

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

408 / 2026

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 42 -Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße-
der Stadt Wolgast

Bearbeitungsstand: 06.07.2026

Auftraggeber: Gerold Vaske
Hugo-Elsner-Straße 29
17449 Karlshagen

INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUFGABENSTELLUNG	03
2.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	03
2.1	UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS	03
2.2	VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR	03
2.3	EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN	05
3.	LÖSUNGSANSATZ	05
4.	IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE	07
5.	ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - GEWERBELÄRM	09
5.1	B-PLANGEBIET NR. 8 – GEWERBEGEBIET AM POPPELBERG, GE 4 UND GE 5	09
5.2	B-PLANGEBIET NR. 8 – GEWERBEGEBIET AM POPPELBERG, GE 6	09
5.2.1	FAHR- UND BETRIEBSGERÄUSCHE, TRANSPORTVORGÄNGE	10
5.2.2	ABSETZEN UND AUFNEHMEN VON ABROLLCONTAINERN	14
5.2.3	ANLIEFERUNG VON WERTSTOFFEN UND EINWURFVORGÄNGE	14
5.2.4	GABELSTAPLERVERKEHR	15
6.	ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - SCHIESSPLATZ	15
7.	ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN - WINDENERGIEANLAGEN	16
8.	BERECHNUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL	17
8.1	BERECHNUNGSPRÄMISSEN	17
8.2	BERECHNUNGSERGEBNISSE, GEWERBE	17
9.	EINZELEREIGNISBETRACHTUNG	18
10.	ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE	19

ANLAGEN

ANLAGE 1: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLEMISSION	21
ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION	22
ANLAGE 3: ANTEILIGE BEURTEILUNGSPEGEL	24

BILDER

BILD 1	LAGEPLAN
BILD 2	LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDRÄDER)
BILD 3	ISOPHONENKARTE, TAG, GEWERBELÄRM
BILD 4	ISOPHONENKARTE, NACHT, GEWERBELÄRM

1. AUFGABENSTELLUNG

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 - Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße - der Stadt Wolgast sollen derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Ausführung von Wohnungsbauvorhaben erschlossen werden. Für die Entwicklung dieses Gebiets sind dazu die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen.

Aus den Planungen ergibt sich das Erfordernis, für das Bebauungsplangebiet die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen den geplanten Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets und den unmittelbar angrenzenden gewerblichen Nutzungen zu erkennen und so weit wie möglich zu vermeiden. Dies entspricht insbesondere auch den nachfolgend genannten gesetzlichen Regelungen:

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) § 50 (Vorsorgeprinzip)

Baugesetzbuch (BauGB) §1 Abs. 5 und 6

Baunutzungsverordnung (BauNVO) § 15

Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf die geplanten Nutzungen innerhalb des Untersuchungsgebiets soll in dieser schalltechnischen Untersuchung die Schallimmissionsbelastung, welche sich in diesem schutzbedürftigen Plangebiet einstellt, rechnerisch ermittelt und bewertet werden.

Zur Bewertung der errechneten Beurteilungspegel werden die schalltechnischen Orientierungswerte für städtebauliche Planung der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm 1998 herangezogen.

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 UNTERLAGEN UND ANGABEN DES AUFTRAGGEBERS

- Satzung über den Bebauungsplan Nr. 42 – Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße- der Stadt Wolgast, Vorentwurf, Architekt BDA und Stadtplaner Dipl.-Ing. Achim Dreischmeier, Maßstab 1 : 1000, Stand: 21.01.2025
- Bebauungsplan Nr. 42 – Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße- der Stadt Wolgast, Begründung, Vorentwurf, Architekt BDA und Stadtplaner Dipl.-Ing. Achim Dreischmeier, Stand: 01.2025

2.2 VORSCHRIFTEN, NORMEN, RICHTLINIEN UND LITERATUR

- BImSchG Bundes - Immissionsschutzgesetz, 2013
- BauGB Baugesetzbuch, 2017

- BauNVO Baunutzungsverordnung "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke", 2017
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau-Teil 1: Mindestanforderungen; 2018-01
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau-Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; 2018-01
- DIN 4109-32 Schallschutz im Hochbau-Teil 32: Daten für rechnerische Nachweise des Schallschutzes; 2018-01
- DIN 18005, Teil 1 Schallschutz im Städtebau, 2023
- DIN 18005, Teil 1, Bbl. 1 Schalltechnische Orientierungswerte, 2023
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1999
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien, 1988
- VDI 2720 Bl.1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 1987
- M. Schlich „Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr.2 – März, 2010
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU), Heft 192, Wiesbaden 1995
- Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten (Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2005)
- Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie“, Heft 1, Wiesbaden 2002
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz - Parkplatzlärmstudie, 6. vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, Stand: 01.1993
- Messtechnischer Nachweis des Geräusch-Immissionsschutzes für erweiterte Nutzung, Schießplatz Wolgast, Tannenkamp, Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH, Rostock, vom 17.12.2001
- Satzung der Stadt Wolgast über den Bebauungsplan Nr. 8 – Gewerbegebiet am Poppelberg -, Planzeichnung Teil A und Text Teil B, Maßstab 1 : 1000, vom 12.04.1999
- Satzung der Stadt Wolgast über den Bebauungsplan Nr. 5 – Windpark Wolgast – mit baugestalterischen Vorschriften, Teil A Planzeichnung und Teil B Textliche Festsetzungen, Maßstab 1 : 50.000, vom 22.04.1999

2.3 EINHEITEN, FORMELZEICHEN, RECHENALGORITHMEN

Die in diesem Gutachten aufgeführten Begriffe und Formelzeichen, sowie die für die Ermittlung der Emission verwendeten Rechenalgorithmen, werden in den **ANLAGEN 1 UND 2** erläutert.

3. SITUATION / LÖSUNGSANSATZ

Das Bebauungsplangebiet Nr. 42 – *Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße* – der Stadt Wolgast befindet sich im nördlichen Bereich des Stadtgebiets.

Es grenzt im Osten an das Wohngebiet Tannenkamp, das überwiegend mit Einfamilienhäusern bebaut ist.

Im näheren Umfeld in nördlicher und südlicher Richtung gesehen, grenzen land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen an das Plangebiet. Im nördlichen Bereich dieser Flächen wurde der Schießplatz des *Sportschützenvereins Wolgast 1990 e.V.* angelegt.

Westlich vom Planungsgebiet befindet sich das *Gewerbegebiet am Poppelberg* und in einer Entfernung von ca. 1.400 m der *Windpark Wolgast*.

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Gemeinsam mit der Stadt Wolgast möchte der Vorhabensträger das Plangebiet als Wohngebiet entwickeln. Damit soll dem dringendem Wohnungsbedarf in der Stadt entgegengewirkt und vor allem auch Familien geeigneter Wohnraum angeboten werden. Vorgesehen ist eine Bebauung mit Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern. Die Lage des Plangebiets ist in dem **BILD 1 – LAGEPLAN** dargestellt.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist der Nachweis der immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit des Vorhabens zu erbringen.

Für das Planungsgebiet sind deshalb die Belange des Schallschutzes zu untersuchen, um Konflikte zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen bzw. dessen Bewohnern innerhalb des Bebauungsplangebiets und den angrenzenden Nutzungen zu erkennen und so weit als möglich zu vermeiden.

Entsprechend der Bestandssituation außerhalb des Plangebiets werden im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung die folgenden schalltechnisch relevanten gewerblichen Emittenten berücksichtigt:

- **Gewerbebetriebe/Gewerbeflächen** im Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets Nr. 8
-*Gewerbegebiet am Poppelberg*-
- **Schießplatz** des *Sportschützenvereins Wolgast 1990 e.V.*
- **Windenergieanlagen** im Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets Nr. 5 -*Windpark Wolgast*-

Die gewerblichen Emissionen der vorgenannten Handelseinrichtungen werden entsprechend den Vorgaben der TA Lärm 1998 ermittelt.

Als Grundlage zur schalltechnischen Beurteilung, wird ein dreidimensionales **schalltechnisches Berechnungsmodell** erstellt. Dieses Modell besteht aus einem

- Ausbreitungsmodell (Gelände und Bebauung) und einem
- Emissionsmodell (Emittenten)

Für die vorliegenden schalltechnisch relevanten Emittenten liegen die Emissionsdaten im Wesentlichen als Einzahlwerte vor. Aus diesem Grund werden die Schallausbreitungsberechnungen, gemäß TA Lärm 1998 bzw. DIN ISO 9613, Teil 2, mit der Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt.

Dieser Emissionsansatz bildet die Basis zur Berechnung der Beurteilungspegel L_r an den relevanten Immissionsorten. Sollten sich im Ergebnis der Berechnungen Überschreitungen der Beurteilungskriterien, an den Immissionsorten ergeben, so werden die Schallquellen aufgezeigt, die zu dieser Überschreitung führen und Anforderungen an die Minderung der Emissionspegel dieser Quellen formuliert.

Unter Verwendung aller Eingangsdaten, die den zu berücksichtigenden Schallquellen zugehören, werden deren immissionswirksame Schalleistungspegel berechnet, d.h. alle evtl. Korrekturen (z.B. die Zeitbewertung, Zuschläge für impulshaltige Geräusche K_I und Informationshaltigkeit von Geräuschen K_T) werden emissionsseitig zum Ansatz gebracht.

Aus den errechneten Emissionspegeln aller schalltechnisch relevanten Geräuschquellen wird zusammen mit den räumlichen Eingangsdaten zur Lage und Höhe von Bauwerken und Verkehrswegen ein digitales dreidimensionales schalltechnisches Modell erstellt.

Dieses Modell enthält alle die Schallausbreitung beeinflussenden Daten wie Lage und Kubatur der Bebauung, Hindernisse, das Geländeprofil sowie die Lage der vorher beschriebenen Emissionsquellen.

In einem schalltechnischen Berechnungsprogramm werden diese Schallquellen modellhaft nachgebildet; z.B.:

- Freiflächenverkehr (Liefer- und Kundenverkehr) als Linienschallquellen
- Turbinen von Windkraftanlagen als Punktschallschallquellen
- Parkplätze als Flächenschallquellen
- Be- und Entladevorgänge als Flächenschallquellen

Das schalltechnische Berechnungsprogramm führt die Ausbreitungsrechnungen nach der Richtlinie DIN ISO 9613-2 für eine Temperatur von 10 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 70 % durch. Entsprechend TA Lärm erfolgte die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur unter Nutzung der Wetterdaten der Station Greifswald.

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den vorgegebenen Orientierungswerten (OW) nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 sowie den Immissionsrichtwerte (IW) der TA Lärm entsprechend den geplanten Nutzungen zu vergleichen.

4. IMMISSIONSORTE, BEURTEILUNGSWERTE

Immissionsorte

Den zum Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets Nr. 42 gehörenden Grundstücksflächen bzw. Baufelder wird im Vorentwurf zur Satzung, unter dem Gesichtspunkt der Schutzbedürftigkeit gegen Lärmeinwirkung, der Schutzanspruch für „*Allgemeines Wohngebiet WA*“ zugeordnet.

Die Immissionsorte IO-01 bis IO-04 befinden sich an den Grenzen der Baufelder des Plangebiets, die im Einwirkungsbereich der zu untersuchenden relevanten Schallquellen liegen und sind so gewählt, dass sie für den Emittenten Gewerbe die maßgeblichen Immissionsorte darstellen.

Der Immissionsort IO-05 wurde an der westlichen Fassade des vorhandenen Wohngebäudes Waldstraße 4, 17438 Wolgast angelegt. Der IO-05 entspricht dem Immissionsort aus dem messtechnischen Nachweis für die erweiterte Nutzung des Schießplatzes Wolgast, Tannenkamp.

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-05) sind im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** abgebildet.

Beurteilungswerte

Orientierungswerte der DIN 18005

Grundlage für die schallschutztechnische Beurteilung stellt die DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 dar. Mit ihr werden die bei der bauleitplanerischen Abwägung zu berücksichtigende Belange des Umweltschutzes und die Forderung nach gesunden Lebensverhältnissen konkretisiert. Diese Orientierungswerte sind aus der Sicht des Schallschutzes anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte.

Die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 beziehen sich auf die Beurteilungszeiträume TAG (06.00 - 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 - 06.00 Uhr).

Zur Beurteilung der Geräuschsituation in der städtebaulichen Planung, verursacht durch **Gewerbelärm** gelten somit nach DIN 18005, Beiblatt 1, 2023-07 die folgenden Orientierungswerte.

Gewerbelärm	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)

Die berechneten Beurteilungspegel sind mit den für "*Allgemeine Wohngebiete*" vorgegebenen Orientierungswerten (OW) zu vergleichen.

Die DIN 18005 enthält vereinfachte Verfahren zur Schallimmissionsberechnung für die städtebauliche Planung. Für eine differenziertere Untersuchung und genauere Widerspiegelung der schalltechnischen Situation wird für die Ermittlung von Emissionsdaten, die Ausbreitungsrechnung und die Beurteilung von gewerblichen Emittenten zusätzlich die TA-Lärm vom 26.08.1998 herangezogen.

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Zur Beurteilung des Gewerbelärms für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind die Immissionsrichtwerte der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, TA Lärm, 1998 heranzuziehen. Sie bilden die Grundlage, um im Einwirkungsbereich gewerblicher Anlagen eine Gefährdung, erhebliche Benachteiligung oder Belästigung durch „Arbeitslärm“ zu erkennen und die Einwirkung von Lärm auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Diese Richtwerte gelten für den Bezugszeitraum TAG (von 06.00 bis 22.00 Uhr; entspricht 16 Stunden) und den Bezugszeitraum NACHT (von 22.00 bis 06.00 Uhr; entspricht 8 Stunden).

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation durch **Gewerbelärm** gelten somit nach TA Lärm 1998, Stand Juni 2017, die folgenden Immissionsrichtwerte.

Gewerbelärm	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)

Es sind folgende ergänzende Regelungen zu beachten:

Kurzzeitige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes "Außen" am Tag um mehr als 30 dB(A) sollen vermieden werden. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden.

Wegen erhöhter Störwirkung ist werktags in den Teilzeiten 6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB(A) auf den jeweiligen Mittelungspegel zu geben (Zuschlag für Stunden mit erhöhter Empfindlichkeit).

5. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN – GEWERBELÄRM

5.1 B-PLANGEBIET NR. 8 -GEWERBEGEBIET AM POPPELBERG-, TEILBEREICHE GE4 UND GE5

Im Umfeld des geplanten Bebauungsplangebiets Nr. 42 -*Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße*- befindet sich westlich gelegen das Bebauungsplangebiet Nr. 8 -*Gewerbegebiet am Poppelberg*-. Laut Satzung besteht dieses Gewerbegebiet aus den Teilflächen GE1 bis GE7.

Für die Teilflächen GE4 und GE5 wurde im Text Teil B unter Punkt 8 – „Festsetzungen zur Begrenzung von Lärmemissionen“ festgesetzt, dass ein flächenbezogener Schalleistungspegel des Lärms von Gewerbebetrieben von max. 60 dB(A) tagsüber und von max. 45 dB(A) nachts nicht überschritten werden darf.

Es ist zu erwarten, dass die Emissionen der Teilbereiche GE4 und GE5 auf die geplante Wohnbebauung im Plangebiet einwirken, weshalb diese als Flächenschallquellen in das schalltechnische Berechnungsmodell einbezogen werden. Diese Schallquellen werden mit ihrer Lage im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** dargestellt:

5.2 B-PLANGEBIET NR. 8 -GEWERBEGEBIET AM POPPELBERG-, TEILBEREICH GE6

In diesem Teilbereich waren ursprünglich mehrere Gewerbebetriebe ansässig, die ihre wirtschaftliche Tätigkeit inzwischen eingestellt haben.

Nur der nördliche Bereich dieser Teilfläche wird vom *Wertstoffhof der Stadt Wolgast* genutzt und ist in die Untersuchung einzubeziehen.

Aus naheliegenden Gründen lässt sich die schalltechnische Situation auf dem Betriebsgelände von gewerblichen Einrichtungen nicht immer eindeutig bestimmen. Deshalb müssen im Folgenden Vereinfachungen getroffen werden, um einen durchschnittlichen Betriebsablauf beschreiben zu können.

Die Ermittlung der Emissionsdaten basiert auf der Grundlage eigener Befragungen zu den Betriebsabläufen auf dem Gelände der Gewerbebetriebe und den Annahmen in bereits vorliegenden Schallimmissionsprognosen.

Diese Angaben beziehen sich auf die Häufigkeit und die Zeitdauer schalltechnisch relevanter Ereignisse sowie den Zeiträumen in dem diese auftreten können. Die darauf aufbauenden Annahmen werden dabei in schalltechnisch ungünstiger Weise getroffen.

Unterschiedliche Einwirkzeiten von schalltechnisch relevanten Emittenten werden gegebenenfalls durch eine Zeitbewertung berücksichtigt bzw. korrigiert.

Die in die schalltechnische Untersuchung einbezogenen Schallquellen des *Wertstoffhofes* werden entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell eingearbeitet und sind im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** dargestellt:

Zur Abfallverwertung werden durch die Stadt Wolgast Sammelcontainer bereitgestellt, in denen mit der erforderlichen Sortenreinheit unterschiedliche Stoffe, wie Schrott, Bauschutt, Sperrmüll, Elektroschrott usw. gesammelt werden und der Wiederverwertung zugeführt werden.

Die Öffnungszeiten des Wertstoffhofes liegen ausschließlich im Beurteilungszeitraum TAG:

01.11. – 28.02.

Die, Mi, Do, Fr	08.00 – 12.00 und 12.30 – 16.00 Uhr
Sa	08.00 – 12.00 Uhr

01.03. – 31.10.

Die	08.00 – 12.00 und 12.30 – 18.00 Uhr
Die, Mi, Do, Fr	08.00 – 12.00 und 12.30 – 16.00 Uhr
Sa	08.00 – 14.00 Uhr

Auf dem Gelände des Wertstoffhofes sind die folgenden schalltechnisch relevanten betrieblichen Abläufe und Vorgänge zu erwarten:

- T-01** Anlieferung bzw. Abholung von Abrollcontainern mit Lkw, durchschnittlich 1 x täglich
- T-01R** Rangiergeräusche des Lkw
- T-02** Anlieferung bzw. Abholung von Abrollcontainern mit Lkw, durchschnittlich 1 x täglich
- T-02R** Rangiergeräusche des Lkw
- BG1.1** Betriebsgeräusche des Lkw T-01 beim Absetzen des Containers
- BG1.2** Betriebsgeräusche des Lkw T-01 beim Aufnehmen des Containers
- BG1.1** Betriebsgeräusche des Lkw T-02 beim Absetzen des Containers
- BG1.2** Betriebsgeräusche des Lkw T-02 beim Aufnehmen des Containers
- CO1.1** Geräusche beim Absetzen eines Abrollcontainers
- CO1.2** Geräusche beim Aufnehmen eines Abrollcontainers
- CO2.1** Geräusche beim Absetzen eines Abrollcontainers
- CO2.2** Geräusche beim Aufnehmen eines Abrollcontainers
- ST** Fläche mit Gabelstaplerverkehr zum Aufschieben von Wertstoffen im Container
- EV** Einwurfvorgänge einschl. Anlieferfahrzeuge (Fahrgeräusche Pkw)

5.2.1 FAHR- UND BETRIEBSGERÄUSCHE / TRANSPORTVORGÄNGE

Die Geräusche von Lieferfahrzeugen bei der Anlieferung/Abholung unterscheiden sich vom fließenden Verkehr auf öffentlichen Straßen durch Geräuschemissionen der Beschleunigung, der Verzögerung und des Rangierens, sowie durch Einzelereignisse wie Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems, des Türeinschlagens, des Anlassens u.ä.; also Geräusche mit auffälligen Pegeländerungen.

Die Zu- und Abfahrtswege der Lkw von der Grundstücksgrenze bis zu den Stellplatzflächen bzw. bis zu den technologisch bedingten Haltepunkten werden als Freiflächenverkehr (Linienpegel) in das schalltechnische Modell integriert.

Die Emissionsschallpegel des Freiflächenverkehrs von Lkw und damit verbundene Einzelvorgänge, wie das Türemschlagen und Anlassen des Motors, wurden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“ (Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005) berechnet.

Im Betriebsgeschehen des Wertstoffhofes werden innerhalb des Tageszeitraums durchschnittlich 2 mal täglich insgesamt 4 Abrollcontainer mit einem Fassungsvermögen von 36 m³ ausgetauscht. Die Container werden mit Zugmaschine und Anhänger transportiert.

Die Anlieferungen erfolgen meistens mit Pkw und Kleinlieferwagen. Die Wertstoffe werden durch die Anlieferer selbst in die Container eingeworfen. Bei Bedarf wird das eingeworfene Material z.B. Sperrmüll und Schrott durch einen Gabelstapler im Container aufgeschoben

In **TABELLE 1** sind die im schalltechnischen Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachten Fahrzeuge bzw. Fahrzeugbewegungen auf dem Gelände des Wertstoffhofes zusammengefasst ausgewiesen.

TABELLE 1: Im schalltechnischen Modell zum Ansatz gebrachte Fahrzeugbewegungen, **tags**

Fahrzeug	Anzahl	Fahrziel / Fahrzweck
1	2	3
Lkw > 7,5 t	2	Anlieferung und Abholung von Abrollcontainern
Summe der Gesamtfahrten	2	

Die Lkw – Geräusche werden in „Fahrgeräusche und besondere Fahrzustände“ sowie in „Betriebsgeräusche“ unterschieden.

Die Fahrstrecken der Lieferfahrzeuge **T01** und **T02** ist im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** dargestellt. Sie werden als Linienschallquelle entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell übernommen. Der Schallleistungspegel bezogen auf eine Stunde $L'_{WA,1h}$ von 63 dB(A) entspricht einem L_{WA} von 106 dB(A) für eine Vorbeifahrt mit 20 km/h und einem 1 m Wegelement. Jeder Fahrweg wird 2-mal befahren, da die gefüllten Container erst umgesetzt werden müssen, bevor ein leerer Container an derselben Stelle abgesetzt werden kann.

Wegen der unbefestigten Fahrwege auf dem Gelände des Wertstoffhofes wird für den normalen Fahrvorgang der Lkw (T01 und T02) ein Zuschlag von 5 dB vergeben.

Für den Vorgang Rangieren des Lkw wird ebenfalls ein Zuschlag von 5 dB vergeben. Damit sind die bei Rangiertätigkeiten auftretenden Schallereignisse, wie Beschleunigung und Verzögerung der Fahrt, berücksichtigt (die Rangierstrecke wurde mit „R“ gekennzeichnet).

In der **TABELLE 2** sind die Emissionsdaten für die Fahrgeräusche der Betriebsfahrzeuge ausgewiesen.

TABELLE 2: Emissionsdaten Fahrgeräusche und besondere Fahrzustände, tags

Emittent	Vorgang / Fahrstrecke	$L'_{WA,1h}$	n	L_n	$L_{T,16h}$	l	$L'_{WA,mod}$
		[dB(A)/m]		[dB]	[dB]	[m]	[dB(A)/m]
1	2	3	4	5	6	7	8
T01	Lkw > 7,5 t	68,0	2	3	-12	105	59,0
T01-R	Lkw > 7,5 t	68,0	1	0	-12	22	56,0
T02	Lkw > 7,5 t	68,0	2	3	-12	152	59,0
T02-R	Lkw > 7,5 t	68,0	1	0	-12	27	56,0

Lieferfahrzeuge: Betriebsgeräusche Lkw

Es ist davon auszugehen, dass die nachfolgend angeführten Geräusche zwingend im Anlieferungsbetrieb auftreten. Diese Vorgänge werden daher für die Lkw detailliert in der Schallimmissionsprognose berücksichtigt (die ausgewiesenen Schallleistungspegel L_{WA} sind arithmetische Mittelwerte):

- Betriebsbremse $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$
- Türenschiagen $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Anlassen $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
- Leerlauf $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$

In den **TABELLEN 3.1** und **3.2** sind die sich aus den Anfahrten und den Liefervorgängen ergebenden Emissionsdaten (Betriebsgeräusche) ausgewiesen. Die Motoren der Lkw bleiben während der Anlieferungszeit in Betrieb und werden nicht abgestellt. Die Vorgänge des Absetzens und des Aufnehmens der Abrollcontainer mit Hilfe des Lifthakens werden daher jeweils mit drei Minuten Betriebsdauer (180 s) berücksichtigt.

Entsprechend den Einwirkzeiten der Emittenten wird eine Zeitbewertung durchgeführt. Diese Zeitbewertung wird durch den Korrekturfaktor L_T berücksichtigt.

Die sich so ergebenden zeitbewerteten Vorgänge sind **für einen Lkw** in der **TABELLE 3.1** ausgewiesen.

TABELLE 3.1: Emissionsdaten Betriebsgeräusche (BG) 1 Lkw / 1h, tags

Emittent	Vorgang	L _{WA} [dB(A)]	n	t _{ges} [s]	L _{T,1h} [dB]	L _{WA,mod,1h} [dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7
BG1.1	Bremsen	108,0	1	5	28,6	79,4
BG1.2	Türen zuschlagen	100,0	2	10	25,6	74,4
BG1.3	Anlassen	100,0	1	5	28,6	71,4
BG1.4	Leerlauf	94,0	1	180	13,0	81,0
energetische Summe BG1.1 – BG1.4 --> BG1						84,1

Hinweis: Die Ermittlung der Schalleistungspegel basiert auf den Messungen nach dem Taktmaximalpegel – Verfahren. Erfassung eines Einzelereignisses innerhalb eines 5 Sekundentaktes. Mit dieser Vorgehensweise ist gleichzeitig der Impulzzuschlag K_i enthalten.

Die Betriebsgeräusche der Lkw sind in ihrer Lage nicht eindeutig, so dass diese auf einer Fläche vor den Containern angeordnet werden.

In der **TABELLE 3.2** sind die Betriebsgeräusche entsprechend den zu erwartenden Fahrvorgängen im Zusammenhang mit Materialanlieferungen und der Abholung von Fertigprodukten bezogen auf die Beurteilungszeit (L_{T,16h,tags}) und eine Fläche S von 10 m² Fläche (L_s = -10,0 dB) aufgeführt.

Diese Flächenschallquellen **BG** werden entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell eingearbeitet.

TABELLE 3.2: Betriebsgeräusche (BG) Lkw, tags

Emittent	Beschreibung	L _{WA,mod,1h}	n	L _n	T	L _{T,16h}	S	L _s	L'' _{WA,mod}
		[dB(A)]		[dB]	[h]	[dB]	[m ²]	[dB]	[dB(A)/m ²]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
BG1.1	Betriebsgeräusche	84,1	1	0	16	-12	10	-10	62,1
BG1.2	Betriebsgeräusche	84,1	1	0	16	-12	10	-10	62,1
BG2.1	Betriebsgeräusche	84,1	1	0	16	-12	10	-10	62,1
BG2.2	Betriebsgeräusche	84,1	1	0	16	-12	10	-10	62,1

5.2.2 ABSETZEN UND AUFNEHMEN VON ABROLLCONTAINERN

Im „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschimmissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie“, Heft 1, 2002, werden Geräuschemissionskennwerte für die Vorgänge des Absetzens und des Aufnehmens von Abrollcontainern als Ergebnis von Schallpegelmessungen aufgeführt:

Absetzen von leeren Containern mittels Hakenliftsystem	$L_{WAeq} = 109,0 \text{ dB(A)}$
	$K_i = 7,0 \text{ dB(A)}$

Aufnehmen von leeren Containern mittels Hakenliftsystem	$L_{WAeq} = 107,0 \text{ dB(A)}$
	$K_i = 4,0 \text{ dB(A)}$

Da die Lage des akustischen Zentrums nicht detailliert zugeordnet werden kann, wird für die Emissionen während des Absetzens der Container **CO1.1** und **CO2.1** und des Aufnehmens der Container **CO1.2** und **CO2.2** eine Ersatzschallquelle mit einer Fläche von 10 m² gebildet, was mit einem Korrekturwert von jeweils $L_s = -10,0 \text{ dB}$ berücksichtigt wird.

Für die durchschnittliche Zeitdauer eines typischen Arbeitsvorgangs wird 1 Minute angegeben. In dieser Untersuchung werden jeweils 5 Minuten angesetzt, da es wegen der beengten Verhältnisse auf diesem Wertstoffhof zu Verzögerungen innerhalb eines typischen Arbeitsvorgangs kommen kann. Daraus ergibt sich ein Korrekturwert von $L_T = -22,8 \text{ dB}$ bezogen auf die Beurteilungszeit TAG.

Damit ergeben sich die folgenden zeitlich bewerteten Schalleistungspegel (IFSP), die für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen werden:

Absetzen von Containern CO1.1, CO2.1	$L''_{WA,mod} = 83,2 \text{ dB(A)/m}^2$
---	---

Aufnehmen von Containern CO1.2, CO2.2	$L''_{WA,mod} = 78,2 \text{ dB(A)/m}^2$
--	---

5.2.3 ANLIEFERUNGEN / EINWURFVORGÄNGE,

Durch das Bayerische Landesamt für Umweltschutz wurden in der Schrift „Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Stand: 01/1993“ schalltechnische Daten zur Gesamtschalleistung auf Wertstoffhöfen aufgeführt.

Für einen Wertstoffhof in der hier zu untersuchenden Größenordnung wird die Gesamtschalleistung unter der Annahme, dass täglich ca. 100 Anlieferfahrzeuge das Gelände befahren und es zu durchschnittlich 300 Einwurfvorgängen an den verschiedenen Containern kommen wird, mit dem folgenden Wert angegeben:

Gesamtschalleistung Wertstoffhof	$L_{WA} = 98,0 \text{ dB(A)}$
----------------------------------	-------------------------------

Für die Emissionen des Wertstoffhofs durch Anlieferfahrzeuge und Einwurfvorgänge **EV** wird eine Ersatzschallquelle mit einer Fläche von 642 m² gebildet, was mit einem Korrekturwert von $L_S = -28,1$ dB berücksichtigt wird. Eine Zeitkorrektur wird nicht vorgenommen.

Damit ergibt sich der folgende bewertete Schalleistungspegel (IFSP), die für die Schallausbreitungsrechnungen herangezogen werden:

$$\text{Gesamtschalleistung Wertstoffhof EV} \quad L''_{WA,mod} = 69,9 \text{ dB(A)/m}^2$$

5.2.4 GABELSTAPLERVERKEHR

Auf dem Betriebsgelände kommt für die unterschiedlichsten Transportaufgaben ein Gabelstapler mit Dieselantrieb zum Einsatz. In der Regel jedoch wird dieser zum Aufschieben der angelieferten Wertstoffe in den Containern genutzt.

Eine genaue Typangabe war nicht möglich. Als Schalleistungspegel für Gabelstapler dieser Größenordnung kann der folgende Wert angenommen werden:

$$L_{WA} = 85,0 \text{ dB(A)}$$

Da die Lage der Fahrbewegungen bzw. Fahrstrecken des Gabelstaplers nicht detailliert zugeordnet werden kann, wird für die Emissionen des Gabelstaplers **ST** eine Ersatzschallquelle mit einer Fläche von 163 m² gebildet, was mit einem Korrekturwert von $L_S = -22,12$ dB berücksichtigt wird.

Für die Gesamtheit aller Arbeitsvorgänge wird eine Dauer von insgesamt maximal 60 Minuten angenommen. Daraus ergibt sich ein Korrekturwert von $L_T = -12,04$ dB bezogen auf die Beurteilungszeit TAG.

Damit ergibt sich der folgende zeitlich bewertete Schalleistungspegel (IFSP), der für die Schallausbreitungsberechnungen herangezogen wird:

$$\text{Gabelstapler ST} \quad L''_{WA,mod} = 50,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

6. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN – SCHIESSPLATZ

Auf dem Gelände des *Sportschützenvereins Wolgast 1990 e.V.* befinden sich drei Schießstände. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die erweiterte Nutzung des Schießstandes 3 für Büchsen mit einer Anfangsenergie der Geschosse bis maximal 4000 Joule wurden die Immissionen der Schießgeräusche durch Messung an der nächstgelegenen Wohnbebauung festgestellt.

Die Messungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel wurden durch das Akustikbüro Schroeder und Lange GmbH ausgeführt (Schalltechnische Begutachtung Auftrag Nr. 1493 vom 07.01.2002).

Die Messungen wurden am nächstgelegenen Immissionsort (hier IO-05) vorgenommen. Dieser befindet sich an der dem Schießplatz zugewandten Seite des Wohngebäudes Waldstraße 4, 17438 Wolgast.

Die Beurteilungspegel wurden unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} für den Trainingsbetrieb am Samstag (Training mit den höchsten Schusszahlen) und für den Wettkampfbetrieb am Samstag und Sonntag ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse für die Beurteilungspegel am Immissionsort IO-05 infolge der Schießgeräusch-Immissionen unterschreiten den Immissionsrichtwert für *Allgemeines Wohngebiet*.

Ausgehend von dem Beurteilungspegel für den Trainingsbetrieb am Samstag in Höhe von 50 dB(A) am Immissionsort IO-05 wurde durch eine Rückrechnung der folgende flächenbezogene Schalleistungspegel des Schießplatzes ermittelt:

$$L'_{WA} = 85,4 \text{ dB(A)/m}^2$$

Die in die schalltechnische Untersuchung einbezogene Flächenschallquelle wird entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell übernommen und ist im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** dargestellt.

Hinweis

Der Beurteilungspegel bei Wettkämpfen am Samstag beträgt 54,0 dB(A). Dieser Wert wurde nicht für die Berechnungen herangezogen, da Wettkämpfe nur 3 mal im Jahr durchgeführt werden und ansonsten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den Immissionsorten IO-01 – IO-04 überschritten gewesen wären.

7. ERMITTLUNG DER EMISSIONSDATEN – WINDENERGIEANLAGEN

In nordwestlicher Richtung, auf dem Gelände zwischen Bücklingsweg und L262 (Greifswalder Straße), stehen die Windräder des *Windparks Wolgast*.

In der Satzung zum Bebauungsplan Nr. 5 -Windpark Wolgast- wurde für jedes Windrad der folgende maximale Schalleistungspegel festgelegt:

$$L_{WA,mod} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

Durch baugestalterische Vorschriften wurde weiterhin festgelegt, dass sich die Oberkante der Naben der Windräder 1 – 20 über dem vorhandenen Gelände in einer Höhe von 65 Meter bzw. die Oberkante der Nabe des Windrads Nr. 21 in einer Höhe von 67 Meter über dem vorhandenen Gelände angeordnet werden soll.

Diesen Vorgaben entsprechend wurden die tatsächlich realisierten Windräder (18 Stück) als Punktschallquellen entsprechend ihrer Lage in das schalltechnische Berechnungsmodell eingearbeitet und sind im **BILD 1 – LAGEPLAN MIT WINDPARK** dargestellt.

8. ERMITTLUNG DER BEURTEILUNGSPEGEL

8.1 BERECHNUNGSPRÄMISSEN

Grundlage der Berechnungen sind die gültigen Regelwerke der Schallausbreitung (DIN ISO 9613-2/ RLS 19). In den Berechnungen sind eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion berücksichtigt.

Langzeitmittelungspegel, in denen die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 berücksichtigt wird, liegen erfahrungsgemäß unterhalb der berechneten Werte.

Die Berechnungen werden mit dem Programmsystem LIMA durchgeführt und erfolgen unter folgenden Prämissen:

- Gewerbelärm, Verkehrslärm DIN ISO 9613 –2 , RLS 19
- Pegelklassendarstellung
 Raster der Berechnung: 5 x 5 m
 Immissionshöhe: 4 m über Gelände
- Einzelpunktberechnungen
 Lage der Immissionspunkte: IO-01 – IO-04 an den Baufeldgrenzen
 IO-05 0,5 m vor geöffnetem Fenster
 Aufpunkthöhen: 4 m über Gelände
- Berechnung mit Reflexion und Beugung

Die im vorliegenden Gutachten betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-05) sind im **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** abgebildet.

Die Pegelklassendarstellung erfolgt auf der Grundlage von berechneten Beurteilungspegeln.

8.2 BERECHNUNGSERGEBNISSE - GEWERBE

Die Berechnungsergebnisse sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Pegelklassendarstellung, mehrfarbig und flächendeckend, graphisch dargestellt; siehe **BILD 3 – ISOPHONENKARTE TAGS**. und **BILD 4 – ISOPHONENKARTE NACHTS**.

Die Linien gleicher Schallpegel spiegeln die zu erwartende Geräuschsituation im Beurteilungsgebiet wider. Sie ermöglichen einen anschaulichen Überblick über den Verlauf der Schallimmission und deren qualitative Beurteilung.

Ausgehend von den im Lösungsansatz aufgeführten Schallquellen, welche mit ihren Geräuschen auf das Untersuchungsgebiet einwirken, werden darüber hinaus die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel L_r), für die Immissionsorte IO-01 bis IO-05, zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation in Abhängigkeit zur Immissionshöhe in der **TABELLE 4** aufgeführt.

In der **TABELLE 4** werden die Beurteilungspegel der Beurteilungszeiträume TAG und NACHT den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein „Allgemeines Wohngebiete WA“ gegenübergestellt.

TABELLE 4: Beurteilungspegel - L_F , in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT

Immissionsorte			Immissionsrichtwerte	Beurteilungspegel	Überschreitung
Bezeichnung	Aufpunkthöhe	Lage	tags/nachts	tags/nachts	tags/nachts
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-01	4,0	Baugrenze	55 / 40	49,4 / 33,8	-- / --
IO-02	4,0	Baugrenze	55 / 40	50,8 / 34,4	-- / --
IO-03	4,0	Baugrenze	55 / 40	52,8 / 33,6	-- / --
IO-04	4,0	Baugrenze	55 / 40	53,4 / 32,6	-- / --
IO-05	4,0	0,5 m vor der Fassade	55 / 40	50,4 / 30,1	-- / --

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Gewerbelärm zeigen, dass in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und damit auch die Orientierungswerte der DIN 18005 an keinem Immissionsort überschritten werden.

In der **ANLGE 3- ANTEILIGE BEURTEILUNGSPEGEL** werden die Beiträge einzelner Schallquellen zur Immissionssituation an den Immissionsorten aufgeführt.

9. EINZELEREIGNISBETRACHTUNG

Um störende kurzzeitige Geräuscheinwirkungen zu vermeiden, ist abzusichern, dass im Planungsgebiet kurzzeitige Überschreitungen des Immissionsrichtwertes tags um mehr als 30 dB(A) nicht auftreten. Zur Sicherung der Nachtruhe sollen nachts kurzzeitige Überschreitungen der Richtwerte um mehr als 20 dB(A) vermieden werden.

In einer getrennten Einzelpunktberechnung wird die Berechnung des Immissionspegel L_{MAX} durchgeführt.

Als lautes Einzelgeräusch mit einer hohen Pegelspitze innerhalb des Tageszeitraums wird im Bereich CO2.1 (Absetzen eines Abrollcontainers) an der östlichen Betriebsgrenze des Wertstoffhofs für das Einzelereignis „quietschende Rollen beim Absetzen eines Abrollcontainers“ ein Schalleistungspegel L_{WA} von 126,0 dB(A) angesetzt. Das Ergebnis der Berechnungen wird in der **TABELLE 5** ausgewiesen.

TABELLE 5: Einzelereignisbetrachtung, Beurteilungszeitraum TAG

Immissionspunkt		Nutzung	Maximal zulässiger Spitzenpegel	Spitzenpegel am Immissionsort	Überschreitung tags
Bezeichnung	Aufpunkthöhe		tags	L _{MAX}	
	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6
IO-01	4,0	WA	85	59,5	--
IO-02	4,0	WA	85	56,2	--
IO-03	4,0	WA	85	61,3	--
IO-04	4,0	WA	85	63,4	--
IO-05	4,0	WA	85	58,5	--

Aus den Ergebnissen der Spitzenpegelberechnung ergibt sich, dass es im Beurteilungszeitraum an keinem Immissionsort zu einer Überschreitung des maximal zulässigen Spitzenpegels kommen wird.

10. ZUSAMMENFASSUNG / ERGEBNISSE

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 -Wohngebiet Mittelfeld-südlich der Waldstraße, der Stadt Wolgast sollen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Ausführung von Wohnungsbauvorhaben erschlossen werden. Für die Entwicklung dieses Gebiets sind dazu die planungsrechtlichen Voraussetzungen zu schaffen.

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurde geprüft, ob es durch die Lärmbelastungen des Gewerbelärms auf den Flächen des *Gewerbegebiets am Poppelberg*, dem Schießlärm auf dem Schießplatz des *Schützenvereins Wolgast 1990 e.V.* und durch die Geräusche der Windenergieanlagen des *Windparks Wolgast* zu schädlichen Umwelteinwirkungen kommen kann.

Die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung betrachteten Immissionsorte (IO-01 bis IO-05) sind in dem **BILD 2 – LAGEPLAN EMITTENTEN UND IMMISSIONSORTE (OHNE WINDPARK)** abgebildet.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm, sind für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT als Isophonenverlauf mehrfarbig flächendeckend graphisch dargestellt; siehe **BILD 3 – ISOPHONENKARTE TAG** und **BILD 4 – ISOPHONENKARTE NACHT**.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung (Beurteilungspegel L_r) für die Immissionsorte IO-01 bis IO-05 sind zur quantitativen Beurteilung der schalltechnischen Situation in der **TABELLE 4** aufgeführt. Die Berechnungsergebnisse werden mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den Orientierungswerten nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 verglichen.

An sämtlichen betrachteten Immissionsorten an der Baugrenze des Bebauungsplan Nr. 42 - Wohngebiet Mittelfeld - südlich der Waldstraße - werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und die Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 eingehalten.

Die Ergebnisse der Einzelereignisbetrachtung zeigen, dass es durch kurzzeitige laute Einzelgeräusche auf dem Betriebsgelände des *Wertstoffhof Wolgast* im Beurteilungszeitraum TAG nicht zur Überschreitung des maximal zulässigen Spitzenpegels kommen wird; (siehe **TABELLE 5**).

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die immissionsschutzrechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Seebad Heringsdorf, 06.07.2026


Dipl.- Ing. Klaus-Peter Herrmann

ANLAGE 1: SCHALLEMISSION - ALLGEMEINE BEGRIFFE (NACH DIN 18005-1:2002-07)

(Punkt-) Schallleistungspegel L_W

- zehnfacher dekadischer Logarithmus des Verhältnisses der Schallleistung P zur Bezugsschallleistung P_0
- $L_W = 10 \cdot \lg (P/P_0)$ [dB(A)]
 P : Die von einem Schallstrahler abgegebene akustische Leistung (Schallleistung)
 P_0 : Bezugsschallleistung ($P_0 = 1 \text{ pW} = 10^{-12} \text{ Watt}$)

Pegel der längenbezogenen Schallleistung L'_W (auch „längenbezogener Schallleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer Linienschallquelle, oder Teilen davon, je Längeneinheit abgestrahlte Schallleistung P'
- $L'_W = 10 \cdot \lg (P'/10^{-12} \text{ Wm}^{-1})$ [dB(A)/m]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L'_W = L_W - 10 \lg (L/1\text{m})$
Schallleistung die von einer Linie mit der Länge L pro m abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Länge verteilt ist.

Pegel der flächenbezogenen Schallleistung L''_W (auch „flächenbezogener Schallleistungspegel“)

- logarithmisches Maß für die von einer flächenhaften Schallquelle, oder Teilen davon, je Flächeneinheit abgestrahlte Schallleistung P''
- $L''_W = 10 \cdot \lg (P''/10^{-12} \text{ Wm}^{-2})$ [dB(A)/m²]
- Errechnung aus dem (Punkt-) Schallleistungspegel: $L''_W = L_W - 10 \cdot \lg (S/1\text{m})$
Schallleistung, die von einer Fläche der Größe S pro m² abgestrahlt wird. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Schallabstrahlung gleichmäßig über die gesamte Fläche verteilt ist.

Modellschallleistungspegel $L_{W,\text{mod}}$ / $L'_{W,\text{mod}}$ / $L''_{W,\text{mod}}$

- Im Berechnungsmodell zum Ansatz gebrachte Schallleistungspegel für Ersatzschallquellen komplexer zusammenhängender / zusammengefasster Anlagen und / oder technologischer Vorgänge.
- Basis der Modellschallleistungspegel sind Werte aus der Literatur und / oder Ergebnisse die aus orientierenden Messungen.

Freiflächenverkehr und Ladevorgänge

Die Emission des Freiflächenverkehrs wird rechnerisch nach folgender Beziehung ermittelt:

$ILSP = L_{WA,1h} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log(T) + K_R \quad \text{dB(A)}$

dabei bedeuten:

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel eines Fahrzeuges für 1m und 1h
n	Anzahl der auf der Teilstrecke fahrenden Fahrzeuge
T	Beurteilungszeitraum:
	Tag = 16 Stunden
	Nacht = ungünstigste Nachtstunde

Der immissionsbezogene Schalleistungspegel für Ladevorgänge bestimmt sich:

$$\text{IPSP} = L_{\text{WA},1\text{h}} + 10 \cdot \log(n) - 10 \cdot \log(T) + K_R \quad \text{dB(A)}$$

dabei bedeuten: $L_{\text{WA},1\text{h}}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel eines Ladungsvorgangs bezogen auf 1h

n Anzahl der Be- und Entladungsvorgänge

T Beurteilungszeitraum: Tag = 16 Stunden
Nacht = ungünstigste Nachtstunde

Modell - Schalleistungspegel

$$L''_{\text{WA},\text{mod}} = L_{\text{WA},1\text{h}} + L_n + L_T - L_s \quad \text{dB(A)}$$

dabei bedeuten: $L_{\text{WA},1\text{h}}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde

L_T Zeitkorrektur, $L_T = 10 \log(t / T_r)$, in dB

t hier 1 Stunde

T_r Beurteilungszeit in h

L_n $L_n = 10 \log(n)$, in dB

n Anzahl der Vorgänge

L_s Flächenkorrektur, $L_s = 10 \log(S / S_0)$, in dB mit $S_0 = 1 \text{ m}^2$

ANLAGE 2: BEGRIFFSERKLÄRUNG ZUR SCHALLIMMISSION

Immission	Einwirkung von Geräuschen an einer bestimmten Stelle
------------------	--

Immissionsrichtwert (IRW) kennzeichnet die gesetzlich festgelegte, zumutbare Stärke von Geräuschen, bei welcher im allgemeinen noch keine Störungen, Belästigungen bzw. Gefährdungen für Menschen erfolgen

Mittelungspegel $L_{\text{AFT},m}$ A-bewerteter, zeitlicher Mittelwert des Schallpegels an einem Punkt (z.B. am IP), ermittelt nach dem Taktmaximalverfahren

Beurteilungspegel L_r nach TA Lärm 98 definierter Pegel; für *eine* Geräuschquelle wie folgt: Der Beurteilungspegel L_r ist gleich dem Mittelungspegel $L_{\text{AFT},m}$ des Anlagengeräusches plus (gegebenenfalls) Zu- und Abschlägen für Ruhezeiten und Einzeltöne plus (gegebenenfalls) Pegelkorrektur für die Zeitbewertung entsprechend der Beurteilungszeit.

Algorithmus zur Berechnung des Beurteilungspegels L_r gemäß TA – Lärm 1998

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j 10^{0,1 (L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags; } 1 \text{ h nachts}$$

dabei bedeuten:

T_j	=	Teilzeit j
N	=	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	=	metereologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1999, Gleichung (6)

$K_{T,j}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998), Abschnitt A.3.3.5 in der Teilzeit j

(Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag $K_{T,j}$ für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.)

$K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit nach der TA-Lärm (1998) Abschnitt A.3.3.6 in der Teilzeit T_j

(Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so beträgt $K_{I,j}$ für diese Teilzeiten: $K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j}$
 L_{AFTeq} = Taktmaximal-Mittelungspegel mit der Taktzeit $T = 5$ Sekunden)

$K_{R,j}$ = Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (nicht für Gewerbe- und Mischgebiete):

an Werktagen: 06.00 - 07.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 - 09.00 Uhr
 13.00 - 15.00 Uhr
 20.00 - 22.00 Uhr

(Von der Berücksichtigung des Zuschlages kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinflüssen erforderlich ist.)

ANLAGE 3: ANTEILIGE BEURTEILUNGSPEGEL

Im Tageszeitraum an den IO-01, IO-02, IO-03

Emittent	Quelle	$L_{w,mod}$	K_1	K_T	K_R	$L_{r,an,IO-01, EG}$	$L_{r,an,IO-02, EG}$	$L_{r,an,IO-03, EG}$
		dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BG1.1	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	6,2	6,4	6,4
BG1.2	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	5,7	6,9	8,4
BG2.1	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	4,9	5,1	3,4
BG2.2	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	4,1	3,7	9,7
CO1.1	Lw "	83,2	0,0	0,0	0,0	27,3	27,8	28,8
CO1.2	Lw "	78,2	0,0	0,0	0,0	22,0	22,9	23,8
CO2.1	Lw "	83,2	0,0	0,0	0,0	26,6	23,4	28,5
CO2.2	Lw "	78,2	0,0	0,0	0,0	21,9	18,5	25,0
EV	Lw "	69,9	0,0	0,0	0,0	32,0	32,6	34,5
GE4	Lw "	60,0	0,0	0,0	0,0	29,5	31,7	37,5
GE5	Lw "	60,0	0,0	0,0	0,0	45,1	46,1	44,3
ST	Lw "	50,8	0,0	0,0	0,0	6,4	6,6	8,6
Schü	Lw "	85,4	0,0	0,0	0,0	47,0	48,7	51,8
T01	Lw `	59,0	0,0	0,0	0,0	12,8	13,1	13,5
T01-R	Lw `	56,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4	3,5
T02	Lw `	59,0	0,0	0,0	0,0	14,1	13,9	15,1
T02-R	Lw `	56,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,2	4,3
WA1	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,3	14,2	14,1
WA10	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1	19,0
WA11	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,3	17,3	17,2
WA12	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	19,6	19,3	18,7
WA13	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	19,2	18,7	18,1
WA14	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,1	16,7	16,2
WA15	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	18,0	17,5	16,8
WA16	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,3	15,0	14,5
WA17	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,5	15,1	14,5
WA18	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	12,7	12,6	12,5
WA2	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	13,4	13,2	13,0
WA3	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,4	14,4	14,3
WA4	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,1	13,9	13,6
WA5	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,7	15,6	15,3
WA6	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,7	17,5	17,1
WA7	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,5	17,4	17,1
WA8	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,8	15,7	15,5
WA9	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	19,5	19,4	19,1

Im Tageszeitraum an den IO-04, IO-05

Emittent	Quelle	$L_{w,mod}$	K_1	K_T	K_R	$L_{r,an,IO-04, EG}$	$L_{r,an,IO-05, EG}$
		dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8
BG1.1	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	8,5	4,0
BG1.2	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	3,1	1,1
BG2.1	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	9,4	4,6
BG2.2	Lw "	62,1	0,0	0,0	0,0	1,1	-1,4
CO1.1	Lw "	83,2	0,0	0,0	0,0	26,2	24,8
CO1.2	Lw "	78,2	0,0	0,0	0,0	23,0	20,1
CO2.1	Lw "	83,2	0,0	0,0	0,0	30,6	25,7
CO2.2	Lw "	78,2	0,0	0,0	0,0	25,2	20,8
EV	Lw "	69,9	0,0	0,0	0,0	32,8	29,1
GE4	Lw "	60,0	0,0	0,0	0,0	38,2	32,3
GE5	Lw "	60,0	0,0	0,0	0,0	42,0	37,0
ST	Lw "	50,8	0,0	0,0	0,0	4,3	1,3
Schü	Lw "	85,4	0,0	0,0	0,0	52,8	50,0
T01	Lw `	59,0	0,0	0,0	0,0	14,2	10,3
T01-R	Lw `	56,0	0,0	0,0	0,0	5,2	1,0
T02	Lw `	59,0	0,0	0,0	0,0	16,0	11,7
T02-R	Lw `	56,0	0,0	0,0	0,0	5,1	0,4
WA1	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,0	13,2
WA10	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	18,8	17,7
WA11	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,0	16,0
WA12	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	18,4	17,3
WA13	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	17,7	16,8
WA14	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,9	15,0
WA15	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	16,5	15,5
WA16	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,3	13,4
WA17	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,2	13,4
WA18	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	12,4	11,6
WA2	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	12,6	12,1
WA3	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	14,1	13,2
WA4	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	13,5	12,6
WA5	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,1	14,1
WA6	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	16,7	15,7
WA7	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	16,9	15,9
WA8	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	15,3	14,4
WA9	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0	18,9	17,7

Im Nachtzeitraum an den IO-01, IO-02, IO-03

Emittent	Quelle	$L_{w,mod}$	K_l	K_T	$L_{r,an,IO-01, EG}$	$L_{r,an,IO-02, EG}$	$L_{r,an,IO-03, EG}$
		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8
BG1.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG1.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG2.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG2.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO1.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO1.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EV	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GE4	Lw "	45,0	0,0	0,0	15,8	17,9	23,6
GE5	Lw "	45,0	0,0	0,0	31,1	32,1	30,4
ST	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schü	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T01	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T01-R	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T02	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T02-R	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WA1	Lw	99,5	0,0	0,0	15,3	15,2	15,1
WA10	Lw	99,5	0,0	0,0	19,8	19,9	19,7
WA11	Lw	99,5	0,0	0,0	18,1	18,1	18,0
WA12	Lw	99,5	0,0	0,0	20,3	20,0	19,5
WA13	Lw	99,5	0,0	0,0	19,9	19,5	18,9
WA14	Lw	99,5	0,0	0,0	17,9	17,5	17,1
WA15	Lw	99,5	0,0	0,0	18,8	18,3	17,6
WA16	Lw	99,5	0,0	0,0	16,2	15,9	15,5
WA17	Lw	99,5	0,0	0,0	16,4	16,1	15,5
WA18	Lw	99,5	0,0	0,0	13,7	13,6	13,6
WA2	Lw	99,5	0,0	0,0	14,3	14,2	14,0
WA3	Lw	99,5	0,0	0,0	15,4	15,3	15,2
WA4	Lw	99,5	0,0	0,0	15,0	14,8	14,5
WA5	Lw	99,5	0,0	0,0	16,6	16,4	16,1
WA6	Lw	99,5	0,0	0,0	18,5	18,2	17,9
WA7	Lw	99,5	0,0	0,0	18,3	18,2	17,9
WA8	Lw	99,5	0,0	0,0	16,7	16,6	16,4
WA9	Lw	99,5	0,0	0,0	20,3	20,1	19,8

Im Nachtzeitraum an den IO-04, IO-05

Emittent	Quelle	$L_{w,mod}$	K_l	K_T	$L_{r,an,IO-04, EG}$	$L_{r,an,IO-05, EG}$
		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7
BG1.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG1.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG2.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG2.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO1.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO1.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2.1	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2.2	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EV	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GE4	Lw "	45,0	0,0	0,0	24,3	18,5
GE5	Lw "	45,0	0,0	0,0	28,1	23,3
ST	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Schü	Lw "	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T01	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T01-R	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T02	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T02-R	Lw `	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WA1	Lw	99,5	0,0	0,0	15,0	14,2
WA10	Lw	99,5	0,0	0,0	19,6	18,5
WA11	Lw	99,5	0,0	0,0	17,9	16,9
WA12	Lw	99,5	0,0	0,0	19,2	18,1
WA13	Lw	99,5	0,0	0,0	18,5	17,6
WA14	Lw	99,5	0,0	0,0	16,8	15,9
WA15	Lw	99,5	0,0	0,0	17,3	16,4
WA16	Lw	99,5	0,0	0,0	15,2	14,4
WA17	Lw	99,5	0,0	0,0	15,2	14,4
WA18	Lw	99,5	0,0	0,0	13,5	12,7
WA2	Lw	99,5	0,0	0,0	13,6	13,0
WA3	Lw	99,5	0,0	0,0	15,0	14,1
WA4	Lw	99,5	0,0	0,0	14,4	13,6
WA5	Lw	99,5	0,0	0,0	15,9	15,0
WA6	Lw	99,5	0,0	0,0	17,6	16,6
WA7	Lw	99,5	0,0	0,0	17,7	16,7
WA8	Lw	99,5	0,0	0,0	16,2	15,3
WA9	Lw	99,5	0,0	0,0	19,6	18,5

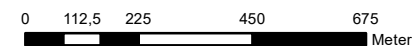


Legende

- Flächenquellen
- Linienquellen
- Vorhandene Bebauung
- Windenergieanlagen
- Immissionsorte

Planzeichnung B-Plan Nr. 42

Planzeichnung B-Plan Nr. 42 - Vorentwurf vom 21.01.2025
Luftbild: WMS Dienst MV DOP 40 cm



**Stadt Wolgast Bebauungsplan
Nr. 42 „Wohngebiet Mittelfeld –
südlich der Waldstraße“**

Projekt-Nr.:
408/ 2026
Version 1

Lageplan mit Windpark

Auftraggeber:
Gerold Vaske
Hugo-Elsner-Straße 29
17449 Karshagen

Maßstab 1:15.000
Lagestatus: UTM33
Höhen-
system: DHHN2016

Ersteller:
Herrmann & Partner
Ingenieurbüro
Lindenstraße 1
17424 Heringsdorf

Bild 1
Format: A4
Datum: 26.06.2026



Legende

- Immissionsorte
- Vorhandene Bebauung
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: TA Lärm | Darstellung der Beurteilungspegel |
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände | Raster der Berechnung: 5 x 5 m
| Isophonen im 1 dB Abstand | Planzeichnung B-Plan Nr. 42 -
Vorentwurf vom 21.01.2025

0 25 50 100 150 Meter	N ↑
Stadt Wolgast Bebauungsplan Nr. 42 „Wohngebiet Mittelfeld – südlich der Waldstraße“	Projekt-Nr.: 408/ 2026 Version 1
Isophonendarstellung Tag (06 - 22 Uhr)	
Auftraggeber: Gerold Vaske Hugo-Elsner-Straße 29 17449 Karshagen	Maßstab 1:3.500 Lagestatus: UTM33 Höhen- system: DHHN2016
Ersteller: Herrmann & Partner Ingenieurbüro Lindenstraße 1 17424 Heringsdorf	Bild 3 Format: A4 Datum: 02.07.2026



Legende

- Immissionsorte
- Vorhandene Bebauung
- 30 - 35 dB (A)
- 35 - 40 dB (A)
- 40 - 45 dB (A)
- 45 - 50 dB (A)
- 50 - 55 dB (A)
- 55 - 60 dB (A)
- 60 - 65 dB (A)
- 65 - 70 dB (A)
- 70 - 75 dB (A)
- 75 - 80 dB (A)

Berechnungsgrundlage: TA Lärm | Darstellung der Beurteilungspegel |
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände | Raster der Berechnung: 5 x 5 m
| Isophonen im 1 dB Abstand | Planzeichnung B-Plan Nr. 42 -
Vorentwurf vom 21.01.2025

0 25 50 100 150 Meter	N
Stadt Wolgast Baugebungsplan Nr. 42 „Wohngebiet Mittelfeld – südlich der Waldstraße“	Projekt-Nr.: 408/ 2026 Version 1
Isophonendarstellung Nacht (22 - 06 Uhr)	
Auftraggeber: Gerold Vaske Hugo-Elsner-Straße 29 17449 Karshagen	Maßstab 1:3.500 Lagestatus: UTM33 Höhen- system: DHHN2016
Ersteller: Herrmann & Partner Ingenieurbüro Lindenstraße 1 17424 Heringsdorf	Bild 4 Format: A4 Datum: 02.07.2026