



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

# Stadt Bad Bramstedt

## B-Plan Nr. 61 „Gewerbegebiet-Süd-II“ inkl. Erweiterungsfläche

### Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005 /16.BImSchV

Bearbeitungsstand: 02. September 2020

#### 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

Projekt-Nr.: 120.2429

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Allgemeine Angaben.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung .....	4
1.2	Beschreibung der Situation .....	4
<b>2</b>	<b>Verkehrslärm.....</b>	<b>8</b>
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	8
2.2	Beurteilungszeiträume .....	8
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte.....	8
<b>3</b>	<b>Lärmschutz in der Bauleitplanung.....</b>	<b>10</b>
3.1	Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzwall, Lärmschutzwand.....	10
3.2	Passiver Lärmschutz an Gebäuden.....	11
<b>4</b>	<b>Ermittlung der Geräuschemissionen .....</b>	<b>12</b>
4.1	Topografie .....	12
4.2	Eingangsdaten der Berechnung, Straßenverkehrslärm .....	12
4.3	Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr .....	14
4.4	Bestimmung der Beurteilungspegel.....	15
<b>5</b>	<b>Lärmschutzmaßnahmen .....</b>	<b>18</b>
5.1	Geltungsbereich B-Plan Nr. 61 .....	18
5.2	Erweiterungsfläche.....	19
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Empfehlung .....</b>	<b>20</b>
6.1	Aufgabenstellung .....	20
6.2	Zusammenfassung.....	20
6.3	Empfehlung .....	21

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Bild 1.1:	Übersichtslageplan .....	5
Bild 1.2:	Entwurf B-Plan Nr. 61, Bad Bramstedt (Stand 01.09.2020) .....	6
Bild 1.3:	Gesamtkonzept mit Erweiterungsflächen (Stand: 07.04.2020) .....	7

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 2.1:	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV / Orientierungswerte DIN 18005.....	9
Tabelle 3.1:	Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1.....	11
Tabelle 4.1:	Maßgebende Verkehrsstärken der Straßenabschnitte - Prognose 2030 .....	14
Tabelle 4.2:	Verkehrsstärke Eisenbahn 2030 – Art und Anzahl der Züge (Strecke 9121).....	15

**ANHANGSVERZEICHNIS**

<b>Grundlagen der Berechnung</b> .....	<b>Anhang 1</b>
Emissionsberechnung Straße .....	Anhang 1.1
Emissionsberechnung Schiene .....	Anhang 1.2
<b>Ergebnisse der Berechnungen ohne Lärmschutz</b> .....	<b>Anhang 2</b>
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 und Lärmpegelbereichen .....	Anhang 2.3
<b>Empfehlungen</b> .....	<b>Anhang 4</b>
Lageplan mit empfohlenen Festsetzungen .....	Anhang 3.1

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61 mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) geplant. Weiterhin sollen Erweiterungsflächen der Gesamtkonzeption des GE Süd westlich der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 58 und Nr. 61 bis an die westlich vorhandene Bahnstrecke sowie an den nördlich gelegenen als *Bundesstraße B 4* klassifizierten *Lohstücker Weg* vorgehalten werden.

Die zu betrachteten Flächen liegen somit im Einflussbereich des Verkehrslärms der *Bundesstraße B 206* mit ihrer Anschlussstelle im Osten und der *Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg* im Norden. Weiterhin wirken sich die Emissionen der Planstraßen innerhalb der geplanten Flächen auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb der Plangebiete aus. Eine weitere auf die zu betrachteten Flächen einwirkende Schallquelle ist die westlich gelegene *Eisenbahnstrecke Nr. 9121 Hamburg-Altona – Neumünster*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms und des Eisenbahnlärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

## 1.2 Beschreibung der Situation

Der B-Plan Nr. 61 „Gewerbegebiet-Süd-II“ und die Erweiterungsfläche sind südlich des *Lohstücker Weges (B 4)* und östlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 58 bzw. der *Bundesstraße B 206* angeordnet. Südlich befinden sich bebaute Flurstücke im Zuge der *Segeberger Straße* und des *Siggenweges*. Im Westen grenzt die Erweiterungsfläche an die *Eisenbahnstrecke Nr. 9121 Hamburg-Altona – Neumünster*. Die Erschließung des B-Planes Nr. 61 und der Erweiterungsfläche soll an die im B-Plan Nr. 58 festgesetzten Planstraße A erfolgen.

In *Bild 1.1* wird die Lage des B-Plangebietes und der Erweiterungsfläche im Stadtgebiet von Bad Bramstedt gezeigt. *Bild 1.2* zeigt den aktuellen Entwurf zum B-Plan Nr. 61. In *Bild 1.3* ist die Lage der Erweiterungsfläche dargestellt.

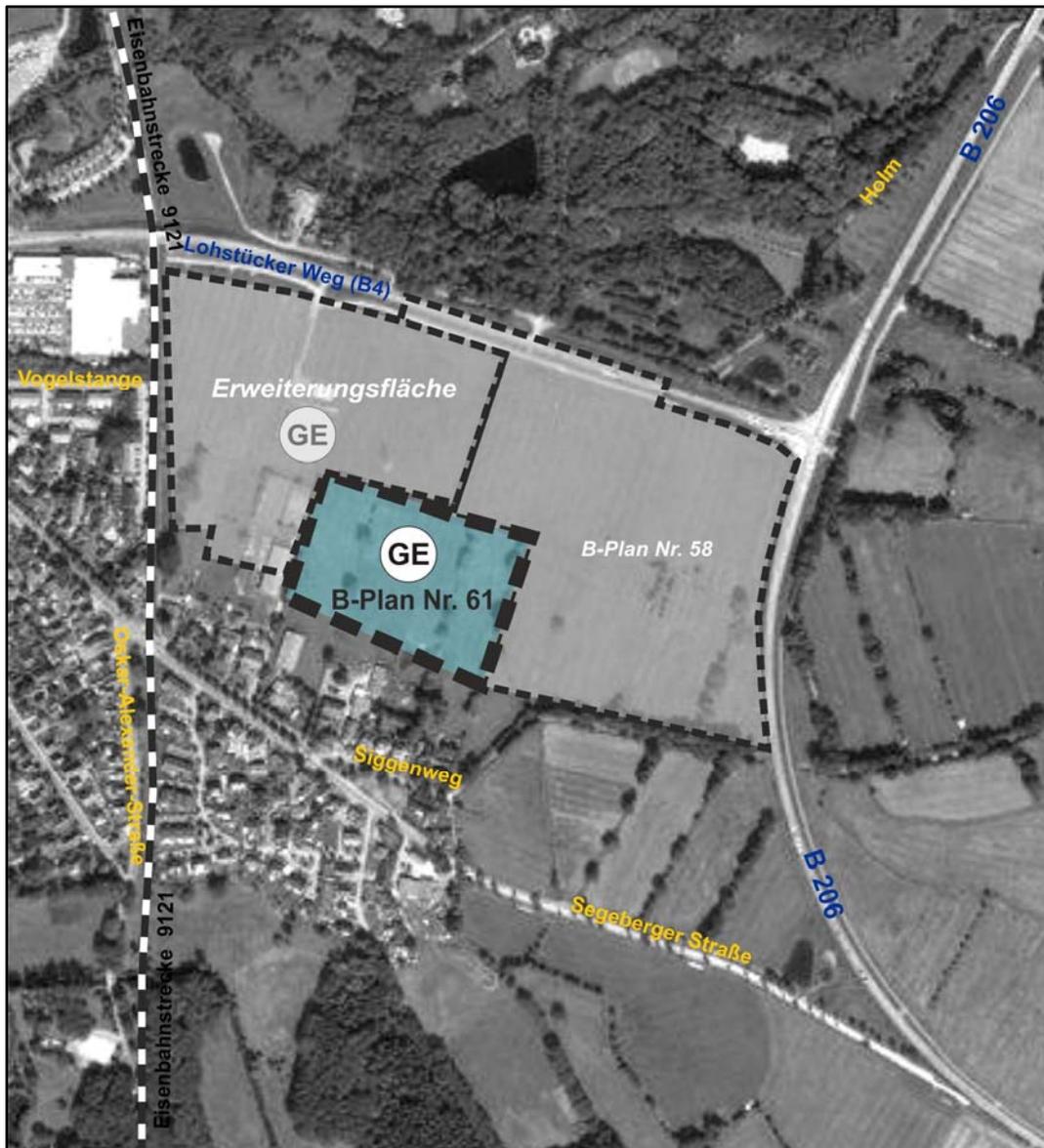


Bild 1.1: Übersichtslageplan

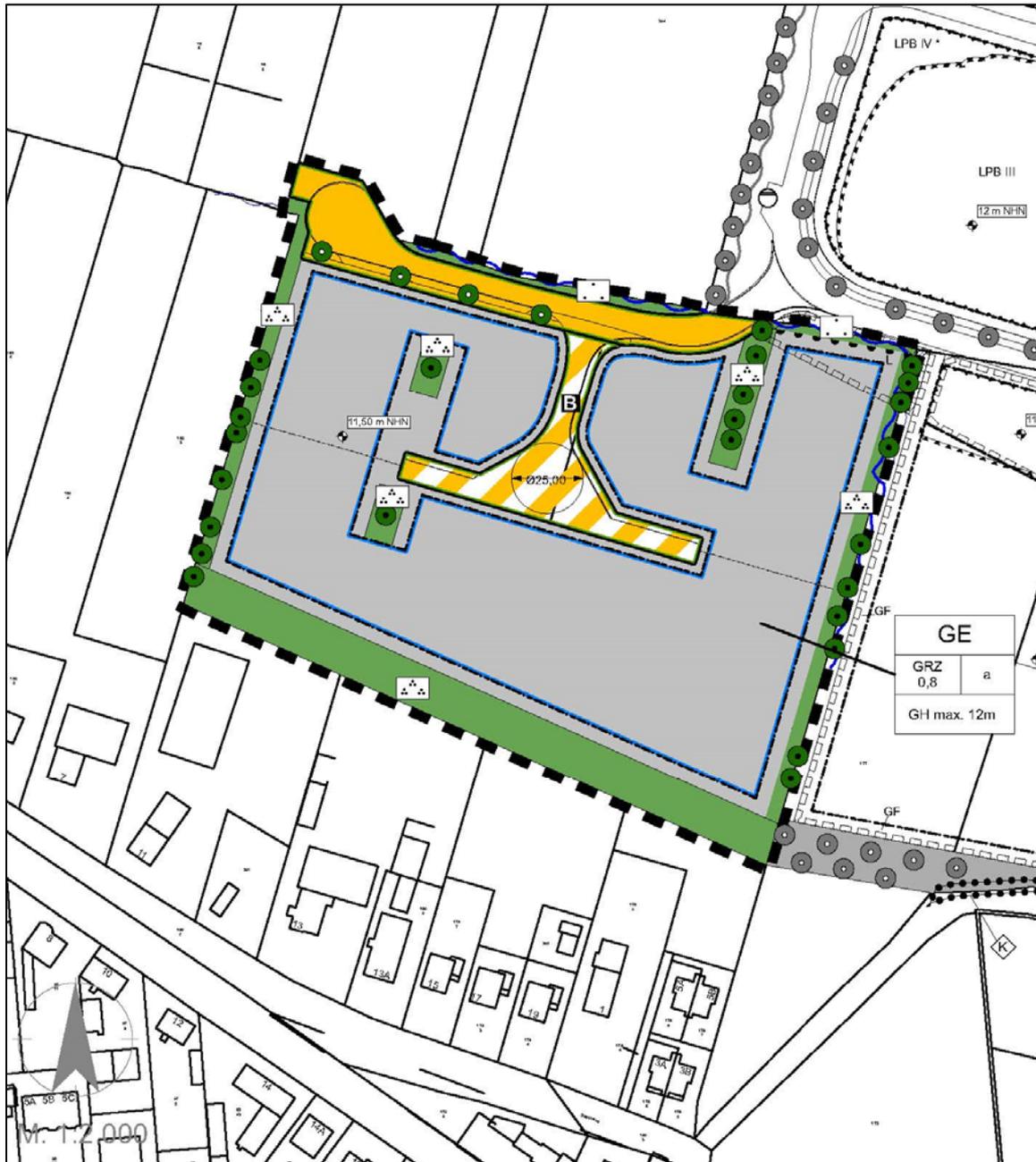


Bild 1.2: Entwurf B-Plan Nr. 61, Bad Bramstedt (Stand 01.09.2020)

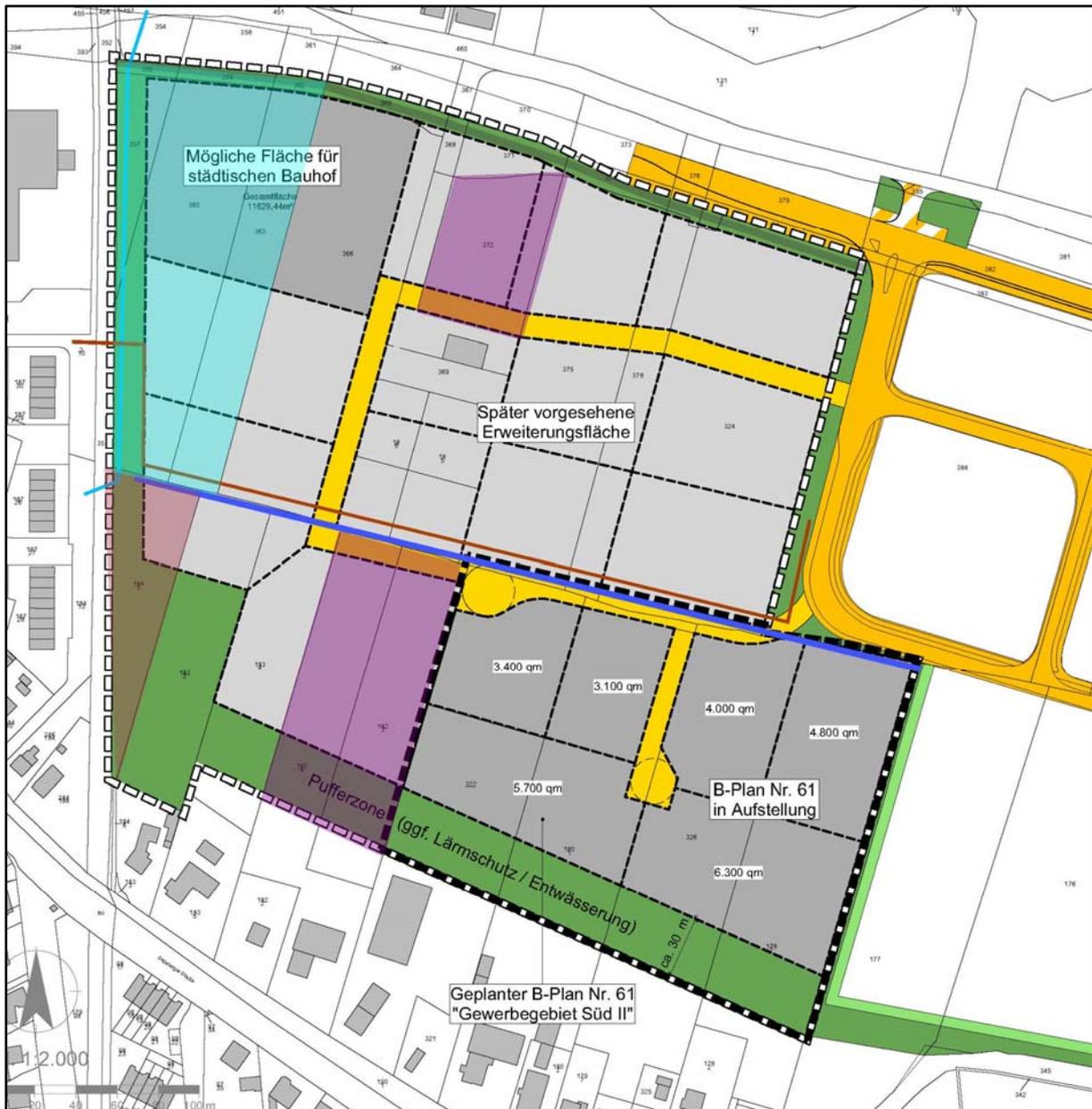


Bild 1.3: Gesamtkonzept mit Erweiterungsflächen (Stand: 07.04.2020)

## 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 8.2. 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 innerhalb der Bauflächen 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. 61 und die Erweiterungsfläche ist die Zeile 6 der Tabelle 2.1 maßgebend.

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 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 und dem daraus berechneten maßgebenden Außenlärmpegel von Belang.

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	Bürräume 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
- Planstraße A (B-Plan Nr. 58)
- Planstraße B (B-Plan Nr. 61 und Erweiterungsfläche)

### 4.1 Topografie

Das Geländemodell basiert auf den zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten. Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 und die Erweiterungsfläche liegen auf Höhen zwischen +10 m ü. NN und +11 m ü. NN. Entsprechend der geplanten Festsetzungen für den B-Plan Nr. 61 wird die dortige Geländehöhe bei 11,50 m berücksichtigt. 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, Straßenverkehrslärm

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 $D_{\text{StrO}}$ 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  $D_{\text{StrO}}$  für Straßenoberflächen mit  $-2,0$  dB(A) zum Ansatz gebracht. Für die Planstraßen A und B geht der Korrektursummand  $D_{\text{StrO}}$  mit  $0,0$  dB(A) in die Berechnung ein.

#### Korrektursummand $D_{\text{Stg}}$ für Steigungen

Die zu untersuchenden Straßenabschnitte weisen keine Steigungen  $>5\%$  auf, so dass der Korrektursummand  $D_{\text{Stg}}$  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 die Verkehrserzeugung des B-Planes Nr. 58, des B-Planes Nr. 61 und der Erweiterungsflächen 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. Aufgrund der derzeit vorgesehenen Ringerschließung des B-Planes Nr. 61 und der Erweiterungsfläche wird eine zu den Ausführungen zum B-Plan Nr. 58 abweichende Verkehrsaufteilung zur sicheren Seite hin angenommen.

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 <sub>t</sub> [Kfz/h]	p <sub>t</sub> [%]	SV <sub>t</sub> [SV/h]	M <sub>n</sub> [Kfz/h]	p <sub>n</sub> [%]	SV <sub>n</sub> [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	7.500	(680)	445,3		41,7	46,9		1,7
Planstraße A, Süd	3.000	(270)	178,1		16,5	18,8		0,7
Planstraße B	4.500	(410)	267,2		25,1	28,1		1,0

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 Eingangsdaten der Berechnung, Schienenverkehr

Die Berechnung des Eisenbahnlärms der *Eisenbahnstrecke Nr. 9121* erfolgt entsprechend der Vorgaben der *Schall-03 (2015)* [9]. Durch die AKN Eisenbahn GmbH wurden die geplanten Verkehrsdaten für den Prognosehorizont 2030 mitgeteilt.

#### Korrektursummand c1 für Fahrbahnarten, Bahnübergänge

Entsprechend der Auskunft sind Schwellengleise als Fahrbahnart anzusetzen. Südlich des Planungsgebietes befindet sich ein Bahnübergang, der mit entsprechenden Pegelkorrekturen zu berücksichtigen ist.

#### Korrektursummand c2 für Fahrflächenzustand

Der betrachtete Streckenabschnitt weist gemäß Betreiber Auskunft keine besonderen akustischen Maßnahmen an der Schiene auf. Es handelt sich um einen durchschnittlichen Fahrflächenzustand, so dass Korrektursummand c2 nicht zu berücksichtigen ist.

#### Korrektursummand K<sub>Br</sub> und K<sub>LM</sub> für Brücken

Im betrachteten Streckenabschnitt sind keine Brücken vorhanden. Es sind keine Pegelkorrekturen anzusetzen.

#### Korrektursummand K<sub>l</sub> für Auffälligkeit von Eisenbahngeräuschen

Der betrachtete Streckenabschnitt weist keine Rangier- und Umschlagsbahnhöfe sowie Kurvenradien unter 500 m auf. Es sind daher keine Zuschläge zu berücksichtigen.

### Bezugsjahr und Verkehrsstärken

Entsprechend der Angaben der AKN werden die zukünftigen Verkehrsstärken für die schalltechnische Berechnung folgendermaßen angegeben:

Tabelle 4.2: Verkehrsstärke Eisenbahn 2030 – Art und Anzahl der Züge (Strecke 9121)

Zugart- Traktion	Zuganzahl		v km/h
	Tag	Nacht	
Reisezug / Leerzug	46	14	70
Güterzug	1	1	70
<b>Summe</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	

Da für die Güterzüge aufgrund täglicher Schwankungen keine genauen Längenangaben vorhanden sind, wird zum Ansatz auf der sicheren Seite die Maximallänge angenommen

Das Streckengleis wird im Zuge der schalltechnischen Berechnungen als Linienschallquelle berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnung werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.2** in tabellarischer Form gezeigt.

#### **4.4 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 in der Regel 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.

#### Geltungsbereich B-Plan Nr. 61

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 54 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) sowie für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB'(A) wird innerhalb der Baufelder eingehalten.

In den Außenwohnbereichen ist die Qualität von Gewerbegebieten ebenfalls gegeben, da der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) eingehalten und der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [4] von 69 dB(A) für Gewerbegebiete (GE) im gesamten Geltungsbereich unterschritten werden.

Die Qualität eines Gewerbegebietes (GE) ist gegeben, so dass keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden jedoch ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt.

**Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 [6] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen.** Diese werden im Abschnitt 5.1 erläutert.

#### Erweiterungsfläche

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 73 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 63 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005 [3]* für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird entlang der *Bundesstraßen B 4* überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der *Planstraße A* mit der zukünftig zu installierenden Lichtsignalanlage am Knotenpunkt *B 4/ Planstraße A*. Der Immissionsgrenzwert TAG der *16. BImSchV [4]* von 69 dB(A) wird im Einwirkungsbereich der o.g. Lichtsignalanlage überschritten.

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 *B 4/ Planstraße A* ist die Aufenthaltsqualität eines Gewerbegebietes im direkten Eckbereich nicht gegeben.

Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005 [3]* für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB(A) wird entlang der *Bundesstraßen B 4*, insbesondere im Einwirkungsbereich der zu installierenden Lichtsignalanlage, geringfügig entlang der *Planstraße A* sowie entlang der *Eisenbahnstrecke Nr. 9121* überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der jeweils direkt angrenzenden Emittenten. Der Immissionsgrenzwert NACHT der *16. BImSchV [4]* von 59 dB(A) wird lediglich im Einwirkungsbereich der o.g. Lichtsignalanlage überschritten.

Zum Schutz der schutzbedürftigen Nutzung im Bereich der Erweiterungsfläche 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 grundsätzlich nur ausnahmsweise Wohnnutzungen zulässig sind. Da in dem Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 bereits Wohnnutzungen ausgeschlossen wurden, ist es möglich, dass dies ebenfalls in der Erweiterungsfläche erfolgt. Damit ist der Schutzanspruch als gering einzustufen.
2. Der Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* [4] wird nahezu innerhalb des 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.
3. Derzeit existiert keine Planung für die Erweiterungsfläche, so dass im Rahmen der Erstellung eines Bebauungsplanes auf die Resultate der lärmtechnischen Berechnungen reagiert werden kann.  
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.
4. Die Nutzung von Terrassen und anderen ebenerdigen Außenwohnbereichen ist in der angestrebten Qualität eines Gewerbegebietes (GE) gegeben.
5. Es wäre mit dem Straßenbaulastträger abzustimmen, ob ein aktiver Lärmschutz innerhalb der Anbauverbotszone von 20 m zur *Bundesstraße B 4* überhaupt errichtet werden darf. Ist dies nicht der Fall, läge erst der Lärmschutz erst in einem Abstand von mehr als 20 m von der Schallquelle. Aufgrund der dann großen Entfernung wäre der Lärmschutz in einer städtebaulich verträglichen Höhe weniger wirksam.

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 5.2 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 im gesamten Geltungsbereich erfüllt sind.

Die Bemessung der Lärmpegelbereiche erfolgt für den ungünstigsten maßgeblichen Außenlärmpegel. Die Darstellung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Beurteilungszeitraum TAG ist im **Anhang 2.1** enthalten; die für den Beurteilungszeitraum NACHT im **Anhang 2.2**. Entsprechend der Vorgaben der *DIN 4109* [6] wurde ein Abschlag von 5 dB(A) für die Teilbeurteilungspegel des Eisenbahnlärms berücksichtigt. **Anhang 2.3** zeigt die anhand der berechneten Beurteilungspegel erforderlichen Lärmpegelbereiche. In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt.

Die grafische Darstellung der empfohlenen Festsetzungen für den B-Plan Nr. 61 sowie die nördlich gelegenen Erweiterungsflächen erfolgt in **Anhang 3.1**.

### 5.1 Geltungsbereich B-Plan Nr. 61

- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an allen Außenfassaden in den Flächen 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 der zur *Planstraße B* abgewandten Außenfassaden darf Lärmpegelbereich III gewählt werden.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen an allen der *Planstraße B* 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 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.

## 5.2 Erweiterungsfläche

- In der Fläche mit der Bezeichnung LPB VI sollten zum Schutz der Gesundheit schutzbedürftige Räume aufgrund der hohen Beurteilungspegel von über 70 dB(A) tags und von über 60 dB(A) nachts grundsätzlich ausgeschlossen werden.
- Im Knotenpunktbereich *B 4 / Planstraße A* sollten im Feld 1 die Baugrenzen zur Errichtung von schutzbedürftiger Bebauung westlich der 69 dB(A)-Isophone gemäß der Darstellung im **Anhang 2.1** angeordnet werden.
- 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** bzw. **LPB IV** im **Feld 1** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches V bzw. IV der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an den direkt angrenzenden Schallquellen (Eisenbahn, Planstraße B) und senkrecht zu diesen angeordneten Außenfassaden in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB IV** im **Feld 2** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen. An den zur Fläche mit der Bezeichnung LPB III zugewandten Außenfassaden darf Lärmpegelbereich III gewählt werden.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der *DIN 4109-1* [6] an den direkt zur *Planstraße B* angrenzenden und senkrecht zu diesen angeordneten Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB IV** im **Feld 3** sind die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV der *DIN 4109-1* [6] in allen Geschossen vorzusehen. An den zur Fläche mit der Bezeichnung LPB III zugewandten Außenfassaden darf Lärmpegelbereich III gewählt werden.
- Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen an allen Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB III** in den **Feldern 1 und 2** 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 *Planstraße B* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB III\*** im **Feld 2** 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.

## 6 Zusammenfassung und Empfehlung

### 6.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Bad Bramstedt ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 61 mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) geplant. Weiterhin sollen Erweiterungsflächen der Gesamtkonzeption des GE Süd westlich der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 58 und Nr. 61 bis an die westlich vorhandene Bahnstrecke sowie an den nördlich gelegenen als *Bundesstraße B 4* klassifizierten *Lohstücker Weg* vorgehalten werden.

Die zu betrachteten Flächen liegen somit im Einflussbereich des Verkehrslärms der *Bundesstraße B 206* mit ihrer Anschlussstelle im Osten und der *Bundesstraße B 4, Lohstücker Weg* im Norden. Weiterhin wirken sich die Emissionen der Planstraßen innerhalb der geplanten Flächen auf die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb der Plangebiete aus. Eine weitere auf die zu betrachteten Flächen einwirkende Schallquelle ist die westlich gelegene *Eisenbahnstrecke Nr. 9121 Hamburg-Altona – Neumünster*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms und des Eisenbahnlärms auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen darzulegen und Empfehlungen zu den gegebenenfalls erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm auszusprechen.

### 6.2 Zusammenfassung

#### B-Plan Nr. 61

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 65 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 54 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) sowie für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB(A) wird innerhalb der Baufelder eingehalten.

Die Qualität eines Gewerbegebietes (GE) ist gegeben, so dass aus diesem Gesichtspunkt heraus zunächst keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich werden. Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 werden jedoch ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden gestellt, damit die Innenraumpegel innerhalb von Gebäuden eingehalten werden können.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [6] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Diese werden im Abschnitt 5.1 erläutert.

#### Erweiterungsfläche

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen Beurteilungspegel bis 73 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und bis 63 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT. Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum TAG von 65 dB(A) wird entlang der *Bundesstraßen B 4* über-

schritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der *Planstraße A* mit der Lichtsignalanlage am Knotenpunkt *B 4/ Planstraße A*. Der Immissionsgrenzwert TAG der 16. *BImSchV* [4] von 69 dB(A) wird im Einwirkungsbereich der o.g. Lichtsignalanlage überschritten.

Der Orientierungswert des *Beiblattes 1 der DIN 18005* [3] für den Beurteilungszeitraum NACHT von 55 dB(A) wird entlang der *Bundesstraßen B 4*, insbesondere im Einwirkungsbereich der zu installierenden Lichtsignalanlage, geringfügig entlang der *Planstraße A* sowie entlang der *Eisenbahnstrecke Nr. 9121* überschritten. Pegelbestimmend sind die Emissionen der jeweils direkt angrenzenden Emittenten. Der Immissionsgrenzwert NACHT der 16. *BImSchV* [4] von 69 dB(A) wird lediglich im Einwirkungsbereich der o.g. Lichtsignalanlage überschritten.

Zum Schutz der schutzbedürftigen Nutzung im Bereich der Erweiterungsfläche 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 auf andere Weise erfüllt werden können (s. Abschnitt 4.4 und 5.2).

### 6.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 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* [10] gemäß der Darstellung im **Anhang 3.1**.

*In den Feldern mit der Bezeichnung LBP III und LPB IV 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 des entsprechenden Lärmpegelbereiches III bzw. des Lärmpegelbereiches IV der DIN 4109-1 für alle der Planstraße B zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Außenfassaden vorzusehen. An den jeweiligen abgewandten Gebäudefassaden kann das zugeordnete gesamte Bau-Schalldämmmaß um 5 dB gesenkt werden.*

*Das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä. beträgt bei Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 mindestens  $R'_{w,ges} = 35$  dB und bei Lärmpegelbereich IV der DIN 4109-1 mindestens  $R'_{w,ges} = 40$  dB. Für Büroräume oder Ähnliches darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß  $R'_{w,ges}$  um 5 dB gesenkt werden.*

*Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von  $R'_{w,ges} = 30$  dB darf in keinem Fall unterschritten werden.*

In den Feldern mit der Bezeichnung LPB IV sind die an die Planstraße B 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 andere Maßnahmen gleichwertig sind.

#### Zusätzliche Hinweise:

Die Festsetzungen für die Erweiterungsfläche wären analog zu formulieren. Nach Vorlage einer konkreten Planung sind ggfs. Anpassungen erforderlich.

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, 02. September 2020



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] Deutsche Bundesbahn - Bundesbahn - Zentralamt München, *Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen*, 2015.
- [10] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV  
**Emissionsberechnung Straße**  
**Prognose 2030**

**Legende**

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche 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 & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.th • info@wvk.th

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**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	70	60	60	0,0	-2,0	0,0	63,4	56,4
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	70	60	60	0,0	-2,0	0,0	63,1	56,0
Bundesstraße B206	Nord	8400	483,0	8,3	84,0	10,6	70	70	60	60	0,0	-2,0	0,0	61,7	54,7
Bundesstraße B206	Süd	14800	851,0	9,3	148,0	11,8	70	70	60	60	0,0	-2,0	0,0	64,4	57,5
Bundesstraße B206	Süd	14800	851,0	9,3	148,0	11,8	90	90	60	60	0,0	-2,0	0,0	65,6	58,5
Planstraße A	Mitte	7500	445,3	9,4	46,9	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	62,1	50,0
Planstraße A	Nord	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	3000	178,1	9,4	18,8	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	58,1	46,0
Planstraße B		4500	267,2	9,4	28,1	3,6	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	59,8	47,7



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

**Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche**  
**Lärmtechnische Untrsuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV**  
**Emissionsberechnung Schiene**  
**Prognose 2030**

Eisenbahnstrecke Nr. 9121		Gleis: 9121		Richtung: 1			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	68,9	50,0	-	66,7	47,8	-	
2 VT A, 2 Einh.	6,0	2,0	140	69	-	66,7	47,8	-	65,0	46,0	-	
3 Güterzug, 2-achsig	1,0	1,0	100	391	-	67,2	49,6	-	70,3	52,6	-	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	68,9	50,0	-	66,7	47,8	-	
- Gesamt	47,0	15,0	-	-	-	74,1	55,5	-	73,6	55,4	-	

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	70,0	-	-	-	-	-	-

Eisenbahnstrecke Nr. 9121		Gleis: 9121		Richtung: 1			Abschnitt: 2 Km: 0+224					
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	74,5	50,0	-	72,3	47,8	-	
2 VT A, 2 Einh.	6,0	2,0	140	69	-	72,3	47,8	-	70,5	46,0	-	
3 Güterzug, 2-achsig	1,0	1,0	100	391	-	73,1	49,6	-	76,1	52,6	-	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	74,5	50,0	-	72,3	47,8	-	
- Gesamt	47,0	15,0	-	-	-	79,7	55,5	-	79,3	55,4	-	

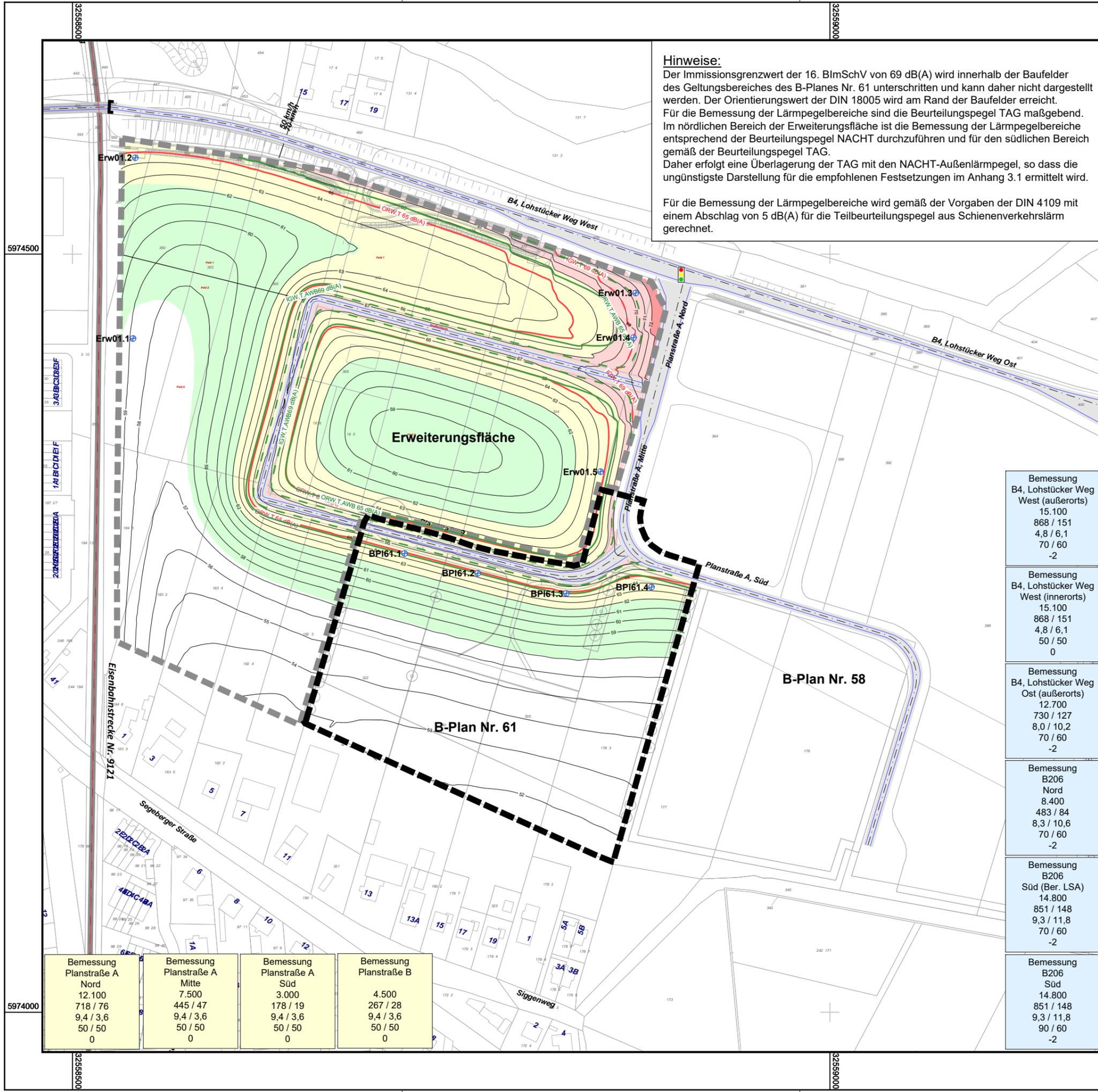
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+224	Bahnübergang	-	70,0	-	-	-	-	-	-

Eisenbahnstrecke Nr. 9121		Gleis: 9121		Richtung: 1			Abschnitt: 3 Km: 0+270					
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						Tag			Nacht			
						0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	68,9	50,0	-	66,7	47,8	-	
2 VT A, 2 Einh.	6,0	2,0	140	69	-	66,7	47,8	-	65,0	46,0	-	
3 Güterzug, 2-achsig	1,0	1,0	100	391	-	67,2	49,6	-	70,3	52,6	-	
1 LINT 41	20,0	6,0	140	35	-	68,9	50,0	-	66,7	47,8	-	
- Gesamt	47,0	15,0	-	-	-	74,1	55,5	-	73,6	55,4	-	

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwin- km/h	Kurvenfa- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
								KBr dB	KLM dB
0+270	Standardfahrbahn	-	70,0	-	-	-	-	-	-



**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



**Hinweise:**  
 Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 69 dB(A) wird innerhalb der Baufelder des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 unterschritten und kann daher nicht dargestellt werden. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird am Rand der Baufelder erreicht. Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend. Im nördlichen Bereich der Erweiterungsfläche ist die Bemessung der Lärmpegelbereiche entsprechend der Beurteilungspegel NACHT durchzuführen und für den südlichen Bereich gemäß der Beurteilungspegel TAG. Daher erfolgt eine Überlagerung der TAG mit den NACHT-Außenlärmpegel, so dass die ungünstigste Darstellung für die empfohlenen Festsetzungen im Anhang 3.1 ermittelt wird.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche wird gemäß der Vorgaben der DIN 4109 mit einem Abschlag von 5 dB(A) für die Teilbeurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm gerechnet.

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 61
- Geltungsbereich Erweiterungsfläche
- Baugrenze
- ⊕ Immissionsort

**Schallquellen**

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn
- 🚦 Lichtsignalanlage
- Schiene

**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] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%]	<= 60	LPB III
Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]	60 < <= 65	LPB IV
Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	65 < <= 70	LPB V
	70 < <= 75	LPB V
	75 <	LPB VI

**Maßstab 1:2500**

0 12,5 25 50 75 100 m

**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. 61  
 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**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, 02. September 2020  
 Projekt-Nr.: 120.2429  
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Bemessung Planstraße A Nord	Bemessung Planstraße A Mitte	Bemessung Planstraße A Süd	Bemessung Planstraße B
12.100	7.500	3.000	4.500
718 / 76	445 / 47	178 / 19	267 / 28
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

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

**Hinweise:**

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) wird innerhalb der Baufelder des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 unterschritten und kann daher nicht dargestellt werden. Der Orientierungswert der DIN 18005 wird am Rand der Baufelder erreicht. Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche sind die Beurteilungspegel TAG maßgebend. Im nördlichen Bereich der Erweiterungsfläche ist die Bemessung der Lärmpegelbereiche entsprechend der Beurteilungspegel NACHT durchzuführen und für den südlichen Bereich gemäß der Beurteilungspegel TAG. Daher erfolgt eine Überlagerung der TAG mit den NACHT-Außenlärmpegel, so dass die ungünstigste Darstellung für die empfohlenen Festsetzungen im Anhang 3.1 ermittelt wird.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche wird gemäß der Vorgaben der DIN 4109 mit einem Abschlag von 5 dB(A) für die Teilbeurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm gerechnet.

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 61
- Geltungsbereich Erweiterungsfläche
- Baugrenze
- Immissionsort
- Schallquellen**
- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn
- Lichtsignalanlage
- Schiene

**ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV**

- Orientierungswert (Verkehr) GE, Nacht, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert GE, Nacht, 59 dB(A)



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

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

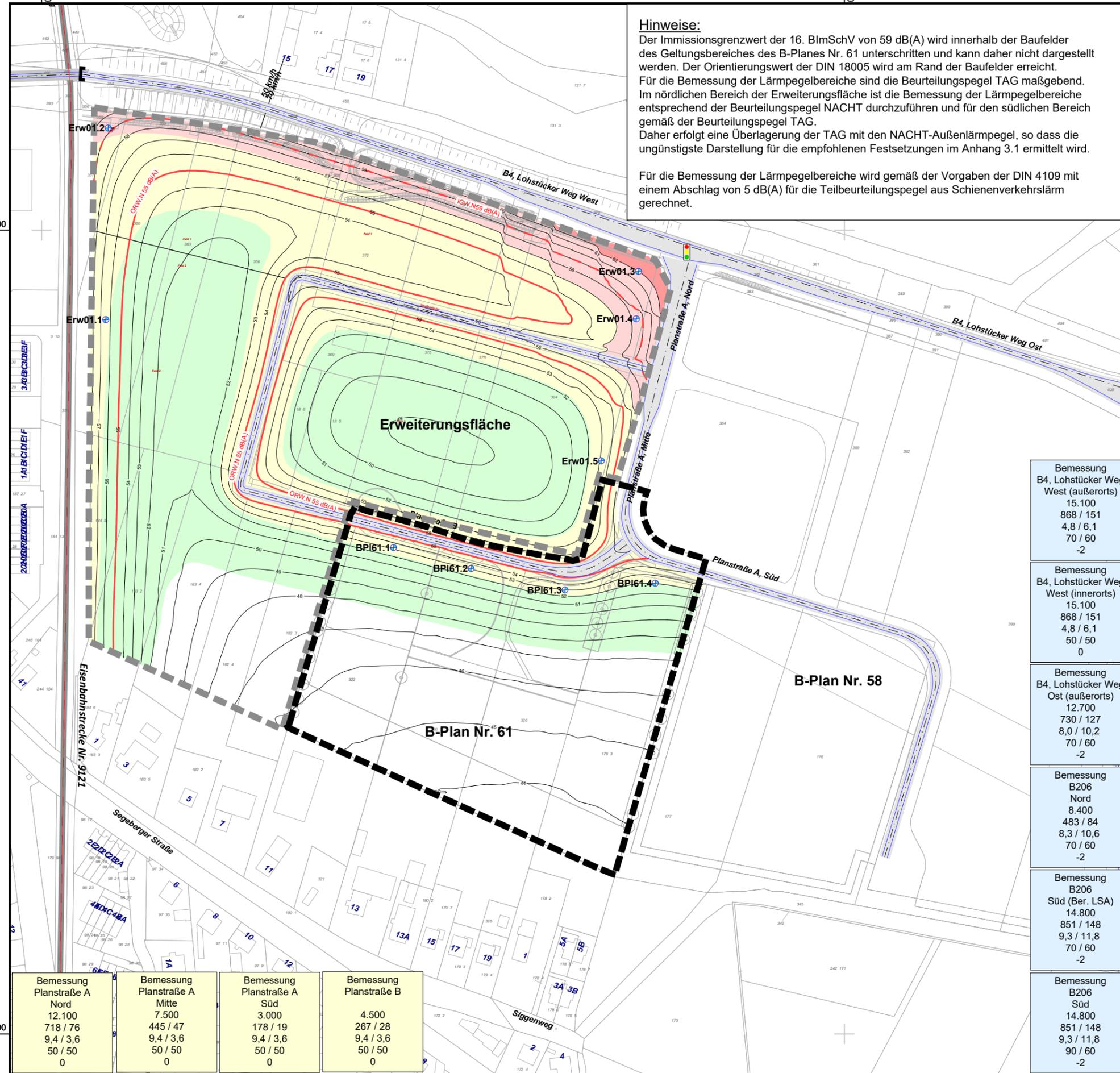
Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61  
"Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
Lärmtechnische Untersuchung  
Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

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, 02. September 2020  
Projekt-Nr.: 120.2429  
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz



Bemessung Planstraße A Nord	Bemessung Planstraße A Mitte	Bemessung Planstraße A Süd	Bemessung Planstraße B
12.100	7.500	3.000	4.500
718 / 76	445 / 47	178 / 19	267 / 28
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

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

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV  
**Situation ohne abschirmenden Lärmschutz**  
**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (2018)**

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1-5	Berücksichtigte Immissionsorte	Angaben zum Immissionsort - Bezeichnung - Geländehöhe - Höhe des Immissionsortes - Stockwerkhöhe - Gebietenutzung
6-11	DIN 18005	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Situation ohne aktiven Lärmschutz - Orientierungswert tags/nachts - Beurteilungspegel Prognose ohne aktiven Lärmschutz tags/nachts - Überschreitung des Orientierungswertes ohne aktiven Lärmschutz tags/nachts
12-16	Bemessung passiver Lärmschutz nach DIN 4109-2	Bemessung passiver Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109-2 (2018) - Beurteilungspegel unter Berücksichtigung des Abschlages von 5 dB(A) für Eisenbahnlärm - Differenz zwischen dem abgeminderten Beurteilungspegel tags/nachts zur Ermittlung des maßgebenden Beurteilungspegels - Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 - Abgeleiteter Lärmpegelbereich



Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche  
 Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV  
**Situation ohne abschirmenden Lärmschutz**  
**Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (2018)**

Berücksichtigte Immissionsorte					DIN 18005						Bemessung passiver Lärmschutz nach DIN 4109-2				
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	ORW		Prognose oLS		ORW-Überschr.		Prognose oLS		Maßg. Außenlärm- p.	LPB	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Diff. Sp.12-Sp.13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
BPI61.1	11,50	13,90	(2,4 m)	GE	69	59	66	54	-	-	66	54	12	69	IV
		16,70	(5,2 m)				66	54	-	-	66	54	12	69	IV
		19,50	(8,0 m)				65	54	-	-	65	53	12	68	IV
BPI61.2		13,90	(2,4 m)	GE	69	59	65	54	-	-	65	54	11	68	IV
		16,70	(5,2 m)				65	54	-	-	65	54	11	68	IV
		19,50	(8,0 m)				65	54	-	-	65	53	12	68	IV
BPI61.3		13,90	(2,4 m)	GE	69	59	65	54	-	-	65	54	11	68	IV
		16,70	(5,2 m)				65	54	-	-	65	54	11	68	IV
		19,50	(8,0 m)				65	53	-	-	65	53	12	68	IV
BPI61.4	11,27	13,90	(2,6 m)	GE	69	59	63	52	-	-	63	52	11	66	IV
		16,70	(5,4 m)				64	52	-	-	64	52	12	67	IV
		19,50	(8,2 m)				64	52	-	-	64	52	12	67	IV
Erw01.1	10,47	12,87	(2,4 m)	GE	69	59	58	55	-	-	56	51	5	64	III
		15,67	(5,2 m)				59	57	-	-	57	53	4	66	IV
		18,47	(8,0 m)				59	57	-	-	57	53	4	66	IV
Erw01.2	10,58	12,98	(2,4 m)	GE	69	59	63	58	-	-	63	56	7	69	IV
		15,78	(5,2 m)				65	59	-	-	64	58	6	71	V
		18,58	(8,0 m)				65	60	-	1	64	58	6	71	V
Erw01.3	10,93	13,33	(2,4 m)	GE	69	59	70	62	1	3	70	62	8	75	V
		16,13	(5,2 m)				71	62	2	3	71	62	9	75	V
		18,93	(8,0 m)				71	62	2	3	71	62	9	75	V
Erw01.4	10,73	13,13	(2,4 m)	GE	69	59	68	57	-	-	68	57	11	71	V
		15,93	(5,2 m)				69	58	-	-	69	58	11	72	V
		18,73	(8,0 m)				69	59	-	-	69	59	10	72	V
Erw01.5	11,50	13,90	(2,4 m)	GE	69	59	64	53	-	-	64	53	11	67	IV
		16,70	(5,2 m)				65	53	-	-	65	53	12	68	IV
		19,50	(8,0 m)				65	54	-	-	65	53	12	68	IV

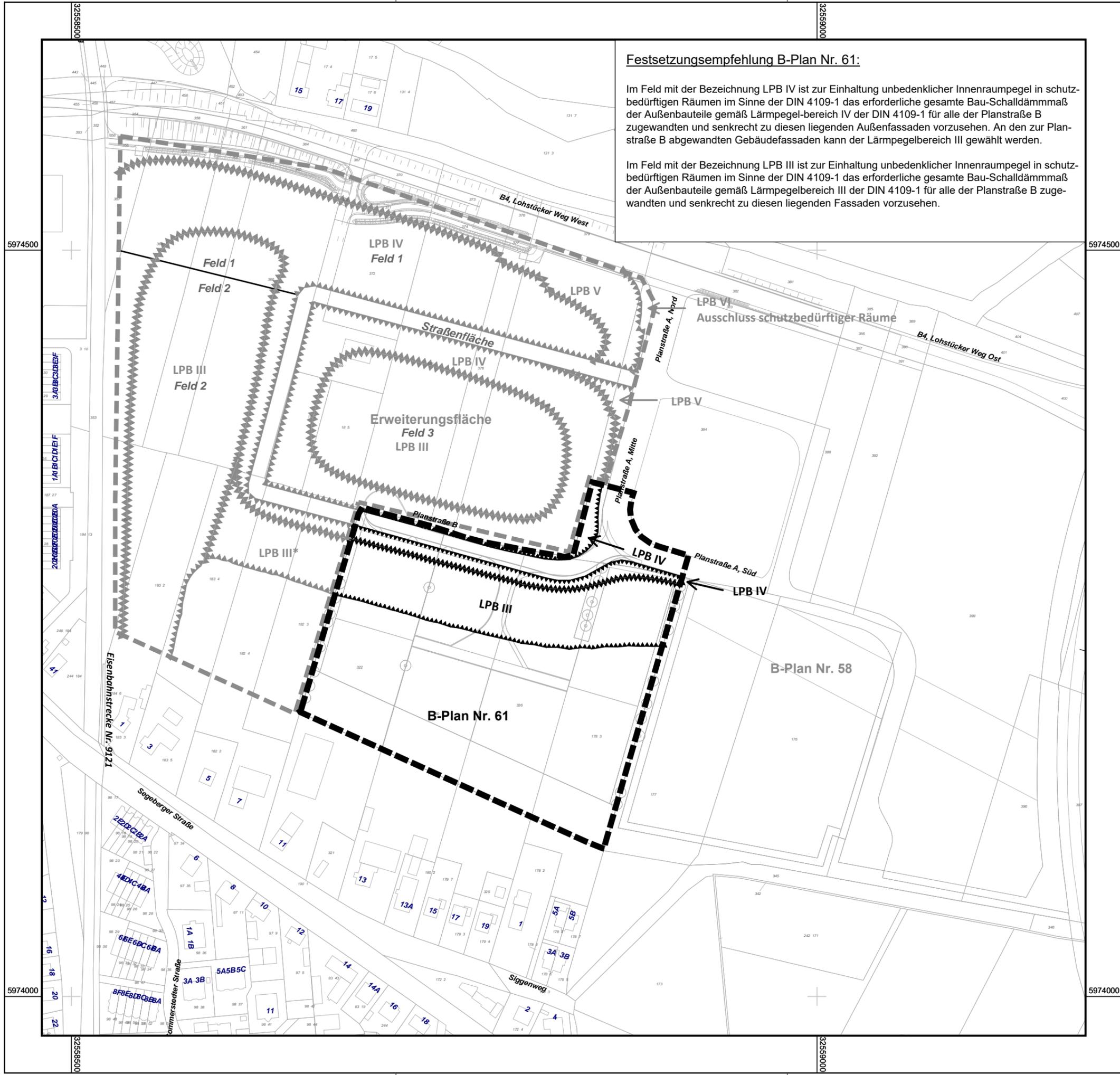
**Festsetzungsempfehlung B-Plan Nr. 61:**

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 Planstraße B zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Außenfassaden vorzusehen. An den zur Planstraße B 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 der Planstraße B zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen.

**Legende**

- Geltungsbereich B-Plan Nr. 61
- B-Plan Nr. 61: 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)
- - - Geltungsbereich Erweiterungsfläche
- Erweiterungsfläche: 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 1:2500



**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

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61  
 "Gewerbegebiet-Süd-II"  
 Lärmtechnische Untersuchung  
 Verkehrslärm nach DIN 18005 / 16. BImSchV

**Anhang: 3.1**

**Empfohlene Festsetzungen**  
 - Verkehrslärm -

Aufgestellt: Neumünster, 02. September 2020  
 Projekt-Nr.: 120.2429  
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz