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

Stadt Bad Bramstedt

B-Plan Nr. 61

„Gewerbegebiet-Süd-II“

Lärmtechnische Untersuchung

Gewerbelärm nach DIN 45691

Bearbeitungsstand: 09. September 2020

Auftraggeber:

Stadt Bad Bramstedt
Bleeck 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

www.WVK.sh

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Angaben 4
1.1 Aufgabenstellung 4
1.2 Beschreibung der Situation 4
2 Schallschutz in der Bauleitplanung 8
2.1 Allgemeines 8
2.2 Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten 8
2.3 Beurteilungszeiträume 9
2.4 Immissionsorte / Gesamt-Immissionswert 9
2.5 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691 11
2.5.1 Allgemeines 11
2.5.2 Vorbelastung 12
2.5.3 Festsetzungen 12
2.5.4 Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren 12
3 Lärmtechnische Berechnungen 14
3.1 Gewerbelärm – Vorbelastung 14
3.2 Gewerbelärm – Kontingentierung 15
3.2.1 Bestimmung der Immissionsorte 15
3.2.2 Berechnungen 16
4 Zusammenfassung und Empfehlung 18
4.1 Ausgangssituation 18
4.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung 18
4.3 Empfehlung 19
5 Literaturverzeichnis 21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

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

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm 10
Tabelle 3.1: Emissionskontingente B-Plan Nr. 58 14
Tabelle 3.2: Zusatzkontingente B-Plan Nr. 58 14
Tabelle 3.3: Maßgebliche Immissionsorte 15
Tabelle 3.4: Zusatzkontingente 16

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen ..... Anhang 1

Lageplan mit Schallquellen, Gebietsnutzungen und Immissionsorten ..... Anhang 1.1
Ermittlung der planerischen Vorbelastung ..... Anhang 1.2

Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnungen ..... Anhang 2

Geräuschkontingentierung ..... Anhang 2.1

Festsetzungshinweise ..... Anhang 3

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 der genannten B-Plangebiete bis an die Bahnstrecke sowie an den als Bundesstraße B 4 klassifizierten *Lohstücker Weg* vorgehalten werden.

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen mit gewerblicher Nutzung ist zu gewährleisten, dass die zukünftigen Lärmemissionen der anzusiedelnden Unternehmen keine Konflikte mit angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen auslösen. Dies wird durch die Festsetzungen von Emissionskontingenten nach der *DIN 45691* [1] ermöglicht.

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

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 erstreckt sich südwestlich des B-Planes Nr. 58 (GE) bis an die vorhandene Wohnbebauung der *Segeberger Straße*; die Erschließung des B-Planes Nr. 61 soll an die öffentliche Straße im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 erfolgen. Westlich grenzt der Geltungsbereich des B-Planes an die von der Stadt vorgesehenen Erweiterungsflächen. In Bild 1.1 wird der Entwurf zum B-Plan Nr. 61 gezeigt; Bild 1.2 zeigt das Gesamtkonzept mit vorzuhaltenden Erweiterungsflächen.

Für die gewerblichen Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 sind Emissionskontingente und Zusatzkontingente festgesetzt, die für die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 und für die Entwicklungsflächen als lärmtechnische Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [1] zu betrachten sind. Für das Nahversorgungszentrum im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 20 südlich des *Lohstücker Weges* liegt die *Lärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 20 „Lohstücker Weg" der Stadt Bad Bramstedt* vom Mai 1992 vor, aus der die Vorbelastung entnommen wird.

Im Untersuchungsbereich sind schutzbedürftige Nutzungen durch die vorhandene Wohnbebauung vorhanden. Diese wird entsprechend der vorhandenen Bebauungspläne und des Flächennutzungsplanes der Stadt Bad Bramstedt eingestuft.

Südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 ist eine Mischfläche (M) entsprechend des F-Planes auf der Nordseite der *Segeberger Straße* und im Zuge des *Siggenweges* ausgewiesen. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird für diese jedoch der Schutzanspruch von Allgemeinen Wohngebieten (WA) zugrunde gelegt, da dort überwiegend von einer Wohnnutzung auszugehen ist.

Westlich des Geltungsbereiches auf der Westseite der AKN-Bahnstrecke befindet sich der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 20 „Lohstücker Weg“ mit der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) zwischen den Straßen *Butendoor* und *Vogelstange*. Im nördlichen Bereich ist ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung Verbrauchermarkt angeordnet; aufgrund der Nutzung ist dieses nicht schutzbedürftig und wird als Emittent zum Ansatz gebracht.

Nördlich des *Lohstücker Weges (B 4)* sind die B-Pläne Nr. 47 „Matthiasbad“, Nr. 55 „Bimöhler Straße / Warnemünder Ring“ und Nr. 57 „Südlich Bimöhler Straße mit örtlichen Bauvorschriften“ als Allgemeine Wohngebiete (WA) festgesetzt.

Die Bebauung im Zuge des *Lohstücker Weges (B 4),* westlich des *Brunnenweges* und nördlich des *Schapbrooker Weges* östlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 befindet sich im Außenbereich nach § 35 BauGB [4] und wird der Schutzkategorie Mischgebiet (MI) zugeordnet.

Die Lage des Untersuchungsbereiches zu benachbarten Nutzungen ist aus Bild 1.3 ersichtlich. **Anhang 1.1** zeigt zusätzlich die Grenzen der jeweiligen Geltungsbereiche.

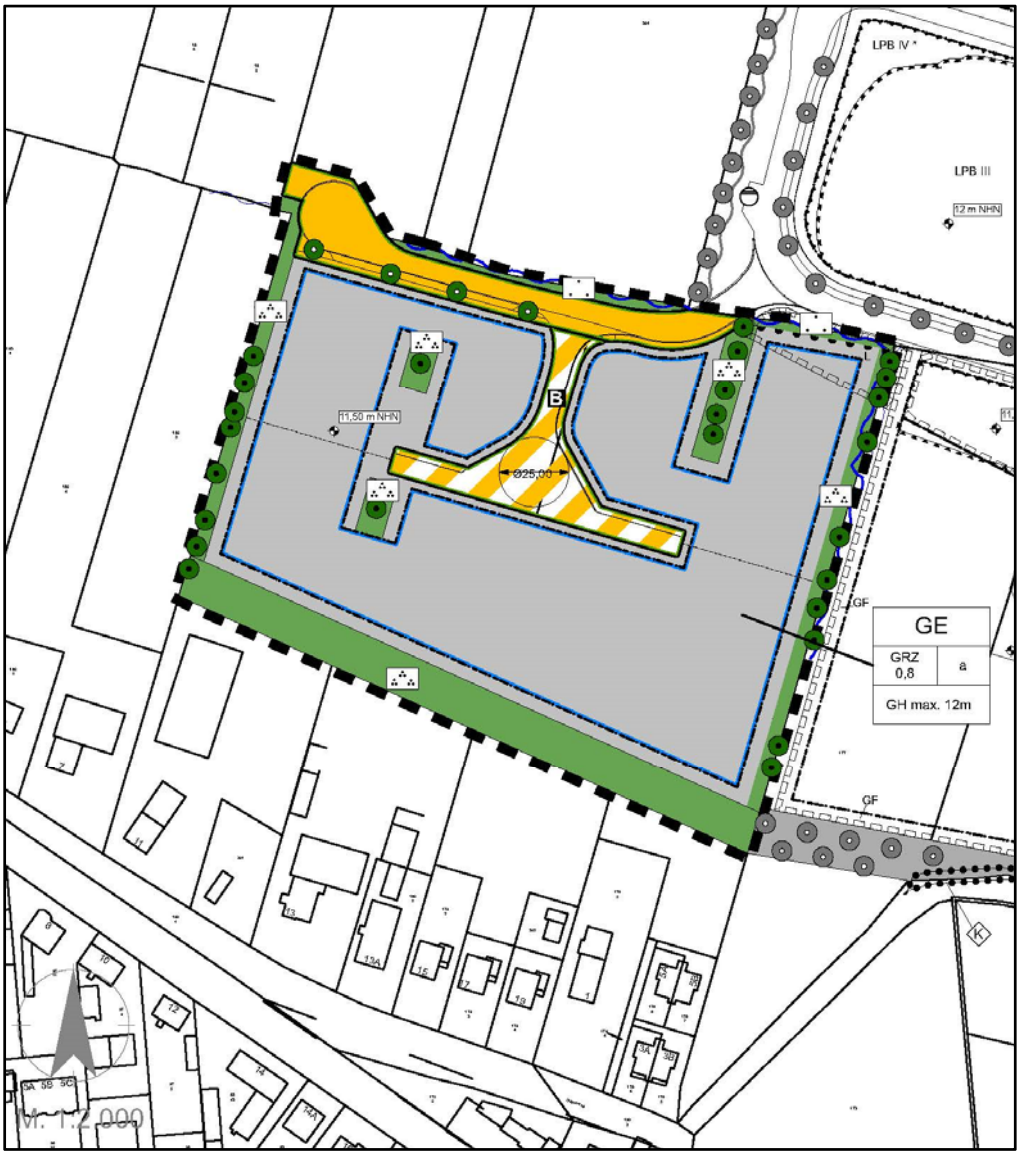


Bild 1.1: Entwurf B-Plan Nr. 61 (Stand: 01.09.2020)

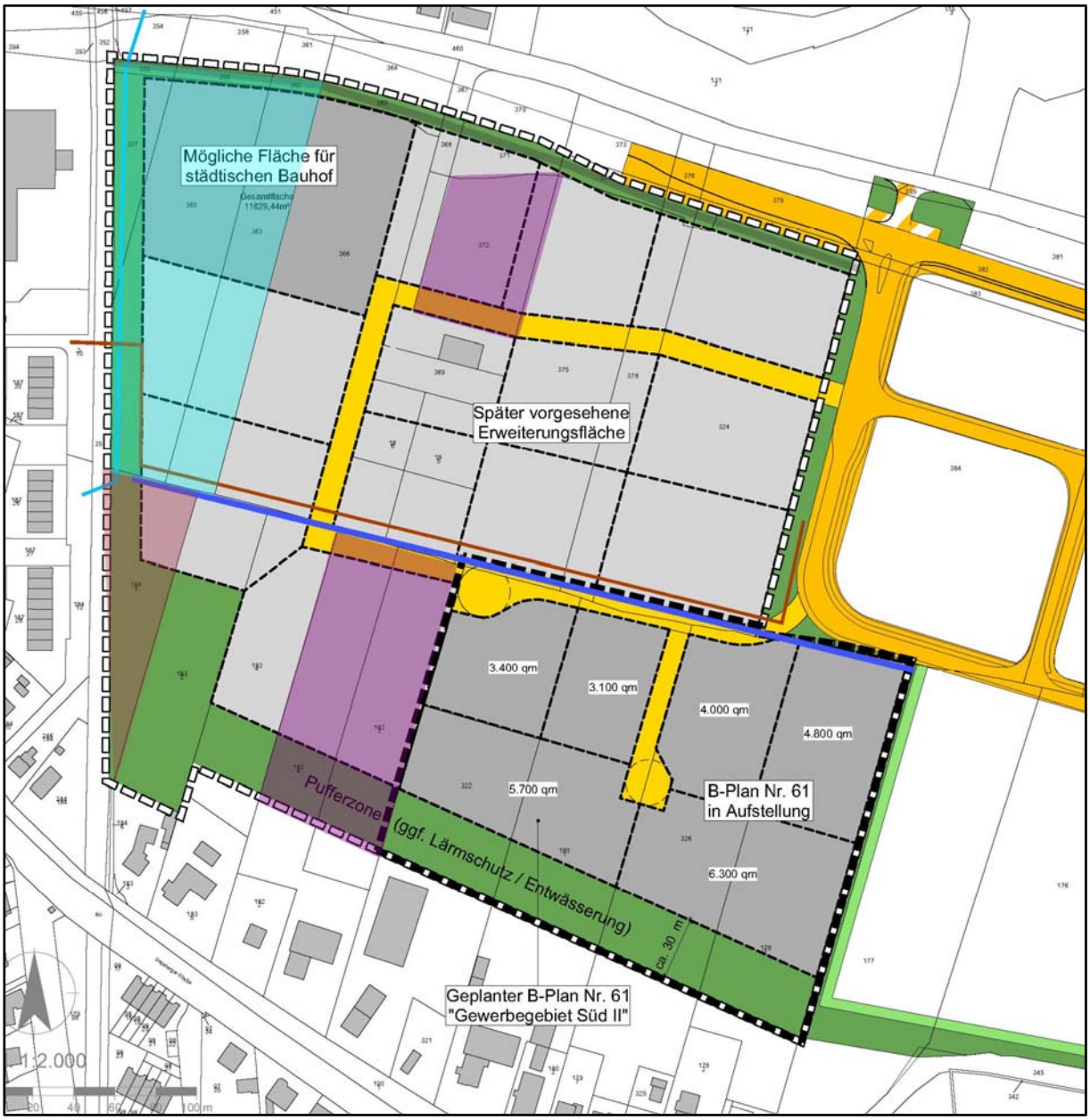


Bild 1.2: Gesamtkonzept mit Erweiterungsflächen (Stand: 07.04.2020)

Bild 1.3: Übersichtslageplan

2 Schallschutz in der Bauleitplanung

2.1 Allgemeines

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

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

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

Konkreter wird im *Beiblatt 1* [3] zur *DIN 18005* [5] in diesem Zusammenhang ausgeführt: *„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“* Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen.

2.2 Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

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

Von besonderer Bedeutung sind:

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

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

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

2.3 Beurteilungszeiträume

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

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr: eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr: eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.4 Immissionsorte / Gesamt-Immissionswert

Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte im Einwirkungsbereich des B-Planes Nr. 61 werden an Gebäuden außerhalb der Geltungsbereiche in Höhe des jeweiligen Geschosses festgelegt. Bei unbebauten Flächen, auf denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen entstehen können, liegen die Immissionsorte an den Bebauungsgrenzen.

Immissionsorte im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 sowie im Bereich der Erweiterungsfläche werden nicht berücksichtigt. Die zwar weiter entfernten Immissionsorte an der vorhandenen Bebauung weisen mit der Festsetzung als Allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. Mischgebiete (MI) höhere Schutzkategorien als die Nutzungen im Gewerbegebiet (GE) auf. Weiterhin sind die gewerblichen Flächen derzeit ungenutzt und Wohnnutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 58 unzulässig.

Gesamt-Immissionswert

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

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

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

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

1) Unter Punkt 6.1 der TA Lärm werden diese Gebietsarten nicht gesondert aufgeführt.
2) In der DIN 18005 werden Kerngebiete (MK) wie Gewerbegebiete (GE) beurteilt.
3) In der DIN 18005 werden keine Industriegebiete aufgeführt.

2.5 Erläuterungen zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691

2.5.1 Allgemeines

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

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

Dabei dient der Bebauungsplan der grundsätzlichen Überprüfung der Vereinbarkeit zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen. Für jede anzusiedelnde Anlage ist im weiteren Schritt im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nachzuweisen. Erst da sind die Betriebsabläufe und die Organisation eines Betriebes bekannt, so dass die Berücksichtigung von tatsächlichen Betriebsvorgängen erfolgen kann.

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

Denn in Abschnitt 3.2.1, Abs. 2 der *TA Lärm* [2] heißt es: *„Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf […] nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet“ (= Irrelevanzkriterium).*

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

Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß *DIN 45691* [1] kann verhindert werden, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben

möglich ist, da jeder Teilfläche eine fest definierte Emission je Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen wird. Aus diesen Emissionen werden Immissionsbeiträge an den maßgebenden Immissionsorten in den außerhalb des Geltungsbereiches umliegenden Gebieten berechnet. Die Summe aller Immissionsbeiträge der Teilflächen muss dabei die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [2] gewährleisten.

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

2.5.2 Vorbelastung

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

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

Im Umfeld des B-Planes Nr. 61 ist Vorbelastung infolge der Emissionen des Nahversorgungszentrums südlich des *Lohstücker Weges (B 4)* sowie planungsrechtlich durch die im B-Plan Nr. 58 festgesetzten Emissionskontingente und Zusatzkontingente vorhanden.

2.5.3 Festsetzungen

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

2.5.4 Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren

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

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

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

3. Berechnung der Immissionskontingente an den maßgebenden Immissionsorten aus den festgesetzten Emissionskontingenten und den Zusatzkontingenten nach *Punkt 2*. Das Immissionskontingent gibt an, wieviel Beitrag an der Gesamt-Immission ein Betrieb an jedem beliebigen Immissionsort außerhalb des Bebauungsplanes leisten darf. Bei der Berechnung werden keine Abschirmungen, Reflexionen oder andere akustische Parameter berücksichtigt. Das Immissionskontingent entspricht für die Grundstücksfläche dem Immissionsrichtwert, den das Vorhaben nicht überschreiten darf.

4. Berechnung der Beurteilungspegel gemäß *TA Lärm* [2] an maßgebenden Immissionsorten mit Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen, Bodendämpfung, Ruhezeitenzuschlägen, Einzeltonzuschlägen, usw. Dabei werden die Emissionen der einzelnen Vorgänge des Betriebes bzw. der Anlage berücksichtigt.

5. Anschließend ist der nach *Punkt 3* berechnete maximal mögliche Pegel (Immissionskontingent) mit dem nach *Punkt 4* berechneten Beurteilungspegel zu vergleichen.

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

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

3 Lärmtechnische Berechnungen

Für die Modellierung der Situation wird der Entwurf des B-Planes Nr. 61 vom 01.09.2020 der AC Planergruppe verwendet. Ferner fließen Informationen und Festsetzungen aus den rechtsgültigen Bebauungsplänen und des Flächennutzungsplanes der Stadt Bad Bramstedt in das Modell ein.

3.1 Gewerbelärm – Vorbelastung

Für die im Einwirkungsbereich des hinzukommenden B-Planes Nr. 61 liegenden schutzbedürftigen Gebiete ist Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [1] durch die Emissionskontingente des direkt angrenzenden B-Planes Nr. 58 der Stadt Bad Bramstedt vorhanden. Die Festsetzungen werden dem B-Plan Nr. 58 entnommen. **Anhang 1.1** zeigt die Lage und Ausdehnung der Vorbelastung. In Tabelle 3.1 sind die Emissionskontingente enthalten; Tabelle 3.2 zeigt die Zusatzkontingente je Gebiet.

Tabelle 3.1: Emissionskontingente B-Plan Nr. 58

Fläche	$L_{EK,T}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,N}$ [dB(A)/m²]
GE1	65	50
GE2.1	65	50
GE2.2	65	50
GE3	63	48

Tabelle 3.2: Zusatzkontingente B-Plan Nr. 58

Gebiet	$L_{EK,T,zus}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,N,zus}$ [dB(A)/m²]
B-Plan Nr. 47	2	3
B-Plan Nr. 55	2	6
B-Plan Nr. 57	2	6
Brunnenweg	2	12
Hamwinsel (südl. B-Plan)	2	11
Lohstücker Weg	2	6
Schapbrooker Weg	2	9
Siggenweg/Segeberger Str.	0	0
Vogelstange	2	3

Aus den Emissionskontingenten zuzüglich des Zusatzkontingentes wird die Immission an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet. Die Grundlagen der Berechnung je Gebiet mit den daraus ermittelten Beurteilungspegeln sind für die maßgebenden Immissionsorte im **Anhang 1.2** enthalten.

Die Vorbelastung infolge der Emissionen des Nahversorgungszentrums wird nicht gesondert ermittelt, sondern der *Lärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 20 „Lohstücker Weg" der Stadt Bad Bramstedt* entnommen. Gemäß der dortigen Ausführungen in Anlage 7, Zeile Nr. 105 wird am maßgeblichen Immissionsort 18.1, der dem Gebäude *Vogelstange 3* entspricht, ein Beurteilungspegel von 44,4 dB(A) tags angegeben. Diese Vorbelastung wird für den Immissionsort Vog03c.1 berücksichtigt und mit der aus dem B-Plan Nr. 58 ermittelten Vorbelastung aufsummiert.

Für weiter entfernte Immissionsorte wird der Anteil der Vorbelastung des Nahversorgungszentrums als irrelevant eingestuft, da die Beiträge bereits am Immissionsort Vog20h (entspr. IO 16.1 der Lärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 20) um mehr als 15 dB(A) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert liegen.

3.2 Gewerbelärm – Kontingentierung

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 werden für die Bestimmung der Emissionskontingente entsprechend des zur Verfügung gestellten Entwurfes unterteilt. Die Teilflächen werden mit Gew1 bis Gew7 entsprechend der Darstellung im **Anhang 1.1** bezeichnet.

Die nördlich und westlich des Geltungsbereiches liegenden Erweiterungsflächen werden bei der Emissionskontingentierung ebenfalls berücksichtigt. Sie werden in Teilflächen in Anlehnung an das Gesamtkonzept unterteilt und mit Erw1 bis Erw5 entsprechend der Darstellung im **Anhang 1.1** bezeichnet.

Die Teilflächen gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 3,0 m in die Berechnung ein. Luft- und Bodendämpfung sowie Reflexionen werden dabei gemäß *DIN 45691* [1] nicht zum Ansatz gebracht. Weiterhin werden abschirmende Gebäude nicht berücksichtigt.

Zum Schutz von nachbarschaftlichen Nutzungen innerhalb des B-Planes Nr. 61 wird das maximale Gesamtkontingent in der Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent auf 65 dB(A)/m² begrenzt. Ein Emissionskontingent von 65 dB(A)/m² entspricht dabei dem Planungspegel der *DIN 18005* [5] für Industriegebiete (GI).

3.2.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die Ermittlung der Emissionskontingente erfolgt für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des hier zu betrachteten B-Planes. Die Beschreibung der benachbarten Gebiete ist im Abschnitt 1.2 enthalten.

Die Lage der innerhalb der zu schützenden Gebiete vorhandenen maßgeblichen Immissionsorte ist **Anhang 1.2** zu entnehmen. Diese werden in der folgenden Tabelle 3.3 aufgelistet.

Tabelle 3.3: Maßgebliche Immissionsorte

Name IO	Lage des Immissionsortes (IO)	Gebietsnutzung
Alt14.1	Altes Kurhaus	WA
Bru02.1	Brunnenweg	MI
Erl01.1	Erlenhorststraße	WA
Ham43.1	Hamwinsel 43	MI
Loh19.1	Lohstücker Weg 19	MI
Nec14.1	Neckargemündeweg 14	WA
Sch01.1	Schapbrooker Weg 1	MI
Seg03.1	Segeberger Straße 3	(MI) WA
Seg11.1	Segeberger Straße 11	(MI) WA
Seg13a.1	Segeberger Straße 13a	(MI) WA
Sig05b.1	Siggenweg 5b	WA
Vog03c.1	Vogelstange 3c	WA
Vog20h.1	Vogelstange 20h	WA

3.2.2 Berechnungen

Die Kontingentierung wird entsprechend *DIN 45691* [1] vorgenommen. Es erfolgt eine Gliederung des Gebietes in Teilflächen und eine Einteilung der Emissionskontingente in Abhängigkeit der Lage zu besonders schutzbedürftigen Gebieten. Für Flächen in der Nachbarschaft der Wohngebiete werden geringere und in der Nachbarschaft weniger schutzbedürftiger Nutzungen höhere Emissionskontingente gewählt. Die Wohnbebauung im Zuge der *Segeberger Straße* und des *Siggenweges* südlich der Planung sowie im Zuge der Straße *Vogelstange* westlich der Planung bestimmt die Situation. Die Ergebnisse der Berechnungen sind **Anhang 2.1** zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der Emissionskontingente von **57 dB(A)/m²** bis **60 dB(A)/m² tags** und zwischen **40 dB(A)/m²** und **45 dB(A)/m² nachts** können die Gesamt-Immissionswerte an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereiches eingehalten werden.

Zur Ermöglichung der maximal möglichen Schallemission aus dem Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 wird die Erhöhung der Emissionskontingente gemäß Nummer A.4 der *DIN 45691* [1] bis zum Maximalwert von 65 dB(A)/m² nach Norden und Osten vorgenommen. Im Beurteilungszeitraum TAG entspricht dies einem Zusatzkontingent von 5 dB(A)/m². Im Beurteilungszeitraum NACHT werden Zusatzkontingente zwischen 2 dB(A) und 20 dB(A) ermittelt. Für die südlich und westlich liegenden Wohngebiete sind keine Zusatzkontingente möglich. Das bedeutet für zukünftige Gewerbebetriebe, dass deren stärkste Schallabstrahlung vorwiegend in nördliche und östliche Richtung erfolgen sollte.

Die Zusatzkontingente werden in Tabelle 3.4 für die in **Anhang 2.1** und **Anhang 3.1** gezeigten Gebiete bestimmt.

Tabelle 3.4: Zusatzkontingente

Gebiet	mögl. Zusatzkontingent		gew. Zusatzkontingent	
	$L_{EK,T,zus}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,N,zus}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,T,zus}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,N,zus}$ [dB(A)/m²]
B-Plan Nr. 47	7	5	**5**	**5**
B-Plan Nr. 55	13	11	**5**	**11**
B-Plan Nr. 57	14	12	**5**	**12**
Brunnenweg	24	22	**5**	**20**
Hamwinsel (südl. B-Plan)	20	18	**5**	**18**
Lohstücker Weg	6	2	**5**	**2**
Schapbrooker Weg	24	23	**5**	**20**
Siggenweg/Segeberger Str.	0	0	**0**	**0**
Vogelstange	0	0	**0**	**0**

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach der *DIN 45691* [1]*, Abschnitt 5.* Für die Immissionsorte, die sich in den im **Anhang 2.1** und **Anhang 3.1** gezeigten Gebieten befinden, darf bei der Prüfung mit den Gleichungen (6) und (7) das Emissionskontingent L_{EK} der einzelnen Flächen durch $L_{EK}+L_{EK,zus}$ ersetzt werden.

Der Nachweis ist im Genehmigungsverfahren für jeden einzelnen sich ansiedelnden Betrieb zu führen. Ein textlicher Festsetzungsvorschlag der Emissionskontingente und Zusatzkontingente wird im Abschnitt 4.3 vorgenommen.

Ergänzende Hinweise:

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

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

Die Emissionskontingente für die Erweiterungsfläche werden informativ dargestellt. Eine Entwicklung dieser Flächen ist möglich. Nach Vorlage eines konkreten Entwurfes mit Lage der öffentlichen Straßen, der Grünflächen u.ä. ist die Situation zu überprüfen.

4 Zusammenfassung und Empfehlung

4.1 Ausgangssituation

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 der genannten B-Plangebiete bis an die Bahnstrecke sowie an den als Bundesstraße B 4 klassifizierten *Lohstücker Weg* vorgehalten werden.

Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen mit gewerblicher Nutzung ist zu gewährleisten, dass die zukünftigen Lärmemissionen der anzusiedelnden Unternehmen keine Konflikte mit angrenzenden schutzwürdigen Nutzungen auslösen. Dies wird durch die Festsetzungen von Emissionskontingenten nach der *DIN 45691* [1] ermöglicht.

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

4.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Zum Schutz von nachbarschaftlichen Nutzungen innerhalb des B-Planes Nr. 61 wird planerisch das maximale Gesamtkontingent in der Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent auf 65 dB(A)/m² begrenzt. Ein Emissionskontingent von 65 dB(A)/m² entspricht dem Planungspegel der *DIN 18005* [5] für Industriegebiete (GI).

Unter Berücksichtigung der Emissionskontingente von **57 dB(A)/m² bis 60 dB(A)/m² tags** und **40 dB(A)/m² bis 45 dB(A)/m² nachts** können die Gesamt-Immissionswerte an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereiches sowie innerhalb der Geltungsbereiche eingehalten bzw. unterschritten werden.

Zur Ermöglichung der maximal möglichen Schallemission aus dem Geltungsbereich des B-Planes Nr. 61 wurde die Erhöhung der Emissionskontingente durch die Festsetzung von Zusatzkontingenten nach Norden und Osten vorgenommen. Im Beurteilungszeitraum TAG ist ein Zusatzkontingent von 5 dB(A)/m² und im Beurteilungszeitraum NACHT von 2 dB(A)/m² bis 20 dB(A)/m² möglich. Tabelle 3.4 zeigt die Zusatzkontingente je festgelegtes Gebiet. Für die südlich und westlich liegenden Wohngebiete sind keine Zusatzkontingente möglich.

4.3 Empfehlung

Es ist die Festsetzung von Emissionskontingenten nach *DIN 45691* [1] innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 vorzunehmen. Die Empfehlung wird in Form eines Festsetzungstextes formuliert.

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

Innerhalb des B-Planes Nr. 61 sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 tags (06.00 - 22.00 Uhr) von 57 bis 60 dB(A)/m² und nachts (22.00 – 06.00 Uhr) von 40 bis 45 dB(A)/m² nicht überschritten werden. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach der DIN 45691, Abschnitt 5.

Für die im Lageplan dargestellten Gebiete erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um die in der folgenden Tabelle dargestellten Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für außerhalb des Geltungsbereiches gelegene Immissionsorte im jeweiligen Gebiet L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ zu ersetzen ist. Diese Summe darf einen Wert von maximal 65 dB(A)/m² tags und nachts nicht überschreiten.

Gebiet	Zusatzkontingent	
	$L_{EK,T,zus}$ [dB(A)/m²]	$L_{EK,N,zus}$ [dB(A)/m²]
B-Plan Nr. 47	5	5
B-Plan Nr. 55	5	11
B-Plan Nr. 57	5	12
Brunnenweg	5	20
Hamwinsel (südl. B-Plan)	5	18
Lohstücker Weg	5	2
Schapbrooker Weg	5	20
Siggenweg/Segeberger Str.	0	0
Vogelstange	0	0

Bei der Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens sind Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 61 zu berücksichtigen.

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

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

Ein Vorhaben ist auch dann zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel Lr am jeweils betrachteten Immissionsort den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

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

Zusätzliche Hinweise:

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

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

Aufgestellt: Neumünster, 09. 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

5 Literaturverzeichnis

[1] Normenausschuss Akustik, Lärmminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, „DIN 45691 Geräuschkontingentierung," Dezember 2006.

[2] GMBl 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz,* 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).

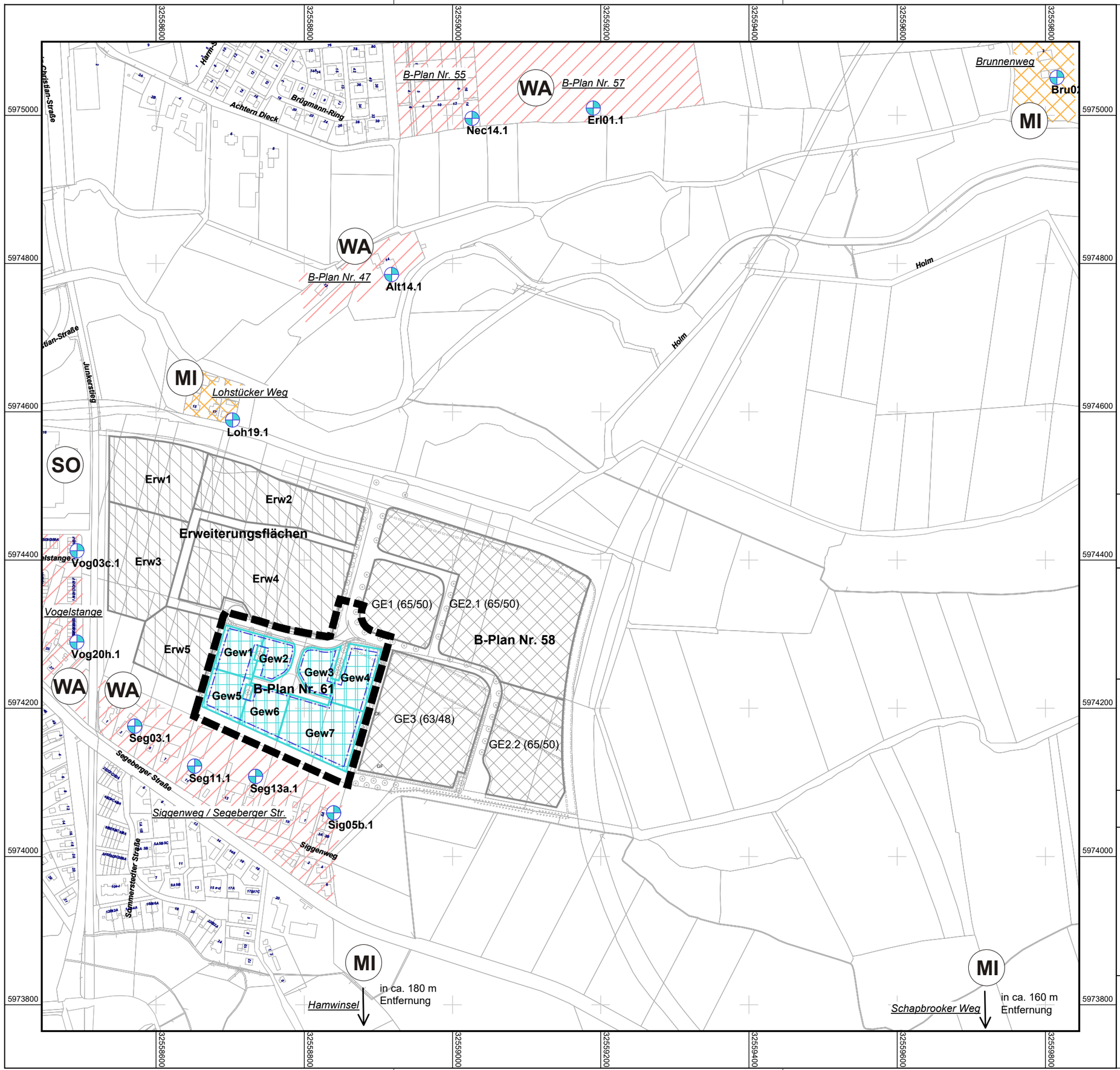
[3] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1,* 1987.

[4] „Baugesetzbuch," 1998.

[5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1,* 2002.

[6] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG,* 26.09.2002.

[7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen,* Januar 2018.



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Immissionsort
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete

Schallquellen

- zu kontingentierende Fläche B-Plan 61
- Flächenschallquelle, Vorbelastung B-Plan 58
- Flächenschallquelle, Erweiterungsfläche

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 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"
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach DIN 45691

Anhang: 1.1

Darstellung der Situation

- Immissionsorte, Gebietsnutzungen, Vorbelastung, zu kontingentierende Flächen -

Aufgestellt: Neumünster, 09. September 2020
Projekt-Nr.: 120.2429
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Höhe	m	Z-Koordinate
L'w TAG	dB(A)	Leistung pro m, m²
L'w NACHT	dB(A)	Leistung pro m, m²
L'w TAG 6-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel je Stunde im Beurteilungszeitraum TAG
L'w NACHT 22-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel je Stunde im Beurteilungszeitraum NACHT

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

Projekt-Nr.: 120.2429
Berechnungs-Nr.: 1000

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung B47, Vogelstange
Immissionsorte: Alt14.1, Vog03c.1, Vog20h.1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (67/53)	Fläche	9793,9	3,00	67	53	106,9	92,9
GE2.1 (67/53)	Fläche	37113,7	3,00	67	53	112,7	98,7
GE2.2 (67/53)	Fläche	14429,5	3,00	67	53	108,6	94,6
GE3 (65/51)	Fläche	22222,5	3,00	65	51	108,5	94,5

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

Projekt-Nr.: 120.2429
Berechnungs-Nr.: 1000

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung Brunnenweg
Immissonsorte: Bru02.1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (67/62)	Fläche	9793,9	3,00	67	62	106,9	101,9
GE2.1 (67/62)	Fläche	37113,7	3,00	67	62	112,7	107,7
GE2.2 (67/62)	Fläche	14429,5	3,00	67	62	108,6	103,6
GE3 (65/60)	Fläche	22222,5	3,00	65	60	108,5	103,5

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung B55, B57, Lohstücker Weg
Immissionsorte: Erl01.1, Loh19.1, Nec14.1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (67/56)	Fläche	9793,9	3,00	67	56	106,9	95,9
GE2.1 (67/56)	Fläche	37113,7	3,00	67	56	112,7	101,7
GE2.2 (67/56)	Fläche	14429,5	3,00	67	56	108,6	97,6
GE3 (65/54)	Fläche	22222,5	3,00	65	54	108,5	97,5

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung Hamwinsel
Immissionsorte: Ham43.1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (67/61)	Fläche	9793,9	3,00	67	61	106,9	100,9
GE2.1 (67/61)	Fläche	37113,7	3,00	67	61	112,7	106,7
GE2.2 (67/61)	Fläche	14429,5	3,00	67	61	108,6	102,6
GE3 (65/59)	Fläche	22222,5	3,00	65	59	108,5	102,5

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung Schapbrooker Weg
Immissionsorte: Sch01.1

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (67/59)	Fläche	9793,9	3,00	67	59	106,9	98,9
GE2.1 (67/59)	Fläche	37113,7	3,00	67	59	112,7	104,7
GE2.2 (67/59)	Fläche	14429,5	3,00	67	59	108,6	100,6
GE3 (65/57)	Fläche	22222,5	3,00	65	57	108,5	100,5

Grundlagen der Berechnung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58
Vorbelastung Siggenweg und Segeberger Straße
Immissionsorte: Seg03.1, Seg11.1, Seg13a.1, Sig05b.1,

Schallquelle	Quelltyp	l oder S m,m²	Höhe m	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	L'w TAG 6-22 Uhr dB(A)	L'w NACHT 22-6 Uhr dB(A)
GE1 (65/50)	Fläche	9793,9	3,00	65	50	104,9	89,9
GE2.1 (65/50)	Fläche	37113,7	3,00	65	50	110,7	95,7
GE2.2 (65/50)	Fläche	14429,5	3,00	65	50	106,6	91,6
GE3 (63/48)	Fläche	22222,5	3,00	63	48	106,5	91,5

Immissionsorttabelle
Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Bezeichnung	Bezeichnung des Immissionsortes
2	IO-Nummer	Nummer des Immissionsortes
3	Nutzung	Gebietsnutzung
4	SW	Stockwerk
5-6	IRW	Immissionsrichtwert tags/nachts
7-8	Vorbelastung	Beurteilungspegel tags/nachts

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

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II"
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Immissionsorttabelle
Vorbelastung aus B-Plan Nr. 58

Bezeichnung	IO-Nummer	Nutzung	SW	IRW		Vorbelastung	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
				in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8
Altes Kurhaus	Alt14.1	WA	1	55	40	50,9	36,9
		WA	2	55	40	50,9	36,9
Brunnenweg	Bru02.1	MI	1	60	45	40,1	35,1
		MI	2	60	45	40,2	35,2
Erlenhorststraße	Erl01.1	WA	1	55	40	44,3	33,3
		WA	2	55	40	44,4	33,4
Hamwinsel 43	Ham43.1	MI	1	60	45	45,1	39,1
		MI	2	60	45	45,2	39,2
Lohstücker Weg	Loh19.1	MI	1	60	45	49,7	38,7
		MI	2	60	45	49,8	38,8
Neckargemündeweg 14	Nec14.1	WA	1	55	40	44,8	33,8
		WA	2	55	40	44,9	33,9
Schapbrooker Weg	Sch01.1	MI	1	60	45	41,4	33,4
		MI	2	60	45	41,4	33,4
Segeberger Straße 3	Seg03.1	WA	1	55	40	46,9	31,9
		WA	2	55	40	47,0	32,0
Segeberger Straße 11	Seg11.1	WA	1	55	40	48,3	33,3
		WA	2	55	40	48,4	33,4
Segeberger Straße 13a	Seg13a.1	WA	1	55	40	50,3	35,3
		WA	2	55	40	50,4	35,4
Siggenweg 5b	Sig05b.1	WA	1	55	40	53,0	38,0
		WA	2	55	40	53,2	38,2
Vogelstange 3c	Vog03c.1	WA	1	55	40	50,0	36,0
		WA	2	55	40	50,0	36,0
Vogelstange 20h	Vog20h.1	WA	1	55	40	50,2	36,2
		WA	2	55	40	50,2	36,2

Stadt Bad Bramstedt, B-Plan Nr. 61 "Gewerbegebiet-Süd-II" inkl. Erweiterungsfläche
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			Alt14.1	Bru02.1	Erl01.1	Ham43.1	Loh19.1	Nec14.1	Sch01.1	Seg03.1	Seg11.1	Seg13a.1	Sig05b.1	Vog03c.1	Vog20h.1
Gesamtimmissionswert L(GI)			55,0	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			50,9	40,2	44,4	45,2	49,8	44,9	41,4	47,0	48,4	50,4	53,2	51,1	50,2
Planwert L(PI)			53,0	60,0	55,0	60,0	60,0	55,0	60,0	54,0	54,0	53,0	50,0	53,0	53,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Alt14.1	Bru02.1	Erl01.1	Ham43.1	Loh19.1	Nec14.1	Sch01.1	Seg03.1	Seg11.1	Seg13a.1	Sig05b.1	Vog03c.1	Vog20h.1
Erw1	11791,8	60	37,3	27,2	32,0	29,8	48,1	33,5	26,4	39,2	37,8	37,1	35,5	46,8	41,9
Erw2	14068,6	60	39,6	28,9	33,8	31,3	49,6	35,2	28,1	39,4	39,0	39,0	37,8	42,2	40,3
Erw3	13008,1	57	33,0	24,3	28,5	28,2	40,4	29,7	24,1	40,5	38,2	36,9	34,6	48,4	44,9
Erw4	24056,2	60	39,9	30,8	35,1	34,6	46,2	36,2	30,7	44,3	44,0	44,2	42,5	45,2	44,6
Erw5	8849,4	57	30,3	22,5	26,2	27,9	35,6	27,3	23,1	44,0	41,4	39,4	35,8	40,2	43,2
Gew1	3193,5	60	29,2	21,4	25,2	26,9	34,2	26,1	22,2	39,4	39,8	39,6	36,0	35,9	37,3
Gew2	2259,8	60	27,9	20,2	23,9	25,6	32,3	24,7	21,0	36,2	37,5	38,6	35,7	32,9	34,0
Gew3	2809,0	60	28,8	21,4	25,0	26,9	32,4	25,7	22,4	35,2	37,0	39,2	37,9	32,3	33,2
Gew4	3879,0	60	30,2	23,0	26,5	28,5	33,2	27,2	24,1	35,2	37,1	39,5	39,7	32,6	33,3
Gew5	3034,0	57	25,1	17,9	21,4	24,2	29,5	22,3	19,0	38,6	40,6	39,7	34,2	31,9	34,3
Gew6	3277,8	57	25,4	18,5	21,9	25,1	29,2	22,6	19,8	36,3	39,7	42,5	36,9	30,7	32,6
Gew7	7546,2	57	28,9	22,3	25,6	29,3	32,1	26,2	24,0	36,9	40,0	44,5	44,1	32,6	34,0
Immissionskontingent L(IK)			45,1	35,8	40,1	40,0	53,5	41,3	35,9	50,7	50,6	51,5	49,6	52,8	51,0

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

Projekt-Nr.: 120.2429

Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			Alt14.1	Bru02.1	Erl01.1	Ham43.1	Loh19.1	Nec14.1	Sch01.1	Seg03.1	Seg11.1	Seg13a.1	Sig05b.1	Vog03c.1	Vog20h.1
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	45,0	40,0	45,0	45,0	40,0	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			36,9	35,2	33,4	39,2	38,8	33,9	33,4	32,0	33,4	35,4	38,2	36,0	36,2
Planwert L(PI)			37,0	45,0	39,0	44,0	44,0	39,0	45,0	39,0	39,0	38,0	35,0	38,0	38,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Alt14.1	Bru02.1	Erl01.1	Ham43.1	Loh19.1	Nec14.1	Sch01.1	Seg03.1	Seg11.1	Seg13a.1	Sig05b.1	Vog03c.1	Vog20h.1
Erw1	11791,8	45	22,3	12,2	17,0	14,8	33,1	18,5	11,4	24,2	22,8	22,1	20,5	31,8	26,9
Erw2	14068,6	50	29,6	18,9	23,8	21,3	39,6	25,2	18,1	29,4	29,0	29,0	27,8	32,2	30,3
Erw3	13008,1	40	16,0	7,3	11,5	11,2	23,4	12,7	7,1	23,5	21,2	19,9	17,6	31,4	27,9
Erw4	24056,2	45	24,9	15,8	20,1	19,6	31,2	21,2	15,7	29,3	29,0	29,2	27,5	30,2	29,6
Erw5	8849,4	40	13,3	5,5	9,2	10,9	18,6	10,3	6,1	27,0	24,4	22,4	18,8	23,2	26,2
Gew1	3193,5	45	14,2	6,4	10,2	11,9	19,2	11,1	7,2	24,4	24,8	24,6	21,0	20,9	22,3
Gew2	2259,8	45	12,9	5,2	8,9	10,6	17,3	9,7	6,0	21,2	22,5	23,6	20,7	17,9	19,0
Gew3	2809,0	45	13,8	6,4	10,0	11,9	17,4	10,7	7,4	20,2	22,0	24,2	22,9	17,3	18,2
Gew4	3879,0	45	15,2	8,0	11,5	13,5	18,2	12,2	9,1	20,2	22,1	24,5	24,7	17,6	18,3
Gew5	3034,0	40	8,1	0,9	4,4	7,2	12,5	5,3	2,0	21,6	23,6	22,7	17,2	14,9	17,3
Gew6	3277,8	40	8,4	1,5	4,9	8,1	12,2	5,6	2,8	19,3	22,7	25,5	19,9	13,7	15,6
Gew7	7546,2	40	11,9	5,3	8,6	12,3	15,1	9,2	7,0	19,9	23,0	27,5	27,1	15,6	17,0
Immissionskontingent L(IK)			32,0	22,2	26,7	25,7	41,2	28,0	21,9	35,6	35,6	36,2	34,5	37,9	36,1

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

Geräuschkontingentierung

Innerhalb des B-Planes Nr. 61 sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Lärmemissionen soweit begrenzt sind, dass die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschritten werden.
Die Prpfung der Einhaltung erfolgt nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

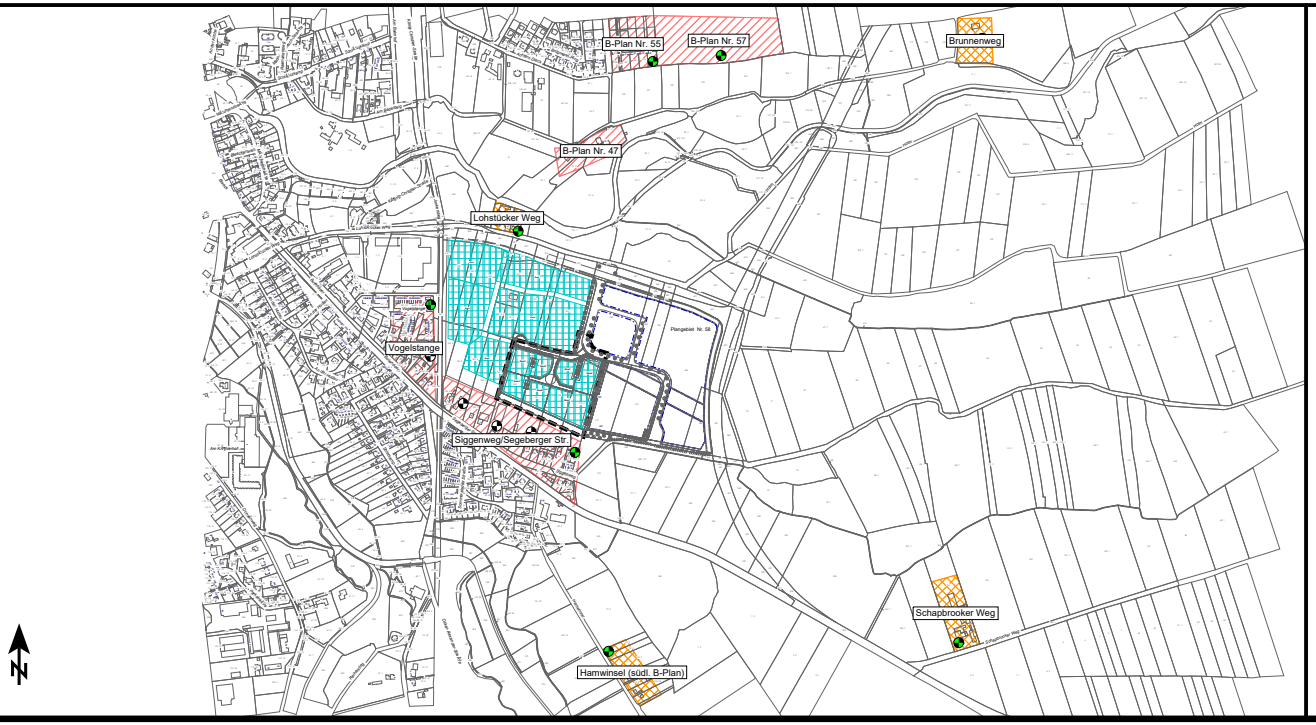
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
Erw1	60	45
Erw2	60	50
Erw3	57	40
Erw4	60	45
Erw5	57	40
Gew1	60	45
Gew2	60	45
Gew3	60	45
Gew4	60	45
Gew5	57	40
Gew6	57	40
Gew7	57	40

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 Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Geräuschkontingentierung

Für die im Lageplan dargestellten Gebiete werden die Emissionskontingente L,EK um die Zusatzkontingente L,EK,zus erhöht. In der vorliegenden Situation wird die Summe aus Emissionskontingent zzgl. Zusatzkontingent auf maximal 65 dB(A)/m² beschränkt. Die in der Tabelle aufgeführten Zusatzkontingente stellen den maximal möglichen Fall dar, werden jedoch zur Festsetzung nicht empfohlen. Tags wird ein maximales Zusatzkontingent von 5 dB(A)/m² und nachts von maximal 20 dB(A)/m² empfohlen.
Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte im jeweiligen Gebiet das Emissionskontingent L,EK der einzelnen Teilflächen durch L,EK+L,EK,zus zu ersetzen ist.



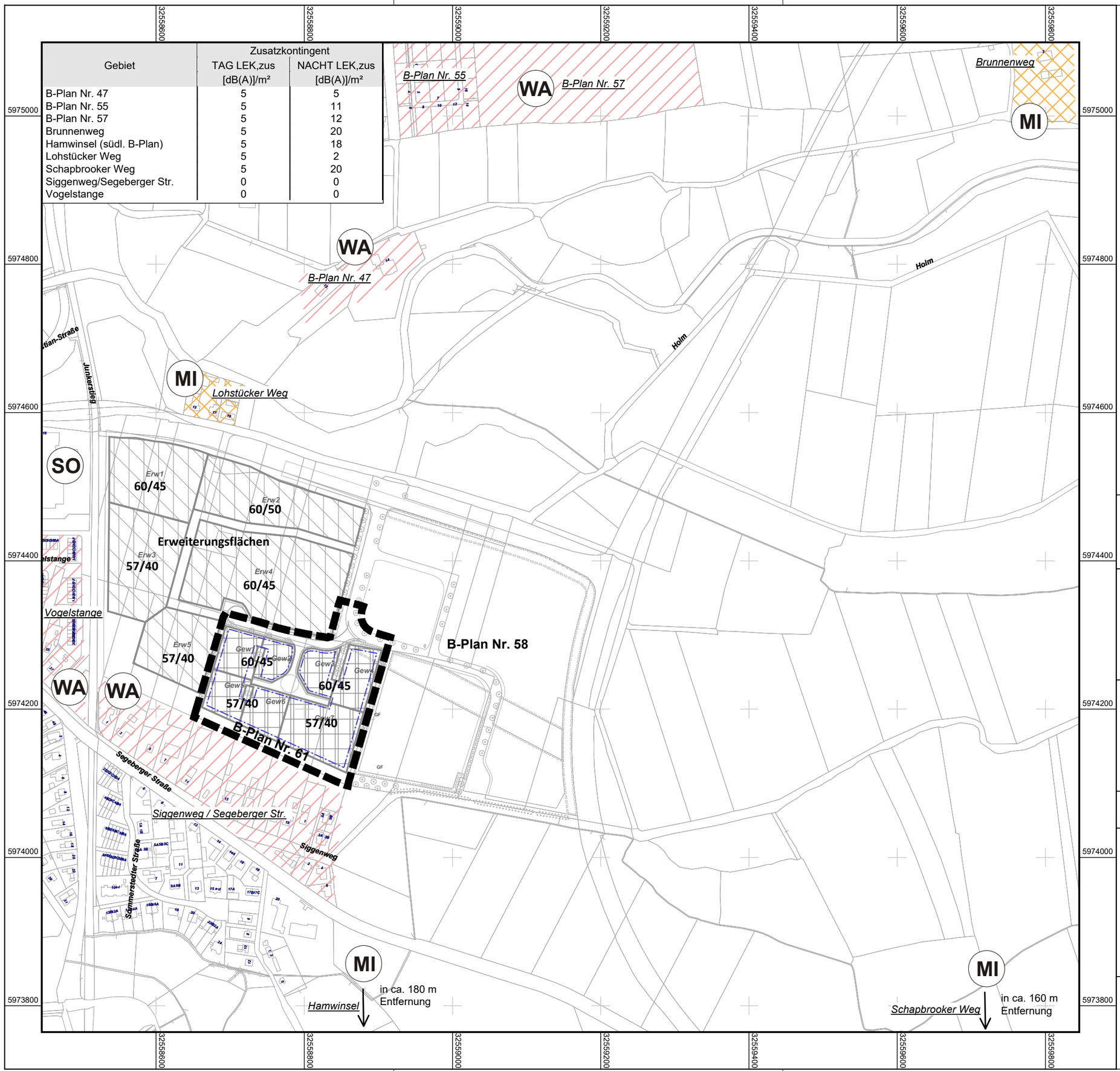
Gebiete mit Zusatzkontingenten

Fläche	LEK,zus,T	LEK,zus,N
B-Plan Nr. 47	7	5
B-Plan Nr. 55	13	11
B-Plan Nr. 57	14	12
Brunnenweg	24	22
Hamwinsel (südl. B-Plan)	20	18
Lohstücker Weg	6	2
Schapbrooker Weg	24	23
Siggenweg/Segeberger Str.	0	0
Vogelstange	0	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

Projekt-Nr.: 120.2429

Gebiet	Zusatzkontingent TAG LEK,zus [dB(A)]/m²	Zusatzkontingent NACHT LEK,zus [dB(A)]/m²
B-Plan Nr. 47	5	5
B-Plan Nr. 55	5	11
B-Plan Nr. 57	5	12
Brunnenweg	5	20
Hamwinsel (südl. B-Plan)	5	18
Lohstücker Weg	5	2
Schapbrooker Weg	5	20
Siggenweg/Segeberger Str.	0	0
Vogelstange	0	0



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Festzusetzende Fläche B-Plan 61
- mögl. Emissionskontingente, Erweiterungsflä
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- **60/45** Emissionskontingent tags/nachts in dB(A)/m²

N

Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 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"
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach DIN 45691

Anhang: 3.1

Empfohlene Festsetzungen

- Gewerbelärm -

Aufgestellt: Neumünster, 09. September 2020
Projekt-Nr.: 120.2429
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz