



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung
für den Bebauungsplan Nr. 0313
„Meedeland“, Gemeinde Hinte**

Bericht-Nr.: 4765-24-L2

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 0313 „Meedeland“, Gemeinde Hinte

Bericht-Nr.: 4765-24-L2

Auftraggeber: Gemeinde Hinte
Brückstraße 11a
26759 Hinte

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

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

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

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

Textteil: 24 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 13. Januar 2025



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4765-23-L1	20.01.2023	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht
4765-23-L1A	13.02.2023	Schalltechnische Stellungnahme	Korrektur Tabelle 1: geänderte Nummerierung der WEA. Keine Auswirkung auf Berechnungsergebnisse
4765-23-L1B	17.04.2023	Schalltechnische Stellungnahme	Redaktionelle Änderungen.
4765-24-L2	13.01.2025	Schalltechnische Stellungnahme	Geänderter Planentwurf: zusätzliche Berücksichtigung von Flächen für den Gemeinbedarf und öffentlichen Stellplätzen. Dieser Bericht ersetzt die vorangegangenen Stellungnahmen

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 und betriebliche Beschreibung	7
4.1. Örtliche Beschreibung	7
4.2. Örtliche und Betriebliche Beschreibung Freiwillige Feuerwehr	7
4.3. Örtliche und Betriebliche Beschreibung Kindertagesstätte	9
5. Schalltechnische Anforderungen	9
5.1. Gewerbelärm	9
5.2. Verkehrslärm	9
5.3. Flächen für den Gemeinbedarf	10
5.3.1. Freiwillige Feuerwehr	10
5.3.2. Kindertagesstätte	11
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	11
6.1. Gewerbelärm, WEA	11
6.2. Parkplatznutzung, allgemein	14
6.3. Schallemission Fahrwege, allgemein	15
6.4. Verkehrslärm, Straße	15
6.5. Verkehrslärm, öffentlicher Parkplatz	16
6.6. Freiwillige Feuerwehr	17
6.7. Kindertagesstätte	17
7. Schallimmissionsprognose	18
7.1. Gewerbelärm, WEA	18
7.2. Verkehrslärm	19
7.3. Flächen für den Gemeinbedarf	20
7.3.1. Freiwillige Feuerwehr und Kita, tagsüber	20
7.3.2. Freiwillige Feuerwehr, Nachtzeit „seltene Ereignisse ohne Martinshorn“	21
8. Zusammenfassung	21

Anhang

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Ortschaft Groß Midlum in der Gemeinde Hinte im Landkreis Aurich soll der Bebauungsplan Nr. 0313 „Meedeland“ aufgestellt werden. Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Ortschaft Groß Midlum, nördlich der Landesstraße L3. Innerhalb des Plangebietes ist größtenteils eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ geplant. Im Südwesten des Geltungsbereiches sollen Flächen für den Gemeinbedarf (Kindertagesstätte, Freiwillige Feuerwehr) ausgewiesen werden. Des Weiteren ist ein öffentlicher Parkplatz im Südwesten des Plangebietes vorgesehen.

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 zu bewerten. Des Weiteren sind auch die Auswirkungen der Schallimmissionen ausgehend von der geplanten Kindertagesstätte und der Feuerwehr sowie des Verkehrslärms inklusive des Parkplatzes auf die umliegende Wohnbebauung und die neu geplante Wohnbaufläche zu bewerten.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es auftragsgemäß, für das Plangebiet die Schallemissionen und -immissionen durch umliegende Gewerbequellen, durch den Straßenverkehr und durch die Nutzung der geplanten Flächen für den Gemeinbedarf zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023 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	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der aktuellen Fassung
16. BlmSchV	„Verkehrslärmschutzverordnung“, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (zuletzt geändert am 04.11.2020)
DIN 18005	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023
DIN 18005 Beiblatt 1	„Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023

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
„Parkplatzlärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007).
„Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000	
„Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005	
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.

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- B-Plan Nr. 0313 Gestaltungsplan vom 13.09.2023, Gemeinde Hinte, per E-Mail am 18.07.2024
- onmaps.de, Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2024> ©Deutsche Post Direkt <2024>)
- Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021 (www.strassenbau.niedersachsen.de)

Weitere Informationen wurden während einer Ortsbesichtigung sowie in weiterführenden Telefonaten und Gesprächen gesammelt.

4. Örtliche und betriebliche Beschreibung

4.1. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich am östlichen Rand der Ortschaft Groß Midlum (Gemeinde Hinte), nördlich der Landesstraße L3. Innerhalb des Plangebietes soll eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ ausgewiesen werden. Im Südwesten des Geltungsbereiches sind an der Einfahrt zum Plangebiet öffentliche Stellplätze vorgesehen. Des Weiteren werden im Südwesten des Geltungsbereiches Flächen für den Gemeinbedarf festgesetzt, auf denen eine Kindertagesstätte und ein Feuerwehrgebäude errichtet werden sollen. Die genaue Lage des Plangebietes und der verschiedenen Flächen kann der Übersichtskarte (Gewerbelärm, WEA) im Anhang entnommen werden.

In der Umgebung des Plangebietes, in nördlicher und östlicher Richtung, befinden sich mehrere Windenergieanlagen, die für die vorliegende Gewerbelärmbeurteilung berücksichtigt werden müssen. Weitere, dem Gewerbelärm zuzuordnende Schallquellen sind nicht vorhanden.

Sieben WEA des Windparks Hinte und eine WEA vom Typ Vestas V 39 sollen im Rahmen eines sogenannten Repowerings zurückgebaut und durch sieben neue Anlagen vom Typ E-160 EP5 E3 R1 ersetzt werden. Das schalltechnische Gutachten, das im Rahmen des noch laufenden Genehmigungsverfahrens durch die IEL GmbH erstellt wurde, berücksichtigt bereits Immissionspunkte im geplanten Wohngebiet. Für die geplante Konfiguration wurde die Unterschreitung des Tagesrichtwertes und die Einhaltung des Nachtrichtwertes der TA-Lärm festgestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Berechnungen werden die bestehenden WEA berücksichtigt, um sicherzustellen, dass auch im Falle einer Bebauung des „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ vor der Realisierung des geplanten Repowerings keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Immissionen der WEA zu erwarten sind.

Auf ein mögliches Zusammenwirken des Gewerbelärms ausgehend von den WEA mit den Schallimmissionen ausgehend von den Flächen für den Gemeinbedarf wird in Abschnitt 7.3 eingegangen

4.2. Örtliche und Betriebliche Beschreibung Freiwillige Feuerwehr

Die Fläche, die für das geplante neue Feuerwehrgebäude vorgesehen ist, befindet sich im Südwesten des Plangebietes. Die Ein- und Ausfahrt der Einsatzfahrzeuge bei Alarmfahrten erfolgt nach Westen über die Straße „Groß Midlumer Ring“. Die Ein- Ausfahrt der PKW erfolgt nördlich über die Planstraße. Für das geplante Bauvorhaben liegen aktuell noch keine detaillierten Lage- und Baupläne vor. Weiterhin ist die Anzahl der Stellplätze unbekannt. Für die vorliegende Untersuchung werden insgesamt 40 PKW-Stellplätze (abgeleitet von den derzeit aktiven Kameraden) östlich des Feuerwehrgebäudes berücksichtigt. Die Gebäudehöhe des Feuerwehrhauses ist ebenfalls nicht bekannt.

In der vorliegenden Untersuchung wird das Feuerwehrgebäude mit einer Höhe von 6 m und einer Grundfläche von 24 m x 37 m berücksichtigt. Eine Übersichtskarte mit der angenommenen Anordnung befindet sich im Anhang.

Je nach Bedarf ist die Ortsfeuerwehr Groß Midlum rund um die Uhr im Einsatz. Der Standort ist derzeit ausgestattet mit einem Staffellöschfahrzeug (St-LF). Im Rahmen der Beurteilung des geplanten neuen Standortes soll jedoch auch die mögliche Anschaffung eines weiteren Staffellöschfahrzeuges berücksichtigt werden.

Die Auswertung der Einsatztage zeigt, dass in den Jahren 2021 - 2023 für die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) im Mittel 8 Ereignisse pro Jahr stattfanden. Die Einsätze, die in der Statistik der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) zugeordnet wurden, enden auch i.d.R. während der Tageszeit. Es ist daher davon auszugehen, dass die maximal zulässige Anzahl seltener Ereignisse im Sinne der TA-Lärm während der Nachtzeit nicht überschritten wird. Für die schalltechnische Beurteilung werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse gewählt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Anzahl der Einsätze während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) und der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) für die Zukunft im Vorfeld nicht exakt prognostiziert werden können.

Anmerkung: Im Sinne einer erhöhten Prognosesicherheit wird vorausgesetzt, dass bei jedem Einsatz alle Fahrzeuge ausrücken. Es werden somit zwei LKW berücksichtigt. Bei den Berechnungen wird weiterhin davon ausgegangen, dass im Regelfall alle am Tage beginnenden Einsätze auch während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) abgeschlossen werden. Die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) wird gesondert betrachtet.

Die freiwillige Feuerwehr hat derzeit ca. 40 aktive Kameraden. Die regulären Treffen der Aktiven finden regelmäßig an Freitagen im Zeitraum zwischen 19.00 - 22.00 Uhr statt.

Die Emissionsansätze für Feuerwehreinsatzfahrzeuge wurden aus der Nutzung von LKW oder ähnlichen Fahrzeugen abgeleitet. Diese entsprechen allgemein anerkannten, jedoch nicht aktuellen Studien. Eigene Schallmessungen an Feuerwehrfahrzeugen zeigen z.T. geringere Schallemissionen. Im vorliegenden Fall wurde der ungünstigere Emissionsansatz gewählt.

Zusammenfassung Betriebsparameter Feuerwehr:

Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr)

1.) Geräusche bei Einsätzen (hier: 1 Einsatz pro Tag)

Fahrten

- 2 LKW- An- und Abfahrten (in Summe 4 Fahrten)

Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr, lauteste volle Stunde)

2.) Geräusche bei Einsätzen (hier: 1 Einsatz)

Fahrten

- 2 LKW- An- und Abfahrten je Fahrzeug (in Summe 4 Fahrten)

Technische Schallquellen (wie z.B. eine Absauganlage für das Gerätehaus) werden vorliegend nicht berücksichtigt, da noch keine detaillierten Angaben vorliegen. Gegenüber den Schallemissionen von Einsatzfahrten sind die Geräusche technischer Schallquellen bei entsprechender Planung erfahrungsgemäß unerheblich.

4.3. Örtliche und Betriebliche Beschreibung Kindertagesstätte

Die Fläche, die für die geplante Kindertagesstätte vorgesehen ist, befindet sich im Südwesten des Plangebietes, östlich der Fläche für die geplante Feuerwehr. In der geplanten KiTa sollen ca. 50 Kindergartenkinder und 15 Krippenkinder tagsüber von 07.00 Uhr bis 15.00 Uhr in drei Gruppen betreut werden. Es sind insgesamt elf pädagogische Stellen und eine Hausmeisterstelle vorgesehen, hinzu kommen drei Reinigungskräfte und eine Mensakraft.

Bislang liegen noch keine detaillierten Planungen zum Gebäude, zur Lage der Stellplätze und der Fahrwege vor.

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:

5.1. 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 sind die Beurteilungspegel von gewerblichen Anlagen nach TA-Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 zu berechnen und zu bewerten.

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

5.2. 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)

„Dorf- und Mischgebiet (MI/MD)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	50 dB(A)

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

Gemäß der aktuellen Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung (zuletzt geändert am 4. November 2020) ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm die RLS-19 anzuwenden.

5.3. Flächen für den Gemeinbedarf

5.3.1. Freiwillige Feuerwehr

Eine detaillierte Handlungsanweisung für die Beurteilung von Feuerwehrhäusern lässt sich auch unter Berücksichtigung der uns vorliegenden Rechtsprechung nicht ableiten. Da die TA-Lärm im Falle des Feuerwehrhauses nur als Abwägungshilfe hinsichtlich der zumutbaren Geräuschpegel herangezogen wird, ergibt eine strikte Anwendung keinen Sinn.

Nach den uns vorliegenden Informationen unterliegt der durch ein Martinshorn verursachte Lärm der Sozialadäquanz, wenn sichergestellt ist, dass alle anderen nach dem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Schallreduzierung getroffen werden. Hierzu ist eine schalltechnische Beurteilung in *Anlehnung* an die TA-Lärm durchzuführen. Für eine solche schalltechnische Untersuchung sind insbesondere die Schallquellen Parkplatz (u.a. für Schulungen) und die Übungsfahrten heranzuziehen.

Hierauf verweist auch das VG Würzburg (Urteil vom 27. März 2014 · Az. W 5 K 12.1029). In diesem heißt es: *<<Die mit dem Betrieb eines Feuerwehrgerätehauses verbundenen Geräuschauswirkungen sind als sozial adäquat zu verstehen, mit der Folge, dass nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen von der Nachbarschaft getragen werden müssen (vgl. zu Rettungswachen: BayVGH, B.v. 6.11.2000 Nr. 20 ZS 00.2796)>>*.

Im Urteil heißt es weiterhin *<<Nächtliche Noteinsätze mit LKW sind nach Auffassung der Kammer im vorliegenden Fall auch vom Sinn und Zweck der Bestimmungen für seltene Ereignisse erfasst.>>*. Daher werden die Einsatzfahrten (hier: insbesondere während der Nachtzeit) nach den Kriterien der TA-Lärm 7.2 beurteilt.

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„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)

„Dorf- und Mischgebiet (MI/MD)“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A).

Einsatzfahrten der Feuerwehr, Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm Nr. 6.3, seltene Ereignisse gemäß TA-Lärm Nr. 7.2:

Unabhängig von der Schutzbedürftigkeit:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	70 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	55 dB(A)

5.3.2. Kindertagesstätte

Von einer Kindertagesstätte können tagsüber Geräusche ausgehen, daher müssen die durch diese Nutzung bewirkten Schallimmissionen untersucht und beurteilt werden. Hierbei ist eine Aussage zu der Geräuschentwicklung des Bring- und Abholverkehrs im Bereich der PKW-Stellplätze (hier: Parkplatzlärm) gefordert. Des Weiteren sind die Schallimmissionen durch den Andienungsverkehr (tägliche Lieferung von Mittagessen) zu berücksichtigen.

„Kinderlärm“, der von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen hervorgerufen wird, ist hingegen im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Daher werden diese Geräusche nicht in die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch eine Tagesstätte einbezogen.

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

„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)

„Dorf- und Mischgebiet (MI/MD)“:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A).

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1. Gewerbelärm, WEA

Für die notwendige schalltechnische Beurteilung des Gewerbelärms sind die Schallemissionen der Windenergieanlagen in der näheren Umgebung zu berücksichtigen, insbesondere die Emissionen des Windparks Hinte und einer benachbarten WEA vom Typ Vestas V39. Des Weiteren wird eine Kleinwindanlage nördlich der L3 zwischen Westerhusen und Groß Midlum vom Typ Lely Aircon 10 (Bestwatt BW 10) berücksichtigt. Weitere WEA in der Umgebung haben aufgrund der größeren Entfernung zum Plangebiet keinen signifikanten Einfluss und bleiben daher unberücksichtigt.

Am Standort Hinte, nordwestlich des Plangebietes, befinden sich derzeit sieben Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON in Betrieb. Es handelt sich um vier Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-66/18.70 (WEA 01 bis WEA 04) und um drei Windenergieanlagen vom Typ ENERCON E-66/20.70 (WEA 05 bis WEA 07). Östlich dieses Windparks befindet sich eine WEA vom Typ Vestas V39 (WEA 08).

Die sieben WEA des Windparks Hinte und die WEA vom Typ Vestas V39 sollen im Rahmen eines sogenannten Repowerings zurückgebaut und durch sieben neue Anlagen vom Typ ENERCON E-160 EP5 E3 R1 ersetzt werden. Das schalltechnische Gutachten, das im Rahmen des noch laufenden Genehmigungsverfahrens durch die IEL GmbH erstellt wurde, berücksichtigt bereits Immissionspunkte im geplanten Wohngebiet. Für die geplante Konfiguration wurde die Unterschreitung des Tagesrichtwertes und die Einhaltung des Nachtrichtwertes der TA-Lärm festgestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Berechnungen werden die bestehenden WEA berücksichtigt, um sicherzustellen, dass auch im Falle einer Bebauung des „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ vor der Realisierung des geplanten Repowerings keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Immissionen der WEA zu erwarten sind.

Für den Anlagentyp ENERCON E-66/18.70 liegen drei Messberichte vor. Im Mittel ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102,9 \text{ dB(A)}$. Der Hersteller garantiert für diesen Anlagentyp einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 103,0 \text{ dB(A)}$.

Der Anlagentyp ENERCON E-66/20.70 ist eine Weiterentwicklung auf der Basis der E-66/18.70. Die Weiterentwicklung beschränkt sich auf die Erhöhung der Nennleistung. Für den Anlagentyp ENERCON E-66/20.70 liegt ein Messbericht vor. Es wurde ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 102,5 \text{ dB(A)}$ ermittelt. Der Hersteller garantiert für diesen Anlagentyp einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 103,0 \text{ dB(A)}$.

Für die WEA vom Typ Vestas V39-500 wird auf Basis einer Herstellerangabe zum uneingeschränkten Betrieb von einem Schalleistungspegel von $101,7 \text{ dB(A)}$ ausgegangen.

Die Kleinwindanlage WEA 09 wird auf Basis eines vorliegenden Messberichtes mit einem Schalleistungspegel von $90,6 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Vorabberechnungen ergaben, dass unter Berücksichtigung der Schalleistungspegel des jeweiligen Volllastbetriebes der nächtliche Orientierungswert von 40 dB(A) für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ im Plangebiet überschritten wird.

Um die Einhaltung des nächtlichen Orientierungswertes zu gewährleisten, müssen einzelne WEA nachts schallreduziert betrieben bzw. abgeschaltet werden. Das Einverständnis der jeweiligen Betreiber zur Anpassung des Betriebes dieser WEA ist somit eine Voraussetzung für die Realisierung der Planung. Dies wurde bereits im Vorfeld dem Auftraggeber mitgeteilt. Die im Rahmen der Berechnungen berücksichtigten maximalen Schalleistungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Windenergieanlage	Nabenhöhe [m]	UTM ETRS89, Zone 32		Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	
		Rechtswert	Rechtswert	Tag	Nacht
WEA 01 E-66/18.70	64,8	377.778	5.920.827	103,0	103,0
WEA 02 E-66/18.70	64,8	378.097	5.920.942	103,0	103,0
WEA 03 E-66/18.70	64,8	378.082	5.920.641	103,0	100,5

WEA 04 E-66/18.70	64,8	378.350	5.920.417	103,0	100,5
WEA 05 E-66/20.70	64,8	378.332	5.920.672	103,0	103,0
WEA 06 E-66/20.70	64,8	378.640	5.920.615	103,0	103,0
WEA 07 E-66/20.70	64,8	378.567	5.920.366	103,0	100,5
WEA 08 Vestas V39	40,5	378.745	5.920.209	101,7	-
WEA 09 BW 10	18	378.443	5.919.463	90,6	90,6

Tabelle 1: Daten und Standortkoordinaten der WEA-Rückbau

Für die frequenzabhängige Berechnung wird für den Anlagentyp ENERCON E-66/18.70 ein mittleres Spektrum auf Grundlage der drei Messberichte gebildet. Für den Anlagentyp ENERCON E-66/20.70 wird das Frequenzspektrum aus dem Messbericht verwendet. Beide Frequenzspektren werden auf den berücksichtigten und vom Hersteller garantierten Schalleistungspegel von $L_{wA} = 103,0$ dB(A) normiert.

Für die ENERCON E-66/18.70 und die ENERCON E-66/20.70 im schallreduzierten Betrieb mit 1.200 kW wurde das Terzspektrum einem vorliegenden Messbericht entnommen und in ein Oktavspektrum umgerechnet.

Der aufgeführte Schalleistungspegel der Vestas V39 wurde mit dem in den LAI-Hinweisen beschriebenen Referenzspektrum für das Interimsverfahren umgerechnet.

Die für die Berechnungen verwendeten Frequenzspektren sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Anlagen- typ	L_{wA} [dB(A)]	Schalleistungspegel $L_{wA,okt.}$ [dB(A)] bei Oktavband-Mittenfrequenz [Hz]								
		31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
E-66/18.70	103,0	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0
E-66/20.70	103,0	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
E-66/18.70 E-66/20.70	100,5	76,2	84,5	89,3	92,5	94,9	95,9	90,7	81,0	74,4
V-39	101,7	-	81,4	89,8	94	96,2	95,7	93,7	89,7	78,8

Tabelle 2: Frequenzabhängige Schalleistungspegel $L_{wA,okt.}$ / ENERCON E-66/18.70 und E-66/20.70

6.2. Parkplatznutzung, allgemein

Zur Ermittlung der Schallemissionen der PKW-Stellplätze (öffentliche Parkplätze, Freiwillige Feuerwehr, Kindertagesstätte) wird auf die „Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007) zurückgegriffen.

Die Parkplatzlärmstudie unterscheidet zwischen zwei Berechnungsarten. Dem „Normalfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) und dem „Sonderfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.2 (sog. getrenntes Verfahren). Beim „Normalfall“ wird ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr auf die Schallemission aufgeschlagen. Beim „Sonderfall“ sind die Fahrwege vorhersehbar (kein erhöhter Parkplatzsuchverkehr). Für die vorliegende Untersuchung wird das „getrennte Verfahren“ berücksichtigt, da die Fahrwege i.d.R. vorhersehbar sind (kürzester Weg zur Ein- bzw. Ausfahrt). Es erfolgt daher eine detaillierte Bestimmung des Durchfahrtanteils gemäß der Parkplatzlärmstudie Nr. 7.1.3.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ ergibt sich demnach die gesamte Schallemission wie folgt:

$$L_{WA} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs*

K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze

N = Bewegungshäufigkeit.

*(entfällt bei „getrenntem Verfahren“)

Es wird vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche (Fahrstraße) bezüglich der Schallemission mit der von „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ vergleichbar ist. Weiterhin werden gemäß der Parkplatzlärmstudie die Parkplätze als Flächenschallquellen in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird für jeden PKW-Stellplatz gemäß Parkplatzlärmstudie jeweils ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5$ dB(A) (Türenschiagen, Kofferraum schließen) angenommen.

Die Berechnungsart, Bezugsgrößen und Bewegungshäufigkeiten zur Ermittlung der Schallemissionen der berücksichtigten Parkplätze sind in den Kapiteln 6.5, 6.6 und 6.7 aufgeführt.

6.3. Schallemission Fahrwege, allgemein

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgläuschen auf Betriebsgeländen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L'_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L'_{wA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Fahrzeug pro Stunde und 1 m
 n Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r
 l Länge eines Streckenabschnittes
 T_r Beurteilungszeit in h

In der vorliegenden Stellungnahme wird mit $L'_{wA,1h} = 63 \text{ dB(A) / m}$ für die Einsatzfahrzeuge (LKW), mit $L'_{wA,1h} = 55 \text{ dB(A) / m}$ für Kleintransporter und mit $L'_{wA,1h} = 50,5 \text{ dB(A) / m}$ für PKW gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v \leq 20 \text{ km/h}$ zu Grunde gelegt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

Die Anzahl der Fahrbewegungen leitet sich jeweils aus den Nutzungsangaben ab (Feuerwehr Kapitel 4.2 und 6.6, Kindertagesstätte Kapitel 4.3 und 6.7).

6.4. Verkehrslärm, Straße

Zur Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen des Kfz-Verkehrs wird auf die Daten aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021 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 Landesstraße L3 wurden auf das Jahr 2035 hochgerechnet (ausgehend von jeweils 2 % Steigerung in einem Zeitraum von 5 Jahren (Quelle: Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr).

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

Prognose (2035)	Landesstraße L3
DTV [kfz/24h]	6.864
m_t [kfz/h]	395
$p_{1,t}$ [%]	3
$p_{2,t}$ [%]	5
m_n [kfz/h]	69
$p_{1,n}$ [%]	5
$p_{2,n}$ [%]	6

Tabelle 3: Verkehrszahlen Landesstraße L3

Die Höchstgeschwindigkeit auf der L3 wurde innerorts mit 50 km/h berücksichtigt, außerorts in Richtung Westerhusen mit 70 km/h.

Die Straßendeckschicht des berücksichtigten Verkehrsweges L3 wird als „nicht geriffelter Gussasphalt“ eingestuft. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS 19, Tabelle 4a kein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp angesetzt ($D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$ dB).

6.5. Verkehrslärm, öffentlicher Parkplatz

Es wird von insgesamt 16 Stellplätzen für PKW ausgegangen (siehe Übersichtskarte). Die Zu- und Abfahrt für die PKW-Stellplätze erfolgt vom Meerkeweg aus über die Planstraße.

Zur Ermittlung der notwendigen Zuschläge auf Grund der Parkplatzart werden „P + R - Parkplätzen“ bzw. „Mitarbeiterparkplätze“ der Parkplatzlärmstudie herangezogen.

Es wird vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit der Parkplatzoberfläche bezüglich der Schallemission mit der von „Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm“ vergleichbar ist. Dies entspricht gemäß Parkplatzlärmstudie der ungünstigsten Oberflächeneigenschaft von befestigten Oberflächen. Weiterhin werden die Stellplätze gemäß der Parkplatzlärmstudie als Flächenschallquellen in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Angaben zur geplanten Nutzung liegen nicht vor. Es wird deshalb für die Tages- und Nachtzeit eine pauschale Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Dies entspricht insgesamt je vier Parkbewegungen pro Stellplatz am Tage und zwei Parkbewegungen im Nachtzeitraum.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird für die PKW-Stellplätze gemäß Parkplatzlärmstudie jeweils ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{wA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Türenschnellen, Kofferraum schließen) angenommen.

6.6. Freiwillige Feuerwehr

Es wird von insgesamt 40 Stellplätzen für PKW ausgegangen (siehe Übersichtskarte), deren Schallemissionen sich rechnerisch auf die komplette Freifläche des Parkplatzes verteilen.

Es wird für die Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) eine pauschale Bewegungshäufigkeit von 0,25 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde angesetzt. Dies entspricht in Summe 160 Bewegungen. Die Feuerwehr hat derzeit <40 aktive Kameraden. Für die Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) werden für das Maximalszenario im „Einsatzfall“ 20 Bewegungen auf den Stellplätzen berücksichtigt. Die Parkplatznutzung „für den Normalfall“ (z.B. Schulungen, Übungsfahrten) findet zwischen 06.00 - 22.00 Uhr statt. Eine regelmäßige nächtliche Nutzung (22.00 - 06.00 Uhr) mit Ausnahme des Einsatzfalls wird ausgeschlossen (Ausnahme: Vereinzelt Abfahrten kurz nach 22.00 Uhr bei Schulungen).

Zur Ermittlung der notwendigen Zuschläge auf Grund der Parkplatzart wird der Parkplatz der Kategorie „P + R - Parkplätzen“ bzw. „Mitarbeiterparkplätzen“ zugeordnet.

Die Anzahl der Fahrbewegungen leitet sich von den Nutzungsangaben des Parkplatzes ab, hinzu kommen je vier Fahrten der Einsatzfahrzeuge tags und nachts.

Die angenommenen Fahrwege sind in der Übersichtskarte im Anhang des Berichtes (blau: PKW / rot: Einsatzfahrzeuge) dargestellt.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen bei der Einfahrt der Einsatzfahrzeuge wird gemäß Parkplatzlärmstudie ein Schalleistungspegel von $L_{wA,max} \leq 105 \text{ dB(A)}$ (Druckluftbremse) zu Grunde gelegt.

6.7. Kindertagesstätte

Es wird von vier Personalstellplätzen und 26 Stellplätzen für den Bring- und Abholverkehr durch die Eltern ausgegangen.

Für die Stellplätze an der Kindertagesstätte wird auf Grund der Art der zu erwartenden Parkplatznutzung ein Zuschlag für potentielle Kommunikationsgeräusche auf dem Parkplatz („Parkplätze an Gaststätten“) berücksichtigt.

Die Kindertagesstätte soll auf eine Betreuung von bis zu 65 Kindern ausgelegt werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass alle Kinder täglich einzeln mit dem Pkw gebracht werden, dennoch wird diese Situation als konservative Betrachtung angesetzt. Ein Bring- und ein Abhol-Vorgang geht mit jeweils zwei Parkbewegungen (Einparken / Ausparken) einher. Des Weiteren wird die An- und Abreise von bis zu vier Mitarbeitern berücksichtigt, die mit jeweils einer Parkbewegung in die Berechnung eingehen.

Daher wird für die 26 Eltern-Stellplätze von insgesamt 130 Parkbewegungen in der Stunde von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr ausgegangen (Ankunft Kinder) und weiteren 130 Parkbewegungen in der Zeit von 07.00 bis 20.00 Uhr (Abfahrt Kinder).

Für die vier Mitarbeiterstellplätze werden in der Stunde von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr vier Parkbewegungen für die Ankunft der Mitarbeiter berücksichtigt und vier weitere für deren Abfahrt im Zeitraum von 07.00 bis 20.00 Uhr.

Zur Berechnung der Geräuschpegelspitzen wird für die PKW-Stellflächen gemäß Parkplatzlärmstudie jeweils ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Türenschiagen, Kofferraum schließen) angenommen.

Die angenommenen Fahrwege sind in der Übersichtskarte im Anhang des Berichtes (blau: PKW / türkis: Kleintransporter) dargestellt.

Es wird von täglich einer Lieferung des Mittagessens per Kleintransporter ausgegangen. Die Anzahl der PKW-Fahrten ergibt sich aus den Nutzungsangaben der Parkplätze

7. Schallimmissionsprognose

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 wurden drei Schallimmissionsberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem IMMI® (Version 2024 [562] vom 23.07.2024). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

7.1. Gewerbelärm, WEA

Als Berechnungsvorschrift für den Gewerbelärm wird das sogenannte „Interimsverfahren“ (WEA) herangezogen.

Die Gewerbelärberechnungen werden für insgesamt drei Immissionspunkte (IP 01 bis IP 03) an der nördlichen Grenze des bebaubaren Bereiches durchgeführt, da in dieser Richtung die höchsten Immissionen im Plangebiet durch WEA zu erwarten sind. Die Lage der Immissionspunkte kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

Es ergeben sich folgende rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel (L_r), die den zulässigen Orientierungswerten gemäß DIN 18005 (OW) gegenübergestellt sind.

Immissionspunkte	OW / Tag [dB(A)]	L _{r, Tag} [dB(A)]	OW/ Nacht [dB(A)]	L _{r, Nacht} [dB(A)]
IP 01, WA Meedeland, West	55	42	40	40
IP 02, WA Meedeland, Mitte	55	42	40	40
IP 03, WA Meedeland, Ost	55	42	40	40

Tabelle 1: Berechnungsergebnisse Gewerbelärm (WEA) / Beurteilungspegel (gerundet)

In der Tabelle 1 sind die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnung zur Bestimmung der Beurteilungspegel des Gewerbelärms dargestellt. Es zeigt sich, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ für den Tageszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr an allen IP um 13 dB unterschritten wird. Im Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr wird der Orientierungswert an allen IP eingehalten.

7.2. Verkehrslärm

Als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm wird die RLS-19 herangezogen. Zur Ermittlung der Schallemissionen der öffentlichen PKW-Stellplätze wird auf die „Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen“, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (6. Auflage 2007) zurückgegriffen.

Die Berechnungsergebnisse für die Immissionshöhen „Erdgeschoss (EG, 2 m) und „Obergeschoss (OG, 4 m) sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tageszeit für die Berechnungshöhe „Erdgeschoss“ wird ersichtlich, dass innerhalb der bebaubaren Flächen im „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“ der zulässige Orientierungswert der DIN 18005 für Verkehrslärm für die Tageszeit von 55 dB(A) um mindestens 3 dB unterschritten wird und der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) (WA) eingehalten wird.

Innerhalb der Flächen für den Gemeinbedarf wird während der Tageszeit (06.00 - 22.00 Uhr) der zulässige Orientierungswert für die Schutzstufe „Dorf- und Mischgebiet (MI/MD)“ von 60 dB(A) um mindestens 9 dB unterschritten.

An der den geplanten öffentlichen Parkplätzen nächstgelegenen Wohnbebauung im Bestand (Cramer Straße 2) ergeben sich unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 6.4 und 6.5 dargestellten Eingangsdaten die folgenden Beurteilungspegel (gerundet):

Immissionspunkte	OW, Tag [dB(A)]	L _{r, Tag} [dB(A)]	OW, Nacht [dB(A)]	L _{r, Nacht} [dB(A)]
IP 06 Cramer-Straße 2	55	51	45	44

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Verkehrslärm / Beurteilungspegel (gerundet)

7.3. Flächen für den Gemeinbedarf

Auf Grundlage der in Abschnitt 4 und 6 beschriebenen Ausgangsdaten ergeben sich an den Immissionspunkten der umliegenden Wohnbebauung folgende rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel (L_r) und aufgerundeten Spitzenpegel ($L_{s,max.}$), die den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) sowie den maximal zulässigen Geräuschpegelspitzen ($L_{s,max,zul.}$) gegenübergestellt sind.

7.3.1. Freiwillige Feuerwehr und Kita, tagsüber

Immissionspunkte	IRW, Tag [dB(A)]	L_r , Werktag [dB(A)]	L_r , Sonntag [dB(A)]	$L_{s,max,zul}$ / Tag [dB(A)]	$L_{s,max,ist}$ / Tag [dB(A)]
IP 04 Cramer Straße 2 Süd	55	46	44	85	57
IP 05 Cramer Straße 2 West	55	45	44	85	58
IP 06 Cramer Straße 4	55	45	40	85	56
IP 07 Cramer Straße 6	55	47	38	85	56
IP 08 Groß Midlumer Ring 13	60	36	37	90	65
IP 09 WA_Südwest	55	53	37	85	64

Tabelle 3: Berechnungsergebnisse Freiwillige Feuerwehr und Kindertagesstätte, tagsüber / Beurteilungspegel und Spitzenpegel (gerundet)

Während des Tages (06.00 - 22.00 Uhr) (hier: Einsatzfahrten ohne Martinshorn, Parkplatznutzung Feuerwehr und KiTa, Anlieferung Mittagessen KiTa) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohnbebauung um ≥ 8 dB und an der Grenze des geplanten Wohngebietes um 2 dB unterschritten. Die zulässigen Geräuschpegelspitzen werden ebenso unterschritten.

Aufgrund der jeweils berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 1 und Tabelle 3) ist auch bei Zusammenwirken des Gewerbelärms (WEA) mit den Schallimmissionen ausgehend von Feuerwehr und KiTa von einer deutlichen Unterschreitung der Tagesrichtwerte der TA-Lärm auszugehen. Üblicherweise gehen von Windenergieanlagen keine ausgeprägten Geräuschpegelspitzen aus, so dass auch das Spitzenpegelkriterium unter Berücksichtigung von WEA und Nutzungen auf den Flächen für Gemeinbedarf nicht überschritten wird.

7.3.2. Freiwillige Feuerwehr, Nachtzeit „seltene Ereignisse ohne Martinshorn“

Immissionspunkte	IRW, Nacht [dB(A)]	L _{r, Nacht} [dB(A)]	L _{s,max,zul / Nacht} [dB(A)]	L _{s,max,ist / Nacht} [dB(A)]
IP 04 Cramer Straße 2 Süd		44	65	57
IP 05 Cramer Straße 2 West	55	44	65	58
IP 06 Cramer Straße 4	55	40	65	53
IP 07 Cramer Straße 6	55	37	65	51
IP 08 Groß Midlumer Ring 13	55	43	65	65
IP 09 WA_ Südwest	55	37	65	48

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse der Beurteilungspegel und Spitzenpegel / Nacht / ohne Martinshorn (gerundet)

Während der Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) (hier: Einsatzfahrten ohne Martinshorn) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (hier: 55 dB(A)) an den betrachteten Immissionspunkten um ≥ 11 dB unterschritten. Die zulässigen Geräuschpegelspitzen werden eingehalten.

Aufgrund der jeweils berechneten Beurteilungspegel (Tabelle 1 und Tabelle 4) ist auch bei Zusammenwirken des Gewerbelärms (WEA) mit den Schallimmissionen ausgehend von nächtlichen Einsatzfahrten der Feuerwehr von einer deutlichen Unterschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse auszugehen. Üblicherweise gehen von Windenergieanlagen keine ausgeprägten Geräuschpegelspitzen aus, so dass auch das Spitzenpegelkriterium unter Berücksichtigung von WEA und Nutzungen auf den Flächen für Gemeinbedarf nicht überschritten wird.

8. Zusammenfassung

In der Ortschaft Groß Midlum in der Gemeinde Hinte im Landkreis Aurich soll der Bebauungsplan Nr. 0313 „Meedeland“ aufgestellt werden. Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Ortschaft Groß Midlum, nördlich der Landesstraße L3. Innerhalb des Plangebietes ist größtenteils eine Nutzung als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ geplant. Im Südwesten des Geltungsbereiches sollen Flächen für den Gemeinbedarf (Kindertagesstätte, Freiwillige Feuerwehr) ausgewiesen werden. Des Weiteren ist ein öffentlicher Parkplatz im Südwesten des Plangebietes vorgesehen.

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 und Verkehrslärms zu bewerten. Des Weiteren sind auch die Auswirkungen der geplanten Kindertagesstätte, der Feuerwehr und des Verkehrslärms inklusive des Parkplatzes auf die umliegende Wohnbebauung und die neu geplante Wohnbaufläche zu bewerten.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es auftragsgemäß, für das Plangebiet die Schallemissionen und -immissionen durch umliegende Gewerbequellen, durch den Verkehr und durch die Nutzungen auf den Gemeinbedarfsflächen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm und den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit innerhalb des Plangebietes die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbe- und Verkehrslärm eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die sieben WEA des Windparks Hinte und die WEA vom Typ Vestas V39 sollen im Rahmen eines sogenannten Repowerings zurückgebaut und durch sieben neue Anlagen vom Typ E-160 EP5 E3 R1 ersetzt werden. Das schalltechnische Gutachten, das im Rahmen des noch laufenden Genehmigungsverfahrens durch die IEL GmbH erstellt wurde, berücksichtigt bereits Immissionspunkte im geplanten Wohngebiet. Für die geplante Konfiguration wurde die Unterschreitung des Tagesrichtwertes und die Einhaltung des Nachtrichtwertes der TA-Lärm festgestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Berechnungen wurden die bestehenden WEA berücksichtigt, um sicherzustellen, dass auch im Falle einer Bebauung des „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ vor der Realisierung des geplanten Repowerings keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Immissionen der WEA zu erwarten sind.

Es wurde dabei davon ausgegangen, dass - unabhängig vom genehmigten Betrieb - drei WEA im Windpark Hinte während des Nachtzeitraumes schallreduziert mit einem maximalen Schalleistungspegel von 100,5 dB(A) betrieben werden, und dass eine weitere benachbarte WEA vom Typ Vestas V39-500 kW nachts abgeschaltet wird.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es weiterhin, die durch die zukünftige Nutzung der Flächen für den Gemeinbedarf (Feuerwehr und Kindertagesstätte) verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen und mit den zulässigen Vorgaben gemäß der TA-Lärm zu vergleichen.

Unter den beschriebenen Bedingungen (Nutzungsangaben, Schallemissionswerte) werden die zulässigen Immissionsrichtwerte und Geräuschpegelspitzen gemäß TA-Lärm mit Ausnahme des Martinshorns (Notfalleinsatz) für die umliegende Wohnbebauung eingehalten

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

Aurich, 13.01.2025

Bericht verfasst durch

Geprüft und freigegeben durch



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



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

Anhang

Übersichtskarte Gewerbelärm, WEA (1 Seite)

Schallimmissionsraster Verkehr Tag / Nacht für EG und OG (4 Seiten)

Übersichtskarte Flächen für den Gemeinbedarf (1 Seite)

Datensatz (10 Seiten)

Berechnungsergebnisse (5 Seiten)



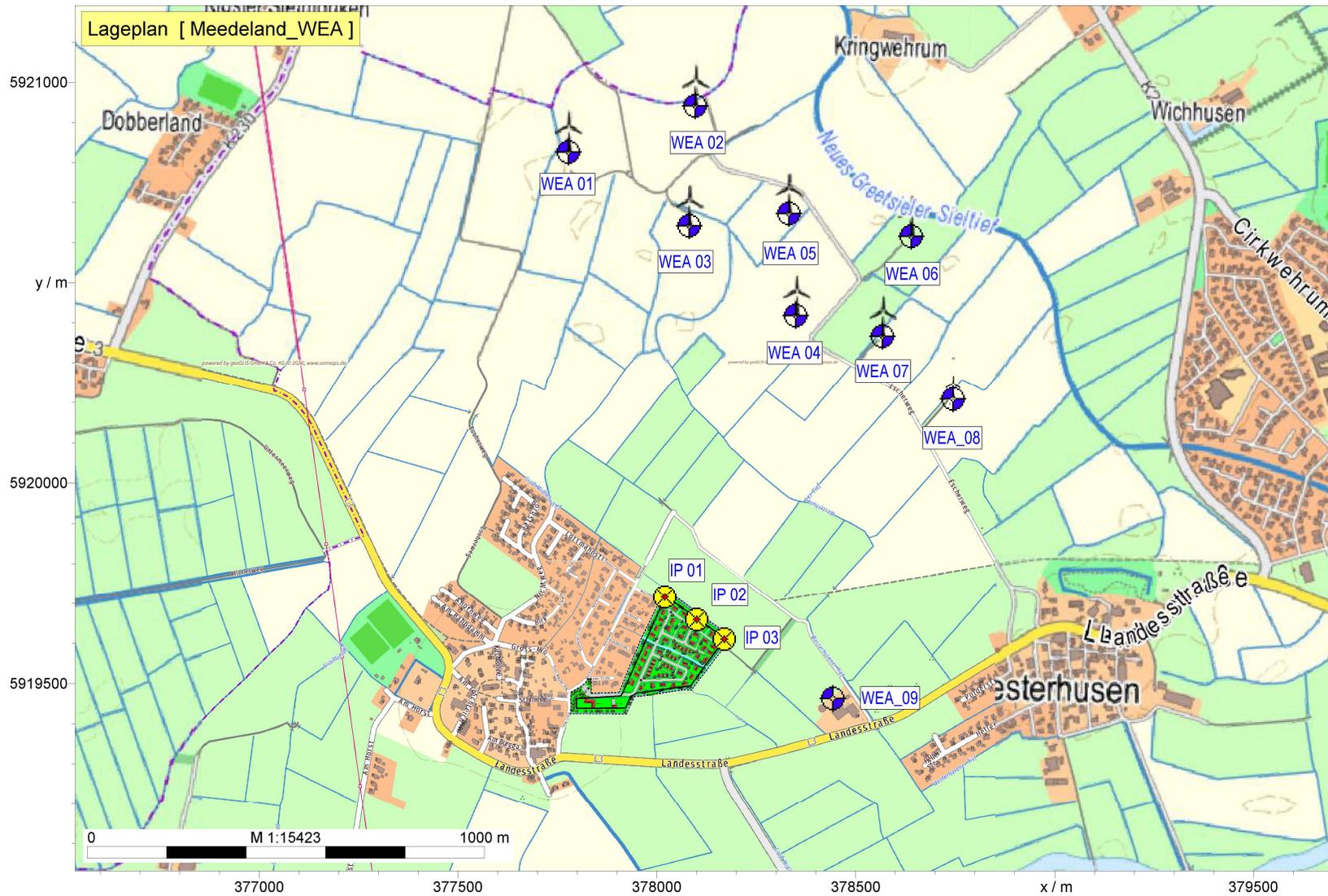
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Bebauungsplan Nr. 0313 "Meedeland", Groß Midlum, Gewerbelärm, WEA



Übersichtskarte



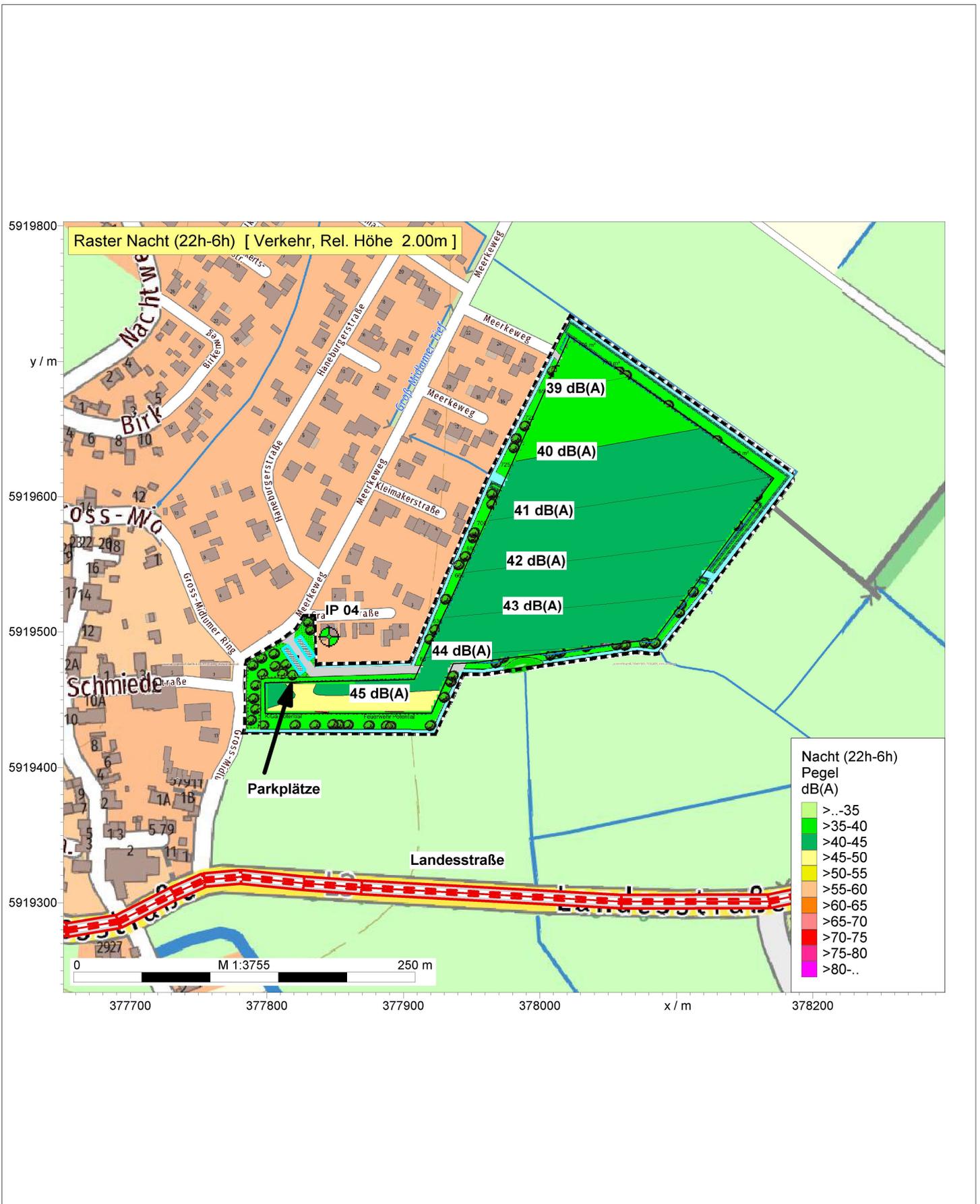
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2024>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4765 Groß-Midlum B-Plan 0313 Meedeland\4765-24-L2\4765-21-L2_WEA_18005.IPR

B-Plan Nr. 0313 "Meedeland", Groß Midlum



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00), EG



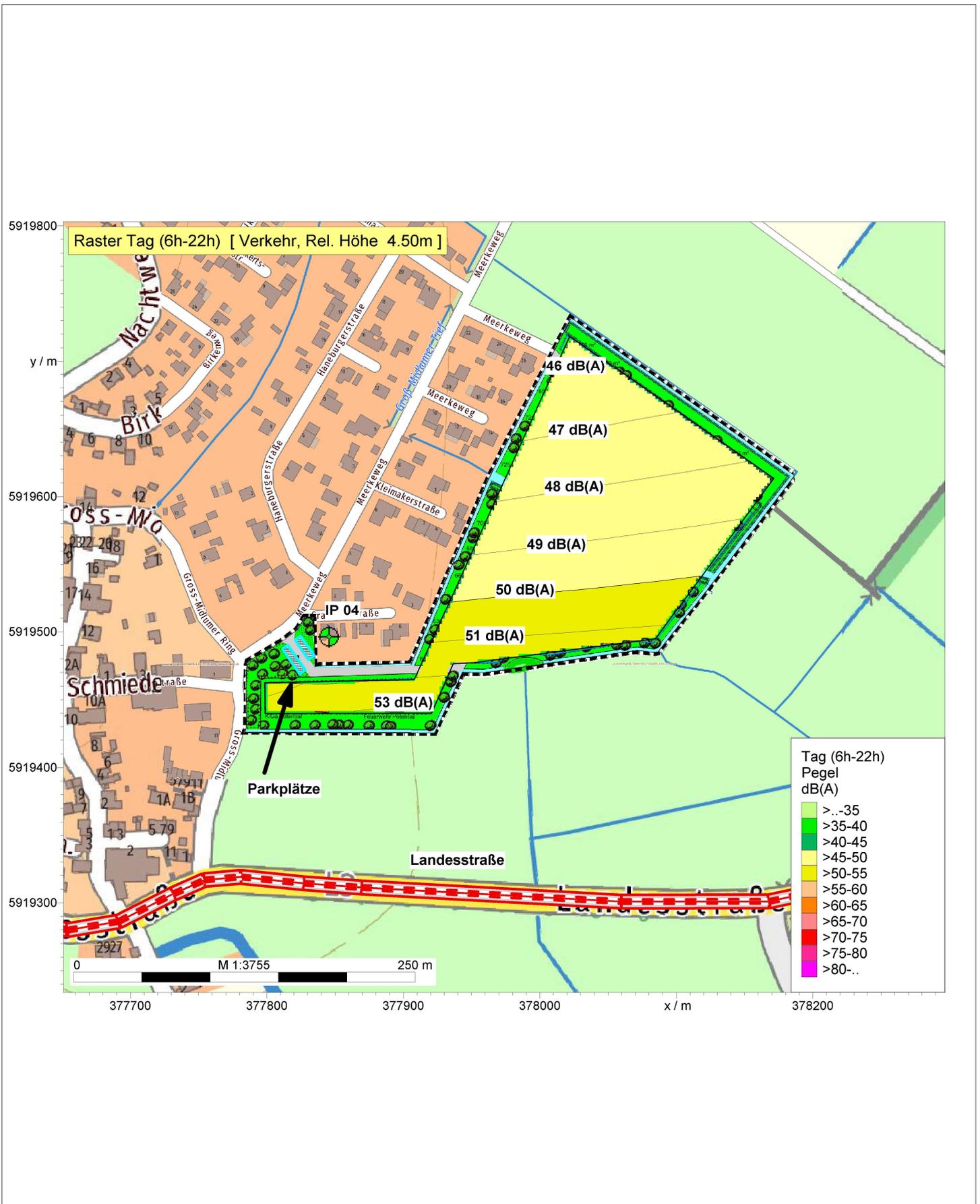
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4765 Groß-Midlum B-Plan 0313 Meedeland\4765-24-L2\4765-24-L2_Verkehr.IPR

B-Plan Nr. 0313 "Meedeland", Groß Midlum



Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00), OG



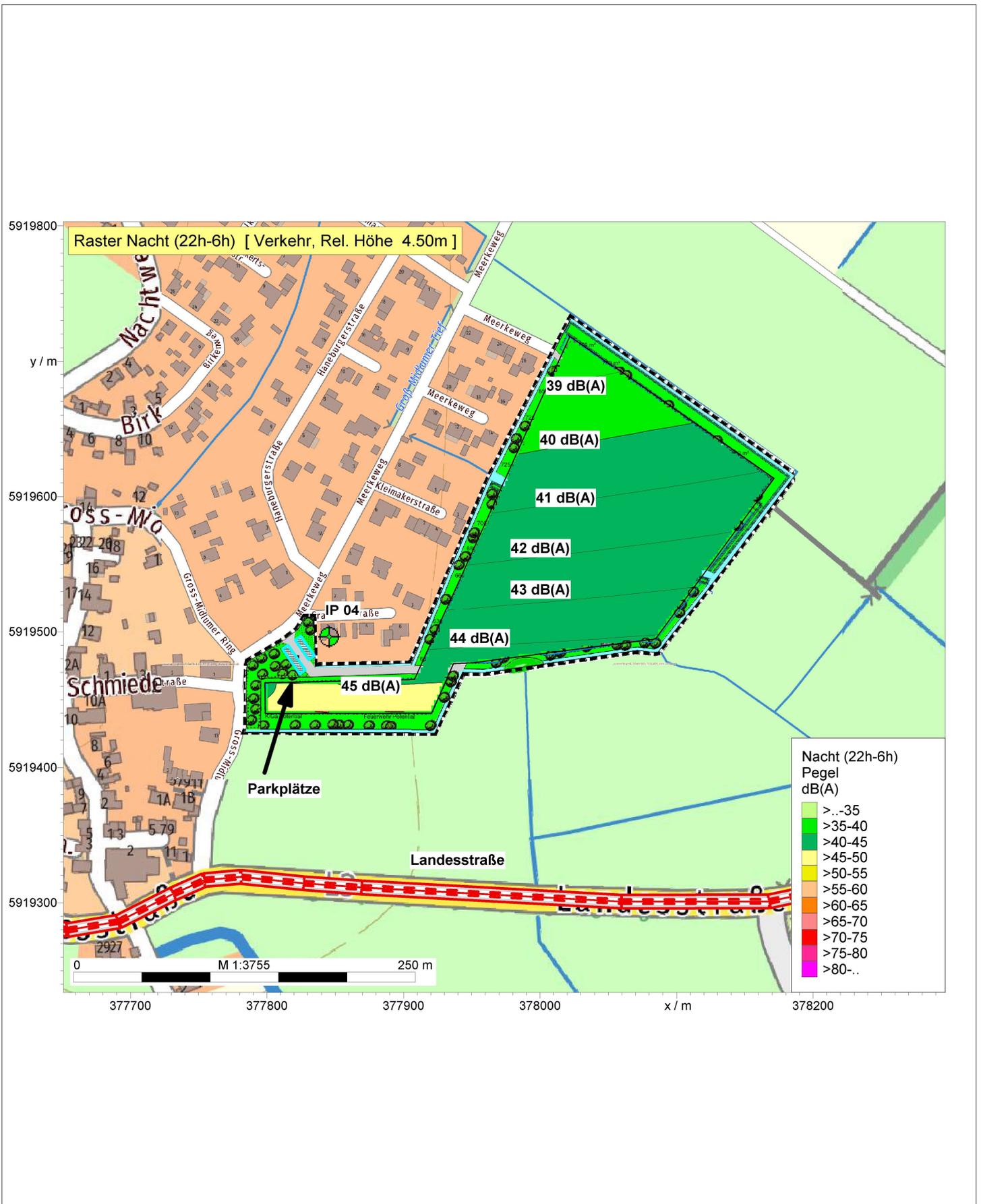
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4765 Groß-Midlum B-Plan 0313 Meedeland\4765-24-L2\4765-24-L2_Verkehr.IPR

B-Plan Nr. 0313 "Meedeland", Groß Midlum



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00), OG



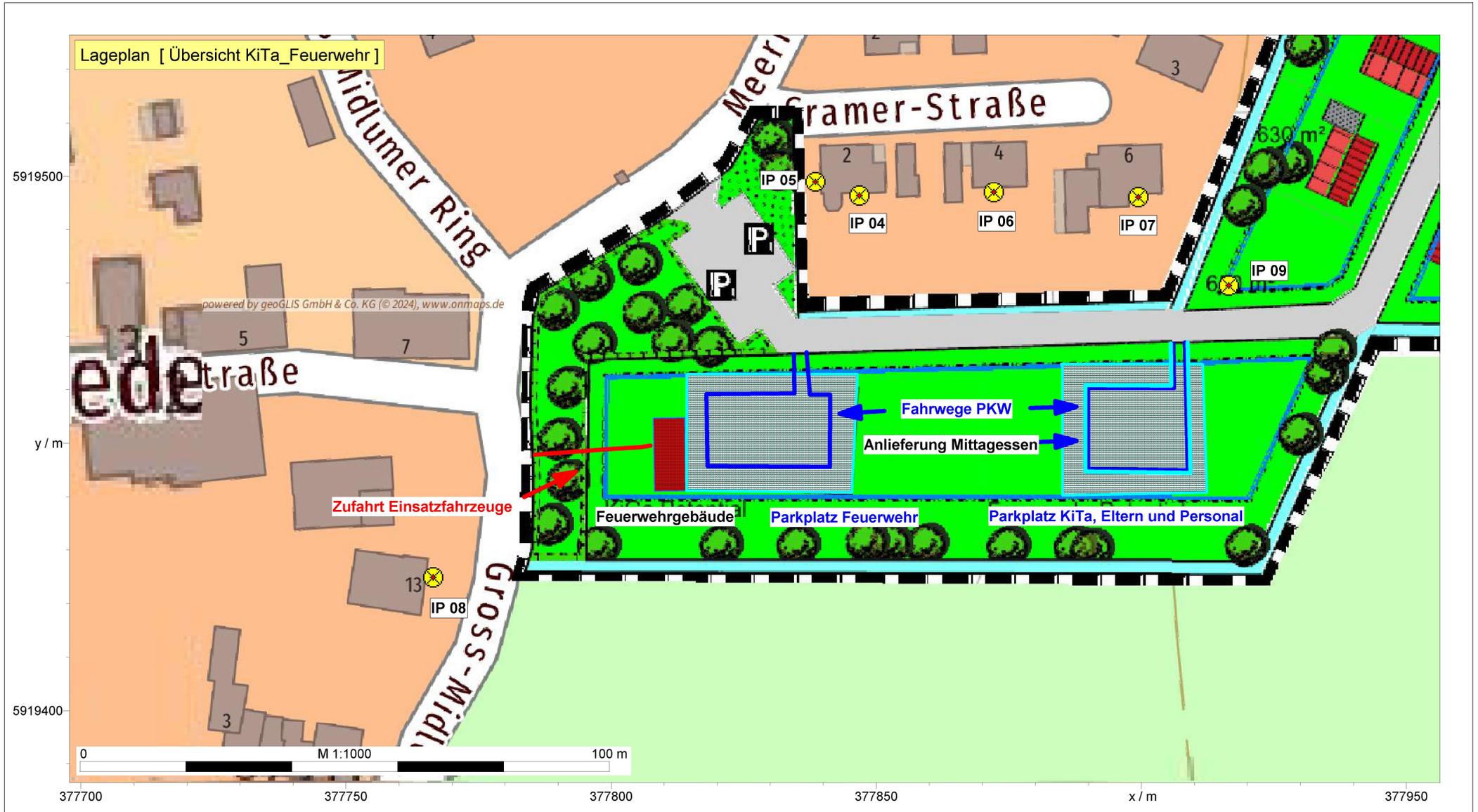
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4765 Groß-Midlum B-Plan 0313 Meedeland\4765-24-L2\4765-24-L2_Verkehr.IPR

Bebauungsplan Nr. 0313 "Meedeland", Groß Midlum,
Flächen für den Gemeinbedarf



Übersichtskarte



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2024>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4765 Groß-Midlum B-Plan 0313 Meedeland\4765-24-L2\4765-21-L2_TA_Lärm.IPR

Datensatz

Gewerbelärm (WEA)

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Immissionspunkte

Immissionspunkt (3)							Immissionspunkte	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
IPkt001	IP 01, WA Meedeland, West	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt002	IP 02, WA Meedeland, Mitte	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt003	IP 03, WA Meedeland, Ost	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		

Schallquellen

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)								Meedeland_WEA	
EZQi001	Bezeichnung	WEA_09 Lely Aircon LA10			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	WEA			Lw (Tag) /dB(A)		90,60		
	Darstellung	WEA Red			Lw (Nacht) /dB(A)		90,60		
	Knotenzahl	1			D0		0,00		
	Länge /m	---			Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m (2D)	---			Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)		
	Fläche /m²	---							
	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	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	90,6	1,00	16,00000	0,00	90,6	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	90,6	1,00	8,00000	0,00	90,6	

Windenergieanlage (8)											Meedeland_WEA	
WEAI001	Bezeichnung	WEA 01 E-66/18.70			Wirkradius /m		99999,00					
	Gruppe	WEA			Lw (Tag) /dB(A)		102,99					
	Darstellung	WEA Red			Lw (Nacht) /dB(A)		102,99					
	Knotenzahl	1			D0		0,00					
	Länge /m	---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren					
	Länge /m (2D)	---			Unsicherheiten aktiviert		Nein					
	Fläche /m²	---			Hohe Quelle		Ja					
					Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)					
	Emi.-Variante	Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Referenz: 3MB_ skaliert auf 103dB										
	Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	103,0	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0
	Nacht	Referenz: 3MB_ skaliert auf 103dB										
	Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	103,0	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0
	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	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	103,0	1,00	16,00000	0,00	0,0				
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	103,0	1,00	8,00000	0,00	0,0				

WEAI002	Bezeichnung	WEA 02 E-66/18.70			Wirkradius /m		99999,00				
	Gruppe	WEA			Lw (Tag) /dB(A)		102,99				
	Darstellung	WEA Red			Lw (Nacht) /dB(A)		102,99				
	Knotenzahl	1			D0		0,00				
	Länge /m	---			Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren				
	Länge /m (2D)	---			Unsicherheiten aktiviert		Nein				

Fläche /m²		Hohe Quelle										Ja	
Emiss.-Variante		Emission ist										Schalleistungspegel (Lw)	
		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: 3MB_ skaliert auf 103dB											
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0	
Nacht	Emission	Referenz: 3MB_ skaliert auf 103dB											
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0	
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	Lwr /dB(A)		
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000			0,00		
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	103,0		1,00		8,00000			0,00		

WEAI003	Bezeichnung	WEA 03 E-66/18.70										Wirkradius /m	99999,00	
Gruppe		WEA										Lw (Tag) /dB(A)		102,99
Darstellung		WEA Red										Lw (Nacht) /dB(A)		100,52
Knotenzahl		1										D0		0,00
Länge /m		---										Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren
Länge /m (2D)		---										Unsicherheiten aktiviert		Nein
Fläche /m²		---										Hohe Quelle		Ja
												Emission ist		Schalleistungspegel (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: 3MB_ skaliert auf 103dB												
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lw /dB (A)	103,0	-	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0		
Nacht	Emission	Referenz: E-66/18.70_100.5dB_1200kW												
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lw /dB (A)	100,5	-	76,2	84,5	89,3	92,5	94,9	95,9	90,7	81,0	74,4		
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	Lwr /dB(A)			
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000			0,00			
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	100,5		1,00		8,00000			0,00			

WEAI004	Bezeichnung	WEA 04 E-66/18.70										Wirkradius /m	99999,00	
Gruppe		WEA										Lw (Tag) /dB(A)		102,99
Darstellung		WEA Red										Lw (Nacht) /dB(A)		100,52
Knotenzahl		1										D0		0,00
Länge /m		---										Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren
Länge /m (2D)		---										Unsicherheiten aktiviert		Nein
Fläche /m²		---										Hohe Quelle		Ja
												Emission ist		Schalleistungspegel (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: 3MB_ skaliert auf 103dB												
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lw /dB (A)	103,0	-	77,2	89,1	93,5	94,9	96,9	97,6	94,1	86,4	76,0		
Nacht	Emission	Referenz: E-66/18.70_100.5dB_1200kW												
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lw /dB (A)	100,5	-	76,2	84,5	89,3	92,5	94,9	95,9	90,7	81,0	74,4		
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	Lwr /dB(A)			
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000			0,00			
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	100,5		1,00		8,00000			0,00			

WEAI005	Bezeichnung	WEA 05 E-66/20.70										Wirkradius /m	99999,00	
Gruppe		WEA										Lw (Tag) /dB(A)		103,05
Darstellung		WEA Red										Lw (Nacht) /dB(A)		103,05

Knotenzahl		1		D0		0,00						
Länge /m		---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
Länge /m (2D)		---		Unsicherheiten aktiviert		Nein						
Fläche /m²		---		Hohe Quelle		Ja						
				Emission ist		Schalleistungspegel (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-66/20.70_2000kW_Mess_skal_103dB										
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
Nacht	Emission	Referenz: E-66/20.70_2000kW_Mess_skal_103dB										
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-		0,0		0,0		0,0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000		0,00	0,0	
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	103,0		1,00		8,00000		0,00	0,0	

WEAI006	Bezeichnung	WEA 06 E-66/20.70		Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	WEA		Lw (Tag) /dB(A)		103,05						
	Darstellung	WEA Red		Lw (Nacht) /dB(A)		103,05						
	Knotenzahl	1		D0		0,00						
	Länge /m	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Länge /m (2D)	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein						
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle		Ja						
				Emission ist		Schalleistungspegel (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-66/20.70_2000kW_Mess_skal_103dB										
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
Nacht	Emission	Referenz: E-66/20.70_2000kW_Mess_skal_103dB										
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-		0,0		0,0		0,0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000		0,00	0,0	
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	103,0		1,00		8,00000		0,00	0,0	

WEAI007	Bezeichnung	WEA 07 E-66/20.70		Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	WEA		Lw (Tag) /dB(A)		103,05						
	Darstellung	WEA Red		Lw (Nacht) /dB(A)		100,52						
	Knotenzahl	1		D0		0,00						
	Länge /m	---		Berechnungsgrundlage		ISO 9613-2 / Interimsverfahren						
	Länge /m (2D)	---		Unsicherheiten aktiviert		Nein						
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle		Ja						
				Emission ist		Schalleistungspegel (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-66/20.70_2000kW_Mess_skal_103dB										
Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	103,0	-	-	86,2	92,4	95,8	98,2	97,4	92,6	84,1	75,0
Nacht	Emission	Referenz: E-66/18.70_100.5dB_1200kW										
Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lw /dB (A)	100,5	-	76,2	84,5	89,3	92,5	94,9	95,9	90,7	81,0	74,4
Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
DIN 18005		-		0,0		0,0		0,0		-		
Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-	Lw /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
Tag (6h-22h)		16,00	Tag	103,0		1,00		16,00000		0,00	0,0	
Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	100,5		1,00		8,00000		0,00	0,0	

WEAI008	Bezeichnung	WEA_08 Vestas V-39		Wirkradius /m	99999,00								
	Gruppe	WEA		Lw (Tag) /dB(A)	101,72								
	Darstellung	WEA Red		Lw (Nacht) /dB(A)	101,72								
	Knotenzahl	1		D0	0,00								
	Länge /m	---		Berechnungsgrundlage	ISO 9613-2 / Interimsverfahren								
	Länge /m (2D)	---		Unsicherheiten aktiviert	Nein								
	Fläche /m²	---		Hohe Quelle	Ja								
				Emission ist	Schalleistungspegel (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: 101,7 dB(A)_LAI-Ref											
	Tag	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	101,7	-	-	81,4	89,8	94,0	96,2	95,7	93,7	89,7	78,8
	Nacht	Emission Referenz: 101,7 dB(A)_LAI-Ref											
	Nacht	Dämmung /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Zuschlag /dB (A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	101,7	-	-	81,4	89,8	94,0	96,2	95,7	93,7	89,7	78,8
	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.-Typ	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB						Lwr /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	101,7	1,00	16,00000	0,00						0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	101,7	1,00	0,00000	-99,00						-

Verkehrslärm

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Immissionspunkte

Immissionspunkt (1)						IP Verkehr	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
IPkt004	Cramer-Straße 2	IP Verkehr	Richtwerte /dB(A)	Allgemeines Wohngebiet	55,00	45,00	

Schallquellen

Straße /RLS-19 (2)										Verkehr		
SR19001	Bezeichnung	Landesstraße L3 70 km/h			Wirkradius /m	99999,00						
	Gruppe	Straße RLS19 70km/h			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Knotenzahl	12				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m	1236,13			Tag	83,75	-	-	114,67	83,75		
	Länge /m (2D)	1236,13			Nacht	76,54	-	-	107,46	76,54		
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)				0,00			
					Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr			
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1,63			
					DTV in Kfz/Tag				6864,00			
					Verkehr				Landes-, Kreis-, Gemeindeverkehrsstraßen			
					DRefl (pauschal) /dB				0,00			
					d/m(Emissionslinie)				1,63			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Tag	Tag	394,68	3,00	5,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB						
			0,00	0,00	0,00	0,00						
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h						
		Tag	70,00	70,00	70,00	70,00						
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%						
	Nacht	Nacht	68,64	5,00	6,00	0,00						
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB						

			0,00	0,00	0,00	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h		
		Nacht	70,00	70,00	70,00	70,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0			0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lkw	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	83,7	1,00	16,00000	0,00	83,7
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	76,5	1,00	8,00000	0,00	76,5
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt						

SR19002	Bezeichnung	Landesstraße L3 50 km/h			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	Straße RLS19 70km/h			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	7				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	242,81			Tag	80,67	-	-	104,53
	Länge /m (2D)	242,81			Nacht	73,40	-	-	97,25
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb mitte/Straßenmitte /m			1,63	
					DTV in Kfz/Tag			6864,00	
					Verkehr			Landes-, Kreis-, Gemeindeverkehrsverkehr	
					DRefl (pauschal) /dB			0,00	
					d/m(Emissionslinie)			1,63	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	Tag	394,68	3,00	5,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Tag	50,00	50,00	50,00	50,00			
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Nacht	Nacht	68,64	5,00	6,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h			
		Nacht	50,00	50,00	50,00	50,00			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Verkehr	-	0,0	0,0	0,0			0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Lkw	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	80,7	1,00	16,00000	0,00	80,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	73,4	1,00	8,00000	0,00	73,4	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Parkplatzlärmstudie (2)				Parkplatz
PRKL001	Bezeichnung	7 Stellplätze		99999,00
	Gruppe	Parkplätze		69,43
	Knotenzahl	5		69,43
	Länge /m	45,66		49,82
	Länge /m (2D)	45,66		49,82
	Fläche /m²	91,45		0,00
		Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
		Parkplatz		P+R - Parkplatz
		Modus		Sonderfall (getrennt)
		Kpa /dB		0,00
		Ki* /dB		4,00
		Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
		B		7,00
		f		1,00

				N (Tag)		0,25		
				N (Nacht)		0,25		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Verkehr	97,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,8	1,00	16,00000	0,00	49,8
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,8	1,00	8,00000	0,00	49,8
PRKL002	Bezeichnung	9 Stellplätze		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Parkplätze		Lw (Tag) /dB(A)		70,52		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		70,52		
	Länge /m	55,22		Lw" (Tag) /dB(A)		49,89		
	Länge /m (2D)	55,22		Lw" (Nacht) /dB(A)		49,89		
	Fläche /m²	115,71		Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Sonderfall (getrennt)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki* /dB		4,00		
				Oberfläche		Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm		
				B		9,00		
				f		1,00		
				N (Tag)		0,25		
				N (Nacht)		0,25		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005 (2023) Verkehr	97,5	0,0	0,0	0,0	-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,9	1,00	16,00000	0,00	49,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,9	1,00	8,00000	0,00	49,9

Flächen für den Gemeinbedarf:

Immissionspunkte:

Immissionspunkt (6)								IP
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)		Nutzung	T1	T2	T3	
		Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m	
IPkt004	Cramer Straße 2 Süd	IP	Richtwerte /dB(A)		Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377846,81	5919496,44	4,50		4,50	
IPkt005	Cramer Straße 2 West	IP	Richtwerte /dB(A)		Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377838,54	5919499,04	4,50		4,50	
IPkt006	Cramer Straße 4	IP	Richtwerte /dB(A)		Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377872,21	5919497,08	2,00		2,00	
IPkt007	Cramer Straße 6	IP	Richtwerte /dB(A)		Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377899,46	5919496,13	2,00		2,00	
IPkt008	Groß Midlumer Ring 13	IP	Richtwerte /dB(A)		Kern/Dorf/Misch	60,00	60,00	45,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377766,40	5919424,99	4,50		4,50	
IPkt009	WA_Südwest	IP	Richtwerte /dB(A)		Allg. Wohngebiet	55,00	55,00	40,00
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	377916,52	5919479,63	4,50		4,50	

Freiwillige Feuerwehr

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Parkplatzlärmstudie (1)							Feuerwehr	
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz Feuerwehr		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Feuerwehr		Lw (Tag) /dB(A)		81,73		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		84,74		
	Länge /m	107,03		Lw (Ruhe) /dB(A)		81,73		
	Länge /m (2D)	107,03		Lw" (Tag) /dB(A)		53,33		
	Fläche /m²	691,38		Lw" (Nacht) /dB(A)		56,34		
				Lw" (Ruhe) /dB(A)		53,33		
				Konstante Höhe /m		0,00		
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
	Parkplatz			P+R - Parkplatz				
	Modus			Normalfall (zusammengefasst)				
	Kpa /dB					0,00		
	Ki /dB					4,00		
	Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm				
	B					40,00		
	f					1,00		
	N (Tag)					0,25		
	N (Nacht)					0,50		
	N (Ruhe)					0,25		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Kv	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						53,3
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	53,3	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,3	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	53,3	1,00	2,00000	-9,03	

	Sonntag (6h-22h)	16,00						53,3
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	53,3	1,00	5,00000	-5,05	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	53,3	1,00	9,00000	-2,50	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	53,3	1,00	2,00000	-9,03	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	56,3	1,00	1,00000	0,00	56,3

Linien-SQ /ISO 9613 (2)										Feuerwehr	
LIQI001	Bezeichnung	Einsatzfahrzeuge			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr			D0			0,00			
	Knotenzahl	4			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	23,72			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	23,72			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	63,00	-	-	76,75	63,00	
					Nacht	63,00	-	-	76,75	63,00	
					Ruhe	63,00	-	-	76,75	63,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	105,0	0,0	0,0	0,0			0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorst.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00						58,7			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	2,00	1,00000	-9,03				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	0,00	13,00000	-99,00				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	2,00	2,00000	-6,02				
	Sonntag (6h-22h)	16,00						62,4			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	2,00	5,00000	-2,04				
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,00	9,00000	-99,00				
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	2,00	2,00000	-6,02				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	4,00	1,00000	6,02	69,0			
LIQI002	Bezeichnung	Feuerwehr PKW			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Feuerwehr			D0			0,00			
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	85,79			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	85,79			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	50,50	-	-	69,83	50,50	
					Nacht	50,50	-	-	69,83	50,50	
					Ruhe	50,50	-	-	69,83	50,50	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (2017)	-	0,0	0,0	0,0			0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vorst.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)			
	ohne Ruhezeitzuschlag:										
	Werktag (6h-22h)	16,00						57,5			
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	40,00	1,00000	3,98				
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00				
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	40,00	1,00000	3,98				
	Sonntag (6h-22h)	16,00						57,5			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	40,00	2,00000	6,99				
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00				
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00				
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	20,00	1,00000	13,01	63,5			

Kindertagesstätte

Beurteilungszeiträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Parkplatzlärmstudie (2)								KiTa
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz KiTa		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	KiTa		Lw (Tag) /dB(A)				82,90
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)				54,15
	Länge /m	102,08		Lw (Ruhe) /dB(A)				82,90
	Länge /m (2D)	102,08		Lw" (Tag) /dB(A)				54,80
	Fläche /m²	645,22		Lw" (Nacht) /dB(A)				26,05
				Lw" (Ruhe) /dB(A)				54,80
				Konstante Höhe /m				0,00
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
	Parkplatz			Parkplatz an Gaststätten				
	Modus			Sonderfall (getrennt)				
	Kpa /dB			3,00				
	Ki* /dB			4,00				
	Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm				
	B			26,00				
	f			1,00				
	N (Tag)			0,75				
	N (Nacht)			0,00				
	N (Ruhe)			0,75				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Kv	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						54,8
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	54,8	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,8	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	54,8	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	54,8	1,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,8	1,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	54,8	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	26,1	1,00	0,00000	-99,00	-
PRKL003	Bezeichnung	Parkplatz Mitarbeiter		Wirkradius /m				99999,00
	Gruppe	KiTa		Lw (Tag) /dB(A)				76,02
	Knotenzahl	6		Lw (Nacht) /dB(A)				46,02
	Länge /m	102,08		Lw (Ruhe) /dB(A)				76,02
	Länge /m (2D)	102,08		Lw" (Tag) /dB(A)				47,92
	Fläche /m²	645,22		Lw" (Nacht) /dB(A)				17,92
				Lw" (Ruhe) /dB(A)				47,92
				Konstante Höhe /m				0,00
	Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
	Parkplatz			Parkplatz an Gaststätten				
	Modus			Sonderfall (getrennt)				
	Kpa /dB			3,00				
	Ki* /dB			4,00				
	Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm				
	B			4,00				
	f			1,00				
	N (Tag)			1,00				
	N (Nacht)			0,00				
	N (Ruhe)			1,00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (2017)	97,5	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Kv	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						47,9
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	47,9	1,00	1,00000	-12,04	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	47,9	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	47,9	1,00	2,00000	-9,03	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	47,9	1,00	0,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	47,9	1,00	0,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	47,9	1,00	0,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	17,9	1,00	0,00000	-99,00	-

Linien-SQ /ISO 9613 (2)								KiTa
LIQI003	Bezeichnung	PKW KiTa		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	KiTa		D0			0,00	
	Knotenzahl	6		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	82,51		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	82,51		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	Lw
				Tag	50,50	-	-	69,66
				Nacht	50,50	-	-	69,66
				Ruhe	50,50	-	-	69,66
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	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)

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						62,7
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	50,5	134,00	1,00000	9,23	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	50,5	134,00	1,00000	9,23	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	50,5	0,00	0,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	50,5	0,00	0,00000	-99,00	-

LIQI004								99999,00
	Bezeichnung	Fahrweg KT		Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	KiTa		D0			0,00	
	Knotenzahl	6		Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	84,52		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	84,52		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	Lw
				Tag	55,00	-	-	74,27
				Nacht	55,00	-	-	74,27
				Ruhe	55,00	-	-	74,27
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (2017)	-	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)

ohne Ruhezeitzuschlag:							
Werktag (6h-22h)	16,00						54,1
Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	55,0	0,00	1,00000	-99,00	
Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	55,0	1,00	13,00000	-0,90	
Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	55,0	0,00	2,00000	-99,00	
Sonntag (6h-22h)	16,00						-
So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	55,0	0,00	5,00000	-99,00	
So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	55,0	0,00	9,00000	-99,00	
So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	55,0	0,00	2,00000	-99,00	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	55,0	0,00	1,00000	-99,00	-

Berechnungsergebnisse

Gewerbelärm

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt001 »	IP 01, WA Meedeland, West	Meedeland_WEA		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 378020,38 m		y = 5919718,08 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI004 »	WEA 04 E-66/18.70	35,2	35,2	32,7	32,7
WEAI005 »	WEA 05 E-66/20.70	32,7	37,1	32,7	35,7
WEAI006 »	WEA 06 E-66/20.70	31,8	38,2	31,8	37,2
WEAI007 »	WEA 07 E-66/20.70	34,4	39,7	31,7	38,2
WEAI001 »	WEA 01 E-66/18.70	31,1	40,3	31,1	39,0
WEAI003 »	WEA 03 E-66/18.70	33,3	41,1	30,8	39,6
WEAI002 »	WEA 02 E-66/18.70	30,3	41,4	30,3	40,1
EZQi001 »	WEA_09 Lely Aircon LA10	23,8	41,5	23,8	40,2
WEAI008 »	WEA_08 Vestas V-39	32,2	42,0		40,2
	Summe		42,0		40,2

IPkt002 »	IP 02, WA Meedeland, Mitte	Meedeland_WEA		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 378100,79 m		y = 5919661,41 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI004 »	WEA 04 E-66/18.70	34,9	34,9	32,4	32,4
WEAI005 »	WEA 05 E-66/20.70	32,3	36,8	32,3	35,3
WEAI007 »	WEA 07 E-66/20.70	34,5	38,8	31,7	36,9
WEAI006 »	WEA 06 E-66/20.70	31,7	39,6	31,7	38,1
WEAI001 »	WEA 01 E-66/18.70	30,4	40,1	30,4	38,8
WEAI003 »	WEA 03 E-66/18.70	32,7	40,8	30,2	39,3
WEAI002 »	WEA 02 E-66/18.70	29,8	41,1	29,8	39,8
EZQi001 »	WEA_09 Lely Aircon LA10	26,1	41,3	26,1	40,0
WEAI008 »	WEA_08 Vestas V-39	32,5	41,8		40,0
	Summe		41,8		40,0

IPkt003 »	IP 03, WA Meedeland, Ost	Meedeland_WEA		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 378170,14 m		y = 5919612,12 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
WEAI004 »	WEA 04 E-66/18.70	34,5	34,5	32,0	32,0
WEAI005 »	WEA 05 E-66/20.70	32,0	36,4	32,0	35,0
WEAI007 »	WEA 07 E-66/20.70	34,4	38,5	31,7	36,6
WEAI006 »	WEA 06 E-66/20.70	31,6	39,3	31,6	37,8
WEAI001 »	WEA 01 E-66/18.70	29,9	39,8	29,9	38,5
WEAI003 »	WEA 03 E-66/18.70	32,1	40,5	29,6	39,0
WEAI002 »	WEA 02 E-66/18.70	29,4	40,8	29,4	39,5
EZQi001 »	WEA_09 Lely Aircon LA10	28,6	41,1	28,6	39,8
WEAI008 »	WEA_08 Vestas V-39	32,8	41,7		39,8
	Summe		41,7		39,8

Verkehrslärm:

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005 (2023) Verkehr			
IPkt004 »	Cramer-Straße 2	Verkehr IP		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377845,67 m		y = 5919496,25 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19001 »	Landesstraße L3 70 km/h	49,7	49,7	42,5	42,5
SR19002 »	Landesstraße L3 50 km/h	42,6	50,5	35,4	43,3
PRKL001 »	7 Stellplätze	35,2	50,6	35,2	43,9
PRKL002 »	9 Stellplätze	31,9	50,7	31,9	44,1
	Summe		50,7		44,1

Flächen für den Gemeinbedarf, Tageszeitraum:

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt004 »	Cramer Straße 2 Süd	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377846,81 m		y = 5919496,44 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	39,8	39,8	41,5	41,5
LIQI003 »	PKW KiTa	39,8	42,8		41,5
LIQI002 »	Feuerwehr PKW	39,7	44,5	39,7	43,7
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	37,0	45,2		43,7
PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	30,1	45,4		43,7
LIQI001 »	Einsatzfahrzeuge	28,9	45,5	32,5	44,0
LIQI004 »	Fahrtweg KT	25,3	45,5		44,0
	Summe		45,5		44,0

IPkt005 »	Cramer Straße 2 West	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377838,54 m		y = 5919499,04 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	39,7	39,7	41,4	41,4
LIQI002 »	Feuerwehr PKW	39,4	42,6	39,4	43,5
LIQI003 »	PKW KiTa	38,6	44,0		43,5
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	35,6	44,6		43,5
LIQI001 »	Einsatzfahrzeuge	29,8	44,7	33,5	43,9
PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	28,7	44,9		43,9
LIQI004 »	Fahrtweg KT	24,1	44,9		43,9
	Summe		44,9		43,9

IPkt006 »	Cramer Straße 4	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377872,21 m		y = 5919497,08 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI003 »	PKW KiTa	41,8	41,8		
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	39,0	43,6		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	36,0	44,3	37,7	37,7
LIQI002 »	Feuerwehr PKW	35,6	44,9	35,6	39,8

PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	32,1	45,1		39,8	
LIQi004 »	Fahrtweg KT	27,3	45,2		39,8	
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	24,8	45,2	28,5	40,1	
	Summe		45,2		40,1	

IPkt007 »	Cramer Straße 6	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung		
		x = 377899,46 m		y = 5919496,13 m		z = 2,00 m
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi003 »	PKW KiTa	44,1	44,1			
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	40,8	45,8			
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	34,0	46,1	35,7	35,7	
PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	33,9	46,3		35,7	
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	32,8	46,5	32,8	37,5	
LIQi004 »	Fahrtweg KT	29,6	46,6		37,5	
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	21,1	46,6	24,8	37,7	
	Summe		46,6		37,7	

IPkt008 »	Groß Midlumer Ring 13	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung		
		x = 377766,40 m		y = 5919424,99 m		z = 4,50 m
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	31,9	31,9	35,6	35,6	
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	28,9	33,7	28,9	36,4	
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	28,0	34,7		36,4	
LIQi003 »	PKW KiTa	26,7	35,4		36,4	
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	23,0	35,6	23,0	36,6	
PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	21,1	35,8		36,6	
LIQi004 »	Fahrtweg KT	18,2	35,8		36,6	
	Summe		35,8		36,6	

IPkt009 »	WA_Südwest	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung		
		x = 377916,52 m		y = 5919479,63 m		z = 4,50 m
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
LIQi003 »	PKW KiTa	50,9	50,9			
PRKL001 »	Parkplatz KiTa	46,3	52,2			
PRKL003 »	Parkplatz Mitarbeiter	39,4	52,4			
LIQi004 »	Fahrtweg KT	36,3	52,5			
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	33,6	52,6	35,3	35,3	
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	32,6	52,6	32,6	37,1	
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	14,8	52,6	18,5	37,2	
	Summe		52,6		37,2	

Freiwillige Feuerwehr, Nachtzeit „seltene Ereignisse ohne Martinshorn“

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt004 »	Cramer Straße 2 Süd	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377846,81 m		y = 5919496,44 m	
		Nacht (22h-6h)		z = 4,50 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	40,9	40,9		
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	39,7	43,4		
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	32,5	43,7		
	Summe		43,7		

IPkt005 »	Cramer Straße 2 West	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377838,54 m		y = 5919499,04 m	
		Nacht (22h-6h)		z = 4,50 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	40,8	40,8		
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	39,4	43,2		
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	33,7	43,6		
	Summe		43,6		

IPkt006 »	Cramer Straße 4	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377872,21 m		y = 5919497,08 m	
		Nacht (22h-6h)		z = 2,00 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	37,0	37,0		
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	35,6	39,4		
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	28,2	39,7		
	Summe		39,7		

IPkt007 »	Cramer Straße 6	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377899,46 m		y = 5919496,13 m	
		Nacht (22h-6h)		z = 2,00 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	35,0	35,0		
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	32,9	37,1		
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	23,8	37,3		
	Summe		37,3		

IPkt008 »	Groß Midlumer Ring 13	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung	
		x = 377766,40 m		y = 5919424,99 m	
		Nacht (22h-6h)		z = 4,50 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	43,0	43,0		
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	31,9	43,3		
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	29,0	43,5		
	Summe		43,5		

IPkt009 »	WA_Südwest	Übersicht KiTa_Feuerwehr		Einstellung: Referenzeinstellung		
		x = 377916,52 m	y = 5919479,63 m	z = 4,50 m		
		Nacht (22h-6h)				
		L r,i,A	L r,A			
		/dB	/dB			
PRKL002 »	Parkplatz Feuerwehr	34,6	34,6			
LIQi002 »	Feuerwehr PKW	32,6	36,7			
LIQi001 »	Einsatzfahrzeuge	17,9	36,8			
	Summe		36,8			

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)		Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)
IPkt004	Cramer Straße 2 Süd	Nacht (22h-6h)	LIQi001	Einsatzfahrzeuge	105,0	-47,7	57,3
IPkt005	Cramer Straße 2 West	Nacht (22h-6h)	LIQi001	Einsatzfahrzeuge	105,0	-47,0	58,0
IPkt006	Cramer Straße 4	Nacht (22h-6h)	LIQi001	Einsatzfahrzeuge	105,0	-51,8	53,2
IPkt007	Cramer Straße 6	Nacht (22h-6h)	LIQi001	Einsatzfahrzeuge	105,0	-54,2	50,8
IPkt008	Groß Midlumer Ring 13	Nacht (22h-6h)	LIQi001	Einsatzfahrzeuge	105,0	-39,6	65,4
IPkt009	WA_Südwest	Nacht (22h-6h)	PRKL002	Parkplatz Feuerwehr	97,5	-49,9	47,6