
**Schalltechnische Untersuchung
zur 4. Änderung
des Bebauungsplanes Nr. 53 -Sch-
der Gemeinde Scharbeutz**

Projektnummer: 16114.01

23. März 2022

Im Auftrag von:
Gemeinde Scharbeutz
Am Bürgerhaus 2
23683 Scharbeutz

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten	5
4.	Verkehrslärm	5
4.1.	Verkehrsmengen	5
4.2.	Emissionen	6
4.3.	Immissionen	6
4.3.1.	Allgemeines	6
4.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	7
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	7
5.1.	Begründung	7
5.2.	Festsetzungen	10
6.	Quellenverzeichnis	11
7.	Anlagenverzeichnis.....	1

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 -Sch- beabsichtigt die Gemeinde Scharbeutz die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau der Grundschule zu schaffen. Die Ausweisung ist für diesen Bereich als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen.

Der Plangeltungsbereich weist derzeit bereits eine Gemeinbedarfsfläche aus und ist bebaut.

Der Plangeltungsbereich befindet sich südwestlich der Bundesstraße B 76 (Hamburger Ring) und nordöstlich der Schulstraße. In direkter Nachbarschaft befinden sich die Freiwillige Feuerwehr Scharbeutz, eine Kindertagesstätte sowie Wohnbebauung.

Für die Grundschule ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sie der lokalen Versorgung des Gebietes dient, somit als sozial adäquate Geräuschquelle einzustufen und nicht beurteilungsrelevant ist. Der Gesetzgeber macht daher keine Vorgaben hinsichtlich von in der Nachbarschaft einzuhaltender Immissionsricht- bzw. Grenzwerte. Auf eine detaillierte Untersuchung wird entsprechend verzichtet.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die zu erwartende Lärmbelastung für das Plangebiet zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der neuen Bauflächen erforderlich sind.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst alle erforderlichen Aussagen auf der Ebene der Bauleitplanung. Dabei sind grundsätzlich folgende Aufgaben zu bearbeiten:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm;
- Erarbeiten von textlichen Vorschlägen für Begründung und Festsetzungen, die auch für die Verwendung für den Umweltbericht verwendet werden können.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [4] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [3]. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

Für Gemeinbedarfsflächen stehen formal weder Orientierungswerte noch Immissionsgrenzwerte zur Verfügung, da Gemeinbedarfsflächen weder in der DIN 18005\1, Beiblatt 1 noch in der 16. BImSchV aufgeführt werden. Für Schulen sind in der 16. BImSchV demgegenüber jedoch Immissionsgrenzwerte festgelegt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrslärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen (Abwägung aktiver und/oder passiver Lärmschutzmaßnahmen).

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm werden Prognoseverkehrsbelastungen (Prognosehorizont 2035/40) verwendet.

2. Örtliche Situation

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich südwestlich der Bundesstraße B 76 (Hamburger Ring) und nordöstlich der Schulstraße. Die Erschließung verläuft über die Schulstraße.

In direkter Nachbarschaft befinden sich die Freiwillige Feuerwehr Scharbeutz, eine Kindertagesstätte sowie Wohnbebauung.

Für die Gemeinbedarfsfläche der Grundschule stehen formal weder Orientierungswerte noch Immissionsgrenzwerte zur Verfügung, da Gemeinbedarfsflächen weder in der DIN 18005\1, Beiblatt 1 noch in der 16. BImSchV aufgeführt werden. Für Schulen sind in der 16. BImSchV demgegenüber jedoch Immissionsgrenzwerte festgelegt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Plan der Anlage A 1.1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [3] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [4] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [4] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und

Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [4]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

a) gilt für Verkehrslärm;

b) gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

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

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [5], [6].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

4. Verkehrslärm

4.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quelle wird der Hamburger Ring (B 76) berücksichtigt.

Die Straßenverkehrsbelastungen (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und die maßgeblichen Lkw-Anteile (Kfz mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, SV) auf der Bundesstraße B 76 wurden der manuellen Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) entnommen und auf den Prognosehorizont 2035/40 hochgerechnet, wobei eine allgemeine Verkehrssteigerung von

10 % eingerechnet wurde, was etwa 0,5 Prozentpunkten pro Jahr entspricht (Hochrechnungsfaktor 1,1).

Für die Umrechnung der maßgeblichen Schwerverkehrsanteile auf die Lkw-Anteile Lkw1 (Solo Lkw und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Lastzüge) wurde die prozentuale Verteilung der RLS-19 zugrunde gelegt.

Für die Schulstraße liegen keine aktuellen Verkehrsbelastungen vor. Es handelt sich hierbei um eine Sackgasse, die bereits heute der Anbindung der Schule, der Feuerwehr, der Kindertagesstätte und der angrenzenden Wohnbebauung dient.

Durch die Aufstellung der 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 53 -Sch- ist die planungsrechtliche Voraussetzung für einen Schulneubau zur Aufnahme von weiteren 175 Schülern geplant, was einer Verdopplung der Schüleranzahl gegenüber dem jetzigen Stand entspricht.

Aufgrund der bereits vorliegenden Nutzungen sind jedoch keine beurteilungsrelevanten Veränderungen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr zu erwarten. Die Zunahmen werden unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) liegen, da die Schüler nicht nur mit dem Pkw sondern sowohl zu Fuß als auch mit Rad und mit öffentlichen Verkehrsmitteln (Schulbus) zur Schule kommen. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 2.1.

4.2. Emissionen

Die Schalleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [7] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 2.3.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [8] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [7].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt für das maßgebende Geschoss (1.OG), Oberkante der Fenster in einer Aufpunkthöhe von 7,1 m in Form von Rasterlärmkarten.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.1 ersichtlich.

4.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ist die Ausweisung als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Für Gemeinbedarfsflächen stehen formal weder Orientierungswerte noch Immissionsgrenzwerte zur Verfügung, da Gemeinbedarfsflächen weder in der DIN 18005\1, Beiblatt 1 noch in der 16. BImSchV aufgeführt werden. Für die Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Grundschule wird der Immissionsgrenzwert für Schulen von 59 dB(A) tags, aufgrund der üblicherweise ausschließlichen Tagesnutzung, zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 2.4 dargestellt.

Auf den Baugrenzen innerhalb des Plangeltungsbereiches sind Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 63,6 dB(A) tags zu erwarten. Der geltende Immissionsgrenzwert von 57 dB(A) tags wird bis zu einem Abstand von bis zu 52 m überschritten.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der geplanten Geschossigkeit und der begrenzten Länge (Errichtung ist nur innerhalb des Plangeltungsbereiches festsetzbar) nicht sinnvoll. Die Aufwendungen stehen außer Verhältnis zum Schutzzweck, da zur Einhaltung des geltenden Immissionsgrenzwertes von 57 dB(A) tags im obersten Geschoss auf den Baugrenzen entlang der Bundesstraße B 76 eine etwa 74 m lange und 6,9 m hohe aktive Lärmschutzmaßnahme erforderlich wäre. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büronutzungen und Aufenthaltsräumen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [5], [6].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt (siehe Abschnitt 5.1).

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der auf 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 53 -Sch- beabsichtigt die Gemeinde Scharbeutz die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau der Grundschule zu schaffen. Die Ausweisung ist für diesen Bereich als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städ-

tebau“. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Für Gemeinbedarfsflächen stehen formal weder Orientierungswerte noch Immissionsgrenzwerte zur Verfügung, da Gemeinbedarfsflächen weder in der DIN 18005\1, Beiblatt 1 noch in der 16. BImSchV aufgeführt werden. Für Schulen sind in der 16. BImSchV demgegenüber jedoch Immissionsgrenzwerte festgelegt.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf dem Hamburger Ring (B 76) berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastungen der Bundesstraße B 76 wurden der manuellen Verkehrszählung aus dem Jahr 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) entnommen und auf den Prognose-Horizont 2035/40 hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor: 1,1).

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19.

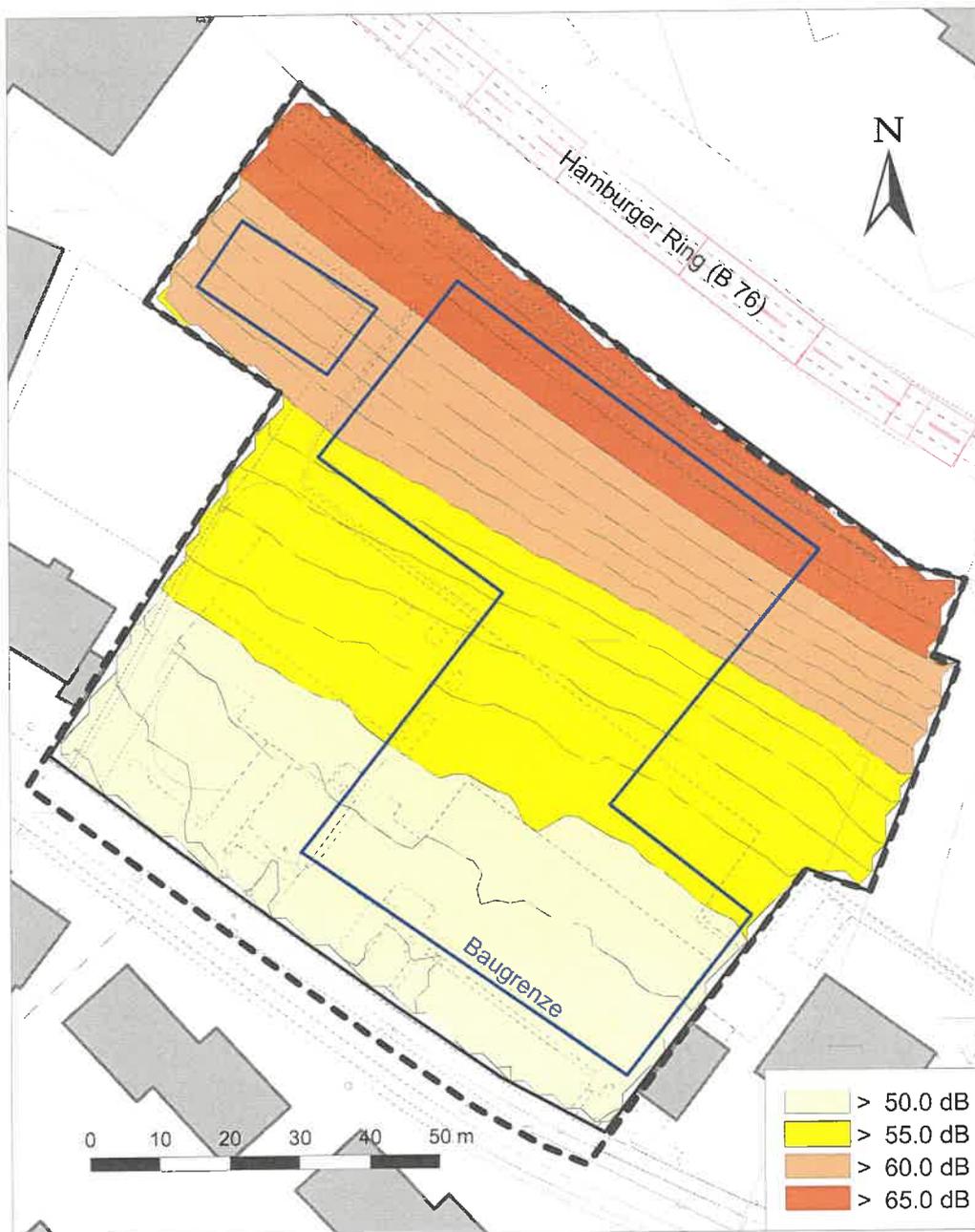
Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre. Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der vorliegenden Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Zusammenfassend zeigt sich, dass auf dem Grundstück der Grundschule der für Schulen geltende Immissionsgrenzwert von 57 dB(A) tags in einem Abstand von bis zu 52 m überschritten wird.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind aufgrund der geplanten Geschossigkeit und der begrenzten Länge (Errichtung ist nur innerhalb des Plangeltungsbereiches festsetzbar) nicht sinnvoll. Die Aufwendungen stehen außer Verhältnis zum Schutzzweck, da zur Einhaltung des geltenden Immissionsgrenzwertes von 57 dB(A) tags im obersten Geschoss auf den Baugrenzen entlang der Bundesstraße B 76 eine etwa 74 m lange und 6,9 m hohe aktive Lärmschutzmaßnahme erforderlich wäre. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Büronutzungen und Aufenthaltsräumen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



5.2. Festsetzungen

Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Büronutzungen und Aufenthaltsräumen ist bei Umbau, Neubau sowie Nutzungsänderungen im jeweiligen Baufreistellungsverfahren oder Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm (Gegenstand der bautechnischen Nachweise) nach der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe 01/2018) nachzuweisen.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind der Abbildung 1 der Begründung zu entnehmen.)

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen.)

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 23. März 2022

erstellt durch:

gez.
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.
Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [4] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [8] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 2 (32-Bit), November 2021;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

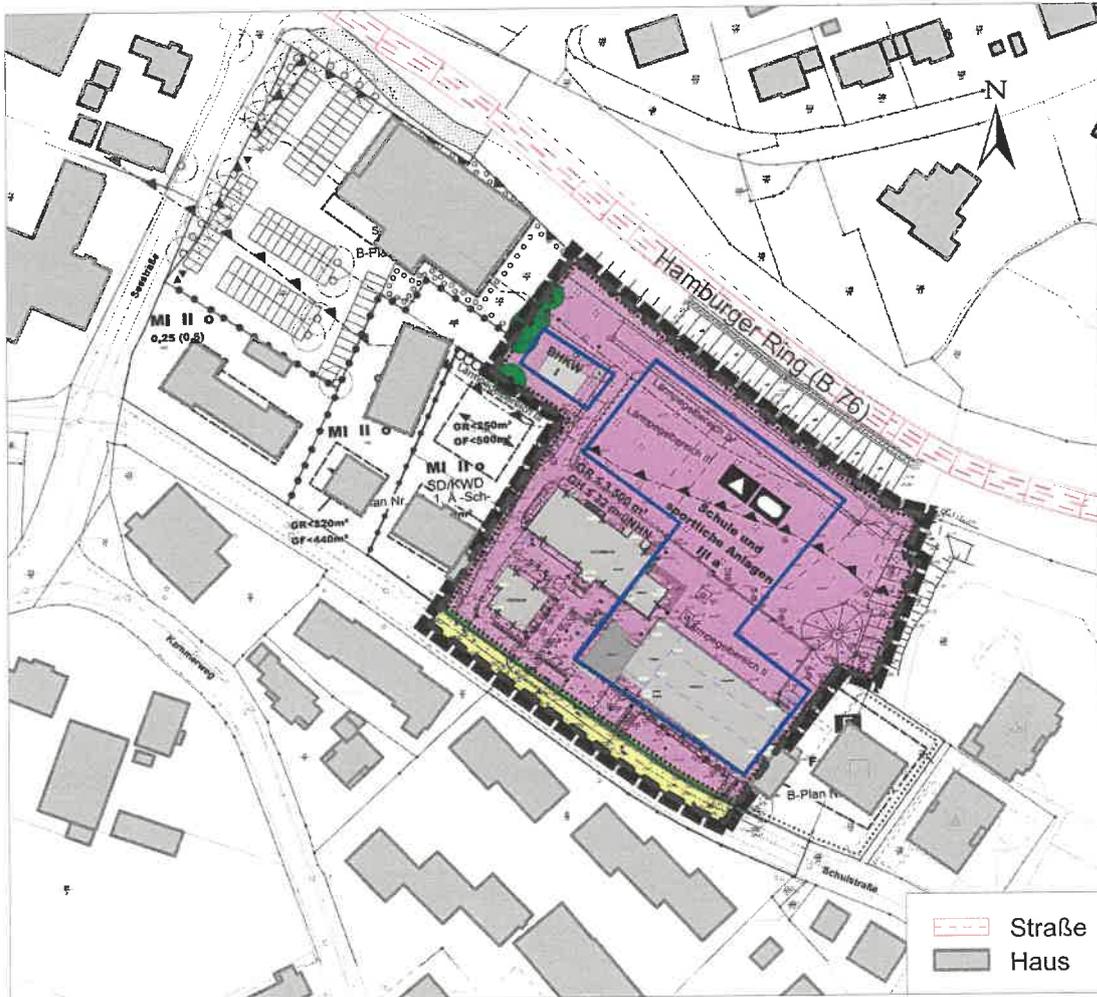
- [9] Bebauungsplanentwurf von Planungsbüro Ostholstein, Bad Schwartau, Stand 25. Mai 2021;
- [10] Informationen und Lagepläne zum Schulneubau, zur Verfügung gestellt von der Gemeinde Scharbeutz via E-Mail am 11. März 2022;
- [11] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LA/IRM CONSULT GmbH, 4. März 2022;

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan.....	II
	A 1.1 Bebauungsplan Nr. 53 -Sch-, 4. Änderung, Maßstab 1:2.000	II
A 2	Verkehrslärm	II
	A 2.1 Verkehrsbelastungen.....	II
	A 2.2 Basis-Schalleistungspegel	III
	A 2.3 Schalleistungspegel	III
	A 2.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	IV
	A 2.4.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 7,1 m, Maßstab 1:1.000.....	IV

A 1 Lageplan

A 1.1 Bebauungsplan Nr. 53 -Sch-, 4. Änderung, Maßstab 1:2.000



A 2 Verkehrslärm

A 2.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7
			Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40				
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}
			Kfz/ 24 h	%	%	%	%
Hamburger Ring (B 76)							
1	str01	zwischen B 424 u. L 181	11.189	0,7	1,6	1,0	1,9

A 2.2 Basis-Schalleistungspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schalleistungspegel $L_{W'}$ gemäß RLS-19. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			v_{PKW}	v_{LKW}	PKW	LKW	$L_{W', FzG}$		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
1	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4

A 2.3 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßenabschnitt	Basis- $L_{W'}$	Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40							
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebli. Lkw-Anteile				Schalleistungspegel $L_{W'}$	
			M_t	M_n	p_{t1}	p_{t2}	p_{n1}	p_{n2}	tags	nachts
			Kfz/h		%				dB(A)	
Hamburger Ring (B 76)										
1	str01	s01050050	643	112	0,7	1,6	1,0	1,9	82,0	74,4

A 2.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 2.4.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 7,1 m, Maßstab 1:1.000

