



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

Stadt Bad Bramstedt

B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005

Bearbeitungsstand: 13. August 2018

Auftraggeber:

Stadt Bad Bramstedt
Bleek 17-19
24576 Bad Bramstedt

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben.....	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Beschreibung der Situation	3
2	Verkehrslärm.....	6
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	6
2.2	Beurteilungszeiträume	6
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte.....	6
3	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	8
3.1	Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand.....	8
3.2	Passiver Lärmschutz an Gebäuden.....	9
4	Ermittlung der Geräuschemissionen	11
4.1	Topografie	11
4.2	Eingangsdaten der Berechnung	11
4.3	Bestimmung der Beurteilungspegel.....	13
5	Lärmschutzmaßnahmen	15
6	Zusammenfassung und Empfehlung	17
6.1	Aufgabenstellung	17
6.2	Zusammenfassung.....	17
6.3	Empfehlung	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan	4
Bild 1.2:	Entwurf B-Plan Nr. 58, Bad Bramstedt (Stand 08.08.2018)	5

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1:	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte DIN 18005.....	7
Tabelle 3.1:	Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1.....	10
Tabelle 4.1:	Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030	12

ANHANGSVERZEICHNIS

Grundlagen der Berechnung.....	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Ergebnisse der Berechnungen ohne Lärmschutz	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,00 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,00 m über Gelände	Anhang 2.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln	Anhang 2.3
Empfehlungen.....	Anhang 4
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen	Anhang 3.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ die Entwicklung von Gewerbegebietsflächen geplant. Die Erschließung des B-Planes Nr. 58 soll an den als *Bundesstraße B 4* klassifizierten *Lohstücker Weg* erfolgen.

Der B-Plan liegt im Einflussbereich der *Bundesstraße B 206* mit ihrer Anschlussstelle im Osten und der *Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg* im Norden. Weiterhin sind die Emissionen der Planstraßen innerhalb des geplanten B-Plangebietes zu nennen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen. Als schutzbedürftig gelten hier Büroräume, Praxisräume, Sitzungsräume, Unterrichtsräume und ähnliche Arbeitsräume. Das Wohnen ist im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 unzulässig.

1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ ist südlich des *Lohstücker Weges (B 4)* und östlich der *Bundesstraße B 206* angeordnet. Südlich und westlich grenzt der Geltungsbereich des B-Planes an landwirtschaftliche Flächen. Die Erschließung des B-Planes soll an den *Lohstücker Weg (B 4)* erfolgen.

In *Bild 1.1* wird die Lage des B-Plangebietes zu den umliegenden Straßenzügen gezeigt. *Bild 1.2* zeigt den aktuellen Entwurf zum B-Plan Nr. 58.



Bild 1.1: Übersichtslageplan

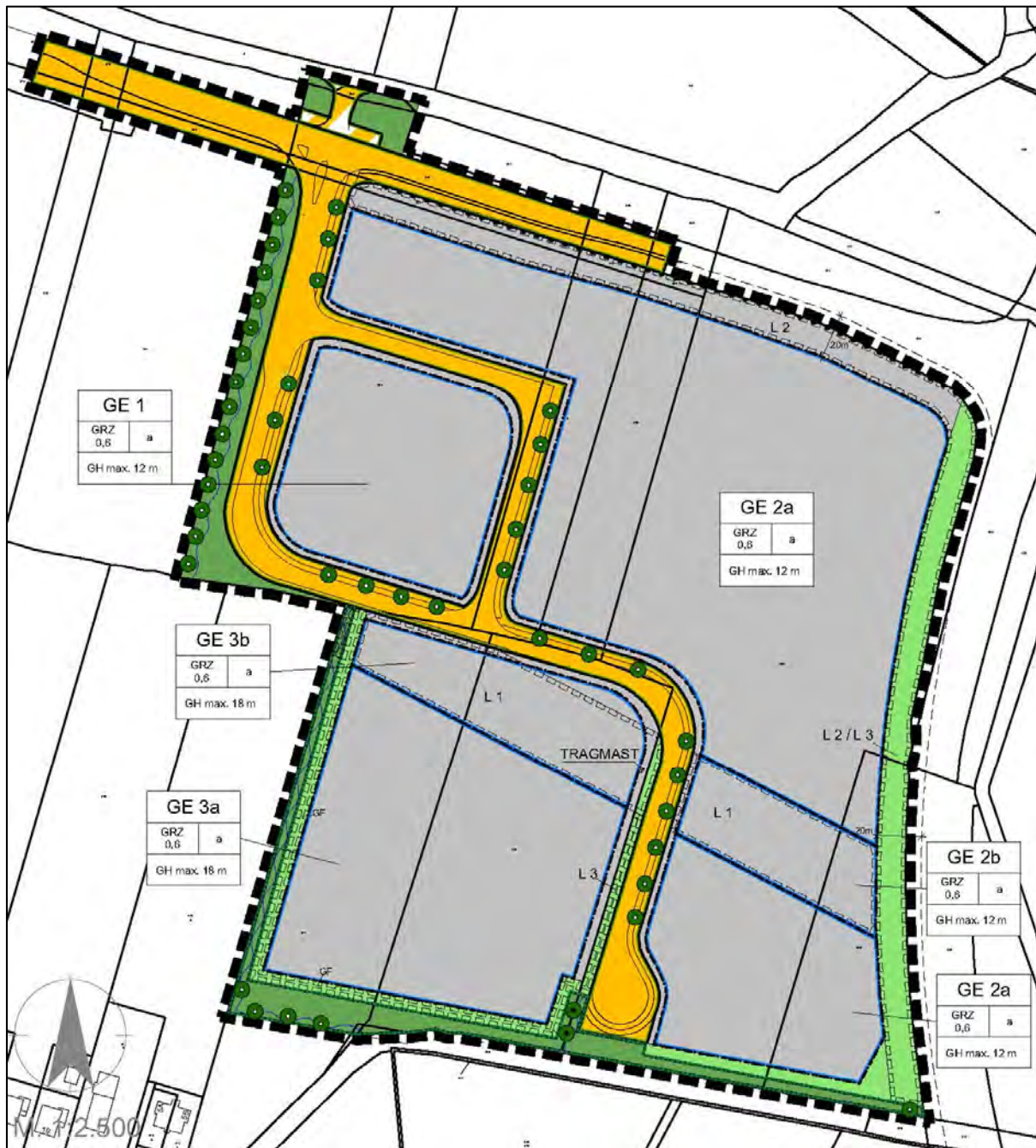


Bild 1.2: Entwurf B-Plan Nr. 58, Bad Bramstedt (Stand 08.08.2018)

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [1] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [2] 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.

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher zusätzlich die *16. BImSchV* [4] Anwendung, die Immissionsgrenzwerte definiert. Sie ist dabei eng verknüpft mit der Nutzungsart eines Gebietes und der Erwartungshaltung der Bewohner und Beschäftigten gegenüber Lärm.

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* [5] mit dem Programm SoundPLAN 8.0. Die Beurteilung erfolgt anhand der Orientierungswerte des *Beiblattes zur DIN 18005* [3] und der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4].

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der im 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

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] sollten die Orientierungswerte am Rand der Bauflächen oder am Rand der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden; die gegebenenfalls errichteten Gebäude innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plangebietes sind dabei außer Acht zu lassen.

In der vorliegenden Situation werden die Immissionsorte entlang der vorgesehenen Baugrenzen gesetzt.

Der maßgebende Immissionsort liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke an der Außenfassade der zu schützenden Räume. Für die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte mit einer Höhe von 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [6] sind folgende Räume:

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

Immissionsorte in Außenwohnbereichen der bebauten Grundstücke (Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die im Lageplan dargestellten Isophonen in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände werden jedoch informativ aufgeführt und zur Beurteilung herangezogen.

Immissionsgrenzwerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [3] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für den B-Plan Nr. 58 ist die Zeile 6 der Tabelle 2.1 maßgebend. Da kein Wohnen im Geltungsbereich zugelassen wird, gelten die Tagwerte ebenfalls für den Beurteilungszeitraum Nacht.

Tabelle 2.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte DIN 18005

Nr.	Nutzungsart	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV		Orientierungswert DIN 18005	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)	/	/
2	Reine Wohngebiete (WR)	59 dB(A)	49 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete*	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
4	Friedhöfe** Kleingartenanlagen** Parkanlagen**	/	/	55 dB(A)	55 dB(A)
5	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)*	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)

* Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der DIN 18005 wie Gewerbegebiete (GE) beurteilt.
 ** Nutzungsart in der 16. BImSchV nicht aufgeführt.

3 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von Gewerbelärm, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Lärmschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung. Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktiver Lärmschutz durch den Bau von Lärmschutzwänden und –wällen (s. Abschnitt 3.1),
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- passiver Lärmschutz an den Gebäuden an Gebäuden durch Einsatz von geeigneten Außenbauteilen (s. Abschnitt 3.2).

3.1 Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine häufige Möglichkeit zum Schutz der geplanten Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. –wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, so dass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

3.2 Passiver Lärmschutz an Gebäuden

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109* „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ festgelegt. In Schleswig-Holstein gilt derzeit die *DIN 4109* aus dem Jahre 1989. Im Januar 2018 wurde die überarbeitete *DIN 4109-1* [6] veröffentlicht, die in Schleswig-Holstein jedoch bis heute nicht verwaltungsrechtlich eingeführt ist. Zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik wird diese jedoch als Grundlage für die Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile verwendet.

Zur eindeutigen Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Bebauungsplänen erfolgt eine Einteilung des Geltungsbereiches in Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109-1* [6].

Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den dazugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels maßgebend.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-1* [6] gebildet und die Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 bestimmt. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A).

Tabelle 3.1 zeigt jedoch, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden. Für alle Räume ist ein erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden gesamten Bau-Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach DIN 4109	erforderliches gesamtes Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
bis 55	I	35	30	30
> 55 bis 60	II	35	30	30
> 60 bis 65	III	40	35	30
> 65 bis 70	IV	45	40	35
> 70 bis 75	V	50	45	40
> 75 bis 80	VI	55	50	45
> 80	VII	1)	1)	1)

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden die nachfolgend genannten Straßenzüge als maßgeblich berücksichtigt. Die übrigen Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken und der größeren Abstände als irrelevant zu beurteilen.

- Bundesstraße B 206
- Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg
- Planstraßen A und B

4.1 Topografie

Das Geländemodell basiert auf den zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten. Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 liegt auf Höhen zwischen +9 m ü. NN und +10 m ü. NN. Zur Entwässerung des Geltungsbereiches ist die Anhebung der Flächen um ca. 1 m erforderlich, so dass die gemessenen Höhen um 1 m erhöht werden. Die maßgebenden Streckenabschnitte der untersuchten *Bundesstraßen B 206* und *B 4* liegen auf Höhen bei ca. +11 m ü. NN bis ca. +12 m ü. NN.

4.2 Eingangsdaten der Berechnung

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der *RLS-90* [5].

Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Im Untersuchungsabschnitt ist eine Lichtsignalanlage an der Einmündung *B 206 / B4, Lohstücker Weg* vorhanden; diese wird lediglich am Tag betrieben. Entsprechend des *Verkehrsgutachtens zum B-Plan Nr. 58 in der Stadt Bad Bramstedt* [7] ist die Installation einer Lichtsignalanlage zur Erschließung des Geltungsbereiches im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4)* zusätzlich erforderlich. Der Lästigkeitszuschlag K der *RLS-90* [5] wird an beiden Knotenpunkten berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird der Betrieb tags und nachts unterstellt.

Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten der maßgeblichen Streckenabschnitte wurden im Zuge der Ortsbesichtigung festgestellt. Die zulässige Geschwindigkeit südlich des Knotenpunktes *B 206 / B 4, Lohstücker Weg* beträgt in Richtung Nord 80 km/h und in Richtung Süd 100 km/h. Daher wird hier für die Streckenabschnitte außerhalb der Lichtsignalanlage die mittlere Geschwindigkeit von 90 km/h für Pkw zum Ansatz gebracht.

Bedingt durch die Notwendigkeit der Installation einer Lichtsignalanlage zur Erschließung des geplanten Gewerbegebietes wird im Zuge des maßgeblichen Streckenabschnittes des *Lohstücker Weges (B 4)* eine Geschwindigkeit von 70 km/h berücksichtigt. Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden folgende Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw angesetzt:

- Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg, außerorts: 70 km/h, 60 km/h
- Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg, innerorts: 50 km/h, 50 km/h

- Bundesstraße B 206, außerhalb LSA: 90 km/h / 60 km/h
- Bundesstraße B 206, Bereich LSA: 70 km/h / 60 km/h
- Planstraßen A und B: 50 km/h

Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen

In den zu untersuchenden Straßenabschnitten ist die Fahrbahn in Asphalt vorhanden. Für die Bundesstraßen wird bei einer Geschwindigkeit von > 60 km/h der Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen mit -2,0 dB(A) zum Ansatz gebracht. Für die Planstraßen A und B geht der Korrektursummand D_{StrO} mit 0,0 dB(A) in die Berechnung ein.

Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen

Die zu untersuchenden Straßenabschnitte weisen keine Steigungen >5% auf, so dass der Korrektursummand D_{Stg} mit 0 dB(A) in den Berechnungen einzusetzen ist.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Die Verkehrsstärke der zu untersuchenden Straßenabschnitte und die Schwerverkehrsanteile wurden dem *Verkehrsgutachten* [7] für den Prognose-Planfall 2030 entnommen. Dieser berücksichtigt neben der Verkehrserzeugung des B-Planes Nr. 58 auch die Verkehre von möglichen Potenzialflächen westlich des Geltungsbereiches. Die entsprechend der *RLS-90* [5] erforderliche Aufteilung auf den TAG- und NACHT-Zeitraum wurde für die Bundesstraßen in Anlehnung an die Ergebnisse der *Straßenverkehrszählung 2015* [8] ermittelt. Für die Planstraßen A und B wurde die Aufteilung entsprechend der Erfahrungswerte des Schallgutachters für vergleichbare Situationen zum Ansatz gebracht.

Die für die schalltechnische Berechnung maßgebenden Verkehrsstärken stellen sich im Prognosejahr 2030 folgendermaßen dar:

Tabelle 4.1: Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030

Straße	DTV		M_t [Kfz/h]	p_t [%]	SV_t [SV/h]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]	SV_n [SV/h]
	[Kfz/24h]	davon SV						
B 4, Lohstücker Weg Ost	12.700	(1.040)	730,3	8,0%	58,5	127,0	10,2%	13,0
B 4, Lohstücker Weg West	15.100	(740)	868,3	4,8%	41,6	151,0	6,1%	9,3
B 206, Nord	8.400	(710)	483,0	8,3%	39,9	84,0	10,6%	8,9
B 206, Süd	14.800	(1.400)	851,0	9,3%	78,8	148,0	11,8%	17,5
Planstraße A, Nord	12.100	(1.100)	718,4	9,4%	67,4	75,6	3,6%	2,8
Planstraße A, Mitte (25%)	3.030	(280)	179,9		17,2	18,9		0,7
Planstraße A, Mitte (15%)	1.820	(170)	108,1		10,4	11,4		0,4
Planstraße A, Süd (10%)	1.210	(110)	71,8		6,7	7,6		0,3
Planstraße B (10%)	1.210	(110)	71,8	9,4%	6,7	7,6	3,6%	0,3

Die genannten Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt.

4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in Form von Isophonen zur Darstellung der Lärmausbreitung. Diese wird in einer Höhe von 8,00 m über dem Gelände zur Abbildung des 2. OG durchgeführt, da dort die höchsten Beurteilungspegel zu erwarten sind. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den TAG und **Anhang 2.2** für die NACHT. Im **Anhang 2.1** werden zusätzlich Isophonen in 2,0 m Höhe zur Darstellung der Situation in den Außenwohnbereichen gezeigt. Im **Anhang 2.3** werden zusätzlich die Beurteilungspegel an den aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten tabellarisch dargestellt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 71 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird innerhalb der Baugrenzen des Baufeldes 2 entlang der *Bundesstraßen B 4* und *B 206* überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der jeweils direkt angrenzenden Straße; der Einfluss der Lichtsignalanlagen ist in den Eckbereichen besonders stark. Der Orientierungswert TAG des *Beiblattes zur DIN 18005* [3] wird für über 90% der zu überbaubaren Flächen des Gewerbegebietes (GE) eingehalten. Ab einer Tiefe von ca. 7 m in Bezug auf die Baugrenze entlang der *B 4, Lohstücker Weg* außerhalb des Einwirkungsbereiches der Lichtsignalanlage wird die Qualität von Mischgebieten (MI) erreicht; in Bezug auf den geraden Verlauf der *Bundesstraße B 206* sind es ca. 19 m.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A) wird im nahezu gesamten Geltungsbereich unterschritten; lediglich im Einwirkungsbereich der Lichtsignalanlagen sind Überschreitungen auf Flächen mit insg. ca. 470 m² Größe (= 0,6%) zu verzeichnen.

In den Außenwohnbereichen ist die Qualität von Gewerbegebieten gegeben, da der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) im nahezu gesamten Geltungsbereich unterschritten wird. Lediglich im Bereich des Knotenpunktes zur Erschließung des B-Planes Nr. 58 ist die Aufenthaltsqualität eines Gewerbegebietes im direkten Eckbereich nicht gegeben.

Da kein Wohnen im Geltungsbereich zulässig ist, gelten für den Beurteilungszeitraum NACHT der Orientierungswert Tag des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] von 65 dB(A) und der Immissionsgrenzwert Tag der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A). Innerhalb des gesamten Geltungsbereiches werden diese unterschritten.

Aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswertes im Beurteilungszeitraum TAG sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Weiterhin werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 gestellt.

Zum Schutz des Gewerbegebietes (GE) empfiehlt sich zum Schutz der Bevölkerung die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6]. **Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden aus folgenden Gründen ausgeschlossen:**

1. Es handelt sich um ein Gewerbegebiet (GE), in dem keine Betriebsleiterwohnungen zulässig sind.
2. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [4] wird innerhalb des nahezu gesamten Geltungsbereiches eingehalten. Die Nutzung von während des Tages schutzbedürftigen Räumen, z.B. Büros, ist daher in der angestrebten Qualität im nahezu gesamten Gewerbegebiet (GE) möglich.
Durch lärmschutztechnisch günstige Anordnung von Lagergebäuden, Hallen u.ä. zu den Schallquellen kann eine wirkungsvolle Abschirmung der schutzbedürftigen Räume erfolgen. Weiterhin kann eine lärmschutztechnisch günstige Raumanordnung innerhalb der Gebäude zur Verbesserung der Situation beitragen.
3. Die Nutzung von Terrassen und anderen ebenerdigen Außenwohnbereichen ist in der angestrebten Qualität eines Gewerbegebietes (GE) gegeben.
4. Ein aktiver Lärmschutz zur Reduzierung der Beurteilungspegel könnte aufgrund der Einhaltung der Anbauverbotszonen entlang der angrenzenden Bundesstraßen erst in einem Abstand von mehr als 20 m von der Schallquelle errichtet werden. Aufgrund der großen Entfernung wäre dieser in einer städtebaulich verträglichen Höhe unwirksam.

Der Lärmschutz muss hier durch Abstandsflächen zu den Schallquellen, eine geeignete Gebäudestellung innerhalb der Baufelder sowie durch passiven Lärmschutz an Gebäuden wie z.B. Einbau von Schallschutzfenster erreicht werden. Dazu wird die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6] empfohlen; im Abschnitt 5 werden diese beschrieben.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Zur Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [6] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden ausgeschlossen, da die planerischen Vorgaben erfüllt sind.

Aufgrund der Zulässigkeit von nur am Tag zu schützenden Räumen erfolgt die Bemessung der Lärmpegelbereiche anhand der Beurteilungspegel TAG. In diesem Fall sind entsprechend der Bestimmungen der *DIN 4109-1* [6] die maßgeblichen Außenlärmpegel um 3 dB(A) höher als die Beurteilungspegel. **Anhang 2.3** zeigt die anhand der berechneten Beurteilungspegel erforderlichen Lärmpegelbereiche.

Die grafische Darstellung der Festsetzungen erfolgt in **Anhang 3.1**.

- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an allen Außenfassaden in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB V** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches V der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen an allen der *Bundesstraßen B 4* und *B 206* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB IV** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen. An den der *Bundesstraßen* abgewandten Gebäudeseiten kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen an allen der *Planstraßen A* und *B* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB IV*** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen. An den der *Planstraßen A* und *B* abgewandten Gebäudeseiten kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB III** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches III der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen an allen der *Planstraßen A* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB III*** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches III der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen.

- In den mit **LPB V** und **LPB IV** gekennzeichneten Bereichen sollten besonders schutzbedürftige Räume nicht an den der direkt angrenzenden Straßenzüge zugewandten Fassaden angeordnet werden. Werden dort dennoch besonders schutzbedürftige Räume angeordnet, wird der Einsatz schalldämmender Lüftungselemente empfohlen.

In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 „Gewerbegebiet Süd“ die Entwicklung von Gewerbegebietsflächen geplant. Die Erschließung des B-Planes Nr. 58 soll an den als *Bundesstraße B 4* klassifizierten *Lohstücker Weg* erfolgen.

Der B-Plan liegt im Einflussbereich der *Bundesstraße B 206* mit ihrer Anschlussstelle im Osten und der *Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg* im Norden. Weiterhin sind die Emissionen der Planstraßen innerhalb des geplanten B-Plangebietes zu nennen.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen. Als schutzbedürftig gelten hier Büroräume, Praxisräume, Sitzungsräume, Unterrichtsräume und ähnliche Arbeitsräume. Das Wohnen ist im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 unzulässig.

6.2 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 71 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird innerhalb der Baugrenzen des Baufeldes 2 entlang der *Bundesstraßen B 4* und *B 206* überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der jeweils direkt angrenzenden Straße; der Einfluss der Lichtsignalanlagen ist in den Eckbereichen besonders stark. Der Orientierungswert TAG des *Beiblattes zur DIN 18005* [3] wird für über 90% der zu überbaubaren Flächen des Gewerbegebietes (GE) eingehalten.

Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG wird im nahezu gesamten Geltungsbereich unterschritten; lediglich im Einwirkungsbereich der Lichtsignalanlagen sind Überschreitungen auf Flächen mit insg. ca. 470 m² Größe (= 0,6%) zu verzeichnen.

Da kein Wohnen im Geltungsbereich zulässig ist, gelten für den Beurteilungszeitraum NACHT der Orientierungswert Tag des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] von 65 dB(A) und der Immissionsgrenzwert Tag der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A). Innerhalb des gesamten Geltungsbereiches werden diese unterschritten.

Aufgrund der Überschreitungen des Orientierungswertes im Beurteilungszeitraum TAG sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Weiterhin werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 gestellt.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen werden ausgeschlossen, da die planerischen Vorgaben erfüllt sind (s. Abschnitt 4.3 und 5).

6.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [6] erforderlich. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [9] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB V ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich V der DIN 4109-1 für alle Fassaden vorzusehen.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 für alle der Bundesstraßen B 206 bzw. B 4 zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen. An den zu der jeweiligen Bundesstraße abgewandten Gebäudefassaden kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 für alle den Planstraßen A und B zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen. An den zu der jeweiligen Planstraße abgewandten Gebäudefassaden kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.*

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle Fassaden vorzusehen.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle der Planstraße A zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen.*

Die betroffenen Fassaden sind in Abhängigkeit der Raumnutzung auszuführen (siehe Tabelle 1, DIN 4109-1). Beim Lärmpegelbereich V der DIN 4109 beträgt das erforderlichen gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile an Büroräumen o.ä. mindestens $R'w, res = 40$; beim Lärmpegelbereich IV beträgt $R'w, res = 35$ dB; beim Lärmpegelbereich III beträgt $R'w, res = 30$ dB. Für Unterrichtsräume o.ä. sind diese Werte um 5 dB zu erhöhen. Ein Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile von 30 dB darf in keinem Fall unterschritten werden.

In den Feldern mit der Bezeichnung LPB V, LPB IV und LPB IV sind die an den jeweiligen Straßenzug direkt angrenzenden schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109-1 mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.*

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen. Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Zusätzliche Hinweise:

Die Festsetzung von LPB I und LPB II ist nicht erforderlich, da durch die Erfüllung der Anforderungen der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* ausreichende Schalldämmmaße erreicht werden.

Aufgestellt: Neumünster, 13. August 2018



i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)



ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



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] „Baugesetzbuch,“ 1998.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [4] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, RLS-90, 1990.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2016.
- [7] Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, *Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd" - Verkehrsgutachten*, 13.07.2018.
- [8] Straßenbauverwaltung des Bundes und der Länder, „*Straßenverkehrszählung*,“ 2015.
- [9] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße
Prognose 2030

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KÖY
 Häkelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 2799
 www.wvkk.de • info@wvkk.de

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße
Prognose 2030

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M	p	M	p	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	D Stg	DStro	D Refl	LmE	LmE
			Tag Kfz/h	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag db(A)	Nacht dB(A)
B4, Lohstücker Weg	Ost	12701	730,3	8,0	127,0	10,2	70	60	70	60	0,0	-2,0	0,0	63,9	58,0
B4, Lohstücker Weg	West	15101	868,3	4,8	151,0	6,1	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	63,2	56,2
B4, Lohstücker Weg	West	15101	868,3	4,8	151,0	6,1	70	60	70	60	0,0	-2,0	0,0	63,5	57,3
Bundesstraße B206	Nord	8400	483,0	8,3	84,0	10,6	70	60	70	60	0,0	-2,0	0,0	62,2	56,3
Bundesstraße B206	Süd	14800	851,0	9,3	148,0	11,8	70	60	70	60	0,0	-2,0	0,0	65,0	59,1
Bundesstraße B206	Süd	14800	851,0	9,3	148,0	11,8	90	60	90	60	0,0	-2,0	0,0	66,4	59,1
Planstraße A	Mitte (15%)	1821	108,1	9,4	11,4	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	55,9	43,8
Planstraße A	Mitte (25%)	3030	179,9	9,4	18,9	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	58,1	46,0
Planstraße A	Nord (100%)	12099	718,4	9,4	75,6	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	64,1	52,0
Planstraße A	Süd (10%)	1210	71,8	9,4	7,6	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	54,1	42,1
Planstraße B		1210	71,8	9,4	7,6	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	54,1	42,1



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOV
 Hävelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 2796
 www.wvk.ch • info@wvk.ch

5974500

32589000

5974500

Hinweise:

Der Immissionsgrenzwert von 69 dB(A) wird lediglich im Einwirkungsbereich der Lichtsignalanlage zur Erschließung des B-Planes Nr. 58 überschritten. Ansonsten wird er innerhalb aller Baufelder unterschritten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) wird entlang der Bundesstraßen und im Einwirkungsbereich der Lichtsignalanlage überschritten.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche werden die Beurteilungspegel TAG hinzugezogen, da nur am Tag zu schützende Räume angeordnet werden dürfen.

Legende

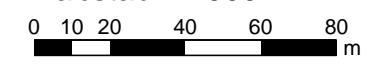
- Geltungsbereich
 - Baugrenze
 - Immissionsort
- Schallquellen**
- Straßen - Achse
 - Straße - Emissionslinie
 - Straße - Fahrbahn
 - Lichtsignalanlage

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert GE, Tag, 65 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, 69 dB(A)
- Orientierungswert GE, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert GE, Tag, Außenwohnbereich

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	LPB III
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB IV
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB V
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB VI
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	LPB VI

Maßstab 1:2000



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

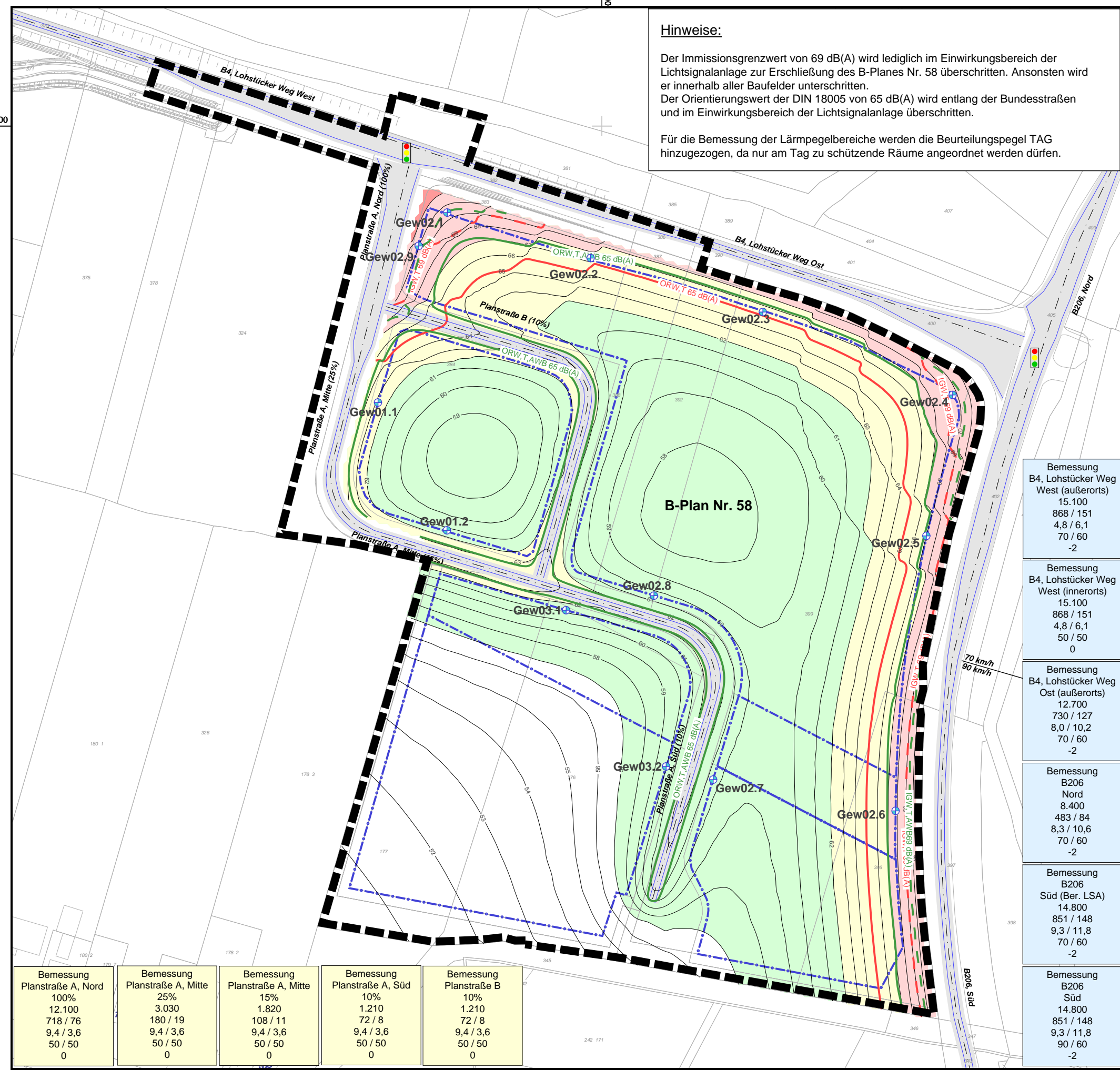
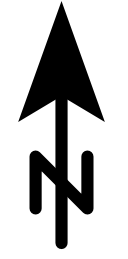
Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58
 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang: 2.1

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 8,0 m / 2,0 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 13. August 2018
 Projekt-Nr.: 118.2434
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung B4, Lohstücker Weg West (außerorts)
15.100
868 / 151
4,8 / 6,1
70 / 60
-2

Bemessung B4, Lohstücker Weg West (innerorts)
15.100
868 / 151
4,8 / 6,1
50 / 50
0

Bemessung B4, Lohstücker Weg Ost (außerorts)
12.700
730 / 127
8,0 / 10,2
70 / 60
-2

Bemessung B206 Nord
8.400
483 / 84
8,3 / 10,6
70 / 60
-2

Bemessung B206 Süd (Ber. LSA)
14.800
851 / 148
9,3 / 11,8
70 / 60
-2

Bemessung B206 Süd
14.800
851 / 148
9,3 / 11,8
90 / 60
-2

Bemessung Planstraße A, Nord	Bemessung Planstraße A, Mitte 25%	Bemessung Planstraße A, Mitte 15%	Bemessung Planstraße A, Süd 10%	Bemessung Planstraße B 10%
100%	3.030	1.820	1.210	1.210
12.100	180 / 19	108 / 11	72 / 8	72 / 8
718 / 76	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6
9,4 / 3,6	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50
0	0	0	0	0

32589000

5974500

5974500

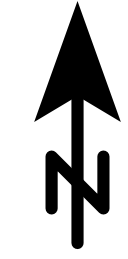
Hinweise:
 Im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 sind keine Wohnungen zulässig, so dass auch für die Nacht der Schutzanspruch des Tages zugrunde gelegt wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) sowie der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) werden innerhalb der Baufelder unterschritten und können daher nicht dargestellt werden.
 Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche werden die Beurteilungspegel TAG hinzugezogen.

Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- - - Straßen - Achse
- Straße - Emissionlinie
- ▬ Straße - Fahrbahn
- 🚦 Lichtsignalanlage



Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
DTV [Kfz/24h]	<= 60	
Mt / Mn [Kfz/h]	60 < <= 65	LPB III
pt / pn [%]	65 < <= 70	LPB IV
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	70 < <= 75	LPB V
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	75 <	LPB VI

Maßstab 1:2000

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

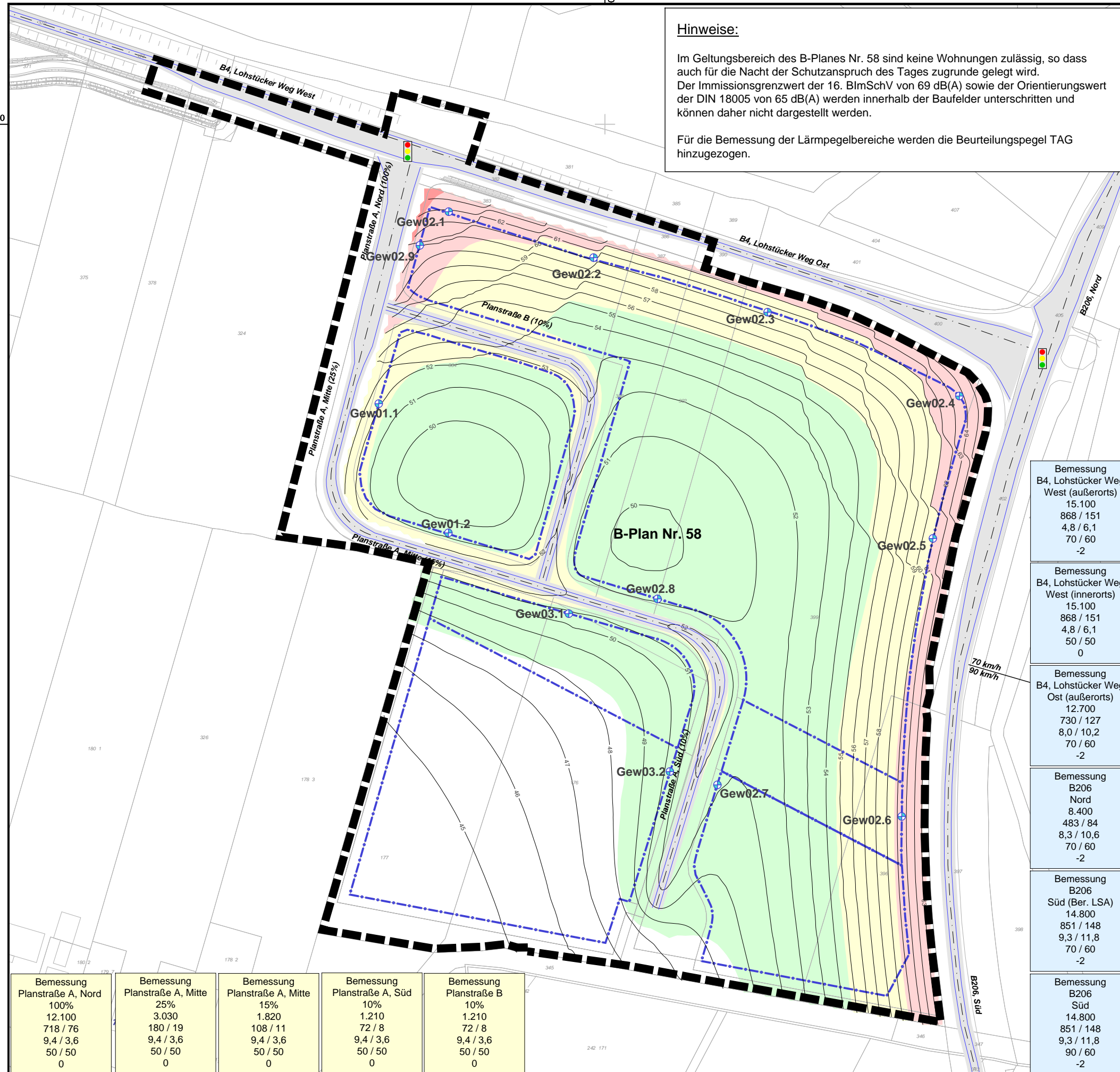
Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58
"Gewerbegebiet Süd"
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang: 2.2

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
 Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
 Berechnungshöhe: 8,0 m / 2,0 m über Gelände
 Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 13. August 2018
 Projekt-Nr.: 118.2434
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung Planstraße A, Nord	Bemessung Planstraße A, Mitte 25%	Bemessung Planstraße A, Mitte 15%	Bemessung Planstraße A, Süd 10%	Bemessung Planstraße B 10%
100%	25%	15%	10%	10%
12.100	3.030	1.820	1.210	1.210
718 / 76	180 / 19	108 / 11	72 / 8	72 / 8
9,4 / 3,6	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6	9,4 / 3,6
50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50
0	0	0	0	0

Bemessung B4, Lohstücker Weg West (außerorts)

15.100
 868 / 151
 4,8 / 6,1
 70 / 60
 -2

Bemessung B4, Lohstücker Weg West (innerorts)

15.100
 868 / 151
 4,8 / 6,1
 50 / 50
 0

Bemessung B4, Lohstücker Weg Ost (außerorts)

12.700
 730 / 127
 8,0 / 10,2
 70 / 60
 -2

Bemessung B206 Nord

8.400
 483 / 84
 8,3 / 10,6
 70 / 60
 -2

Bemessung B206 Süd (Ber. LSA)

14.800
 851 / 148
 9,3 / 11,8
 70 / 60
 -2

Bemessung B206 Süd

14.800
 851 / 148
 9,3 / 11,8
 90 / 60
 -2

32589000

32589000

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel
Prognose 2030

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 und Schall 03 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht



Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel
Prognose 2030

Immissionsort					Beurteilungspegel										maßgeblicher Außenlärmpegel				
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	DIN 18005				16. BImSchV						DIN 4109-2 (2018) maßgebli. Außenlärm- pegel dB(A)	DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich			
					Pegel		ORW		ORW-Überschr.		IGW		IGW-Überschr.						
1	2	3	4	5	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	16	17	
Gew01.1	11,59	13,99	(2,4 m)	GE	63	52	65	55	-	-	69	59	-	-	66		IV		
		16,79	(5,2 m)		63	52			-	-			-	-				66	IV
		19,59	(8,0 m)		63	53			-	-			-	-				66	IV
Gew01.2	11,35	13,75	(2,4 m)	GE	62	51	65	55	-	-	69	59	-	-	65		III		
		16,55	(5,2 m)		62	51			-	-			-	-				65	III
		19,35	(8,0 m)		62	51			-	-			-	-				65	III
Gew02.1	11,16	13,56	(2,4 m)	GE	70	62	65	55	5	7	69	59	1	3	73		V		
		16,36	(5,2 m)		71	63			6	8			2	4				74	V
		19,16	(8,0 m)		71	63			6	8			2	4				74	V
Gew02.2	12,01	14,41	(2,4 m)	GE	65	59	65	55	-	4	69	59	-	-	68		IV		
		17,21	(5,2 m)		67	60			2	5			-	1				70	IV
		20,01	(8,0 m)		67	61			2	6			-	2				70	IV
Gew02.3	11,97	14,37	(2,4 m)	GE	64	58	65	55	-	3	69	59	-	-	67		IV		
		17,17	(5,2 m)		66	60			1	5			-	1				69	IV
		19,97	(8,0 m)		66	60			1	5			-	1				69	IV
Gew02.4	12,07	14,47	(2,4 m)	GE	69	63	65	55	4	8	69	59	-	4	72		V		
		17,27	(5,2 m)		70	64			5	9			1	5				73	V
		20,07	(8,0 m)		70	64			5	9			1	5				73	V
Gew02.5	11,90	14,30	(2,4 m)	GE	66	60	65	55	1	5	69	59	-	1	69		IV		
		17,10	(5,2 m)		67	61			2	6			-	2				70	IV
		19,90	(8,0 m)		67	61			2	6			-	2				70	IV
Gew02.6	11,71	14,11	(2,4 m)	GE	67	60	65	55	2	5	69	59	-	1	70		IV		
		16,91	(5,2 m)		68	61			3	6			-	2				71	V
		19,71	(8,0 m)		68	61			3	6			-	2				71	V
Gew02.7	11,22	13,62	(2,4 m)	GE	61	51	65	55	-	-	69	59	-	-	64		III		
		16,42	(5,2 m)		61	51			-	-			-	-				64	III
		19,22	(8,0 m)		61	52			-	-			-	-				64	III
Gew02.8	11,44	13,84	(2,4 m)	GE	61	51	65	55	-	-	69	59	-	-	64		III		
		16,64	(5,2 m)		61	51			-	-			-	-				64	III
		19,44	(8,0 m)		61	51			-	-			-	-				64	III



Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel
Prognose 2030

Immissionsort					Beurteilungspegel										maßgeblicher Außenlärmpegel		
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005				16. BImSchV				DIN 4109-2 (2018) maßgebli. Außenlärm- pegel dB(A)	DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich	
					Tag	Nacht	ORW	ORW-Überschr.	IGW	IGW-Überschr.	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Gew02.9	11,49	13,89	(2,4 m)	GE	70	60	65	55	5	5	69	59	1	1	73	V	
		16,69	(5,2 m)		71	60			6	5			2	1		74	V
		19,49	(8,0 m)		71	61			6	6			2	2		74	V
Gew03.1	11,55	13,95	(2,4 m)	GE	62	51	65	55	-	-	69	59	-	-	65	III	
		16,75	(5,2 m)		62	51			-	-			-	-		65	III
		19,55	(8,0 m)		62	51			-	-			-	-		65	III
Gew03.2	10,91	13,31	(2,4 m)	GE	60	50	65	55	-	-	69	59	-	-	63	III	
		16,11	(5,2 m)		60	51			-	-			-	-		63	III
		18,91	(8,0 m)		60	51			-	-			-	-		63	III

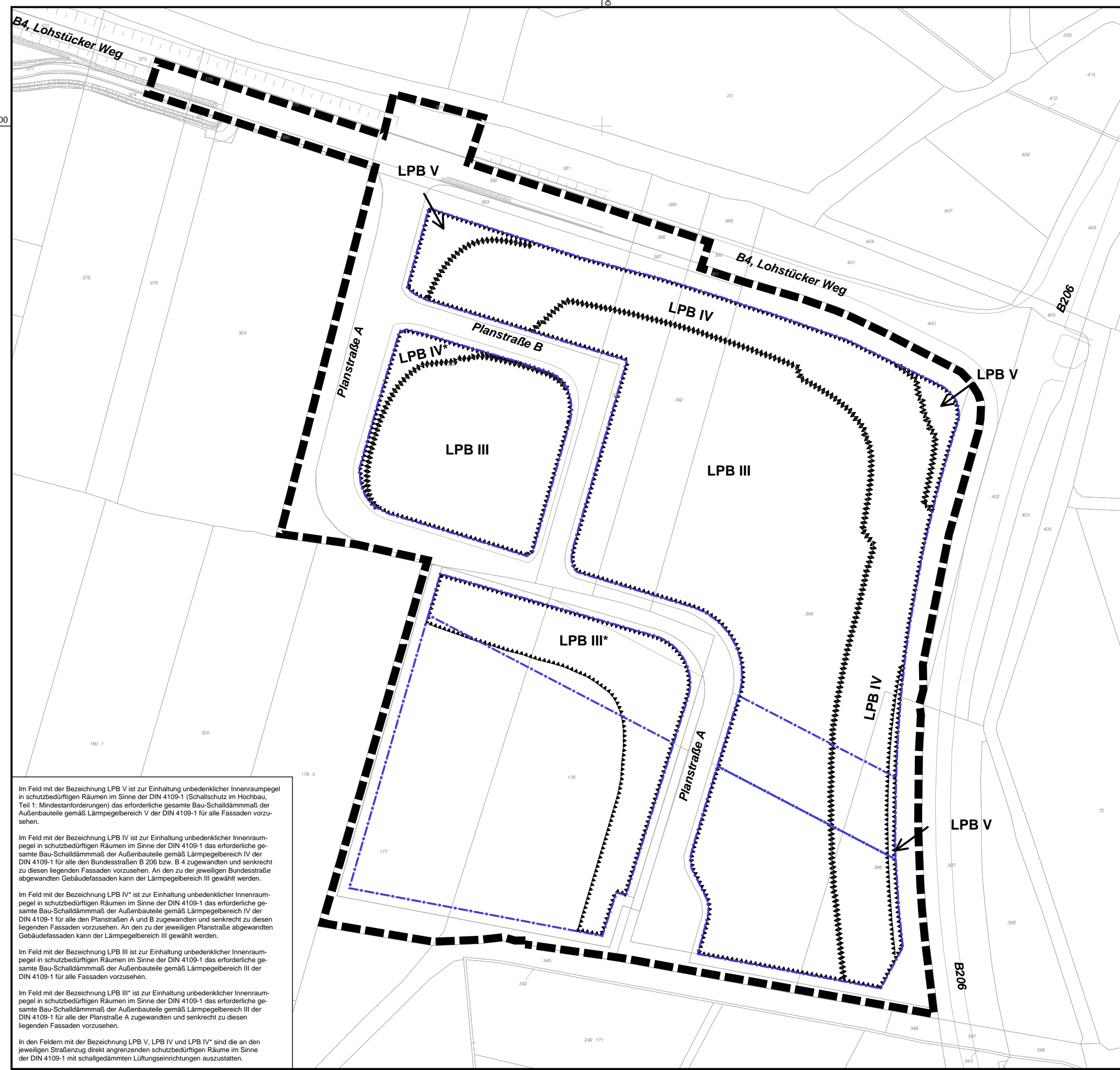


32559000

32559000


5974500

5974500

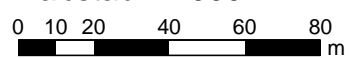


Legende


- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



Maßstab 1:2000



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

*Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 58
 "Gewerbegebiet Süd"
 Lärmtechnische Untersuchung
 Verkehrslärm nach DIN 18005*

Anhang: 3.1

**Empfohlene Festsetzungen
 - Verkehrslärm -**

Aufgestellt: Neumünster, 13. August 2018
 Projekt-Nr.: 118.2434
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Im Feld mit der Bezeichnung LPB V ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1; Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich V der DIN 4109-1 für alle Fassaden vorzusehen.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 für alle den Bundesstraßen B 206 bzw. B 4 zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen. An den zu der jeweiligen Bundesstraße abgewandten Gebäudefassaden kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB IV* ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 für alle den Planstraßen A und B zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen. An den zu der jeweiligen Planstraße abgewandten Gebäudefassaden kann der Lärmpegelbereich III gewählt werden.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle Fassaden vorzusehen.

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III* ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle der Planstraße A zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen.

In den Feldern mit der Bezeichnung LPB V, LPB IV und LPB IV* sind die an den jeweiligen Straßenzug direkt angrenzenden schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109-1 mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten.