



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

Gemeinde Borgstedt

1. Änderung und Erweiterung des B-Planes Nr. 17

„Interkommunales Gewerbegebiet Borgstedtfelde“

Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach DIN 45691

Bearbeitungsstand: 10. März 2021

Auftraggeber:

Entwicklungsgesellschaft Borgstedtfelde mbH
Im Rathaus der Stadt Rendsburg
Am Gymnasium 4
24768 Rendsburg

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. 120.2425

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	12
2.5.1	Allgemeines	12
2.5.2	Vorbelastung	13
2.5.3	Festsetzungen.....	13
2.5.4	Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren	13
3	Lärmtechnische Berechnungen	15
3.1	Gewerbelärm – Vorbelastung	15
3.1.1	B-Plan Nr. 19, Gemeinde Borgstedt	15
3.1.2	B-Plan Nr. 52, Stadt Büdelsdorf.....	16
3.2	Gewerbelärm – aktiver Lärmschutz	17
3.3	Gewerbelärm – Kontingentierung.....	19
3.3.1	Bestimmung der Immissionsorte	19
3.3.2	Berechnungen	20
4	Zusammenfassung und Empfehlung	23
4.1	Ausgangssituation	23
4.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung	23
4.3	Empfehlung	24
5	Literaturverzeichnis	26

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Entwurf 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 (Stand: 01.03.2021)	6
Bild 1.2:	Übersichtslageplan	7
Bild 3.1:	Ausschnitt B-Plan Nr. 19 der Gemeinde Borgstedt	15
Bild 3.2:	Ausschnitt B-Plan Nr. 52 der Stadt Büdelsdorf	16
Bild 3.3:	Darstellung der Höhenentwicklung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz eines MI.....	18
Bild 3.4:	Bestimmung der Immissionsorte über den Einwirkungsbereich des Gewerbegebietes	19

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	11
Tabelle 3.1: Emissionskontingente der Vorbelastung	17
Tabelle 3.2: Maßgebliche Immissionsorte	20
Tabelle 3.3: Zusatzkontingente	21
Tabelle 3.4: Zulässige Emissionskontingente L_{EK} je Teilfläche GE1 bis GE5	22

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

lfd. Nr.	Datum	Art der Änderung
1	16.02.2021	Ursprungsfassung
2	10.03.2021	Anpassung der Gewerbeflächen und somit der Emissionskontingente an geänderten B-Planentwurf
3		
4		
5		

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
Koordinatentabelle der Teilflächen GE1 bis GE5	Anhang 3.2

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Borgstedt ist die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Interkommunales Gewerbegebiet Borgstedtfelde“ geplant. Die Gebietsnutzung ist weiterhin als Gewerbegebiet (GE) im Sinne der *BauNVO* [1], § 8 vorgesehen. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollen ausgeschlossen 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.

Durch die lärmtechnische Untersuchung sind die zu überplanenden Flächen zu kontingentieren, d.h. es wird ein Konzept für die Verteilung der insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile an den für das Plangebiet maßgeblichen Immissionsorten erarbeitet. Die Berechnung erfolgt nach *DIN 45691* [2]. Dabei dürfen die Gesamt-Immissionswerte in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3]; als Anhalt gelten die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [4].

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

1.2 Beschreibung der Situation

Der Bebauungsplan Nr. 17 liegt westlich der *Bundesstraße B 203* zwischen der *Bundesautobahn BAB 7* und der Stadt Büdelsdorf und grenzt an landwirtschaftliche Flächen. Der Entwurf der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 ist aus Bild 1.1 ersichtlich. Es sind Gewerbegebietsflächen südlich und nördlich des *Borgstedter Wegs* vorgesehen. Bei der südwestlich des Hauptgeltungsbereiches angeordneten Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Bezeichnung A1 handelt es sich um eine Grünfläche, die für die hier durchzuführenden Berechnungen irrelevant ist. Daher wird sie nicht in die weiteren Betrachtungen einbezogen.

In der nahen Nachbarschaft des B-Planes Nr. 17 befindet sich gewerbliche Nutzung im Geltungsbereich des östlich der *Bundesstraße B 203* und südlich des *Torfweges* liegenden B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Borgstedt, die als Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [2] zu berücksichtigen ist. Eine Teilfläche ist als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt; Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind dort unzulässig. Die zweite Teilfläche ist als ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) festgesetzt; Betriebsleiterwohnungen sind dort ausnahmsweise zulässig.

Die nächste schutzbedürftige Bebauung nördlich, südlich und östlich des B-Plangebietes befindet sich im Außenbereich nach §35 BauGB [5], so dass dort auch der Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) gilt.

Die Bebauung westlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 17 befindet sich im Gemeindegebiet von Rickert. Die auf der Südseite des *Borgstedter Weges* vorhandene Bebauung wird entsprechend des gültigen B-Planes Nr. 1 „Timrade“ als Kleinsiedlungsgebiet (WS) eingestuft. Die auf der Nordseite des *Borgstedter Weges* liegenden Gebäude werden entsprechend ihrer Lage im Außenbereich nach §35 BauGB [5] entsprechend mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) belegt.

Die nächst gelegenen Wohngebiete der Gemeinde Borgstedt befinden sich auf der Ostseite der *Bundesstraße B 203*. Südlich der Straße Rossahlredder befindet sich der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 18 mit der 1. bis 3. Änderung (*An der Buschkate*); dort ist ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Auch nördlich des *Torfweges* sind teilweise rechtsgültige B-Pläne vorhanden, die eine Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgeben. Dazu zählt der B-Plan Nr. 11 für die Bebauung im Zuge der Straße *Rossdahl* sowie die 1. und 2. Änderung des B-Planes Nr. 2 für Teile der Bebauung im *Torfweg*, in der *Feldstraße* und in der *Gartenstraße*. Für die übrige dort befindliche Bebauung wird ebenfalls eine Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) berücksichtigt.

Die nächst gelegene Wohngebiete der Stadt Büdelsdorf sind südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 17 im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 18 „Brandheide Nord“ vorhanden. Die Gebietsnutzung der Bebauung im Zuge der *Elly-Heuss-Knapp-Straße* ist als Reines Wohngebiet (WA) festgesetzt; die im Zuge der *Geschwister-Scholl-Straße* als Allgemeines Wohngebiet (WA).

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

Die Lage des Untersuchungsbereiches zu benachbarten Nutzungen ist aus Bild 1.2 ersichtlich. **Anhang 1.1** zeigt zusätzlich die Grenzen der jeweiligen Geltungsbereiche.

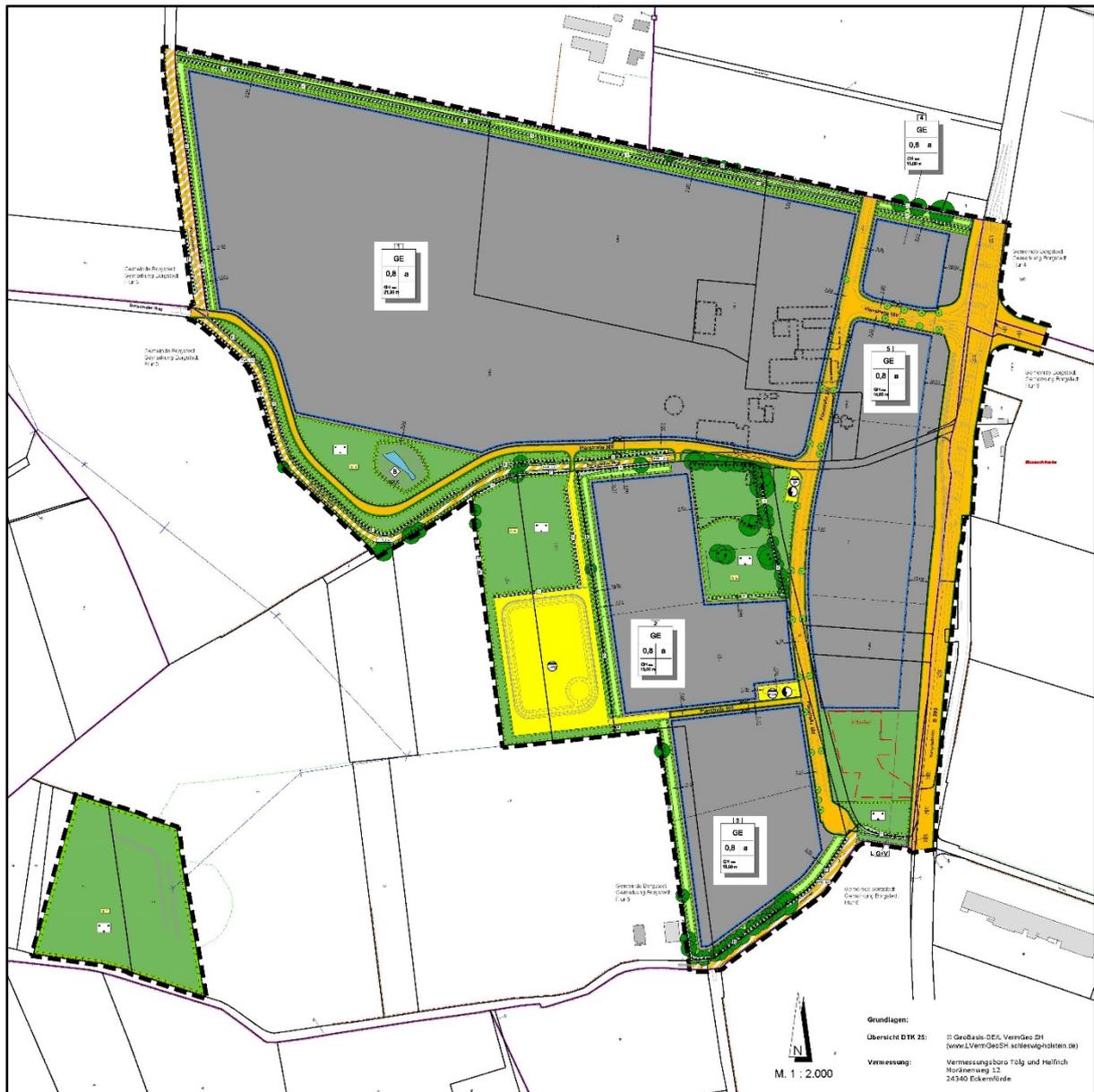


Bild 1.1: Entwurf 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 (Stand: 01.03.2021)



Bild 1.2: Übersichtslageplan

2 Schallschutz in der Bauleitplanung

2.1 Allgemeines

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach §1 Abs. 5 *BauGB* [5] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005* [6] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005* [4] 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 [6] in Verbindung mit dem *Beiblatt 1* [4] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Nr. 1 *BauGB* [5] sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 *BImSchG* [7] ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Konkreter wird im *Beiblatt 1* [4] zur *DIN 18005* [6] in diesem Zusammenhang ausgeführt: „*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 (s. Abschnitt 3.2). 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. 17 werden an Gebäuden außerhalb des Geltungsbereiches in Höhe des jeweiligen Geschosses festgelegt. Bei unbebauten Flächen, auf denen Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen entstehen können, liegen die Immissionsorte an den Bebauungsgrenzen.

Immissionsorte im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 17 werden nicht berücksichtigt. Die zwar weiter entfernten Immissionsorte an der vorhandenen Bebauung weisen mit der Festsetzung als Reine und Allgemeine Wohngebiete (WA bzw. WR) bzw. Mischgebiete (MI) höhere Schutzkategorien als die Nutzungen im Gewerbegebiet (GE) auf. Weiterhin sind Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 17 unzulässig.

Innerhalb des B-Planes sind die Vorgaben der *TA Lärm* [3] für zulässige schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1* [8] einzuhalten.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [8] sind folgende Räume:

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

Gesamt-Immissionswert

Der Gesamt-Immissionswert eines betroffenen Gebietes im Sinne der *DIN 45691* [2] 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* [2] 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* [3]. Als Anhalt für die Festlegung gelten die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [4]. Die Orientierungswerte gemäß des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [4] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Diese werden je Gebietsnutzung in Tabelle 2.1 dargestellt. Für das Untersuchungsgebiet sind die Zeilen 1, 2, 5 und 7 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)	<i>Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen</i> ¹⁾	60 dB(A)	/
4	besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 dB(A)	<i>besondere Wohngebiete (WB)</i> 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* [5] und des *BImSchG* [7] liefern als Teil der Umweltvorsorge Vorgaben für die städtebauliche Planung. Der in §50 *BImSchG* [7] 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* [6] 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* [2] 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 immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3] an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung nachzuweisen, wie dies im Übrigen ohnehin in einem Baugenehmigungsverfahren selbst ohne Emissionskontingentierung erforderlich wäre. Erst dann sind die Betriebsabläufe und die Organisation eines Betriebes bekannt, so dass die Berücksichtigung von tatsächlichen Betriebsvorgängen erfolgen kann.

Die Geräuschkontingentierung soll dabei dem „Windhundprinzip“, der vollständigen Ausnutzung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3] durch den ersten sich ansiedelnden Betrieb, vorgehen. Ebenso soll einer Folge des in der *TA Lärm* [3] 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* [3] 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* [3] 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* [2] kann verhindert werden, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Vorgaben möglich ist, da jeder Teilfläche eine fest definierte Emission je Quadratmeter Grundstücksfläche zugewiesen wird. Aus diesen Emissionen werden Immissionsbeiträge an den maßgebenden Immissionsorten in den außerhalb des Geltungsbereiches umliegenden Gebieten berechnet. Die Summe aller Immissionsbeiträge der Teilflächen muss dabei die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3] gewährleisten.

Das Verfahren nach *DIN 45691* [2] unterbindet, dass der erste sich ansiedelnde Betrieb die Immissionsrichtwerte nach *TA Lärm* [3] ganz ausschöpft und die sich später ansiedelnden Betreiber 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* [2] 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. 17 ist Vorbelastung infolge der Emissionen des B-Planes Nr. 19 mit der Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) und eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) vorhanden. Diese wird im Abschnitt 2.5.2 ermittelt.

2.5.3 Festsetzungen

Die *DIN 45691* [2] empfiehlt die Form der Festsetzung der Emissionskontingente (und Zusatzkontingente), die Festsetzung der Rechenmethode zur Ermittlung der zulässigen Lärmimmissionen und die Festsetzungen der Koordinaten der berücksichtigten Teilflächen.

2.5.4 Umsetzung der Festsetzungen im Genehmigungsverfahren

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Betriebsansiedlung ist die Prüfung der Einhaltung der Emissionskontingente nach *DIN 45691* [2], Abschnitt 5 durchzuführen. Hierfür ist folgende Vorgehensweise zur Umsetzung der Festsetzungen erforderlich:

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

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

3. Berechnung der Immissionskontingente an den maßgebenden Immissionsorten aus den festgesetzten Emissionskontingenten und den Zusatzkontingenten nach *Punkt 2*. Das Immissionskontingent gibt an, wieviel Beitrag an der Gesamt-Immission ein Betrieb an jedem beliebigen Immissionsort außerhalb des Bebauungsplanes leisten darf. Bei der Berechnung werden keine Abschirmungen, Reflexionen oder andere akustische Parameter berücksichtigt. Das Immissionskontingent entspricht für die Grundstücksfläche dem Immissionsrichtwert, den das Vorhaben nicht überschreiten darf.
4. Berechnung der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [3] 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* [3] 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* [3] 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. 17 vom 01.03.2021 der IPP GmbH & Co. KG verwendet. Ferner fließen Informationen und Festsetzungen aus den rechtsgültigen Bebauungsplänen und des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Borgstedt, der Gemeinde Rickert und der Stadt Büdelsdorf in das Modell ein.

3.1 Gewerbelärm – Vorbelastung

3.1.1 B-Plan Nr. 19, Gemeinde Borgstedt

Für die im Einwirkungsbereich des hinzukommenden B-Planes Nr. 17 liegenden schutzbedürftigen Gebiete ist Vorbelastung im Sinne der *DIN 45691* [2] durch die Emissionen des östlich der *Bundesstraße B 203* und südlich des *Torfweges* angeordneten B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Borgstedt vorhanden. Bild 3.1 zeigt die Lage und Ausdehnung der dort angeordneten Gebiete.



Bild 3.1: Ausschnitt B-Plan Nr. 19 der Gemeinde Borgstedt

Entsprechend des B-Planes Nr. 19 der Gemeinde Borgstedt ist für das Teilgebiet GEe ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m^2 tags und 45 dB(A)/m^2 nachts festgesetzt. Zur Abbildung der planerischen Vorbelastung für das Teilgebiet GE wird zunächst von dem flächenbezogenen Planwert der *DIN 18005* [6] von 60 dB(A)/m^2 tags und nachts ausgegangen.

Entsprechend der Festsetzungen des B-Planes Nr. 19 sind im Teilbereich GEe ausnahmsweise Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig, so dass an den dort festgesetzten Baugrenzen die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3] für Gewerbegebiete (GE) einzuhalten sind.

Die Berücksichtigung des Planwertes der *DIN 18005* [6] von 60 dB(A)/m² nachts führt zu Überschreitungen des zulässigen Immissionsrichtwertes von 50 dB(A) im G_{Ee}, so dass das mögliche Emissionskontingent des Teilgebietes GE nachts abgemindert werden muss.

Unter der Berücksichtigung eines Emissionskontingentes von 50 dB(A)/m² für das Teilgebiet GE wird der zulässige Immissionsrichtwert Nacht im Teilgebiet G_{Ee} ausgeschöpft. Ein Berechnungsnachweis ist im **Anhang 1.2.1** enthalten.

3.1.2 B-Plan Nr. 52, Stadt Büdelsdorf

Im Nordosten der Stadt Büdelsdorf sind umfangreiche Gewerbegebietsflächen vorhanden. Im Rahmen der Betrachtungen wird der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 52, der als eingeschränktes Gewerbegebiet (G_{Ee}) festgesetzt ist, als Vorbelastung berücksichtigt. Dieses wirkt direkt auf die Wohnbebauung des Allgemeinen und Reinen Wohngebietes im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 30 der Stadt Büdelsdorf ein.

Die übrigen dort liegenden Gewerbeflächen werden aufgrund der großen Entfernung nicht berücksichtigt. Da von der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der jeweils nächst angrenzenden Bebauung auszugehen ist, sind die dort auftretenden Emissionen als schalltechnisch irrelevant zu werten.

Entsprechend des B-Planes Nr. 52 der Stadt Büdelsdorf ist für das Gebiet ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts festgesetzt.



Bild 3.2: Ausschnitt B-Plan Nr. 52 der Stadt Büdelsdorf

Aus den in Tabelle 3.1 gezeigten Emissionskontingenten wird die Immission an den maßgeblichen Immissionsorten nach Tabelle 3.2 berechnet und als Vorbelastung bei der Ermittlung der Emissionskontingente im jeweiligen Beurteilungszeitraum zum Ansatz gebracht (s. **Anhang 2.1**). Die ermittelte Vorbelastung je Gebiet zeigt **Anhang 1.2.2**.

Tabelle 3.1: Emissionskontingente der Vorbelastung

Fläche	$L_{EK,T}$ [dB(A)/m ²]	$L_{EK,N}$ [dB(A)/m ²]
B-Plan Nr. 19, GE	60	50
B-Plan Nr. 19, GEe	60	45
B-Plan Nr. 52, GEe	60	45

3.2 Gewerbelärm – aktiver Lärmschutz

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 2.2 ist die Errichtung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwänden oder -wällen zwischen Wohn- und Gewerbegebieten aufgrund der flächenhaften Ausdehnung der hier zu berücksichtigenden Schallquellen im Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 nicht bzw. nur bedingt geeignet.

Am Beispiel der nördlich liegenden Bebauung der Schutzkategorie Mischgebiet (MI) im Zuge der Straße *Borgstedtfelde* wird die Installation eines abschirmenden Lärmschutzes untersucht. Unter der Berücksichtigung des Planwertes der *DIN 18005* [6] für Gewerbegebiete von 60 dB(A)/m² tags und nachts für die Teilfläche GE1 wird die Höhe des erforderlichen aktiven Lärmschutzes überschlägig ermittelt.

Die Berechnungen zeigen, dass zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3] für Mischgebiete (MI) die Installation einer Lärmschutzwand oder eines Lärmschutzwalls mit 13 m Höhe entlang der Teilfläche GE1 erforderlich ist. Der Platzbedarf für einen solchen Wall beträgt in der Fußbreite mehr als 40 m, sodass eine Einfügung in das Gelände aus städtebaulichen Gründen als unverträglich aber auch aus statischen und bodenmechanischen Gründen als problematisch einzustufen ist. Das Bild 3.3 zeigt für ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m² die durchgeführten Berechnungen zum Schutz eines 1. OG während der Nacht. Aufgrund der unverhältnismäßigen Höhe und Ausdehnung einer solchen Abschirmung ist diese nicht zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm auf der B-Planebene geeignet. Eine Gliederung und Einschränkung der Nutzungsintensität der Teilflächen des Gewerbegebietes (GE) zum Schutz der Nachbarschaft ist dagegen gut anwendbar.

Durch die Emissionskontingentierung wird jeder Teilfläche des Gewerbegebietes ein Emissionskontingent zugeordnet, das durch den späteren Betreiber zwingend einzuhalten ist. Zur Einhaltung der zulässigen Immissionskontingente kann es dann unter der Berücksichtigung der tatsächlichen Objektplanung mit Anordnung von Gebäuden, Hallen, Lagerplätzen und der Kenntnisse über die Art und Dauer der geplanten Betriebsvorgänge auf dem Betriebsgrundstück durchaus sinnvoll sein, abschirmende Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Überprüfung erfolgt jedoch im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens für jeden einzelnen Betrieb.

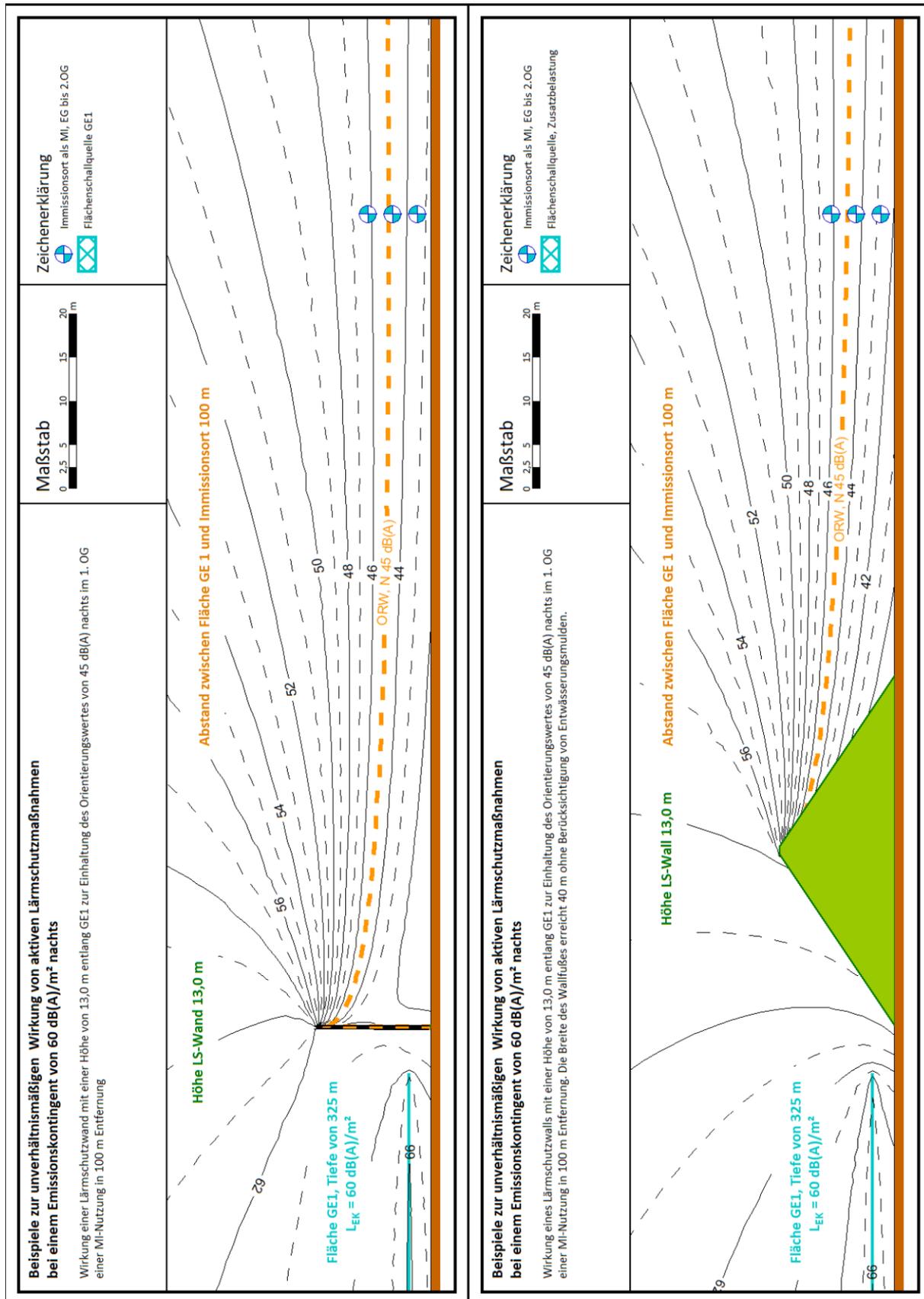


Bild 3.3: Darstellung der Höhenentwicklung aktiver Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz eines MI

3.3 Gewerbelärm – Kontingentierung

3.3.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die Ermittlung der Emissionskontingente erfolgt für Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des hier betrachteten B-Planes. Die Beschreibung der benachbarten Gebiete ist im Abschnitt 1.2 enthalten. Zur Bestimmung der maßgeblichen Gebiete wird der Einwirkungsbereich des Gewerbegebietes mit einem gemäß *DIN 18005* [6] zugrunde gelegten flächenbezogenen Planungspegel von 60 dB(A)/m² tags und nachts bestimmt. Der Einwirkungsbereich wird über das Relevanzkriterium der *DIN 45691* [2] ermittelt, nachdem ein Betrieb oder eine Anlage nicht mehr relevant zur Immission beiträgt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [3] um mindestens 15 dB(A) unterschreitet. Dieses ist im Beurteilungszeitraum TAG für Mischgebietsnutzungen (MI) bei 45 dB(A), für Allgemeine Wohngebiete (WA) bei 40 dB(A) und für Reine Wohngebiete (WR) bei 35 dB(A) der Fall. Die zugehörigen Isophonen (rot und orange) sind im folgenden Bild 3.4 grafisch dargestellt. Da der Planungswert von 60 dB(A)/m² auch NACHTS zugrunde gelegt wird, entspricht die Darstellung in Bild 3.4 ebenso den nächtlichen Beurteilungspegeln. Jedoch läge die nächtliche Irrelevanz selbst für eine Mischgebietsnutzung, für die dann 30 dB(A) gälte, mit 1,9 km deutlich weiter außerhalb (blaue Isophone). Es ist daher interessant die Immissionsrichtwerte NACHT zu betrachten, welche genau den Isophonen der Einwirkungsbereiche vom Zeitraum TAG entsprechen. Deutlich wird daraus, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts für ein WA im Umkreis von rund 500 m eingehalten wird. Die Emissionskontingentierung hat daher die Aufgabe die östlich gelegenen Wohngebiete in Borgstedt, das reine Wohngebiet in Büdelsdorf sowie das direkt angrenzende Wohnen im Außenbereich (MI) zu schützen.

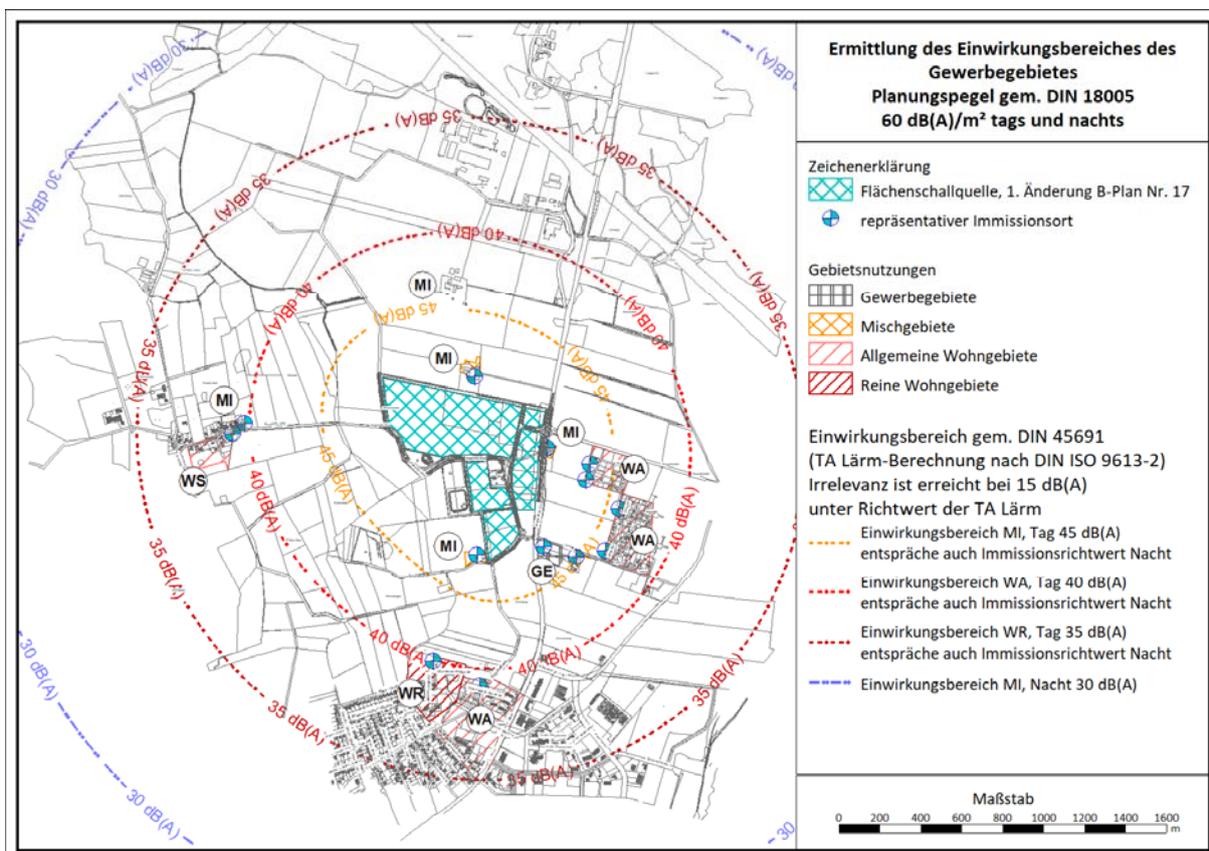


Bild 3.4: Bestimmung der Immissionsorte über den Einwirkungsbereich des Gewerbegebietes

Die Lage der innerhalb der zu schützenden Gebiete vorhandenen maßgeblichen Immissionsorte ist Bild 3.4 **Anhang 1.2** zu entnehmen. Diese werden in der folgenden Tabelle 3.2 aufgelistet.

Tabelle 3.2: Maßgebliche Immissionsorte

Name des Objektes	Bezeichnung des Immissionsortes	Gebietsnutzung
An der Buschkate 33	And33.1	WA
An der Buschkate 39	And39.1	WA
Borgstedtfelde 3a	Bor03.1	MI
Borgstedtfelde 6	Bor06.1	MI
Borgstedtfelde 9a	Bor09a.1	MI
Borgstedter Weg 18	Bor18.1	WS
Borgstedter Weg 33	Bor33.1	MI
Elly-Heuss-Knapp-Straße	EII01.1	WR
Feldstraße 3	Fel03.1	WA
Geschwister-Scholl-Ring	Ges01.1	WA
Rossdahl 5	Ros05.1	WA
Torweg (Wohnen)	Tor01.0	GE
Torweg (Büro)	Tor02.0	GEt

3.3.2 Berechnungen

Die Kontingentierung wird entsprechend *DIN 45691* [2] vorgenommen.

Die Flächen innerhalb der 1. Änderung des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 17 werden für die Bestimmung der Emissionskontingente entsprechend des zur Verfügung gestellten Entwurfes unterteilt. Die Teilflächen werden mit GE1 bis GE5 entsprechend der Darstellung im **Anhang 1.1** bezeichnet.

Die Teilflächen gehen als Flächenschallquellen in einer Höhe von 2,50 m in die Berechnung ein. Luft- und Bodendämpfung sowie Reflexionen werden dabei gemäß *DIN 45691* [2] nicht zum Ansatz gebracht. Weiterhin werden abschirmende Gebäude nicht berücksichtigt.

Die Vorbelastung wird entsprechend der Grundlagen im Abschnitt 3.1 ermittelt und im **Anhang 1.2.2** gezeigt. Für Immissionsorte im B-Plan Nr. 19 werden dabei nur die Teilbeurteilungspegel aus dem benachbarten Gebiet berücksichtigt, da nur die von außen auf das eigene Betriebsgrundstück einwirkenden Immissionen der Vorbelastung zuzurechnen sind.

Da sich einzelne Wohnanlagen der Schutzkategorie Mischgebiet (MI) in der direkten Nachbarschaft der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 nördlich, südlich und östlich befinden, wird der mittig des Geltungsbereiches angeordneten Fläche GE2 das höchste mögliche Emissionskontingent zugeordnet.

Für die Flächen entlang der *Bundesstraße B 203*, die den kleinsten Abstand zu den vorhandenen Wohngebieten in Borgstedt aufweisen, werden geringere Emissionskontingente gewählt.

Zum Schutz von nachbarschaftlichen Nutzungen innerhalb der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 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* [6] für Industriegebiete (GI).

Die Ergebnisse der Berechnungen sind **Anhang 2.1** zu entnehmen. Unter Berücksichtigung der Grundemissionskontingente von **63 dB(A)/m²** bis **65 dB(A)/m² tags** und zwischen **45 dB(A)/m²** und **53 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 der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 wird die Erhöhung der Grundemissionskontingente in Anlehnung an die *DIN 45691* [2], Abschnitt A.4 bis zum Maximalwert von 65 dB(A)/m² vorgenommen. Im Beurteilungszeitraum TAG entspricht dies einem Zusatzkontingent bis 2 dB(A)/m². Im Beurteilungszeitraum NACHT werden Zusatzkontingente bis 10 dB(A) ermittelt.

Für die östlich der *Bundesstraße B 203* liegenden Gebiete in Borgstedt sind teilweise keine Zusatzkontingente möglich. Zur Ermöglichung einer Entwicklung der Flächen südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 18 und westlich der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 2 und Nr. 11 mit ihren jeweiligen Änderungen werden dort ebenfalls keine Zusatzkontingente zugelassen. Das bedeutet für zukünftige Gewerbebetriebe, dass deren stärkste Schallabstrahlung vorwiegend in westliche Richtung erfolgen sollte.

Die Zusatzkontingente werden in Tabelle 3.3 für die in **Anhang 2.1** und **Anhang 3.1** gezeigten Gebiete bestimmt.

Tabelle 3.3: Zusatzkontingente

Gebiet	mögl. Zusatzkontingent		gew. Zusatzkontingent	
	L _{EK,T,zus} [dB(A)/m ²]	L _{EK,N,zus} [dB(A)/m ²]	L _{EK,T,zus} [dB(A)/m ²]	L _{EK,N,zus} [dB(A)/m ²]
Borgstedt, B-Plan Nr. 18	0	0	0	0
Borgstedt, B-Plan Nr. 19	9	10	2	10
Borgstedt, B-Plan Nr. 2+11	3	2	0	0
Borgstedtfelde Nord	1	0	1	0
Borgstedtfelde Ost	0	1	0	0
Borgstedtfelde Süd	2	2	2	2
Büdelsdorf, Brandheide Nordost	6	6	2	6
Büdelsdorf, Brandheide Nordwest	1	0	1	0
Rickert, nördl. Borgstedter Weg	11	10	2	10
Rickert, südl. Borgsteder Weg	7	6	2	6

Aus den ermittelten Grundemissionskontingenten und Zusatzkontingenten werden für jedes Gebiet außerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 für jede Teilfläche GE1 bis GE5 die zulässigen Emissionskontingente ermittelt. Diese werden in der Tabelle 3.4 aufgeführt.

Tabelle 3.4: Zulässige Emissionskontingente L_{EK} je Teilfläche GE1 bis GE5

Gebiet, k \ Teilfläche, i	GE1		GE2		GE3		GE4		GE5	
	[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]	
Borgstedt, B-Plan Nr. 18	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedt, B-Plan Nr. 19	65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Borgstedt, B-Plan Nr. 2+11	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Nord	65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Borgstedtfelde Ost	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Süd	65	53	65	55	65	50	65	47	65	47
Büdelsdorf, Brandheide Nordost	65	57	65	59	65	54	65	51	65	51
Büdelsdorf, Brandheide Nordwest	65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Rickert, nördl. Borgstedter Weg	65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Rickert, südl. Borgstedter Weg	65	57	65	59	65	54	65	51	65	51

Die zulässigen Emissionskontingente liegen bei minimal 63/45 dB(A)/m² tags/nachts für die Fläche GE5 zum Schutz der Immissionsorte in den schutzbedürftigen Gebieten östlich der *Bundesstraße B 203* und bei maximal 65/63 dB(A)/m² tags/nachts für die Fläche GE2 für Immissionsorte im B-Plan Nr. 19 bzw. in Rickert, nördl. *Borgstedter Weg*.

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach der *DIN 45691* [2], *Abschnitt 5*. Für 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 o.g. zulässige Emissionskontingent L_{EK} nicht überschritten werden.

Der Nachweis ist im Genehmigungsverfahren für jeden einzelnen sich ansiedelnden Betrieb zu führen.

Ein Betrieb ist aber auch dann zulässig, wenn sein Immissionsbeitrag am jeweils betrachteten Immissionsort um 15 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert der *TA Lärm* [3] liegt.

Ein textlicher Festsetzungsvorschlag der Emissionskontingente 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 (z.B. Einhausungen) oder Emissionsminderungen (z.B. Schalldämpfer) der einzelnen Schallquellen zur Einhaltung der berechneten Anteile vorzunehmen.

4 Zusammenfassung und Empfehlung

4.1 Ausgangssituation

In der Gemeinde Borgstedt ist die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Interkommunales Gewerbegebiet Borgstedtfelde“ geplant. Die Gebietsnutzung ist weiterhin als Gewerbegebiet (GE) im Sinne der *BauNVO* [1], § 8 vorgesehen. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollen ausgeschlossen 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.

Es wurde gezeigt, dass bei einem Planungswert der Emission von 60 dB(A)/m² entsprechend der *DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“* bereits für angrenzende Mischgebietsnutzungen aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Wände oder Wälle Höhen von 13 m benötigen, um die Immissionsrichtwerte nachts überhaupt zu erreichen. Dieses ist sowohl städtebaulich unverträglich, als auch statisch und bodenmechanisch herausfordernd sowie mit erheblichen Kosten verbunden. Besonders bei einem allgemeingültigem Angebotsbebauungsplan, bei dem der spätere tatsächliche Bedarf von nächtlichem Lärmschutz ungewiss ist, erscheint ein aktiver Lärmschutz daher unverhältnismäßig.

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* [2]. Dabei dürfen die Gesamt-Immissionswerte in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [3]; als Anhalt gelten die den Immissionsrichtwerten vergleichbaren Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [4].

Einzelmaßnahmen, beispielsweise für Vorhaben von bereits bekannten Ansiedlungswilligen werden nicht als Bestandteil des Bauleitplanverfahrens übernommen, um den Bebauungsplan langfristig allgemeingültig und nicht vorhabenbezogen zu erhalten. Die für die einzelnen anzusiedelnden Gewerbebetriebe erforderlichen Maßnahmen sind in einem, auf die jeweilige Anlage abgestimmten Gutachten, im Rahmen der Baugenehmigungsplanung nachzuweisen und später als Auflagen zu erteilen. Dies hat zur Folge, dass nur tatsächlich stark emittierende Betriebe speziell auf sie abgestimmte Lärmschutzmaßnahmen treffen müssen. Auf diesem Wege werden Lärmschutzmaßnahmen nicht über die Erschließungskosten auf alle, auch wenig emittierende Betriebe, verallgemeinert.

4.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Im Rahmen der Berechnungen werden die Emissionen des Gewerbegebietes B-Planes Nr. 19 in Borgstedt als Vorbelastung berücksichtigt.

Zum Schutz von nachbarschaftlichen Nutzungen innerhalb der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 wird das maximal zulässige Gesamtkontingent in der Summe aus Emissionskontingent und Zusatzkontingent auf 65 dB(A)/m² begrenzt. Ein solches Emissionskontingent entspricht dabei dem Planungspegel

der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [6] für Industriegebiete (GI). Zur Einhaltung dieser Obergrenze der planerisch maximal möglichen Schallemission aus dem Geltungsbereich der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 werden die möglichen Zusatzkontingente in ihrer Höhe begrenzt. Im Beurteilungszeitraum TAG entspricht dies einem Zusatzkontingent bis 2 dB(A)/m². Im Beurteilungszeitraum NACHT werden Zusatzkontingente bis 10 dB(A) ermittelt, sodass sich daraus die Gesamtkontingente ergeben.

Unter Berücksichtigung der Gesamtkontingente von **64 dB(A)/m²** bis **65 dB(A)/m² tags** und zwischen **45 dB(A)/m²** und **63 dB(A)/m² nachts** können die Gesamt-Immissionswerte an der schutzbedürftigen Bebauung außerhalb des Geltungsbereiches eingehalten werden.

Für die östlich der *Bundesstraße B 203* liegenden Gebiete in Borgstedt sind teilweise keine Zusatzkontingente möglich. Zur Ermöglichung einer Entwicklung der Flächen südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 18 und westlich der Geltungsbereiche der B-Pläne Nr. 2 und Nr. 11 werden dort ebenfalls keine Zusatzkontingente zugelassen. Das bedeutet für zukünftige Gewerbebetriebe, dass deren stärkste Schallabstrahlung vorwiegend in westliche Richtung erfolgen sollte.

4.3 Empfehlung

Es wird empfohlen auf Grundlage des § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 *BauNVO* [1] eine Festsetzung von Emissionskontingenten nach *DIN 45691* [2] innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 vorzunehmen. Es erfolgt damit eine Gliederung des Gebietes nach den Eigenschaften der Betriebe und Anlagen.

Anhang 3.1 zeigt die in den Teil A: Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmenden Festsetzungen. In der Planzeichnung sind die Grenzen der betrachteten Teilflächen mit Angabe der Koordinaten sowie die Gebiete festzusetzen. Die zugehörigen Koordinatenlisten der Flächen GE1 bis GE5 sind dem **Anhang 3.2** zu entnehmen

Innerhalb des Geltungsbereiches sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 – 06.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k}$ zu ersetzen ist.

Gebiet, k \ Teilfläche, i	GE1		GE2		GE3		GE4		GE5	
	[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]		[dB(A)/m ²]	
Borgstedt, B-Plan Nr. 18	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedt, B-Plan Nr. 19	65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Borgstedt, B-Plan Nr. 2+11	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Nord	65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Borgstedtfelde Ost	65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Süd	65	53	65	55	65	50	65	47	65	47
Büdelsdorf, Brandheide Nordost	65	57	65	59	65	54	65	51	65	51
Büdelsdorf, Brandheide Nordwest	65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Rickert, nördl. Borgstedter Weg	65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Rickert, südl. Borgstedter Weg	65	57	65	59	65	54	65	51	65	51

Bei der Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens sind Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 zu berücksichtigen.

Die Berechnung der Immissionsanteile an den maßgebenden außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Immissionsorten aus den festgesetzten Emissionskontingenten ist nach Vorgaben der DIN 45691:2006-12 ohne Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen oder anderen akustischen Parametern durchzuführen.

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

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

Für Immissionsorte innerhalb des B-Planes 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.

Aufgestellt: Neumünster, 10. März 2021



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



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

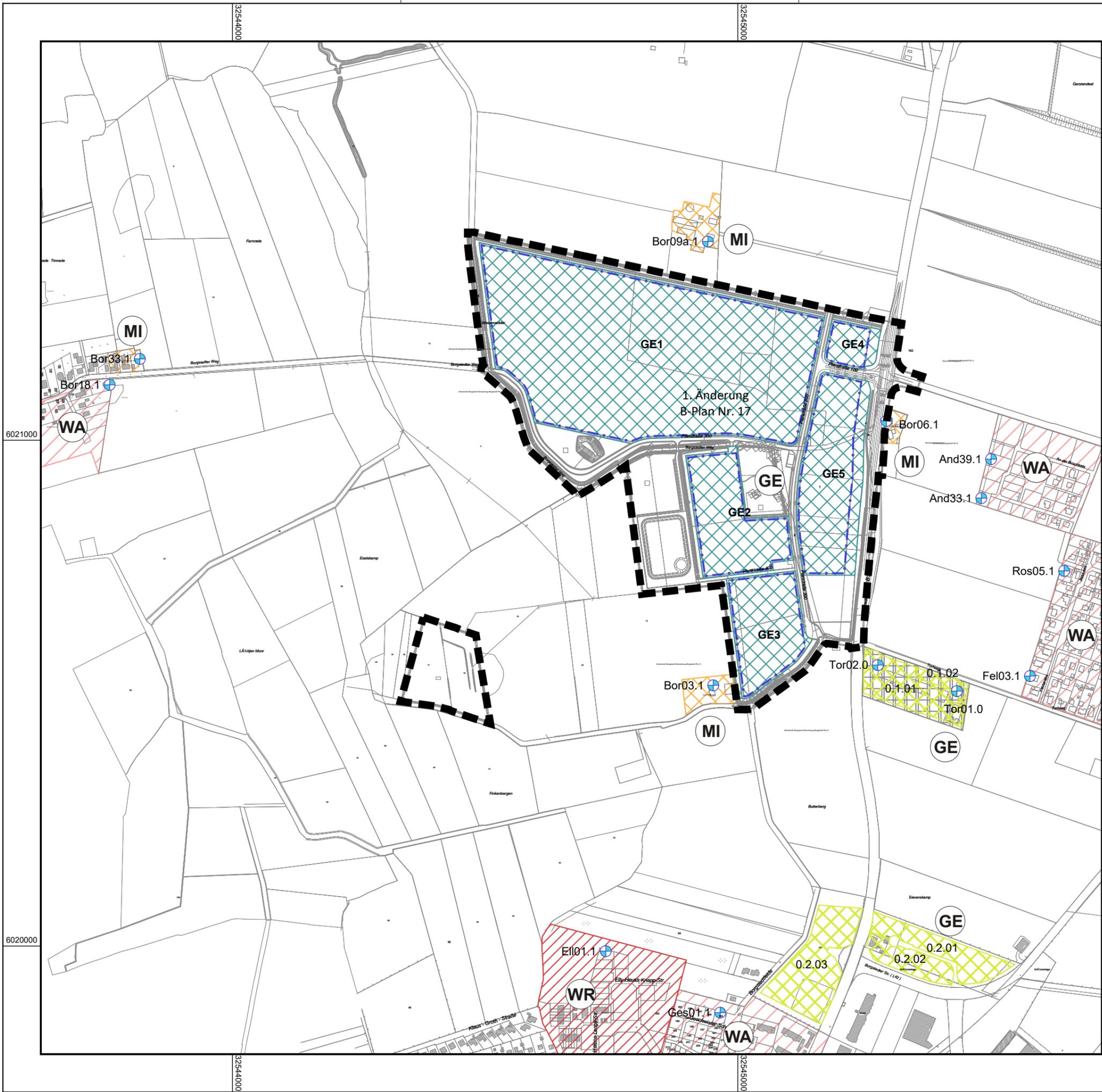
Wasser- und Verkehrs- Kontor



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] „Baunutzungsverordnung,“ 1990.
- [2] Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI, „DIN 45691 Geräuschkontingentierung,“ Dezember 2006.
- [3] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [5] „Baugesetzbuch,“ 1998.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [7] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [8] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.



Legende

- Geltungsbereich
- - - Baugrenze
- ⊕ Immissionsort

Schallquellen

- ▨ Flächenschallquelle, zu kontingenzieren
- ▨ Flächenschallquelle, Vorbelastung
- ▨ Gewerbegebiete
- ▨ Mischgebiete
- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▨ Reine Wohngebiete



Maßstab 1:7500



Bearbeiter:



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

Gemeinde Borgstedt
1. Änderung und Erweiterung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbeblärm nach DIN 45691

Anhang: 1.1

Darstellung der Situation
- Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 10. März 2021
 Projekt-Nr.: 120.2425
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Grundlagen der Berechnung
Bemessung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 19

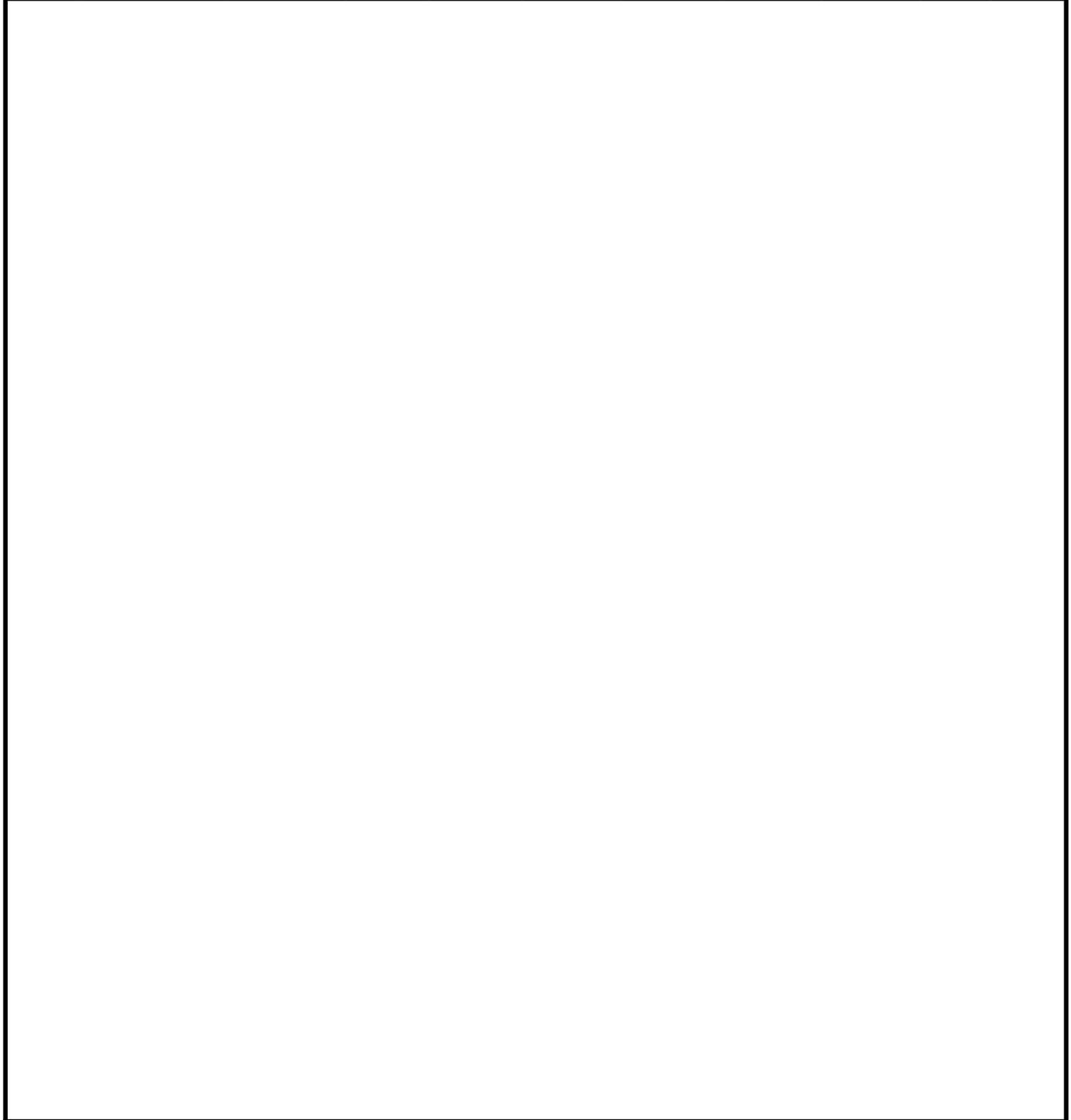
Legende

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Höhe	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w TAG	dB(A)	Emissionskontingent pro m ² , tags
L'w NACHT	dB(A)	Emissionskontingent pro m ² , nachts
Lw TAG	dB(A)	Emissionskontingent der Fläche, tags
Lw NACHT	dB(A)	Emissionskontingent der Fläche, nachts
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Grundlagen der Berechnung
Bemessung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 19

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Höhe m	l oder S m,m ²	L'w TAG dB(A)	L'w NACHT dB(A)	Lw TAG dB(A)	Lw NACHT dB(A)	KI dB	KT dB
0.1.01	GE (60/50)	Vorbelastung	2,50	14676,79	60	50	101,7	91,7	0,00	0,00
0.1.02	GEe (60/45)	Vorbelastung	2,50	1573,23	60	45	92,0	77,0	0,00	0,00



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
 INGENIEURE KRÜGER & KOY
 ■ ■ ■ ■
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321 250 270 • Telefax: 04321 260 27 99
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Beurteilungspegel
Bemessung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 19

Legende

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



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Beurteilungspegel
Bemessung der Vorbelastung aus B-Plan Nr. 19

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)
Tor01.1	GE	EG	0,00	1,60	65	50	60,5	49,8	---	---
Tor01.1	GE	1.OG	0,00	4,40	65	50	60,6	49,9	---	---
Tor01.2	GE	EG	0,00	1,60	65	50	59,9	49,7	---	---
Tor01.2	GE	1.OG	0,00	4,40	65	50	60,2	49,9	---	---



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel
Ermittlung der Vorbelastung

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
INGENIEURE KRÜGER & KOY
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Telefon: 04321 - 240 270 • Telefax: 04321 - 240 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.2.2
Seite 3

Projekt-Nr.: 120.2425
Berechnungs-Nr.: 1001

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel
Ermittlung der Vorbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt And33.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 38,3 dB(A) LrN 27,0 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	36,2	26,2
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	29,8	14,8
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	27,4	12,4
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	25,2	10,2
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	29,0	14,0
Objekt And39.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 36,8 dB(A) LrN 25,4 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	34,5	24,5
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	28,0	13,0
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	26,5	11,5
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	24,4	9,4
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	28,2	13,2
Objekt Bor03.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LrN 28,2 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	37,0	27,0
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	28,0	13,0
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	30,3	15,3
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	28,6	13,6
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	34,3	19,3
Objekt Bor06.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 36,0 dB(A) LrN 24,5 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	33,6	23,6
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	26,4	11,4
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	25,7	10,7
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	23,7	8,7
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	27,9	12,9
Objekt Bor09a.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 30,8 dB(A) LrN 18,8 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	27,5	17,5
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	20,0	5,0
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	21,9	6,9
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	20,1	5,1
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	24,7	9,7
Objekt Bor18.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 26,3 dB(A) LrN 13,5 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	21,2	11,2
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	13,6	-1,4
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	18,3	3,3
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	16,7	1,7
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	22,0	7,0
Objekt Bor33.1 1.OG IRW,T 60 dB(A) IRW,N 45 dB(A) LrT 26,5 dB(A) LrN 13,7 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	21,5	11,5
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	13,8	-1,2
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	18,4	3,4
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	16,8	1,8
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	22,1	7,1
Objekt Ell01.1 1.OG IRW,T 50 dB(A) IRW,N 35 dB(A) LrT 39,5 dB(A) LrN 25,4 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	29,5	19,5
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	21,6	6,6
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	30,7	15,7
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	29,7	14,7
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	37,7	22,7
Objekt Fel03.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 44,1 dB(A) LrN 32,7 dB(A)				



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel
Ermittlung der Vorbelastung

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	41,8	31,8
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	38,1	23,1
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	32,0	17,0
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	29,5	14,5
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	32,5	17,5
Objekt Ges01.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 46,0 dB(A) LrN 31,3 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	30,2	20,2
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	22,5	7,5
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	34,5	19,5
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	34,1	19,1
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	45,2	30,2
Objekt Ros05.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 39,1 dB(A) LrN 27,6 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	36,7	26,7
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	31,3	16,3
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	28,7	13,7
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	26,4	11,4
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	29,7	14,7
Objekt Tor01.0 EG IRW,T 65 dB(A) IRW,N 50 dB(A) LrT 64,5 dB(A) LrN 50,5 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	55,2	45,2
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	63,9	48,9
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	33,0	18,0
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	30,6	15,6
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	34,0	19,0
Objekt Tor02.0 1.OG IRW,T 65 dB(A) IRW,N 65 dB(A) LrT 65,3 dB(A) LrN 55,3 dB(A)				
0.1.01	BP19, GE (60/50)	Vorbelastung	65,3	55,3
0.1.02	BP19, GEe (60/45)	Vorbelastung	40,2	25,2
0.2.01	BP52, GEe1 (60/45)	Vorbelastung	31,9	16,9
0.2.02	BP52, GEe2 (60/45)	Vorbelastung	29,8	14,8
0.2.03	BP52, GEe3 (60/45)	Vorbelastung	34,1	19,1



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der Grundemissionskontingente und der Zusatzkontingente

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort			And33.1	And39.1	Bor03.1	Bor06.1	Bor09a.1	Bor18.1	Bor33.1	EII01.1	Fel03.1	Ges01.1	Ros05.1	Tor01.0	Tor02.0
Gesamtimmisionswert L(GI)			55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	60,0	50,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			38,3	36,8	40,0	36,0	30,8	26,3	26,5	39,5	44,1	46,0	39,1	55,2	40,2
Planwert L(PI)			55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	60,0	50,0	55,0	54,0	55,0	65,0	65,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	And33.1	And39.1	Bor03.1	Bor06.1	Bor09a.1	Bor18.1	Bor33.1	EII01.1	Fel03.1	Ges01.1	Ros05.1	Tor01.0	Tor02.0
GE1	188686,9	65	50,4	50,5	50,3	54,9	58,4	46,5	47,1	45,3	47,1	44,4	47,8	47,9	49,4
GE2	32736,3	65	45,3	44,7	49,2	47,9	44,5	37,2	37,5	40,2	42,8	39,4	42,8	44,4	47,3
GE3	28386,4	65	44,7	43,7	56,0	45,2	40,9	35,7	36,0	41,5	44,0	40,9	43,0	46,6	51,3
GE4	8237,3	64	40,2	41,2	34,9	48,0	41,3	28,8	29,2	29,9	34,7	29,6	36,4	35,1	36,1
GE5	45332,6	63	48,7	48,3	45,6	56,6	44,5	35,4	35,7	38,4	43,8	38,0	44,6	45,1	47,9
Immissionskontingent L(IK)			54,1	53,9	58,0	59,7	58,9	47,7	48,2	48,2	50,9	47,5	51,2	52,3	55,3
Unterschreitung			0,9	1,1	2,0	0,3	1,1	7,3	11,8	1,8	4,1	6,5	3,8	12,7	9,7



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der Grundemissionskontingente und der Zusatzkontingente

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort			And33.1	And39.1	Bor03.1	Bor06.1	Bor09a.1	Bor18.1	Bor33.1	EII01.1	Fel03.1	Ges01.1	Ros05.1	Tor01.0	Tor02.0
Gesamtimmisionswert L(GI)			40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	45,0	35,0	40,0	40,0	40,0	50,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			27,0	25,4	28,2	24,5	18,8	13,5	13,7	25,4	32,7	31,3	27,6	45,2	25,2
Planwert L(PI)			40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	45,0	34,0	39,0	39,0	40,0	48,0	65,0
			Teilpegel												
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	And33.1	And39.1	Bor03.1	Bor06.1	Bor09a.1	Bor18.1	Bor33.1	EII01.1	Fel03.1	Ges01.1	Ros05.1	Tor01.0	Tor02.0
GE1	188686,9	51	36,4	36,5	36,3	40,9	44,4	32,5	33,1	31,3	33,1	30,4	33,8	33,9	35,4
GE2	32736,3	53	33,3	32,7	37,2	35,9	32,5	25,2	25,5	28,2	30,8	27,4	30,8	32,4	35,3
GE3	28386,4	48	27,7	26,7	39,0	28,2	23,9	18,7	19,0	24,5	27,0	23,9	26,0	29,6	34,3
GE4	8237,3	45	21,2	22,2	15,9	29,0	22,3	9,8	10,2	10,9	15,7	10,6	17,4	16,1	17,1
GE5	45332,6	45	30,7	30,3	27,6	38,6	26,5	17,4	17,7	20,4	25,8	20,0	26,6	27,1	29,9
Immissionskontingent L(IK)			39,2	39,1	42,6	44,0	44,8	33,5	34,1	33,8	36,2	33,0	36,5	37,5	40,2
Unterschreitung			0,8	0,9	2,4	1,0	0,2	6,5	10,9	0,2	2,8	6,0	3,5	10,5	24,8



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

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der Grundemissionskontingente und der Zusatzkontingente

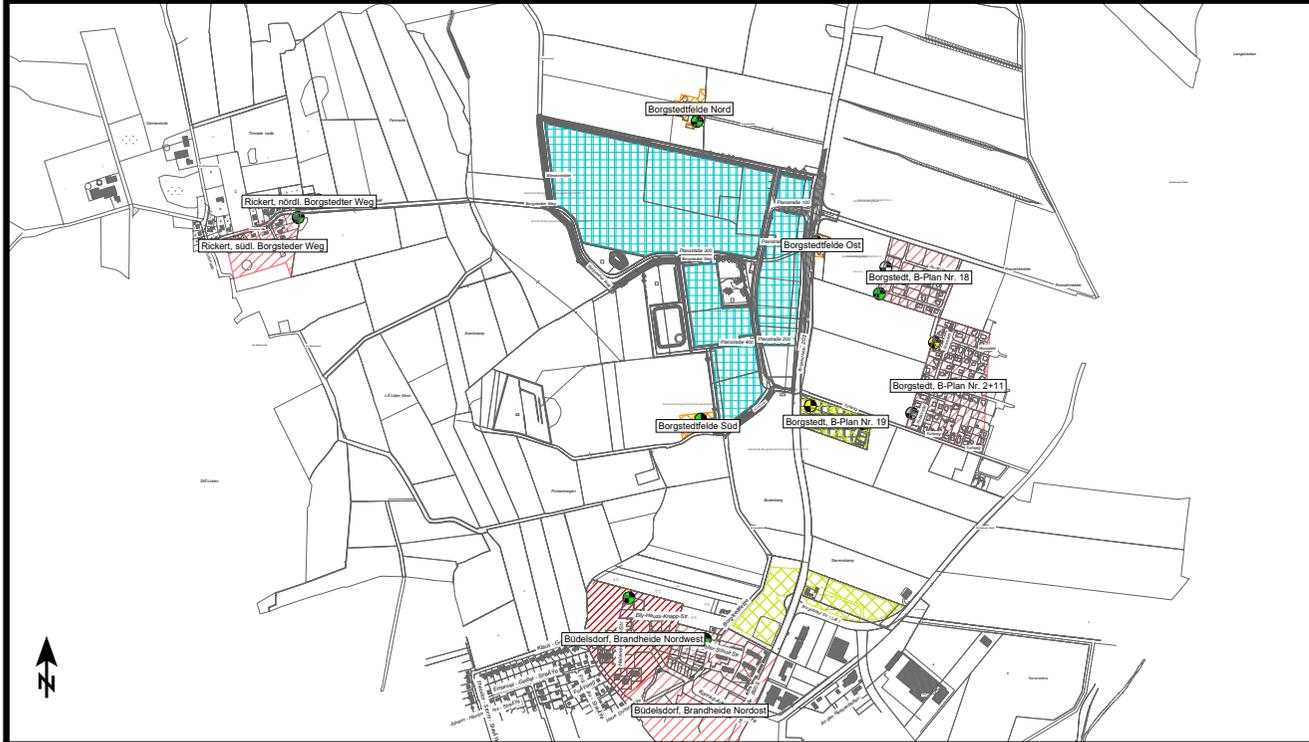
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE1	65	51
GE2	65	53
GE3	65	48
GE4	64	45
GE5	63	45



Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Ermittlung der Grundemissionskontingente und der Zusatzkontingente

Für die im Lageplan dargestellten Gebiete erhöhen sich die Grundemissionskontingente L,EK um die in der Tabelle dargestellten Zusatzkontingente L,EK,zus. 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.
Ein Betrieb ist zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r am jeweils betrachteten Immissionsort der unten genannten Gebiete den Immissionsanteil einhält oder unterschreitet, der aus dem für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingent zzgl. Zusatzkontingent berechnet wird.



Gebiete mit Zusatzkontingenten

Fläche	EK,zus,T	EK,zus,N
Borgstedt, B-Plan Nr. 18	0	0
Borgstedt, B-Plan Nr. 19	9	10
Borgstedt, B-Plan Nr. 2+11	3	2
Borgstedtfelde Nord	1	0
Borgstedtfelde Ost	0	1
Borgstedtfelde Süd	2	2
Büdelsdorf, Brandheide Nordost	6	6
Büdelsdorf, Brandheide Nordwest	1	0
Rickert, nördl. Borgstedter Weg	11	10
Rickert, südl. Borgstedter Weg	7	6



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

Gebiet, k	Teilfläche, i	GE1		GE2		GE3		GE4		GE5	
		[dB(A)/m ²]									
Borgstedt, B-Plan Nr. 18		65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedt, B-Plan Nr. 19		65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Borgstedt, B-Plan Nr. 2+11		65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Nord		65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Borgstedtfelde Ost		65	51	65	53	65	48	64	45	63	45
Borgstedtfelde Süd		65	53	65	55	65	50	65	47	65	47
Büdelsdorf, Brandheide Nordost		65	57	65	59	65	54	65	51	65	51
Büdelsdorf, Brandheide Nordwest		65	51	65	53	65	48	65	45	64	45
Rickert, nördl. Borgstedter Weg		65	61	65	63	65	58	65	55	65	55
Rickert, südl. Borgstedter Weg		65	57	65	59	65	54	65	51	65	51



Legende

- Geltungsbereich
- Baugrenze
- ▨ Festzusetzende Flächen
- ▩ Gewerbegebiete
- ▧ Mischgebiete
- ▨ Allgemeine Wohngebiete
- ▨ Reine Wohngebiete

Hinweis:

Die festzusetzenden Koordinaten der Teilflächen GE1 bis GE5 sind im Anhang 3.2 tabellarisch aufgeführt.



Maßstab 1:7500



Bearbeiter:



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

Gemeinde Borgstedt
1. Änderung und Erweiterung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung
Gewerbelärm nach DIN 45691

Anhang: 3.1

Empfohlene Festsetzungen

- Gewerbelärm -

Aufgestellt: Neumünster, 10. März 2021
Projekt-Nr.: 120.2425
Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Innerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Lärmemissionen die in der Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L_{EK,i,k}$ gemäß DIN 45691:2006-12 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i,k}$ zu ersetzen ist. Bei der Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens sind Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches der 1. Änderung des B-Planes Nr. 17 zu berücksichtigen. Die Berechnung der Immissionsanteile an den maßgebenden außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen Immissionsorten aus den festgesetzten Emissionskontingenten ist nach Vorgaben der DIN 45691:2006-12 ohne Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen oder anderen akustischen Parametern durchzuführen. Ein Betrieb ist zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r am jeweils betrachteten Immissionsort innerhalb der genannten Gebiete den Immissionsanteil einhält oder unterschreitet, der aus dem für das Betriebsgrundstück festgesetzten Emissionskontingent berechnet wird. Ein Vorhaben ist auch dann zulässig, wenn der nach TA Lärm berechnete Beurteilungspegel L_r am jeweils betrachteten Immissionsort den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 15 dB(A) unterschreitet.

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung und Erweiterung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Umgrenzung der festzusetzenden Teilflächen

Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten		Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten		
	x-Koordinate	y-Koordinate		x-Koordinate	y-Koordinate	
GE1	32544520,92	6021140,83	GE1	32544832,14	6021004,52	
	32544519,77	6021148,86		32544824,07	6021003,99	
	32544518,38	6021158,68		32544815,03	6021002,62	
	32544517,48	6021164,99		32544805,71	6021000,29	
	32544515,74	6021177,23		32544798,27	6020997,73	
	32544514,76	6021184,05		32544789,38	6020993,75	
	32544513,87	6021191,24		32544598,03	6021035,22	
	32544512,58	6021201,58		32544582,61	6021089,14	
	32544511,48	6021210,44		32544579,96	6021096,43	
	32544509,98	6021222,49		32544576,14	6021103,54	
	32544509,06	6021229,54		32544572,06	6021109,17	
	32544507,80	6021239,19		32544567,07	6021114,45	
	32544506,21	6021251,32		32544565,59	6021115,77	
	32544504,06	6021267,73		32544544,82	6021133,72	
	32544501,10	6021290,30		32544540,25	6021136,87	
	32544495,14	6021336,70		32544535,65	6021138,78	
	32544489,16	6021385,02		32544531,24	6021139,70	
	32544488,84	6021390,47		GE2	32545101,16	6020849,18
	32544523,27	6021382,94			32545101,21	6020845,09
	32544646,65	6021355,87			32545101,69	6020833,84
	32544669,36	6021351,00	32545102,42		6020822,61	
	32544796,74	6021323,39	32545103,41		6020811,39	
	32544885,29	6021304,25	32545104,64		6020800,20	
	32544936,91	6021293,38	32545106,12		6020789,04	
	32545057,13	6021267,34	32545106,94		6020783,53	
	32545078,80	6021262,22	32545108,26		6020775,04	
	32545129,49	6021251,64	32545109,19		6020769,04	
	32545162,71	6021244,45	32545110,12		6020763,03	
	32545171,83	6021242,47	32545068,65		6020758,27	
	32545120,08	6021003,58	32545070,39		6020743,12	
	32545118,36	6020998,93	32544932,08		6020727,24	
	32545115,67	6020995,19	32544911,70		6020868,95	
	32545112,08	6020992,26	32544897,28		6020969,17	
	32545107,72	6020990,31	32544981,78		6020977,03	
	32545105,05	6020989,75	32544980,71		6020986,98	
	32545074,82	6020995,68	32544998,87		6020988,67	
	32545065,98	6020997,27	32545017,35		6020844,85	
	32545058,00	6020998,71	GE3	32545009,15	6020489,68	
	32545051,63	6020999,86		32545005,69	6020516,54	
	32545017,63	6021005,99		32544999,47	6020564,96	
32545013,95	6021006,62	32544996,94		6020584,61		
32545008,44	6021007,47	32544989,34		6020641,11		
32545001,80	6021008,31	32544982,82		6020688,91		
32544993,63	6021009,11	32544977,79		6020725,85		
32544986,42	6021009,58	32545113,47		6020741,43		
32544978,43	6021009,85	32545132,46		6020619,05		
32544967,87	6021009,82	32545134,41		6020619,35		
32544922,08	6021008,69	32545134,83		6020617,50		
32544922,13	6021006,74	32545135,50		6020615,71		

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung und Erweiterung B-Plan Nr. 17
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691
Umgrenzung der festzusetzenden Teilflächen

Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten		Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten			
	x-Koordinate	y-Koordinate		x-Koordinate	y-Koordinate		
GE3	32545136,39	6020614,02	GE4	32545172,42	6021164,81		
	32545137,49	6020612,47		32545172,40	6021167,65		
	32545138,79	6020611,08		32545172,62	6021170,49		
	32545140,26	6020609,86		32545173,11	6021173,35		
	32545141,88	6020608,85		32545187,37	6021239,09		
	32545143,61	6020608,06		32545240,58	6021227,59		
	32545145,43	6020607,50		32545264,98	6021222,47		
	32545146,74	6020607,25		32545283,63	6021218,18		
	32545146,38	6020604,65		32545280,25	6021203,02		
	32545144,22	6020600,91		32545273,56	6021160,26		
	32545136,98	6020590,27		32545273,13	6021158,34		
	32545130,71	6020581,06		32545272,47	6021156,49		
	32545119,23	6020566,04		32545271,57	6021154,73		
	32545113,71	6020560,44		32545270,46	6021153,11		
	32545111,28	6020558,55		32545269,15	6021151,64		
	32545101,75	6020551,14		32545267,67	6021150,35		
	32545097,72	6020548,01		32545266,04	6021149,25		
	32545084,44	6020537,67		32545264,28	6021148,37		
	32545077,89	6020532,82		32545261,14	6021147,42		
	32545068,77	6020526,06		32545256,62	6021146,69		
	32545062,25	6020521,22		GE5	32545171,80	6021134,34	
	32545053,95	6020515,06			32545170,24	6021134,08	
	32545043,33	6020507,19			32545168,75	6021133,58	
	32545039,04	6020504,01			32545167,36	6021132,85	
	32545026,54	6020494,74			32545166,10	6021131,91	
	32545019,96	6020490,67			32545165,01	6021130,78	
	32545017,50	6020490,32			32545164,11	6021129,49	
	32545010,58	6020489,79			32545163,42	6021128,08	
	GE4	32545251,75			6021146,18	32545162,97	6021126,58
		32545251,11			6021141,20	32545145,13	6021044,30
		32545249,00			6021141,08	32545127,29	6020962,03
		32545244,40			6021141,01	32545125,38	6020952,66
		32545239,80		6021141,19	32545123,72	6020943,23	
32545235,22		6021141,61	32545122,06	6020932,65			
32545231,77		6021142,08	32545120,58	6020921,66			
32545227,14		6021142,93	32545119,34	6020910,65			
32545219,64		6021144,53	32545118,35	6020899,62			
32545217,66		6021144,95	32545117,61	6020888,56			
32545214,97		6021145,53	32545117,12	6020877,49			
32545212,27		6021146,10	32545116,88	6020866,41			
32545209,58		6021146,68	32545116,88	6020855,33			
32545206,00		6021147,44	32545117,14	6020844,25			
32545185,37		6021151,85	32545117,65	6020833,19			
32545176,55		6021156,47	32545118,41	6020822,13			
32545175,41		6021157,22	32545119,42	6020811,10			
32545174,43		6021158,16	32545120,67	6020800,09			
32545173,64		6021159,26	32545122,18	6020789,11			
32545173,06		6021160,49	32545122,65	6020785,97			
32545172,69		6021161,98	32545130,86	6020733,33			

Gemeinde Borgstedt, 1. Änderung und Erweiterung B-Plan Nr. 17**Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach DIN 45691****Umgrenzung der festzusetzenden Teilflächen**

Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten		Festzusetzende Teilfläche	UTM-Koordinaten	
	x-Koordinate	y-Koordinate		x-Koordinate	y-Koordinate
GE5	32545231,47	6020733,13			
	32545238,83	6020830,12			
	32545239,29	6020836,14			
	32545241,18	6020858,49			
	32545243,32	6020880,82			
	32545245,70	6020903,12			
	32545247,72	6020921,06			
	32545249,50	6021002,51			
	32545262,93	6021100,11			
	32545257,65	6021116,52			
	32545174,74	6021134,15			