

Schallimmissionsprognose

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 der Gemeinde Hohenwestedt „Quartier westlich der Itzehoer Straße“

Auftraggeber: Gemeinde Hohenwestedt
vertreten durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt

Auftragnehmer: **DSB** DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH
Zeisigweg 12
D-24214 Gettorf
Telefon: (04346) 2960397
Telefax: (04346) 2960398
E-Mail: kontakt@doerries-beratung.de

Sachverständiger: Dipl.-Geophys. Bernd Dörries

Projektnummer: 2023-23

Datum: Gettorf, 12.01.2024

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten Text und 6 Anlagen und ist nur in seiner Gesamtheit gültig. Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung außerhalb des Bauleitplanverfahrens bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE BERATUNG GmbH.

I Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Standort- und Vorhabenbeschreibung	5
3	Beurteilungsgrundlagen.....	8
3.1	Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften.....	8
3.2	Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1	8
3.3	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).....	9
3.4	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
4	Berechnung der Schallimmissionen	12
4.1	Immissionsorte.....	12
4.2	Eingabeparameter zum Verkehrslärm.....	14
4.2.1	Schienenverkehr.....	14
4.2.2	Straßenverkehr	14
4.3	Eingabeparameter zum Gewerbelärm	16
4.3.1	Vorbelastung.....	16
4.3.2	Zusatzbelastung	19
5	Beurteilung der Geräuschimmissionen	20
5.1	Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm	21
5.2	Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm	23
6	Maßgebliche Außenlärmpegel.....	25
7	Vorschlag für textliche Festsetzungen	27
8	Zusammenfassung.....	28

II Verzeichnis der Anlagen

1	Lagepläne
1.1	Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 mit Immissionsorten, relevanten Verkehrswegen sowie relevanten Betrieben und Anlagen, Maßstab 1 : 4.000
1.2	Teilgebiet 1 des Bebauungsplanes Nr. 58 mit Immissionsorten sowie den schalltechnisch relevanten Geräuschquellen der benachbarten Betriebe und Anlagen, Maßstab 1 : 2.500
2	Modelldaten
3	Berechnungsprotokoll für Punktquellen am Immissionsort IO 11
4	Berechnungsergebnisse
Tabelle 1	Beurteilungspegel durch Straßenverkehr tags
Tabelle 2	Beurteilungspegel durch Straßenverkehr nachts
Tabelle 3	Beurteilungspegel und Teilpegel durch gewerblichen Betrieb tagsüber
Tabelle 4	Beurteilungspegel und Teilpegel durch gewerblichen Betrieb nachts

- 5 Isophonenkarten, Aufpunkthöhe 5 m, Maßstab 1 : 3.500
 - 5.1 Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tags
 - 5.2 Beurteilungspegel durch Verkehrslärm nachts
- 6 Lageplan mit maßgeblichen Außenlärmpegeln, Maßstab 1 : 3.500

III Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

HLfU	Hessisches Landesamt für Umwelt
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
IO	Maßgeblicher Immissionsort
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LfU	Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
MELUND	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
MILI	Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein
RRB	Regenrückhaltebecken
UW	Umspannwerk

IV Literaturverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist
- /3/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /4/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), die durch die Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

- /5/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, die durch die Bekanntmachung vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) und Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 geändert worden ist
- /6/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- /7/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- /9/ DIN 1333:1992-02 Zahlenangaben
- /10/ DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /11/ DIN ISO 9613-2:1999-10 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /12/ DIN EN 12354-4:2001-04: Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /13/ DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /14/ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /15/ DIN 45680:1997-03 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
- /16/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007
- /17/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995
- /18/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2004
- /19/ Hessisches Landesamt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 275, 1999
- /20/ Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, 2000

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hohenwestedt möchte im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 „Quartier westlich der Itzehoer Straße“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA), ein Mischgebiet (MI) und ein Gewerbegebiet (GE) im Südwesten der Ortslage schaffen. Das nördliche Teilgebiet 1 des Geltungsbereiches liegt westlich der Itzehoer Straße (Bundesstraße 77) und nördlich der Barmbek bis zur Kläranlage und umfasst das geplante Wohngebiet, das geplante Mischgebiet und ein Großteil des geplanten Gewerbegebietes. Im Geltungsbereich befinden sich bereits Betriebe und Anlagen, die zum Teil rückgebaut oder überplant werden. Das südwestliche Teilgebiet 2 des Geltungsbereiches liegt zwischen der Kläranlage und der Straße Glüsing und umfasst den Rest des geplanten Gewerbegebietes.

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

1. im Geltungsbereich durch den Straßenverkehr auf der Bundesstraße 77 und den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 1042 Heide - Neumünster. Die berechneten Beurteilungspegel sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen werden. Für den Abwägungsprozess sollen auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden.
2. im Geltungsbereich durch die Betriebsgeräusche der benachbarten, schalltechnisch relevanten Betriebe und Anlagen außerhalb des Geltungsbereiches. Die gemäß TA Lärm ermittelten Beurteilungs- und Maximalpegel sollen mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden.
3. Ermittlung der Schallimmissionen durch die zulässigen Betriebe und Anlagen mit den schalltechnisch relevanten Einrichtungen bei den nächstgelegenen Fenstern schutzbedürftiger Räume durch ein Prognoseverfahren gemäß TA Lärm. Die berechneten Beurteilungs- und Maximalpegel sollen mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen werden. Vorbelastungen durch benachbarte, schalltechnisch relevante Betriebe und Anlagen sollen berücksichtigt werden, sofern dies gemäß den Regelungen der TA Lärm erforderlich ist.

Vor diesem Hintergrund wurde die DSB GmbH beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für das Bauleitverfahren zu erstellen. Die Bauleitplanung erfolgt durch das Planungsbüro BCS STADT + REGION in Lübeck.

2 Standort- und Vorhabenbeschreibung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 befindet sich im Südwesten der Ortslage von Hohenwestedt. Östlich verläuft die Bundesstraße 77 und nördlich die Bahnstrecke 1042.

Nördlich, östlich und südlich grenzen Gewerbegebiete an den Geltungsbereich. Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten und die Lage des Untersuchungsgebietes (roter Kreis) liefert neben den als Anlagen 1.1 und 1.2 beigefügten Lageplänen die folgende Abbildung:

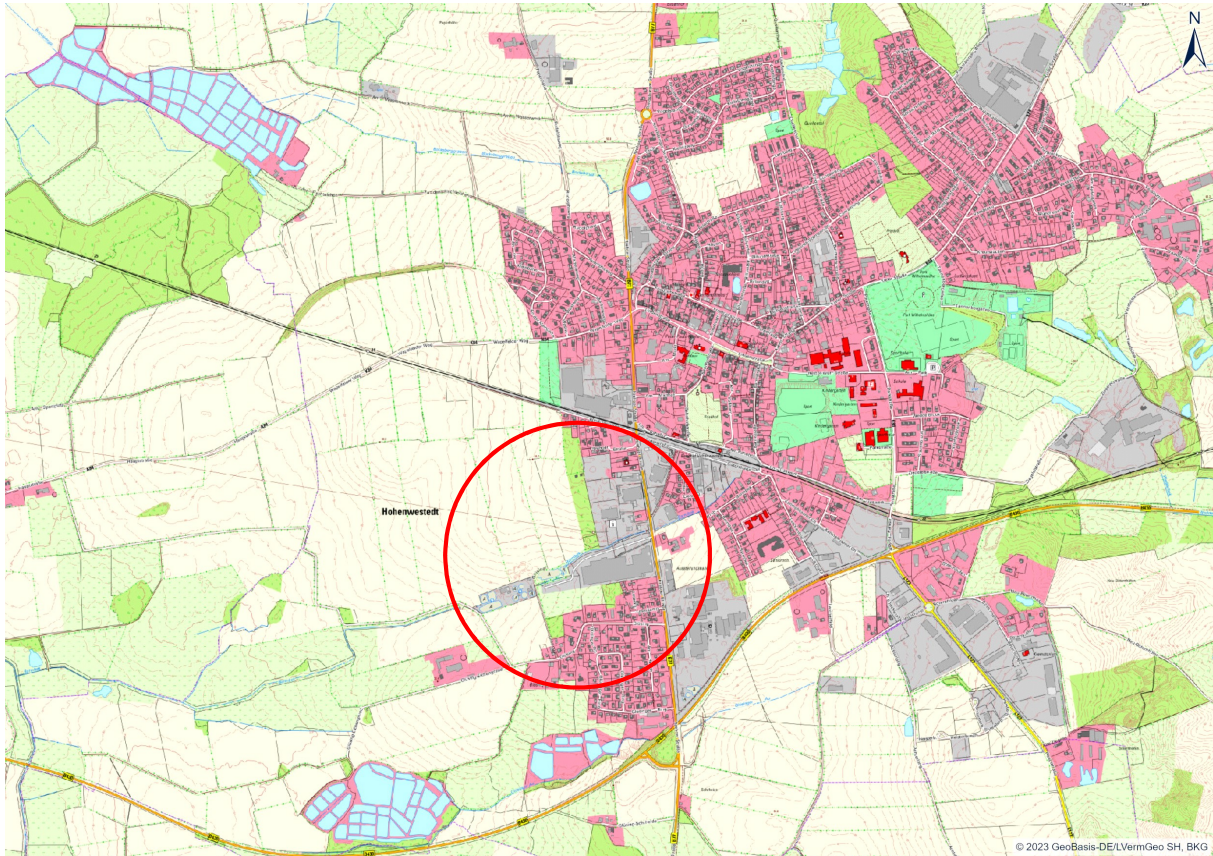


Abbildung 1 Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein

Der als Anlage 1.1 beigefügte Lageplan zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 mit den Immissionsorten sowie den relevanten Verkehrswegen, d. h. die östlich in Nord-Süd-Richtung verlaufende B 77 und die nördlich in West-Ost-Richtung verlaufende Bahnstrecke 1042 Heide – Neumünster. Im Lageplan sind auch die außerhalb des Geltungsbereiches vorhandenen, schalltechnisch relevanten Betriebe und Anlagen eingetragen, im Einzelnen:

- Landhaus Hohenwestedt (Itzehoer Straße 39)
- Nordoel Tankstelle (Itzehoer Straße 36)
- REWE Verbrauchermarkt (Itzehoer Straße 38)
- Meier-Automobile GmbH & Co. KG (Itzehoer Straße 40)
- Lidl Verbrauchermarkt (Itzehoer Straße 42)
- Autohaus Häufle & Lundt GmbH & Co. KG (Itzehoer Straße 52)
- LESER GmbH & Co. KG (Itzehoer Straße 63-65)
- Tischlerei Bokelmann (Glüsing 32-34)

- Kläranlage der Gemeindewerke Hohenwestedt GmbH (Glüsing 35)

Die Geländeoberfläche fällt in Richtung Südwesten um etwa 15 Höhenmeter ab und ist im schalltechnisch relevanten Bereich im Wesentlichen eben. Es besteht größtenteils freie Schallausbreitung von den Geräuschquellen in Richtung des Geltungsbereiches. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung von vorhandenen Gebäuden wurde, soweit relevant, berücksichtigt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 umfasst zwei Teilgebiete. Das etwa 14 ha große Teilgebiet 1 „Erweiterung LESER, Wohn- und Mischgebiet“ liegt südlich der Bahnstrecke, westlich der B 77 sowie nördlich der LESER GmbH & Co. KG und nordöstlich der Kläranlage der Gemeindewerke Hohenwestedt GmbH. Westlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Im Teilgebiet 1 befinden sich zurzeit folgende Betriebe und Anlagen:

- Autohaus Tonn GmbH (Itzehoer Straße 53)
- HOT-Pulverbeschichtung der Hohenwestedter Werkstatt (Itzehoer Straße 55)
- QSS Car Service Autopflege & -kosmetik (Itzehoer Straße 61b)
- UW Hohenwestedt mit 110 kV Freileitung (Itzehoer Straße 61)

Im Nordwesten des Teilgebietes 1 sollen zwei Allgemeine Wohngebiete (WA1 und WA2) festgesetzt sowie Wohnhäuser mit bis zu drei Vollgeschossen in abweichender Bauweise und mit bis zu zwei Wohnungen je Wohngebäude zugelassen werden. Südlich davon ist ein Mischgebiet (MI1) und entlang der Itzehoer Straße im Osten sind drei weitere Mischgebiete (M2 bis MI4) geplant. Hier sollen Gebäude mit zwei bis drei Vollgeschossen in offener und abweichender Bauweise zugelassen werden. Im Südwesten des Teilgebietes 1 sollen Gewerbegebiete (GE1 bis GE3) festgesetzt werden.

Der derzeitige Betriebsstandort der LESER GmbH & Co. KG soll um einen Logistik Campus und einen Parkplatz für Mitarbeitende erweitert werden. Aufgrund der geplanten baulichen Erweiterungen des Betriebes im GE2 und GE3 sowie der östlich an das GE 2 angrenzenden privaten Stellplatzanlage (Teilgebiet 1) bedarf es einer Ergänzung der Flächen für Versorgungsanlagen in Form von RRB, um die Ableitung des Niederschlagswassers zu sichern.

Im GE1 ist auf den Flächen der Hohenwestedter Werkstätten der Neubau der zurzeit vorhandenen und für den Rückbau vorgesehenen Sozial- und Bildungseinrichtungen geplant.

Im Teilgebiet 2 „RRB und Gewerbegebiet“ sollen die beiden in der südöstlichen Ecke des Teilgebietes vorhandenen Wohnhäuser abgerissen werden. Im Teilgebiet 2 soll eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung Regenrückhaltebecken (RRB) und ein Gewerbegebiet (GE4) festgesetzt werden.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften

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

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

3.2 Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

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

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

Tabelle 1 Orientierungswerte DIN 18005, Beiblatt 1

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

3.3 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

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

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

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

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

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

3.4 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, mit Ausnahme von Sportanlagen

(die der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) unterliegen), sonstige nicht genehmigungsbedürftige Freizeitanlagen sowie Freiluftgaststätten, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Schießplätze (auf denen mit Waffen ab Kaliber 20 mm geschossen wird), Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen, Anlagen für soziale Zwecke.

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

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

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

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Zulassung einer nicht genehmigungsbedürftigen

Anlage ist ein vereinfachtes Beurteilungsverfahren (Vereinfachte Regelfallprüfung) anzuwenden. Vorbehaltlich der Regelungen zu unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

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

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

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

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

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

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine

achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

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

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

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

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

4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wurde gemäß der DIN 18005 unter Berücksichtigung der Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Bei den Berechnungen wurde grundsätzlich eine Mitwindsituation berücksichtigt.

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

4.1 Immissionsorte

Seitens der Gemeinde Hohenwestedt ist vorgesehen, im Geltungsbereich neben Gewerbegebieten (GE) auch Mischgebiete (MI) und Allgemeine Wohngebiete (WA) festzusetzen.

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

- bei Gebäuden auf Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) 5 cm vor der Außenfassade der zu schützenden Räume¹ und
- bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich definierten Fläche.

Gemäß TA Lärm befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

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

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 grundsätzlich die folgenden Raumtypen:

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

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

Für die punktgenaue Berechnung des Verkehrslärms und des Gewerbelärms im Geltungsbereich wurden exemplarisch neun Immissionsorte (IO 07 bis IO 15) an den meistbetroffenen und pegelbestimmenden Rändern der Baufenster festgelegt. Die Höhe der Immissionsorte wurde mit 10 m für Fenster im dritten Obergeschoss bzw. ausgebauten Dachgeschoss, mit 7,5 m im zweiten Obergeschoss oder 5 m im ersten Obergeschoss angesetzt. Für die Berechnung des Gewerbelärms außerhalb des Geltungsbereiches wurden weitere sechs Immissionsorte (IO 01 bis IO 06) sowohl im Erdgeschoss mit einer Höhe von 2 m als auch im Obergeschoss bzw. ausgebauten Dachgeschoss mit einer Höhe von 5 m angesetzt.

Die Immissionsorte sind in den als Anlagen 1.1 und 1.2 beigefügten Lageplänen eingetragen und in den als Anlage 2 beigefügten Modelldaten unter dem Stichwort „Immissionspunkte“ mit Koordinaten (UTM, Referenzsystem ETRS89 mit GRS80-Ellipsoid) und Aufpunkthöhe aufgelistet.

¹ Für Balkone und Loggien ist der Immissionsort an der Außenfassade bzw. der Brüstung in Höhe der Geschossdecke der betroffenen Wohnung maßgebend.

4.2 Eingabeparameter zum Verkehrslärm

4.2.1 Schienenverkehr

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der Bahnstrecken werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der Schall 03 (insbesondere Anlage 2 der 16. BImSchV) die Emissionsdaten für den Schienenverkehr berechnet.

Die DB AG teilte die als Anlage 6 beigefügten Verkehrszahlen für die Strecke 1042 Neumünster – Heide im Abschnitt Hohenwestedt bis Osterstedt (km 22,6 - km 28,1) mit. Diese bilden die Grundlage für die weiteren Berechnungen der Emissions- und Immissionsdaten des Schienenverkehrslärms. Die von der DB AG angegebenen Verkehrszahlen stellen neben den Ist-Zahlen 2023 auf der Strecke 1042 auch die Prognose 2030 dar.

Die Bahnstrecke 1042 ist eingleisig und nicht elektrifiziert. Die Fahrbahnart ist Schotterbett mit Betonschwellen.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Emissionspegel sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Verkehrsweg	Emissionspegel L_w in dB(A)	
	tags	nachts
Bahnstrecke 1042, Abschnitt Hohenwestedt westlich Bahnübergang	71,5	74,3
Bahnstrecke 1042, Abschnitt Hohenwestedt Bahnübergang	76,5	79,8
Bahnstrecke 1042, Abschnitt Hohenwestedt östlich Bahnübergang	69,3	71,7

Tabelle 4 Emissionsdaten der Bahnstrecke 1042 Abschnitt Hohenwestedt bis Osterstedt (Prognose 2030)

4.2.2 Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung der B 77 werden aus den Verkehrszahlen entsprechend den Regeln der RLS-19 die Emissionsdaten für den Straßenverkehr berechnet.

Nach Auskunft des LBV-SH wurde für die B 77 an der TK-Zählstelle 1923 0703 für den Abschnitt zwischen Hohenwestedt (K 84) und Hohenwestedt (B 430) bei der Straßenverkehrszählung 2015 ein DTV von 6.297 Kfz/24h ermittelt. Der Schwerverkehrsanteil beträgt

598 Kfz/24h, wovon 383 Lastzüge sind. Der Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW¹² beträgt tags $p_1 = 3,3 \%$ und nachts $p_1 = 4,9 \%$. Der Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW²³ beträgt tags $p_2 = 5,9 \%$ und nachts $p_2 = 8,7 \%$. Der Motorradanteil p_{mc} liegt bei $0,9 \%$.

Im Jahr 2010 wurden an der Zählstelle niedrigere Verkehrszahlen ermittelt. Die Entwicklung der Verkehrszahlen kann daher als tendenziell steigend eingestuft werden. Für eine abgesicherte Berechnung für das Prognosejahr 2038⁴ wurden daher die Verkehrszahlen aus 2015 mit einer jährlichen Zunahme von 1% zu Grunde gelegt.

Geschwindigkeitsregelungen

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B 77 beträgt im schalltechnisch relevanten Straßenabschnitt 50 km/h .

Straßenoberflächen

Nach Auskunft der zuständigen Straßenmeisterei besteht die Straßenoberfläche der B 77 aus Asphaltbeton.

Steigungen und Gefälle

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

Emissionsdaten

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

Verkehrsweg	Emissionspegel L_w in dB(A)	
	tags	nachts
Bundesstraße 77	79,3	72,3

Tabelle 5 Emissionsdaten der Straße, Prognose 2038

² Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über $3,5 \text{ t}$ und Busse.

³ Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über $3,5 \text{ t}$.

⁴ Ein Prognosezeitraum von etwa 15 bis 20 Jahren entspricht den anerkannten Regeln der Technik.

4.3 Eingabeparameter zum Gewerbelärm

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

4.3.1 Vorbelastung

Zur Ermittlung der Geräuschbelastung im Geltungsbereich wurden anhand erster Berechnungen und anlässlich der Ortsbesichtigung folgende, schalltechnisch relevante und nach der TA Lärm zu beurteilende Betriebe und Anlagen festgestellt:

- Landhaus Hohenwestedt (Itzehoer Straße 39)
Das Landhaus umfasst einen Hotelbetrieb und einen Hotel-/Beherbergungsbetrieb. Der gemeinsame Eingang erfolgt von Osten von der Itzehoer Straße. Der Hotel-/Beherbergungsbetrieb mit Rezeption, Büro, Frühstücksraum und Hotelküche befindet sich im südlichen Teil des Erdgeschosses. Im gesamten Obergeschoss sind 19 Hotelzimmer mit etwa 38 Betten vorhanden. Das Hotel umfasst im Erdgeschoss Gastraum, Wintergarten, Friesenstube, Clubraum, Küche mit Lager und Kühlräumen sowie einen etwa 180 m² großen Saal im Westteil. An der Nordseite befindet sich ein etwa 65 m² großer Biergarten. Im Untergeschoss sind zwei unterirdische Kegelbahnen vorhanden.
- Nordoel Tankstelle (Itzehoer Straße 36)
Tankstelle mit zwei Tankinseln und vier Zapfsäulen, Zufahrten von Norden und Südwesten, Waschhalle mit Portalwaschanlage, Shop, Luft/Wasser-Station, Öffnungszeiten werktags 5:30 bis 22:00 Uhr, sonn- und feiertags 6:00 bis 22:00 Uhr
- REWE (Itzehoer Straße 38)
Verbrauchermarkt (Verkaufsfläche 1.928 m²) mit Martin's Meisterbäckerei, Leergutlager an der Ostseite, Anlieferungszone im Südosten, Kundenparkplatz mit Einkaufswagensammelbox, Öffnungszeiten werktags 7:00 bis 22:00 Uhr
- Meier-Automobile GmbH & Co. KG (Itzehoer Straße 40)
Autohaus mit angebautem Büro- und Servicebereich (Verkaufsanlage für Tiernahrung), Kundenparkplätze nördlich Ausstellungshalle und zwischen Anbau und Itzehoer Straße, Öffnungszeiten werktags 7:00 bis 22:00 Uhr

- Lidl Verbrauchermarkt (Itzehoer Straße 42)
Verbrauchermarkt (Verkaufsfläche 650 m²) mit abgesenkter Anlieferungszone und Kartonpresse an der Südseite des Marktgebäudes, Warenanlieferung tagsüber mit LKW (40 Paletten), Kundenparkplatz mit 90 PKW-Stellplätzen, Einkaufswagen-sammelbox am Eingang, Öffnungszeit werktags 7:00 bis 21:00 Uhr
- LESER GmbH & Co. KG (Itzehoer Straße 63-65)
Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 43 der Gemeinde Hohenwestedt „Sondergebiet westlich der Itzehoer Straße“ wurde das Betriebsgelände als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Metall verarbeitender Betrieb“ festgesetzt. Für die Sondergebietsflächen wurden folgende Emissionskontingente festgesetzt:
 - Fläche 1a 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 1b 57 dB(A)/m² tags und 30 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 1c 60 dB(A)/m² tags und 40 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 2 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 3 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 4 60 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts
 - Fläche 5 60 dB(A)/m² tags und 55 dB(A)/m² nachts
- Tischlerei Bokelmann (Glüsing 32-34)
Tischlerei mit Lagerhalle. Die Geräusche beim Betrieb tagsüber wurden pauschal mit einem durchgehenden, flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² berücksichtigt. Nachtbetrieb findet nicht statt.
- Kläranlage der Gemeindewerke Hohenwestedt GmbH (Glüsing 35)
Die Kläranlage umfasst im östlichen Teilbereich ein Betriebsgebäude mit Pumpwerk und Rechengebäude sowie fünf Behälter (Vorlage, Schlammstapel, SBR I bis III) mit Verdichtergebäude. Im westlich Teilbereich sind ein Schlammmentwässerungsgebäude (Schlamlagerhalle) neben einem RRB noch ein Mengenausgleichsbecken und ein Störfallbecken vorhanden.
- Tischlerei Bokelmann (Glüsing 32-34)
Die Tischlerei ist im Nebengebäude untergebracht. Die Zufahrt erfolgt von Norden von der Straße Glüsing.

Erste Berechnungen zeigten, dass durch das Autohaus Häufle & Lundt GmbH & Co. KG keine schalltechnisch relevanten Geräusche im Untersuchungsgebiet verursacht werden.

Zur Ermittlung der Geräuschbelastung wurden folgende Geräuschquellen zu Grunde gelegt:

- Zehnstündiger Betrieb der Wrasenabzüge der beiden Küchen im Landhaus Hohenwestedt mit einem durchgehenden Schallleistungspegel von jeweils 85 dB(A)
- Einstündige Warenanlieferung beim Landhaus Hohenwestedt (Schallleistungspegel durchgehend 100 dB(A))
- Neunstündige Belegung des Biergartens tagsüber mit 40 Personen durchgehend im gehobenen Gespräch

- Tagsüber durchgehender Betrieb der Nordoel Tankstelle und der Waschanlage mit durchschnittlich 500 Kunden pro Tag
- Einstündige Kraftstoffanlieferung tagsüber durch Tankwagen
- Nachts halbstündiger Betrieb der Tankstelle ohne Waschanlage und Einrichtungen mit durchschnittlich 10 Kunden

Für die Geräusche von Personen, die sich auf der Außensitzfläche des Restaurants aufhalten, wurde gemäß VDI 3770 der mit Sitzgelegenheiten ausgestattete Freisitz als Flächenquelle mit einer relativen Höhe von 1,2 m über dem Boden zu Grunde gelegt. Es wird angenommen, dass die Hälfte der Personen (hier 25 Personen) gleichzeitig gehoben spricht und die Außensitzfläche tagsüber und nachts durchgehend und vollständig genutzt wird. Der Schallleistungspegel der Außenterrasse für gehobenes Sprechen von bis zu 25 Personen beträgt damit:

$$L_w = 73,2 \text{ dB(A)}^5 + 10 \log (25) \text{ dB} = 87,2 \text{ dB(A)}$$

Für die Parkgeräusche auf den Kundenparkplätzen wurden die in der Parkplatzlärmstudie ermittelten Werte für Parkbetrieb an Hotels, Gaststätten, Verbrauchermärkten und Discountern verwendet. Ausgehend von einem Schallleistungspegel von 63 dB(A) für eine Bewegung je Stunde und Stellplatz werden Zuschläge für die je nach Parkplatzart, die Impulshaltigkeit, den Durchfahrt- und Parksuchverkehr, Fahrbahnoberflächen und die Stellplätze je Bezugsgröße berücksichtigt. Die Bewegungshäufigkeiten betragen gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie bei

- kleinen Verbrauchermärkten bis 5.000 m² Netto-Verkaufsfläche 0,1 Parkbewegungen je m² Netto-Verkaufsfläche,
- bei Discountern 0,17 Parkbewegungen je m² Netto-Verkaufsfläche,
- Gaststätten im ländlichen Bereich 0,12 Parkbewegungen je m² Netto-Gastraumfläche,
- Hotels mit weniger als 100 Betten 0,11 Parkbewegungen je m² Netto-Gastraumfläche tagsüber und 0,11 Parkbewegungen je m² Netto-Gastraumfläche innerhalb der ungünstigsten Nachtstunde.

Beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen in die Sammelbox wurde davon ausgegangen, dass jeder Kunde einen Einkaufswagen benutzt und dass alle Sammelboxen gleichmäßig benutzt werden. Im Heft 3 des HLUG wird für das Einstapeln von Wagen mit Metallkörben ein mittlerer Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ je Ereignis und Stunde angegeben. Der auf die Beurteilungszeit T_r bezogene Schallleistungspegel für die tatsächliche Anzahl von Ein- und Ausstapelungen berechnet sich dann wie folgt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \times \log (n) - 10 \times \log (T_r / 1h) \quad \text{mit } n = \text{Anzahl der Ereignisse}$$

Bei der vollständigen Be- und Entladung eines Lkw mit 40 Euro-Paletten ergibt sich gemäß Heft 192 des HLfU ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA,r, \text{ges}} = 107 \text{ dB(A)}$ pro Stunde.

⁵ Die Impulshaltigkeit der unverstärkten menschlichen Stimme ist hierin bereits berücksichtigt.

Bei der Be- und Entladung von jeweils 40 Rollcontainern ergibt sich ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WAR, ges} = 97 \text{ dB(A)}$ pro Stunde.

Die Geräusche der Kläranlage der Gemeinde Hohenwestedt wurde mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von tags und nachts 50 dB(A)/m^2 berücksichtigt.

Die Geräusche beim Betrieb der Tischlerei Bokelmann wurden pauschal mit einem durchgehenden, flächenbezogenen Schallleistungspegel von tagsüber 60 dB(A)/m^2 berücksichtigt. Nachtbetrieb findet nicht statt.

Die Geräusche beim Betrieb der QSS Car Service Autopflege & -kosmetik wurden pauschal mit einem durchgehenden, flächenbezogenen Schallleistungspegel von tagsüber 60 dB(A)/m^2 berücksichtigt. Nachtbetrieb findet nicht statt.

Die Geräusche durch das UW Hohenwestedt wurden mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 50 dB(A)/m^2 berücksichtigt und statt eines Geräuschspektrums die gesamte Schallenergie bei 100 Hz angenommen.

Die immissionsrelevanten Schallleistungspegel sind in den als Anlage 2 beigefügten Modelldaten unter den Stichworten „Punktquellen“, „Linienquellen“, „Flächenquellen“, „Vertikale Flächenquellen“ und „Parkplätze“ aufgelistet. Hier sind auch die den Berechnungen zu Grunde gelegten Oktavspektren angegeben, die unter dem Stichwort „Oktavspektren“ detailliert aufgelistet sind. Sofern kein mittleres Oktav-Spektrum ermittelt werden konnte, wurde statt eines Geräuschspektrums die gesamte Schallenergie bei 500 Hz angenommen.

4.3.2 Zusatzbelastung

Im Geltungsbereich sind zurzeit folgende, schalltechnisch relevante und nach der TA Lärm zu beurteilende Betriebe und Anlagen vorhanden:

- Autohaus Tonn GmbH (Itzehoer Straße 53)
Das Autohaus umfasst ein Ausstellungs- und Werkstattgebäude mit Ausstellungsfläche an der Nordseite und PKW-Stellflächen an der Nord- und Westseite.
- HOT-Pulverbeschichtung der Hohenwestedter Werkstatt (Itzehoer Straße 55)
Das derzeitige Produktionsgebäude an der Itzehoer Straße wird abgerissen und durch einen Neubau im GE1 ersetzt.
- UW Hohenwestedt mit 110 kV Freileitung (Itzehoer Straße 61/61a)
Das UW umfasst ein Betriebsgebäude, ein Lagergebäude, eine Schaltstation (20 kV-Schaltanlage) sowie eine Gas-Station. mit Pumpwerk und Rechengebäude sowie fünf Behälter (Vorlage, Schlammstapel, SBR I bis III) mit Verdichtergebäude.
- QSS Car Service Autopflege & -kosmetik (Itzehoer Straße 61b)
Die Autopflege ist einer Halle untergebracht.

Für die vier geplanten Gewerbegebiete GE1 bis GE2 wurde im Sinne der DIN 18005 und der BauNVO⁶ von einem Emissionskontingent von tags und nachts 60 dB(A)/m² ausgegangen. Für die zentral zwischen den Flächen GE1, GE2 und GE3 geplante Stellplatzanlage sind bis zu 300 PKW-Stellplätze vorgesehen. Nach Abstimmung mit der Gemeinde und dem Planungsbüro soll die Stellplatzanlage für einen möglichen 3-Schicht-Betrieb nutzbar sein. Dafür wurden insgesamt 400 Parkbewegungen tagsüber und 100 Parkbewegungen in der ungünstigsten vollen Nachtstunde angenommen und bei der Ermittlung der maximal möglichen Emissionskontingente zu Grunde gelegt.

Erste Berechnungen zeigten, dass für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereiches folgende Emissionskontingente in den Gewerbegebieten möglich sind:

- | | |
|-------|---|
| ○ GE1 | 60 dB(A)/m ² tags und 30 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE2 | 60 dB(A)/m ² tags und 40 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE3 | 60 dB(A)/m ² tags und 50 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE4 | 60 dB(A)/m ² tags und 46 dB(A)/m ² nachts |

Bei der Ermittlung des möglichen Nachtbetriebes wurden alle Gewerbegebiete kumulativ innerhalb der gleichen vollen Nachtstunde betrachtet. Da die tatsächlichen nächtlichen Nutzungen zu verschiedenen Nachtstunden auftreten können, ist aus sachverständiger Sicht ein entsprechender Einzelnachweis zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm jeweils sinnvoll.

Bei den geplanten Mischgebieten⁷ MI1 bis MI 4 ist die tatsächliche Nutzung und das Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe nicht bekannt. Sofern von Betrieben in den Mischgebieten ein Nachtbetrieb angestrebt wird, ist aus sachverständiger ein entsprechender Einzelnachweis zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm zwingend erforderlich.

5 Beurteilung der Geräuschemissionen

Die Beurteilung der Geräuschemissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr erfolgt gemäß der DIN 18005. Die Beurteilung der Geräuschemissionen durch gewerbliche Betriebe und Anlagen erfolgt gemäß DIN 18005 unter Berücksichtigung der TA Lärm.

⁶ In Gewerbegebieten sind nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe zulässig.

⁷ Mischgebiete dienen gemäß der BauNVO der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

5.1 Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume tags und nachts ist in den als Anlage 3 beigefügten Tabellen 1 und 2 dargestellt. In den Tabellen sind neben den ungerundeten Teilpegel der einzelnen Verkehrswege und den aufgerundeten Beurteilungspegeln auch die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV angegeben. Sofern schalltechnische Orientierungswerte oder Immissionsgrenzwerte überschritten werden, sind die Überschreitungen ausgewiesen. Die aufgerundeten Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst und Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte bzw. der Immissionsgrenzwerte gekennzeichnet.

Immissionsort	Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 07	55	45	59	49	48	49
IO 08	55	45	59	49	44	41
IO 09	55	45	59	49	45	42
IO 10	55	45	59	49	47	43
IO 11	55	45	59	49	50	46
IO 12	55	45	59	49	51	47
IO 13	60	50	64	54	64	58
IO 14	60	50	64	54	50	45
IO 15	60	50	64	54	47	42

Fettdruck	Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005
<i>Kursivdruck</i>	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV

Tabelle 6 Beurteilungspegel durch Verkehrslärm

Die Tabelle 6 zeigt, dass an den beispielhaft angeordneten Immissionsorten durch den Straßenverkehr

- tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) an den entsprechenden Immissionsorten IO 07 bis IO 12 unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von tags 59 dB(A) wird damit ebenfalls unterschritten.
- tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiet (MI) von 60 dB(A) am Immissionsort IO 13 überschritten und an den Immissionsorten IO 14 und IO 15 unterschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von tags 64 dB(A) wird eingehalten oder unterschritten.

- nachts die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) und für Mischgebiet (MI) von 50 dB(A) an den Immissionsorten IO 07 und IO 11 bis IO 13 überschritten werden. Am Immissionsort IO 13 wird auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von nachts 54 dB(A) überschritten.

Für den Geltungsbereich wurden Isophonen⁸, d. h. Linien gleicher Beurteilungspegel, mit einer Immissionspunkthöhe von 5 m für die Beurteilungszeiträume berechnet. Die als Anlage 5.1 beigefügte Isophonenkarte zeigt, dass tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) in beiden Wohngebieten WA1 und WA2 unterschritten wird. Im MI1 wird der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiet (MI) von 60 dB(A) unterschritten. In den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 wird der schalltechnische Orientierungswert ab einer Entfernung von etwa 40 m von der Straßenachse der B 77 eingehalten oder unterschritten.

Die als Anlage 5.2 beigefügte Isophonenkarte zeigt, dass nachts der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) im Wohngebiet WA 2 vollständig und im WA1 bis auf den nördlichen Randbereich eingehalten oder unterschritten wird. Im MI1 wird der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiet (MI) von 50 dB(A) unterschritten. In den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 wird der schalltechnische Orientierungswert ab einer Entfernung von etwa 20 m von der Straßenachse der B 77 eingehalten oder unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird in allen Mischgebieten eingehalten oder unterschritten.

In allen Gewerbegebieten (GE1 bis GE4) werden die schalltechnischen Orientierungswerte tagsüber und nachts unterschritten.

Der in der DIN 18005 angegebene Aufweckpegel von 45 dB(A) nachts wird ab einer Entfernung von etwa 40 m von der Straßenachse der Itzehoer Straße eingehalten oder unterschritten. Damit ist eine ungestörte Nachtruhe in den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 nicht sichergestellt. Im WA1 wird der Aufweckpegel nur im nördlichen Randbereich geringfügig überschritten und stellt aus sachverständiger Sicht keine nennenswerte Beeinträchtigung der Nachtruhe dar.

Hinweise für die Planung der Wohn- und Mischgebiete

Aus sachverständiger Sicht ist eine Wohnbebauung sowohl in den Misch- als auch in den Allgemeinen Wohngebieten möglich. Um gesunde Wohnverhältnisse im Geltungsbereich sicherzustellen, sollten Schlafräume bei den Wohnhäusern östlich der in Anlage 5.2

⁸ Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Untersuchungsgebiet und können bei der Festlegung von Baugrenzen herangezogen werden.

dargestellten 45 dB(A)-Isophone, d. h. in den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4, so gestaltet werden, dass

- in der ersten Baureihe an der Itzehoer Straße zur Lüftung mindestens ein Fenster an der der B 77 abgewandten Gebäudeseite vorhanden ist und
- in der dahinterliegenden Baureihe mindestens ein Fenster an der nicht der B 77 zugewandten Gebäudeseite vorhanden ist oder
- die Räume mittels raumluftechnischen Anlagen belüftet werden oder
- die Fenster mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

5.2 Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm

Die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume tags und nachts (ungünstigste volle Nachtstunde) ist in den als Anlage 4 beigefügten Tabellen 3 und 4 beigefügt. In den Tabellen sind neben den ungerundeten Teilpegeln der einzelnen Geräuschquellen und den ungerundeten Beurteilungspegeln auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgelistet. Sofern Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind die Überschreitungen ausgewiesen. Als Anlage 3 liegt ein Berechnungsprotokoll für Punktquellen am Immissionsort IO 11 bei.

Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die für die sechs außerhalb des Geltungsbereiches und neun exemplarisch innerhalb des Geltungsbereiches angeordneten Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume tagsüber und nachts zusammen. Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte beziehungsweise der Immissionsrichtwerte sind gekennzeichnet.

Immissionsort	Immissions- richtwert tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Vorbelastung tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Zusatzbelastung tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Gesamtbelastung tags / nachts dB(A)
IO 1	60 / 45	54 / 41	45 / 37	55 / 42
IO 2	60 / 45	48 / 39	57 / 44	58 / 45
IO 3	60 / 45	48 / 38	57 / 43	58 / 44
IO 4	60 / 45	50 / 36	50 / 37	53 / 40
IO 5	60 / 45	47 / 34	49 / 36	51 / 38
IO 6	60 / 45	39 / 31	42 / 30	44 / 34
IO 7	55 / 40	45 / 32	46 / 33	48 / 36
IO 8	55 / 40	47 / 34	51 / 39	52 / 40
IO 9	55 / 40	47 / 34	51 / 39	52 / 40
IO 10	55 / 40	48 / 35	52 / 39	54 / 40
IO 11	55 / 40	51 / 37	53 / 37	55 / 40
IO 12	55 / 40	52 / 39	50 / 36	54 / 40
IO 13	60 / 45	59 / 46	48 / 34	60 / 46

Immissionsort	Immissions- richtwert tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Vorbelastung tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Zusatzbelastung tags / nachts dB(A)	Beurteilungspegel Gesamtbelastung tags / nachts dB(A)
IO 14	60 / 45	48 / 36	57 / 41	58 / 42
IO 15	60 / 45	47 / 35	52 / 40	53 / 41

Fettdruck Die Überschreitung am Immissionsort IO 13 durch die Vorbelastung ergibt sich aus dem Sachverhalt, dass alle Betriebsgeräusche innerhalb der ungünstigsten vollen Nachtstunde kumuliert betrachtet werden. Da die Tankstelle sonn- und feiertags erst ab 6 Uhr geöffnet hat, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Parkgeräusche am Landhaus nach Feiern und die Tankstellengeräusche nicht zeitgleich erfolgen. Ohne die Parkplatzgeräusche ergibt sich ein Beurteilungspegel von 40 dB(A) und ohne die Tankstellengeräusche ein Beurteilungspegel von 41 dB(A).

Tabelle 7 Beurteilungspegel durch die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung für die Immissionsorte (Beurteilungszeitraum 16 Stunden / lauteste Nachtstunde)

Die Tabelle 7 zeigt, dass mit den im Abschnitt 4.3.2 (Seite 20) genannten Emissionskontingenten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber und nachts sowohl im gesamten, für Wohnbebauung vorgesehenen Teil des Geltungsbereiches als auch außerhalb des Geltungsbereiches eingehalten oder unterschritten werden.

Tieffrequente Geräusche

Geräusche, die Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche / Infraschall), werden entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm im Einzelfall anhand der örtlichen Gegebenheiten untersucht. Schädliche Umwelteinwirkungen können insbesondere auftreten, wenn bei deutlich wahrnehmbaren tieffrequenten Geräuschen in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern und Türen die Schallpegeldifferenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ den Wert 20 dB überschreitet.

Bestimmte Anlagen leiten auch tieffrequente Wechselkräfte in den Baugrund ein. Die dadurch erzeugten Schwingungen können als Körperschall in schutzbedürftige Räume übertragen werden und dort tieffrequente Geräusche verursachen. Hinweise zur Ermittlung und Bewertung tieffrequenter Geräusche enthält DIN 45680 und das zugehörige Beiblatt 1. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur grobe Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich. Deren Störwirkung wird noch dadurch erhöht, dass die Schalldämmung der Fenster im Bereich oberhalb von

100 Hz ausreichend gut ist, so dass in den Räumen praktisch keine maskierenden Geräusche durch den normalen Außenlärm vorhanden sind.

Bei den untersuchten Geräuschquellen ergaben sich keine Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche innerhalb des Geltungsbereiches. Da die im Gewerbe- und Mischgebiet tatsächlich geplanten Betriebe und Anlagen nicht bekannt sind, sollte die Erfüllung dieser Anforderungen der TA Lärm im Rahmen von Genehmigungsverfahren gegebenenfalls überprüft werden.

Qualität der Ergebnisse

Die TA Lärm fordert im Anhang unter Punkt 2.6 eine Aussage zur Qualität der Prognose. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel durch die Geräuschquellen wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß Punkt 7.3.2 der ISO 9613-2 angesetzt. Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bebauung und Bewuchs wurden nicht berücksichtigt. Dieses Berechnungsverfahren legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation (Wind weht von den Schallquellen zum Immissionsort) zu Grunde.

Der im Schallleistungsbeurteilungspegel der Parkplatzlärmstudie enthaltene Impulszuschlag von 4 dB nimmt mit zunehmender Entfernung vom Parkplatz ab. Dieser Effekt wird bei den Berechnungen jedoch vernachlässigt. Die Anhaltswerte der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie stellen Maximalwerte der Erhebungsergebnisse dar und liefern somit Ergebnisse „auf der sicheren Seite“.

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe soweit wie möglich kumulativ und die Schallleistungspegel sowie Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

6 Maßgebliche Außenlärmpegel

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 ergibt sich

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 58 wirkt neben Verkehrslärm auch Gewerbelärm ein. Da die Differenz der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem nächtlichen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB. Der Gewerbelärm wird pauschal mit dem Immissionsrichtwert der der TA Lärm tagsüber von 55 dB(A) für Allgemeines Wohngebiet (WA), 60 dB(A) für Mischgebiet (MI) und 65 dB(A) für Gewerbegebiet (GE) berücksichtigt. Auf die energetische Summe addiert sich der Zuschlag von 3 dB.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a im Geltungsbereich sind im als Anlage 6 beigefügten Lageplan dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die maßgeblichen Außenlärmpegel innerhalb der Baugrenzen im Allgemeinen Wohngebiet (WA1 und WA2) zwischen ≤ 60 dB und 62 dB liegen. Im Mischgebiet MI1 beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel 64 dB. In den

Mischgebieten MI2 bis MI4 liegt der maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 64 dB und 72 dB. Im Gewerbegebiet GE1 beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel 70 dB und in den Gewerbegebieten GE2, GE3 und GE4 jeweils 68 dB.

7 Vorschlag für textliche Festsetzungen

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

Im Gewerbegebiet sind tagsüber nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe im Sinne der Baunutzungsverordnung zulässig. Nachts ist im GE1 und GE2 kein schalltechnisch relevanter Nachtbetrieb zulässig und in den GE2 bis GE4 nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe. Im GE3 sind im Rahmen von Einzelnachweisen auch nicht erheblich belästigende Gewerbebetriebe zulässig.

In den GE 1 bis GE 3 sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter ausnahmsweise zulässig. Für die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm ist ein Einzelnachweis zu führen.

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

In den Mischgebieten MI1 bis MI4 ist Nachtbetrieb zulässig, sofern mittels Einzelnachweis die Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm nachgewiesen wird.

Es wird vorgeschlagen, zum Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Verkehrslärm die folgenden Festsetzungen aufzunehmen:

Schlafräume und Kinderzimmer bei den Wohnhäusern in den Mischgebieten MI2 bis MI4 östlich der 45 dB(A)-Isophone müssen in der ersten Baureihe an der Itzehoer Straße zur Lüftung mindestens ein Fenster an der der B 77 abgewandten Gebäudeseite besitzen und in der dahinterliegenden Baureihe mindestens ein Fenster an der nicht der B 77 zugewandten Gebäudeseite oder die Fenster müssen mit schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet werden oder die Räume müssen mittels einer raumluftechnischen Anlage belüftet werden.

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

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

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen ergibt sich das erforderliche, gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges}$ gemäß Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01: $R'_{w,ges} = L_a - 30 \text{ dB}$.

Für Außenbauteile an den der Bundesstraße 77 abgewandten Gebäudeseiten ohne Sichtverbindung zur Bundesstraße darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a um 5 dB gemindert werden. Bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen darf der maßgebliche Außenlärmpegel L_a um 10 dB gemindert werden.

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

8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Hohenwestedt möchte im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 „Quartier westlich der Itzehoer Straße“ die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA), ein Mischgebiet (MI) und ein Gewerbegebiet (GE) im Südwesten der Ortslage schaffen. Das nördliche Teilgebiet 1 des Geltungsbereiches liegt westlich der Itzehoer Straße (Bundesstraße 77) und nördlich der Barmbek bis zur Kläranlage und umfasst das geplante Wohngebiet, das geplante Mischgebiet und ein Großteil des geplanten Gewerbegebietes. Im Geltungsbereich befinden sich bereits Betriebe und Anlagen, die zum Teil rückgebaut oder überplant werden. Das südwestliche Teilgebiet 2 des Geltungsbereiches liegt zwischen der Kläranlage und der Straße Glüsing und umfasst den Rest des geplanten Gewerbegebietes.

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

Die Berechnungen zu den Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm im Geltungsbereich zeigen, dass

- tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) in beiden Wohngebieten WA1 und WA2 unterschritten wird. Im MI1 wird der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiet (MI) von 60 dB(A) unterschritten. In den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 wird der schalltechnische Orientierungswert ab einer Entfernung von etwa 40 m von der Straßenachse der B 77 eingehalten oder unterschritten.
- nachts der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) im Wohngebiet WA 2 vollständig und im WA1 bis auf den nördlichen Randbereich eingehalten oder unterschritten wird. Im MI1 wird der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiet (MI) von 50 dB(A) unterschritten. In den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 wird der schalltechnische Orientierungswert ab einer Entfernung von etwa 20 m von der Straßenachse der B 77 eingehalten oder unterschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird in allen Mischgebieten eingehalten oder unterschritten.

- in allen Gewerbegebieten (GE1 bis GE4) die schalltechnischen Orientierungswerte tagsüber und nachts unterschritten werden.
- der in der DIN 18005 angegebene Aufweckpegel von 45 dB(A) ab einer Entfernung von etwa 40 m von der Straßenachse der Itzehoer Straße eingehalten oder unterschritten wird. Damit ist eine ungestörte Nachtruhe in den Mischgebieten MI2, MI3 und MI4 nicht sichergestellt. Im WA1 wird der Aufweckpegel nur im nördlichen Randbereich geringfügig überschritten und stellt aus sachverständiger Sicht keine nennenswerte Beeinträchtigung der Nachtruhe dar.

Die Berechnungen zu den Geräuschemissionen durch Gewerbelärm zeigen, dass mit folgenden möglichen Emissionskontingenten die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 beziehungsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber und nachts sowohl im gesamten, für Wohnbebauung vorgesehenen Teil des Geltungsbereiches als auch außerhalb des Geltungsbereiches eingehalten oder unterschritten werden:

- | | |
|-------|---|
| ○ GE1 | 60 dB(A)/m ² tags und 30 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE2 | 60 dB(A)/m ² tags und 40 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE3 | 60 dB(A)/m ² tags und 50 dB(A)/m ² nachts |
| ○ GE4 | 60 dB(A)/m ² tags und 46 dB(A)/m ² nachts |

Daraus ergeben sich die im Abschnitt 7 aus sachverständiger Sicht vorgeschlagenen Festsetzungen im Bebauungsplan.

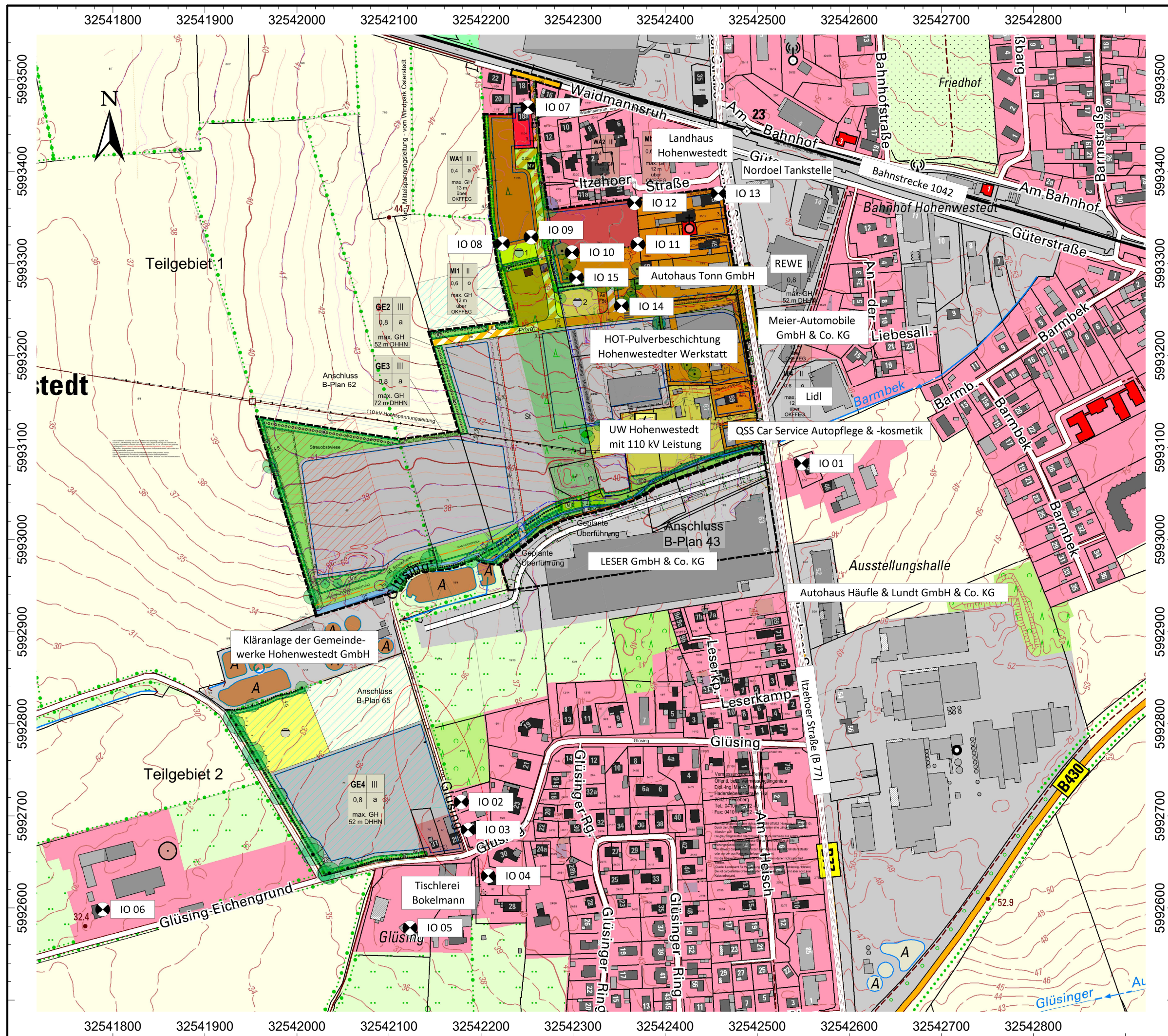
Die Untersuchungen zeigen ferner, dass für die Genehmigung von Nachtbetrieben sowohl in den Gewerbe- als auch den Mischgebieten sowie auf den an den Geltungsbereich angrenzenden Flächen entsprechende Einzelnachweise zur Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm gefordert werden sollten. Dies gilt insbesondere, da die tatsächlichen nächtlichen Nutzungen zu verschiedenen Nachtstunden auftreten können.

Gettorf, 12. Januar 2024

DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE BERATUNG GmbH

Dipl.-Geophys. Bernd Dörries
(Geschäftsführender Gesellschafter)

Dieses Gutachten ist maschinell erstellt und deshalb ohne Unterschrift gültig



LEGENDE

- Straße
- Schiene
- Immissionspunkt

Projekt:

**Bebauungsplanes Nr. 58
der Gemeinde
Hohenwestedt**

Planbezeichnung:

**Geltungsbereich des
Bebauungsplanes Nr. 58
mit Immissionsorten,
relevanten Verkehrswegen
sowie relevanten Betrieben
und Anlagen**

ANLAGE-NR: 1.1

MAßSTAB: 1 : 4000
PROJEKT: 2023-23
GEZEICHNET: 11.01.2024

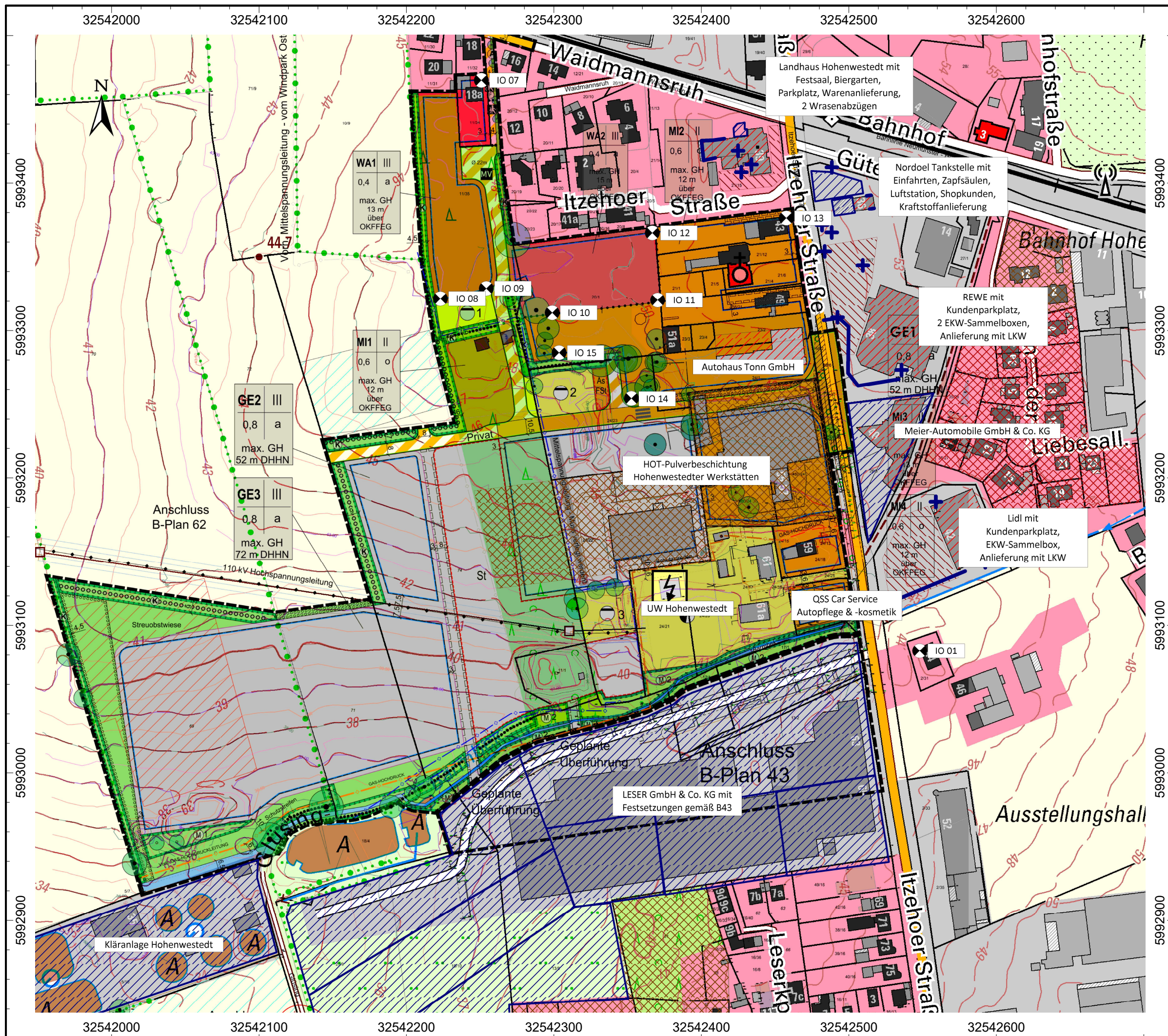
Auftraggeber:

**Gemeinde Hohenwestedt
vertr. durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

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



LEGENDE

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- ▨ Parkplatz
- Schiene
- ▨ Haus
- ⊗ Immissionspunkt

Projekt:

Bebauungsplanes Nr. 58
der Gemeinde
Hohenwestedt

Planbezeichnung:

Teilgebiet 1 des
Bebauungsplanes Nr. 58
mit Immissionsorten sowie
den schalltechnisch
relevanten Geräuschquellen
der benachbarten Betriebe
und Anlagen

ANLAGE-NR: 1.2

MAßSTAB: 1 : 2500
PROJEKT: 2023-23
GEZEICHNET: 11.01.2024

Auftraggeber:

Gemeinde Hohenwestedt
vertr. durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

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

Immissionspunkte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Gebiet	X			Y	Z	
		dB(A)	dB(A)		(m)			(m)	(m)	
IO 01 (Itzehoer Straße 44)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32542548	5993083	5,0
IO 02 (Glüsing 27)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32542178	5992715	5,0
IO 03 (Glüsing 27a)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32542186	5992685	5,0
IO 04 (Glüsing 30a)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32542208	5992635	5,0
IO 05 (Glüsing 36)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32542123	5992578	5,0
IO 06 (Glüsing-Eichengrund)	io	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32541789	5992598	5,0
B58										
IO 07	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542251	5993470	10,0
IO 08	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542223	5993322	10,0
IO 09	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542254	5993329	10,0
IO 10	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542299	5993312	10,0
IO 11	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542370	5993321	10,0
IO 12	io	55	40	WA	Industrie	10,0	r	32542367	5993366	10,0
IO 13	io	60	45	MI	Industrie	7,5	r	32542457	5993376	7,5
IO 14	io	60	45	MI	Industrie	7,5	r	32542373	5993292	7,5
IO 15	io	60	45	MI	Industrie	7,5	r	32542303	5993285	7,5

Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Typ		Wert	normiert	Tag	Nacht	Tag	Ruhe		Nacht	X	Y	Z	
		dB(A)	dB(A)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)		(min)	(Hz)	(m)		(m)
Landhaus Hohenwestedt																	
Wrasenabzug Küche	vb	85,0	85,0	Lw	85,0		0,0	0,0	480,0	240,0	0,0	500	1,0	g	32542434	5993413	4,0
Wrasenabzug Küche	vb	85,0	85,0	Lw	85,0		0,0	0,0	480,0	240,0	0,0	500	1,0	g	32542425	5993422	13,0
Warenanlieferung	vb	100,0	100,0	Lw	100,0		0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	500	1,0	r	32542427	5993407	1,0
Nordoel Tankstelle																	
Ein- und Ausfahrt nord	vb	86,5	73,5	Lw	hlfu1210	70,3	16,2	3,2	780,0	180,0	30,0	spektral	0,5	r	32542488	5993411	0,5
Ein- und Ausfahrt süd	vb	86,5	73,5	Lw	hlfu1210	70,3	16,2	3,2	780,0	180,0	30,0	spektral	0,5	r	32542492	5993309	0,5
Luftstation an Waschanlagen	vb	86,5	73,5	Lw	hlfu1218	70,3	16,2	3,2	780,0	180,0	30,0	spektral	1,0	r	32542482	5993371	1,0
Kraftstoffanlieferung durch Tankwagen	vb	94,6	94,6	Lw	hlfu1216	94,6	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	spektral	1,0	r	32542488	5993367	1,0
Einkaufswagen-Sammelbox REWE ost	vb	91,6	91,6	Lw	hlfu3	91,6	0,0	0,0	960,0	0,0	0,0	spektral	1,0	r	32542509	5993344	1,0
Einkaufswagen-Sammelbox REWE west	vb	91,6	91,6	Lw	hlfu3	91,6	0,0	0,0	960,0	0,0	0,0	spektral	1,0	r	32542483	5993354	1,0
Anlieferung REWE	vb	105,0	105,0	Lw	105,0		0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	500	1,0	r	32542535	5993273	1,0
Sammelbox Einkaufswagen Lidl	vb	94,6	94,6	Lw	hlfu3	94,6	0,0	0,0	960,0	0,0	0,0	spektral	1,0	r	32542559	5993184	1,0
Anlieferung Lidl	vb	105,0	105,0	Lw	105,0		0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	500	1,0	r	32542592	5993143	1,0

Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Typ	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
LKW-Fahrt REWE	vb	82,50	82,50	63,00	63,00	Lw'	63,00		0,00	0,00			240,00	0,00	0,00	500
LKW-Fahrt Lidl	vb	81,60	81,60	63,00	63,00	Lw'	63,00		0,00	0,00			240,00	0,00	0,00	500

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Typ	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
Außensitzfläche mit 50 Personen im gehobenen Gespräch	vb	87,2	70,0	68,8	51,6	Lw	hlfu1225	70,0	17,2	0,0			300	240	0	spektral
Parken Shopkunden	vb	88,3	75,3	61,2	48,2	Lw	hlfu125	72,1	16,2	3,2			780	180	30	spektral
Zapfsäulen	vb	90,9	77,9	69,1	56,1	Lw	hlfu1216	74,7	16,2	3,2			780	180	30	spektral
Meier-Automobile GmbH & Co. KG	vb	94,4	74,4	60,0	40,0	Lw"	60,0		0,0	-20,0			480	0	0	500
Tischlerei Bokelmann	vb	92,2	72,2	60,0	40,0	Lw"	60,0		0,0	-20,0			480	0	0	500
Kläranlage	vb	91,0	91,0	50,0	50,0	Lw"	50,0		0,0	0,0				stationär		500
B43 Fläche 1a	vb	96,1	81,1	60,0	45,0	Lw"	60,0		0,0	-15,0				stationär		500
B43 Fläche 1b	vb	93,8	66,8	57,0	30,0	Lw"	60,0		-3,0	-30,0				stationär		500
B43 Fläche 1c	vb	95,8	75,8	60,0	40,0	Lw"	60,0		0,0	-20,0				stationär		500
B43 Fläche 2	vb	102,3	92,3	60,0	50,0	Lw"	60,0		0,0	-10,0				stationär		500
B43 Fläche 3	vb	98,3	83,3	60,0	45,0	Lw"	60,0		0,0	-15,0				stationär		500
B43 Fläche 4	vb	99,6	89,6	60,0	50,0	Lw"	60,0		0,0	-10,0				stationär		500
B43 Fläche 5	vb	99,9	94,9	60,0	55,0	Lw"	60,0		0,0	-5,0				stationär		500
B58 GE1	zb	101,4	101,4	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär		500
B58 GE2	zb	96,8	96,8	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär		500
B58 GE3	zb	104,4	104,4	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär		500
B58 GE4	zb	103,2	103,2	60,0	60,0	Lw"	60,0		0,0	0,0				stationär		500

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw"		Typ	Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit			Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht		Wert	norm.	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	
Festsaal Fenster Nordwand	vb	62,0	62,0	48,4	48,4	Li	Innen	90,0	0,0	0,0	SSK_IV	23,0	120	120	60	spektral
Festsaal Fenster Nordwand	vb	62,2	62,2	48,4	48,4	Li	Innen	90,0	0,0	0,0	SSK_IV	23,5	120	120	60	spektral
Festsaal Fenster Westwand	vb	64,4	64,4	48,4	48,4	Li	Innen	90,0	0,0	0,0	SSK_IV	39,8	120	120	60	spektral

Straße

Bezeichnung	ID	Lw'	Zähldaten		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfl.	Steig.	Mehrfach- refl.	
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M	p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw					Lkw
		(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)	(%)	(dB)
Itzehoer Straße (B 77)	verkehr	79,3	72,3	7916	Bundesstraße	455,2	79,2	3,3	4,9	5,9	8,7	0,9	0,9	50		RQ 7.5	4	0	0

Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa		Zähldaten							Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit				
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr.	Anzahl B	Stellpl / BezGr f	Beweg/h/BezGr.			Kpa	Parkplatzart		Kstro	Fahrbahn- oberfläche	Tag	Ruhe	Nacht
											(dBA)	(dBA)	(dBA)								
Gästeparkplatz Landhaus	vb	ind	87,2	87,2	87,2	Nettogastrau mfläche	180	0,3	0,1	0,1	0,1	7,0	Gaststätte	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	240	120	60		
Parken Hotelgäste	vb	ind	75,7	75,7	74,8	Bett	38	0,5	0,1	0,1	0,1	4,0	P+R- Parkplatz	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780	120	60		
Kunden-Parkplatz REWE	vb	ind	98,1	98,1	-51,8	Nettoverka ufsfläche	1928	0,1	0,1	0,1	0,0	7,0	Parkplatz an Einkaufszen trum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780	120	0		
Kunden-Parkplatz Lidl	vb	ind	94,9	94,9	-51,8	Nettoverka ufsfläche	650	0,1	0,2	0,2	0,0	7,0	Parkplatz an Einkaufszen trum	0,0	Asphaltierte Fahrgassen	LfU-Studie 2007	780	120	0		
Stellplatzanlage LESER geplant	zb	ind	94,1	94,1	94,1	Stellplatz	300	1,0	0,3	0,3	0,3	4,0	P+R- Parkplatz	1,0	Betonsteinp flaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	120	120	60		

Schiene

Bezeichnung	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax
		Tag	Nacht		
		(dBA)	(dBA)		(km/h)
Bahnstrecke 1042 westlich BÜ	verkehr	71,50	74,30	(lokal)	80
Bahnstrecke 1042 BÜ	verkehr	76,80	79,80	(lokal)	80
Bahnstrecke 1042 östlich BÜ	verkehr	69,30	71,70	(lokal)	40

Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)										Summenpegel		Quelle
Frequenz in Hz			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Ein- und Ausstapeln von Metall-Einkaufswagen in Sammelbox	hlfu3	Lw	A		73,2	80,2	85,2	92,2	92,2	89,2	84,2	79,2	97,0	107,0	HLFU, Techn. Bericht Heft 3
Laute Unterhaltung, Rufen, Lachen usw.	hlfu1225	Lw	A		54,7	58,9	71,5	91,4	93,1	88,5	80,2	63,2	96,3	97,6	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Luftstation Befüllung															
Luftdruckanlage	hlfu1218	Lw	A		52,4	48,8	53,7	58,2	60,8	73,8	97,7	68,5	97,7	96,8	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Pkw Pumpengehäuse an Zapfsäulen	hlfu1216	Lw	A		63,6	70,4	74,4	77,6	79,2	77,6	75,0	69,6	84,5	92,8	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Pkw Motorstart	hlfu125	Lw	A		69,1	77,7	77,3	83,5	93,0	94,0	92,1	85,6	98,3	100,9	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Portalwaschanlage Trocknen bei geschlossenem Tor	hlfu1221	Lw	A		60,8	68,4	74,8	81,3	80,4	77,3	70,2	59,9	85,4	92,3	HLFU, Techn. Bericht Nr. L 4054
Innenschalldruckpegel	Innen	Li	A		48,7	62,8	72,3	73,7	74,9	73,1	67,9	60,8	80,0	85,2	EN 12354-4

Schalldämmungen

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle	
Frequenz in Hz		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw		
Doppelverglasung 10/20/4	SSK_IV		28,0	23,0	32,0	38,0	40,0	45,0	44,0	0,0	40,0	Fasold Seite 291	
Sektionaltor Rw 15 dB	R43		3,0	13,0	10,0	53,0	58,0	63,0	23,0	25,0	27,0	Datenbank	

CadnaA-Berechnung

Version 2022 MR 2 (32 Bit)

Berechnungsparameter:

Allgemein

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

Aufteilung

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

Bezugszeit

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

DGM

Standardhöhe (m)	0
Geländemodell	Triangulation

Reflexion

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

Industrie (ISO 9613)

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

Abkürzungen:

DEN, D, E, N	Zeitbereich
Refl.	Reflexionsordnung
K0	Raumwinkelmaß
Di	Richtwirkungsmaß der Schallquelle
Adiv	geometrische Ausbreitungsdämpfung
Aatm	Luftabsorption
Agr	Bodendämpfung
Afol	Bewuchsdämpfung
Ahous	Bebauungsdämpfung
Abar	Abschirmung
Cmet	Meteorologische Korrektur für Langzeitmittelungspegel
RV	Reflektionsverlust
Lr	Immissionspegel je Zeitbereich

Immissionspunkt

Bez.: IO 11
ID: io
X: 32542370 m
Y: 5993321 m
Z: 10,0 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Ein- und Ausfahrt süd", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
1	32542492	5993309	0,5	0	D	A	86,5	0	0,3	3	0	52,8	0,6	3,1	0	0	0	0	0	33,3
1	32542492	5993309	0,5	0	N	A	73,5	0	-3	3	0	52,8	0,6	3,1	0	0	0	0	0	17
1	32542492	5993309	0,5	0	E	A	86,5	0	-1,2	3	0	52,8	0,6	3,1	0	0	0	0	0	31,7
2	32542492	5993309	0,5	1	D	A	86,5	0	0,3	3	0	58,6	1,1	4	0	0	0	0	2	24,1
2	32542492	5993309	0,5	1	N	A	73,5	0	-3	3	0	58,6	1,1	4	0	0	0	0	2	7,8
2	32542492	5993309	0,5	1	E	A	86,5	0	-1,2	3	0	58,6	1,1	4	0	0	0	0	2	22,6
3	32542492	5993309	0,5	1	D	A	86,5	0	0,3	3	0	55,2	0,7	3,6	0	0	0	0	2	28,3
3	32542492	5993309	0,5	1	N	A	73,5	0	-3	3	0	55,2	0,7	3,6	0	0	0	0	2	11,9
3	32542492	5993309	0,5	1	E	A	86,5	0	-1,2	3	0	55,2	0,7	3,6	0	0	0	0	2	26,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Luftstation an Waschanlagen", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
4	32542482	5993371	1	0	D	A	86,5	0	0,3	3	0	52,8	4	3,1	0	0	0	0	0	30
4	32542482	5993371	1	0	N	A	73,5	0	-3	3	0	52,8	4	3,1	0	0	0	0	0	13,6
4	32542482	5993371	1	0	E	A	85,5	0	-1,2	3	0	52,8	4	3,1	0	0	0	0	0	27,4
5	32542482	5993371	1	1	D	A	86,5	0	0,3	3	0	56,4	6,1	3,7	0	0	3,8	0	2	17,9
5	32542482	5993371	1	1	N	A	73,5	0	-3	3	0	56,4	6,1	3,7	0	0	3,8	0	2	1,6
5	32542482	5993371	1	1	E	A	85,5	0	-1,2	3	0	56,4	6,1	3,7	0	0	3,8	0	2	15,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Wrasenabzug Küche", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
6	32542425	5993422	13	0	D	500	85	0	-1,8	2,9	0	52,2	0,2	0,9	0	0	0	0	0	32,9
6	32542425	5993422	13	0	N	500	85	0	-188	2,9	0	52,2	0,2	0,9	0	0	0	0	0	-153,4
6	32542425	5993422	13	0	E	500	85	0	0	2,9	0	52,2	0,2	0,9	0	0	0	0	0	34,6

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Ein- und Ausfahrt nord", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
7	32542488	5993411	0,5	0	D	A	86,5	0	0,3	3	0	54,5	0,7	3,5	0	0	0	0	0	31,3
7	32542488	5993411	0,5	0	N	A	73,5	0	-3	3	0	54,5	0,7	3,5	0	0	0	0	0	14,9
7	32542488	5993411	0,5	0	E	A	85,5	0	-1,2	3	0	54,5	0,7	3,5	0	0	0	0	0	28,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Wrasenabzug Küche", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
8	32542434	5993413	4	0	D	500	85	0	-1,8	3	0	52	0,2	2,3	0	0	0	0	0	31,7
8	32542434	5993413	4	0	N	500	85	0	-188	3	0	52	0,2	2,3	0	0	0	0	0	-154,5
8	32542434	5993413	4	0	E	500	85	0	0	3	0	52	0,2	2,3	0	0	0	0	0	33,5
9	32542434	5993413	4	1	D	500	85	0	-1,8	3	0	52,8	0,2	2,6	0	0	0	0	2	28,6
9	32542434	5993413	4	1	N	500	85	0	-188	3	0	52,8	0,2	2,6	0	0	0	0	2	-157,7
9	32542434	5993413	4	1	E	500	85	0	0	3	0	52,8	0,2	2,6	0	0	0	0	2	30,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Einkaufswagen-Sammelbox REWE west", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
10	32542483	5993354	1	0	D	A	91,6	0	1,2	3	0	52,5	0,6	3	0	0	0	0	0	39,8
10	32542483	5993354	1	0	N	A	91,6	0	-188	3	0	52,5	0,6	3	0	0	0	0	0	-149,5
10	32542483	5993354	1	0	E	A	91,6	0	-188	3	0	52,5	0,6	3	0	0	0	0	0	-149,5
11	32542483	5993354	1	1	D	A	91,6	0	1,2	3	0	57	1	3,8	0	0	3,2	0	2,1	28,8
11	32542483	5993354	1	1	N	A	91,6	0	-188	3	0	57	1	3,8	0	0	3,2	0	2,1	-160,5
11	32542483	5993354	1	1	E	A	91,6	0	-188	3	0	57	1	3,8	0	0	3,2	0	2,1	-160,5
12	32542483	5993354	1	1	D	A	91,6	0	1,2	3	0	56,8	1	3,8	0	0	0	0	10,2	24,1
12	32542483	5993354	1	1	N	A	91,6	0	-188	3	0	56,8	1	3,8	0	0	0	0	10,2	-165,1
12	32542483	5993354	1	1	E	A	91,6	0	-188	3	0	56,8	1	3,8	0	0	0	0	10,2	-165,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Einkaufswagen-Sammelbox REWE ost", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB		(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
13	32542509	5993344	1	0	D	A	91,6	0	1,2	3	0	54	0,7	3,3	0	0	0	0	0	37,8
13	32542509	5993344	1	0	N	A	91,6	0	-188	3	0	54	0,7	3,3	0	0	0	0	0	-151,5
13	32542509	5993344	1	0	E	A	91,6	0	-188	3	0	54	0,7	3,3	0	0	0	0	0	-151,5
14	32542509	5993344	1	1	D	A	91,6	0	1,2	3	0	58	1,1	3,9	0	0	2,4	0	2,3	28,1
14	32542509	5993344	1	1	N	A	91,6	0	-188	3	0	58	1,1	3,9	0	0	2,4	0	2,3	-161,1
14	32542509	5993344	1	1	E	A	91,6	0	-188	3	0	58	1,1	3,9	0	0	2,4	0	2,3	-161,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Warenanlieferung ", ID: "vb"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	l/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
15	32542427	5993407	1	0	D	500	100	0	-10,8	3	0	51,3	0,2	2,7	0	0	0	0	0	38
15	32542427	5993407	1	0	N	500	100	0	-188	3	0	51,3	0,2	2,7	0	0	0	0	0	-139,2
15	32542427	5993407	1	0	E	500	100	0	-188	3	0	51,3	0,2	2,7	0	0	0	0	0	-139,2
16	32542427	5993407	1	1	D	500	100	0	-10,8	3	0	52,8	0,2	3,1	0	0	8,6	0	2	25,5
16	32542427	5993407	1	1	N	500	100	0	-188	3	0	52,8	0,2	3,1	0	0	8,6	0	2	-151,7
16	32542427	5993407	1	1	E	500	100	0	-188	3	0	52,8	0,2	3,1	0	0	8,6	0	2	-151,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Anlieferung REWE", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
17	32542535	5993273	1	0	D	500	105	0	-10,8	3	0	55,7	0,3	3,6	0	0	12,7	0	0	24,9
17	32542535	5993273	1	0	N	500	105	0	-188	3	0	55,7	0,3	3,6	0	0	12,7	0	0	-152,3
17	32542535	5993273	1	0	E	500	105	0	-188	3	0	55,7	0,3	3,6	0	0	12,7	0	0	-152,3
18	32542535	5993273	1	1	D	500	105	0	-10,8	3	0	60,4	0,6	4,1	0	0	12,8	0	2	17,3
18	32542535	5993273	1	1	N	500	105	0	-188	3	0	60,4	0,6	4,1	0	0	12,8	0	2	-159,9
18	32542535	5993273	1	1	E	500	105	0	-188	3	0	60,4	0,6	4,1	0	0	12,8	0	2	-159,9
19	32542535	5993273	1	1	D	500	105	0	-10,8	3	0	56,4	0,4	3,7	0	0	6,6	0	2	28,1
19	32542535	5993273	1	1	N	500	105	0	-188	3	0	56,4	0,4	3,7	0	0	6,6	0	2	-149,1
19	32542535	5993273	1	1	E	500	105	0	-188	3	0	56,4	0,4	3,7	0	0	6,6	0	2	-149,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Sammelbox Einkaufswagen Lidl", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
20	32542559	5993184	1	0	D	A	94,6	0	1,2	3	0	58,4	1,1	3,9	0	0	5,3	0	0	30,2
20	32542559	5993184	1	0	N	A	94,6	0	-188	3	0	58,4	1,1	3,9	0	0	5,3	0	0	-159,1
20	32542559	5993184	1	0	E	A	94,6	0	-188	3	0	58,4	1,1	3,9	0	0	5,3	0	0	-159,1
21	32542559	5993184	1	1	D	A	94,6	0	1,2	3	0	58,5	1,1	3,9	0	0	5,2	0	2	28,1
21	32542559	5993184	1	1	N	A	94,6	0	-188	3	0	58,5	1,1	3,9	0	0	5,2	0	2	-161,2
21	32542559	5993184	1	1	E	A	94,6	0	-188	3	0	58,5	1,1	3,9	0	0	5,2	0	2	-161,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Anlieferung Lidl", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
22	32542592	5993143	1	0	D	500	105	0	-10,8	3	0	60,1	0,5	4,1	0	0	14,4	0	0	18,1
22	32542592	5993143	1	0	N	500	105	0	-188	3	0	60,1	0,5	4,1	0	0	14,4	0	0	-159,1
22	32542592	5993143	1	0	E	500	105	0	-188	3	0	60,1	0,5	4,1	0	0	14,4	0	0	-159,1

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Kraftstoffanlieferung durch Tankwagen", ID: "vb"

Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahaus	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
23	32542488	5993367	1	0	D	A	94,6	0	-10,8	3	0	53,1	1	3,1	0	0	0	0	0	29,7
23	32542488	5993367	1	0	N	A	94,6	0	-188	3	0	53,1	1	3,1	0	0	0	0	0	-147,5
23	32542488	5993367	1	0	E	A	94,6	0	-188	3	0	53,1	1	3,1	0	0	0	0	0	-147,5
24	32542488	5993367	1	1	D	A	94,6	0	-10,8	3	0	56,8	1,3	3,8	0	0	4	0	2,8	18,3
24	32542488	5993367	1	1	N	A	94,6	0	-188	3	0	56,8	1,3	3,8	0	0	4	0	2,8	-159
24	32542488	5993367	1	1	E	A	94,6	0	-188	3	0	56,8	1,3	3,8	0	0	4	0	2,8	-159

Tabelle 1: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr tags

Quelle		Teilpegel Tag								
Bezeichnung	ID	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15
Itzehoer Straße (B 77)	verkehr	44,5	43,5	44,5	46,1	49,8	50	63	49,4	46
Bahnstrecke 1042 westlich BÜ	verkehr	44,1	32,7	33,2	32,7	33	36	33,7	31,3	31,5
Bahnstrecke 1042 BÜ	verkehr	18,3	20,7	22,1	24,2	28,1	29,8	35,8	26,6	23,7
Bahnstrecke 1042 östlich BÜ	verkehr	18,1	20,3	21,6	23,6	27,1	27	34,9	26,7	23,7
Beurteilungspegel		48	44	45	47	50	51	64	50	47
Schalltechnischer Orientierungswert		55	55	55	55	55	55	60	60	60
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	4	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		59	59	59	59	59	59	64	64	64
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Straßenverkehr nachts

Quelle		Teilpegel Nacht								
Bezeichnung	ID	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15
Itzehoer Straße (B 77)	verkehr	38,8	37,8	38,8	40,4	44,1	44,2	57,3	43,7	40,3
Bahnstrecke 1042 westlich BÜ	verkehr	48,2	36,8	37,3	36,8	37,1	40,1	37,7	35,4	35,5
Bahnstrecke 1042 BÜ	verkehr	22,6	24,9	26,4	28,5	32,4	34,1	40	30,9	28
Bahnstrecke 1042 östlich BÜ	verkehr	21,7	24	25,3	27,3	30,7	30,6	38,6	30,4	27,4
Beurteilungspegel		49	41	42	43	46	47	58	45	42
Schalltechnischer Orientierungswert		45	45	45	45	45	45	50	50	50
Überschreitung		4	-	-	-	1	2	8	-	-
Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV		49	49	49	49	49	49	54	54	54
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	4	-	-

Tabelle 3: Beurteilungspegel durch die vorhandenen und geplanten Betriebe und Anlagen tagsüber

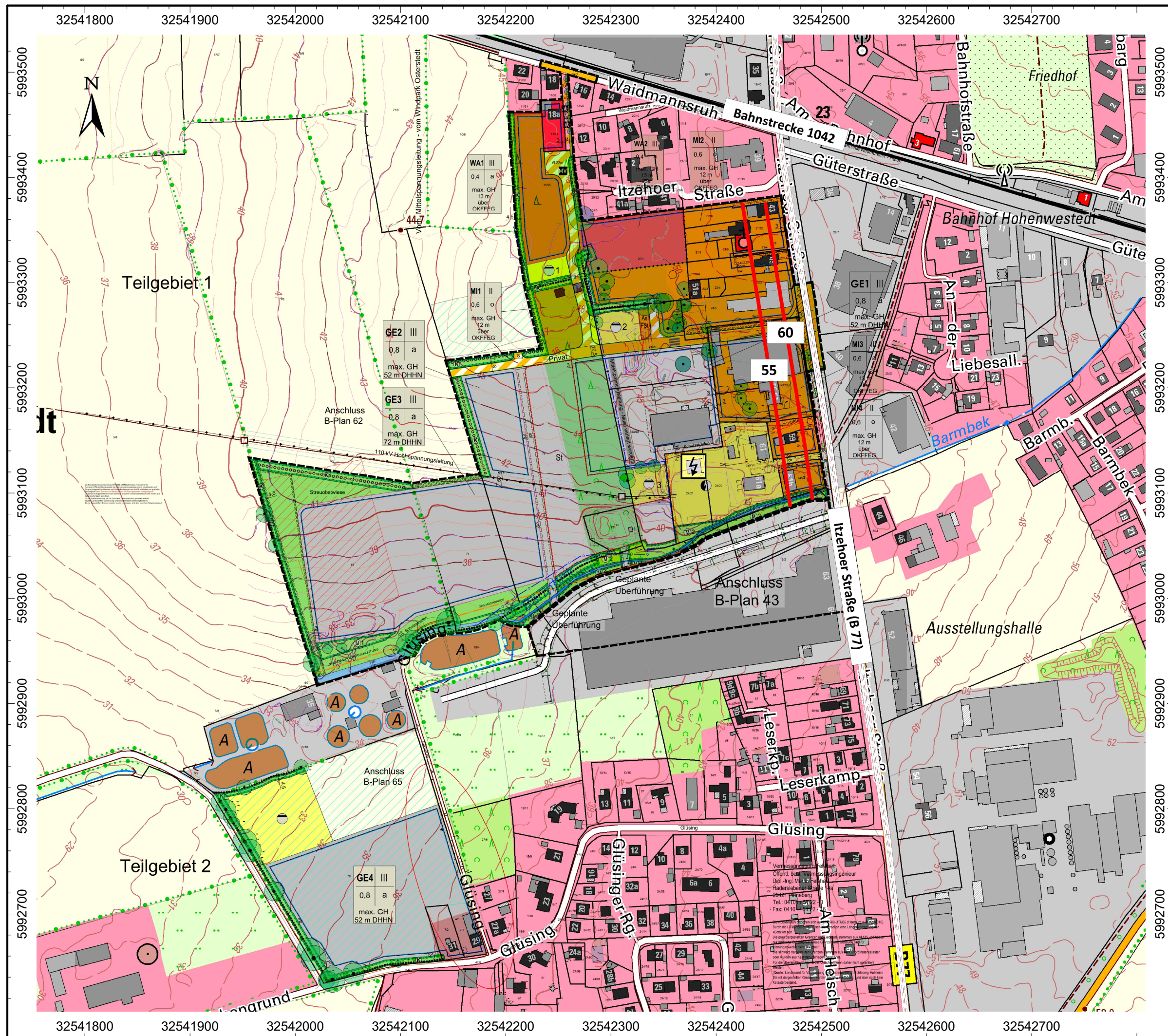
Quelle		Teilpegel Tag														
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15
Landhaus Hohenwestedt																
Wrasenabzug Küche	vb	20,9	13,4	13,1	12,5	11,5	8,8	15,9	29,2	30,9	32,6	36,9	40,7	44,1	28,2	27,9
Wrasenabzug Küche	vb	20	12,5	12,1	11,5	10,5	8,9	26,4	26,4	28,4	31,7	36,4	40,3	40,4	27,4	27,4
Außensitzfläche mit 50 Personen im gehobenen Gespräch	vb	-4,2	-10,7	-11,2	-12	-12,6	-16,5	33,2	13,3	13,4	11,5	13,2	18,4	15,6	4,1	5,7
Festsaal Fenster Nordwand	vb	-25,7	-29,2	-29,6	-30,2	-30,8	-36,7	9	-7,8	-7	-8	-6,4	-0,9	-7,2	-15,8	-14,2
Festsaal Fenster Nordwand	vb	-25,6	-24,1	-24,5	-25,2	-25,7	-29,7	7,4	-3,6	-2,4	-2,9	-1,2	4,8	-7,1	-10,6	-8,9
Festsaal Fenster Westwand	vb	-19	-7,5	-7,9	-8,4	-9,3	-12,8	11,9	9,2	10,9	12,4	16,1	21,9	2,8	6,5	7
Festsaal Fenster Südwand	vb	-7,4	-9,6	-10	-10,5	-11,4	-14,9	-1,3	7,2	8,8	10,4	14,4	20,2	13,2	4,6	5
Parken Hotelgäste	vb	10,8	4,3	3,8	2,8	2,4	-0,8	16	16,1	17,7	19,9	25,4	28,8	35,7	18,5	17,6
Gästeparkplatz Landhaus	vb	15,3	8,8	8,3	7,3	7	3,8	22,1	22,2	23,8	26	31,5	34,8	40,2	23,1	22,1
Warenanlieferung	vb	23,1	18,9	18,6	18	17,1	13	21,4	30,7	32,2	34,3	37	44	47,3	33,3	33,1
Nordoei Tankstelle																
Ein- und Ausfahrt nord	vb	17,4	8,2	7,8	7,2	6	8,7	8,9	25,7	26,9	28,5	32,4	33,9	43,9	27	26,2
Ein- und Ausfahrt süd	vb	21,6	14,5	14,1	13,5	12,2	5,1	27,4	27,3	29,4	30,8	36,5	34,9	37,9	25	28,6
Zapfsäulen	vb	22,1	13,2	12,8	12,6	11,2	8,8	26,4	31,1	32,4	34,6	38,3	40,1	51,1	32,6	32,1
Luftstation an Waschanlagen	vb	14,4	-10,9	-11,9	-13,4	-16,4	-21,3	20,5	18,9	21,2	24,3	31,4	33,8	49,3	25,2	23,1
Kraftstoffanlieferung durch Tankwagen	vb	15,1	4,9	4,5	4,2	2,8	0,8	20,7	20,3	21,6	23,6	28,7	30,5	43,8	25	23,5
Parken Shopkunden	vb	17,1	7,7	7,3	6,6	5,4	6,9	13,1	26,3	27,9	29,6	33,7	35,6	47,7	28,3	27,1
Portalwaschanlage Tor nord	vb	-6,2	-13,7	-13,9	-13,8	-15,2	-17	4,7	5,3	6,3	6,1	8,2	13,7	20	1	2,1
Portalwaschanlage Tor süd	vb	2,6	-4,4	-4,1	-2,5	-5,8	-9,4	-3,2	9,6	10,7	12,2	15,9	12,5	20,8	11	9,9
Kunden-Parkplatz REWE	vb	31,8	26,1	25,9	25,7	24,2	19,7	37,9	37,7	39	40,9	45,8	45,3	52,7	37,3	38,9
Einkaufswagen-Sammelbox REWE ost	vb	22,5	19,3	18,9	18,4	17,2	10,3	29	29	30,2	32,1	37	37,4	45,7	29,8	32,3
Einkaufswagen-Sammelbox REWE west	vb	25,2	15,9	15,7	13,9	14	10,5	30,1	30,1	31,5	33,5	39	38,6	52,5	35,1	33,2
LKW-Fahrt REWE	vb	13,6	6,8	6,4	5,8	4,7	2,2	13,2	12,4	13,6	15,7	20,5	19,8	25,4	19,7	15,8
Anlieferung REWE	vb	30	20,8	20,2	19,4	18,5	18,3	20,8	22,7	23,5	25,2	28,8	27,3	26,1	24,5	20,2
Kunden-Parkplatz Lidl	vb	48,8	26,4	26	25,6	24,1	21,3	25,7	32,1	32,8	34,2	35,8	31,1	31,4	35,5	33,2
Sammelbox Einkaufswagen Lidl	vb	28,5	17,8	16,7	15	14,6	18,9	25,1	26,9	27,4	28,9	31	29,7	31,6	32	29,3
Anlieferung Lidl	vb	47,5	27,2	26,9	26,5	25,1	20,8	11,8	14,1	14,5	15,6	16,8	15,5	16,3	18,1	16,2
LKW-Fahrt Lidl	vb	33,3	7,1	6,8	6,3	4,8	1,8	6,7	10,9	11,5	12,8	14,4	11,1	12,2	15,5	13,3
Meier-Automobile GmbH & Co. KG	vb	36,9	22,5	22,1	21,5	20,3	17,7	24,1	28,9	29,2	31	33,1	29,5	34,4	34,5	32,4
Tischlerei Bokelmann	vb	19,8	37	41,3	48,3	45,4	24,3	16,2	18,2	18,1	18,2	17,9	17,3	18,3	18,8	18,5
Kläranlage	vb	22,1	30,9	29,8	28	27,8	27	23,6	26,2	25,8	25,6	24,7	24,1	21,7	23,4	23,5
B43 Fläche 1a	vb	41,6	30,8	30,5	30	28	23,9	30	32,3	32,6	33,5	34	32,9	27,2	33	31,6
B43 Fläche 1b	vb	36,9	31,3	30,8	30	27,8	23,6	30	32,7	32,9	33,7	33,8	32,7	26	32,1	30,9
B43 Fläche 1c	vb	34,9	34,1	33,3	32,3	30	25,7	30,2	33,2	33,2	33,8	33,6	32,5	27,7	33	32
B43 Fläche 2	vb	50	37,7	37,1	36,3	34,4	30,8	37,8	40,7	41	41,9	42,3	40,9	35,5	41,9	40,3
B43 Fläche 3	vb	34,5	41,8	40,2	38,3	35,3	29,8	31,4	34,1	34	34,4	34	33,1	29,6	33,1	32,5
B43 Fläche 4	vb	34,8	43,5	41,7	39,3	36,9	31,9	32,9	35,8	35,6	35,8	35,3	34,4	31,5	34,4	33,9
B43 Fläche 5	vb	35,7	41	39,6	37,7	35,8	31,9	34,2	37,5	37,3	37,6	36,9	35,9	33	36,2	35,7
Autohaus Tonn GmbH	zb	33,6	24	23,6	23	21,9	19,7	33,2	35,4	37,1	40,3	48,4	43,6	45,4	46,9	40,8
UW Hohenwestedt	zb	33,7	22,5	22,1	21,4	20	17,4	26,8	30	30,5	32	32,8	30,8	23,2	33,5	30,6
Stellplatzanlage LESER geplant	zb	26,2	22,5	21,9	20,9	19,5	17,1	28,6	35	34,7	35,3	33	31,3	26	32,3	32,7
B58 GE1	60 dB(A)/m²zb	41,4	34,1	33,6	32,8	31,5	29,2	41,7	47,3	48	50,4	49,8	46,7	41,8	56,5	50,4
B58 GE2	60 dB(A)/m²zb	32,4	30,3	29,6	28,7	27,6	25,9	36,8	44,1	42,9	42,4	39,5	38,3	33,5	39,4	40,7
B58 GE3	60 dB(A)/m²zb	38,6	41	40,1	38,7	37,7	36,1	40,6	44,7	44,2	44	42,5	41,6	38,4	41,9	42,1
B58 GE4	60 dB(A)/m²zb	34,1	57,1	56,9	49,4	48,3	40,4	33,9	36,2	35,9	36	35,4	34,8	32,5	34	33,9
Vorbelastung		54,4	48,4	47,8	50,0	47,3	38,8	44,6	46,6	47,2	48,4	51,1	51,8	59,3	47,5	46,7
Zusatzbelastung		44,8	57,2	57,0	49,9	48,8	42,2	45,7	50,8	50,9	52,4	53,0	49,8	47,9	57,2	51,9
Gesamtbelastung		54,9	57,8	57,5	52,9	51,1	43,8	48,2	52,2	52,4	53,8	55,1	54,0	59,6	57,7	53,1
Immissionsrichtwert		60	60	60	60	60	60	55	55	55	55	55	55	60	60	60
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Beurteilungspegel durch die vorhandenen und geplanten Betriebe und Anlagen nachts

Quelle		Teilpegel Nacht														
Bezeichnung	ID	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13	IO 14	IO 15
Landhaus Hohenwestedt																
Festsaal Fenster Nordwand	vb	-19,6	-23,2	-23,5	-24,2	-24,7	-30,7	11	-5,8	-4,9	-5,9	-4,4	1,2	-1,2	-9,8	-8,1
Festsaal Fenster Nordwand	vb	-19,6	-18,1	-18,5	-19,2	-19,7	-23,7	9,5	-1,5	-0,4	-0,8	0,8	6,9	-1,1	-4,6	-2,9
Festsaal Fenster Westwand	vb	-13	-1,5	-1,8	-2,4	-3,3	-6,7	13,9	11,3	12,9	14,4	18,2	24	8,8	12,5	13
Festsaal Fenster Südwand	vb	-1,4	-3,6	-4	-4,5	-5,4	-8,8	0,8	9,3	10,9	12,4	16,5	22,3	19,2	10,6	11
Gästeparkplatz Landhaus	vb	19,6	13,1	12,6	11,6	11,2	8	23,4	23,4	25,1	27,3	32,7	36,1	44,5	27,3	26,4
Parken Hotelgäste	vb	10,2	3,7	3,2	2,2	1,8	-1,4	14	14	15,7	17,9	23,3	26,7	35,1	17,9	17
Nordoe! Tankstelle																
Ein- und Ausfahrt nord	vb	1,6	-7,7	-8,1	-8,6	-9,8	-7,2	-8,6	8,2	9,5	11	14,9	16,4	28	11,1	10,4
Ein- und Ausfahrt süd	vb	5,5	-1,5	-1,9	-2,5	-3,8	-10,9	9,5	9,4	11,4	12,8	18,6	16,9	21,9	9	12,6
Luftstation an Waschanlagen	vb	-1,4	-26,8	-27,8	-29,2	-32,2	-37,2	3	1,5	3,7	6,8	13,9	16,3	33,4	9,4	7,3
Parken Shopkunden	vb	1,3	-8,1	-8,6	-9,2	-10,4	-8,9	-4,3	8,8	10,4	12,1	16,2	18,1	31,8	12,4	11,3
Zapfsäulen	vb	6,3	-2,6	-3	-3,3	-4,7	-7	9	13,6	14,9	17,1	20,8	22,6	35,3	16,8	16,3
Kläranlage	vb	22,1	30,9	29,8	28	27,8	27	21,1	23,8	23,4	23,2	22,3	21,7	21,7	23,4	23,5
B43 Fläche 1a	vb	26,6	15,8	15,5	15	13	8,9	12,6	14,9	15,1	16	16,6	15,5	12,2	18	16,6
B43 Fläche 1b	vb	8,9	3,3	2,8	2,1	-0,1	-4,3	-1,3	1,3	1,5	2,3	2,5	1,3	-1,9	4,2	2,9
B43 Fläche 1c	vb	14,9	14,1	13,3	12,3	10	5,7	7,8	10,8	10,8	11,4	11,2	10,1	7,7	13	12
B43 Fläche 2	vb	40	27,7	27,1	26,3	24,4	20,8	25,4	28,3	28,6	29,5	29,8	28,5	25,5	31,9	30,3
B43 Fläche 3	vb	19,5	26,8	25,2	23,3	20,3	14,8	14	16,7	16,6	17	16,6	15,7	14,6	18,1	17,5
B43 Fläche 4	vb	24,8	33,5	31,7	29,3	26,9	21,9	20,5	23,3	23,2	23,4	22,9	22	21,5	24,4	23,9
B43 Fläche 5	vb	30,7	36	34,6	32,7	30,8	26,9	26,8	30,1	29,9	30,1	29,4	28,5	28	31,2	30,7
UW Hohenwestedt	zb	33,7	22,5	22,1	21,4	20	17,4	24,4	27,6	28,1	29,6	30,4	28,4	23,2	33,5	30,6
Stellplatzanlage LESER geplant	zb	32,2	28,5	27,9	26,9	25,5	23,1	30,7	37,1	36,8	37,3	35	33,4	32,1	38,4	38,7
B58 GE1	30 dB(A)/m²zb	11,4	4,1	3,6	2,8	1,5	-0,8	9,3	14,9	15,5	18	17,4	14,2	11,8	26,5	20,4
B58 GE2	40 dB(A)/m²zb	12,4	10,3	9,6	8,7	7,6	5,9	14,4	21,7	20,5	20	17,1	15,9	13,5	19,4	20,7
B58 GE3	50 dB(A)/m²zb	28,6	31	30,1	28,7	27,7	26,1	28,2	32,3	31,7	31,6	30,1	29,2	28,4	31,9	32,1
B58 GE4	46 dB(A)/m²zb	20,1	43,1	42,9	35,4	34,3	26,4	17,5	19,8	19,5	19,6	19	18,4	18,5	20	19,9
Vorbelastung		40,9	39,3	38,0	36,1	34,4	31,2	31,5	34,1	34,3	35,0	36,8	38,5	46,1	36,3	35,4
Zusatzbelastung		36,9	43,5	43,3	36,9	35,7	30,4	33,4	38,9	38,5	39,0	37,4	35,8	34,2	40,5	40,2
Gesamtbelastung		42,4	44,9	44,4	39,5	38,1	33,8	35,6	40,1	39,9	40,4	40,1	40,4	46,4	41,9	41,4
Immissionsrichtwert		45	45	45	45	45	45	40	40	40	40	40	40	45	45	45
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-

Hinweis

Die Überschreitung am Immissionsort IO 13 durch die Vorbelastung ergibt sich aus dem Sachverhalt, dass alle Betriebsgeräusche innerhalb der ungünstigsten vollen Nachtstunde kumuliert betrachtet werden. Da die Tankstelle sonn- und feiertags erst ab 6 Uhr geöffnet hat, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Parkgeräusche am Landhaus nach Feiern und die Tankstellengeräusche nicht zeitgleich erfolgen. Ohne die Parkplatzgeräusche ergibt sich ein Beurteilungspegel von 40 dB(A) und ohne die Tankstellengeräusche ein Beurteilungspegel von 41 dB(A).



LEGENDE

- Straße
- Schiene

Projekt:

**Bebauungsplanes Nr. 58
der Gemeinde
Hohenwestedt**

Planbezeichnung:

**Isophonenkarte für den
Beurteilungspegel durch
Verkehrslärm tags,
Aufpunkthöhe 5 m**

ANLAGE-NR: 5.1

MAßSTAB: 1 : 3500
PROJEKT: 2023-23
GEZEICHNET: 11.01.2024

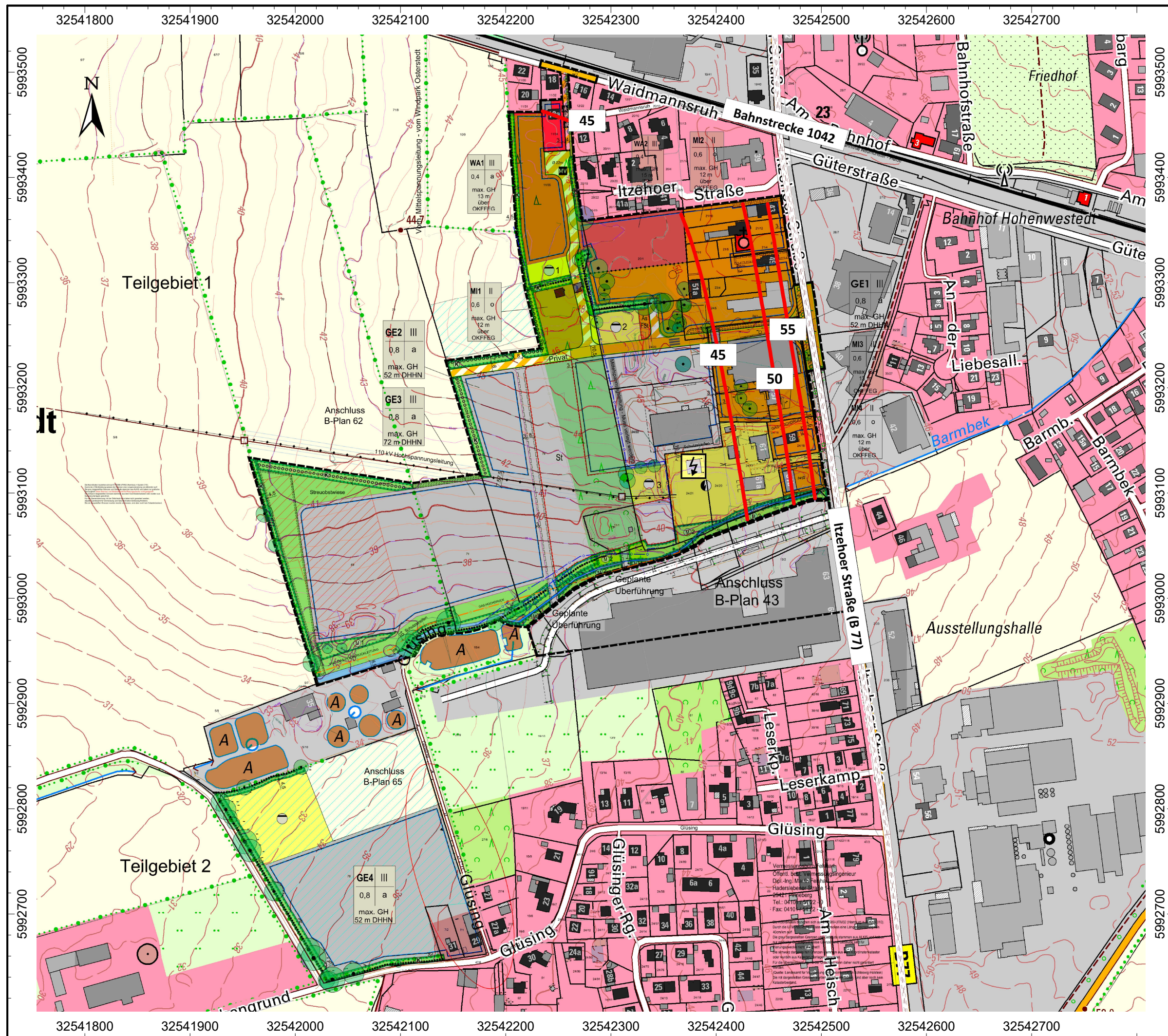
Auftraggeber:

**Gemeinde Hohenwestedt
vertr. durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

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



LEGENDE

- Straße
- Schiene

Projekt:

**Bebauungsplanes Nr. 58
der Gemeinde
Hohenwestedt**

Planbezeichnung:

**Isophonenkarte für den
Beurteilungspegel durch
Verkehrslärm nachts,
Aufpunkthöhe 5 m**

ANLAGE-NR: 5.2

MAßSTAB: 1 : 3500
PROJEKT: 2023-23
GEZEICHNET: 11.01.2024

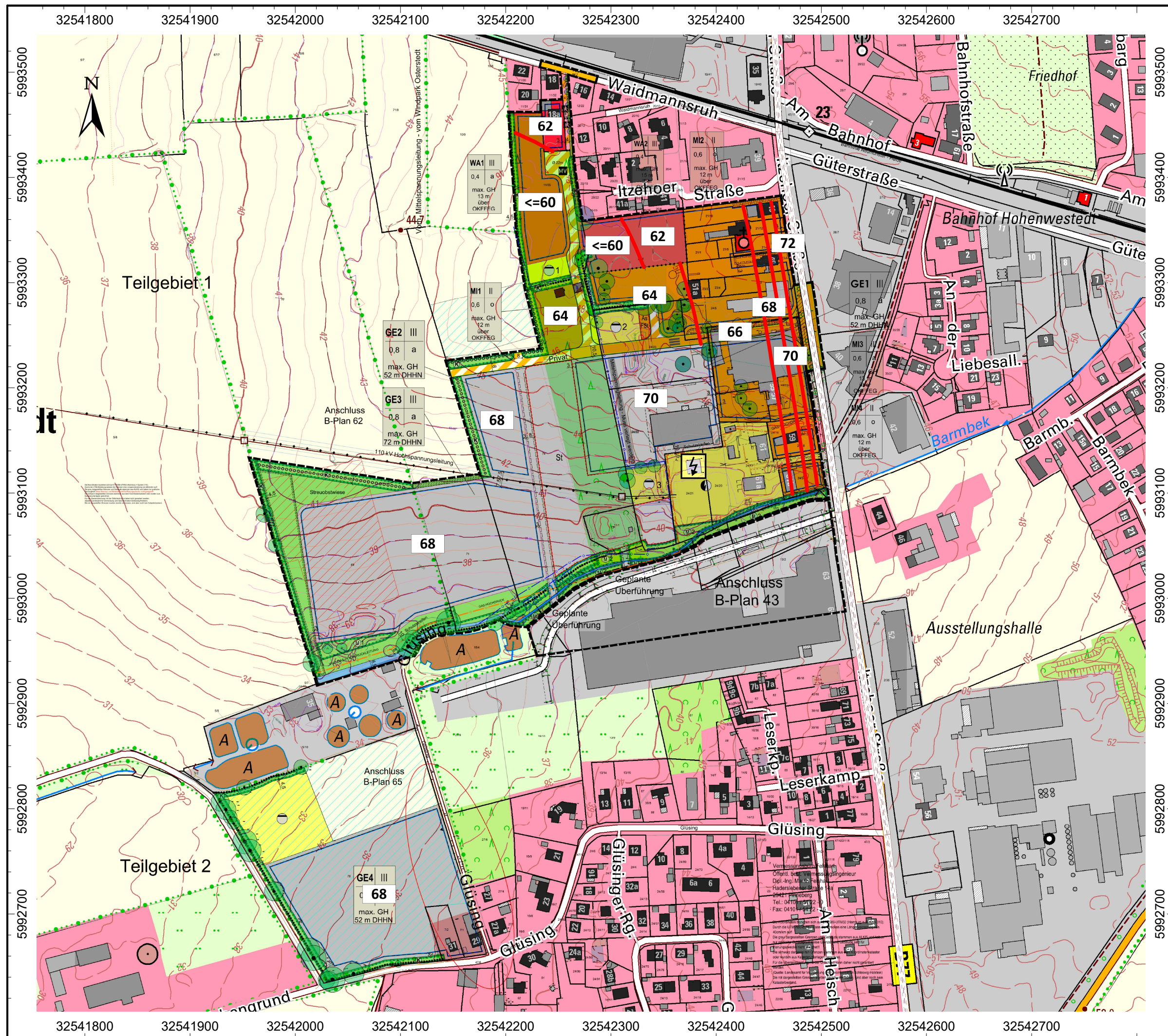
Auftraggeber:

**Gemeinde Hohenwestedt
vertr. durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

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



LEGENDE

- Straße
- Schiene
- Rechengebiet

Projekt:

**Bebauungsplanes Nr. 58
der Gemeinde
Hohenwestedt**

Planbezeichnung:

**Maßgebliche
Außenlärmpegel**

ANLAGE-NR: 6

MAßSTAB: 1 : 3500
PROJEKT: 2023-23
GEZEICHNET: 11.01.2024

Auftraggeber:

**Gemeinde Hohenwestedt
vertr. durch Amt Mittelholstein
Am Markt 15
24595 Hohenwestedt**

Sachverständiger:

DSB DÖRRIES SCHALLTECHNISCHE
BERATUNG GmbH

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