

## GUTACHTEN

Nr. 13-05-7

**Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16  
der Gemeinde Güster für ein Gewerbegebiet östlich der Hornbeker Straße  
und südlich der alten Feldbahntrasse**

<b>Auftraggeber:</b>	Güster Bau GmbH Am Dorfplatz 4 21514 Güster
<b>Planung:</b>	Hans-Jörg Johannsen Architekt + Planer Bornweg 13 21521 Dassendorf
<b>Bearbeitung ibs:</b>	Dipl.-Ing. Volker Ziegler
<b>Erstellt am:</b>	14.06.2013

Messstelle § 26 BImSchG  
VMPA-Güteprüfstelle  
für Bauakustik / DIN 4109  
Von der IHK zu Lübeck  
ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallschutz

Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Telefon 0 45 42 / 83 62 47  
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse  
Herzogtum Lauenburg  
BLZ 230 527 50  
Kto. 100 430 8502

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Planungsvorhaben und Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
2.1	Allgemeine Ausführungen.....	4
2.2	Gewerbelärmimmissionen .....	5
2.3	Verkehrslärmimmissionen .....	8
2.4	Berechnungsverfahren.....	11
<b>3</b>	<b>Lärmimmissionen durch das Gewerbegebiet</b> .....	<b>12</b>
3.1	Lärmimmissionen durch die Güster Bau GmbH .....	12
3.1.1	<i>Betriebs- und Anlagenbeschreibung</i> .....	12
3.1.2	<i>Schallemissionen</i> .....	14
3.1.3	<i>Immissionsorte</i> .....	15
3.1.4	<i>Berechnungsergebnisse</i> .....	16
3.2	Allgemeine Lärmimmissionen durch das Gewerbegebiet .....	18
<b>4</b>	<b>Lärmimmissionen durch den gewerbegebietsbezogenen Verkehr</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes</b> .....	<b>21</b>
5.1	Berechnungsgrundlagen und -ergebnisse.....	21
5.2	Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz.....	24
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>25</b>
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen .....	27
	Anlagenverzeichnis .....	29

## **1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Güster hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 16 beschlossen mit dem Ziel, am nördlichen Ortsrand östlich der Hornbeker Straße (K 75) und südlich der alten Feldbahntrasse eine Gewerbefläche für die Umsiedlung des derzeit in der Ortsmitte ansässigen Bauunternehmens Güster Bau GmbH auszuweisen.

Ein Übersichtsplan ist als Anlage 1, ein Luftbild als Anlage 2, ein Auszug aus dem Flächennutzungsplan als Anlage 3, der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 16 (Stand vom Januar 2013) mit Festsetzung eines Gewerbegebietes, einer umlaufenden Baugrenze und der Grundstücksein-/ausfahrt an dem das Plangebiet im Norden begrenzenden Weg als Anlage 4 sowie eine Skizze des Bebauungs- und Nutzungskonzeptes der Firma Güster Bau als Anlage 5 beigefügt.

Im Nordwesten verläuft die Eisenbahnstrecke Lübeck – Lüneburg und im Norden die Autobahn A 24. Auf der gegenüber liegenden Seite der Hornbeker Straße befinden sich auf dem Grundstück Nr. 55 eine Tankstelle (zwei Zapfsäulen mit vier Zapfstellen und Automatenutzung), ein Wohnhaus mit Geschäftsraum und Gewerbebauten. Südlich davon schließen sich Wohnbebauungen an. Im Südwesten unmittelbar an der Bahnanlage gelegene Gewerbebauten werden nach der Aufgabe der früheren Gewerbenutzungen nur noch privat genutzt.

Unser Büro wurde mit der schalltechnischen Untersuchung des Planungsvorhabens beauftragt. Folgende Belange sind zu berücksichtigen:

- Lärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes, die von Betriebsnutzungen auf der Gewerbefläche ausgehen
- Lärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes durch den zusätzlichen Verkehr auf der Hornbeker Straße, der durch die Betriebsansiedlung auf der Gewerbefläche verursacht wird
- Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes durch den Verkehr auf der Hornbeker Straße, der A 24 und der Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg sowie durch vorhandene Gewerbenutzungen außerhalb des Plangebietes.

## **2 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen**

### **2.1 Allgemeine Ausführungen**

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind.

Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] und dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*<sup>1)</sup> beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2002* [5] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [6] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsverfahren auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene mit eigenen Immissionsanforderungen angewendet werden.

Die gemäß der Aufgabenstellung zu untersuchenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage des als DWG-Datei zur Verfügung gestellten Bebauungsplanes Nr. 16 sowie eines (mit Lizenz der Google Inc.) aus Google Earth Pro entnommenen Luftbildes. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 9.01 zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

## 2.2 Gewerbelärmimmissionen

Die von Betriebsnutzungen im geplanten Gewerbegebiet ausgehenden Geräuschimmissionen fallen in den Anwendungsbereich der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [7]. Dieses Regelwerk enthält konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *BImSchG* ausgehen.

Nach *TA Lärm* werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagen-/Betriebsgelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Beurteilungspegel am Tag bezieht sich auf den 16-stündigen Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr wird in Wohngebieten, nicht jedoch in Misch- und Dorfgebieten, ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulszuschläge von  $K_I = 3$  dB oder  $K_I = 6$  dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen.

Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von  $K_T = 3$  dB oder  $K_T = 6$  dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume bzw. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *Bundes-Immissionsschutzgesetzes* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

	<b>Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)</b>	<b>Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)</b>
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse an bis zu 10 Tagen im Jahr gelten gebietsunabhängig erhöhte Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

Die *TA Lärm* stellt auf die Gesamtlärmbelastung aller nach dieser Verwaltungsvorschrift zu beurteilenden Anlagen ab. Vorbelastungen durch bereits vorhandene Anlagen bzw. Betriebe sowie durch bau- oder planungsrechtlich ausgewiesene zukünftige gewerbliche Nutzungen sind zu berücksichtigen. Nach Nr. 3.2.1 der *TA Lärm* ist der von einer Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf die Prüfung, ob die Immissionsrichtwerte mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch andere Anlagen eingehalten werden, nicht als relevant anzusehen, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Relevanzschwelle). Rechnerisch kann die Zusatzbelastung dann noch zu einer Erhöhung des Gesamtlärmpegels um maximal 1 dB(A) führen. Der Gesamtlärmpegel wird rechnerisch nicht erhöht, wenn die Zusatzbelastung um mindestens 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten bleibt.

Wenn bei einem geplanten Gewerbegebiet keine ausreichenden Abstände zu schutzbedürftigen Gebieten eingehalten werden können, soll es gemäß *DIN 18005-1* in Anwendung von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der *Baunutzungsverordnung (BauNVO)* [3] in Teilflächen untergliedert werden, für die die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten (mit entsprechender Beschränkung der gewerblichen Nutzung) begrenzt werden. Auf die *DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“* [11] wird verwiesen. Keine ausreichenden Abstände sind immer dann gegeben, wenn Schallausbreitungsberechnungen mit den in Nr. 5.2.3 der *DIN 18005-1* angegebenen Anhaltswerten für Gewerbegebiete zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen bzw. die Abstände in der Tabelle 2 in Nr. 5.2.3 der *DIN 18005-1* nicht eingehalten werden.

### 2.3 Verkehrslärmimmissionen

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßen- und Schienenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [12] und die *Schall 03* [13]. Die Bewertung der Lärmimmissionen erfolgt im Vergleich der für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) berechneten Beurteilungspegel mit den schalltechnischen Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005*. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm betragen:

Einwirkungsorte	Tag 06:00 – 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 – 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [4] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Neben der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete die damit verbundenen Lärmimmissionen an den Anliegergrundstücken der vom anlagenbezogenen Verkehr in Anspruch genommenen öffentlichen Straßen ebenfalls in die Abwägung einzustellen. Folgende Belange sind dabei zu beachten:

### Verwaltungsrechtliche Belange

Bei der immissionsschutzrechtlichen Beurteilung eines Vorhabens nach *TA Lärm* sind die Geräusche des der Anlage zuzuordnenden Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen außerhalb des Betriebsgeländes getrennt von den Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei stellt die Betriebsgrundstücksgrenze die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgeräusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Nach *TA Lärm* gilt für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen folgende Regelung:

Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* erstmals oder weitergehend überschritten werden.

### Planungsrechtliche Belange

In einer Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz aus dem Jahr 2007 [17] wird ausgeführt, dass für nicht stärker vorbelastete Gebiete die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* als Zumutbarkeitsschwelle für anlagenbezogene Verkehrslärmbelastungen herangezogen werden können.

Bei höherer Vorbelastung sollte nach dieser Veröffentlichung eine Überschreitung der in der *16. BImSchV* genannten Höchstwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung nicht mehr erhöht werden.

Nach einem Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Nordrhein Westfalen aus dem Jahr 2008 [18] ist es Anliegern öffentlicher Straßen, die bereits deutlich über den Orientierungswerten der *DIN 18005-1* liegenden Straßenverkehrsgeräuschen ausgesetzt sind, zuzumuten, marginale Erhöhungen unterhalb der Schwelle der Wahrnehmbarkeit hinzunehmen. Diese beginnt bei Pegelunterschieden von 1 – 2 dB(A).

Auch marginale Lärmerhöhungen können nach dem Urteil allerdings dann unzumutbar sein, wenn die Lärmvorbelastung bereits von so hoher Intensität ist, dass sie sich dem Grad der Gesundheitsgefährdung nähert oder diesen erreicht und somit verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen. Wo diese Zumutbarkeitsschwelle liegt, ist nach den Ausführungen des OVG NRW nicht abschließend geklärt und kann nicht von der Erreichung bestimmter Immissionsgrenzwerte abhängig gemacht werden. Vielmehr lässt sich diese Grenze nur aufgrund wertender Betrachtung des Einzelfalles ziehen, wobei auch die Gebietsart und die Lärmvorbelastung eine wesentliche Rolle spielen. Das OVG NRW geht in Übereinstimmung mit der höchstrichterlichen Rechtsprechung davon aus, dass die aus grundrechtlicher Sicht kritischen Werte in Wohngebieten oberhalb von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht beginnen.

## 2.4 Berechnungsverfahren

Die Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärmimmissionen werden auf der Grundlage der *DIN ISO 9613-2* [8] vorgenommen.

Die Straßenverkehrs- und Schienenverkehrsgeräusche werden nach *RLS-90* [12] bzw. *Schall 03* [13] in Abhängigkeit der Verkehrsdaten und Beschaffenheit der Verkehrswege berechnet. Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel  $L_{m,E}$  berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßen- bzw. Gleismitte definiert sind und als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen.

### **3 Lärmimmissionen durch das Gewerbegebiet**

#### **3.1 Lärmimmissionen durch die Güster Bau GmbH**

##### **3.1.1 Betriebs- und Anlagenbeschreibung**

Am 08.05.2013 hat der Unterzeichner eine Ortsbegehung vorgenommen und die für die schalltechnische Untersuchung relevanten Fakten mit dem Geschäftsführer der Güster Bau GmbH, Herrn Ralf Albrecht, abgestimmt.

Die Firma Güster Bau ist in folgende Bereiche aufgeteilt:

##### Tiefbau

- Gründung von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Erschließungsmaßnahmen und Wegearbeiten
- Abbruch von Altgebäuden
- Sanierung des Baugrundes incl. Bodenaustausch

##### Hochbau

- Betonierung der Fundamente und Sohlplatten von Häusern
- Errichtung kompletter Häuser.

Die Firma beschäftigt derzeit 14 angestellte und gewerbliche Mitarbeiter. Die Arbeitszeiten liegen zwischen 06:00 Uhr und 19:00 Uhr.

Der Fuhrpark der Firma Güster Bau umfasst mehrere Kleintransporter und Lkw, drei Bagger der 8 – 24 Tonnenklassen, diverse Bagger der „Mini/Midiklasse“, drei Radlader mit bis zu 17 Tonnen sowie die jeweils dazugehörigen Anhänger. Die Bagger und Radlader werden überwiegend auf den Baustellen eingesetzt. Ein Radlader ist dauerhaft auf dem Betriebsgelände für Verladeaktivitäten stationiert.

In den Anlagen 5 und 6 ist eine Skizze des Bebauungsentwurfs des Gewerbegebietsgrundstückes enthalten, die im derzeitigen frühen Planungsstadium jedoch noch nicht verbindlich ist und sich noch ändern kann. Danach sind folgende Betriebseinheiten vorgesehen:

- Lager-/Abstellhalle, in der auch Abbundarbeiten für den Hausbau (allerdings nur 2 – 3 Tage pro Jahr) und Werkstattarbeiten vorgenommen werden sollen
- Tiefbauhalle (Abstellen von Fahrzeugen)

- Containerhalle (Lagerung von Containern für Reste und Abfälle, die auf den Baustellen anfallen)
- Schüttgüterboxen (Mutterboden, Sand, Kies, Füllboden etc).
- Abstellplätze für Fahrzeuge und Geräte sowie Baumaterialien
- Bürogebäude
- Pkw-Stellplätze.

### 3.1.2 Schallemissionen

Von der Betriebs- und Anlagenbeschreibung des Kapitels 3.2.1, den Angaben von Herrn Albrecht sowie Erfahrungs-/Literaturwerten für die Schallemissionen [14, 15, 16] ausgehend wird folgendes „Geräuschszenario“ entwickelt (Lage der Schallquellen siehe Anlage 6):

- Radladerbetrieb auf der in der Anlage 6 rot schraffierten Hoffläche mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_W = 107$  dB(A) und einer Betriebszeit von 2 Stunden, davon 30 Minuten in der Ruhezeit 06:00 – 07:00 Uhr (Schallquelle Q1)
- 5 Lkw-Abfahrten zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr und 5 Lkw-Anfahrten nachmittags mit einer Schalleistung von  $L_{W,1h} = 63$  dB(A) pro Meter Fahrweg (Schallquelle Q2a)
- Rangiervorgänge der Lkw incl. Einzelgeräusche wie Türeenschlagen, Motorstart, Bremsenentlüften mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_{W,1h} = 87$  dB(A) je Ab- bzw. Anfahrt (Schallquelle Q2b)
- Austausch von Containern nach 07:00 Uhr, 4 Vorgänge mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_W = 115$  dB(A) und einer Einwirkzeit von jeweils 1,5 Minuten (Schallquelle Q3)
- Abkippen von Schüttgütern nach 07:00 Uhr, 2 Vorgänge mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_{W,1h} = 100$  dB(A) (Schallquelle Q4)
- Sonstige Betriebsaktivitäten im Bereich der Stell-/Lagerplätze an der nördlichen Grundstücksgrenze sowie auf der Hoffläche nach 07:00 Uhr mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_W = 103$  dB(A) und Einwirkzeiten von jeweils 1 Stunde (Schallquellen Q5 und Q6)
- Pkw-Parkbewegungen im Bereich der Stellplätze an der westlichen Grundstücksgrenze mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von  $L_{W,1h} = 67$  dB(A) pro Parkbewegung, ein Vorgang auf jedem der ca. 12 Stellplätze zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr sowie 3 Vorgänge pro Stellplatz im Laufe des Tages (Schallquelle Q7).

An der östlichen Giebelseite der Lager-/Abstellhalle soll ein Waschplatz für Fahrzeuge und Geräte eingerichtet werden. Aufgrund der vollständigen Abschirmung zur Wohnbebauung westlich der Hornbeker Straße hin ist diese Lärmquelle vernachlässigbar.

### 3.1.3 Immissionsorte

Die von dem Gewerbegebietsgrundstück ausgehenden Lärmimmissionen werden an den nächstgelegenen Wohnhäusern westlich der Hornbeker Straße ermittelt und beurteilt, die in der Anlage 6 mit den Immissionsorten IO 1 – IO 3 gekennzeichnet sind.

Nach Auskunft des Amtes Büchen bestehen hier keine Bebauungspläne. Der (nach *TA Lärm* für die Einstufung der Schutzbedürftigkeit nicht maßgebende) Flächennutzungsplan stellt Allgemeine Wohngebiete (WA) dar.

Nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners ist aufgrund der vorhandenen Nutzungen an IO 3 von der mit Allgemeinen Wohngebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit und somit von den Immissionsrichtwerten 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht auszugehen.

Der Bereich mit IO 1 und IO 2 stellt sich mit Berücksichtigung der Gewerbebauten incl. Tankstelle auf dem Grundstück Hornbeker Straße 55 als Mischgebiet mit den Immissionsrichtwerten von 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht dar. Dies könnte sich u.U. aber auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes auch wieder in Richtung einer überwiegen- den Wohnnutzung ändern. An IO 1 und IO 2 wird daher alternativ auf die Schutzbedürftigkei- ten von Mischgebieten und Allgemeinen Wohngebieten eingegangen.

Eine abschließende Bewertung und Einstufung der Schutzbedürftigkeit bleibt den an den Genehmigungsverfahren beteiligten Behörden vorbehalten.

### 3.1.4 Berechnungsergebnisse

Die Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel sind als Anlage 8 beigefügt. An den in der Anlage 6 mit IO 1 bis IO 3 gekennzeichneten Wohnhäusern ergeben sich für das im Kapitel 3.1.2 beschriebene Betriebsszenario folgende Beurteilungspegel für den Tag:

Immissionsort	Beurteilungspegel tags
IO 1	50 dB(A)
IO 2	46 dB(A)
IO 3	42 dB(A)

Die aus den Betreiberangaben und den Schallemissionsansätzen resultierenden Unsicherheiten bewerten wir mit einer Spanne von  $\pm 3$  dB(A).

An IO 3 wird der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) bei Hinzurechnung der Prognoseunsicherheit von 3 dB(A) um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Geräuschvorbelastungen durch Gewerbenutzungen auf dem Grundstück Hornbeker Straße 55 sind hier abstandsbedingt nicht relevant.

An IO 2 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) um mindestens 11 dB(A) und der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) um mindestens 6 dB(A) unterschritten. Im Hinblick auf die im letzten Absatz auf Seite 6 beschriebene Regelung der *TA Lärm* sind die von der Firma Güster Bau ausgehenden Zusatzlärmimmissionen unabhängig von der Höhe der Geräuschvorbelastung insbesondere durch die Tankstelle<sup>1)</sup> nicht als relevant anzusehen.

An IO 1 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) um mindestens 7 dB(A) unterschritten. Der letzte Satz im vorangegangenen Absatz gilt hier ebenfalls (sofern überhaupt eine Nachbarschaftssituation bezüglich der von der Tankstelle auf dem gleichen Grundstück ausgehenden Geräusche besteht). Der Beurteilungspegel der Firma Güster Bau liegt außerdem um mindestens 2 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A).

1) Auf unsere Anfrage an den Betreiber der Tankstelle, die Team Energie GmbH & Co. KG in Süderbrarup, zur Frequentierung der Tankstelle haben wir keine Angaben erhalten.

Einzelne Geräuschspitzen der im Kapitel 3.2.2 beschriebenen Betriebsaktivitäten liegen an IO 1 – IO 3 um nicht mehr als 30 dB(A) über den Immissionsrichtwerten und damit innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens. Dies gilt an IO 1 und IO 2 sowohl für die Schutzbedürftigkeit von Mischgebieten als auch von Allgemeinen Wohngebieten.

Innerhalb der Beurteilungszeit nachts zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr finden keine Betriebsaktivitäten statt.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die von der Firma Güster Bau mit den in den Kapitel 3.1.1 und 3.1.2 beschriebenen Nutzungs- und Betriebsaktivitäten auf dem geplanten Gewerbegebietsgrundstück ausgehenden Lärmimmissionen an den Wohnbebauungen westlich der Hornbeker Straße auch mit Berücksichtigung von Vorbelastungen keine Konflikte bezüglich der Schallschutzanforderungen der *TA Lärm* auslösen.

Sofern sich der im derzeitigen frühen Planungsstadium noch unverbindliche Bebauungsentwurf sowie die damit verbundene Nutzungsaufteilung des Betriebsgrundstückes (die aus schalltechnischer Sicht aufgrund der Anordnung der lärmintensiveren Betriebsaktivitäten im östlichen Bereich als günstig zu bewerten ist) im Rahmen der weiteren Planung wesentlich verändern sollten, wird eine Aktualisierung des Schallschutznachweises empfohlen. Eine abschließende Bewertung kann dann im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

### 3.2 Allgemeine Lärmimmissionen durch das Gewerbegebiet

Ziel der Bauleitplanung ist es, die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umsiedlung der Firma Güster Bau von der Ortsmitte zum Standort an der Hornbeker Straße zu schaffen. Gleichwohl lässt die Festsetzung eines „allgemeingültigen“ Gewerbegebietes zukünftig auch andere Gewerbenutzungen zu.

Für eine Bewertung des Nutzungspotenzials des Gewerbegebietes wird die gesamte Fläche mit einem immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_W = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  am Tag und in der Nacht belegt. Dies ist der Anhaltswert der *DIN 18005-1* für uneingeschränkte Gewerbegebietsnutzungen. Der Lageplan mit rot schraffierter Emissionsfläche und die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen sind als Anlagen 9 und 11 beigefügt.

Am Tag liegen die ermittelten Beurteilungspegel mit 54 dB(A) an IO 1, 51 dB(A) am IO 2 und 49 dB(A) an IO 3 unter den für Mischgebiete und für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerten von 60 / 55 dB(A). Mit Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Tankstelle ergeben sich an IO 3 bezüglich der Schutzbedürftigkeit Allgemeiner Wohngebiete sowie an IO 1 und IO 2 bezüglich der Schutzbedürftigkeit von Mischgebieten keine Einschränkungen des Nutzungspotenzials am Tag gegenüber dem Anhaltswert der *DIN 18005-1*, da die o.a. Beurteilungspegel um mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten und damit unterhalb der Relevanzschwelle der *TA Lärm* liegen. Ein geringerer flächenbezogener Schalleistungspegel als  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  bzw. ein eingeschränktes Nutzungspotenzial ergibt sich dann, wenn an IO 1 und IO 2 die Schutzbedürftigkeit Allgemeiner Wohngebiete zugrunde gelegt und gleichzeitig ein Vorbelastungsabzug vom Immissionsrichtwert von 6 dB(A) im Sinne der Relevanzschwellenregelung der *TA Lärm* in Ansatz gebracht wird.

In der Nacht kann der Anhaltswert der *DIN 18005-1* von  $60 \text{ dB(A)/m}^2$  für uneingeschränkte Gewerbenutzungen nicht in Anspruch genommen werden. Zur Einhaltung des MI – Immissionsrichtwertes an IO 1 und IO 2 von 45 dB(A) sowie des WA – Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) an IO 3 beschränkt sich das Nutzungspotenzial auf  $51 \text{ dB(A)/m}^2$ . Ein geringerer flächenbezogener Schalleistungspegel bzw. ein noch stärker eingeschränktes Nutzungspotenzial ergibt sich dann, wenn an IO 1 und IO 2 die Schutzbedürftigkeit Allgemeiner Wohngebiete zugrunde gelegt wird und ggf. noch Vorbelastungsabzüge erforderlich sein sollten.

Die sich durch die Nähe von Gewerbegebieten zu schutzbedürftigen Wohnbebauungen ergebenden Einschränkungen des Nutzungspotenzials insbesondere in der Nachtzeit lassen sich im Bebauungsplan durch eine entsprechende Geräuschkontingentierung nach *DIN 45691* mit einer Gebietsgliederung im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 *Baunutzungs-*

*verordnung (BauNVO) [3] festsetzen. Dies dient dann dem Zweck, Immissionsrichtwerte auf unterschiedliche Betriebe, die sich im geplanten Gewerbegebiet ansiedeln können, aufzuteilen.*

Im vorliegenden Fall wird dies aus fachlicher Sicht aufgrund der geringen Fläche des Gewerbegebietes nicht für sinnvoll und zielführend erachtet. Aktuell ist ohnehin nur die Ansiedlung eines Betriebes ohne Nachtaktivität geplant, die keine gewerbegebietsinterne Richtwertaufteilung erfordert. Bei eventuellen Nachfolgenutzungen durch unterschiedliche Betriebe kann eine Richtwertaufteilung und der Nachweis der Immissionsverträglichkeit (wie dies für die geplante Betriebsumsiedlung der Firma Güster Bau im Kapitel 3.1 auf der Grundlage des aktuellen Planungsstandes geschehen ist) im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren erfolgen. Außerdem erhält man sich ohne die auf Dauer festgesetzte Geräuschkontingentierung die Flexibilität, auf sich zukünftig verändernde Schutzbedürftigkeiten in der Umgebung entsprechend zu reagieren.

#### **4 Lärmimmissionen durch den gewerbegebietsbezogenen Verkehr**

Bei der bundesweiten Verkehrszählung des Jahres 2010 wurde an der Zählstelle 2429/0040 an der K 75 nördlich der Ortslage Güster ein Verkehrsaufkommen von  $DTV = 1.347$  Kfz/24h erfasst mit maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen von  $M_{Tag} = 78$  Kfz/h und  $M_{Nacht} = 12$  Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von  $p_{Tag} = 5$  % und  $p_{Nacht} = 6$  %. Bei der innerhalb geschlossener Ortschaften zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ergeben sich Emissionspegel nach *RLS-90* von  $L_{m,E,Tag} = 52,9$  dB(A) und  $L_{m,E,Nacht} = 45,2$  dB(A) bzw. Beurteilungspegel an Hausfassaden im typischen Abstand von 10 m Abstand zur Mitte der Hornbeker Straße von  $L_{r,Tag} = 58,5$  dB(A) und  $L_{r,Nacht} = 50,8$  dB(A).

Aus den Angaben im Kapitel 3.1.2 resultiert ein Verkehrsaufkommen der Firma Güster Bau von 10 Lkw-Fahrten und 50 Pkw-Fahrten am Tag. Ohne Verzweigungen kommt man auf einen Emissionspegel von  $L_{m,E,Tag} = 43,2$  dB(A) bzw. einen Beurteilungspegel in 10 m Abstand zur Straßenmitte von  $L_{r,Tag} = 48,8$  dB(A).

Die Summe der Vor- und Zusatzbelastung beträgt  $L_{r,Tag} = 58,9$  dB(A) mit einer Erhöhung gegenüber der Vorbelastung von 0,4 dB(A). Dies bewegt sich im marginalen Bereich weit unterhalb des Höchstwertes von 70 dB(A). Dies gilt auch dann, wenn die Vorbelastung im Hinblick auf eventuelle zukünftige Verkehrserhöhungen durch die allgemeine Verkehrsentwicklung mit einem üblichen Zuschlag von 25 % bzw. 1 dB(A) versehen wird.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Hornbeker Straße durch die Firma Güster Bau löst somit keine Konflikte bezüglich der im Kapitel 2.3 beschriebenen Schallschutzbelange aus. Bei eventuellen Nachfolgenutzungen lassen sich die diesbezüglichen Auswirkungen im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren näher beleuchten.

## 5 Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

### 5.1 Berechnungsgrundlagen und -ergebnisse

Innerhalb des Gewerbegebietes sind Büroräume und Werkswohnungen schutzbedürftig.

Die von der Tankstelle und den Gewerbebauten auf dem Grundstück Hornbeker Straße 55 ausgehenden Gewerbelärmimmissionen müssen an den nächstgelegenen betriebsfremden Wohnhäusern westlich der Hornbeker Straße mindestens die für Mischgebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* einhalten. Es ist davon auszugehen, dass diese Gewerbenutzungen im Gewerbegebiet östlich der Hornbeker Straße mit um 5 dB(A) geringeren Immissionsanforderungen keine Richtwertüberschreitungen auslösen.

Folgende Verkehrslärmquellen wirken auf das Plangebiet ein:

#### Hornbeker Straße (K 75)

- Nach Verkehrszählung 2010: DTV = 1.347 Kfz/24h mit maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen von  $M_{\text{Tag}} = 78$  Kfz/h und  $M_{\text{Nacht}} = 12$  Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von  $p_{\text{Tag}} = 5\%$  und  $p_{\text{Nacht}} = 6\%$ ,  $v_{\text{zul}} = 50$  km/h, Sicherheits-/Prognosezuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung von 25 % bzw. 1 dB(A) → Emissionspegel  $L_{m,E,\text{Tag}} = 53,9$  dB(A) und  $L_{m,E,\text{Nacht}} = 46,2$  dB(A)
- Abstand der Baugrenzen im Gewerbegebiet  $\geq 18$  m zur Straßenmitte: Beurteilungspegel  $L_{r,\text{Tag}} \leq 57$  dB(A) und  $L_{r,\text{Nacht}} \leq 49$  dB(A) unterhalb der für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

#### Autobahn A 24

- Nach Verkehrszählung 2010: DTV = 33.970 Kfz/24h mit maßgeblichen stündlichen Verkehrsmengen von  $M_{\text{Tag}} = 1.875$  Kfz/h und  $M_{\text{Nacht}} = 496$  Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von  $p_{\text{Tag}} = 13\%$  und  $p_{\text{Nacht}} = 26\%$ ,  $v_{\text{zul}} \geq 130$  km/h, Sicherheits-/Prognosezuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung von 25 % bzw. 1 dB(A) → Emissionspegel  $L_{m,E,\text{Tag}} = 75,8$  dB(A) und  $L_{m,E,\text{Nacht}} = 71,1$  dB(A)
- Abstand der Baugrenzen im Gewerbegebiet  $\geq 600$  m zur A 24: Beurteilungspegel  $L_{r,\text{Tag}} \leq 55$  dB(A) und  $L_{r,\text{Nacht}} \leq 50$  dB(A) unterhalb der für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

### Bahnstrecke Lübeck – Lüneburg

- Planmäßig ca. 36 Triebwagen am Tag und ca. 5 Triebwagen in der Nacht, Zuglänge ca. 90 m, Geschwindigkeit auf der freien Strecke 120 km/h, Betonschwellen auf Schotterbett mit einem Zuschlag von 2 dB(A), Sicherheits-/Prognosezuschlag für eventuelle Erhöhungen der Zugfrequentierung bzw. Änderung der Zugarten von 100 % bzw. 3 dB(A) → Emissionspegel  $L_{m,E,Tag} = 60,5$  dB(A) und  $L_{m,E,Nacht} = 55,1$  dB(A)
- Abstand der Baugrenzen im Gewerbegebiet  $\geq 50$  m zur Bahnstrecke: Beurteilungspegel  $L_{r,Tag} \leq 51$  dB(A) und  $L_{r,Nacht} \leq 46$  dB(A) mit Schienenbonus<sup>1)</sup> bzw.  $L_{r,Tag} \leq 56$  dB(A) und  $L_{r,Nacht} \leq 51$  dB(A) ohne Schienenbonus<sup>1)</sup> unterhalb der für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

### Summe der Verkehrslärmimmissionen

- Bahnstrecke mit Schienenbonus<sup>1)</sup>:  $L_{r,Tag} \leq 60$  dB(A) und  $L_{r,Nacht} \leq 54$  dB(A) unterhalb der für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht
- Bahnstrecke ohne Schienenbonus<sup>1)</sup>:  $L_{r,Tag} \leq 61$  dB(A) und  $L_{r,Nacht} \leq 55$  dB(A) unterhalb bzw. auf Höhe der für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht.

Die Verkehrslärberechnungen kommen zum Ergebnis, dass die für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht sowohl von den einzelnen Lärmemitteln als auch in der Summe der für ungünstigste Schallausbreitungsbedingungen ermittelten Verkehrsgeräusche eingehalten werden.

Unabhängig von der Gebietsausweisung bzw. den Orientierungswerten ergeben sich aus der bauaufsichtlich eingeführten *DIN 4109* [9] Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in Abhängigkeit des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser wird bei Verkehrslärberechnungen aus dem Beurteilungspegel für den Tag gebildet, wobei auf die errechneten Werte 3 dB(A) zu addieren sind als Ausgleich für die geringere Schalldämmung der für diffusen Schalleinfall gekennzeichneten Bauteile bei einwirkenden Linienschallquellen.

1) In der *Schall 03* ist ein Schienenbonus von 5 dB(A) verankert. Es handelt sich hierbei um einen Abschlag, der auf der Grundlage von früheren empirischen Untersuchungen die geringere Störwirkung des Schienenverkehrsgeräusches gegenüber Straßenverkehrsgeräuschen berücksichtigen soll. Nach neueren Ergebnissen der Lärmwirkungsforschung ist dies in Frage zu stellen. Dementsprechend hat die Bundesregierung kürzlich beschlossen, dass der Schienenbonus bei Anwendung der *16. BImSchV* (also beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Schienenverkehrswegen) ab dem Jahr 2015 entfallen soll. Aus fachlicher Sicht ist es angemessen, den Schienenbonus auch im Zusammenhang mit – in die Zukunft gerichteten – Bauleitplanungen nicht mehr in Ansatz zu bringen.

Das geplante Gewerbegebiet liegt mit maßgeblichen Außenlärmpegeln der Gesamtverkehrsgeräusche von  $\leq 64$  dB(A) im Lärmpegelbereich III mit den erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile von erf.  $R'_{w, \text{res}} = 30$  dB für Büroräume und erf.  $R'_{w, \text{res}} = 35$  dB für Aufenthaltsräume von betriebsbezogenen Wohnungen. Hinzuzurechnen ist nach *DIN 4109* der für potenzielle Gewerbelärmimmissionen anzusetzende Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 65 dB(A), sodass man in der Summe auf den – auf der sicheren Seite liegenden – Lärmpegelbereich IV kommt mit den erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile von erf.  $R'_{w, \text{res}} = 35$  dB für Büroräume und erf.  $R'_{w, \text{res}} = 40$  dB für Aufenthaltsräume von betriebsbezogenen Wohnungen. Für Schlafräume betriebsbezogener Wohnungen sollte außerdem der Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

## 5.2 Festsetzungsvorschlag zum passiven Schallschutz

Auf der Grundlage der Ausführungen im Kapitel 5.1 wird folgende Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 16 zum passiven Schallschutz empfohlen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

*„Im Gewerbegebiet sind bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärm zu treffen (passiver Schallschutz). Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume müssen folgenden Anforderungen hinsichtlich der Schalldämmung genügen:*

<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten<sup>1)</sup></b>	<b>Büroräume</b>
IV	erf. $R'_{w,res} = 40 \text{ dB}$	erf. $R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$

*Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf.  $R'_{w,res}$  bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis ist im Einzelfall in Abhängigkeit der Raumgeometrie und der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage ist die als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109, Ausgabe 1989.*

*Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen von betriebsbezogenen Wohnungen und Beherbergungsstätten<sup>1)</sup> ist durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen zur fensterunabhängigen Raumbelüftung sicherzustellen. Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.*

*Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich aus den für das konkrete Objekt nachgewiesenen Lärmimmissionen geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.“*

1) Soweit diese nicht ausgeschlossen werden.

## **6 Zusammenfassung**

### Lärmimmissionen durch die Güster Bau GmbH bei Ansiedlung im geplanten Gewerbegebiet

Die von der Firma Güster Bau mit den in den Kapitel 3.1.1 und 3.1.2 beschriebenen Nutzungs- und Betriebsaktivitäten auf dem geplanten Gewerbegebietsgrundstück ausgehenden Lärmimmissionen lösen an den Wohnbebauungen westlich der Hornbeker Straße auch mit Berücksichtigung von Vorbelastungen keine Konflikte bezüglich der Schallschutzanforderungen der *TA Lärm* aus.

Sofern sich der im derzeitigen frühen Planungsstadium noch unverbindliche Bebauungsentwurf sowie die damit verbundene Nutzungsaufteilung des Betriebsgrundstückes (die aus schalltechnischer Sicht aufgrund der Anordnung der lärmintensiveren Betriebsaktivitäten im östlichen Bereich als günstig zu bewerten ist) im Rahmen der weiteren Planung wesentlich verändern sollten, wird eine Aktualisierung des Schallschutznachweises empfohlen. Eine abschließende Bewertung kann dann im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens erfolgen.

### Allgemeine Lärmimmissionen durch das geplante Gewerbegebiet

Die sich durch die Nähe von Gewerbegebieten zu schutzbedürftigen Wohnbebauungen ergebenden Einschränkungen des Nutzungspotenzials insbesondere in der Nachtzeit lassen sich im Bebauungsplan durch eine entsprechende Geräuschkontingentierung nach *DIN 45691* mit einer Gebietsgliederung im Sinne von § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 *BauNVO* festsetzen. Dies dient dann dem Zweck, Immissionsrichtwerte auf unterschiedliche Betriebe, die sich im geplanten Gewerbegebiet ansiedeln können, aufzuteilen.

Im vorliegenden Fall wird dies aus fachlicher Sicht aufgrund der geringen Fläche des Gewerbegebietes nicht für sinnvoll und zielführend erachtet. Aktuell ist ohnehin nur die Ansiedlung eines Betriebes ohne Nachtaktivitäten geplant, die keine gewerbegebietsinterne Richtwertaufteilung erfordert. Bei eventuellen Nachfolgenutzungen durch unterschiedliche Betriebe kann eine Richtwertaufteilung und der Nachweis der Immissionsverträglichkeit (wie dies für die geplante Betriebsumsiedlung der Firma Güster Bau im Kapitel 3.1 auf der Grundlage des aktuellen Planungsstandes geschehen ist) im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren erfolgen. Außerdem erhält man sich ohne die auf Dauer festgesetzte Geräuschkontingentierung die Flexibilität, auf sich zukünftig verändernde Schutzbedürftigkeiten in der Umgebung entsprechend zu reagieren.

### Lärmimmissionen durch den gewerbegebietsbezogenen Verkehr

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen auf der Hornbeker Straße durch die Firma Güster Bau löst keine Konflikte bezüglich der im Kapitel 2.3 beschriebenen Schallschutzbelange aus. Bei eventuellen Nachfolgenutzungen lassen sich die diesbezüglichen Auswirkungen im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren näher beleuchten.

### Lärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

Es ist davon auszugehen, dass die von der Tankstelle und den Gewerbebauten auf dem Grundstück Hornbeker Straße 55 ausgehenden Gewerbelärmimmissionen keine Überschreitungen der für Gewerbegebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* auslösen.

Die Verkehrslärberechnungen kommen zum Ergebnis, dass die für Gewerbegebiete geltenden Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sowohl von den einzelnen Lärmemitteln Hornbeker Straße (K 75), Eisenbahnstrecke Lübeck – Lüneburg und A 24 als auch in der Summe der für ungünstigste Schallausbreitungsbedingungen ermittelten Verkehrsgeräusche eingehalten werden.

Unabhängig von der Gebietsausweisung bzw. den Orientierungswerten ergeben sich aus der bauaufsichtlich eingeführten *DIN 4109* Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume. Nähere Ausführungen und ein Festsetzungsvorschlag zu passiven Schallschutzmaßnahmen können den Kapiteln 5.1 und 5.2 entnommen werden.



Ingenieurbüro für Schallschutz  
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 14.06.2013

Dieses Gutachten enthält 29 Textseiten und 11 Blatt Anlagen.

## Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- [3] 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitions erleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)
- [5] DIN 18005-1 vom Juli 2002  
Schallschutz im Städtebau
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005 vom Mai 1987  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998
- [8] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999  
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [9] DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992  
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise

- 
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989 mit Berichtigung 1 vom August 1992  
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
  
  - [11] DIN 45691 vom Dezember 2006  
Geräuschkontingentierung
  
  - [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
  
  - [13] Schall 03 - Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990, herausgegeben von der Deutschen Bundesbahn
  
  - [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
  
  - [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004
  
  - [16] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
  
  - [17] Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche, Hinweise und Empfehlungen zum Schallschutz, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
  
  - [18] Urteil des OVG Nordrhein-Westfalen vom 13.03.2008, Aktenzeichen 7 D 34/07.NE

## Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 :           Übersichtsplan
- Anlage 2:           Luftbild
- Anlage 3:           Auszug aus dem Flächennutzungsplan
- Anlage 4:           Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 16, Stand Januar 2013
- Anlage 5:           Skizze des Bebauungs- und Nutzungskonzeptes der Firma Güster Bau
- Anlagen 6 - 8:      Berechnung der Gewerbelärmimmissionen durch die Firma Güster Bau  
(Lageplan, Erläuterungen, Berechnungsergebnisse)
- Anlagen 9 - 11:    Berechnung der Gewerbelärmimmissionen mit IFSP (Lageplan, Erläute-  
rungen, Berechnungsergebnisse)

Übersichtsplan

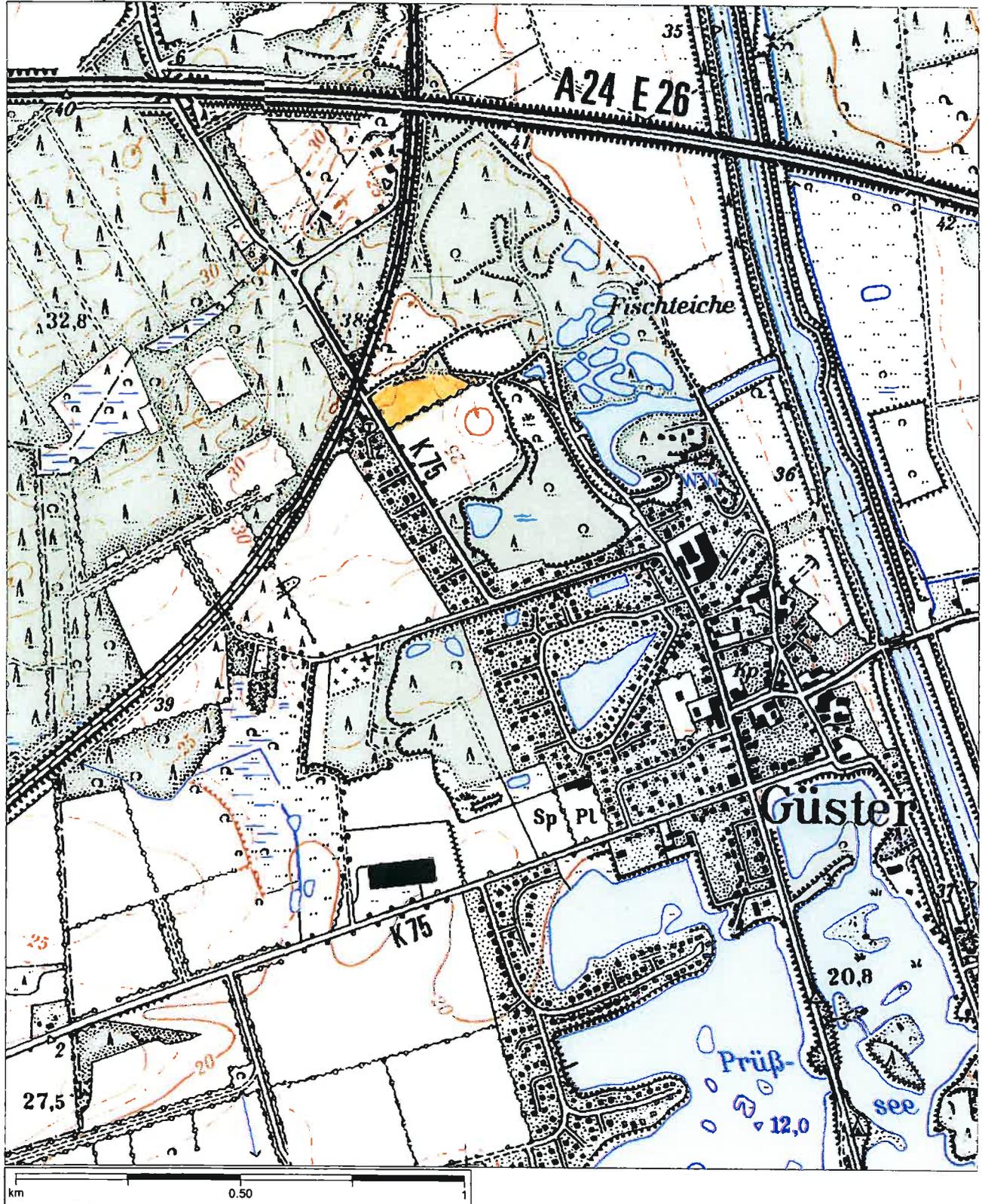
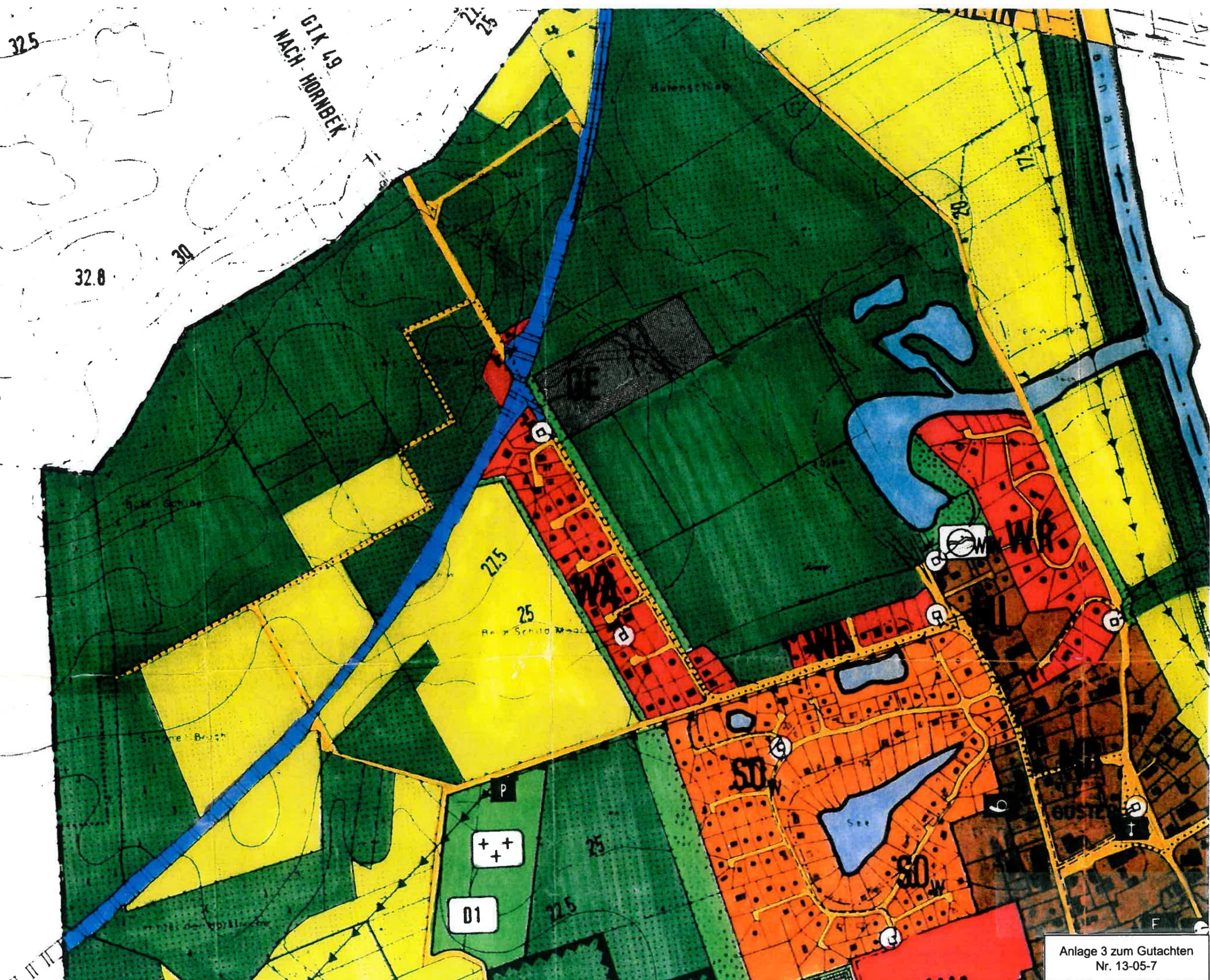




Image © 2013 GeoBasis-DE/BKG



GLK 49  
NACH HORNBEK

32.5  
30  
32.0

27.5  
25  
R. x Schild

01

Anlage 3 zum Gutachten  
Nr. 13-05-7









Luftbild aus Google Earth Pro  
mit Lizenz der Google Inc.



Lageplan der Gewerbelärm-  
berechnung mit Schallquellen  
des konkreten Betriebsszen-  
arios und Immissionsorten

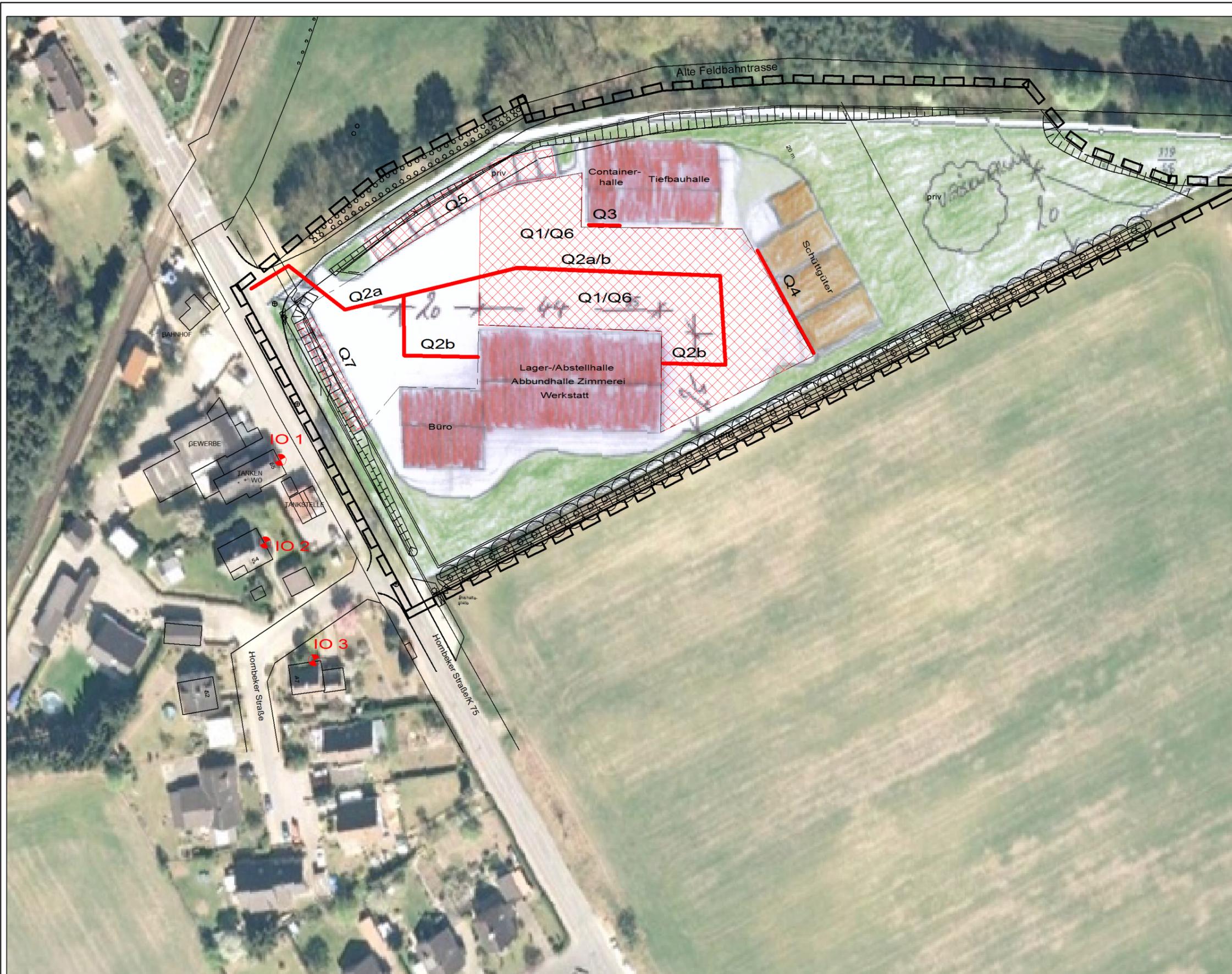


ANLAGE 6  
Gutachten 13-05-7  
Plotdatei: plan1  
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 16 der  
Gemeinde Güster

Auftraggeber:  
Güster Bau GmbH  
Am Dorfplatz 4  
21514 Güster

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2  
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm  
Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern**

<b>Spaltenüberschrift</b>	<b>Bedeutung</b>
Emission, RQ	RQ = 1: Schalleistungspegel $L_W'$ für Linienschallquellen RQ = 2: Schalleistungspegel $L_W''$ für Flächenschallquellen
Anz/L/FI	Länge der Linienschallquellen, Größe der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
$D_c$	Richtwirkungskorrektur
$D_i$	Richtwirkungsmaß
$C_{met}$	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
$D_{refl}$	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
$A_{div}$	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$L_{AT}$	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
$K_{EZ}$	Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit lauteste Stunde}/1 \text{ Std.})$ nachts
$K_R$	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
$L_m$	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel

Auftrag  
epibce

Datum  
17/05/2013

Projekt:  
Firma Güster Bau, konkretes Betriebszenario

Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-bewerteten Summepiegel bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.0G - GEB.: WMS HONB STR. 55 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8488 km Yi= 5935.6928 km Zi= 5.00 m  
Immission : 50.3 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./l./Fl	Lw_ges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. ds	m	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für		Agr	Aatm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Im		
	Tag	Nacht									Tag	Nacht	Tag	Nacht				Drefl	Adiv	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1/ Radlader	72.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	107.0	0.0	63.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-49.9	-3.3	-3.6	52.4	0.0	-9.0	0.0	2.4	45.8	0.0
2a/ An-Abfahrt Lkw	63.0	0.0	Lw*	1.0	127.6	84.1	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-45.6	-2.1	-0.3	37.7	0.0	-2.0	0.0	4.0	39.7	0.0
2b/ An-Abfahrt Lkw	65.1	0.0	Lw*	1.0	155.9	87.0	0.0	46.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-46.1	-2.3	-1.1	-1.1	38.5	0.0	-2.0	0.0	4.0	40.5	0.0
3/ Containerverl.	106.0	0.0	Lw*	1.0	8.0	115.0	0.0	103.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-51.3	-3.6	-0.2	0.0	65.4	0.0	-22.0	0.0	0.0	43.4	0.0
4/ Schüttgut kippen	85.2	0.0	Lw*	1.0	30.2	100.0	0.0	134.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-53.7	-2.4	-11.8	36.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	27.0	0.0
5/ Sonstiges-Lagerpl	77.5	0.0	Lw*	2.0	357.6	103.0	0.0	57.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-48.9	-3.1	-0.1	53.9	0.0	-12.0	0.0	0.0	41.9	0.0
6/ Sonstiges-Hof	68.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	103.0	0.0	63.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-49.9	-3.3	-0.2	-3.6	48.4	0.0	-12.0	0.0	0.0	36.4	0.0
7/ Pkw	45.7	0.0	Lw*	2.0	136.3	67.0	0.0	20.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-39.3	-0.1	0.0	0.0	31.0	0.0	4.8	0.0	2.4	38.2	0.0

Aufpunktbezeichnung : IO2 1.0G - GEB.: WMS HONB STR. 55 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8449 km Yi= 5935.6716 km Zi= 5.00 m  
Immission : 45.7 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./l./Fl	Lw_ges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. ds	m	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für		Agr	Aatm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Im			
	Tag	Nacht									Tag	Nacht	Tag	Nacht				Drefl	Adiv	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Radlader	72.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	107.0	0.0	79.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-51.6	-3.6	-0.2	-6.3	48.4	0.0	-9.0	0.0	2.4	41.8	0.0	
2a/ An-Abfahrt Lkw	63.0	0.0	Lw*	1.0	127.6	84.1	0.0	64.5	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.3	-3.0	-0.1	-0.9	33.4	0.0	-2.0	0.0	4.0	35.4	0.0
2b/ An-Abfahrt Lkw	65.1	0.0	Lw*	1.0	155.9	87.0	0.0	61.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.5	-3.0	-0.1	-2.6	33.9	0.0	-2.0	0.0	4.0	35.9	0.0
3/ Containerverl.	106.0	0.0	Lw*	1.0	8.0	115.0	0.0	119.6	3.0	0.0	0.0	0.0	1.9	-52.6	-3.8	-0.2	-7.4	55.9	0.0	-22.0	0.0	0.0	33.9	0.0	
4/ Schüttgut kippen	85.2	0.0	Lw*	1.0	30.2	100.0	0.0	147.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.4	-3.3	-10.6	35.4	0.0	-9.0	0.0	0.0	26.4	0.0	
5/ Sonstiges-Lagerpl	77.5	0.0	Lw*	2.0	357.6	103.0	0.0	80.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.9	-3.6	-0.2	0.0	51.3	0.0	-12.0	0.0	0.0	39.3	0.0
6/ Sonstiges-Hof	68.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	103.0	0.0	79.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-51.6	-3.6	-0.2	-6.3	44.4	0.0	-12.0	0.0	0.0	32.4	0.0	
7/ Pkw	45.7	0.0	Lw*	2.0	136.3	67.0	0.0	38.9	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-44.2	-1.9	-0.1	0.0	24.6	0.0	4.8	0.0	2.4	31.8	0.0	

Aufpunktbezeichnung : IO3 1.0G - GEB.: WMS HONB STR. 47 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8575 km Yi= 5935.6413 km Zi= 5.00 m  
Immission : 41.9 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./l./Fl	Lw_ges Tag   Nacht	Korr. Formel	min. ds	m	Dc	DI	Onet		mittlere Werte für		Agr	Aatm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Im			
	Tag	Nacht									Tag	Nacht	Tag	Nacht				Drefl	Adiv	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1/ Radlader	72.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	107.0	0.0	94.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-53.3	-3.5	-0.2	-11.1	44.3	0.0	-9.0	0.0	2.4	37.7	0.0	
2a/ An-Abfahrt Lkw	63.0	0.0	Lw*	1.0	127.6	84.1	0.0	97.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-50.8	-3.5	-0.2	-3.6	29.3	0.0	-2.0	0.0	4.0	31.3	0.0	
2b/ An-Abfahrt Lkw	65.1	0.0	Lw*	1.0	155.9	87.0	0.0	81.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-50.6	-3.4	-0.2	-6.3	29.2	0.0	-2.0	0.0	4.0	31.2	0.0	
3/ Containerverl.	106.0	0.0	Lw*	1.0	8.0	115.0	0.0	134.6	3.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-53.6	0.0	-0.3	-13.9	52.9	0.0	-22.0	0.0	0.0	30.9	0.0	
4/ Schüttgut kippen	85.2	0.0	Lw*	1.0	30.2	100.0	0.0	151.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.6	-4.1	-10.3	39.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	30.0	0.0	
5/ Sonstiges-Lagerpl	77.5	0.0	Lw*	2.0	357.6	103.0	0.0	106.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-52.5	-3.8	-0.2	1.3	47.8	0.0	-12.0	0.0	0.0	35.8	0.0
6/ Sonstiges-Hof	68.4	0.0	Lw*	2.0	2877.0	103.0	0.0	97.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-53.3	-3.5	-0.2	-11.1	40.3	0.0	-12.0	0.0	0.0	28.3	0.0	
7/ Pkw	45.7	0.0	Lw*	2.0	136.3	67.0	0.0	61.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-48.2	-3.2	-0.1	18.4	0.0	4.8	0.0	2.4	25.6	0.0	



Luftbild aus Google Earth Pro  
mit Lizenz der Google Inc.



Lageplan der Gewerbelärmbe-  
rechnung mit IFSP-Emissions-  
fläche und Immissionsorten



ANLAGE 9  
Gutachten 13-05-7  
Plotdatei: plan2  
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 16 der  
Gemeinde Güster

Auftraggeber:  
Güster Bau GmbH  
Am Dorfplatz 4  
21514 Güster

Ing.-Büro für Schallschutz  
Grambeker Weg 146  
23879 Mölln  
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

**Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2**  
**Erläuterungen der Spaltenüberschriften in den Berechnungsblättern**

<b>Spaltenüberschrift</b>	<b>Bedeutung</b>
Emission, RQ	RQ = 2: Flächenbezogener Schalleistungspegel $L_w$
Anz/L/FI	Fläche
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
$D_c$	Richtwirkungskorrektur
$D_l$	Richtwirkungsmaß
$C_{met}$	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
$D_{refl}$	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
$A_{div}$	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
$A_{gr}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes (hier nach DIN ISO 9613-2 Abschnitt 7.3.2)
$A_{atm}$	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
$A_{bar}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$K_{EZ}, K_R$	Einwirkzeitkorrektur, Ruhezeitzuschlag (hier nicht relevant)
$L_{AT}, L_m$	Teil-Immissionspegel der Fläche
Immission	Gesamt – Immissionspegel

Auftrag  
ep2BEZ

Datum  
17/05/2013

Projekt:  
Gewerbegebiet, Berechnung mit IFSP

Berechnung nach ISO 9613-2 mit A-bewerteten Sommerpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2, Emissionshöhe 1 m

Aufpunktbezeichnung : I01 1.OG - GEB.: WIS HONB.STR. 55 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8488 km Yi= 5935.6928 km Zi= 5.00 m  
Tag Nacht

Immission : 53.8 dB(A) 53.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag / Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet Tag / Nacht	mittlere Werte für				L AT Tag / Nacht	Zeitzuschläge				Lm (L AT+KEZ+KR) Tag / Nacht				
	Tag	Nacht									Drefl	Adliv	Agr	Aatm		Aabar	KEZ	KR	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
GE	60.0	60.0	Lw"	2.0	11020.4	100.4	0.0	24.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-46.5	-1.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8	53.8

Aufpunktbezeichnung : I02 1.OG - GEB.: WIS HONB.STR. 55 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8449 km Yi= 5935.6716 km Zi= 5.00 m  
Tag Nacht

Immission : 50.8 dB(A) 50.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag / Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet Tag / Nacht	mittlere Werte für				L AT Tag / Nacht	Zeitzuschläge				Lm (L AT+KEZ+KR) Tag / Nacht				
	Tag	Nacht									Drefl	Adliv	Agr	Aatm		Aabar	KEZ	KR	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
GE	60.0	60.0	Lw"	2.0	11020.4	100.4	0.0	37.3	3.0	0.0	0.0	0.0	-49.0	-2.7	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	50.8	50.8

Aufpunktbezeichnung : I03 1.OG - GEB.: WIS HONB.STR. 47 <ID>-  
Lage des Aufpunktes : Xi= 4411.8575 km Yi= 5935.6413 km Zi= 5.00 m  
Tag Nacht

Immission : 48.8 dB(A) 48.8 dB(A)

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag / Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	Onet Tag / Nacht	mittlere Werte für				L AT Tag / Nacht	Zeitzuschläge				Lm (L AT+KEZ+KR) Tag / Nacht				
	Tag	Nacht									Drefl	Adliv	Agr	Aatm		Aabar	KEZ	KR	Tag		Nacht	Tag	Nacht	
GE	60.0	60.0	Lw"	2.0	11020.4	100.4	0.0	42.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-50.7	-3.2	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.8	48.8