



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY

GEMEINDE BREDENBEK

Aufstellung B-Plan Nr. 21

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach DIN 45691

Bearbeitungsstand: 14. Juli 2025

Beauftragt durch:

Herr Jens van der Walle
c/o B2K Kühle Koerner PartG mbB
Herr Jess
Schleiweg 10
24106 Kiel

Verfasst durch:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

M.Eng. Tatiana Danilova
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 125.2418

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Aufgabenstellung.....	4
1.2 Beschreibung der Situation.....	5
2 Schallschutz in der Bauleitplanung	10
2.1 Allgemeines.....	10
2.2 Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	11
2.3 Beurteilungszeiträume	12
2.4 Immissionsorte / Gesamt-Immissionswerte	12
2.4.1 Lage der Immissionsorte	12
2.4.2 Gesamt-Immissionswerte	13
2.5 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691.....	14
2.5.1 Allgemeines.....	14
2.5.2 Vorbelastung	16
2.5.3 Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren	16
3 Lärmtechnische Berechnungen	18
3.1 Gewerbelärm – Vorbelastung	19
3.2 Gewerbelärm – Emissionskontingentierung.....	22
3.3 Beurteilung.....	24
3.3.1 Eignung des Plangebietes für gewerbliche Nutzung	24
3.3.2 Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen	25
4 Zusammenfassung und Empfehlung.....	26
4.1 Ausgangssituation	26
4.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung.....	26
4.3 Empfehlung	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	13
Tab. 3.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich	18
Tab. 3.2: Grundlegende-Emissionskontingente (L_{EK})	22
Tab. 3.3: Mögliche Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$)	22
Tab. 3.4: Empfohlene Gesamt-Emissionskontingente	23
Tab. 3.5: Erforderliche Emissionskontingente zur Ausweisung der Gebiete ohne Emissionseinschränkungen	24

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Übersichtslageplan	6
Abb. 1.2: B-Plan Nr. 11 „Gewerbegebiet Anschlussstelle A 210“	6
Abb. 1.3: Geltungsbereich der 1. Änderung B-Plan Nr. 11	7
Abb. 1.4: Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 11	7
Abb. 1.5: F-Plan der Gemeinde Bredenbek (1998)	8
Abb. 1.6: Flächennutzungsplan der Gemeinde Bovenau	8

Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Bemessung der Vorbelastung: Gewerbefläche Bovenau	Anhang 1.1.1
Ermittlung der Vorbelastung: Gewerbeflächen Bovenau und B-Plan Nr. 11	Anhang 1.1
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen.....	Anhang 2
Geräuschkontingentierung.....	Anhang 2.1
Empfehlungen	Anhang 3
Lageplan mit möglichen Festsetzungen	Anhang 3.1

Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		
4		

1 ALLGEMEINE ANGABEN

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Bredenbek ist nordöstlich der *Schönhagener Straße (K 67)* und südlich der *Eisenbahnstrecke Nr. 1022 Kiel – Rendsburg* die Ausweisung eines Gewerbegebietes vorgesehen. Für diese Fläche erfolgt die Aufstellung des B-Planes Nr. 21.

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen mit gewerblicher Nutzung ist zu gewährleisten, dass die zukünftigen Lärmemissionen der anzusiedelnden Unternehmen keine Konflikte mit angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen auslösen.

Durch die lärmtechnische Untersuchung sind die zu überplanenden Flächen zu kontingentieren, d.h. es wird ein Konzept für die Verteilung der insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile an den für das Plangebiet maßgeblichen Immissionsorten erarbeitet. Die Berechnung erfolgt nach *DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“* [1]. Dabei dürfen die Gesamt-Immissionswerte in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2]; als Anhalt gelten die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [3].

Einzelmaßnahmen, beispielsweise für Vorhaben von bereits bekannten Ansiedlungswilligen werden nicht als Bestandteil des Bauleitplanverfahrens übernommen, um den Bebauungsplan langfristig allgemeingültig und nicht vorhabenbezogen zu erhalten. Die für die einzelnen anzusiedelnden Gewerbebetriebe erforderlichen Maßnahmen sind in einem, auf die jeweilige Anlage abgestimmten Gutachten, im Rahmen der Baugenehmigungsplanung nachzuweisen und später als Auflagen zu erteilen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich der Entwicklungsfläche liegt im mittleren Bereich der Gemeinde Bredenbek an der westlichen Gemeindegrenze und damit im Südosten der Nachbargemeinde Bovenau östlich der *Schönhagener Straße (K 67)* und südlich der Eisenbahnstrecke Nr. 1022. Abb. 1.1 zeigt die Lage des Geltungsbereiches zu den umliegenden Nutzungen. In Abb. 1.2 ist die Übersicht des als Vorbelastung zu berücksichtigenden B-Planes Nr. 11 der Gemeinde Bredenbek vorhanden. Dieser setzte in der Urfassung für den Nachtzeitraum (22.00 – 06.00 Uhr) bereits Emissionskontingente als flächenbezogene Schallleistungspegel fest. Mit der 1. Änderung des B-Planes Nr. 11 wurde ein Großteil der Sondergebietsflächen in Gewerbegebietsflächen umgewandelt (siehe Abb. 1.3). Die in der Urfassung festgesetzten Emissionskontingente wurden unverändert übernommen. Zudem wurde in diesen Gewerbegebietsflächen das betriebsbezogene Wohnen ausgeschlossen. Die anschließende 2. vorhabenbezogene Änderung des B-Planes Nr. 11 von 2018 umfasst ausschließlich das Flurstück 85 zur Ansiedlung eines „Fachhandels Pferdesport“ (siehe Abb. 1.4). Diese setzt keine Emissionskontingente mehr für diese Fläche fest und hebt damit die bisherigen Festsetzungen auf. Die somit freiwerdenden Emissionsanteile können damit dem B-Plan Nr. 21 zu Gute kommen.

In Abb. 1.5 ist der Flächennutzungsplan der Gemeinde Bredenbek dargestellt. Dieser zeigt die Lage der schutzbedürftigen Bebauung im Außenbereich.

In Abb. 1.6 ist die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Bovenau über die Gewerbefläche „Bahnhof Kronsburg“ enthalten. Über diese existiert kein Bebauungsplan.

In der Nachbarschaft des Geltungsbereiches befinden sich lärmemittierende Nutzungen bzw. sind Gewerbegebiete (GE) und Sondergebiete (SO) vorhanden, die als Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [1] zu berücksichtigen sind.

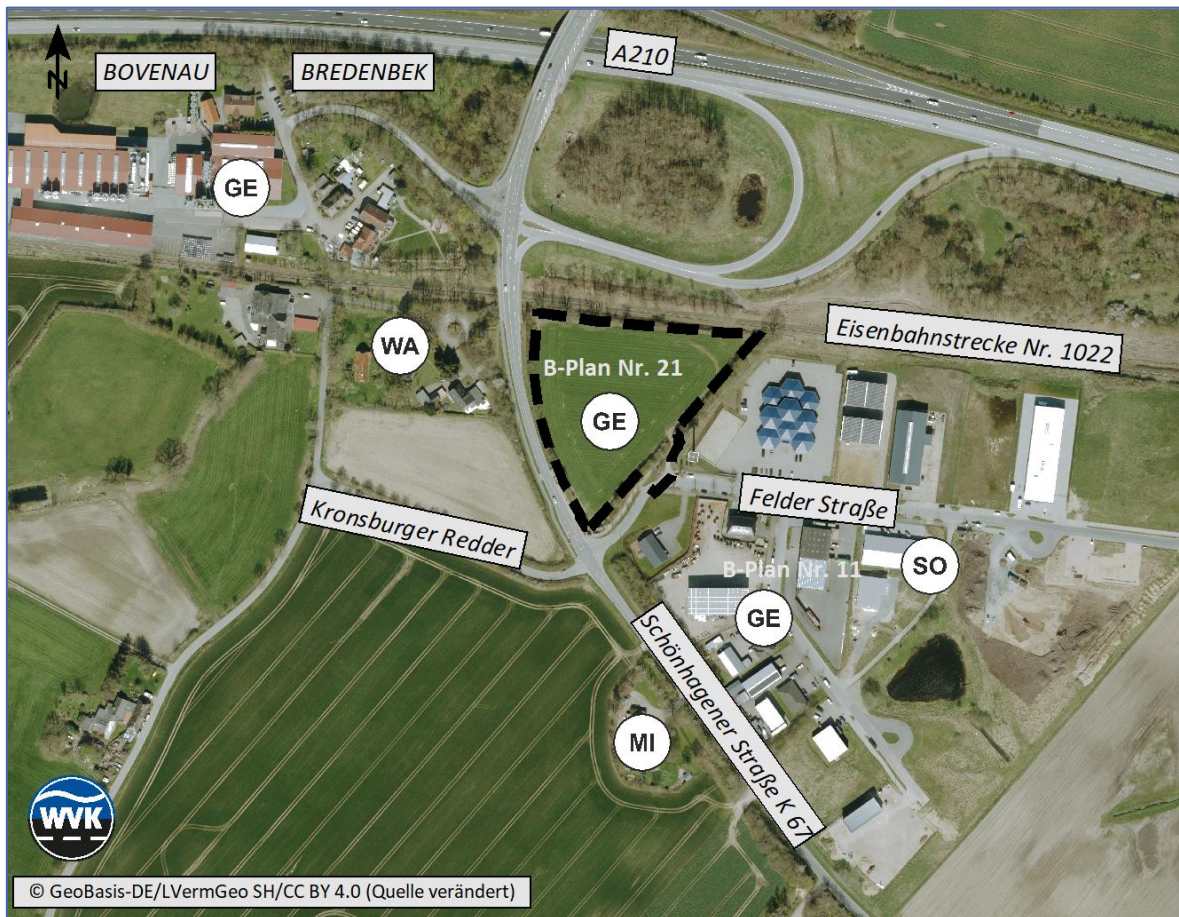


Abb. 1.1: Übersichtslageplan



Abb. 1.2: B-Plan Nr. 11 „Gewerbegebiet Anschlussstelle A 210“

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691

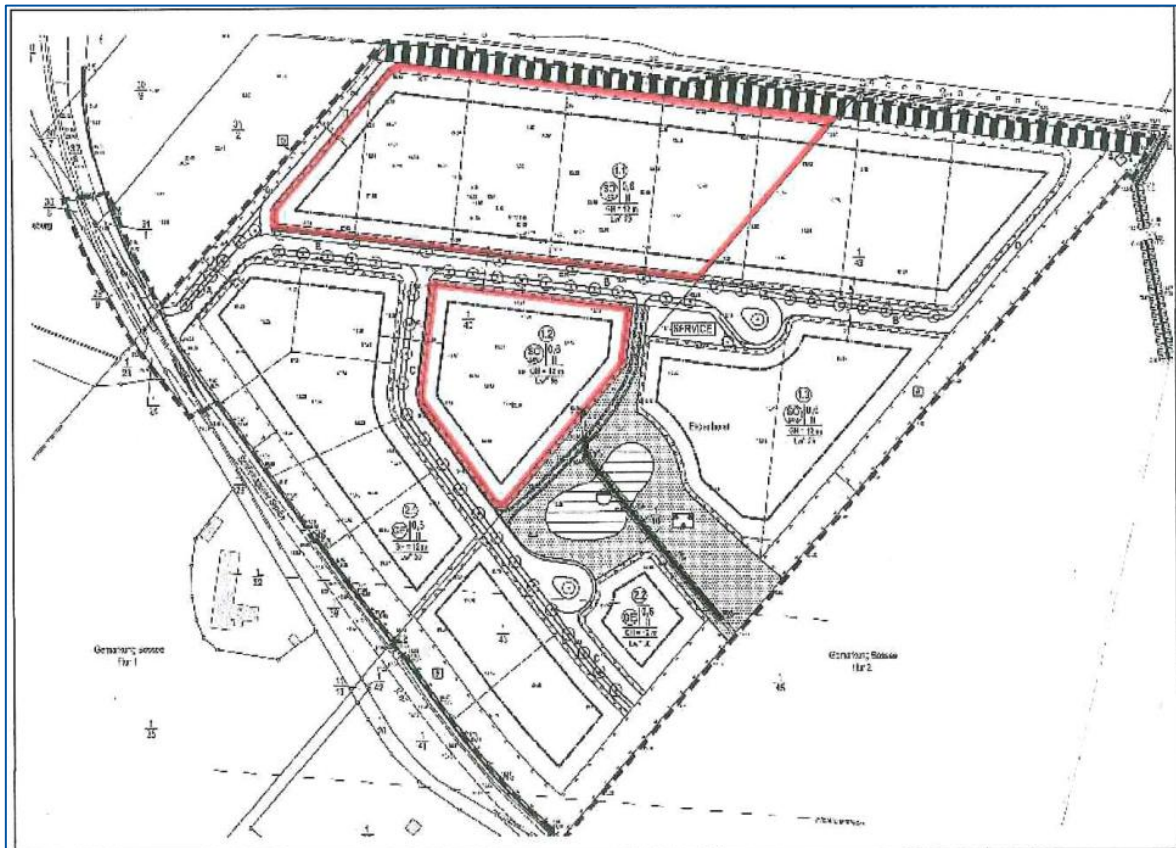


Abb.: Planzeichnung B-Plan Nr. 11 mit Hervorhebung der von der Planänderung betroffenen Bereiche

Abb. 1.3: Geltungsbereich der 1. Änderung B-Plan Nr. 11

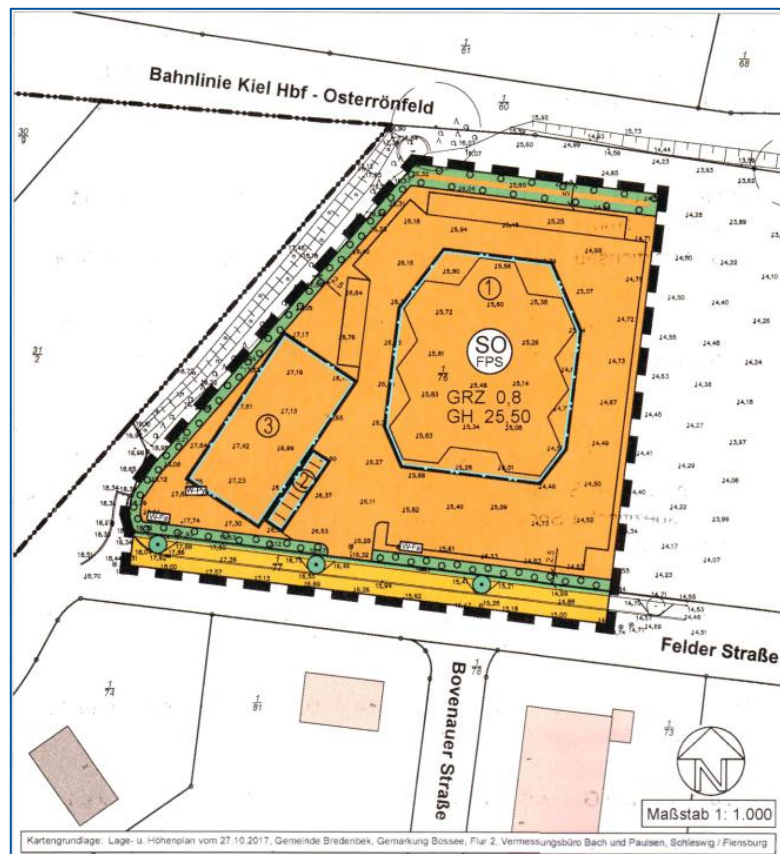


Abb. 1.4: Geltungsbereich der 2. Änderung des B-Planes Nr. 11

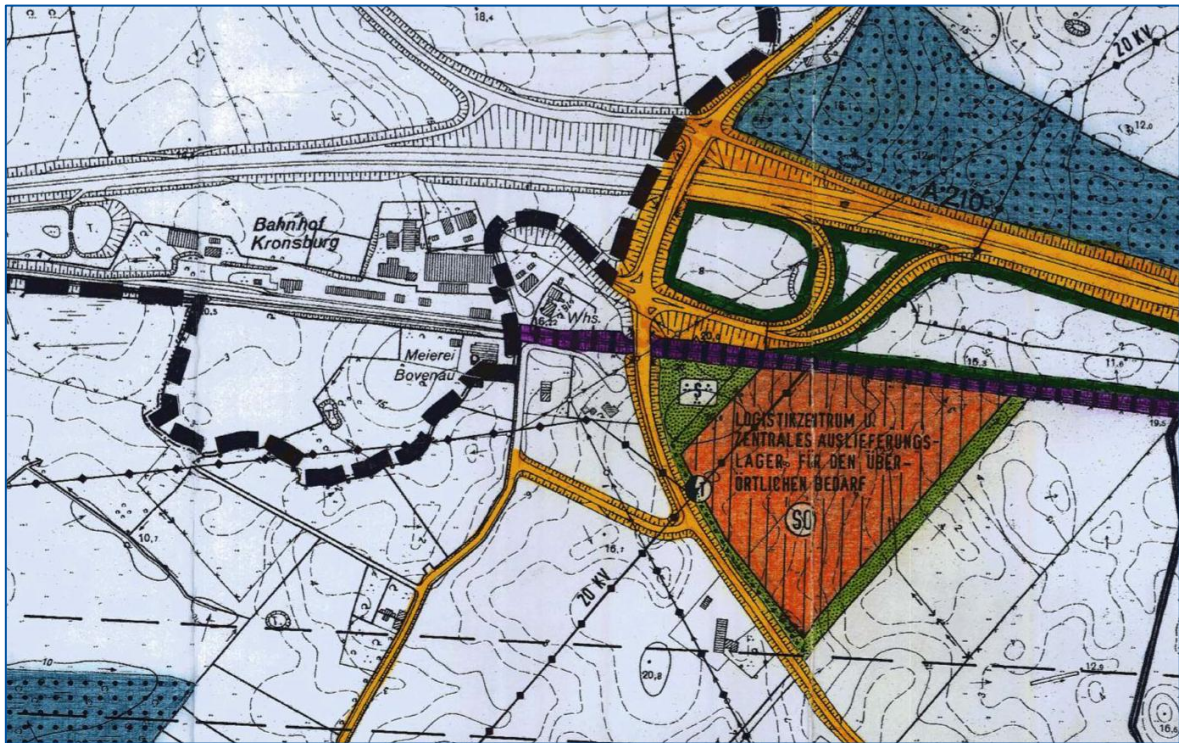


Abb. 1.5: F-Plan der Gemeinde Bredenbek (1998)

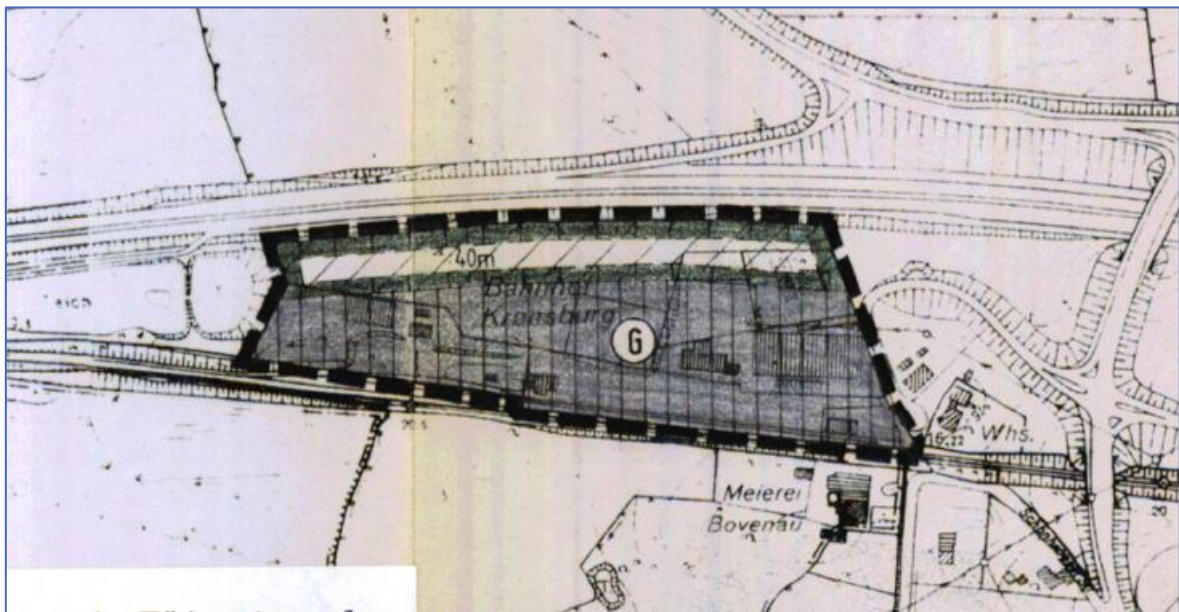


Abb. 1.6: Flächennutzungsplan der Gemeinde Bovenau

Westlich und südlich des Geltungsbereichs des B-Planes Nr. 21 existieren für die Flächen, wie den gewerblichen Nutzungen in Bovenau keine B-Pläne. Hier kann nur der Flächennutzungsplan herangezogen werden. Die Wohngebäude der beiden Gemeinden im Außenbereich nach §35 *BauGB* [4] werden mit einem Schutzanspruch von Mischgebieten (MI) berücksichtigt.

Östlich der Entwicklungsfläche des B-Planes Nr. 21 liegt der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 11 (Bredenbek) mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) und Sondergebiet (SO).

In den südlichen Gewerbegebietsflächen des B-Planes Nr. 11 entlang der *Bovenauer Straße* sind keine Regelungen über die Zulässigkeit von Wohnnutzungen getroffen. Im Bereich des Gewerbegebietes (GE) ist die Anordnung von Betriebsleiterwohnungen über §8 *BauNVO* möglich, sodass dort Immissionsorte an den Gebäuden *Felder Straße 2* sowie *Bovenauer Straße 2* mit dem Schutzanspruch von Gewerbegebieten berücksichtigt werden.

Die Gewerbegebietsflächen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 11 schließen Wohnnutzungen definitiv aus. Ebenso ist in der 2. Änderung des B-Planes Nr. 11 mit der Sondergebietsnutzung (SO) die Zulässigkeit von Wohnnutzungen nicht explizit festgesetzt, sodass hier ebenfalls keine Wohnnutzungen möglich sind. Für Immissionsorte in diesen Flächen gilt der Immissionsrichtwert des Tages auch in der Nacht. Am vorhandenen Gebäudekörper des Gewerbebetriebes *Felder Straße 1* wird daher ein Immissionsort gesetzt, dem in beiden Beurteilungszeiten (TAG und NACHT) nur Schutzanspruch Tag für Büronutzung zugeordnet wird.

2 SCHALLSCHUTZ IN DER BAULEITPLANUNG

2.1 Allgemeines

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [4] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [5] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der *DIN 18005*, Teil 1 [5] in Verbindung mit dem *Beiblatt 1* [3] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Nr. 1 *BauGB* [4] sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 *BImSchG* [6] ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Konkreter wird im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [3] in diesem Zusammenhang ausgeführt: *„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“* Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen.

2.2 Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von Gewerbe und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen bzw. Einhaltung von ausreichenden Abständen zu schutzbedürftigen Gebieten,
- falls die Einhaltung von ausreichenden Abständen zu schutzbedürftigen Gebieten nicht möglich ist, Emissionsbeschränkungen durch Festsetzung von Emissionskontingenten,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden. Lärmerzeugende Räume werden so angeordnet, dass sie abseits zu schutzbedürftigen Räumen liegen oder durch Baukörper abgeschirmt werden.

Die Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwänden oder -wällen zwischen Wohn- und Gewerbegebieten ist aufgrund der flächenhaften Ausdehnung der Schallquellen auf den Grundstücken nicht bzw. nur bedingt geeignet. Zum einen ist ein Lärmschutz der Obergeschosse der Wohnhäuser in der Regel nur durch städtebaulich unverträglich hohe Abschirmungen zu erreichen, zum anderen entsteht aufgrund der Einhaltung der notwendigen Grenzabstände zu den Nachbargrundstücken ein zusätzlicher Platzbedarf.

Die Aufstellung von Lärmschutzanlagen kann zwischen den unmittelbar nebeneinander liegenden Wohn- und Gewerbegrundstücken sinnvoll sein. Dadurch werden die ebenerdig stattfindenden lärmemittierenden Vorgänge auf den Betriebsgrundstücken zu den unteren Geschossen und Außenwohnbereichen der direkten Nachbarschaft wirksam abgeschirmt. Das Erfordernis und die Ausbildung einer solchen aktiven Lärmschutzmaßnahme sind daher im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens eines jeden einzelnen Gewerbeobjektes zu planen.

2.3 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

2.4 Immissionsorte / Gesamt-Immissionswerte

2.4.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden an Gebäuden außerhalb des Geltungsbereiches in Höhe des jeweiligen Geschosses festgelegt. Bei unbebauten Flächen, auf denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen entstehen können, liegen die Immissionsorte an den Bebauungsgrenzen.

Immissionsorte im Geltungsbereich des Geltungsbereiches des B-Planes werden nicht berücksichtigt. Innerhalb des B-Planes sind die Vorgaben der *TA Lärm* [2] für zulässige schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“* [7] einzuhalten.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [7] sind folgende Räume:

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

2.4.2 Gesamt-Immissionswerte

Der Gesamt-Immissionswert eines betroffenen Gebietes im Sinne der *DIN 45691* [1] ist ein nach Planungsabsicht der Kommune festgelegter Wert. Diesen darf der Beurteilungspegel aus der Summe der einwirkenden Geräusche von innerhalb wie außerhalb des Plangebietes gelegenen Betrieben und Anlagen nicht überschreiten.

Entsprechend der *DIN 45691* [1] ist der Gesamt-Immissionswert (L_{GI}) für alle schutzbedürftigen Gebiete festzulegen. Dabei darf der Gesamt-Immissionswert in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2]. Als Anhalt für die Festlegung gelten die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3]. Die Orientierungswerte gemäß des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Diese werden je Gebietsnutzung in Tab. 2.1 dargestellt. Für das Untersuchungsgebiet sind die Zeilen 5, 7 und 8 maßgeblich.

Tab. 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert DIN 18005		Nutzungsart	Immissionsrichtwert TA Lärm	
		Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete Campingplatzgebiete	55 dB(A)	40 dB(A)	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen ⁽¹⁾	60 dB(A)	/
4	besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 dB(A)	besondere Wohngebiete (WB) ⁽¹⁾	60 dB(A)	40 dB(A) / 45 dB(A)
5	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) ⁽¹⁾ Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)
6	Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	45 dB(A)	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
7	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
8	sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 dB(A)	Kurgebiete, Krankenhäuser Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
9	Industriegebiete (GI) ⁽²⁾	/	/	Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

⁽¹⁾ Unter Punkt 6.1 der TA Lärm werden diese Gebietsarten nicht gesondert aufgeführt.

⁽²⁾ In der DIN 18005 werden keine Orientierungswerte für Industriegebiete angegeben.

2.5 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691

2.5.1 Allgemeines

Die rechtlichen Regelungen des *BauGB* [4] und des *BImSchG* [6] liefern als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung. Der in §50 *BImSchG* [6] angestrebte räumliche Schallschutz erfolgt im Wesentlichen durch Abstände und Staffelung der Nutzung in Abhängigkeit der Schutzansprüche. Wenn bei einem geplanten Industrie- oder Gewerbegebiet die Abstände von schutzbedürftigen Gebieten nicht eingehalten werden können, muss entsprechend der Ausführungen der *DIN 18005* [5] die Regelung der Intensität der Flächennutzung über die Gliederung des Gebietes in Teilflächen und Festsetzung von Emissionskontingenten erfolgen. Das hierfür anzuwendende Verfahren wird über die *DIN 45691* [1] geregelt.

Die Geräuschkontingentierung verfolgt das Ziel, bereits auf der planungsrechtlichen Ebene im Sinne einer Lärmvorsorge sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Immissionswerte an schutzbedürftiger Bebauung auch bei späterer summarischer Einwirkung der Geräusche von Gewerbe- und Industriegebieten nicht überschritten werden.

Dabei dient der Bebauungsplan der grundsätzlichen Überprüfung der Vereinbarkeit zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen. Für jede anzusiedelnde Anlage ist im weiteren Schritt im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nachzuweisen, wie dies im Übrigen ohnehin in einem Baugenehmigungsverfahren selbst ohne Emissionskontingentierung erforderlich wäre. Erst dann sind die Betriebsabläufe und die Organisation eines Betriebes bekannt, so dass die Berücksichtigung von tatsächlichen Betriebsvorgängen erfolgen kann.

Die Geräuschkontingentierung soll dabei dem „Windhundprinzip“, der vollständigen Ausnutzung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] durch den ersten sich ansiedelnden Betrieb, vorgereifen. Ebenso soll einer Folge des in der *TA Lärm* [2] verankerten Relevanzkriteriums vorgebeugt werden, denn es kann zwar die Zulassung eines jeden einzelnen Betriebes nach dem Relevanzkriterium erfolgen, aber dennoch provoziert eine Vielzahl von so zugelassenen Betrieben eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes.

Denn in Abschnitt 3.2.1, Abs. 2 der *TA Lärm* [2] heißt es: „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf [...] 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(A) unterschreitet“ (= Irrelevanzkriterium).

Bereits vier Betriebe, die diese Anforderung erfüllen, schöpfen den Immissionsrichtwert der jeweiligen Schutzkategorie aus. Werden weitere Betriebe zugelassen, die entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [2] ebenfalls das Irrelevanzkriterium erfüllen, hat dies Überschreitungen der Immissionsrichtwerte zur Folge, der von der Gesamtheit aller gewerblichen Anlagen gemeinsam einzuhalten ist.

Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß *DIN 45691* [1] kann verhindert werden, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Vorgaben möglich ist, da jeder Teilfläche eine fest definierte Emission je Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen wird. Aus diesen Emissionen werden Immissionsbeiträge an den maßgebenden Immissionsorten in den außerhalb des Geltungsbereiches umliegenden Gebieten berechnet. Die Summe aller Immissionsbeiträge der Teilflächen muss dabei die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] gewährleisten.

Das Verfahren nach *DIN 45691* [1] unterbindet, dass der erste sich ansiedelnde Betrieb die Immissionsrichtwerte nach *TA Lärm* [2] ganz ausschöpft und die sich später ansiedelnden Betriebe dann nur zulässig sind, wenn deren Lärmpegel um mehr als 6 dB(A) unter dem zulässigen Immissionsrichtwert des Immissionsortes liegt.

Die *DIN 45691* [1] empfiehlt die Form der Festsetzung der Emissionskontingente (und Zusatzkontingente), die Festsetzung der Rechenmethode zur Ermittlung der zulässigen Lärmimmissionen und die Festsetzungen der Koordinaten der berücksichtigten Teilflächen.

2.5.2 Vorbelastung

Die Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [1] ergibt sich aus allen tatsächlich vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Lärmimmissionen von gewerblichen Anlagen. Sie umfasst die tatsächlichen Lärmimmissionen der Gewerbebetriebe und die planungsrechtlich zulässigen Gewerbelärmimmissionen aus anderen Plangebieten.

Die Erhebung der Vorbelastung kann bei neuen Gewerbegebieten im Umfeld von bestehenden gewerblichen Anlagen schwierig sein, da die zum Zeitpunkt der Planung vorhandenen und somit bei Bedarf messtechnisch erfassbaren Lärmimmissionen erheblich von den sich entsprechend der Genehmigungsbescheide ergebenden zulässigen Lärmimmissionen abweichen können.

Im Umfeld des Geltungsbereiches des B-Planes ist Vorbelastung infolge der Emissionen der gewerblichen Nutzungen vorhanden. Diese wird in den Abschnitten 1.2 und 3.1 beschrieben.

2.5.3 Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Betriebsansiedlung ist die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente nach *DIN 45691* [1], Abschnitt 5 durchzuführen. Hierfür ist folgende Vorgehensweise zur Umsetzung der Festsetzungen erforderlich:

1. Festlegung von maßgebenden Immissionsorten in Bereichen mit schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des betrachteten Bebauungsplanes.
2. Übernahme der Emissionskontingente und der Zusatzkontingente aus den Festsetzungen im B-Plan. Das Emissionskontingent (mit Zusatzkontingent) regelt, wie viel Lärm je Quadratmeter Fläche emittiert werden darf.

Erstreckt sich ein Betriebsgrundstück über mehrere Teilflächen, denen unterschiedliche Emissions- zzgl. Zusatzkontingente zugeordnet sind, sind die Berechnungen für die Summe der einzelnen Teilflächen durchzuführen.

3. Berechnung der Immissionskontingente an den maßgebenden Immissionsorten aus den festgesetzten Emissionskontingenten und den Zusatzkontingenten nach *Punkt 2*. Das Immissionskontingent gibt an, wieviel Beitrag an der Gesamt-Immission ein Betrieb an jedem beliebigen Immissionsort außerhalb des Bebauungsplanes leisten darf.

Bei der Berechnung werden keine Abschirmungen, Reflexionen oder andere akustische Parameter berücksichtigt. Das Immissionskontingent entspricht für die Grundstücksfläche dem Immissionsrichtwert, den das Vorhaben nicht überschreiten darf.

4. Berechnung der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2] an maßgebenden Immissionsorten mit Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen, Bodendämpfung, Ruhezeitenzuschlägen, Einzeltonzuschlägen, usw. Dabei werden die Emissionen der einzelnen Vorgänge des Betriebes bzw. der Anlage berücksichtigt.
5. Anschließend ist der nach *Punkt 3* berechnete maximal mögliche Pegel (Immissionskontingent) mit dem nach *Punkt 4* berechneten Beurteilungspegel zu vergleichen.

Der Betrieb ist dann zulässig, wenn die nach *TA Lärm* [2] zu erwartenden Lärmimmissionen die Immissionskontingente nicht überschreiten, d.h. der Beurteilungspegel am Immissionsort nicht größer ist als der maximal mögliche Pegel (Immissionskontingent).

Entsprechend der *DIN 45691* [1] erfüllt ein Vorhaben auch die schalltechnischen Voraussetzungen, wenn der Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze). Eine Berücksichtigung der Immissionskontingente ist dann für diesen Immissionsort nicht notwendig.

Ergänzende Hinweise:

Die *TA Lärm* [2], Nr. 2.2 legt den Einwirkungsbereich einer Anlage folgendermaßen fest: „*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche [...] einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für die Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt...*“. Somit wird die oben genannte Relevanzgrenze unter Anwendung der *TA Lärm* [2] bereits früher erreicht, nämlich dann wenn der Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) und nicht erst um 15 dB(A) wie nach *DIN 45691* [1] unterschreitet.

3 LÄRMTECHNISCHE BERECHNUNGEN

Für die Modellierung der Situation werden die ALKIS-Daten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein* verwendet. Ferner fließen Informationen und Festsetzungen aus den rechtsgültigen Bebauungsplänen in das Modell ein.

Die maßgebenden Immissionsorte im Untersuchungsbereich werden in Tab. 3.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wird entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 3.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Schutz-anspruch	Bemerkung
Felder Str. 1	Fel01	GEt	2. Änd. B-Plan Nr. 11: Sondergebiet (SO) "Fachhandel Pferdesport", Schutzanspruch für Gewerbegebiete (GE)
Felder Str. 2	Fel02	GE	B-Plan Nr. 11: Gewerbegebiet (GE), Schutzanspruch für Gewerbegebiete (GE)
Bovenauer Str. 2	Bov02	GE	
Schönhagener Str. 4	Sch04	MI	F-Plan: keine Nutzungsart definiert, tatsächlich: Lage im Außenbereich nach §34 BauGB, daher Schutzanspruch von Mischgebieten (MI)
An der Eiche 6	AnE06	MI	
Op de Wipp 1a	Opd01a	MI	
Hinweis: Wenn kein Schlaf zu schützen ist, gilt der Schutzanspruch des Tages auch nachts, Kennzeichnung durch Zusatz "t"			

3.1 Gewerbelärm – Vorbelastung

Als Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [1] wird für den B-Plan Nr. 21 einerseits die nordwestlich gelegene, gewerblich genutzte Fläche in der Gemeinde Bovenau als Gewerbegebiet (GE) berücksichtigt. Andererseits gehen die östlich gelegenen Flächen des B-Planes Nr. 11 als Sondergebiet (SO) und Gewerbegebiet (GE) in die Vorbelastung mit ein.

Gewerbefläche der Gemeinde Bovenau

Die gewerblichen Nutzungen in der Straße *Am Bahnhof Kronsburg 3* der Gemeinde Bovenau werden über einen flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingent) abgebildet. Zunächst wird entsprechend Nr. 5.2.3 der *DIN 18005* [5] für ein Gewerbegebiet ohne Emissionsbegrenzung der flächenbezogene Schalleistungspegel $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ für beide Beurteilungszeiträume gewählt.

Mit diesen werden die Beurteilungspegel an den Gebäuden der nächsten Wohnbebauung (*An der Eiche 5, Op de Wipp 1, Op de Wipp 2* und *Op de Wipp 4*) bestimmt. Über diese liegt keine Bauleitplanung vor, sodass sie als im Außenbereich gelegen den Schutzanspruch eines Mischgebietes zugewiesen bekommen. Es zeigt sich, dass während der NACHT Überschreitungen der maximal zulässigen Immissionsrichtwerte nach *TA Lärm* [2] zu verzeichnen wären. Daher ist es den dortigen gewerblichen Nutzungen in der Nacht nicht möglich ohne Emissionsbegrenzung zu wirken. Erst mit einer Begrenzung des flächenbezogenen Schalleistungspegels auf $L_w'' = 49 \text{ dB(A)}$ ist es möglich die Immissionsrichtwerte an der Nachbarbebauung einzuhalten bzw. vollständig auszuschöpfen (siehe **Anhang 1.1.1**).

Vorbelastung Bovenau: tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ | nachts $L_w'' = 49 \text{ dB(A)/m}^2$

Bebauungsplan Nr. 11

Der Bebauungsplan setzt für den Beurteilungszeitraum NACHT für die Flächen mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) südlich der *Bovenauer Straße* maximale flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) von 50 dB(A)/m^2 fest. Für die Gewerbegebietsflächen der 1. Änderung des B-Planes Nr. 11, nördlich und südlich der *Felder Straße* werden maximale flächenbezogene Schalleistungspegel (Emissionskontingente) von 59 dB(A)/m^2 bzw. 56 dB(A)/m^2 festgesetzt.

Für die aus dem Ursprungs-B-Plan verbliebenen Flächen mit der Gebietsausweisung Sondergebiet (SO) 1.1 gelten 59 dB(A)/m² nachts und für das Sondergebiet (SO) 1.3 sind 56 dB(A)/m² nachts festgesetzt.

Für den Beurteilungszeitraum TAG liegen dagegen keine Festsetzungen über den B-Plan Nr. 11 vor. Daher werden entsprechend der *DIN 18005* [5] Nr. 5.2.3 die für Gebiete ohne Emissionsbegrenzung anzunehmenden flächenbezogenen Schallleistungspegel verwendet. Für alle Sondergebietsflächen werden diese entsprechend Industrieflächen zu 65 dB(A)/m² angenommen und für die Gewerbegebietsflächen entsprechend der durch die *DIN 18005* [5] genannten 60 dB(A)/m². Für die Sondergebietsfläche „Fachhandel Pferdesport“ wird aufgrund der nachts ruhigen Nutzung ein Ansatz von 45 dB(A)/m² gewählt.

Vorbelastung B-Plan 11:

GE 2.1	tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 50 \text{ dB(A)/m}^2$
GE 2.2	tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 50 \text{ dB(A)/m}^2$
GE 3.1	tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 59 \text{ dB(A)/m}^2$
GE 3.2	tags $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 56 \text{ dB(A)/m}^2$
SO 1.1.1	tags $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 45 \text{ dB(A)/m}^2$
SO 1.1.2	tags $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 59 \text{ dB(A)/m}^2$
SO 1.3	tags $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts $L_w'' = 56 \text{ dB(A)/m}^2$

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten (siehe **Anhang 1.1.2, S. 4**) zeigt an den innerhalb des B-Planes Nr. 11 gelegenen Immissionsorten *Bov02*, *Fel01* und *Fel02* Überschreitungen der Immissionsrichtwerte, da die eigenen Grundstücksflächen auf diese Immissionsorte einwirken. Dieser jeweilige Eigenanteil wird in **Anhang 1.1.2, S. 5**) gezeigt. Da die eigenen Emissionen nicht als Vorbelastung anzusetzen sind, werden sie für die jeweilige Fläche abgezogen. Diese energetische Subtraktion vom Beurteilungspegel erfolgt in **Anhang 1.1.2, S. 7**, sodass die tatsächliche Vorbelastung an den Immissionsorten verbleibt.

Der **Anhang 1.1.2, S. 4** zeigt mit diesen Emissionskontingenten eine nächtliche Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) am Immissionsort *Schönhagener Straße 4 (Sch04)* infolge der planungsrechtlich zulässigen Emissionen aus dem B-Plan Nr. 11.

Da auf Genehmigungsebene nach *TA Lärm* eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht zulässig ist, ist davon auszugehen, dass diese daher nahezu vollständig aus-

geschöpft aber nicht überschritten sind. Dies wird in **Anhang 2.1** für den Beurteilungszeitraum NACHT durch Berücksichtigung einer Vorbelastung von 44,9 dB(A) am Immissionsort *Sch04* berücksichtigt.

Die Berechnungsgrundlagen zur Bemessung der Vorbelastung sind im **Anhang 1.1** aufgeführt. **Anhang 1.2** zeigt die Lage der maßgeblichen Immissionsorte.

3.2 Gewerbelärm – Emissionskontingentierung

Die Kontingentierung der Flächen des Geltungsbereiches wird entsprechend *DIN 45691* [1] unter Beachtung des Gerichtsurteils BVerwG 4 CN 7.16 zu Gliederung von Baugebieten vorgenommen. Danach sind Baugebiete in Teilflächen mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zu gliedern. Dabei ist zu gewährleisten, dass sich jeder nach §8 *BauNVO* [8] „Gewerbegebiete“ zulässige Betrieb ansiedeln kann.

In der vorliegenden Situation wird das Gebiet in zwei Teilflächen unterschiedlicher Emissionen gegliedert. Aufgrund der Lage der schutzbedürftigen Gebiete in ungleicher Entfernung zum Geltungsbereich des B-Planes sowie verschiedenartiger Schutzkategorien werden die Emissionskontingente in den gewählten Richtungssektoren gemäß Nummer A.2 der *DIN 45691* [1] unterschiedlich hoch festgesetzt. Dies erfolgt durch die Ermittlung und Festsetzung von Zusatzkontingenten. Die Ergebnisse der Berechnungen sind **Anhang 2.1** zu entnehmen.

Unter der Berücksichtigung der nachfolgend genannten grundlegenden Emissionskontingente und der Zusatzkontingente können die Gesamt-Immissionswerte an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereiches eingehalten werden. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit eines baulichen Vorhabens erfolgt nach der *DIN 45691, Abschnitt 5* [1]. Für die Immissionsorte, die sich in den im **Anhang 2.1** gezeigten Richtungssektoren befinden, darf bei der Prüfung mit den Gleichungen (6) und (7) das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Flächen durch $L_{EK}+L_{EK,zus}$ ersetzt werden.

Tab. 3.2: Grundlegende-Emissionskontingente (L_{EK})

Teilfläche	Emissionskontingent	
	$L_{EK,T}$ (Tag) [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N}$ (Nacht) [dB(A)/m ²]
TF1 - BP21	65	49
TF2 - BP21	65	47

Tab. 3.3: Mögliche Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$)

Sektor	Sektoreinteilung		Zusatzkontingent	
	Anfang [°]	Ende [°]	$L_{EK,T,zus}$ (Tag) [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N,zus}$ (Nacht) [dB(A)/m ²]
A	0	97	10	27
B	97	230	10	0
C	230	306	5	5
D	306	0	12	14

Die Berechnungsergebnisse in **Anhang 2.1** zeigen, dass die Größe des grundlegenden Emissionskontingents und des Zusatzkontingentes, insbesondere im Beurteilungszeitraum Nacht, durch die Wohnnutzungen in dem südlich gelegenen Mischgebiet (MI) *Schönhagener Straße 4* (Sch04 in Sektor B) bestimmt wird.

Im Beurteilungszeitraum TAG sind Zusatzkontingente bis 12 dB(A)/m² und im Beurteilungszeitraum NACHT bis 27 dB(A)/m² möglich. Würden diese wie berechnet den Emissionskontingenten zugeschlagen, ergäben sich in diese Richtungen erheblich höhere Gesamtkontingente. Diese würden dann eventuelle derzeit nicht bekannte Entwicklungsgebiete einer Gemeinde beschränken, sodass eine solch hohe Festsetzung im Hinblick auf eine langfristige Gemeindeentwicklung keinen Sinn macht.

Beispiel:

Im Sektor A in Richtung unbebauter Flächen dürfte demnach die Fläche „TF1“ folgende Emissionen abstrahlen:

$$48 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ (nach Tab. 3.2)} + 27 \text{ dB(A)/m}^2 \text{ (nach Tab. 3.3)} = \underline{\underline{75 \text{ dB(A)/m}^2}}$$

Entsprechend der Vorgaben der *DIN 18005* [5] ist für die Berechnung der in der Umgebung von geplanten Industriegebieten (GI) ohne Emissionsbeschränkung der Planungswert von **65 dB(A)/m²** zu berücksichtigen. Dieser Ansatz wird hier **als ein maximal mögliches Gesamtkontingent** für die Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent verwendet, um ggfs. weitere, derzeit jedoch nicht absehbare, städtebauliche Entwicklungen nicht einzuschränken oder zu blockieren.

Die Zusatzkontingente werden daher so beschränkt, dass ein Gesamtkontingent von maximal 65 dB(A)/m² TAGs/NACHTs ermöglicht wird. In Tab. 3.4 werden die so ermittelten Gesamt-Emissionskontingente aufgeführt.

Tab. 3.4: Empfohlene Gesamt-Emissionskontingente

Teilfläche Sektor	TF1		TF2	
	L _{EK,T} [dB(A)/m ²]	L _{EK,N} [dB(A)/m ²]	L _{EK,T} [dB(A)/m ²]	L _{EK,N} [dB(A)/m ²]
A	65	65	65	65
B	65	49	65	47
C	65	54	65	52
D	65	63	65	61

Im Beurteilungszeitraum TAG liegen die gewählten Gesamt-Emissionskontingente nach Tab. 3.4 bei 65 dB(A)/m². Im Beurteilungszeitraum NACHT sind Gesamt-Emissionskontingente zwischen 47 dB(A)/m² und 65 dB(A)/m² möglich.

Ergänzende Hinweise:

Die Emissionskontingente haben keine unmittelbare schalltechnische Bedeutung für die zu installierenden realen Schallquellen eines Betriebes. Die im Einzelfall physikalisch realisierbaren Schallleistungen können deutlich größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente.

Die Emissionskontingente ermöglichen die Berechnung eines von der Grundstücksgröße abhängigen Immissionsanteils bzw. -beitrags an einem außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Immissionsort. Die Einhaltung dieses Anteils ist im Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Erst an dieser Stelle sind Abschirmungen oder Emissionsminderungen der einzelnen Schallquellen zur Einhaltung der berechneten Anteile vorzunehmen.

3.3 Beurteilung

3.3.1 Eignung des Plangebietes für gewerbliche Nutzung

Aus den Ergebnissen der Geräuschkontingentierung kann eine grobe Einschätzung der typischen Gebietsnutzung eines gewerblich genutzten Gebietes abgeleitet werden. Eine signifikante Einschränkung der Betriebsvorgänge ist bei den in der Tab. 3.5 genannten Werten nicht zu erwarten.

Tab. 3.5: Erforderliche Emissionskontingente zur Ausweisung der Gebiete ohne Emissionseinschränkungen

Gebietsausweisung	Emissionskontingent	
	$L_{EK,T}$	$L_{EK,N}$
	[dB(A)/m ²]	
GI	≥65	≥65
GE	≥60	≥50
GEE	≥60	≥45

Die im Beurteilungszeitraum TAG möglichen Gesamt-Emissionskontingente nach Tab. 3.4 liegen bei 65 dB(A)/m² und sind als geeignet für die Festsetzung der zulässigen Emissionen in einem Gewerbegebiet (GE) zu bewerten. Trotzdem muss davon ausgegangen werden, dass ggfs. die Abschirmung von lauten Betriebsvorgängen, insbesondere für die Teilfläche TF2, in Richtung der westlich und nordwestlich angeordneten Wohngebäude notwendig werden.

Die im Beurteilungszeitraum NACHT möglichen Gesamt-Emissionskontingente liegen zwischen 47 dB(A)/m² und 65 dB(A)/m². Entsprechend der Angaben in Tab. 3.5 ist bei Werten unter 45 dB(A)/m² praktisch kein Nachtbetrieb möglich. Aus Tab. 3.4 wird ersichtlich, dass die Schallabstrahlung insbesondere in Richtung der westlich und südlich angeordneten Wohnnutzungen nur in einem geringen Maß möglich ist. Eine nächtliche Schallabstrahlung sollte nach Nord und Ost erfolgen. Mit Einschränkungen typischer nächtlicher gewerblicher Nutzungen ist zu rechnen, z.B. Arbeiten in vollständig geschlossenen Hallen, keine Fahrbewegungen des Schwerverkehrs und keine Ladearbeiten auf den Freiflächen, u.ä.

3.3.2 Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen

Sollten Wohnnutzungen innerhalb des Geltungsbereiches zugelassen werden, wird der Nachtbetrieb in beiden Teilflächen nur eingeschränkt möglich sein, da die Betriebe innerhalb des Geltungsbereiches der Verpflichtung unterliegen, die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an den nächst liegenden Immissionsorten **innerhalb** des Geltungsbereiches einzuhalten.

Würde beispielsweise in der Teilfläche TF1 Wohnen ermöglicht werden, könnten die Emissionskontingente NACHT von $L_{EK}=65$ dB(A)/m² für die Teilfläche TF2 in nordöstlicher Richtung (Sektor A) tatsächlich nicht ausgeschöpft werden, da dort der Immissionsrichtwert NACHT von 50 dB(A) einzuhalten wäre. Dies entspräche in etwa einem maximal möglichen Emissionskontingent von $L_{EK}=49$ dB(A)/m² für die Fläche TF2.

Zur Vermeidung von übermäßigen Einschränkungen des Nachtbetriebes der zukünftigen Gewerbebetriebe und zur Ermöglichung der maximalen Schallabstrahlung wird die Zulässigkeit von Betriebsleiterwohnungen grundsätzlich nicht empfohlen.

4 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

4.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Bredenbek ist nordöstlich der *Schönhagener Straße (K 67)* und südlich der *Eisenbahnstrecke Nr. 1022 Kiel – Rendsburg* die Ausweisung eines Gewerbegebietes vorgesehen. Für diese Fläche erfolgt die Aufstellung des B-Planes Nr. 21.

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen mit gewerblicher Nutzung ist zu gewährleisten, dass die zukünftigen Lärmemissionen der anzusiedelnden Unternehmen keine Konflikte mit angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen auslösen.

Durch die lärmtechnische Untersuchung sind die zu überplanenden Flächen zu kontingentieren, d.h. es wird ein Konzept für die Verteilung der insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile an den für das Plangebiet maßgeblichen Immissionsorten erarbeitet. Die Berechnung erfolgt nach *DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“* [1]. Dabei dürfen die Gesamt-Immissionswerte in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2]; als Anhalt gelten die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [3].

Einzelmaßnahmen, beispielsweise für Vorhaben von bereits bekannten Ansiedlungswilligen werden nicht als Bestandteil des Bauleitplanverfahrens übernommen, um den Bebauungsplan langfristig allgemeingültig und nicht vorhabenbezogen zu erhalten. Die für die einzelnen anzusiedelnden Gewerbebetriebe erforderlichen Maßnahmen sind in einem, auf die jeweilige Anlage abgestimmten Gutachten, im Rahmen der Baugenehmigungsplanung nachzuweisen und später als Auflagen zu erteilen.

4.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die lärmtechnischen Berechnungen wurden auf der Grundlage der ALKIS-Daten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein* sowie dem von der *B2K PartG mbH* zur Verfügung gestellten Entwurf des B-Planes Nr. 21 durchgeführt.

In der nahen Nachbarschaft der Entwicklungsfläche befindet sich eine Vielzahl an gewerblichen Nutzungen, die als Vorbelastung im Sinne [1] berücksichtigt wurden.

Die Berechnungsergebnisse im **Anhang 2.1** zeigen, dass Gesamtemissionskontingente in der Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent bei **65 dB(A)/m² im Be-**

urteilungszeitraum TAG unter der Berücksichtigung der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft sowie unter der Berücksichtigung von weiteren derzeit nicht absehbaren städtebaulichen Entwicklungen möglich sind. Die vom Normgeber als angemessen in der *DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [5] verankerte Nutzungsintensität von Gewerbeflächen ist gewährleistet. Trotzdem muss davon ausgegangen werden, dass ggfs. die Abschirmung von lauten Betriebsvorgängen in Richtung der westlich und südlich angeordneten Wohnnutzungen notwendig wird.

Im Beurteilungszeitraum NACHT betragen die möglichen Gesamtemissionskontingente **47 dB(A)/m² bis 65 dB(A)/m²**. Entsprechend einer groben Einschätzung aufgrund der geltenden Planwerte für Gewerbegebiete sowie aufgrund der langjährigen schallgutachterlichen Erfahrungswerte ist bei Emissionskontingenten $\leq 45 \text{ dB(A)/m}^2$ praktisch **kein Nachtbetrieb möglich**. Zur Ermöglichung eines Nachtbetriebes werden daher in Richtung Süden abschirmende Lärmschutzmaßnahmen wahrscheinlich; die Schallabstrahlung sollte in Richtung Nord und Ost erfolgen. Zusätzlich ist mit Einschränkungen typischer nächtlicher gewerblicher Nutzungen zu rechnen, z.B. Arbeiten in vollständig geschlossenen Hallen, keine Fahrbewegungen des Schwerverkehrs und keine Ladearbeiten auf den Freiflächen, u.ä.

Zur Vermeidung von übermäßigen Einschränkungen des Nachtbetriebes der zukünftigen Gewerbebetriebe und zur Ermöglichung der maximalen Schallabstrahlung wird die Zulässigkeit von **Betriebsleiterwohnungen nicht empfohlen**.

4.3 Empfehlung

Es wird empfohlen, die Emissionskontingente nach *DIN 45691* [1] innerhalb des Geltungsbereiches festzusetzen. Bauplanungsrechtlich ist dabei abzuwägen, ob eine Festsetzung für den TAG erfolgen soll, denn in dieser Beurteilungszeit können Emissionskontingente entsprechend des Planungswertes der *DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* [5] für Industriegebiete ohne Emissionsbeschränkung erreicht werden. Einer zwingenden Festsetzung bedarf es daher für den TAG nicht. Der Festsetzungsvorschlag und die Tabelle wären dann anzupassen und ohne Werte darzustellen.

Anhang 3.1 zeigt die in den Teil A: Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmenden Festsetzungen. In der Planzeichnung sind die Grenzen der betrachteten Teilflächen und die Richtungssektoren mit ihrem Mittelpunkt festzusetzen.

Innerhalb des Geltungsbereiches sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die nachfolgend genannten Gesamt-Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 tags (06.00 - 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr) nicht überschritten werden.

Teilfläche Sektor	TF1		TF2	
	$L_{EK,T}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,T}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N}$ [dB(A)/m ²]
A	65	65	65	65
B	65	49	65	47
C	65	54	65	52
D	65	63	65	61

LEK: Gesamt-Emissionskontingent | T: Beurteilungszeitraum TAG | N: Beurteilungszeitraum NACHT

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.

Bei der Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens sind Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Immissionsanteile an den maßgebenden außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Immissionsorten aus den festgesetzten Gesamt-Emissionskontingenten ist nach Vorgaben der DIN 45691 ohne Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen oder anderen akustischen Parametern durchzuführen.

Ein Betrieb ist zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r am jeweils betrachteten Immissionsort innerhalb der oben genannten Richtungssektoren den Immissionsanteil einhält oder unterschreitet, der aus dem für das Betriebsgrundstück festgesetzten Gesamt-Emissionskontingent berechnet wird.

Abweichend zu DIN 45691, Abschnitt 5 wird festgesetzt: Ein Vorhaben ist auch dann zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r am jeweils betrachteten Immissionsort den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 10 dB(A) unterschreitet.

Für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches sind die allgemeingültigen Regelungen der TA Lärm zu berücksichtigen. Die Einhaltung der dort enthaltenen Immissionsrichtwerte ist 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des maßgeblichen schutzbedürftigen Raumes zu gewährleisten.

Hinweise für die Betreiber:

Im Baugenehmigungsverfahren ist ein schalltechnischer Nachweis der Gesamtanlage nach TA Lärm [2] zur Überprüfung der Einhaltung der zulässigen Emissionskontingente erforderlich.

In den Flächen ist ein eingeschränkter Nachtbetrieb (22.00 bis 06.00 Uhr) möglich, wenn die Schallabstrahlung nicht in Richtung der westlich und südlich angeordneten Wohnnutzungen erfolgt. Mögliche Gebäudekörper sind auf den Betriebsgrundstücken beispielsweise so anzuordnen, dass eine wirkungsvolle Abschirmwirkung in diese Richtungen erreicht wird. Zu beachten ist dabei, dass eine nah an der Schallquelle angeordnete Abschirmung eine deutlich größere Abschirmwirkung entfaltet als eine entlang der Grundstücksgrenze angeordnete. Die größte Schallabstrahlung ist in Richtung Nord und Ost möglich. Zur Reduzierung von Geräuschemissionen sollten lärmarme Geräte und Fahrzeuge eingesetzt werden.

Weiterhin ist zu beachten, dass auch schutzbedürftige Räume wie z.B. Büroräume (s. Abschnitt 2.4.1) auf dem Nachbargrundstück angeordnet werden können. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] sind vor den Fenstern dieser Räume einzuhalten.

Aufgestellt: Neumünster, 14. Juli 2025

gez.

i.A. Tatiana Danilova

M.Eng.

Wasser- und Verkehrs- Kontor

gez.

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

Literaturverzeichnis

- [1] Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, „DIN 45691 Geräuschkontingentierung,“ Dezember 2006.
- [2] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, Juli 2023.
- [4] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch - BauGB*, 23.06.1960 / 03.11.2017.
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, Juli 2023.
- [6] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [8] BGBl. I S. 1802, *Baunutzungsverordnung (BauNVO)*, Fassung 21.11.2017 / Änderung 14.06.2021.
- [9] EU Amtsblatt Nr. 189, S. 12, Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, 25.06.2002.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, 2019.

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Bemessung maximaler Vorbelastung: Gewerbefläche Bovenau

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
06.00 - 22.00 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel Lw" im Beurteilungszeitraum Tag
22.00 - 06.00 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel Lw" im Beurteilungszeitraum Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2418
Berechnungs.-Nr.: 1000

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Bemessung maximaler Vorbelastung: Gewerbefläche Bovenau

Objekt- Nr.	Schallquelle	Quelltyp	Höhe m	I oder S m,m²	06.00 - 22.00 Uhr dB(A)	22.00 - 06.00 Uhr dB(A)
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Fläche	15,23	49.369	60	49



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.1

Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2418
 Berechnungs.-Nr.: 1000

Beurteilungspegel
Bemessung maximaler Vorbelastung: Gewerbefläche Bovenau

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691

Beurteilungspegel
Bemessung maximaler Vorbelastung: Gewerbefläche Bovenau

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
And05(N)	MI	1.OG	15,30	19,19	60	45	55,4	44,4	---	---
OPd01(W)	MI	1.OG	15,40	19,67	60	45	53,1	42,1	---	---
Opd02(W)	MI	1.OG	15,76	20,84	60	45	53,1	42,1	---	---
Opd04(W)	MI	1.OG	15,75	20,05	60	45	56,3	45,3	---	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 125.2418
Berechnungs-Nr.: 1000

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Ermittlung Vorbelastung: Gewerbeflächen Bovenau und B-Plan Nr. 11

Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
06.00 - 22.00 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel Lw" im Beurteilungszeitraum Tag
22.00 - 06.00 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel Lw" im Beurteilungszeitraum Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.2

Seite 1

Projekt-Nr.: 125.2418
 Berechnungs.-Nr.: 1010

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691

Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)
Ermittlung Vorbelastung: Gewerbeflächen Bovenau und B-Plan Nr. 11

Objekt-Nr.	Schallquelle	Quellentyp	Höhe m	I oder S m,m²	06.00 - 22.00 Uhr dB(A)	22.00 - 06.00 Uhr dB(A)
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Fläche	15,23	49.369	60	49
GE2.1.1	GE2.1.1 (BP 11, GE Felder Str. 2)	Fläche	19,36	2.683	60	50
GE2.1.2	GE2.1.2 (BP 11, GE Bovenauer Str. 2)	Fläche	17,49	5.924	60	50
GE2.1.3	GE2.1.3 (BP 11, GE Süd)	Fläche	16,75	14.140	60	50
GE2.2	GE2.2 (BP 11, GE Ost)	Fläche	15,25	2.710	60	50
GE3.1	GE3.1 (1. Änd. BP 11, GE Nord)	Fläche	14,85	12.798	65	59
GE3.2	GE3.2 (1. Änd. BP 11, Mitte)	Fläche	15,19	8.398	60	56
SO1.1.1	SO1.1.1 (2. Änd. BP 11, Pferdesport)	Fläche	17,19	7.675	65	45
SO1.1.2	SO1.1.2 (BP 11, SO Nordost)	Fläche	14,39	11.705	65	59
SO1.3	SO1.3 (BP 11, SO Ost)	Fläche	14,94	10.912	65	56



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.2

Seite 2

Projekt-Nr.: 125.2418
Berechnungs.-Nr.: 1010

Beurteilungspegel

Ermittlung der Vorbelastung: Gewerbeflächen Bovenau und B-Plan Nr. 11

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691

Beurteilungspegel
Ermittlung der Vorbelastung: Gewerbeflächen Bovenau und B-Plan Nr. 11

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
AnE06	MI	1.OG	18,41	23,45	60	45	50,0	41,3	---	---
Bov02	GE	EG	15,82	17,42	65	50	66,2	56,3	1	6
Fel01	GEt	EG	16,24	17,84	65	65	70,5	52,8	6	---
Fel02	GE	EG	17,78	19,38	65	50	65,1	55,2	---	5
Opd01	MI	1.OG	14,98	19,67	60	45	46,6	38,3	---	---
Sch04	MI	EG	19,01	20,48	60	45	55,0	46,8	---	2



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.1

Seite 4

Projekt-Nr.: 125.2418
Berechnungs-Nr.: 1010

Teilbeurteilungspegel
Ermittlung der Vorbelastung

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt Bov02 EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 66,2 dB(A) LrN 56,3 dB(A) LrT,diff 1 dB(A) LrN,diff 6 dB(A)				
GE2.1.2	GE2.1.2 (BP 11, GE Bovenauer Str. 2)	Vorbelastung Eigenanteil	65,3	55,3
SO1.1.1	SO1.1.1 (2. Änd. BP 11, Pferdesport)	Vorbelastung	55,5	35,5
GE3.1	GE3.1 (1. Änd. BP 11, GE Nord)	Vorbelastung	50,2	44,2
GE2.1.1	GE2.1.1 (BP 11, GE Felder Str. 2)	Vorbelastung	50,1	40,1
GE3.2	GE3.2 (1. Änd. BP 11, Mitte)	Vorbelastung	48,7	44,7
GE2.1.3	GE2.1.3 (BP 11, GE Süd)	Vorbelastung	46,4	36,4
SO1.3	SO1.3 (BP 11, SO Ost)	Vorbelastung	45,8	36,8
SO1.1.2	SO1.1.2 (BP 11, SO Nordost)	Vorbelastung	43,9	37,9
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Vorbelastung	38,0	27,0
GE2.2	GE2.2 (BP 11, GE Ost)	Vorbelastung	34,6	24,6
Objekt Fel01 EG RW,T 65 dB(A) RW,N 65 dB(A) LrT 70,5 dB(A) LrN 52,8 dB(A) LrT,diff 6 dB(A) LrN,diff --- dB(A)				
SO1.1.1	SO1.1.1 (2. Änd. BP 11, Pferdesport)	Vorbelastung Eigenanteil	70,4	50,4
GE3.1	GE3.1 (1. Änd. BP 11, GE Nord)	Vorbelastung	53,2	47,2
SO1.3	SO1.3 (BP 11, SO Ost)	Vorbelastung	45,3	36,3
GE2.1.2	GE2.1.2 (BP 11, GE Bovenauer Str. 2)	Vorbelastung	45,0	35,0
GE3.2	GE3.2 (1. Änd. BP 11, Mitte)	Vorbelastung	44,9	40,9
SO1.1.2	SO1.1.2 (BP 11, SO Nordost)	Vorbelastung	44,7	38,7
GE2.1.3	GE2.1.3 (BP 11, GE Süd)	Vorbelastung	42,0	32,0
GE2.1.1	GE2.1.1 (BP 11, GE Felder Str. 2)	Vorbelastung	41,3	31,3
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Vorbelastung	38,3	27,3
GE2.2	GE2.2 (BP 11, GE Ost)	Vorbelastung	32,8	22,8
Objekt Fel02 EG RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 65,1 dB(A) LrN 55,2 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LrN,diff 5 dB(A)				
GE2.1.1	GE2.1.1 (BP 11, GE Felder Str. 2)	Vorbelastung Eigenanteil	64,5	54,5
GE2.1.2	GE2.1.2 (BP 11, GE Bovenauer Str. 2)	Vorbelastung	51,6	41,6
SO1.1.1	SO1.1.1 (2. Änd. BP 11, Pferdesport)	Vorbelastung	50,9	30,9
GE3.1	GE3.1 (1. Änd. BP 11, GE Nord)	Vorbelastung	46,9	40,9
GE2.1.3	GE2.1.3 (BP 11, GE Süd)	Vorbelastung	45,4	35,4
GE3.2	GE3.2 (1. Änd. BP 11, Mitte)	Vorbelastung	43,7	39,7
SO1.3	SO1.3 (BP 11, SO Ost)	Vorbelastung	43,7	34,7
SO1.1.2	SO1.1.2 (BP 11, SO Nordost)	Vorbelastung	42,0	36,0
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Vorbelastung	37,4	26,4
GE2.2	GE2.2 (BP 11, GE Ost)	Vorbelastung	33,2	23,2
Objekt Sch04 EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 55,0 dB(A) LrN 46,8 dB(A) LrT,diff --- dB(A) LrN,diff 2 dB(A)				
GE2.1.3	GE2.1.3 (BP 11, GE Süd)	Vorbelastung	51,0	41,0
GE3.1	GE3.1 (1. Änd. BP 11, GE Nord)	Vorbelastung	46,2	40,2
SO1.3	SO1.3 (BP 11, SO Ost)	Vorbelastung	45,8	36,8
GE2.1.2	GE2.1.2 (BP 11, GE Bovenauer Str. 2)	Vorbelastung	44,7	34,7
GE3.2	GE3.2 (1. Änd. BP 11, Mitte)	Vorbelastung	44,0	40,0
SO1.1.1	SO1.1.1 (2. Änd. BP 11, Pferdesport)	Vorbelastung	44,0	24,0
SO1.1.2	SO1.1.2 (BP 11, SO Nordost)	Vorbelastung	43,3	37,3
GE2.1.1	GE2.1.1 (BP 11, GE Felder Str. 2)	Vorbelastung	38,7	28,7
GE2.2	GE2.2 (BP 11, GE Ost)	Vorbelastung	37,5	27,5
GE Bov.	Vorbelastung Bovenau	Vorbelastung	23,2	12,2



Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der tatsächlichen Vorbelastung ohne Eigenanteile
zur Übernahme in die Berechnungen im Anhang 2.1

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	IO-Name	Name des Immissionsortes
2	Nutzung	Gebietsnutzung
3	Stock-	Stockwerk
4-	Vorbelastung komplett	Beurteilungspegel tags/nachts, berechnet aus den Flächenschallquellen der Vorbelastung
6-7	Eigenanteil	Teilbeurteilungspegel tags/nachts aus der Flächenschallquelle, in der der Immissionsort liegt
8	Zuschlag	Zuschlag für Emissionen des Nachbargrundstückes innerhalb der Flächenschallquelle, in der der Immissionsort liegt
9-10	tats. Vorbelastung	Vorbelastung abzgl. Eigenanteil zzgl Zuschlag tags/nachts



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 . 260 270 • Telefax: 04321 . 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.2

Seite 6

Projekt-Nr.: 125.2418

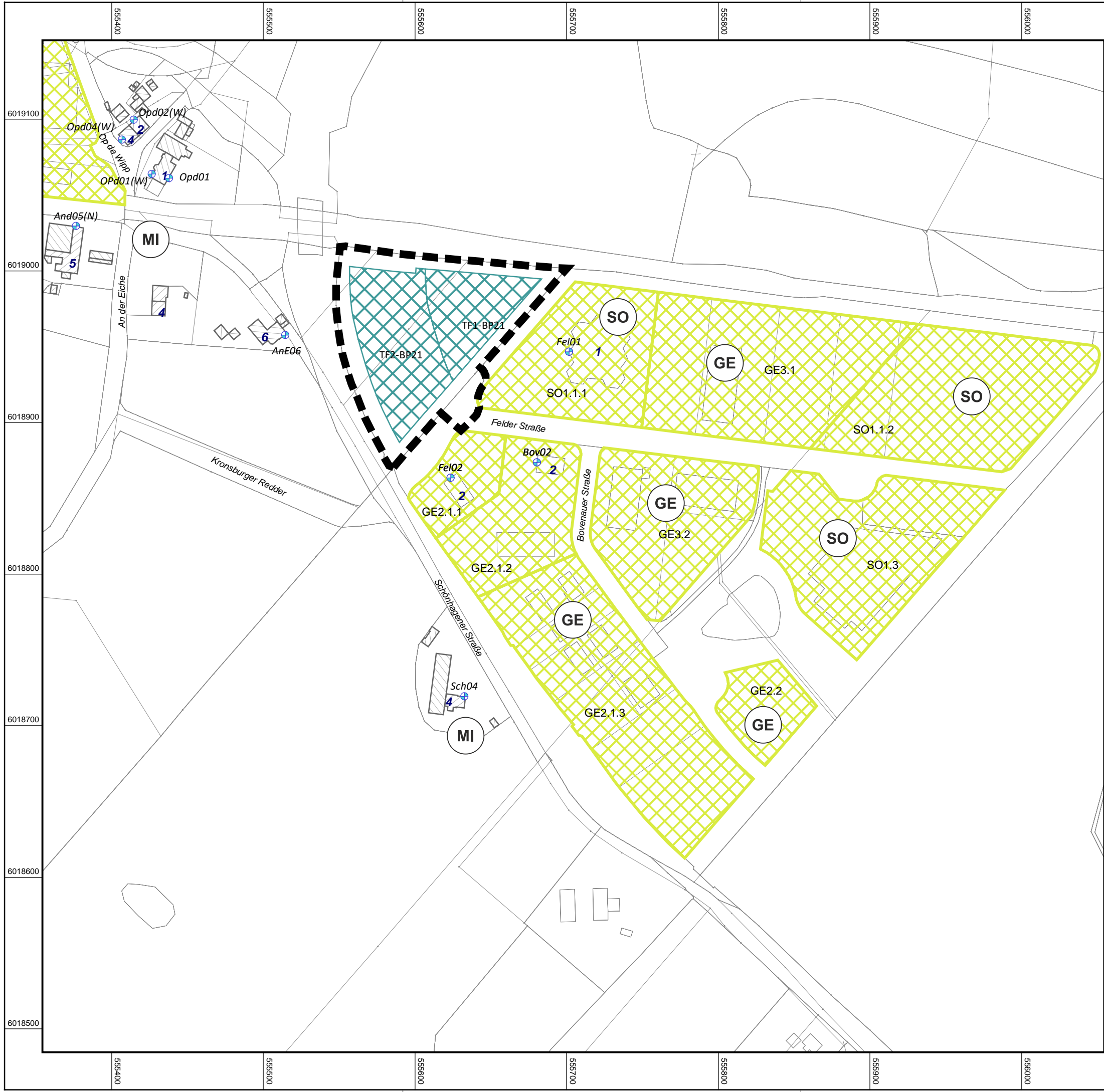
Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der tatsächlichen Vorbelastung ohne Eigenanteile
zur Übernahme in die Berechnungen im Anhang 2.1

IO-Name	Nutzung	Stock- werk	Vorbelastung komplett		Eigenanteil		Zuschlag	tats. Vorbelastung	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
1	2	3	[dB(A)]		[dB(A)]		8	[dB(A)]	
4	5	6	7	8	9	10			
AnE06	MI	1.OG	50,0	41,3	0,0	0,0	0	50,0	41,3
Bov02	GE	EG	66,2	56,3	65,3	55,3	0	58,9	49,4
Fel01	GEt	EG	70,5	52,8	70,4	50,4	0	54,1	49,1
Fel02	GE	EG	65,1	55,2	64,5	54,5	0	56,2	46,9
Opd01	MI	1.OG	46,6	38,3	0,0	0,0	0	46,6	38,3
Sch04	MI	EG	55,0	46,8	0,0	0,0	0	55,0	46,8



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 . 260 270 • Telefax: 04321 . 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.2
 Seite 7
 Projekt-Nr.: 125.2418



Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Immissionsort

Schallquellen

- Flächenschallquelle, Zusatzbelastung
- Flächenschallquelle, Vorbelastung

Maßstab 1:2500

Bearbeiter:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Bredenbek
Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach DIN 45691*

Anhang: 1.2

Ausgangssituation
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 27. Juni 2025
Projekt-Nr.: 125.2418
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691

Geräuschkontingentierung
Maximal mögliche Zusatzkontingente je Immissionsort als Ausgangssituation

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	AnE06	Bov02	Fel01	Fel02	Opd01	Sch04
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	65,0	65,0	65,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	50,0	58,9	54,1	56,2	46,6	55,0
Planwert L(PI)	59,5	63,8	64,6	64,4	59,8	58,3

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	AnE06	Bov02	Fel01	Fel02	Opd01	Sch04
TF1-BP21	2978,7	65	47,1	48,1	52,0	48,1	42,1	40,7
TF2-BP21	4889,1	65	53,4	49,7	49,9	52,6	45,7	43,6
Immissionskontingent L(IK)			54,3	52,0	54,1	53,9	47,2	45,4
Unterschreitung			5,2	11,8	10,5	10,5	12,6	12,9

AnE06 = An der Eiche 6
Bov02 = Bovenauer Str. 2
Fel01 = Felder Str. 1
Fel02 = Felder Str. 2
Opd01 = Op de Wipp 1
Sch04 = Schönhagener Str. 4



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Geräuschkontingentierung
Maximal mögliche Zusatzkontingente je Immissionsort als Ausgangssituation

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	AnE06	Bov02	Fel01	Fel02	Opd01	Sch04
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	50,0	65,0	50,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,3	49,4	49,1	46,9	38,3	44,9
Planwert L(PI)	42,6	41,1	64,9	47,1	44,0	28,6

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	AnE06	Bov02	Fel01	Fel02	Opd01	Sch04
TF1-BP21	2978,7	49	31,1	32,1	36,0	32,1	26,1	24,7
TF2-BP21	4889,1	47	35,4	31,7	31,9	34,6	27,7	25,6
Immissionskontingent L(IK)			36,8	34,9	37,4	36,5	29,9	28,2
Unterschreitung			5,8	6,2	27,4	10,5	14,0	0,4

AnE06 = An der Eiche 6
Bov02 = Bovenauer Str. 2
Fel01 = Felder Str. 1
Fel02 = Felder Str. 2
Opd01 = Op de Wipp 1
Sch04 = Schönhagener Str. 4



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Geräuschkontingentierung
Maximal mögliche Zusatzkontingente je Immissionsort als Ausgangssituation

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{\{EK\}}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	$L_{(EK),T}$	$L_{(EK),N}$
TF1-BP21	65	49
TF2-BP21	65	47

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

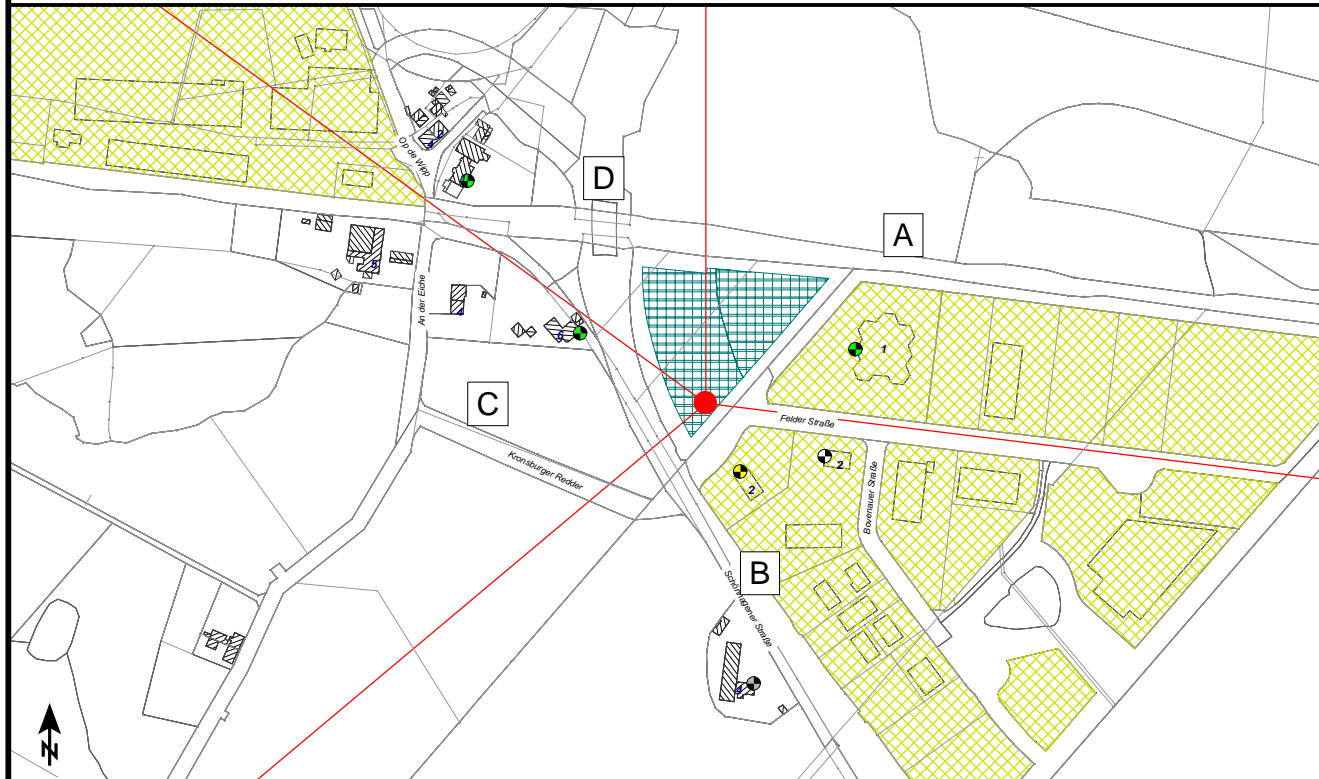
Gemeinde Bredenbek, Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Geräuschkontingentierung
Maximal mögliche Zusatzkontingente je Immissionsort als Ausgangssituation

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden.

Legende der IO:

GRÜN: Maßgebender Immissionsort (EK,zus,T und N) | GELB: Maßgebender Immissionsort (EK,zus,T) | GRAU: Maßgebender Immissionsort (EK,zus,N)



Referenzpunkt

X	Y
555600,00	6018910,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

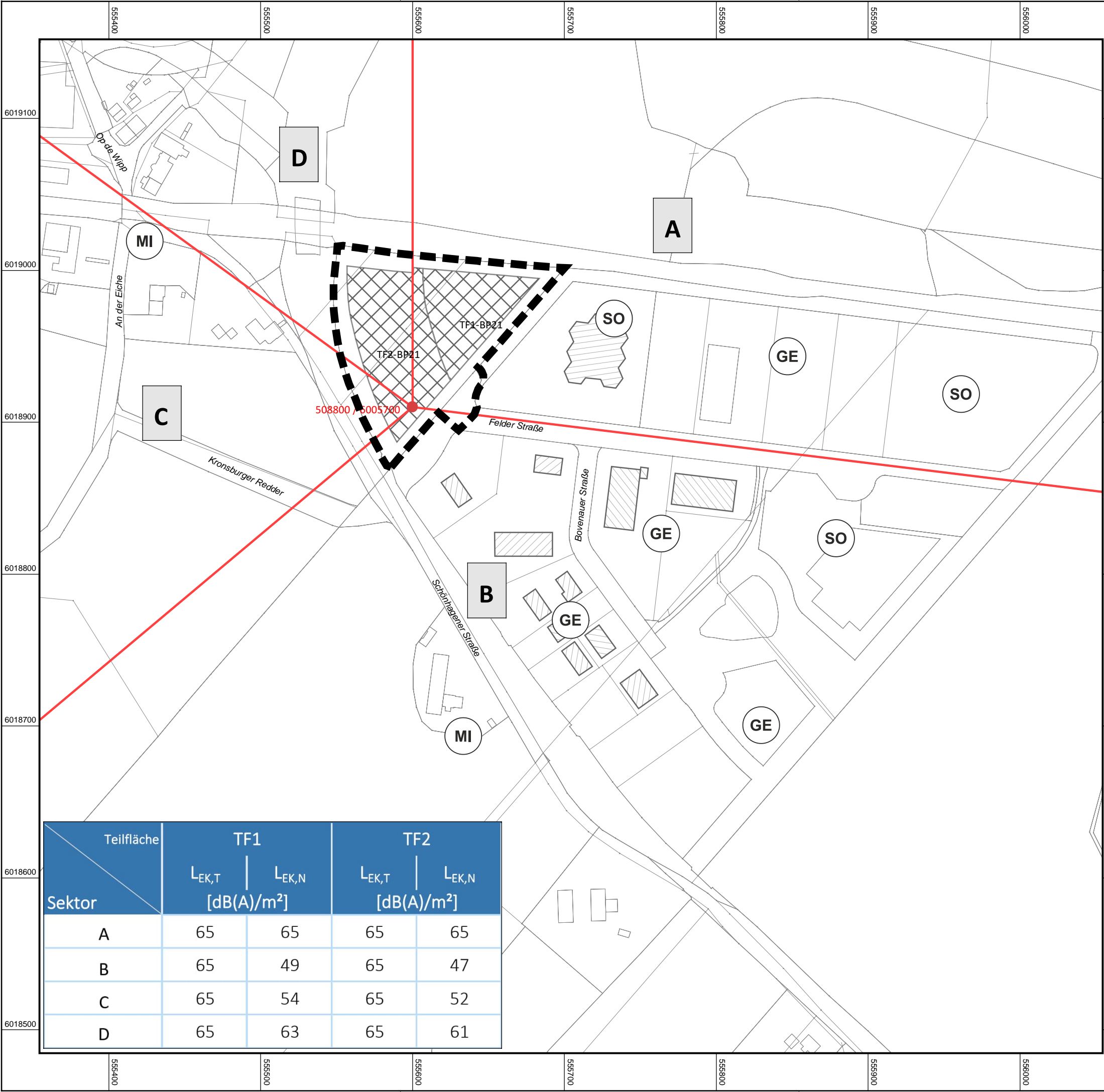
Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	0,0	97,0	10	27
B	97,0	230,0	10	0
C	230,0	306,0	5	5
D	306,0	0,0	12	14



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 260 270 • Telefax: 04321 - 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh


Anhang 2.1
Seite 4

Projekt-Nr.: 125.2418




Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Festzusetzende Sektoreinteilung
- UTM-Koordinaten ohne Zonenkennung
508800/6005700
Festzusetzender Bezugspunkt



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

*Gemeinde Bredenbek
Aufstellung B-Plan Nr. 21
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach DIN 45691*

Anhang: 3.1

Empfohlene Festsetzungen

- Gewerbelärm-

Aufgestellt: Neumünster, 14. Juli 2025
Projekt-Nr.: 125.2418
Bearbeiter: T. Danilova, M. Hinz

Teilfläche Sektor	TF1		TF2	
	L _{EK,T} [dB(A)/m²]	L _{EK,N} [dB(A)/m²]	L _{EK,T} [dB(A)/m²]	L _{EK,N} [dB(A)/m²]
A	65	65	65	65
B	65	49	65	47
C	65	54	65	52
D	65	63	65	61