe Quelle			Ja					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Tag	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
Tag	Zuschlag /dB (A)			2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
Nacht	Emission	Referenz: V162_SO3_101,0_4841 kW_HS											
Nacht	Zuschlag /dB (A)			2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	103,1	-	-	84,0	91,7	96,5	98,2	97,1	92,9	85,9	75,8	
Ruhe	Emission	Referenz: V162-6.2_6.2MW_PO6200_104,8_HS											
Ruhe	Zuschlag /dB (A)			2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Lw /dB (A)	106,9	-	-	88,2	95,7	100,3	102,0	100,9	96,8	89,9	80,1	
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
TA Lärm (1998)		-		0,0		0,0		0,0		-		0,0	
Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
				Geometrie:		386763,00		5894724,00		119,00		119,00	

Straßen

Straße /RLS-19 (4)										Verkehr
SR19001	Bezeichnung		BAB A31, nördl. AS		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Verkehr		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		6			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		1349,38		Tag	94,34	-	-	125,64	94,34
	Länge /m (2D)		1349,38		Nacht	89,46	-	-	120,76	89,46
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,45	
					Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				8,13	
					DTV in Kfz/Tag				25850,00	
					Verkehr				Bundesautobahn und Kraftfahrstraßen	
					d/m(Emissionslinie)				8,13	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	Tag	1434,67	3,00	11,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		Tag	130,00	80,00	80,00	130,00			94,34	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	Nacht	361,90	10,00	25,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		Nacht	130,00	80,00	80,00	50,00			89,46	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	94,3	1,00	16,00000	0,00	94,3	
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	89,5	1,00	8,00000	0,00	89,5	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							

SR19002	Bezeichnung	BAB A31, südl. AS		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	2			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	314,76		Tag	94,16	-	-	119,14	94,16
	Länge /m (2D)	314,76		Nacht	89,28	-	-	114,26	89,28
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			8,13		
				DTV in Kfz/Tag			24834,00		
				Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstraßen		
				d/m(Emissionslinie)			8,13		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	1378,29	3,00	11,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	130,00	80,00	80,00	130,00			94,16
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	347,68	10,00	25,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	130,00	80,00	80,00	50,00			89,28
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	94,2	1,00	16,00000	0,00		94,2
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	89,3	1,00	8,00000	0,00		89,3
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19003	Bezeichnung	Zubringer AS 13 west		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	310,79		Tag	70,14	-	-	95,06	70,14
	Länge /m (2D)	310,79		Nacht	66,06	-	-	90,99	66,06
	Fläche /m²	---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
				Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			0,00		
				DTV in Kfz/Tag			508,00		
				Verkehr			Bundesautobahn und Kraftfahrstraßen		
				d/m(Emissionslinie)			0,00		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	28,19	3,00	11,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00			70,14
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	7,11	10,00	25,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00			66,06
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0			-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	70,1	1,00	16,00000	0,00		70,1
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	66,1	1,00	8,00000	0,00		66,1
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

SR19004	Bezeichnung	L16/B436			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Verkehr			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	9				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	1729,83			Tag	75,43	-	-	107,81	75,43
	Länge /m (2D)	1729,83			Nacht	68,16	-	-	100,54	68,16
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,02		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					DTV in Kfz/Tag			2052,00		
					Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverkehrs		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	Tag	117,99	3,00	5,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00				75,43
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	Nacht	20,52	5,00	6,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00				68,16
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0	-				0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	75,4	1,00	16,00000	0,00			75,4
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	68,2	1,00	8,00000	0,00			68,2
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt								

Sportanlagen

Flächen-SQ / ISO 9613 (2)										Sport
FLQI001	Bezeichnung	Sportplatz C			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Sport			D0			0,00		
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	367,09			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	367,09			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	8048,41				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	97,00	-	-	97,00	57,94
					Nacht	97,00	-	-	97,00	57,94
					Ruhe	97,00	-	-	97,00	57,94
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag				
	18. BImSchV, 2017	118,0	0,0	0,0	0,0	-				0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)			
	Werktag, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00			-
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	57,9	1,00	12,00000	0,00			57,9
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	57,9	1,00	1,00000	-3,01			54,9
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	57,9	0,00	1,00000	-99,00			-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00			-
	Sonntag (9-13h, 15-20h)	9,00	Tag	57,9	0,00	9,00000	-99,00			-
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00			-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00			-
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	57,9	0,00	1,00000	-99,00			-

FLQI002	Bezeichnung	Sportplatz D		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Sport		D0		0,00		
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	367,09		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	367,09		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	8048,41			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	97,00	-	-	97,00
				Nacht	97,00	-	-	97,00
				Ruhe	97,00	-	-	97,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	18. BImSchV, 2017	118,0	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00	
	Werktag (8-20h)	12,00	Tag	57,9	1,00	12,00000	0,00	
	Werktag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	57,9	1,00	1,00000	-3,01	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1,00	Nacht	57,9	0,00	1,00000	-99,00	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9,00	Tag	57,9	0,00	9,00000	-99,00	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2,00	Ruhe	57,9	0,00	2,00000	-99,00	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1,00	Nacht	57,9	0,00	1,00000	-99,00	

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 (Jahrgang 1989) aufgeführt:

Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	>80	2)	2)	50

Auszug „Tabelle 8 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3
$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m ²									
S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ² .									

Auszug „Tabelle 9 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	--
Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.						

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989