

**Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 30
„Blumenthal“ des Flecken Horneburg**

Projekt Nummer 15.112-5

**Messstelle bekannt gegeben
nach § 29b BImSchG**

Auftraggeber:

Kreissparkasse Stade
Große Schmiedestraße 12
21682 Stade

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0

Internet: www.tedgmbh.de

Fax: 0471 187-29

E-Mail: info@tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. André G. H. Kiwitz
Markus Schilk

Bremerhaven, 07. September 2016

Dieses Gutachten besteht aus 19 Seiten Bericht und 15 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 Örtliche Gegebenheiten	2
3 Beurteilungsgrundlagen	4
3.1 Abwägungsbelange der Rechts- und Verwaltungsvorschriften	4
3.2 Immissionsorte und Orientierungswerte	6
4 Berechnung der Schallimmissionen	7
4.1 Schallimmissionsprognoseprogramm	7
4.2 Eingangsparameter gewerbliche Geräuschemittenten	8
4.3 Eingangsparameter Straßenverkehr	9
4.4 Eingangsparameter Sport- und Freizeitlärm	9
4.5 Aktive Schallschutzmaßnahmen	11
5 Beurteilung der Schallimmissionssituationen	12
5.1 Qualität der Prognose	13
6 Zusammenfassung	15
7 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	18

II. Anhang

- Lageplan
- Immissionsraster

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Kreissparkasse Stade, Große Schmiedestraße 12 in 21682 Stade beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 30 „Blumenthal“ des Flecken Horneburg zu erstellen.

Es ist beabsichtigt, durch die Verabschiedung des Bebauungsplans neue Wohnbauplätze innerhalb des Fleckens Horneburg zu schaffen.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose sollen die Geräuschemissionen, verursacht durch angrenzende gewerbliche Flächen, Straßenverkehrswege und Sportstätten untersucht und entsprechend der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /N2/ beurteilt werden.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 30 befindet sich am westlichen Ortsrand von Horneburg. Er wird in nord-östlicher Richtung von der Straße „Blumenthal, süd-östlich durch die Landesstraße L 123 süd-westlich durch die Kreisstraße K 44 umschlossen. In nord-westlicher Richtung grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an das Plangebiet an.

Das Plangebiet umfasst ca. 23 ha. Östlich grenzen an das Plangebiet Gewerbeflächen an. Nord-östlich befinden sich im Wesentlichen Sportflächen.

Maßgebliche Geräuschemissionen durch Straßenverkehre sind durch die unmittelbar entlang des Plangebietes verlaufenden Kreisstraße K 44 und der Landesstraße L 123 zu erwarten.

Es ist geplant, den überwiegenden Teil innerhalb des zukünftigen Geltungsbereichs als allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Im östlichen Randbereich soll die Nutzung in Form einer Mischgebietsausweisung bzw. in die eines eingeschränkten Gewerbegebietes abgegrenzt werden, um einen Puffer zu dem angrenzenden Misch- und Gewerbegebiet zu schaffen.

Eine Übersicht zeigt die folgende Abbildung.

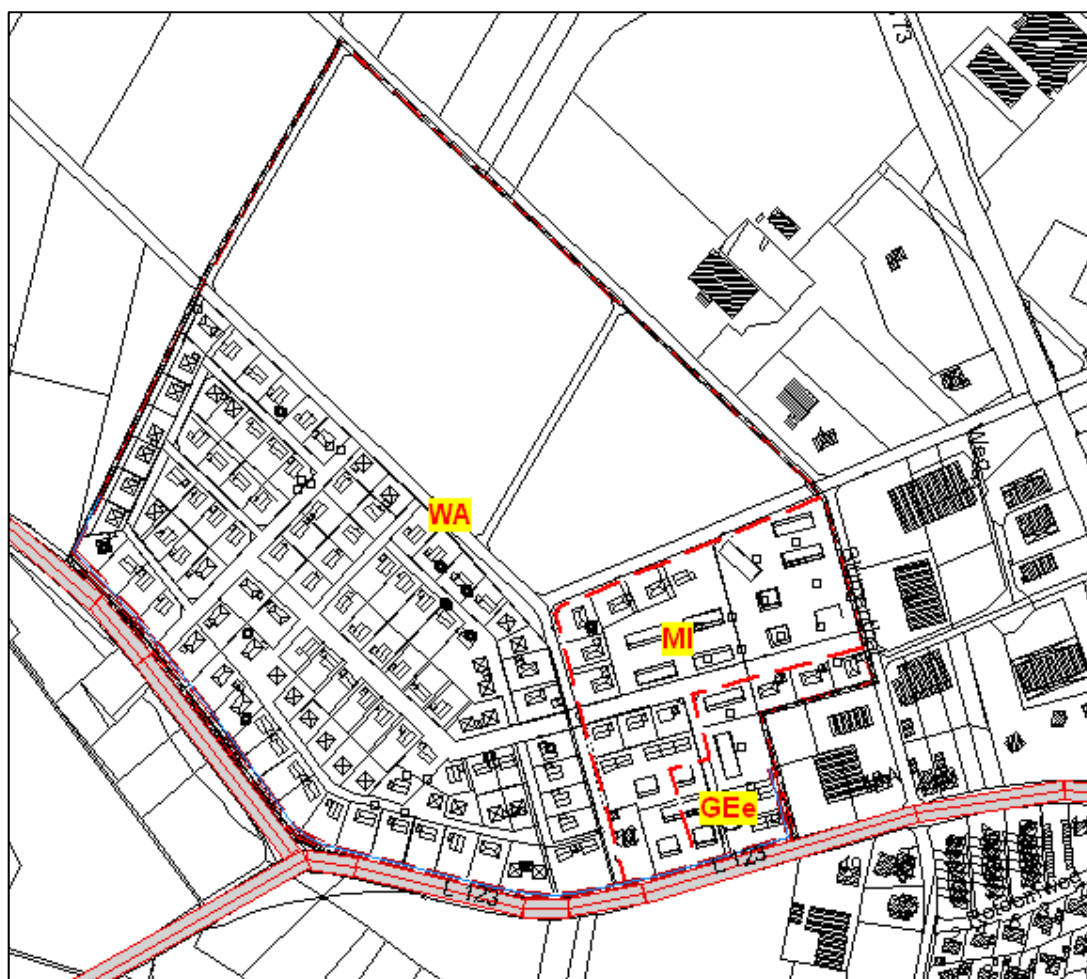


Abbildung 1 Übersicht des zukünftigen Geltungsbereichs

3 Beurteilungsgrundlagen

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 Abs. 5 BauGB /G2/). Dabei sind insbesondere auch die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 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 Planungsgrundsätzen 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, Abs. 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 Geräuschemissionen 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, Abs. 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 „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 dürfen¹. Überschreitungen der Werte können daher zulässig sein. Die DIN 18005 /N2/ bietet Methoden für die Berechnung von Schallemissionen und -immissionen an. Die in einem Beiblatt zur DIN 18005 /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.

Neben der DIN 18005 /N2/ und dem Beiblatt zur DIN 18005 /N3/ existieren konkretisierende Beurteilungsvorschriften für einzelne Geräuschquellenarten. Die DIN 18005 /N2/ verweist zur Beurteilung der Geräuschimmissionen aus gewerblichen Anlagen bereits auf die TA Lärm /G4/.

Sind an schutzbedürftigen Bebauungen Geräuschimmissionen zu erwarten, die relevant von den Orientierungswerten 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.

¹ vgl. Urteil v. 22.03.2007 - BVerwG 4 CN 2.06; Beschluss v. 18.12.1990 - BVerwG 4 N 6.88, NVwZ 1991, S. 881; Urteil v. 22.5.1987 - BVerwG, NJW 1987, S. 2886; Schrödter, Baugesetzbuch, § 1, RdNr. 94 e ff.

3.2 Immissionsorte und Orientierungswerte

Die Geräuschimmissionen der unterschiedlichen einwirkenden Geräuschquellen werden jeweils als Immissionsraster mit einer Höhe von 2 m über Geländeoberkante (GOK) und 5 m über GOK dargestellt.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /N3/ werden für die städtebauliche Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte angegeben:

Orientierungswerte nach DIN 18005		
Gebietseinstufung	Tageszeit (6 ⁰⁰ Uhr – 22 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (22 ⁰⁰ Uhr – 6 ⁰⁰ Uhr)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	55 bzw. 50 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	50 bzw. 45 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	45 bzw. 40 dB(A)

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 /N3/

Bei zwei angegebenen Nachtwerten sollen der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Verkehrslärm gelten.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie, usw.) sollen gemäß DIN 18005, Beiblatt 1 /N3/ jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

4 Berechnung der Schallimmissionen

In den folgenden Berechnungen wurden die Schallimmissionen in den Immissionsbereichen nach dem Prognoseverfahren entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ berechnet. Für die einzelnen Schallquellen wurden A-bewertete Summen-Schallleistungspegel angesetzt. Für die Berechnung der Dämpfung über den Ausbreitungsweg wurde von einer mittleren Frequenz von 500 Hz ausgegangen. Die Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts erfolgte nach dem alternativen Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel. Für die Berechnung der Luftabsorption wurde eine Lufttemperatur von $\vartheta = 10^{\circ}\text{C}$ und eine relative Luftfeuchte von $\varphi = 70\%$ berücksichtigt.

Es wurde eine Mitwindsituation angenommen, das bedeutet, dass keinerlei meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 /N1/ berücksichtigt wurde.

4.1 Schallimmissionsprognoseprogramm

Die Prognoseberechnungen wurden mit dem, dem Stand der Technik entsprechenden, Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Meßsysteme Software GmbH + Co. KG durchgeführt.

Als Grundlage zur Ausführung der Berechnungen wurden die relevanten Daten, wie auch die relevanten, maßstäblichen Zeichnungen in die Software eingepflegt. Entsprechend der gewählten Richtlinien erfolgte dann die Berechnung, bezogen auf Einzelpunkte oder auf Rasterpunkte, durch das Programm.

4.2 Eingangsparmeter gewerbliche Geräuschemittenten

Die Einwirkung gewerblicher Geräuschemissionen auf das Plangebiet ist im Wesentlichen durch die ansässigen Gewerbebetriebe an der östlichen Plangrenze zu erwarten. Diese Betriebe befinden sich innerhalb der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 20 und Nr. 20, 1. Änderung des Fleckens Horneburg /G7/ und /G8/. Die B-Pläne /G7/ und /G8/ weisen in Richtung des Plangebiets eine abgestaffelte Nutzung von Mischgebiet, eingeschränkten Gewerbegebiet und Gewerbegebiet auf.

Die zu erwartenden gewerblichen Geräuschemissionen wurden in Form von Flächenschallquellen, analog zu den Festsetzungen der Nutzungen in den B-Plänen Nr. 20 und Nr. 20, 1. Änderung /G7/ und /G8/, in das Prognosemodell übernommen.

Die flächenbezogenen Schallleistungspegel wurden entsprechend der Planungsempfehlung „Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung“ von Dr. Jürgen Kötter ehemaliges Nds. Landesamt für Ökologie /F1/ angesetzt.

Somit werden für die ausgewiesenen Gewerbegebiete flächenbezogene Schallleistungspegel von $L_{WA, tags} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{WA, nachts} = 50 \text{ dB(A) /m}^2$ entsprechend /F1/ angesetzt. Für die ausgewiesenen eingeschränkten Gewerbegebiete und Mischgebiete wird entsprechend /F1/ ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA, tags} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ und $L_{WA, nachts} = 50 \text{ dB(A) /m}^2$ berücksichtigt.

4.3 Eingangsparemeter Straßenverkehr

Die Berechnungen der Geräuschemissionen erfolgt entsprechend der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen – RLS 90 /F2/.

Für die Landesstraße L 123 wurde Basis der Verkehrszählung von 2010 ein DTV-Wert von 3550 Kfz/24 Std. angesetzt. Dieser Wert berücksichtigt bereits zum Zeitpunkt dieser Gutachtenerstellung eine entsprechende Verkehrssteigerung für einen Prognosehorizont von 20 Jahren.

Die Umrechnung des DTV-Wertes in die für die Berechnungen notwendigen maßgebenden Verkehrsstärken und den maßgebenden Lkw-Anteilen erfolgte programmintern nach den Vorgaben der Tabelle 3 der RLS 90 /F2/ für die Straßengattung Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen.

Für die ebenfalls unmittelbar am Plangebiet vorbeiführende Kreisstraße K 44 liegen keine Verkehrsdaten vor. Im Sinne des Immissionsschutzes wird für die weniger befahrende Kreisstraße K 44 die gleiche Verkehrsbelastung, wie für die Landestraße L 123 angesetzt.

Für beide Straßenabschnitte wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h in Ansatz gebracht. Die Fahrbahnoberfläche wurde als nicht geriffelter Gussasphalt berücksichtigt.

4.4 Eingangsparemeter Sport- und Freizeitlärm

Geräuschemissionen durch Sport- und Freizeitanlagen sind aus dem Areal nord-östlich des Plangebiets zu erwarten. Hier befinden sich neben einer Reitsportanlage, zwei Sportplätze, fünf Tennisplätze sowie einer Sporthalle.

Relevante Geräuschemissionen sind durch den Betrieb auf den Sport- und Tennisplätzen zu erwarten. Die Geräuschemissionen der Sportanlage und der Reitsportanlage sind diesen untergeordnet.

Die schalltechnischen Eingangsdaten für den Betrieb auf den Sport- und Tennisplätzen wurden der VDI 3770 „Emissionswerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“ /F3/ entnommen.

Die VDI 3770 /F3/ empfiehlt bei den Berechnungen der Geräuschemissionen von Tennisplätzen zunächst im Rahmen einer überschlägigen Berechnung, die Einhaltung der Immissionsrichtwerte zu überprüfen. Hierzu gibt sie einen impulsbewerteten Schallleistungspegel von $L_{WATEq} = 93 \text{ dB(A)}$ pro Spielfeld für die Dauer der Bespielung vor. Die VDI 3770 /F3/ weist darauf hin, dass bei ausgedehnten Tennisanlagen dieser Emissionsansatz insbesondere im Nahbereich zu einer Überschätzung der zu erwartenden Immissionssituation führen kann. Ergibt sich bei Anwendung dieses überschlägigen Prognoseverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte, sind keinerlei weiteren Prüfungen mehr notwendig.

Bei den Berechnungen der zu erwartenden Geräuschemissionen von den Tennisplätzen wurde eine 16-stündige Einwirkzeit innerhalb der Tageszeit berücksichtigt.

Die zu erwartenden Geräuschemissionen durch die beiden Fußballplätze werden ebenfalls entsprechend der VDI 3770 /F3/ in Ansatz gebracht. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass der kleinere Platz als Trainingsfläche genutzt wird und der größere Platz mit Laufbahn für den Spielbetrieb. Während des Trainings wurden, den Empfehlungen der VDI 3770 /F3/ folgend, 10 Zuschauer angenommen. Während des Spielbetriebs wurde von 30 Zuschauern ausgegangen. Somit ergeben sich entsprechend der Nr. 5.3 ff der VDI 3770 /F3/ für den Trainingsbetrieb ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAeq, Training} = 95,5 \text{ dB(A)}$ und für den Spielbetrieb ein flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WAeq, Spiel} = 104 \text{ dB(A)}$. Für beide Plätze wurde eine tägliche Einwirkzeit von 16 Stunden berücksichtigt. Auch dieser Ansatz überschätzt die tatsächlichen zu erwartenden Geräuschemissionen, da davon ausgegangen wird, dass beide Plätze permanent innerhalb der Tageszeit belegt sind.

4.5 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Im Vorfeld der Gutachtenerstellung wurden überschlägige Ausbreitungsberechnungen durchgeführt, bei denen deutlich wurde, dass durch die Verkehre auf der Landesstraße L 123 und der Kreisstraße K 44 im ungünstigsten Fall die Orientierungswerte der DIN 18005 /N3/ für allgemeine Wohngebiete auf einem bis zu 65 m tiefen Streifen entlang der südlichen Plangebietsgrenze überschritten werden könnten.

Für die weiteren Berechnungen wurde daher ein Wall berücksichtigt, der mit einer Höhe von 3,5 m über Geländeoberkante entlang der gesamten südlichen Plangebietsgrenze zwischen dem Plangebiet und der Landesstraße L 123 und der Kreisstraße K 44 verläuft.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass diese aktive Lärmschutzmaßnahme nicht zwingend als Wall über die gesamte Höhe von 3,5 m über GOK ausgebildet sein muss. Vorstellbar wäre auch eine niedrigeren Wallanlage mit einer Höhe von 2 m über GOK und darauf aufbauen eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m über Wallkrone, die aus transparenten Material bestehen kann, um so Verschattungseffekte zu minimieren.

Die Lage und Länge des Walls ist im Anhang dargestellt.

5 Beurteilung der Schallimmissionssituationen

Zur Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen werden Immissionsraster mit einer Kachelgröße von 1 m x 1 m und in den Immissionshöhen 2,5 m über GOK und 5 m über GOK berechnet. Die Berechnungen erfolgen jeweils separat für die Geräuschemittenten Straßenverkehr, Gewerbe und Sport unterteilt in Tages- und Nachtzeit.

Die Immissionsraster sind im Anhang dargestellt. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen werden im Folgenden diskutiert.

Gewerbliche Geräuschemissionen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 dargestellten Randparameter werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ bei einer Immissionshöhe von 2,5 m über GOK im gesamten Plangebiet sowohl in der Tages- als auch in der Nachtzeit eingehalten.

Auf der Immissionshöhe 5 m über GOK kann es sowohl innerhalb der Tages- als auch innerhalb der Nachtzeit am äußersten östlichen Rand des geplanten Mischgebietes auf einem ca. 5 m tiefen Randstreifen zu einer geringfügigen Überschreitung der Orientierungswerte für Mischgebiete nach /N3/ kommen. Im allgemeinen Wohngebiet sowie im eingeschränkten Gewerbegebiet werden die Orientierungswerte nach /N3/ eingehalten.

Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.3 und 4.5 dargestellten Eingangsparameter, werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für die geplanten Gebietsausweisungen bei einer Immissionshöhe von 2,5 m über GOK im gesamten Plangebiet sowohl in der Tages- als auch in der Nachtzeit eingehalten.

Für eine Immissionshöhe von 5 m über GOK werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für allgemeine Wohngebiete innerhalb der Tageszeit erst ab einer Entfernung von ca. 25 m von der südlichen Plangebietsgrenze ausgehend eingehalten.

Innerhalb der Nachtzeit werden diese Orientierungswerte ab einer Entfernung von ca. 20 m ausgehend von der südlichen Plangebietsgrenze eingehalten.

Da eine Überschreitung der Orientierungswerte nach /N3/ bei einer Immissionshöhe von 5 m über GOK nicht ausgeschlossen werden kann, werden für diese Höhe zusätzliche Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /N4/ innerhalb der Tageszeit berechnet. Diese sind ebenfalls im Anhang dargestellt. Für die geplanten Wohnbebauungen in der ersten Baureihe an der südlichen Plangebietsgrenze ergibt sich nach /N4/ für die Immissionshöhe von 5 m über GOK der Lärmpegelbereich II.

Sportlärmimmissionen

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.4 dargestellten Eingangsparameter, werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete bei einer Immissionshöhe von 2,5 m und 5 m über GOK im gesamten Plangebiet innerhalb der Tageszeit eingehalten. Innerhalb der Nachtzeit wurden keine Aktivitäten auf den Sportflächen berücksichtigt.

Somit ist festzustellen, dass der geplanten Ausweisung des B-Plans Nr. 30 „Blumenthal“ aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen steht.

5.1 Qualität der Prognose

Eine Aussage zur Qualität der Prognose soll es Dritten ermöglichen, einzuschätzen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung wird hierzu häufig der Satz verwendet: „Die Prognose muss auf der sicheren Seite sein.“

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z. B. Schallleistungspegel, Halleninnenpegel oder Schalldämm-Maße von Außenbauteilen) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht selbst durch den Gutachter

messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die DIN ISO 9613-2 /N1/ enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen bis zu 1000 m und Quellenhöhen bis zu 30 m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit von ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30 m und Abständen kleiner als 100 m können Immissionspegel mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell müssen auch, je nach Wahl der Berechnungssoftware, differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und dem Prognosemodell herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich, dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass die Prognoseberechnungen trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieses Gutachtens im Sinne des Immissionsschutzes konservative Ansätze sowohl bei den Eingangsdaten als auch bei der Wahl der Berechnungsmethoden gemacht.

Die Wahl des alternativen Berechnungsverfahrens mit dem A-bewerten Summenschallleistungspegel liefert tendenziell höhere Berechnungsergebnisse als das frequenzabhängige Berechnungsverfahren mit den Mittenfrequenzen in den Oktavbändern von 63 bis 4000 Hz.

Es wurde eine Mitwindsituation angenommen. Abschirmungen, mit Ausnahme der Wallanlage, wurden nicht berücksichtigt.

Die gewählten Immissionsansätze stellen eine Maximalannahme dar.

6 Zusammenfassung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der Kreissparkasse Stade, Große Schmiedestraße 12 in 21682 Stade beauftragt, eine Schallimmissionsprognose für den Bebauungsplan Nr. 30 „Blumenthal“ des Flecken Horneburg zu erstellen.

Es ist beabsichtigt, durch die Verabschiedung des Bebauungsplans neue Wohnbauplätze innerhalb des Fleckens Horneburg zu schaffen.

Im Rahmen der Schallimmissionsprognose sollen die Geräuschimmissionen, verursacht durch angrenzende gewerbliche Flächen, Straßenverkehrswege und Sportstätten untersucht und entsprechend der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ /N2/ beurteilt werden.

Zur Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen werden Immissionsraster mit einer Kachelgröße von 1 m x 1 m und in den Immissionshöhen 2,5 m über GOK und 5 m über GOK berechnet. Die Berechnungen erfolgen jeweils separat für die Geräuschemittenten Straßenverkehr, Gewerbe und Sport unterteilt in Tages- und Nachtzeit.

Die Immissionsraster sind im Anhang dargestellt. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen werden im Folgenden diskutiert.

Gewerbliche Geräuschimmissionen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 dargestellten Randparameter werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ bei einer Immissionshöhe von 2,5 m über GOK im gesamten Plangebiet sowohl in der Tages- als auch in der Nachtzeit eingehalten.

Auf der Immissionshöhe 5 m über GOK kann es sowohl innerhalb der Tages- als auch innerhalb der Nachtzeit am äußersten östlichen Rand des geplanten Mischgebietes auf einem ca. 5 m tiefen Randstreifen zu einer geringfügigen Überschreitung der Orientierungswerte für Mischgebiete nach /N3/ kommen. Im allgemeinen Wohngebiet sowie im eingeschränkten Gewerbegebiet werden die Orientierungswerte nach /N3/ eingehalten.

Straßenverkehrsgeräuschimmissionen

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.3 und 4.5 dargestellten Eingangsparameter, werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für die geplanten Gebietsausweisungen bei einer Immissionshöhe von 2,5 m über GOK im gesamten Plangebiet sowohl in der Tages- als auch in der Nachtzeit eingehalten.

Für eine Immissionshöhe von 5 m über GOK werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für allgemeine Wohngebiete innerhalb der Tageszeit erst ab einer Entfernung von ca. 25 m von der südlichen Plangebietsgrenze ausgehend eingehalten.

Innerhalb der Nachtzeit werden diese Orientierungswerte ab einer Entfernung von ca. 20 m ausgehend von der südlichen Plangebietsgrenze eingehalten.

Da eine Überschreitung der Orientierungswerte nach /N3/ bei einer Immissionshöhe von 5 m über GOK nicht ausgeschlossen werden kann, werden für diese Höhe zusätzliche Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 /N4/ innerhalb der Tageszeit berechnet. Diese sind ebenfalls im Anhang dargestellt. Für die geplanten Wohnbebauungen in der ersten Baureihe an der südlichen Plangebietsgrenze ergibt sich nach /N4/ für die Immissionshöhe von 5 m über GOK der Lärmpegelbereich II.

Sportlärmimmissionen

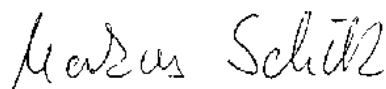
Unter Berücksichtigung der in den Abschnitten 4.4 dargestellten Eingangsparameter, werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /N3/ für allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete bei einer Immissionshöhe von 2,5 m und 5 m über GOK im gesamten Plangebiet innerhalb der Tageszeit eingehalten. Innerhalb der Nachtzeit wurden keine Aktivitäten auf den Sportflächen berücksichtigt.

Somit ist festzustellen, dass der geplanten Ausweisung des B-Plans Nr. 30 „Blumenthal“ aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nichts entgegen steht.

Bremerhaven, 07. September 2016



Dipl.-Ing. André G. H. Kiwitz



Markus Schilk

7 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

/G1/	BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
/G2/	BauGB	Baugesetzbuch
/G3/	BauNVO	Baunutzungsverordnung
/G4/	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
/G5/	Kommentar zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Prof. Dr. Hans D. Jarass	
/G6/	Planung B-Plan Nr. 30, Flecken Horneburg	
/G7/	B-Plan Nr. 20, Flecken Horneburg	
/G8/	B-Plan Nr. 20, 1. Änderung, Flecken Horneburg	

Normen

/N1/	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
/N2/	DIN 18005	Schallschutz im Städtebau
/N3/	DIN 18005, Beibl. 1	Beiblatt 1 zur DIN 18005
/N4/	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau

Fachaufsätze

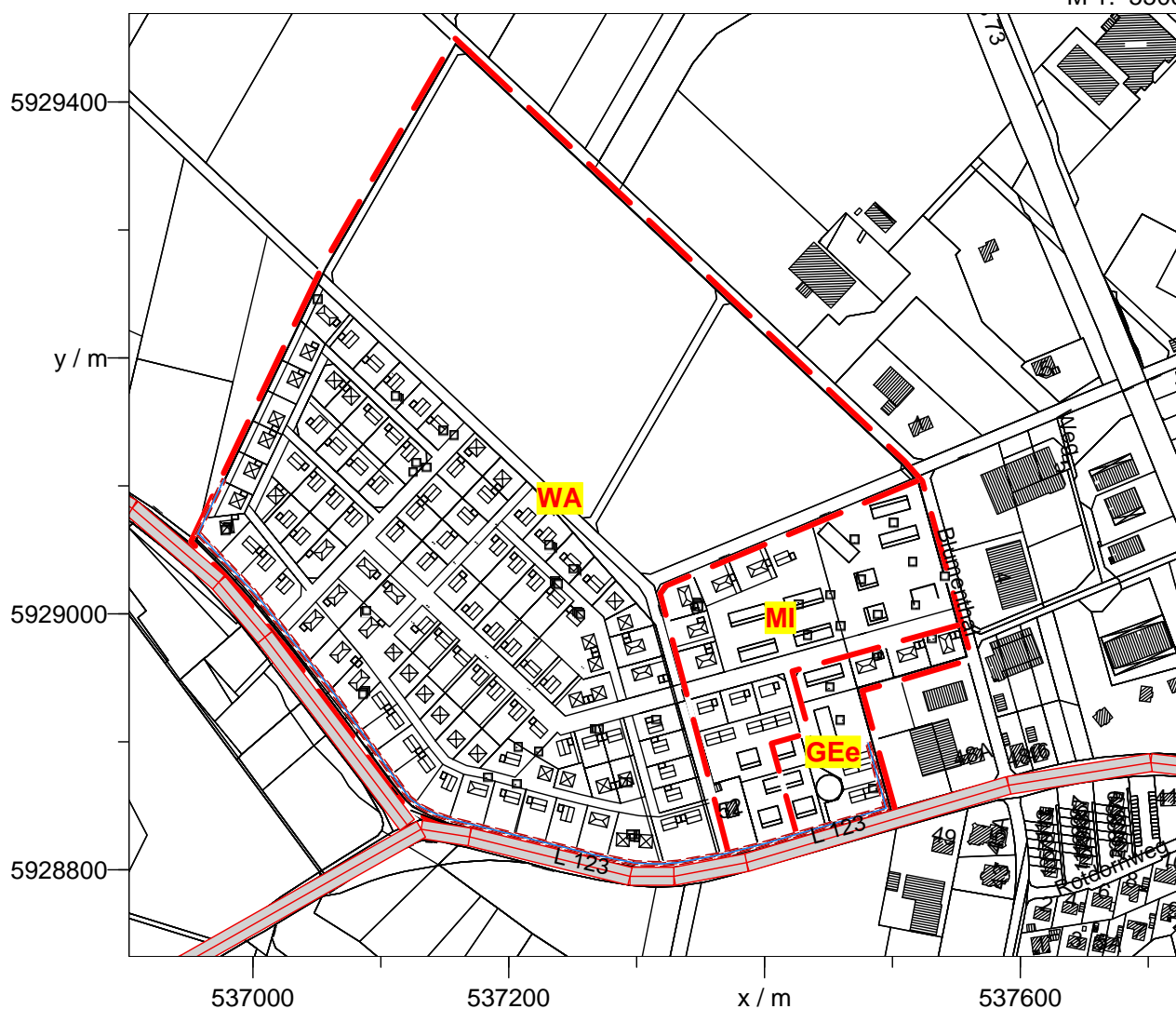
/F1/	NLÖ, Flächenbezogene Schal-Leistungs- pegel in der Bauleitplanung
------	--

/F2/	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/F3/	VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen

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

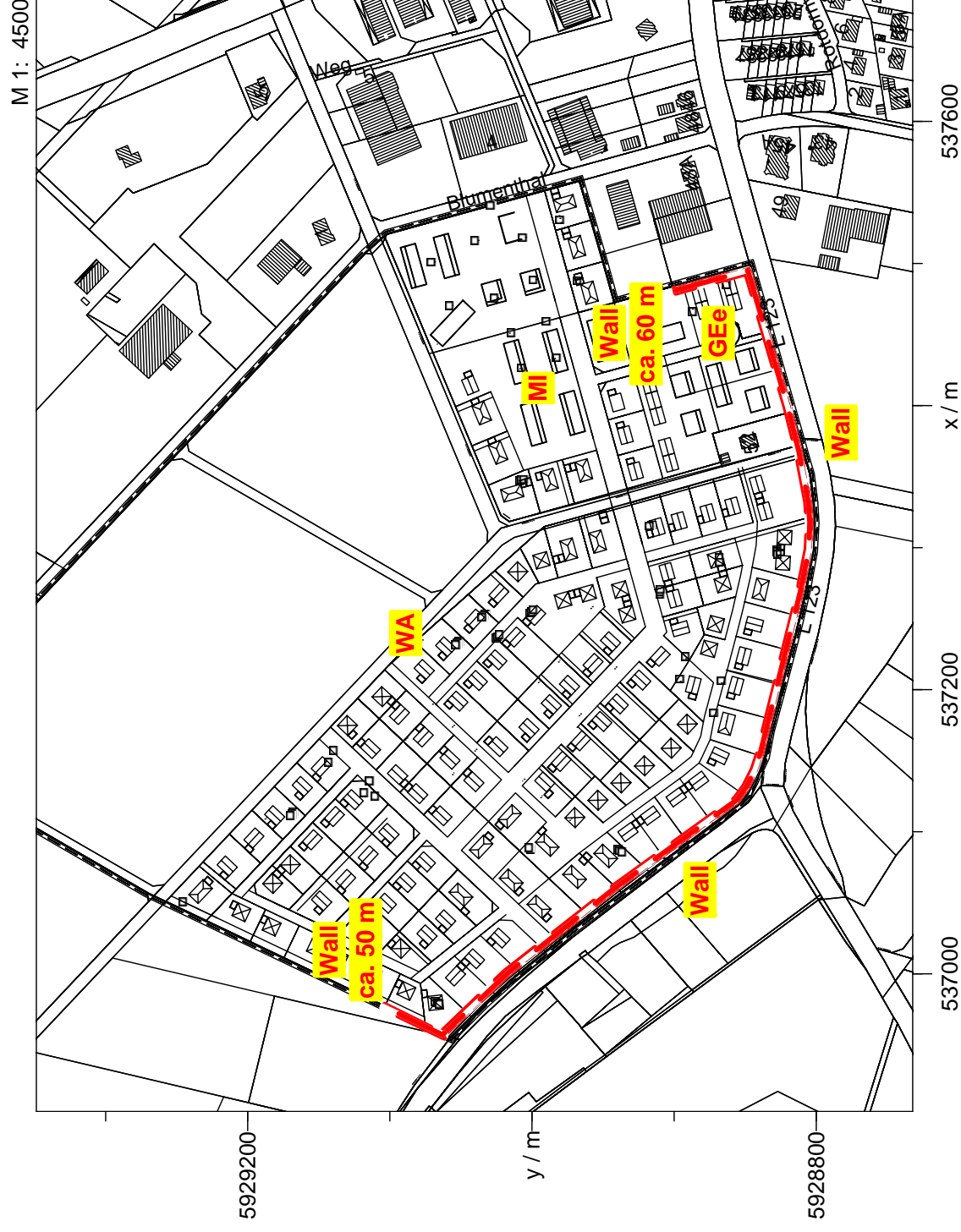
II. Anhang

Lageplan



Auftraggeber:	KSK Stade
	Große Schmiedestr. 12
	21682 Stade
Projekt:	15.112-5
Bearbeiter:	Kiwitz / Schilk
	ted GmbH
	27580 Bremerhaven

Darstellung Wall



Auftraggeber: KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt: 15.112-5

Bearbeiter: Kiwitz / Schilk

ted GmbH

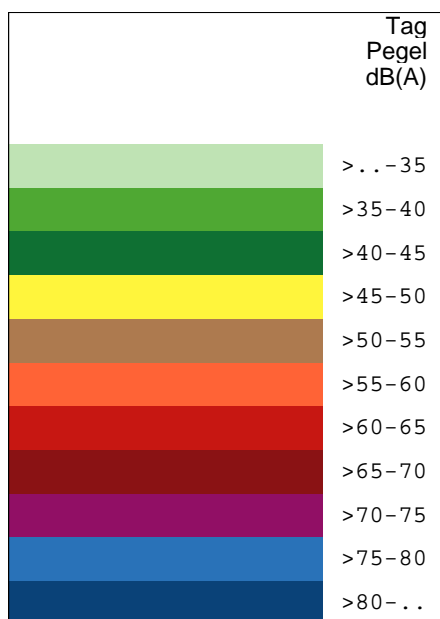
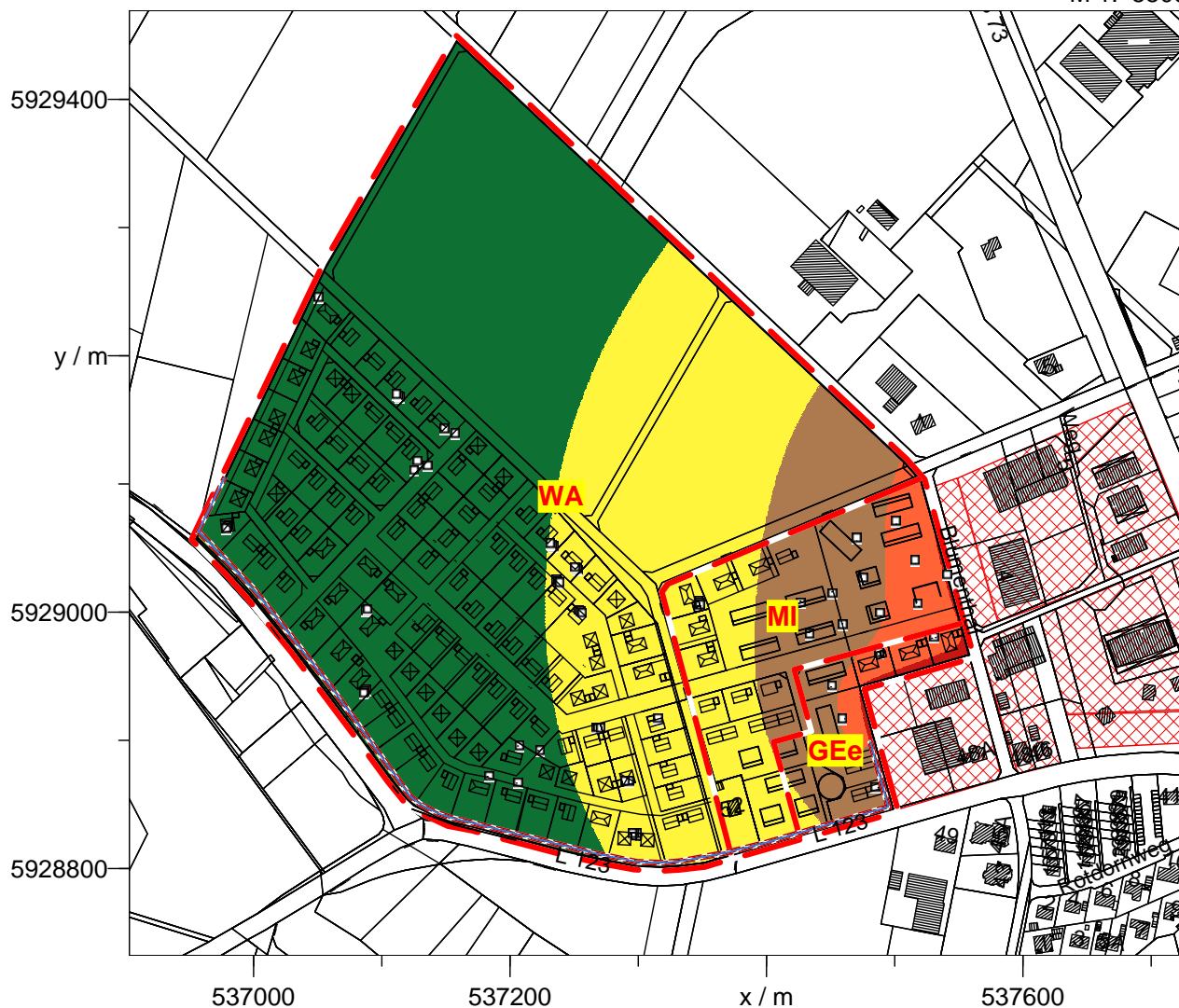
27580 Bremerhaven

Immissionsraster

Immissionsraster, Gewerbe, h = 2,5 m ü. GOK

mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

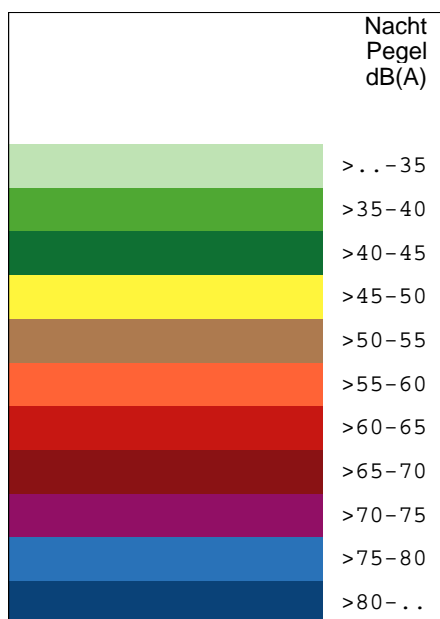
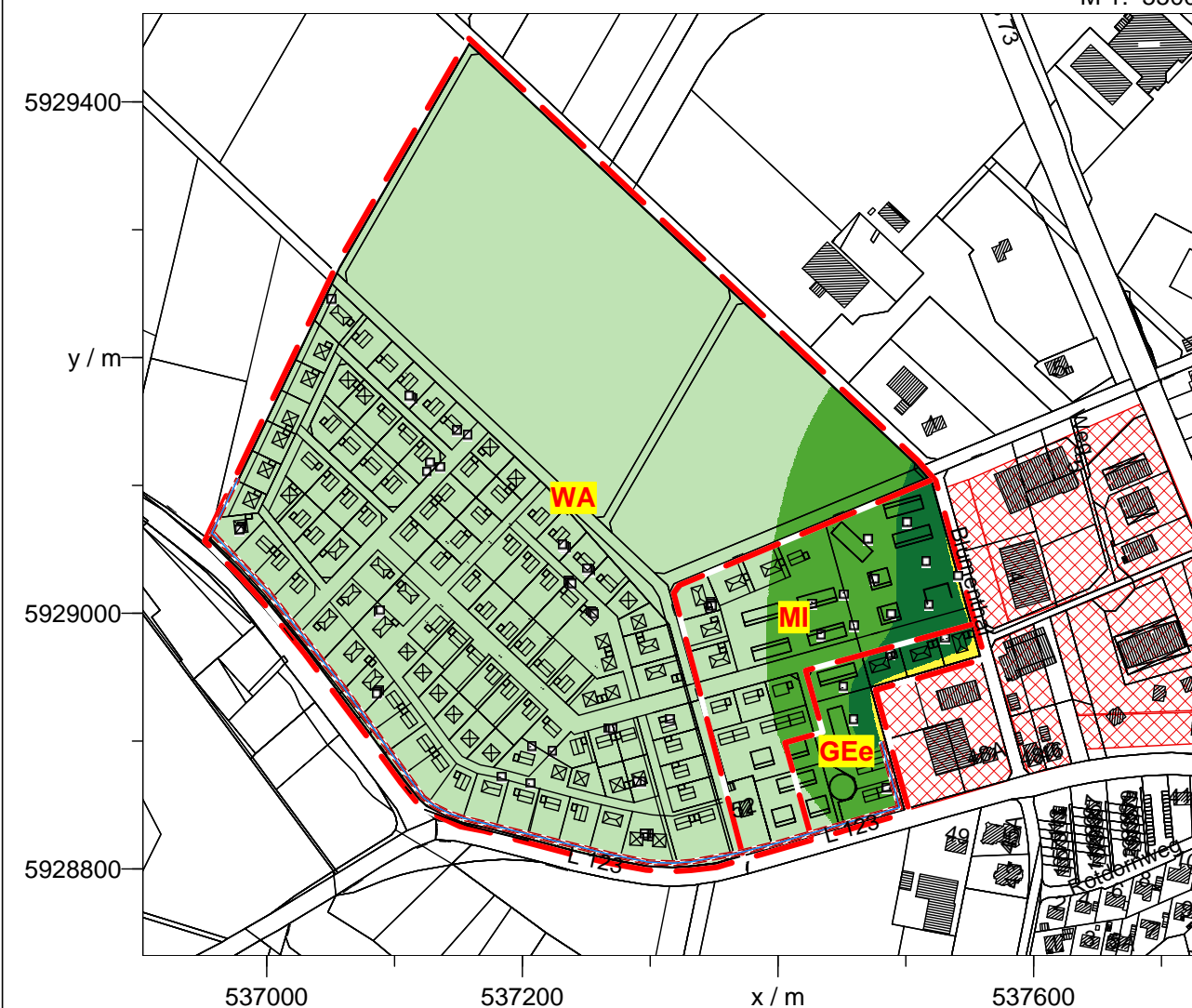
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Gewerbe, h = 2,5 m ü. GOK

mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

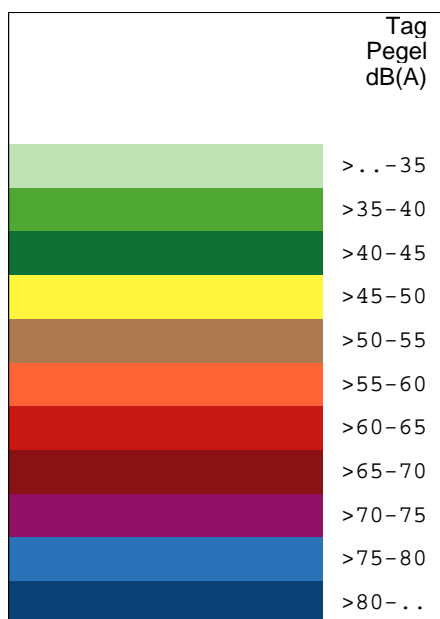
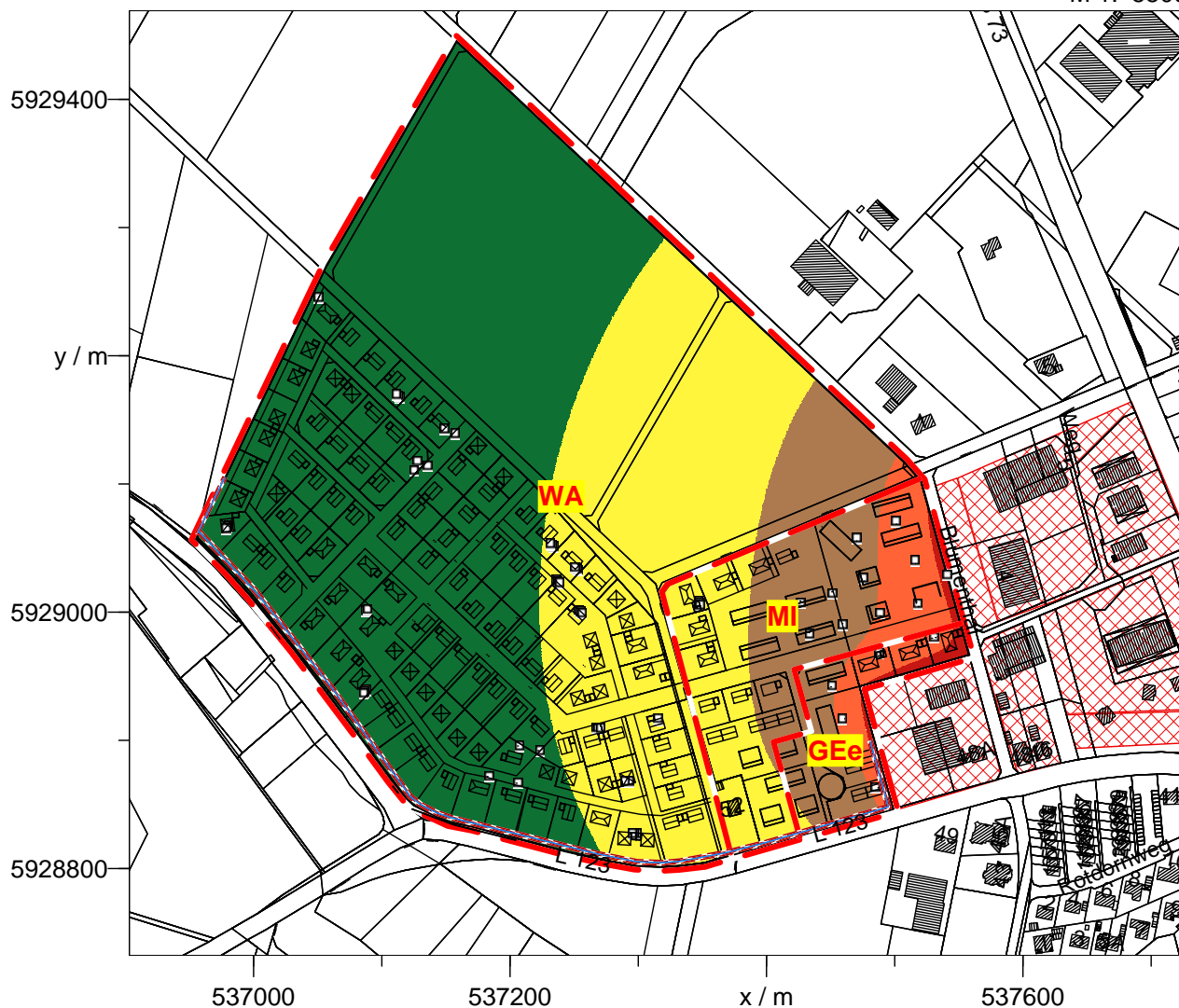
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Gewerbe, h = 5 m ü. GOK

mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

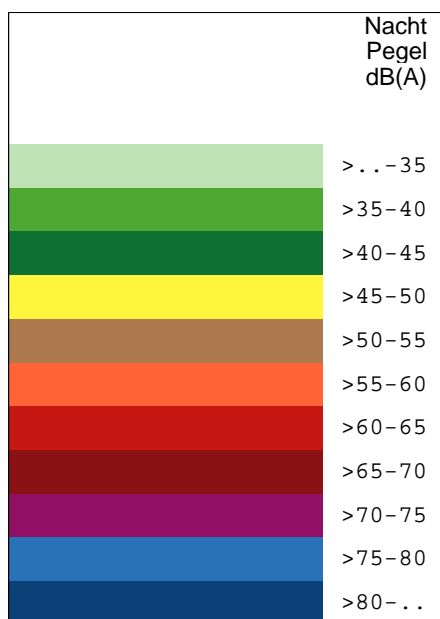
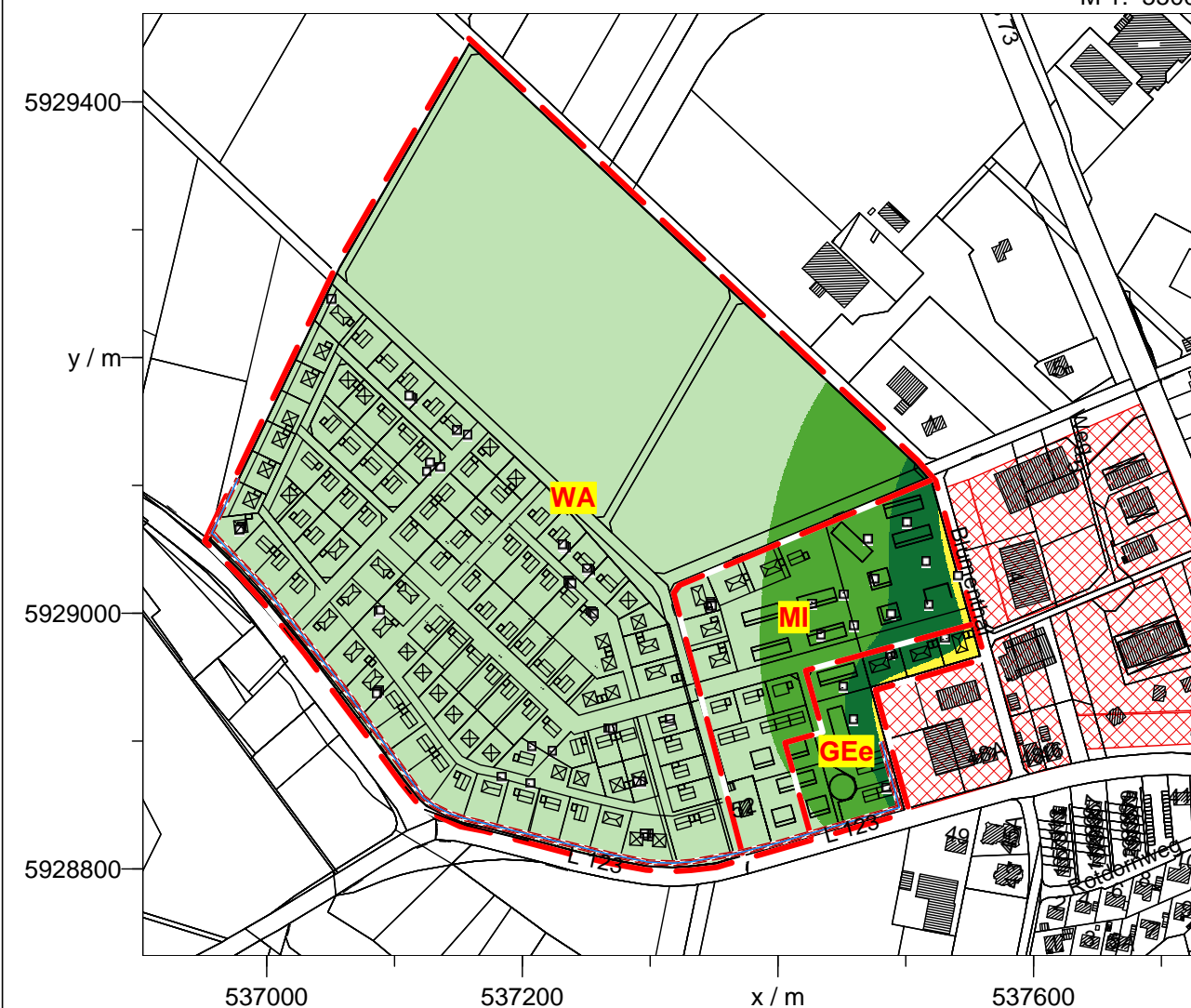
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Gewerbe, h = 5 m ü. GOK

mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

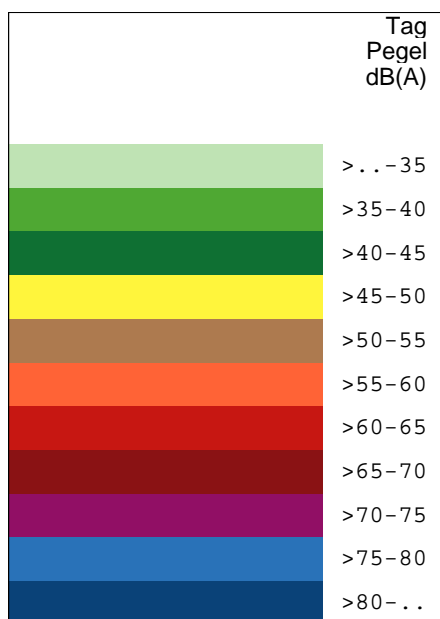
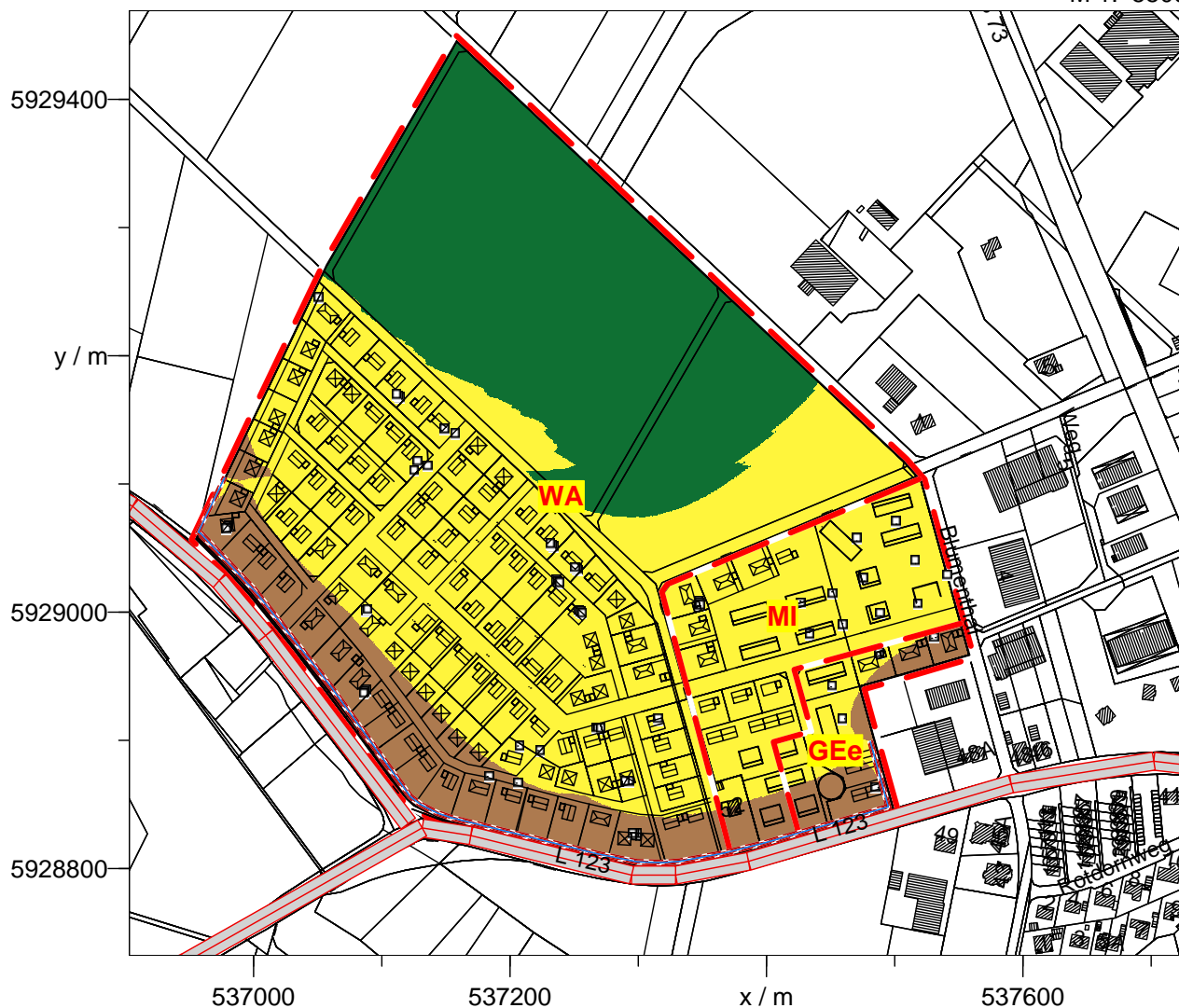
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Verkehr, $h = 2,5 \text{ m ü. GOK}$

Geschw. = 50 km/h , mit Wall/Wand, $h = 3,5 \text{ m ü. GOK}$

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

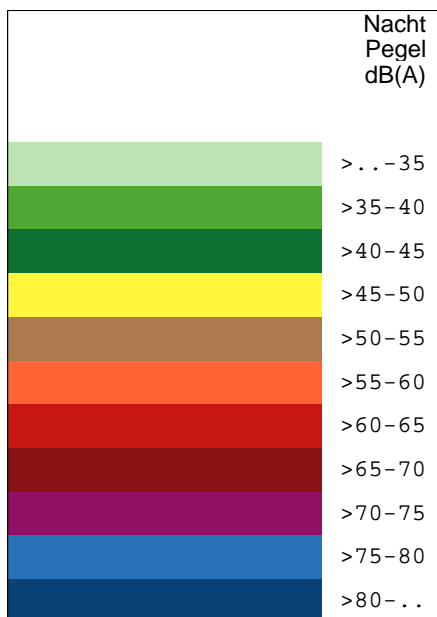
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Verkehr, $h = 2,5 \text{ m ü. GOK}$

Geschw. = 50 km/h , mit Wall/Wand, $h = 3,5 \text{ m ü. GOK}$

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

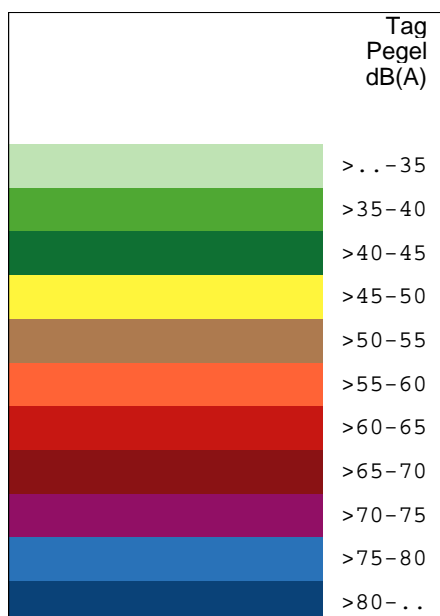
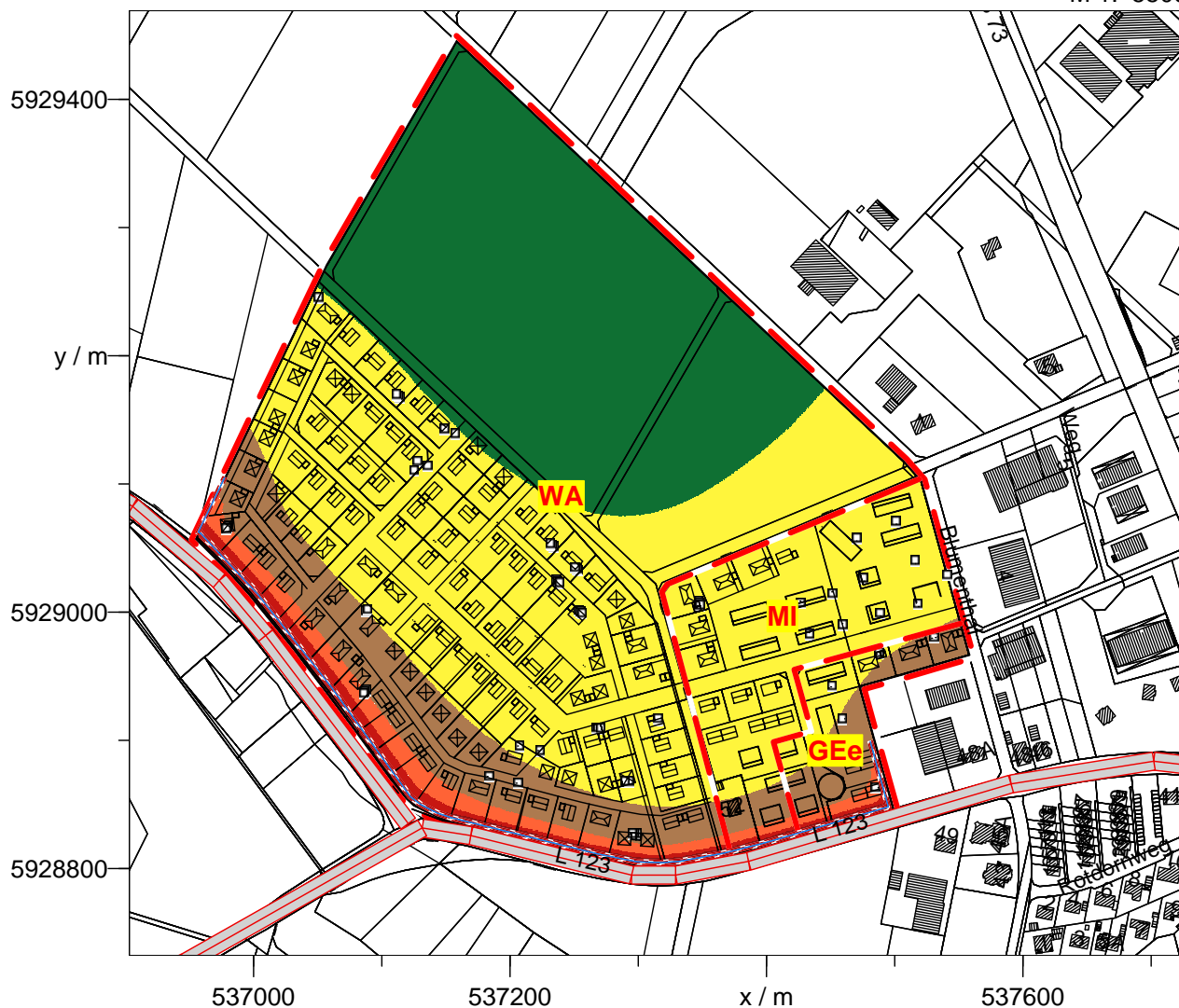
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Verkehr, h = 5 m ü. GOK

Geschw. = 50 km/h, mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

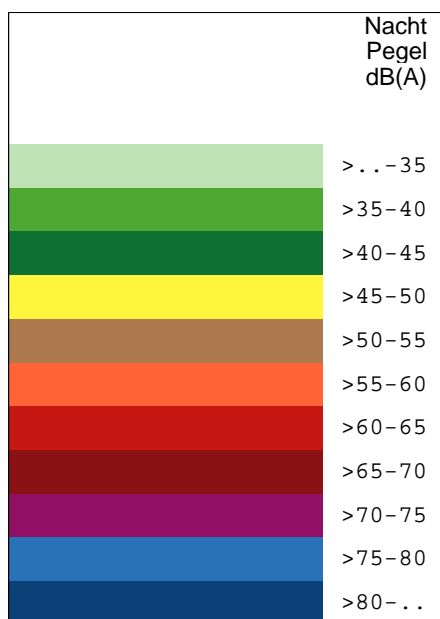
ted GmbH

27580 Bremerhaven

Immissionsraster, Verkehr, h = 5 m ü. GOK

Geschw. = 50 km/h, mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

ted GmbH

27580 Bremerhaven

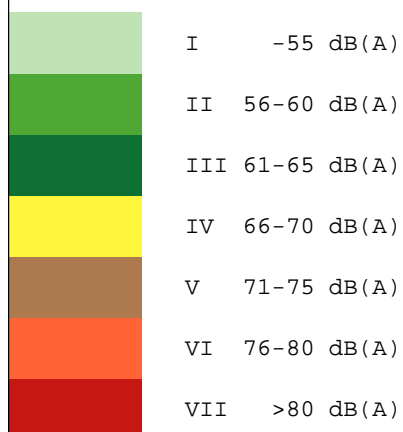
Lärmpegelbereiche, h = 5 m ü. GOK

Geschw. = 50 km/h, mit Wall/Wand, h = 3,5 m ü. GOK

M 1: 5500



Tag
DIN 4109 (+3dB)
Lärmpegelbereiche



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

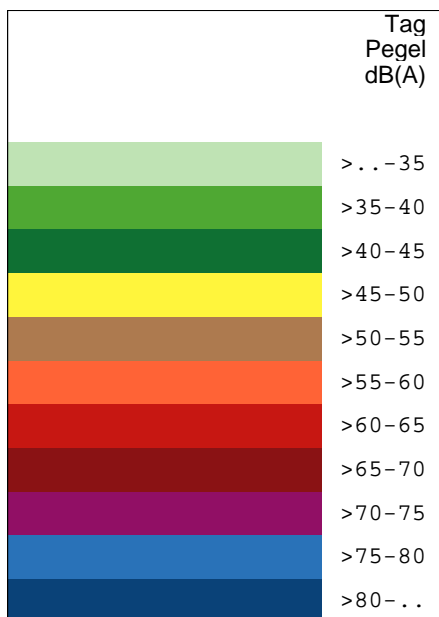
Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

ted GmbH

27580 Bremerhaven

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

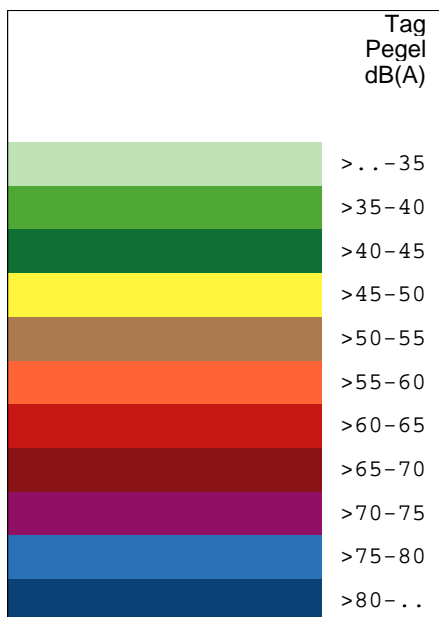
Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

ted GmbH

27580 Bremerhaven

M 1: 5500



Auftraggeber:

KSK Stade

Große Schmiedestr. 12

21682 Stade

Projekt:

15.112-5

Bearbeiter:

Kiwitz / Schilk

ted GmbH

27580 Bremerhaven