Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionsschutz

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493 der Stadt Bremerhaven

Projekt Nr. 20220024/1.2

Messstelle bekannt gegeben nach § 29b BImSchG

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e.K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Auftragnehmer:
technologie **e**ntwicklungen & **d**ienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0 Internet: www.tedgmbh.de
Fax: 0471 187-29 E-Mail: info@tedgmbh.de

Bearbeiter: Markus Schilk
Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp

Bremerhaven, 28. Februar 2023

Dieses Gutachten besteht aus 23 Seiten Bericht und 31 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer vorherigen schriftlichen Genehmigung der ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

		Seite
1	**Aufgabenstellung**	**1**
2	**Vorhabenbeschreibung**	**2**
3	**Beurteilungsgrundlagen**	**4**
3.1	Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften	4
3.2	Immissionsorte	6
3.3	Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1	7
3.4	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	7
3.5	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	8
4	**Berechnung der Schallimmissionen**	**8**
4.1	Immissionsprognoseprogramm „Immi“	8
4.2	Geräuschimmissionen Wartungsstützpunkt	9
4.3	Geräuschimmissionen Schienenverkehr	9
5	**Beurteilung**	**10**
5.1	Verkehrsbedingte Geräuschimmissionen	10
5.2	Gewerbliche Geräuschimmissionen	12
6	**Diskussion von Schallschutzmaßnahmen**	**14**
7	**Vorschlag für die textlichen Festsetzungen**	**16**
8	**Zusammenfassung**	**19**
9	**Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze**	**23**

II. Anhang

- Lageplan
- Immissionsraster
- Liste der Eingabedaten

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Projektentwicklung Rainer Gloy e.K., Logestraße 2 in 27616 Beverstedt beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für die geplante Aufstellung des B-Plans Nr. 493 der Stadt Bremerhaven zu erstellen.

Die Geräuschimmissionssituation innerhalb des zukünftigen Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 493 soll entsprechend der eingängigen Verwaltungsvorschriften und Normen beurteilt werden. Bei Bedarf sollen Vorschläge für die textliche Festsetzung erarbeitet werden.

2 Vorhabenbeschreibung

Der zukünftige Geltungsbereich befindet sich im Wesentlichen beidseitig des Weg 89 in Bremerhaven-Wulsdorf. Nördlich des Plangebiets verläuft die Poggenbruchstraße. Im Osten schließen landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Grünflächen, teilweise mit Kleingartennutzung, an das Areal an. Weiter östlich verläuft die Bahnstrecke 1740 von Bremerhaven nach Bremen. In südlicher Richtung befinden sich ebenfalls noch Grünflächen mit einer Kleingartennutzung. In Richtung Süd-Westen und weiter in westlicher Richtung liegen die Siedlungsgebiete am Korbmacherweg und am Stellmacherweg.

Nördlich der Poggenbruchstraße, entlang des Gotenwegs, befindet sich ein Wartungsstützpunkt der Nordwestbahn.

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 3,6 ha. Es ist beabsichtigt innerhalb des Geltungsbereichs ein allgemeines Wohngebiet entsprechend der BauNVO /G3/ auszuweisen.

Die Lageskizze auf der folgenden Seite sowie der Lageplan im Anhang des Berichts stellt den zukünftigen Geltungsbereich mit seinen zeichnerischen Festsetzungen dar.

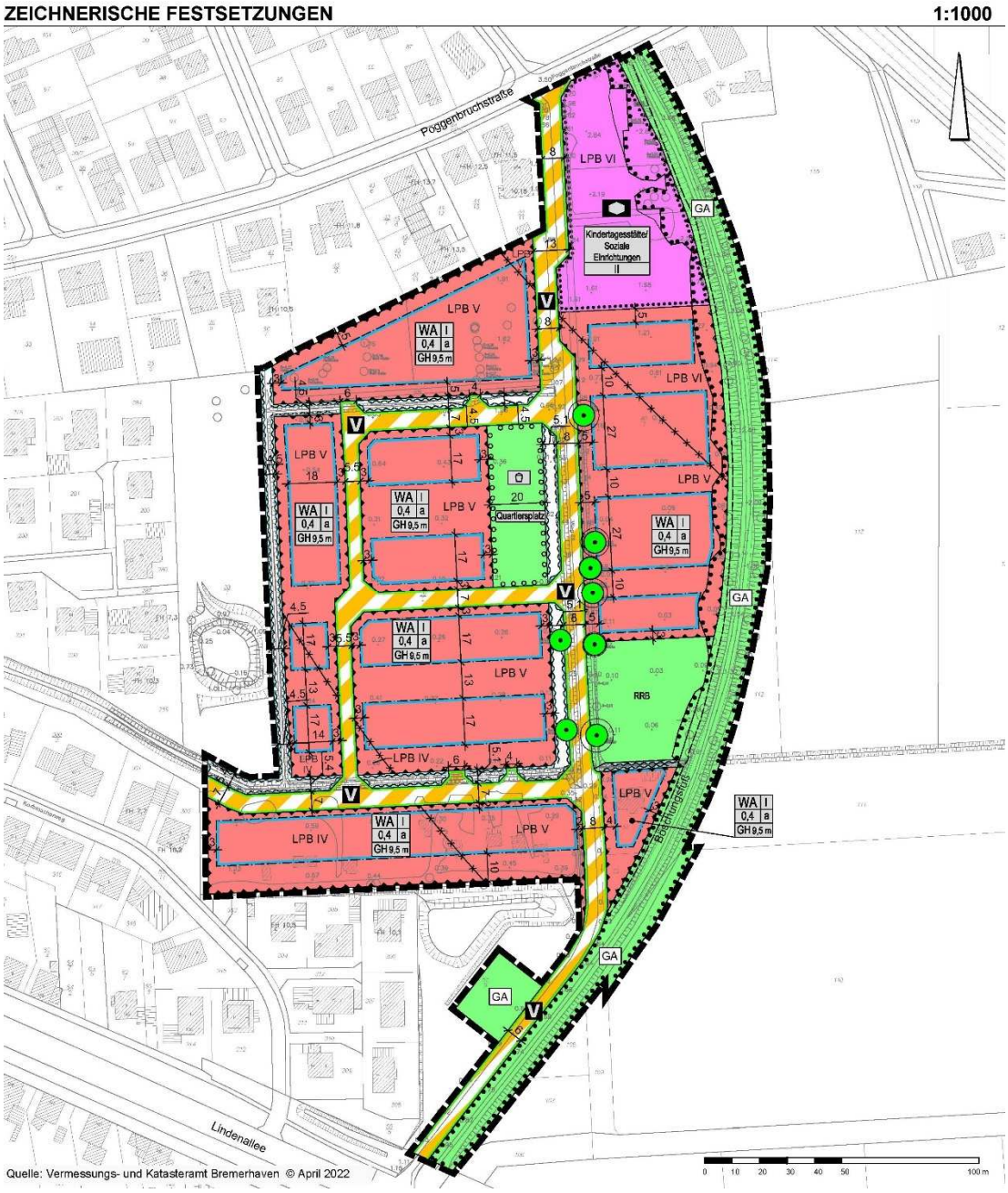


Abbildung 1 Lageskizze, zukünftiger Geltungsbereich

3 Beurteilungsgrundlagen

Maßgebliche Geräuschimmissionen, die auf das Plangebiet einwirken können, sind durch die benachbarte Bahnstrecke zu erwarten. Darüber hinaus wird geprüft, ob durch den Betrieb des Wartungsstützpunktes der Nordwestbahn relevante Geräuschimmissionen im Plangebiet zu erwarten sind. In diesem Zusammenhang kann auf ein Gutachten der ted GmbH zurück gegriffen werden, welches im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Wartungsstützpunkt erstellt und unter der Projekt Nr. 09.050-5 /F1/ dokumentiert wurde. Das Gutachten /F1/ ist im Zuge des Planfeststellungsverfahrens der Öffentlichkeit bekannt gemacht worden.

3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Die Bauleitplanung soll dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1, Absatz 5, Satz 1 BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1, Absatz 5, Satz 2, Nummer 7 BauGB /G2/). Der Zweck des BImSchG /G1/, Menschen sowie Tiere, Pflanzen und andere Sachen vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen solcher Einwirkungen vorzubeugen, entspricht insoweit den vorgenannten allgemeinen Planungsleitsätzen des Baugesetzbuchs /G2/.

Nach dem verbindlichen Grundsatz des § 50 BImSchG /G1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen“ auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete „soweit wie möglich“ vermieden werden. Dieser Grundsatz ist gleichberechtigt zu den Planungsgrundsätzen des § 1, Absatz 5 BauGB /G2/. Im Rahmen des § 1 Abs. 7 und § 1a BauGB /G2/ muss eine gerechte Abwägung der öffentlichen und privaten Belange erfolgen, wobei die Bewertung der auf die Schutzgüter einwirkenden Geräuschimmissionen ausdrücklich zu beachten ist.

Welche Verordnungen oder Regelwerke dabei zu berücksichtigen sind, bleibt an dieser Stelle offen. Unstrittig ist, dass bei der Abwägung den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen werden muss.

Unter Beachtung des Abwägungsgebotes (§ 1, Absatz 7 BauGB /G2/) können die Belange des Umweltschutzes ein besonderes Gewicht haben, allerdings kommt den Belangen des Umweltschutzes nicht von vornherein ein Vorrang zu. Überwiegen andere Belange, so kann auch eine Zurückstellung der Belange des Immissionsschutzes in einem gewissen Maß in Betracht kommen. Auf jeden Fall muss sichergestellt sein, dass Gesundheitsgefahren nicht auftreten können.

Die Rechts- und Verwaltungsvorschriften des Immissionsschutzrechts sind im Rahmen der Bauleitplanung bei der Beurteilung nicht pauschal anwendbar. Die Bauleitplanung muss sich dennoch im Rahmen des Abwägungsprozesses an diesen Werten orientieren, da sie im Zusammenhang mit dem BImSchG /G1/ sowie der höchstrichterlichen Rechtsprechung einen Rahmen für den Schutz der Gesundheit der Bevölkerung darstellen.

Für die Beurteilung der Zulässigkeit der festgestellten Immissionen kann auf technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ /N2/, zurückgegriffen werden. Es ist in der Rechtsprechung und Literatur anerkannt, dass solche Regelwerke nur eine Orientierungshilfe sein können und keinesfalls als Grenzwerte verstanden werden dürfen[1]. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005-1 /N2/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /N3/ enthaltenen Orientierungswerte stellen lediglich Hilfswerte für die Bauleitplanung dar. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen.

[1] BVerwG, Beschluss v. 18.12.90, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.87, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

Neben der DIN 18005-1 /N2/ und dem Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /N3/ existieren konkretisierende Beurteilungsvorschriften für einzelne Geräuschquellenarten.

In der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /G5/ werden Immissionsgrenzwerte für Verkehrslärm angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicher zu stellen sind. Die Verordnung gilt jedoch nur für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisen- und Straßenbahnen.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Gewerbeanlagen werden in der Regel immer dann vermieden, wenn die Summe der gewerblichen Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) /G4/ nicht überschreitet. Die als Verwaltungsvorschrift bestehende TA Lärm /G4/ gilt für die Genehmigung von **konkreten** Vorhaben (Errichtung und Betrieb von Anlagen).

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten, den Immissionsricht- und -grenzwerten abweichen, muss überprüft werden, ob durch Schallschutzmaßnahmen aktiver bzw. passiver Art ein angemessener Schutz vor Geräuscheinwirkungen erreicht werden kann. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind dann in den Abwägungsprozess der Bauleitplanung einzubeziehen.

3.2 Immissionsorte

Die schalltechnischen Berechnungen zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die geplanten und bestehenden Emittenten wurden in Form von Rasterberechnungen als Isophonendarstellung für das zukünftige allgemeine Wohngebiet durchgeführt.

3.3 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Im Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N3/ werden für die städtebauliche Planung folgende Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6^{00} – 22^{00} Uhr)	Nachtzeit (22^{00} – 6^{00} Uhr)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1, DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Geräusche aus Industrie-, Gewerbe- und Freizeiteinrichtungen sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Geräusche aus öffentlichem Verkehr gelten.

3.4 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

In der 16. BImSchV /G5/ werden Immissionsgrenzwerte angegeben, die zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen sind. Die Immissionsgrenzwerte stellen sich wie folgt dar:

Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV		
Anlagen- und Gebietseinstufung	Tageszeit (6^{00} - 22^{00} Uhr)	Nachtzeit (22^{00} - 6^{00} Uhr)
Allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)

Tabelle 2 Grenzwerte nach 16. BImSchV

3.5 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte stellen sich gemäß TA Lärm /G4/ wie folgt dar:

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6^{00} - 22^{00} Uhr)	Nachtzeit (22^{00} - 6^{00} Uhr) (ungünstigste Nachtstunde)
allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (L_{max}) dürfen die Immissionsrichtwerte während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Geräuschemissionen und -immissionen wurde gemäß DIN 18005-1 /N2/ unter Berücksichtigung der Vorgaben der Anlage 2 (Schall 03) zur 16. BImSchV /G5/ für die Schienenverkehre durchgeführt. Überschlägige Berechnungen im Vorfeld der Gutachtenerstellung haben gezeigt, dass durch die Verkehre der BAB A 27, keine relevanten Geräuschimmissionen zu erwarten sind.

4.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co. KG durchgeführt. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in ein digitales Modell überführt. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Immissionsberechnung durch das Programm. Die Immissionsberechnungen befinden sich im Anhang des Berichtes.

4.2 Geräuschimmissionen Wartungsstützpunkt

Im Rahmen der Gutachtenerstellung für das Planfeststellungsverfahren des Wartungsstützpunktes wurde die ehemalige Liegenschaft Poggenbruchstraße 66 (Immissionsaufpunkt IAP 18 im Gutachten /F1/) untersucht. Diese würde innerhalb des zukünftigen Plangebiets liegen und zwar in seinem äußersten nördlichen Randbereich. Somit kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an der Liegenschaft Poggenbruchstraße 66 durch den planfestgestellten Betrieb des Wartungsstützpunkts im weiter entfernten restlichen Plangebiet ebenfalls die einschlägigen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten werden.

Im Gegensatz zur Vorgehensweise im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens, wurden die schienenbedingten Geräuschimmissionen des Wartungsstützpunktes neu berechnet. Bei diesen Berechnungen wurde tags wie nachts der so genannte Schienenbonus von – 5 dB durchgehend nicht berücksichtigt.

4.3 Geräuschimmissionen Schienenverkehr

Die Eingangsdaten für die Berechnungen auf der benachbarten Zugstrecke 1740 wurden mit einem Prognosehorizont 2030 durch das Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn zur Verfügung gestellt. Diese Daten sind in der Anlage als Original beigefügt. Insgesamt wurden 171 Züge in der Tageszeit und 86 Züge in der Nachtzeit als Summe in beide Richtungen angesetzt. Zusätzliche Zuschläge gemäß der Anlage 2 (Schall 03) der 16. BImSchV /G5/ waren nicht zu vergeben.

5 Beurteilung

5.1 Verkehrsbedingte Geräuschimmissionen

Zur Darstellung der einwirkenden Geräuschimmissionen durch die Schienenverkehre innerhalb des Plangebiets wurden Raster für die Immissionshöhen 2,9 m, 5,4 m und 7,9 m über Geländeoberkante (GOK) berechnet. Die schienenbedingten Geräuschimmissionen des Wartungsstützpunktes sowie der benachbarten Bahnstrecke wurden für die Beurteilung energetisch addiert.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne abschirmende Gebäude im Plangebiet durchgeführt und darüber hinaus unter Berücksichtigung eines möglichen Bebauungskonzeptes.

Schlussendlich wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N5/ ermittelt und dargestellt.

Im Hinblick auf die Berechnungsergebnisse des Wartungsstützpunktes ohne den so genannten Schienenbonus lässt sich folgendes feststellen.

Innerhalb der Nachtzeit erhöhen sich die Teilimmissionen durch die Schienenverkehre auf dem Wartungsstützpunkt erwartungsgemäß um 5 dB im Gegensatz zu den Berechnungsergebnissen aus dem Planfeststellungsverfahren. Innerhalb der Tageszeit ist keine Veränderung festzustellen. Dies ist darin begründet, dass die Geräuschimmissionen, die innerhalb der Tageszeit den maßgeblichen Einfluss im Plangebiet haben, durch die so genannten Wartegleise erzeugt werden.

Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Standgeräusche auf den Wartegleisen, die von den Zugklimaanlagen verursacht werden. Nachts dürfen die Klimaanlagen auf den Wartegleisen nicht betrieben werden.

Im Rahmen der Gutachtenerstellung für das Planfeststellungsverfahren wurde der Schienenbonus für diese Standgeräusche von vorneherein nicht berücksichtigt.

Gleichwohl ist festzustellen, dass sich bei kumulierter Betrachtung von Bahnstrecke 1740 und Wartungsstützpunkt innerhalb der Tageszeit insbesondere im nördlichen Randbereich des Plangebiets eine leichte Verschlechterung der Immissionssituation als bei alleiniger Betrachtung der Bahnstrecke 1740 einstellt. Innerhalb der Nachtzeit sind selbst bei Wegfall des Schienenbonus die Geräuschimmissionen durch die Bahnstrecke 1740 dominant.

Innerhalb der Tageszeit werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /N3/ auf allen berechneten Immissionshöhen im überwiegenden Teil des Plangebiets überschritten. Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV /G5/ können nicht eingehalten werden. Lediglich im südwestlichen Randbereich kann mit einer Einhaltung der Orientierungs- bzw. Grenzwerte gerechnet werden.

Innerhalb der Nachtzeit werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /N3/ sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV /G5/ auf allen berechneten Immissionshöhe deutlich überschritten.

Die Berechnungen mit einem möglichen Bebauungskonzept zeigen, dass bei durchdachter Planung innerhalb der Tageszeit große Flächen geschaffen werden können, in denen die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005-1 eingehalten und unterschritten werden können. An diesen Stellen lasen sich Außenwohnbereiche und wohnungsnahe Freibereiche realisieren. Innerhalb der Nachtzeit ist allenfalls im westlichen Randbereich des Plangebiets auf den schienenabgewandten Gebäudeseiten mit einer Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen.

Um den Schutzzweck innerhalb von Wohn- und Schlafräumen Rechnung zu tragen, werden Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile festgesetzt. Dies wird anhand von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 /N5/ realisiert.

Im Rahmen der Gutachtenerstellung wurden aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden entlang der Plangebietsgrenze sowie entlang der Schienenführung geprüft.

Im Ergebnis war festzustellen, dass lediglich eine Lärmschutzwand, die nah an der Schiene errichtet werden würde, einen signifikanten Beitrag zur Immissionsminderung im Plangebiet leisten könnte. Die Minderungseffekte einer Lärmschutzwand entlang der Plangebietsgrenze sind im Vergleich zum wirtschaftlichen Aufwand als zu gering zu bewerten.

Entsprechend der Auskunft durch die Stadt Bremerhaven ist in einem absehbaren Zeitraum nicht damit zu rechnen, dass der entsprechende Streckenabschnitt der Bahn im Rahmen des freiwilligen, kommunalen Lärmschutzprogramms der Stadt Bremerhaven Berücksichtigung finden wird. Gleiches gilt für das Lärmsanierungsprogramm des Bundes.

Insofern ist zumindest mittelfristig der Bau von streckennahen Lärmschutzwänden nicht zu erwarten.

Die detaillierten Rasterberechnungen sind in der Anlage für die unterschiedlichen Immissionshöhen und Tageszeiten dargestellt.

5.2 Gewerbliche Geräuschimmissionen

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu ermitteln waren, wurden zum einen nach der TA Lärm /G4/ und zum anderen nach der 16 . BImSchV /G5/ beurteilt.

An der ehemaligen Liegenschaft Poggenbruchstraße 66 wurden für den gewerblichen Geräuschanteil des Betrieb des Wartungsstützpunkts Beurteilungspegel von $L_{r,G,tags}$ von 54 dB(A) und $L_{r,G,nachts}$ von 37 dB(A) berechnet. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /G4/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) in der Tageszeit und 40 dB(A) innerhalb der Nachtzeit wurden sicher unterschritten.

Demnach kann davon ausgegangen werden, dass im weiteren südlichen Verlauf des Plangebiets ebenfalls keine Richtwertüberschreitung zu erwarten sind.

Im Hinblick auf die Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte im nördlichen Bereich des Plangebiets lässt sich für die Beurteilung von gewerblichen Geräuschimmissionen folgendes feststellen.

Zur Beurteilung gewerblicher Geräuschimmissionen an Kindertagesstätten existieren keine einschlägigen Orientierungs- oder Richtwerte. Die Errichtung von Kindertagesstätten ist in allen Baugebietsarten (§ 2 bis § 9 BauNVO /G3/) regelmäßig oder ausnahmsweise zulässig. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit einer Kindertagesstätte orientiert sich in der verwaltungsrechtlichen Praxis daher in der Regel an der benachbarten Siedlungsstruktur. Handelt es sich bei diesen Strukturen um Wohn- oder gemischte Bauflächen kann ausnahmslos von gesunden Umgebungsverhältnissen ausgegangen werden.

Im vorliegenden Fall würde man bei einer gezielten Beurteilung, der Nachbarschaft entsprechend, die Schutzwürdigkeit für ein allgemeines Wohngebiet gemäß BauNVO /G3/ ansetzen. In einem ca. 20 bis 25 m (in Abhängigkeit von der Bauhöhe) breiten Randstreifen entlang der Poggenbruchstraße im nördlichen Grenzbereich des Plangebiets werden die Orientierungs- bzw. Richtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten. Die Orientierungs- bzw. Richtwerte für Mischgebiete werden aber noch eingehalten.

Sofern im Rahmen der Abwägung die formelle Überschreitung der Orientierungs- bzw. Richtwerte für allgemeine Wohngebiete als Hindernis gewertet wird, kann festgesetzt werden, dass bei einer Bebauung innerhalb dieses Randstreifens nur Funktionsräume entlang der Richtung Poggenbruchstraße ausgerichteten Gebäudefassade angeordnet werden dürfen.

Ein Vorschlag für eine mögliche textliche Festsetzung folgt in Kapitel 7.

6 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die schalltechnischen Berechnungen haben ergeben, dass innerhalb des Plangebietes die für Verkehr heranzuziehenden Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1 /N3/ großflächig überschritten werden können.

Infolgedessen wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N5/ ermittelt, auf deren Grundlage die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen abgeleitet werden. Hiermit kann dem Schutzzweck innerhalb von schutzbedürftigen Räumen (Wohnnutzung, Büronutzung und ähnliches) in Bezug auf die verkehrsbedingten Geräuschimmissionen Rechnung getragen werden. Den Lärmpegelbereichen liegt der maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2 /N6/ zugrunde, der sich aus den Geräuschimmissionen der Schienenverkehre ergibt. Bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurde für Geräuschimmissionen aus dem Schienenverkehr ein Zuschlag von + 3 dB berücksichtigt.

Nach DIN 4109-2 /N6/ ist die Beurteilungszeit (Tag / Nacht) maßgeblich, welche die höhere Anforderung ergibt. Für die Ermittlung des Außenlärmpegels werden in der Regel die Beurteilungspegel für die Tageszeit herangezogen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht jedoch weniger als 10 dB, so ergibt sich nach DIN 4109-2 /N6/ der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem Beurteilungspegel für die Nacht zuzüglich eines Zuschlages von 10 dB. Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 /N5/ zu den Außenlärmpegeln stellt sich wie folgt dar.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80[a]
a	Für maßgebliche Außenlärmpegel La > 80 dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Tabelle 4 Tabelle 7 der DIN 4109-1

Entsprechend des Lärmpegelbereiches leiten sich gemäß DIN 4109-1 /N5/ die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w\ ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit der jeweiligen Raumart ab. Die Berechnungen haben ergeben, dass die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag minus Nacht im Plangebiet ΔL etwa 1 dB beträgt. Auf Grund der vorliegenden Immissionssituationen im Plangebiet wurde der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht gebildet.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich für das Plangebiet die Lärmpegelbereiche IV bis VI ergeben.

In der DIN 4109-2 /N6/ wird beschrieben, dass ohne weiteren Nachweis der Außenlärmpegel bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung bzw. Innenhöfen um 10 dB gemindert werden kann.

Im Rahmen eines konkreten Baugenehmigungsverfahrens ist der Nachweis nach Abschnitt 4.4 der DIN 4109-2 /N6/ zu erbringen, dass die Anforderungen nach Abschnitt 7 der DIN 4109-1 /N5/, die sich für die Lärmpegelbereiche ergeben, durch die geplante Bauausführung eingehalten werden können. Im Rahmen eines Bauantragsverfahrens für nachgelagerte Bebauungen kann begründet von den Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich der passiven Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden, wenn zum Beispiel aufgrund von Abschattungseffekten ein niedrigere maßgeblicher Außenlärmpegel einwirkt.

7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

Die gebietstypischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1:1987-05 für Geräusche aus öffentlichem Verkehr werden von den angrenzenden Schienenverkehrswegen zum Teil relevant überschritten.

Für das Plangebiet wurden nach DIN 4109-1:2018-1 Lärmpegelbereiche ermittelt, aus denen sich die Anforderungen an die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w\,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit der jeweiligen Raumart ableiten. Für den bebaubaren Bereich ergeben sich die Lärmpegelbereiche VI, V und IV. Beim Neubau oder bei baulichen Veränderungen ist die Anforderung einzuhalten.

palte	*1*	*2*
Zeile	*Lärmpegelbereich*	*„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)*
1	*I*	*55*
2	*II*	*60*
3	*III*	*65*
4	*IV*	*70*
5	*V*	*75*
6	*VI*	*80*
7	*VII*	*> 80[a]*
a	*Für maßgebliche Außenlärmpegel La > 80 dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.*	

Die Anforderung an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w\,ges}$ in dB ermittelt sich wie folgt:

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

L_a	*maßgebliche Außenlärmpegel in dB(A)*
$K_{Raumart} = 25$ dB	*für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;*
$K_{Raumart} = 30$ dB	*für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;*
$K_{Raumart} = 35$ dB	*für Büroräume und Ähnliches;*

Mindestens einzuhalten sind:

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

Der Nachweis über die Einhaltung ist nach DIN 4109-2:2018-01 Abschnitt 4.4 zu führen.

Für die vom maßgeblichen Schienenverkehrsweg abgewandten Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 4.4.5 ohne besonderen Nachweis
- bei offener Bebauung um 5 dB,
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB gemindert werden.

Weitere Verminderungen des maßgeblichen Außenlärmpegels, beispielsweise durch auftretende Abschirmeffekte vorgelagerter Bebauungen, können im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass die für eine ausreichende Lüftung der schutzbedürftigen Räume erforderliche Einrichtung die Mindestanforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile nicht unterschreitet (schallgedämmte Lüftungseinrichtung).

Optional zur Grundrissgestaltung Kindertagesstätte:

Bei der Errichtung von Gebäuden an der nördlichen Plangebietsgrenze innerhalb eines 25 m tiefen Randstreifens entlang der Poggenbruchstraße dürfen an der zur Poggenbruchstraße ausgerichteten Gebäudefassade keine schutzbedürftigen Räume gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abschnitt 3.1.6 angeordnet werden.

Erläuterungen:

Lärmpegelbereiche

Bei der Erstellung von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen in Wohnungen, beispielsweise innerhalb der Fläche des Lärmpegelbereiches V, muss ein resultierendes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens $R'_{w,ges}$ = 75 dB(A) - 30 dB = 45 dB durch die Außenbauteile erfüllt werden.

Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen erfolgt nach DIN 4109-2 /N6/ Abschnitt 4.4 „Berechnung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen“ unter Berücksichtigung der Schalldämmung einzelner Bauteile (Fenster, Wand u.a.) und deren jeweiligen Flächenanteile.

Fenster und Lüftungselemente

Fenster sind auf Grund der schalldämmenden Eigenschaften gemäß VDI 2719 /N4/ in die Schallschutzklassen 1 - 6 unterteilt, die sich wie folgt darstellen:

Spalte	1	2	3
Zeile	Schall-schutz-klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsmäßig eingebauten Fensters	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand eingebauten funktionsfähigen Fensters
1	**1**	25 bis 29 dB	≥ 27 dB
2	**2**	30 bis 34 dB	≥ 32 dB
3	**3**	35 bis 39 dB	≥ 37 dB
4	**4**	40 bis 44 dB	≥ 42 dB
5	**5**	45 bis 49 dB	≥ 47 dB
6	**6**	≥ 50 dB	≥ 52 dB

Tabelle 5 Schallschutzklassen von Fenstern

Beim Einbau von Fenstern ist zu berücksichtigen, dass die für eine ausreichende Lüftung der schutzbedürftigen Räume erforderliche Einrichtung die Mindestanforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenwand nicht unterschreitet.

Fenster moderner Qualität, die der gültigen Wärmeschutzverordnung genügen, besitzen eine Luftschalldämmung von R'_w = 30 - 34 dB (Schallschutzklasse 2) und teilweise sogar eine Luftschalldämmung von R'_w = 35 - 39 dB (Schallschutzklasse 3).

8 Zusammenfassung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Projektentwicklung Rainer Gloy e.K., Logestraße 2 in 27616 Beverstedt beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für die geplante Aufstellung des B-Plans Nr. 493 der Stadt Bremerhaven zu erstellen.

Die Geräuschimmissionssituation innerhalb des zukünftigen Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 493 soll entsprechend der eingängigen Verwaltungsvorschriften und Normen beurteilt werden. Bei Bedarf sollen Vorschläge für die textliche Festsetzung erarbeitet werden.

Der zukünftige Geltungsbereich befindet sich im Wesentlichen beidseitig des Weg 89 in Bremerhaven-Wulsdorf. Nördlich des Plangebiets verläuft die Poggenbruchstraße. Im Osten schließen landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Grünflächen, teilweise mit Kleingartennutzung, an das Areal an. Weiter östlich verläuft die Bahnstrecke 1740 von Bremerhaven nach Bremen. In südlicher Richtung befinden sich ebenfalls noch Grünflächen mit einer Kleingartennutzung. In Richtung Süd-Westen und weiter in westlicher Richtung liegen die Siedlungsgebiete am Korbmacherweg und am Stellmacherweg.

Maßgebliche Geräuschimmissionen, die auf das Plangebiet einwirken können, sind durch die benachbarte Bahnstrecke zu erwarten. Darüber hinaus wird geprüft, ob durch den Betrieb des Wartungsstützpunktes der Nordwestbahn relevante Geräuschimmissionen im Plangebiet zu erwarten sind.

Die schalltechnischen Berechnungen zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch die geplanten und bestehenden Emittenten wurden in Form von Rasterberechnungen als Isophonendarstellung für das zukünftige allgemeine Wohngebiet durchgeführt.

Zur Darstellung der einwirkenden Geräuschimmissionen durch die Schienenverkehre innerhalb des Plangebiets wurden Raster für die Immissionshöhen 2,9 m, 5,4 m und 7,9 m über Geländeoberkante (GOK) berechnet. Die schienenbedingten Geräuschimmissionen des Wartungsstützpunktes sowie der benachbarten Bahnstrecke wurden für die Beurteilung energetisch addiert.

Die Berechnungen wurden zum einen ohne abschirmende Gebäude im Plangebiet durchgeführt und darüber hinaus unter Berücksichtigung eines möglichen Bebauungskonzeptes.

Schlussendlich wurden Lärmpegelbereiche entsprechend der DIN 4109-1 /N5/ ermittelt und dargestellt.

Im Hinblick auf die Berechnungsergebnisse des Wartungsstützpunktes ohne den so genannten Schienenbonus lässt sich folgendes feststellen.

Innerhalb der Nachtzeit erhöhen sich die Teilimmissionen durch die Schienenverkehre auf dem Wartungsstützpunkt erwartungsgemäß um 5 dB im Gegensatz zu den Berechnungsergebnissen aus dem Planfeststellungsverfahren. Innerhalb der Tageszeit ist keine Veränderung festzustellen. Dies ist darin begründet, dass die Geräuschimmissionen, die innerhalb der Tageszeit den maßgeblichen Einfluss im Plangebiet haben, durch die so genannten Wartegleise erzeugt werden.

Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Standgeräusche auf den Wartegleisen, die von den Zugklimaanlagen verursacht werden. Nachts dürfen die Klimaanlagen auf den Wartegleisen nicht betrieben werden.

Im Rahmen der Gutachtenerstellung für das Planfeststellungsverfahren wurde der Schienenbonus für diese Standgeräusche von vorneherein nicht berücksichtigt.

Gleichwohl ist festzustellen, dass sich bei kumulierter Betrachtung von Bahnstrecke 1740 und Wartungsstützpunkt innerhalb der Tageszeit insbesondere im nördlichen Randbereich des Plangebiets eine leichte Verschlechterung der Immissionssituation als bei alleiniger Betrachtung der Bahnstrecke 1740 einstellt. Innerhalb der Nachtzeit sind selbst bei Wegfall des Schienenbonus die Geräuschimmissionen durch die Bahnstrecke 1740 dominant.

Innerhalb der Tageszeit werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /N3/ auf allen berechneten Immissionshöhen im überwiegenden Teil des Plangebiets überschritten.

Auch die Grenzwerte der 16. BImSchV /G5/ können nicht eingehalten werden. Lediglich im südwestlichen Randbereich kann mit einer Einhaltung der Orientierungs- bzw. Grenzwerte gerechnet werden.

Innerhalb der Nachtzeit werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 /N3/ sowie die Grenzwerte der 16. BImSchV /G5/ auf allen berechneten Immissionshöhe deutlich überschritten.

Die Berechnungen mit einem möglichen Bebauungskonzept zeigen, dass bei durchdachter Planung innerhalb der Tageszeit große Flächen geschaffen werden können, in denen die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005-1 eingehalten und unterschritten werden können. An diesen Stellen lasen sich Außenwohnbereiche und wohnungsnahe Freibereiche realisieren. Innerhalb der Nachtzeit ist allenfalls im westlichen Randbereich des Plangebiets auf den schienenabgewandten Gebäudeseiten mit einer Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen.

Um den Schutzzweck innerhalb von Wohn- und Schlafräumen Rechnung zu tragen, werden Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile festgesetzt. Dies wird anhand von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1 /N5/ realisiert.

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen, die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu ermitteln waren, wurden zum einen nach der TA Lärm /G4/ und zum anderen nach der 16 . BImSchV /G5/ beurteilt.

An der ehemaligen Liegenschaft Poggenbruchstraße 66 wurden für den gewerblichen Geräuschanteil des Betrieb des Wartungsstützpunkts Beurteilungspegel von $L_{r,G,tags}$ von 54 dB(A) und $L_{r,G,nachts}$ von 37 dB(A) berechnet. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /G4/ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) in der Tageszeit und 40 dB(A) innerhalb der Nachtzeit wurden sicher unterschritten.

Demnach kann davon ausgegangen werden, dass im weiteren südlichen Verlauf des Plangebiets ebenfalls keine Richtwertüberschreitung zu erwarten sind.

Bremerhaven, 28. Februar 2023

Markus Schilk
Erstellt

Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
Geprüft und fachlich verantwortlich

9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

/G1/	BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz, 2022-10
/G2/	BauGB	Baugesetzbuch, 2022-10
/G3/	BauNVO	Baunutzungsverordnung, 2021-06
/G4/	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 2017-06
/G5/	16. BImSchV	Verkehrslärmschutzverordnung, 2021-03

Normen

/N1/	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 1996-10
/N2/	DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07
/N3/	Beiblatt 1, DIN 18005-1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05
/N4/	VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08
/N5/	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau, 2018-01
/N6/	DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau, 2018-01

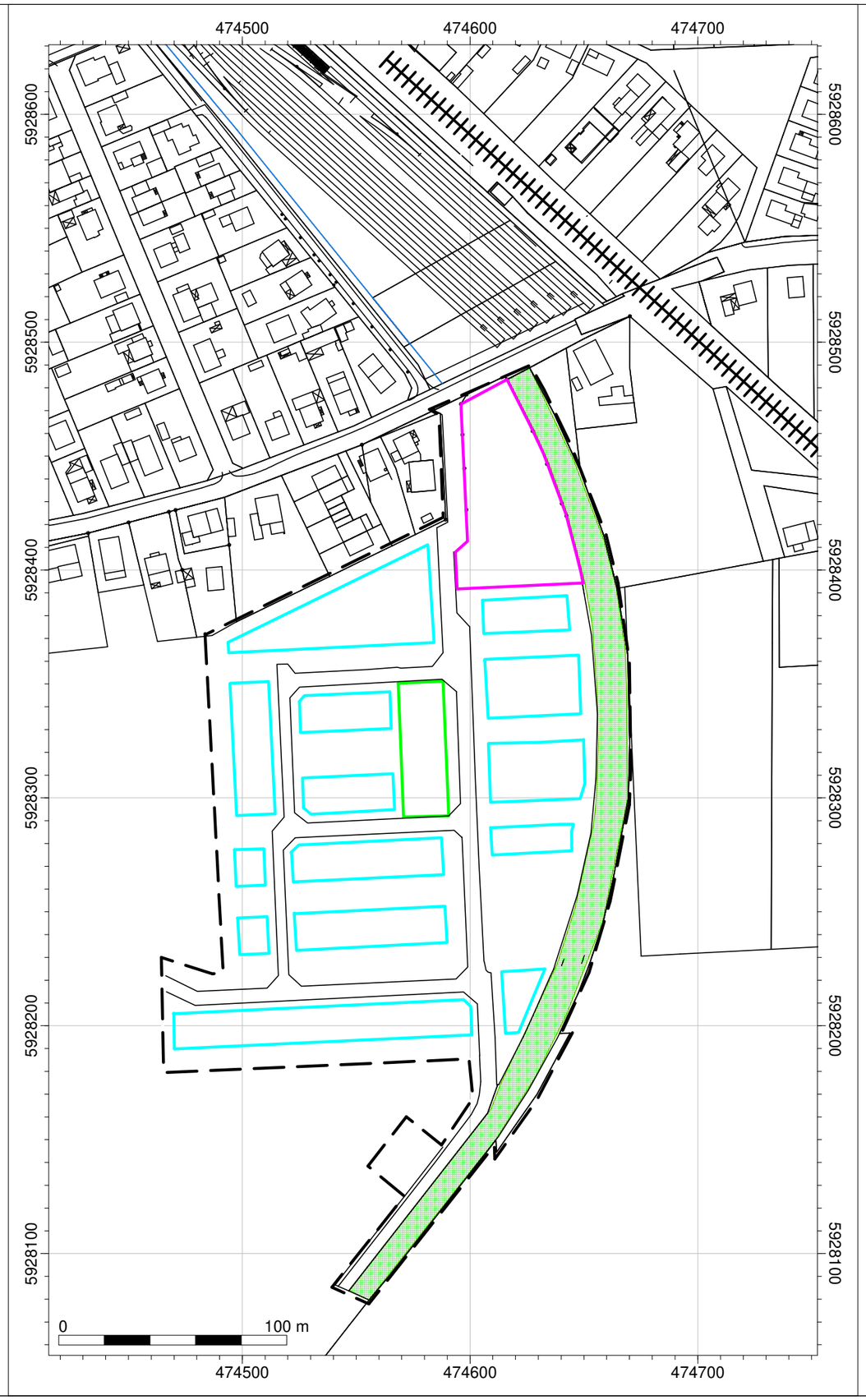
Fachaufsätze

/F1/ Schalltechnische Berechnungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahren für den Wartungsstützpunkt NWB Bremerhaven für schienengebundene Fahrzeuge, Projekt Nr. 09.050-5, ted GmbH, 2009-04

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung heran gezogen

II. Anhang

Lageplan



Lageplan

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

SEESTADT BREMERHAVEN

Bebauungsplan Nr. 493

"Poggenbruchstraße/Weg 89"

Gestaltungskonzept

Januar 2023

M. 1 : 1.000

NWP Planungsgesellschaft mbH
Gesellschaft für räumliche Planung und Forschung

Escherweg 1
26121 Oldenburg

Postfach 5335
26043 Oldenburg

Telefon 0441 97174 -0
Telefax 0441 97174 -73

E-Mail info@nwp-ol.de
Internet www.nwp-ol.de

Immissionsraster

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Bahnstrecke 1740
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter:	Stand:
M. Schilk	06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter:	Stand:
M. Schilk	06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke 1740 + Wartungsstützpunkt
ohne Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Tag
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
2,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
5,4 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Nacht
Pegel
dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

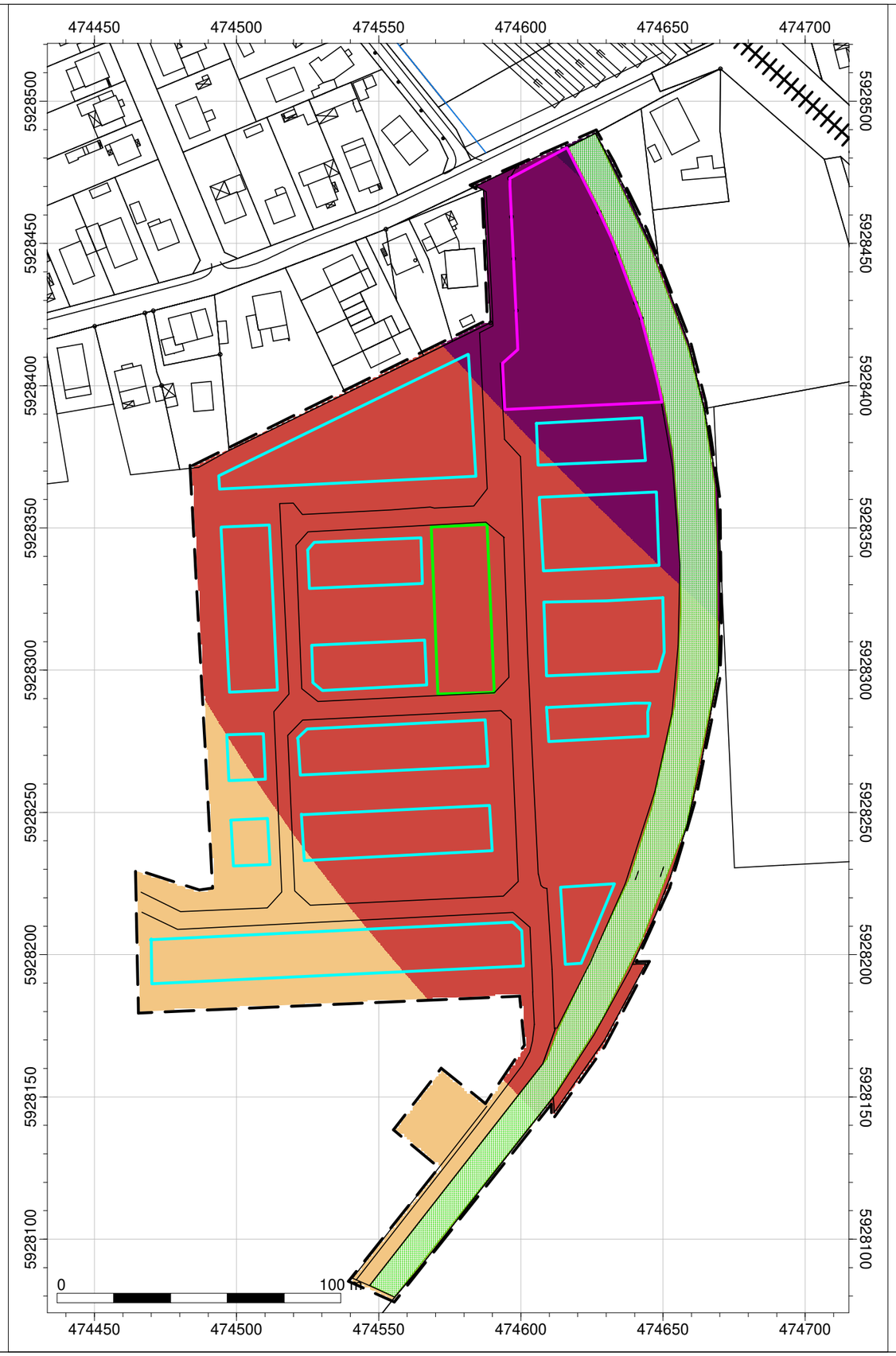
Immissionsraster gem. Schall 03 (2014)
Strecke + Wartungsstützpunkt
mit Bebauungskonzept
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt



DIN 4109-2:2018
MALP
Lärmpegelbereiche

- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Lärmpegelbereiche
DIN 4109 (02-2018)
7,9 m über Geländeoberkante

ted GmbH
Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
ted
technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Schalltechnische Untersuchungen im
Rahmen des B-Planverfahrens Nr. 493

Bearbeiter: M. Schilk	Stand: 06.01.2023
Projekt Nr.: 20220024/1	

Auftraggeber:
Projektentwicklung Rainer Gloy e. K.
Logestraße 2
27616 Beverstedt

Liste der Eingabedaten

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 17/2020) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 1740

Abschnitt Bremerhaven - Loxstedt

Bereich

von_km km_bis

177 180,7

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
GZ-E	78	58	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	9	6	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-V	8	4	100	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RE-E	38	6	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
RE-E	38	12	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	6						
	171	86	Summe beider Richtungen										

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020
Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn …
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug