

GUTACHTEN

Nr. 21-07-2

**Verkehrslärmuntersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 89.1
der Gemeinde Grömitz für die Erweiterung des Wohngebietes Beckerkoppel**

Auftraggeber: Gemeinde Grömitz
Kirchenstraße 11
23743 Grömitz

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 10.08.2021

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz in der
Bauleitplanung und
Lärmimmissionen

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
NOLADE21RZB
DE71 2305 2750 1004 3085 02

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Grömitz hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 89.1 beschlossen mit dem Ziel, das Wohngebiet Beckerkoppel an der B 501 in Richtung Nordosten zu erweitern.

Die Lage des Plangebietes kann der Anlage 1 (Auszug aus dem Digitalen Atlas Nord) und der Anlage 2 (Luftbild aus Google Earth Pro mit eingefügten Geländehöhenlinien in Abstufungen von 0,5 m¹⁾) entnommen werden. Ein Auszug aus dem Liegenschaftskataster ist als Anlage 3 sowie der Entwurf der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 89.1 mit Stand vom 29.07.2021 als Anlage 4 beigefügt. Auf der Grundlage einer Erstuntersuchung im Jahr 2018 [15] sowie weiterer Abstimmungen setzt der Planentwurf beidseitig der Einmündung der Planstraße in die B 501 (die zur Einrichtung einer Linksabbiegespur aufgeweitet wird) eine Kombination von Erdwall und aufgesetzter Lärmschutzwand fest mit einer Höhe von 4,0 m über der Fahrbahnoberkante der B 501.

Das Planungsvorhaben sieht 46 Baugrundstücke für Einzelhausbebauungen mit einem Vollgeschoss (und ausbaubarem Dachgeschoss) sowie unmittelbar hinter der Lärmschutzanlage an der B 501 zwei Baugrundstücke für Mehrfamilienhausbebauungen mit zwei Vollgeschossen (und ausbaubarem Dachgeschoss bzw. Staffelgeschoss). Als Art der baulichen Nutzung werden Allgemeinen Wohngebiete (WA) festgesetzt. Nach Auskunft des Planungsbüros Ostholstein ist mit ca. 110 Wohneinheiten zu rechnen. Weiterhin setzt der Bebauungsplan Nr. 89.1 am westlichen Plangebietsrand eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ fest.

Unser Büro wurde beauftragt, die von der B 501 ausgehenden Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet auf der Grundlage der Erstuntersuchung im Jahr 2018 und der zwischenzeitlichen Aktualisierung des Planungsvorhabens mit Berücksichtigung der Änderung der Berechnungsvorschriften im Hinblick auf die Belange des Schallschutzes zu untersuchen.

1) Mit dem Schallausbreitungsprogramm LIMA aus dem Digitalen Geländemodell DGM5 im ASCII-Datenraster von 5 m interpoliert (vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellt).

2.2 Kriterien für Verkehrslärmbelastungen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der städtebaulichen Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* heranzuziehen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 (Auszug)

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	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, sie sind keine Grenzwerte. 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.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] 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 städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 2 auf der folgenden Seite zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1*.

Dabei kommt es nur auf solche Vorkehrungen an, die über das übliche Maß hinausgehen, da andernfalls alle Baugebiete gekennzeichnet werden müssten. Es muss sich um „besondere“ Vorkehrungen handeln. Welche baulichen Vorkehrungen erforderlich sind, richtet sich nach den für die Vollzugsebene maßgebenden Bestimmungen z.B. des Bauordnungsrechts. Die äußeren Einwirkungen müssen für Anordnungen bzw. Maßnahmen auf der Vollzugsebene relevant sein. Aus diesem Grunde ist die Kennzeichnungspflicht nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* nur dort geboten, wo sich die Rechtspflicht zur Vornahme der baulichen Vorkehrungen aus anderen Rechtsvorschriften ergibt. Bezüglich passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Lärmimmissionen enthält die bauaufsichtlich als Technische Baubestimmung eingeführte *DIN 4109* [7 - 10] entsprechende Anforderungen. Darauf wird im Kapitel 2.3 näher eingegangen.

In der 16. *BImSchV* und in der Rechtsprechung nehmen die Höchstwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht einen besonderen Stellenwert ein zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen. Diese Werte werden gemeinhin als Grenzen für planerisches Handeln bei der Ausweisung von Wohngebieten angesehen.

Ein weiterer Unterschied ergibt sich daraus, dass die *DIN 4109 (1989)* die Bemessung der Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon als fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die *DIN 4109 (2018)* diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Letzteres gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.³⁾

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf gewerbliche Lärmeinwirkungen. Im Regelfall werden dabei die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [4] plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. In Allgemeinen Wohngebieten ist dies mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB bzw. einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 28$ dB für sich alleine und in der Regel auch bei Überlagerung mit Verkehrslärm vernachlässigbar.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen.

3) Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden. Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

3 Berechnungsverfahren

Verkehrslärmimmissionen werden grundsätzlich auf der Grundlage der Verkehrs- und Straßenparameter berechnet. Der bisherigen Fassung der 16. *BImSchV* sowie der geltenden Fassung der *DIN 18005-1* liegt das Berechnungsverfahren der *RLS-90* [12] zugrunde (das in der Erstuntersuchung zum Planungsvorhaben im Jahr 2018 angewendet wurde).

In der am 4.11.2020 von der Bundesregierung verabschiedeten Zweiten Verordnung zur Änderung der 16. *BImSchV* wird für den Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen das Berechnungsverfahren der *RLS-19* (Ausgabe 2019) [13] anstelle der *RLS-90* eingeführt. Da die *RLS-19* den aktuellen Erkenntnisstand bei der Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen darstellt, ist es nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners geboten, diese auch für die in die Zukunft gerichtete Bauleitplanung anzuwenden (ggf. wird die *DIN 18005-1* diesbezüglich noch aktualisiert).

Sowohl die *RLS-90* als auch die *RLS-19* berechnen den Straßenverkehrslärm in Abhängigkeit des über alle Tage eines Jahres gemittelten Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) und der daraus resultierenden maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken (M), des Lkw-Anteils (p), der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (v), des Korrekturwertes für die Art der Fahrbahnoberfläche bzw. der Straßendeckschicht (D_{Stro} bzw. D_{SD}) und des Korrekturwertes für Steigungen und Gefälle bzw. Längsneigungen (D_{Stg} bzw. D_{LN}).

Für die Ermittlung der Berechnungsparameter M, p, D_{Stro} bzw. D_{SD} und D_{Stg} bzw. D_{LN} gelten in den Regelwerken unterschiedliche Ansätze. Während nach *RLS-90* p alle Lkw ab 2,8 t umfasst, liegt die Lkw-Grenze in der *RLS-19* bei 3,5 t mit der Unterteilung in Lastkraftwagen ohne Anhänger und Busse (p_1) sowie in Lastkraftwagen mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge (p_2). Weiterhin weichen die für die verschiedenen Straßengattungen geltenden Umrechnungsfaktoren für M voneinander ab.

Die Korrekturwerte für die unterschiedlichen Straßendeckschichttypen sind in der *RLS-19* stärker differenziert als in der *RLS-90* (mit zusätzlicher Differenzierung zwischen den Geschwindigkeiten $v \leq 60$ km/h und $v > 60$ km/h sowie zwischen Pkw und Lkw, siehe Auszug auf der Seite 13). Somit gelten nunmehr Abschläge auch für zulässige Höchstgeschwindigkeiten unterhalb von 60 km/h. Die in der *RLS-90* einheitlich für Pkw und Lkw geltenden Zuschläge für Steigungen und Gefälle über 5 % werden in der *RLS-19* nach Pkw und Lkw sowie nach Steigungen ab 2 % bzw. Gefälle ab -4 % differenziert (mit einer maximalen Begrenzung des Zuschlages auf ± 12 %).

Die Beurteilungspegel sind grundsätzlich ab $X,1$ dB(A) auf den nächsten ganzen Wert $X+1$ dB(A) aufzurunden. Im Gegensatz zu den Beurteilungsregelwerken, die für Lärmimmissionen durch Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen gelten, ist bei Verkehrslärberechnungen nachts nicht die ungünstigste Stunde, sondern der gesamte 8-stündige Beurteilungszeitraum maßgebend (außerdem werden weder tags noch nachts Geräuschspitzen gesondert beurteilt).

Auszug aus RLS-19

Tabelle 4a: Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT getrennt nach Pkw und Lkw und Geschwindigkeit v_{FzG} in dB; außer Pflasterbelägen

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Spplittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6		-1,8	
Spplittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3		-1,8		-2,0
Asphaltbetone \leq AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-4,5		-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13		-5,5		-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche		-1,4		-2,3
Lärmarrer Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B		-2,0		-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2		-1,0	
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D		-2,8		-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA (Version 2021.1) zum Einsatz. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der im Kapitel 1 aufgeführten Unterlagen mit Berücksichtigung der Geländehöhen.

Die Straßenverkehrslärberechnungen erfolgen im Sinne der Angebotsplanung ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes (Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes sind im Berechnungsmodell enthalten). Durch die Abschirmwirkungen der straßennahen Randbebauungen ergeben sich für die zurückliegenden Baugrundstücke partiell geringere Verkehrslärmimmissionen gegenüber den als Anlagen 8 - 21 beigefügten Lärmkarten für freie Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsgebietes.

Aktuellere Verkehrszahlen liegen für diesen Abschnitt der B 501 nicht vor. Für den sich im Südwesten anschließenden Abschnitt der B 501 zwischen Grömitz und Neustadt (Zählstelle 1831 1122) weisen die auf der Internetseite der Bundesanstalt für Straßenwesen (bast) veröffentlichten Ergebnisse der Dauerzählstellen zwischen 2015 und 2019 eine Steigerung des Verkehrsaufkommens um ca. 7 % nach. Rechnet man dies linear auf den Zeitraum von 2015 bis zu dem aktuell in der Bauleitplanung maßgebenden Prognosehorizont 2030 um, kommt man auf eine Erhöhung um ca. 26 %.

Weiterhin ist das Verkehrsaufkommen durch die Nutzungen im Plangebiet hinzuzurechnen. Einschließlich des anteiligen Verkehrs durch das bestehende Wohngebiet Beckerskoppel, das an die Planstraße des Bebauungsplanes Nr. 89.1 angebunden wird, sowie der Kindertagesstätte wird mit Berücksichtigung der Verzweigung des Verkehrs in die nördliche und südliche Fahrtrichtung der B 501 abschätzungsweise von 800 Kfz/24h ausgegangen.⁴⁾

In der Summe kommt man auf DTV = 9.000 Kfz/24h mit aufgerundeten Lkw Anteilen von $p_{\text{Tag}} = 3\%$ (mit Aufspaltung gemäß der Anhaltswerte in der Tabelle 2 der RLS-19 im Verhältnis von 3:7 auf $p_{\text{Lkw1}} = 0,9\%$ und $p_{\text{Lkw2}} = 2,1\%$) und $p_{\text{Nacht}} = 4\%$ (mit Aufspaltung im Verhältnis von 7:13 auf $p_{\text{Lkw1}} = 1,4\%$ und $p_{\text{Lkw2}} = 2,6\%$).

Das Ortsschild steht derzeit im Bereich der geplanten Einmündung der Planstraße in die B 501 (siehe Anlagen 8 - 16). Nach örtlicher Befahrung im Juni 2021 ist nordwestlich des Ortsschildes in beiden Fahrtrichtungen die zulässige Höchstgeschwindigkeit nicht begrenzt, für die Berechnungen ist somit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw anzusetzen. Südwestlich des Ortsschildes gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb geschlossener Ortschaften von 50 km/h für Pkw und Lkw.

Es stellt sich die Frage, ob das Ortsschild bei Realisierung des Plangebietes im Bereich der Einmündung der Planstraße in die B 501 verbleibt. Ggf. macht es neben lärmschutztechnischen Belangen auch im Hinblick auf die Verkehrssicherheit an diesem Verkehrsknotenpunkt Sinn, das Ortsschild und somit die Abgrenzung zwischen 50 km/h für alle Kfz und 100/80 km/h für Pkw/Lkw weiter nach Nordosten zu verlegen.

4) Ausgehend von 5 - 6 Pkw-Fahrten pro Wohneinheit kommt man für das geplante Wohngebiet mit ca. 110 Wohneinheiten auf ca. 600 Pkw-Fahrten/24h. Die Verteilung des Verkehrs in nördliche und südliche Richtung der B 501 wird mit jeweils 50 % angesetzt, sodass sich eine Erhöhung des sonstigen Verkehrsaufkommens von 300 Pkw-Fahrten/24h ergibt. Der gleiche Wert wird für etwaigen Verkehr des Bebauungsplanes Nr. 89 mit geplanter Verbindung zur Haupteinmündungsstraße des Bebauungsplanes Nr. 89.1 angesetzt. Weiterhin werden überschlägig 200 Pkw-Fahrten/24h durch die geplante Kindertagesstätte hinzugerechnet. In der Summe kommt man mit Berücksichtigung zusätzlicher Lkw-Verkehre für die Ver- und Entsorgung auf einen Mehrverkehr von ca. 850 Kfz/24h bzw. insgesamt auf $\text{DTV} = 6.468 * 1,26 + 850 = 9.000$ Kfz/24h.

5 Berechnungsergebnisse und Schallschutzmaßnahmen

5.1 Aktiver Schallschutz

Bereits in der Erstuntersuchung im Jahr 2018 wurde festgestellt, dass aktiver Lärmschutz durch Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. Wall-/Wandkombinationen erforderlich ist. Es wurden verschiedenen Höhen der Lärmschutzanlagen in die damaligen Berechnungen einbezogen, auf deren Grundlage der aktuelle Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 89.1 mit Stand vom 29.07.2021 eine Höhe von 4,0 m über Oberkante der Fahrbahn der B 501 als Kombination von Erdwällen und aufgesetzten Lärmschutzwänden festsetzt. Hierbei ist zu beachten, dass die zum Einsatz kommenden Lärmschutzwände den Anforderungen der ZTV-LSW 06 [14] mit einem Schalldämm-Maß von mindestens 25 dB und straßenseitig hochabsorbierender Oberfläche entsprechen müssen.

Einschränkend ist - wie auch schon im Erstgutachten - darauf hinzuweisen, dass eine Höhe von 4,0 m über OK B 501 für die relativ kurze Lärmschutzanlage südwestlich der Einmündung der Planstraße aufgrund des seitlichen Schalleinfalls nur geringen Mehrnutzen gegenüber geringeren Höhen mit sich bringt. Aus fachlicher Sicht wird eine Höhe von 3,0 m über OK B 501 empfohlen (eine Höhe der Lärmschutzanlage von 4,0 m über OK B 501 würde lediglich zusätzliche Pegelminderungen von ≤ 1 dB(A) bewirken). Bei den Berechnungen wird von einem Erdwall von 2,0 m über OK B 501 und einer aufgesetzten Wand von 1,0 m ausgegangen. Die Fahrbahn der B 501 weist hier eine Höhe von 9,5 m üNN auf, sodass sich eine Absoluthöhe der obersten Beugungskante der Lärmschutzanlage von 12,5 m üNN ergibt.

Nordöstlich der Einmündung der Planstraße in die B 501 wird bei den Berechnungen zunächst von einer Gesamthöhe von 4,0 m über OK B 501 mit einem Erdwall von 2,5 m über OK B 501 und aufgesetzter 1,5 m hoher Lärmschutzwand ausgegangen (alternative Wall-/Wandkombinationen sind ohne relevante Änderungen der Abschirmwirkung möglich, dies gilt auch südwestlich der Einmündung der Planstraße in die B 501). Die Fahrbahn der B 501 weist im Nordosten eine Höhe von 7,0 m üNN bzw. am südwestlichen Ende der Lärmschutzanlage eine Höhe von 9,0 m üNN auf, sodass sich Absoluthöhen der obersten Beugungskante der Lärmschutzanlage von 11,0 m üNN im Nordosten bzw. 13,0 m üNN im Südwesten ergibt. Nach Nordwesten fällt das Gelände ab, sodass sich von den Baugrundstücken aus gesehen über 4,0 m hinausgehende Differenzen zwischen der Beugungskante der Lärmschutzanlage und dem Baugelände ergeben mit kontinuierlichen Übergängen.

1. Obergeschoss (Anlagen 11 und 12, optional Anlage 19)

Die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden überwiegend eingehalten, in den südöstlichen Randbereichen hinter den Lärmschutzanlagen aber überschritten. Im Bereich der Lücke zwischen den Lärmschutzanlagen werden teilweise auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) überschritten.

Gemäß Anlage 19 würde die Versetzung des Ortsschildes Verbesserungen bewirken mit überwiegender Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 49 dB(A) in der Nacht, lediglich an zwei Baufenstern verbleiben Überschreitungen um 1 dB(A). Daraus lässt sich ableiten, dass der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) am Tag vollständig eingehalten wird.

2. Obergeschoss (Anlagen 13 - 16, optional Anlagen 20 und 21)

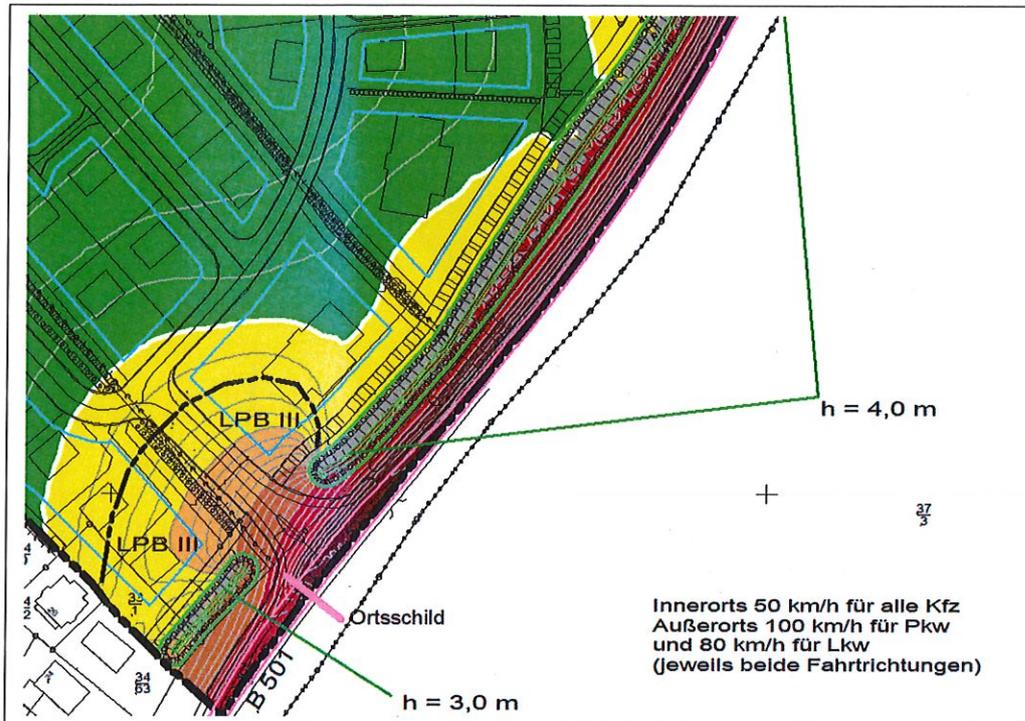
Diese Immissionshöhe betrifft nur die beiden Baufelder für den Geschosswohnungsbau unmittelbar hinter der Lärmschutzanlage nordöstlich der Planstraße. Die Orientierungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden hier gemäß den Anlagen 13 und 14 überschritten, bereichsweise auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A).

Würde man die Lärmschutzanlage nordöstlich der Planstraße im Bereich der beiden Baufelder für den Geschosswohnungsbau gemäß den Darstellungen in den Anlagen 15 und 16 auf insgesamt 5 m über OK B 501 erhöhen, dann ergeben sich im 2. OG zusätzliche Pegelminderungen von ca. 3 dB(A) mit nun überwiegender Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (ausgenommen kleinflächige Randbereiche). Eine gleichwertige Verbesserung würde sich ergeben, wenn sich anstelle der Erhöhung der Lärmschutzanlage auf 5,0 m über OK B 501 die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes in beiden Fahrtrichtungen auf 70 km/h begrenzen ließe.

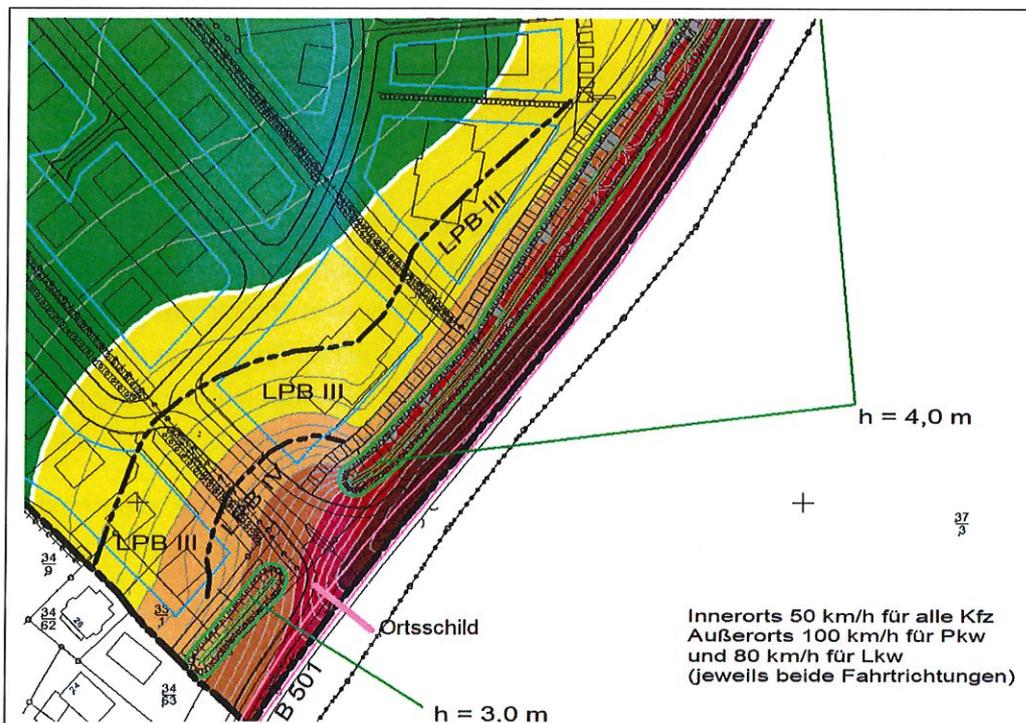
Gemäß den Anlagen 20 und 21 würde die Versetzung des Ortsschildes gegenüber den korrespondierenden Anlagen 14 und 16 weitere Pegelminderungen im Einwirkungsbereich der Lücke zwischen den beiden Lärmschutzanlagen bewirken.

Alternativ zur Erhöhung der Lärmschutzanlage auf 5,0 m über OK B 501 bzw. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h (sofern verkehrsaufsichtlich möglich bzw. zulässig) wird angeregt, im weiteren Planungsverfahren zu prüfen, ob auf den Geschosswohnungsbau mit 3 Wohnebenen in diesem besonders im 2. OG lärmexponierten Bereich hinter der Lärmschutzanlage verzichtet werden und dieser ggf. in einem weniger lärmbelasteten Bereich angesiedelt werden kann (z.B. am nordöstlichen Rand des Baugebietes).

Anforderungen an den passiven Schallschutz im EG (ausgehend von Anlage 10)



Anforderungen an den passiven Schallschutz im 1. OG (ausgehend von Anlage 12)



Anmerkung: Ggf. kann auf die beiden Ecken der Baufelder mit dem LPB IV verzichtet werden.

5.3 Festsetzungsvorschlag zu den Schallschutzmaßnahmen

Sofern die Lärmschutzanlagen an der B 501 als Kombination von Erdwällen und aufgesetzten Lärmschutzwänden mit den im Kapitel 5.1 angegebenen Höhen festgesetzt werden, ist zu ergänzen, dass die Lärmschutzwände den Anforderungen der ZTV-LSW 06 [14] mit einem Schalldämm-Maß von mindestens 25 dB und straßenseitig hochabsorbierender Oberfläche entsprechen müssen.

Zum passiven Schallschutz wird folgende Festsetzung vorgeschlagen (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 89.1 sind im Einwirkungsbereich der B 501 Vorkehrungen zum Schutz vor Lärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). In den in der Planzeichnung [oder in Beiplänen gemäß Kapitel 5.2] gekennzeichneten straßennahen Plangebietsbereichen gelten folgende Anforderungen an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster, Lüftung) von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Ähnliches:

Lärmpegelbereich III (LPB III) $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich IV (LPB IV) $R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$ [optional gemäß Kapitel 5.2]

Für vollständig von der B 501 abgewandte Gebäudeseiten entfallen die Anforderungen aufgrund der Gebäudeeigenabschirmungen.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderungen ist in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage für den Nachweis der Schalldämm-Maße sind die Normen DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“.

Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen und Kinderzimmern ist im Bereich der festgesetzten Anforderungen zum passiven Schallschutz durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen, sofern die Grundrissanordnung keine Fensterbelüftung an den vollständig von der B 501 abgewandten Gebäudeseiten zulässt. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf die festgesetzten erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.

6 Zusammenfassung

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem letztmalig im Jahr 2015 erhobenen Verkehrsaufkommen auf der B 501 im Bereich des Plangebietes mit einem Zuschlag für die allgemeine Verkehrsentwicklung sowie Hinzurechnung des Verkehrs, der durch das Plangebiet erzeugt wird. Nähere Ausführungen können dem Kapitel 4 entnommen werden.

Sofern

- die Lärmschutzanlagen (bestehend aus Erdwällen und aufgesetzten Lärmschutzwänden mit einem Schalldämm-Maß von mindestens 25 dB und straßenseitig hochabsorbierender Oberfläche gemäß ZTV-Lsw 06 [14]) Gesamthöhen von 3 m über OK B 501 südwestlich der Planstraße und 4,0 m über OK B 501 nordöstlich der Planstraße aufweisen mit den im aktuellen Planungsstand vom 29.07.2021 festgesetzten Ausdehnungen
- und das Ortschild als Grenze zwischen den Geschwindigkeitsbereichen 50 km/h für alle Kfz und 100/80 km/h für Pkw/Lkw am jetzigen Standort im Bereich der Einmündung der Planstraße in die die B 501 verbleibt,

dann ergeben sich die in den Anlagen 8 - 14 dargestellten und im Kapitel 5.1 beschriebenen Verkehrslärmimmissionsszenarien.

Im Kapitel 5.1 werden folgende ergänzende Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt und in den Anlagen 15 - 21 dargestellt:

- Versetzung des Ortsschildes und somit der Grenze zwischen den Geschwindigkeitsbereichen 50 km/h für alle Kfz und 100/80 km/h für Pkw/Lkw gemäß der Darstellung in den Anlagen 17 - 21
- Schutz des 2. Obergeschosses in den Baufeldern für den Geschosswohnungsbau mit 3 Wohnebenen durch Erhöhung der Lärmschutzanlage gemäß den Darstellungen in den Anlagen 15, 16 und 21 auf 5,0 m über OK B 501 oder alternativ Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes in beiden Fahrtrichtungen auf 70 km/h (sofern verkehrsaufsichtlich möglich bzw. zulässig).

Alternativ zur Erhöhung der Lärmschutzanlage auf 5,0 m über OK B 501 bzw. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h wird angeregt, im weiteren Planungsverfahren zu prüfen, ob auf den Geschosswohnungsbau mit 3 Wohnebenen in diesem besonders im 2. OG lärmexponierten Bereich hinter der Lärmschutzanlage verzichtet werden und dieser ggf. in einem weniger lärmbelasteten Bereich angesiedelt werden kann (z.B. am nordöstlichen Rand des Baugebietes).

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der jeweils geltenden Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 08.08.2020 (BGBl. I, S. 1728)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch die Zweite Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 04.11.2020 (BGBl. Jahrgang 2020, Teil 1 Nr. 50)
- [4] 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 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [5] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [9] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Luftbild mit Geltungsbereich und Baugrenzen des Plangebietes sowie
Geländehöhenlinien
- Anlage 3: Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 4: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 89.1, Stand 29.07.2021
- Anlagen 5 - 7: Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel nach RLS-19
- Anlagen 8 - 21: Straßenverkehrslärmkarten



0 10 20 40 60 80 100 120 140

Luftbild Google Earth Pro*
mit Geländehöhenlinien
(ocker), ALK (gelb) und Plan-
gebiet (rote Umrandung)



ANLAGE 2
Gutachten 21-07-2
Plotdatei: plan4-luft
M 1: 3000

Aufstellung des Bebauungs-
planes Nr. 89.1 der Gemeinde
Grömitz

*Download mit Lizenz
der Google Inc.

Auftraggeber:
Gemeinde Grömitz
Kirchenstraße 11
23743 Grömitz

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

BEBAUUNGSPLAN NR. 89.1 DER GEMEINDE GRÖMITZ

TEIL A: PLANZEICHNUNG
M 1:1.000



Radekoppel

-  benötigter Bodenabtrag aufgrund der Erschließungsplanung
-  Torflinsen nach Bodengutachten

Anlage 4 zum Gulachten
Nr. 21-07-2

Eingabeparameter und Berechnungen der längenbezogenen Schalleistungspegel gemäß RLS-19

Projekt: Bebauungsplan Nr. 89.1 der Gemeinde Grömitz
 Straße: B 501
 Anmerkungen: Asphaltbeton AC 11, Bereich 50 km/h

Emissionsparameter gemäß Tabelle 3 der RLS-19

FzG	$A_{W,FzG}$	$B_{W,FzG}$	$C_{W,FzG}$
Pkw	88,0	20	3,06
Lkw1	100,3	40	4,33
Lkw2	105,4	50	4,88

Umrechnungsfaktoren M gemäß Tabelle 2 der RLS-19

Straßengattung		Tag	Nacht
1	Autobahnen	0,0555	0,0140
2	Bundesstraßen	0,0575	0,0100
3	Landes-, Kreis-, Verb.-Str.	0,0575	0,0100
4	Gemeindestraßen	0,0575	0,0100

Eingabewerte DTV, G und Ergebnisse stündliche Verkehrsstärken

DTV [Kfz/24h]	Gattung	M_{Tag} [Kfz/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	M_{Tag} [Kfz/h]	M_{Nacht} [Kfz/h]	M nach Tabelle 2?*
9.000	2	517,5	90,0			Ja

*) M kann bei Vorliegen projektbezogener Verkehrsdaten abweichend von den Umrechnungsfaktoren der RLS-19 eingetragen werden (Eingabe Ja/Nein).

Eingabewerte zulässige Geschwindigkeiten, Lkw-Anteile und Korrekturen Straßendeckschichttyp

FzG	v_{Tag} [km/h]	v_{Nacht} [km/h]	$P_{FzG,Tag}$ [%]	$P_{FzG,Nacht}$ [%]	$D_{SD,SDT,FzG(v),Tag}$ [dB]	$D_{SD,SDT,FzG(v),Nacht}$ [dB]
Pkw	50	50			-2,7	-2,7
Lkw1	50	50	0,9	1,4	-1,9	-1,9
Lkw2	50	50	2,1	2,6	-1,9	-1,9

Eingabewerte und Ergebnisse Längsneigungskorrektur

FzG	ϵ_{Real} [%]	$\epsilon_{Rechenwert}$ [%]	$D_{LN,FzG(g,v),Tag}$ [dB]	$D_{LN,FzG(g,v),Nacht}$ [dB]
Pkw	0	0	0,0	0,0
Lkw1	0	0	0,0	0,0
Lkw2	0	0	0,0	0,0

Berechnung Grundwerte gemäß Nr. 3.3.4 der RLS-19 zzgl. $D_{SD,SDT,FzG(v)}$ und $D_{LN,FzG(g,v)}$ gemäß Nr. 3.3.3 der RLS-19*

FzG	$L_{W,FzG(v),Tag}$	$L_{W,FzG(v),Nacht}$
Pkw	97,732	97,732
Lkw1	103,997	103,997
Lkw2	106,510	106,510

*) Ohne Knotenpunktkorrekturen sowie ohne Zuschlag für Mehrfachreflexionen (diese werden programmintern ausgewertet).

Berechnung längenbezogener Schalleistungspegel gemäß Nr. 3.3.2 der RLS-19 incl. $D_{SD,SDT(v)}$ und $D_{LN(g,v)}$

FzG	$L_{W,Tag}$	$L_{W,Nacht}$	
Pkw+Lkw1+Lkw2	78,6	71,1	in dB(A)
Umrechnung auf $L_{m,E}$ nach RLS-90 ($L_W' - 19,1$)	59,5	52,0	in dB(A)



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 2,0 m Höhe (AWB)
 Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 8
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4-swb-t
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 4,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrtrichtungen)



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 2,8 m Höhe (EG)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 10
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4-eg-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 4,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrrichtungen)

Ortsschild

h = 3,0 m

h = 4,0 m

B 501

Düvelsmühle Straße



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB

Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 5,6 m Höhe (1,0G)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 12
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4-og1-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 4,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

h = 4,0 m

Ortsschild

h = 3,0 m

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrrichtungen)



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isollinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 8,4 m Höhe (2.OG)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr

ANLAGE 14
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4-og2-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz
 Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 4,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz
 Ing.-Büro für Schallschutz
 Grambeker Weg 146
 23879 Mölln
 Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrtrichtungen)

Ortsschild

h = 3,0 m

h = 4,0 m

B 501



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 8,4 m Höhe (2.OG)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 16
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r5-og2-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 5,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrrichtungen)



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 2,8 m Höhe (EG)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 18
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4b-eg-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand
 $h = 3,0$ m im SW und $h = 4,0$ m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungswert
 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

Ortsschild
 (optional versetzt)

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrrichtungen)



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-19
 in 8,4 m Höhe (2.OG)
 Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 20
 Gutachten 21-07-2
 Datei: r4b-og2-n
 M 1: 1500

Aufstellung des Bebauungs-
 planes Nr. 89.1 der Gemeinde
 Grömitz

Mit Lärmschutzwand/-wand
 h = 3,0 m im SW und h = 4,0 m
 im NO (jeweils über OK B 501)
 Weiße Linie: Orientierungs-
 wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
 Gemeinde Grömitz
 Kirchenstraße 11
 23743 Grömitz

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

Innerorts 50 km/h für alle Kfz
 Außerorts 100 km/h für Pkw
 und 80 km/h für Lkw
 (jeweils beide Fahrrichtungen)

Ortsschild
 (optional versetzt)

h = 4,0 m

h = 3,0 m