

Schalltechnische Untersuchung
zum
Bebauungsplan Nr. 6
der Gemeinde Holzbunge
in
24361 Holzbunge

Bericht Nr.: ALK 1989.23322022 G/V

ersetzt Bericht ALK 1989.19772021 G/V vom 29.04.2021

Auftraggeber: Amt Hüttener Berge
FD III Ordnungs- und Bauverwaltung
Mühlenstr. 8
24361 Groß Wittensee

Der Bericht umfasst 22 Seiten und einen Anhang mit 17 Seiten

Lübeck, den 08.09.2022

(Gerrit Schlag)
Berichtersteller

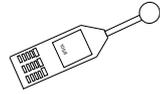
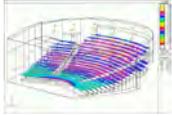
(Matthias Daudert)

Dieser Bericht 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 unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Kiel Fon: 0431/971 08 59 • **Lübeck** Fon: 0451/707 13 11 • **Schwerin** Fon: 0385/303 496 05 • **Internet** www.aln-akustik.de

Partnerbüros Kurz und Fischer GmbH: **Winnenden** Fon: 07195/9147-0 • **Halle (Saale)** Fon: 0345/20748-00 • **Bottrup** Fon: 02045/414 50 20
Feldkirchen-Westerham Fon: 08063/20784-00 • **Bretten** Fon: 07252/87 819 • **Internet** www.kurz-fischer.de

Qualität in der ALN Akustik Labor Nord GmbH

Organisation/Institution	Verfahren/Maßnahme	
Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen Kalibrierstelle: Norsonic-Tippkemper	Regelmäßige Prüfung und <i>Eichung</i> akustischer Messgeräte Rückverfolgbare <i>Kalibrierung</i>	
Verband der Materialprüfungsanstalten e.V. (VMPA)	Zertifizierung der ALN GmbH als <i>Güteprüfstelle</i> für die Durchführung von Güteprüfungen nach DIN 4109 <i>Schallschutz im Hochbau</i> Regelmäßige Begutachtung der ALN GmbH im Rahmen des Qualitätssicherungsverfahrens – Bauakustische Vergleichsmessungen in der Materialprüfungsanstalt Braunschweig	
DEGA - Deutsche Gesellschaft für Akustik	Qualifizierung von Mitarbeitern der ALN GmbH als Berater für den <i>DEGA-Schallschutzausweis</i>	
DEGA - Deutsche Gesellschaft für Akustik	Spezielle Qualifikation für <i>Raumakustik und Beschallung</i> , DEGA-Akademie.	
Architekten und Ingenieurkammer Schleswig-Holstein	<i>Prüfbefreiter Ingenieur</i> für den Bereich Schallschutz, Dipl.-Ing. (FH) Nils Merten, Erstellung schalltechnischer Nachweise gem. § 70 LBO S-H	LBO § 70
ALN GmbH intern	Die internen Standards zur Qualitätssicherung sind in einem <i>Qualitätsmanagement-Handbuch</i> zusammengefasst. Hier ist insbesondere die innerbetriebliche Organisation geregelt. Die internen Standards werden ständig weiterentwickelt.	

Inhalt

	Seite
1	4
2	5
3	6
4	7
4.1	7
4.2	7
4.2.1	7
4.2.2	8
5	9
5.1	9
5.2	9
5.3	9
5.3.1	9
5.3.2	10
6	10
6.1	10
6.2	11
6.3	11
6.4	12
7	13
7.1	13
7.2	13
7.3	14
7.4	15
7.5	15
7.6	17
8	17
8.1	17
8.2	18
8.3	19
	20
	22

1 Situation Aufgabe Ergebnis

Die Gemeinde Holzbunge plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 6. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge befindet sich in zentraler Lage in der Gemeinde Holzbunge nordwestlich der *Bundesstraße 203*. Planungsanlass ist die Neuausweisung eines Gewerbegebietes mit einer Teilfläche für den Gemeinbedarf. Auf der Fläche für Gemeinbedarf beabsichtigt die Gemeinde die Errichtung einer Kindertagesstätte.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens wird die ALN Akustik Labor Nord GmbH beauftragt, die im Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 6 zu erwartenden Geräuschimmissionen (Straßenverkehr, Gewerbe), sowie die durch die geplante Ausweisung eines Gewerbegebietes zu erwartende Gewerbegeräuschimmission in der Nachbarschaft schalltechnisch zu untersuchen.

Der Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 6 ist beaufschlagt mit Verkehrsgeräuschimmissionen durch die *B 203*, sowie Gewerbegeräuschimmissionen, verursacht durch die ansiedlungswilligen Gewerbebetriebe innerhalb des Plangebietes von B-Plan Nr. 6. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 [1; 2]. DIN 18005 [1] verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen bzw. der Immissionsprognose auf die jeweils einschlägigen Richtlinien.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird für das Bauleitverfahren zur Sicherstellung ausreichenden Schallschutzes in der Nachbarschaft des zukünftigen Gewerbegebietes auf das Instrument der Emissionskontingentierung aus DIN 18005 [1] mit Verweis auf DIN 45691 [3] zurückgegriffen. Für das geplante Gewerbegebiet erfolgt die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} . Die Teilfläche für Gemeinbedarf ist davon ausgenommen. Im späteren Genehmigungsverfahren für konkrete Bauvorhaben ist in einer detaillierten Untersuchung nach TA Lärm [4] die Vereinbarkeit mit den getroffenen Festsetzungen nachzuweisen. In vorliegender Untersuchung werden Emissionsbeschränkungen für das Gewerbegebiet erarbeitet, mit dem Ziel die entsprechenden Immissionsrichtwerte für Gewerbegeräuschimmissionen in der Nachbarschaft und auf der Fläche für Gemeinbedarf nicht zu überschreiten.

Dabei wird folgendes Untersuchungskonzept verfolgt. Laut Gerichtsurteil des Bundesverwaltungsgerichtes, Az. 4 CN 7.16 vom 07.12.2017 [9] ist bei der Emissionskontingentierung von Gewerbeflächen mindestens eine Teilfläche für uneingeschränkte Gewerbenutzung vorzusehen. In der Folge wird in vorliegender schalltechnischer Untersuchung für die geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6 in der Nachtzeit eine Kontingentierung für einzelne Teilflächen des Plangebietes vorgenommen, mit dem Ziel mindestens eine Teilfläche als uneingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch Wohnnutzungen in der südwestlichen Umgebung sowie durch die, innerhalb des in Aufstellung befindlichen Bebauungs-

plans Nr. 5 der Gemeinde Holzbunge, geplante Wohnnutzung nordöstlich des geplanten Gewerbegebiets. Für die Festlegung der Emissionskontingente L_{EK} des Plangebietes ist eine Berücksichtigung der nordöstlich gelegenen AVIA Tankstelle als Vorbelastung außerhalb des Plangebietes notwendig. Weitere schalltechnisch relevante Planungen außerhalb des Plangebietes sind nicht bekannt.

Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] weist keine konkreten Orientierungswerte für Flächen für Gemeinbedarf aus. Mit dem beauftragten Büro für Stadtplanung wird für die auf der Fläche für Gemeinbedarf geplanten Kita eine Schutzbedürftigkeit entsprechend *Mischgebiet (MI)* abgestimmt. Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkung auf die geplante Kita während der Nachtzeit wird in Anlehnung an [11] in vorliegender Untersuchung davon ausgegangen, dass die Kita auch nachts den Schutzanspruch der Tageszeit besitzt. Der ungestörte Schlaf ist nicht zu schützen. Der Orientierungswert für die Nacht beträgt demnach 60 dB(A).

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden auf Basis der Prognoseergebnisse zur Verkehrs- und Gewerbegeräuschemission, für Büro- und Wohnnutzung im Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 6, Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018 [6] vorgeschlagen. Für das geplante Gewerbegebiet werden nächtliche Emissionsbeschränkungen vorgeschlagen, für eine Teilfläche ist eine uneingeschränkte nächtliche Nutzung möglich. Ein textlicher Vorschlag für die Festsetzung von Emissionskontingente und zur Festsetzung von passiven Schutzmaßnahmen, u.a. von Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018 [6] ist in Anlage 11 dargestellt.

2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung werden folgende Unterlagen verwendet:

- Fassung zum Entwurfsbeschluss: Teil A - Planzeichnung zum Bebauungsplans Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge, Maßstab 1 : 1000, Stand 26.08.2022
- Fassung zum Entwurfsbeschluss: Teil A - Planzeichnung zum Bebauungsplans Nr. 5 der Gemeinde Holzbunge, Maßstab 1 : 1000, Stand 09.06.2022
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Holzbunge, Maßstab 1 : 5000, Stand 26.11.1968
- Auszug aus der Fachdatenkarte, Gemarkung Holzbunge, Flur 3, Flurst. Nr. 45/11, Maßstab 1 : 2000, erstellt am 11.05.2020
- Ergebnisse der Ortsbesichtigungen vom 08.10.2020 und 24.08.2022

- Abstimmungsgespräch mit dem Betreiber der Tankstelle vom 24.08.2022 zum Betriebsablauf der AVIA Tankstelle Holzbunge
- Verkehrsmengenkarte des Landes Schleswig-Holstein 2015, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Maßstab 1: 250 000

Weitere verwendete Unterlagen, insbesondere technische Richtlinien, können der Literaturliste entnommen werden.

3 Örtliche Situation

Eine Übersicht der örtlichen Situation kann Anlage 1.1 entnommen werden. Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge befindet sich nordwestlich der *Bundesstraße B 203* in zentraler Lage in der Gemeinde Holzbunge. Es ist eine Ausweisung entsprechend *Gewerbegebiet (GE)* mit einer Fläche für Gemeinbedarf im Nordosten des Plangebietes vorgesehen. Auf der Fläche für Gemeinbedarf ist eine Kindertagesstätte vorgesehen.

Im Südwesten des Plangebietes befindet sich Wohnbebauung, welche entsprechend dem Flächennutzungsplan als *Dorfgebiet (MD)* bzw. *Mischgebiet (MI)* ausgewiesen ist. In Abstimmung mit dem Amt Hüttener Berge wird eine Schutzbedürftigkeit entsprechend *Dorfgebiet (MD)* bzw. *Mischgebiet (MI)* berücksichtigt. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. Im Südosten verläuft die *B 203*. Des Weiteren befinden sich dort vereinzelte Wohnhäuser und eine weitere landwirtschaftlich genutzte Fläche. Für die Wohnbebauung ist entsprechend des FNPs keine Schutzbedürftigkeit ausgewiesen. Nach Abstimmung mit der Bauleitplanung des Amt Hüttener Berge kann von einer Schutzbedürftigkeit entsprechend *Dorfgebiet (MD)* ausgegangen werden. Nordöstlich befinden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen, eine Tankstelle sowie der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans Nr. 5 der Gemeinde Holzbunge mit Wohnbebauung. Für das Gebiet der Tankstelle weist der FNP keine Schutzbedürftigkeit auf. Analog zu der Bebauung südöstlich des Plangebietes wird von einer Schutzbedürftigkeit entsprechend *Dorfgebiet (MD)* ausgegangen. Die geplante Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 soll planungsrechtlich als *allgemeines Wohngebiet (WA)* ausgewiesen werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte zur Emissionskontingentierung sind in Anlage 1.1 dargestellt. Da sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieser schalltechnischen Untersuchung der B-Plan Nr. 5 noch in der Planung befindet, wird als maßgeblicher Immissionsort innerhalb des geplanten B-Plan Nr. 5 die zum Plangebiet von B-Plan Nr. 6 nahegelegenste Baugrenze entsprechend der Fassung zum Entwurfsbeschluss: Teil A - Planzeichnung zum Bebauungsplans Nr. 5 der Gemeinde Holzbunge mit dem Stand 09.06.2022 zugrunde gelegt.

4 Emission

4.1 Straßenverkehr

Zur Bestimmung des längenbezogenen Schalleistungspegels L'_w nach RLS-19 [5] werden für den relevanten Straßenabschnitt der *Bundesstraße B 203* Ergebnisse der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein aus dem Jahr 2015 genutzt.

Die Verkehrszahlen werden auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Nach Abstimmung mit dem LBV-SH kann für die Prognose von Verkehrsdaten von einer Verkehrssteigerung für Pkw von 0,75 % pro Jahr und für Lkw von 1 % pro Jahr ausgegangen werden. Als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für den gesamten Kfz-Verkehr von einer Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Eine Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichttypen $D_{SD,SDT,FzG}$ nach Tabelle 4a und 4b der RLS-19 [5] ist nicht zu erteilen. Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten beträgt 70 km/h. Die Längsneigung der Fahrbahnen g beträgt $+2 \% \geq g \geq -6 \%$. Somit ist keine Längsneigungskorrektur zu berücksichtigen. Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen D_{Ref} entsprechend Abschnitt 3.3.8 RLS-19 [5] ist nicht erforderlich.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in Anlage 5.

4.2 Gewerbe

4.2.1 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet ist durch Gewerbegeräuschemission der nordöstlich des Bebauungsplanes Nr. 6 gelegenen AVIA Tankstelle vorbelastet. Für den Betrieb der AVIA Tankstelle wird in der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung eine detaillierte Prognose des Betriebes durchgeführt. Dabei wird die bestehenden Erweiterungsabsicht der AVIA Tankstelle um einen erweiterten Café-Betrieb mit Freisitzfläche mit berücksichtigt. Die vorliegende Beschreibung zum Betrieb beruht auf Angaben des Betreibers. Für die vorliegende Prognose wird von einem gut ausgelasteten Betrieb ausgegangen. Der modellierte Lastfall kann als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite angesehen werden, da hinsichtlich der berücksichtigten Schallquellen Abschätzungen zur sicheren Seite eingerechnet werden.

Die Betriebszeiten der Tankstelle sind unter Berücksichtigung der angestrebten Erweiterungsabsichten täglich von 7.00 bis 22.00 Uhr vorgesehen. Nach Angaben des Betreibers ist täglich mit bis zu 800 Kunden zu rechnen. Als Verteilung von Tankkunden und Kunden, welche die Tankstelle nur zu Einkaufszwecken bzw. für den Café-Betrieb anfahren, kann ein Verhältnis von 2/3 Tankkunden zu 1/3 Shopkunden angesetzt werden. Als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für alle Kunden eine Pkw An- und Abfahrt berücksichtigt.

Als weitere Geräuschquellen sind die Benzin- und Warenanlieferung, Kfz an der Luftstation der Tankstelle sowie die Kommunikationsgeräusche auf der geplanten Freisitzfläche zu berücksichtigen.

Als schalltechnischer Ansatz der Luftstation werden 2 Kfz pro Stunde berücksichtigt. Dies entspricht 30 Kfz pro Tag. Als schalltechnischer Ansatz für die Freisitzfläche des geplanten, erweiterten Cafebetrieb wird ein durchgehender Aufenthalt von 10 Personen auf der Freisitzfläche angenommen. Die Anlieferung der Shopwaren erfolgt entsprechend des Betreibers tags durch einen Lkw (7,5 Tonnen). Nach Angaben der Gemeinde Holzbunge hat sich der Betreiber der AVIA Tankstelle dazu verpflichtet, die aktuell noch in der Nacht stattfindende Anlieferung von Kraftstoffen in den Tageszeitraum zu verschieben. Als schalltechnisch kritischer Ansatz wird in der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung demnach eine Kraftstoffanlieferung in der morgendlichen Ruhezeit berücksichtigt. Durch die Verschiebung der Kraftstoffanlieferung in den Tageszeitraum findet kein Nachtbetrieb der Tankstelle statt.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 4 und 6. Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist Anlage 1.2 zu entnehmen. Die verwendeten Frequenzspektren sind Anlage 10 zu entnehmen.

4.2.2 Geräuschkontingentierung Zusatzbelastung

Für das geplante Gewerbegebiet erfolgt eine Unterteilung in Teilflächen (GE 1 bis GE 3). Es wird zunächst untersucht, ob tags und nachts eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung möglich ist. Dazu wird der Planungswert nach DIN 18005 [1] für den flächenbezogenen Schalleistungspegel in Gewerbegebieten von 60 dB(A) pro m² tags/nachts herangezogen. Ist eine uneingeschränkte Nutzung nicht möglich, wird ein immissionsrelevanter flächenbezogener Schalleistungspegel (Emissionskontingent) für die Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen, welcher in einem iterativen Verfahren ermittelt wird. Im vorliegenden Fall ergibt sich die Notwendigkeit zur Einschränkung nur für die nächtliche Nutzung des geplanten Gewerbegebietes. Für die geplante Kita auf der Fläche des Gemeinbedarfs findet keine Kontingentierung statt.

5 Ausbreitung

5.1 Allgemeines

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der Version 2022 [10] eingesetzt.

5.2 Verkehr

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

Allgemein

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. Gebäude) außerhalb des Plangebietes
- Reflexionen zweiter Ordnung an Hindernissen außerhalb des Plangebietes
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes

RLS-19

- Die Ausbreitungsrechnung für Straßenverkehrsgeräuschquellen wird entsprechend RLS-19 [5] durchgeführt.
- Der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen (Straßenabschnitte) gebildet.

5.3 Gewerbe

5.3.1 Vorbelastung

Allgemein

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. Gebäude)
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes
- Der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen gebildet.

TA Lärm

- Die Ausbreitungsrechnung für die Gewerbeerschallquellen wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [8] spektral/nicht spektral durchgeführt.
- Es wird der äquivalente A-bewertete Dauerschallpegel bei Mitwind für jede Quelle nach Gleichung (5) DIN ISO 9613-2 berechnet.
- Eine meteorologische Korrektur C_{met} nach Abschnitt 8 DIN ISO 9613-2 erfolgt nicht.
- Für die das Betriebsgelände umgebenden unbebauten Flächen wird der Bodenfaktor $G = 1$ (poröser Boden) gesetzt; alle anderen Flächen (Straßen, planiertes Betriebsgelände) werden als schallhart ($G = 0,1$) zugrundegelegt.

5.3.2 Zusatzbelastung

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell nach DIN 45691 [3] zur Bestimmung der Emissionskontingente der geplanten Gewerbeflächen des Plangebietes Berücksichtigung:

- Die Emissionskontingente werden als Flächenschallquellen unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Vollkugel: $4 \pi r^2$) berechnet.
- Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung (ohne Hindernisse und ohne Reflexionen).
- Die Flächenaufteilung der geplanten Gewerbefläche ist in Anlage 1 dargestellt.

6 Verkehrsgeräuschemission

6.1 Allgemeines

In Schleswig-Holstein ist per ministeriellem Erlass DIN 18005 [1; 2] für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehen. DIN 18005 verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen auf die jeweils einschlägigen Richtlinien, unter anderem auf die RLS-90 [12]. Mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV. [13] ersetzen die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19), Ausgabe 2019 [5] die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90), Ausgabe 1990 [12]. Durch die RLS-19 soll erreicht werden, dass bei der Berechnung von Beurteilungspegeln des Straßenverkehrs bundesweit einheitlich verfahren wird.

In vorliegender schalltechnischen Untersuchung wird daher aufgrund des Stands der Technik die Straßenverkehrsgeräusch-Immission nach RLS-19 [5] prognostiziert und im Vergleich mit den Orientierungswerten aus Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] beurteilt.

6.2 Verfahren

Die Straßenverkehrsgeräusch-Immission wird nach RLS-19 [5] prognostiziert. Die Geräuschsituation wird anhand eines Beurteilungspegels L_r beurteilt. Der Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Immissionen der beteiligten Straßenabschnitte unter Berücksichtigung der Tageszeit gebildet. Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels L_r während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Die Beurteilungszeiten sind:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts	22.00 – 06.00 Uhr

6.3 Orientierungswerte

Entsprechend Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] gelten für Verkehrslärm folgenden Orientierungswerte:

Gewerbegebiete (GE)

tags (6.00 – 22.00 Uhr)	65 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	55 dB(A)

Mischgebiet (MI)

tags (6.00 – 22.00 Uhr)	65 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	55 dB(A)

DIN 18005 [1; 2] weist keine konkreten Orientierungswerte für Flächen für Gemeinbedarf aus. Mit dem beauftragten Büro für Stadtplanung wird für die auf der Fläche für Gemeinbedarf geplanten Kita eine Schutzbedürftigkeit entsprechend *Mischgebiet (MI)* abgestimmt. Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkung auf die geplante Kita während der Nachtzeit wird in Anlehnung an [11] in vorliegender Untersuchung davon ausgegangen, dass die Kita auch nachts den Schutzanspruch der Tageszeit besitzt. Der ungestörte Schlaf ist nicht zu schützen. Der Orientierungswert für die Nacht beträgt demnach 60 dB(A).

Orientierungswerte sind städtebauliche Zielwerte, deren Einhaltung wünschenswert ist, um die Erwartungen angemessenen Schutzes vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

6.4 Beurteilung Straßenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung der Beurteilungspegel durch die einwirkenden Verkehrsgeräusche erfolgt flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, um pauschale Aussagen zu der Straßenverkehrsgeräuschimmission im Plangeltungsbereich zu treffen. Die Anlagen 2.1 und 2.2 zeigen die prognostizierten Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung. Die Ergebnisse für das Plangebiet lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Am Tage sind innerhalb der entsprechenden Baugrenzen des gesamten Plangebietes die Orientierungswerte von 65 dB(A) für *Gewerbegebiet (GE)* und 60 dB(A) für *Mischgebiet (MI)* eingehalten. Der maximale Beurteilungspegel L_r durch einwirkende Straßenverkehrsgeräusche beträgt an den straßennahen Baugrenzen des geplanten Gewerbegebietes 61 dB(A). Der Orientierungswert von 65 dB(A) für *Gewerbegebiet (GE)* wird um mindestens 4 dB unterschritten. Im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf wird an der straßennahen Baugrenze ein Beurteilungspegel L_r von 57 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 60 dB(A) für *Mischgebiet (MI)* wird um mindestens 3 dB unterschritten. Auf den Außenflächen der Kindertagesstätte werden im straßennahen Bereich Beurteilungspegel L_r von 59 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 60 dB(A) für *Mischgebiet (MI)* wird um mindestens 1 dB unterschritten.

In der Nacht sind innerhalb der entsprechenden Baugrenzen des gesamten Plangebietes die Orientierungswerte von 55 dB(A) für *Gewerbegebiet (GE)* und 60 dB(A) analog zum Tagesorientierungswert für *Mischgebiet (MI)* eingehalten. Der maximale Beurteilungspegel L_r durch einwirkende Straßenverkehrsgeräusche beträgt an den straßennahen Baugrenzen des geplanten Gewerbegebietes 54 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A) für *Gewerbegebiet (GE)* wird um mindestens 1 dB unterschritten. Im Bereich der Fläche für Gemeinbedarf wird an der straßennahen Baugrenze ein Beurteilungspegel L_r von 50 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert von 60 dB(A) analog zum Tagesorientierungswert für *Mischgebiet (MI)* wird um mindestens 10 dB unterschritten. Für Außenflächen findet nachts keine Beurteilung statt.

7 Gewerbegeräuschimmission

7.1 Allgemeines

Die Festsetzung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 [3] dient der Einhaltung der Anforderungen nach TA Lärm [4] bei der Prüfung der schalltechnischen Vereinbarkeit ansiedlungswilliger Betriebe.

In Schleswig-Holstein ist per ministeriellem Erlass DIN 18005 [1] für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehen. DIN 18005 [1] enthält keine Regelungen zur Berechnung der Beurteilungspegel für Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft und verweist diesbezüglich auf die TA Lärm [4]. Für die Planung von Gewerbegebieten verweist DIN 18005 [1] auf DIN 45691 [3]. Entsprechend werden in vorliegender Untersuchung die Regelungen der DIN 45691 [3] zur Ausbreitungsrechnung angewandt und die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] zur Beurteilung herangezogen. Numerisch entsprechen die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] für Gewerbegeräusche für die betrachteten Nutzungen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4].

7.2 Orientierungswerte

Entsprechend Beiblatt 1 zu DIN 18005 [2] gelten für Gewerbelärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben die folgenden Orientierungswerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Allgemeine Wohngebiete (WA)

tags (6.00 – 22.00 Uhr) 55 dB(A)

nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 40 dB(A)

Dorf- und Mischgebiete (MD, MI)

tags (6.00 – 22.00 Uhr) 60 dB(A)

nachts (22.00 – 6.00 Uhr) 45 dB(A)

DIN 18005 [1; 2] weist keine konkreten Orientierungswerte für Flächen für Gemeinbedarf aus. Mit dem beauftragten Büro für Stadtplanung wird für die auf der Fläche für Gemeinbedarf geplanten Kita eine Schutzbedürftigkeit entsprechend Mischgebiet (MI) abgestimmt. Zur Beurteilung der Geräuscheinwirkung auf die geplante Kita während der Nachtzeit wird in Anlehnung an [11] in vorliegender Untersuchung davon ausgegangen, dass die Kita auch nachts den Schutzanspruch der Tageszeit besitzt. Der ungestörte Schlaf ist nicht zu schützen. Der Orientierungswert für die Nacht beträgt demnach 60 dB(A).

Die Orientierungswerte der DIN 18005 [1; 2] entsprechen zahlenmäßig den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [4].

7.3 Verfahren nach TA Lärm

Für die Beurteilung der Gewerbegeräuschimmissionen der Vorbelastung werden die Richtwerte der TA Lärm [4] herangezogen. Die Immissionsrichtwerte sind Summenpegel für einwirkende Geräusche, die nach TA Lärm zu beurteilen sind.

Der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage wird als Zusatzbelastung bezeichnet. Als Vorbelastung gilt die Geräuschimmission aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der energetischen Summe von Vor- und Zusatzbelastung. Die Gesamtbelastung ist den Immissionsrichtwerten gegenüber zu stellen.

Die Geräuschimmission wird anhand eines Beurteilungspegels L_r beurteilt. Der Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Immissionen der Geräuschquellen gebildet. Dabei wird die Tageszeit, die Einwirkdauer und das Auftreten besonderer Geräuschmerkmale (Impulse, Töne, Information) berücksichtigt.

Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels L_r während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Für die erhöhte Störwirkung der Einwirkung von Gewerbegeräuschen in Wohngebieten während der Ruhezeiten ist entsprechend TA Lärm ein Zuschlag von 6 dB zu erteilen. Nach TA Lärm ist für Industrie- und Gewerbegebiete, sowie für Urbane Gebiete und Mischgebiete eine Berücksichtigung von Ruhezeiten nicht vorgesehen.

Die Ruhezeiten sind:

an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Die Beurteilungszeiten sind:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts, lauteste Stunde in der Zeit	22.00 – 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

7.4 Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] sind Summenwerte für alle einwirkenden Gewerbegeräusche. Es ist eine Geräuschvorbelastung durch die benachbarte AVIA Tankstelle Holzbung vorhanden. Nach DIN 45691 [3] sind somit die Planwerte $L_{P,j}$ immissionsortbezogen aus der Differenz von dem Gesamt-Immissionswert $L_{G|,j}$ und der Vorbelastung L_{Vor} zu bilden. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Schutzbedürftigkeit des jeweiligen Immissionsortes. Aus den festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} für die Tages- und Nachtzeit ergeben sich über eine Ausbreitungsrechnung nach 45691 [3] zulässige Immissionskontingente $L_{K,i,j}$. Entsprechend DIN 45691 werden immissionsortbezogene Zusatzkontingente $L_{EK,zus,j}$ derart erteilt, dass die Summe aus zulässigem Immissionskontingent und Zusatzkontingent den Planwert $L_{P,j}$ nicht überschreitet.

Die Immissionspunkte IP 1 bis IP 11 (vergleiche Anlage 1.1) sind in der Planzeichnung darzustellen, um einen Bezug herzustellen. Details zur Geräuschkontingentierung sind in Anlage 7 dargestellt.

7.5 Emissionskontingente

Für das geplante Gewerbegebiet erfolgt eine Unterteilung in Teilflächen (GE 1, GE 2 und GE 3), um eine differenzierte Kontingentierung zu ermöglichen. Der Lageplan in Anlage 1.1 zeigt die Ergebnisse der Kontingentierung.

Für die geplanten Gewerbeflächen innerhalb des B-Plan Nr. 6 der Gemeinde Holzbung werden tagsüber Emissionskontingente von $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ (uneingeschränkte Gewerbegebiete nach DIN 18005 [1]) festgelegt. Tagsüber sind keine Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] zu erwarten.

In der Nachtzeit ist bei uneingeschränkter Gewerbenutzung nach DIN 18005 [1] mit Überschreitungen der zugehörigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [4] zu rechnen. Für die Teilfläche GE 1 wird eine uneingeschränkte nächtliche Nutzung festgelegt. Für die Teilflächen GE 2 und GE 3 ist eine Einschränkung der nächtlichen Geräuschemission erforderlich.

Für die geplanten Gewerbeflächen ergeben sich die in nachfolgender Tabelle 1 dargestellten Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts.

Teilfläche	Teilflächegröße m^2	$L_{EK, tags}$ $dB(A)/m^2$	$L_{EK, nachts}$ $dB(A)/m^2$
GE 1	2043	60	60
GE 2	4659	60	45
GE 3	3008	60	55

Die in Tabelle 1 dargestellten Emissionskontingente L_{EK} sind nicht binnenwirksam. Die Emissionskontingente L_{EK} beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb der Teilgebiete des Gewerbegebietes.

Anlage 7 zeigt, dass mit der Festsetzung von richtungsunabhängigen Emissionskontingenten die nächtlichen Orientierungswerte an den maßgeblichen Immissionsorten IP 6 bis IP 10 ausgeschöpft bzw. nahezu ausgeschöpft werden. Die Immissionsorte IP 1 bis IP 5 weisen mit der Festsetzung von richtungsunabhängigen Emissionskontingenten eine deutliche Unterschreitung der nächtlichen Orientierungswerte auf.

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 5 werden nachts immissionsortbezogene Zusatzkontingente für die einzelnen Teilflächen erteilt. Es gelten die um die in der folgenden Tabelle 2 genannten Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente. Dabei werden maximal nächtliche Zusatzkontingente bis zu den in DIN 18005 [1] beschriebenen flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte Gewerbegebiete von von $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ tags/nachts vergeben. Details sind Anlage 7 zu entnehmen.

Teilfläche	Immissionsort				
	IP 1 $L_{EKzus, nachts}$	IP 2 $L_{EKzus, nachts}$	IP 3 $L_{EKzus, nachts}$	IP 4 $L_{EKzus, nachts}$	IP 5 $L_{EKzus, nachts}$
GE 1	0	0	0	0	0
GE 2	9	15	15	15	12
GE 3	3	5	5	5	5

Die Zusatzkontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen. Die Immissionspunkte IP 1 bis IP 5 sind in der Planzeichnung darzustellen, um einen Bezug für die immissionspunktbezogenen Zusatzkontingente herzustellen.

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte tags auf Außenwohnbereichen der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung ist nicht zu erwarten.

Die Einhaltung der Emissionsbeschränkungen ist im vorhabenbezogenen Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Die Beurteilungspegel sind entsprechend TA Lärm [4] zu ermitteln und mit den zulässigen Immissionskontingenten zu vergleichen. Ein Formulierungsvorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan ist in Anlage 11 enthalten.

7.6 Praktische Konsequenzen für die Flächennutzung

Die folgenden Erläuterungen gehen auf Aspekte ein, die sich aus der Kontingentierung für die künftige gewerbliche Nutzung des Plangeltungsbereiches ergeben:

Flächennutzung tags

Eine Kontingentierung auf einen flächenbezogenen Schallleistungspegel L_W " tags von 60 (A)/m^2 stellt für potentiell im Planungsgebiet anzusiedelnde Unternehmen nach unserer Erfahrung keine Einschränkung des Betriebes dar. Nach DIN 18005 [1] wird die gewerbliche Nutzung bei folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln als uneingeschränkt betrachtet:

- 60 dB(A)/m^2 uneingeschränkte gewerbliche Nutzung

Nächtliche Flächennutzung

Nachtbetrieb in größerem Rahmen (auch im Freien) ist unter schalltechnischen Gesichtspunkten auf Flächen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W \geq 55 \text{ dB(A)/m}^2$ möglich.

Auf Gewerbeflächen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel $L_W \leq 45 \text{ dB(A)/m}^2$ nachts ist Nachtbetrieb praktisch ausgeschlossen.

8 Schutz gegenüber Außenlärm

8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Es sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen notwendig. Die Orientierungswerte innerhalb des Plangebietes werden eingehalten.

8.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Innerhalb des untersuchten Plangeltungsbereiches kommt es zur Überlagerung mehrerer Geräuschquellarten (Gewerbe- und Verkehrslärm). Daher erfolgt für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen eine Berechnung des maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegels $L_{a,res}$ für die genannten Quellarten nach Abschnitt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018 [7].

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ergibt sich aus der Summe der einwirkenden Geräuscharten (hier Gewerbe, Straße). Dabei kommt es zur Anwendung folgender Vorgabe: Wenn die Differenz der prognostizierten Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt, sind die nächtlichen Beurteilungspegel mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen. Die so gebildeten Außenlärmpegel für jede Lärmart und Tageszeit werden energetisch aufsummiert und es wird diejenige Tageszeit bestimmt, die die höhere Anforderungen ergibt. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist zu dem errechneten Summenpegel ein Zuschlag von 3 dB zu berücksichtigen.

Für die Gewerbegeräuscheinwirkung wird zu Bildung der maßgebliche Außenlärmpegel Abschnitt 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018 [7] verfahren.

In nachfolgender Tabelle 4 ist die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels an der südlichen Baugrenze des geplanten Gewerbegebietes in ca. 38 m Abstand zur *B 203* exemplarisch dargestellt.

<i>Tabelle 4</i> Bildung resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2:2018 [7]					
Lärmquelle	Beurteilungspegel		Differenz $L_{rT} - L_{rN}$	Außenlärmpegel	
	tags L_{rT}	nachts L_{rN}		tags L_{aT}	nachts L_{aN}
Gewerbe	65	50	15	65	50
Straße	61	54	7	61	64
Summe gerundet				66	64
maßgeblicher Außenlärmpegel L_a				69	

Im vorliegenden Fall ergeben sich höhere resultierende maßgebliche Außenlärmpegel aus den Prognoseergebnissen für den Tag. Die für die Festsetzung im Bebauungsplan ausschlaggebenden resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anlage 3 dargestellt.

8.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gemäß DIN 4109-1:2018 [6] für die in Anlage 3 dargestellten maßgeblichen, resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ festzusetzen.

Die Ergebnisse zu den maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegeln lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- innerhalb der geplanten Baugrenzen des Gewerbegebietes ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von bis zu 69 dB(A)
- innerhalb der geplanten Baugrenzen der Fläche für Gemeinbedarf ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von bis zu 65 dB(A)

Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile sind nach DIN 4109-1 [6] zu stellen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen. Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren kann von den Festsetzungen abgewichen werden.

Für zum Schlafen genutzte Räume (z.B. Betriebsleiterwohnungen) mit nächtlichen Beurteilungspegeln $L_r > 50$ dB(A) (es ist die vorliegende Summensituation aus Straße und Gewerbe mit einzubeziehen) sind schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann. Das Schalldämm-Maß des Außenbauteils darf durch die Lüftungselemente nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Das Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement $R'_{w,res}$ muss den Anforderungen nach DIN 4109-1:2018 [6] entsprechen. Es ist davon auszugehen, dass im gesamten Plangebiet nächtliche Beurteilungspegel $L_r > 50$ dB(A) zu erwarten sind. Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung nächtliche Beurteilungspegel $L_r \leq 50$ dB(A) resultieren kann auf schallgedämpfte Lüftungselemente verzichtet werden. Für zum Schlafen genutzte Räume mit nächtlichen Beurteilungspegeln $L_r \leq 50$ dB(A) ist aus schalltechnischer Sicht eine nächtliche Lüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung möglich [14].

In Anlage 11 sind Hinweise für die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1:2018 [6] gegeben.

Literatur

- [1] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau
Grundlagen und Hinweise für die Planung
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005
Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beuth Verlag, Berlin, Mai 1987
- [3] DIN 45691 Geräuschkontingentierung
Dezember 2006
Beuth Verlag, Berlin
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Aug. 1998
GMBL 1998 S.503
einschl.: Änderung vom 01. Juni 2017
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen R1 RLS-19
Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16.
BlmSchV
Ausgabe 2019
- [6] DIN 4109-1:2018 Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Januar 2018
- [7] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Januar 2018
- [8] DIN ISO 9613-2 Entwurf: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; September 1997
Beuth-Verlag, Berlin
- [9] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) 4 CN 7/16 vom 07.12.2017
Bauplanungsrecht: Reichweite der Festsetzungsermächtigung in § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2
BauNVO für Emissionskontingente nach DIN 45691
§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2, Satz 2, Abs. 5, Abs. 7 BauNVO
- [10] Cadna/A® für Windows™
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im
Freien, Version 2022 MR 1 (32 bit) (build: 191.5229)
Datakustik GmbH, Gilching
- [11] LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm
(Fragen und Antworten zur TA Lärm)
in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März
2017
- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990
Bundesminister für Verkehr, 10.4.1990
- [13] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV), 12. Juni 1990: geändert durch Art. 1 V v.
09.11.2020 I 2334
- [14] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Aug. 1987,
Beuth Verlag, Berlin

Literatur

- [15] Heft 275: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, August 1999
- [16] Richtlinie 92/97/EWG des Rates vom 10. November 1992 zur Änderung der Richtlinie 70/157/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen, Amtsblatt Nr. L 371 vom 19/12/1992 S. 0001 – 0031
- [17] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen
Sport- und Freizeitanlagen
September 2012, Beuth-Verlag Berlin
- [18] Bau- und Raumakustik, Bauphysikalische Entwurfslehre Fasold - Sonntag - Winkler, VEB Verlag für Bauwesen 1987
- [19] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgebäuden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 5/95

Anlagen

- Anlage 1 Übersichtspläne

- Anlage 2 Beurteilungspegel L_r Verkehr

- Anlage 3 maßgebliche Außenlärmpegel $L_{a,res}$

- Anlage 4 Emissionstabelle

- Anlage 5 Emission Straße

- Anlage 6 Emission Kommunikationsgeräusche

- Anlage 7 Emissionskontingentierung tags/nachts

- Anlage 8 Emissionsdaten

- Anlage 9 Teilbeurteilungspegel Vorbelastung

- Anlage 10 Verwendete Frequenzspektren

- Anlage 11 Festsetzungsvorschläge



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge in 24361 Holzbunge
Übersicht Untersuchungsgebiet

- Lageplan mit Darstellung:**
- Plangebiet B.Plan Nr. 6 (rot)
 - Fläche für Gemeinbedarf (pink)
 - Plangebiet B.Plan Nr. 5 (gelb)
 - Baugrenzen (blau)
 - Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/Linien)
 - Straße (braun)
 - Gebäude (grau)

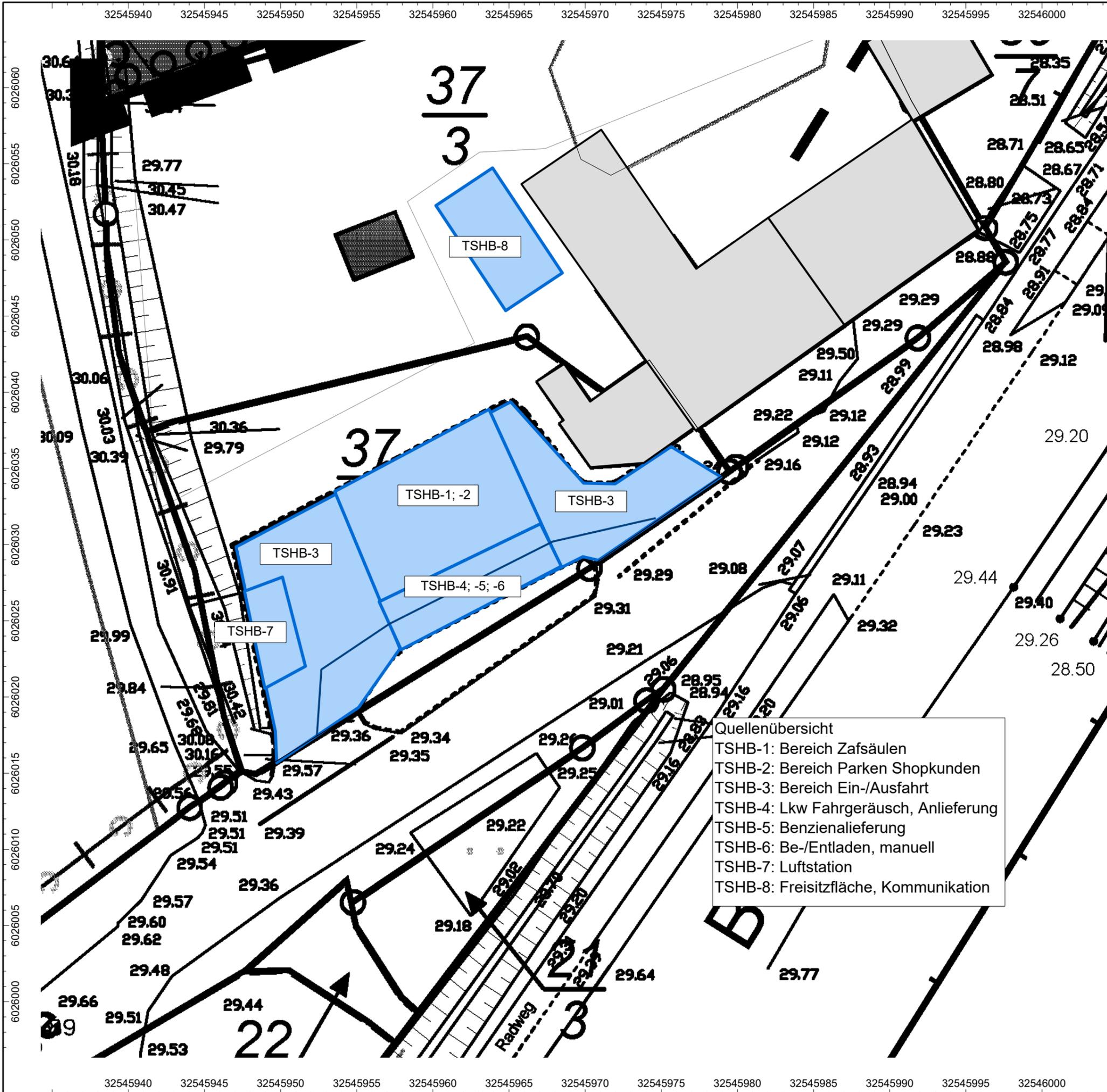
Maßstab: 1:1500

Auftraggeber:
Amt Hüttener Berge
FD III Ordnungs- und Bauverwaltung
Mühlenstr. 8
24361 Groß Wittensee

erstellt durch:
ALN Akustik Labor Nord
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
02.09.2022	Schlag
Projekt-Nr.: ALK 1989.23322022 G/V Datei: ALK1989.23322022-V2; Variante: Übersicht BP 6	
Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)	



Schalltechnische Untersuchung
zum
Bebauungsplan Nr. 6
der Gemeinde Holzbung
in
24361 Holzbung
Quellenübersicht
AVIA Tankstelle Holzbung

Lageplan mit Darstellung:

- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/
Linien)
- Gebäude (grau)

Maßstab: 1:250



Quellenübersicht
 TSHB-1: Bereich Zafsäulen
 TSHB-2: Bereich Parken Shopkunden
 TSHB-3: Bereich Ein-/Ausfahrt
 TSHB-4: Lkw Fahrgeräusch, Anlieferung
 TSHB-5: Benzianlieferung
 TSHB-6: Be-/Entladen, manuell
 TSHB-7: Luftstation
 TSHB-8: Freisitzfläche, Kommunikation

Auftraggeber:

Amt Hüttener Berge
FD III Ordnungs- und Bauverwaltung
Mühlenstr. 8
24361 Groß Wittensee

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
02.09.2022	Schlag
Projekt-Nr.: ALK 1989.23322022 G/V	
Datei: ALK1989.23322022-V2; Variante: Quellen Vorbelastung	
Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)	

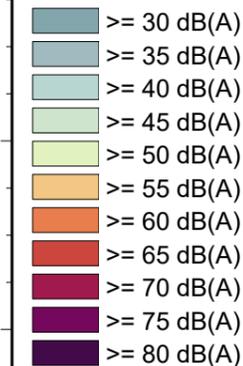
Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge

in 24361 Holzbunge

Lastfall: Beurteilungspegel durch Straßenverkehrsgeräuschimmissionen freie Schallausbreitung im Plangebiet

Beurteilungspegel nachts 22.00 - 6.00 Uhr Immissionshöhe: 4m über Gelände



Lageplan mit Darstellung:

- braun: Straßenabschnitte
- rot: Plangebiet
- pink: Fläche für Gemeinbedarf
- blau: Baugrenzen

Maßstab: 1: 750

Auftraggeber:

Amt Hüttener Berge
 FD III Ordnungs- und Bauverwaltung
 Mühlenstr. 8
 24361 Groß Wittensee

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH
 Büro Lübeck
 Katharinenstraße 15
 23554 Lübeck

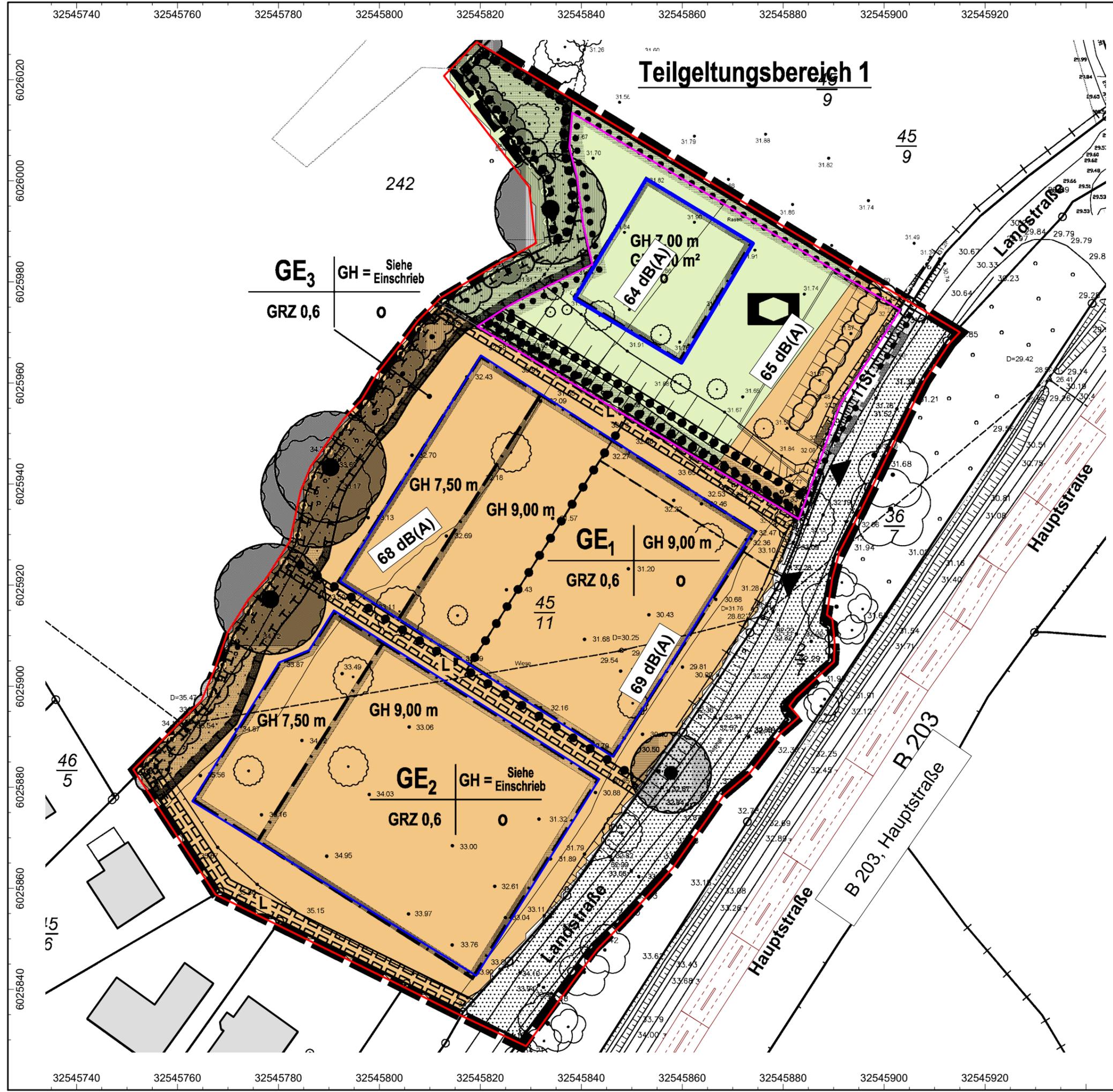


Datum	Bearbeiter/in
05.09.2022	Schlag

Projekt-Nr.: ALK 1989.23322022 G/V
 Datei: ALK1989.23322022-V2 Variante: Lr Straße BP6



Teilgeltungsbereich 1



Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 6 der Gemeinde Holzbunge

in 24361 Holzbunge

Lastfall: maßgeblicher, resultierender Außenlärmpegel La,res für die Tagzeit ohne geplanten Gebäude im Plangebiet

Maßgeblicher Außenlärmpegel La,res nach DIN 4109:2018 in 4 m u'ber Gelände
Nachrichtlich Lärmpegelbereich

- (La,res bis 55 dB(A)) - LPB I
- (La,res 56 bis 60 dB(A)) - LPB II
- (La,res 61 bis 65 dB(A)) - LPB III
- (La,res 66 bis 70 dB(A)) - LPB IV
- (La,res 71 bis 75 dB(A)) - LPB V
- (La,res 76 bis 80 dB(A)) - LPB VI
- (La,res > 80 dB(A)) - LPB VII

Lageplan mit Darstellung:

- braun: Straßenabschnitte
- rot: Plangebiet
- pink: Fläche für Gemeinbedarf
- blau: Baugrenzen

Maßstab: 1: 750

Auftraggeber:

Amt Hüttener Berge
FD III Ordnungs- und Bauverwaltung
Mühlenstr. 8
24361 Groß Wittensee

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
05.09.2022	Schlag

Projekt-Nr.: ALK 1989.23322022 G/V
Datei: ALK1989.23322022-V2 Variante: La,res BP6

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

Tabelle Emission

CadnaA Projekt Bebauungsplan Nr. 6, Holzbunge
 Betriebsart Tankstellenbetrieb mit Cafe, AVIA Tankstelle, Holzbunge
 Betriebszeit 7.00 bis 22.00 Uhr

Ergänzungen
 Datum 02.09.2022

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I) dB	Töne dB	Erläuterung(T) dB	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
TSHB-1	Tankstelle, Bereich Zapfsäule, Pkw, am Tage	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband 74,7 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[15]	Tankvorgang 1 Pkw/Stunde am Tage	0,5					780 taR 120 tiR niS	Gesamt-Pkw-Frequenz pro Tag 800, davon Tankkunden 2/3 (N = 36 Pkw/h) Lw = 74,7 + 10 lg(N) = 90,3 dB(A)	
TSHB-2	Tankstelle, Bereich Parken (Shopkunden), am Tage	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband 72,1 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[15]	1 Shopkunde/Stunde am Tage	0,5					780 taR 120 tiR niS	Gesamt-Pkw-Frequenz pro Tag 800, davon Shopkunden 1/3 (N = 18 Pkw/h) Lw = 72,1 + 10 lg(N) = 84,7 dB(A)	
TSHB-3	Tankstelle, Bereich Ein-/Ausfahrt, am Tage	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband 70,3 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[15]	1 Ab- bzw. Anfahrt/Stunde am Tage	0,5					780 taR 120 tiR niS	Gesamt-Pkw-Frequenz pro Tag 800, (N = 38 Pkw/h) Lw = 70,3 + 10 lg(N) = 86,1 dB(A)	
TSHB-4	Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch, Anlieferung	Schalleistungspegel	LwA	LE18 105,5 dB(A)		keine Impulshaltigkeit		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[16]	Fahrgeräusch	0,5		17,8	29	0,098	2	0,196 taR tiR niS	2 Anlieferung Shopware und Kraftstoff
TSHB-5	Tankstelle, Benzinanlieferung durch Tankwagen	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband 94,6 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[15]	1 Benzinanlieferung pro Stunde	0,5					60 taR tiR niS	1 Anlieferung Tags	
TSHB-6	Be-/Entladen, manuell	Schalleistungspegel	LwA	LE51 75 dB(A)	11	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					Be-/Entladen, manuell	1				15	1	15 taR tiR niS	1 Anlieferung von Shopwaren
TSHB-7	Tankstelle, Bereich Luftstation (ohne Waschanlage), am Tage	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband 66,3 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[15]	1 Benutzung der Luftstation pro Stunde am Tage	0,5					780 taR 120 tiR niS	Pkw-Frequenz Luftstation pro Tag 30, (N = 2 Pkw/h) Lw = 66,3 + 10 lg(N) = 69,3 dB(A)	
TSHB-8	Freisitzfläche, Mittelwert Sprechen normal/gehoben	Schalleistungspegel je Person während der Äußerung	LwA	LE16 68,2 dB(A)		VDI 3770, Gleichung 26		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[17]	Kommunikationsgeräusche, 50% sprechende Personen	1,20					780 taR 120 tiR niS	Vgl. Anlage 6	

Anlage 5: Emission Straßenverkehr

Tabelle A 5.1: Prognose Verkehr					
Straße: B 203 bei Holzbunge		Prognosezeitraum: 15 Jahre		Prognosehorizont: 2030	
Jahr der Zählung: 2015					
	Zählergebnisse		Wachstumsrate pro Jahr ¹⁾	Prognose	
	Kfz	%		Kfz ²⁾	% ²⁾
DTV Pkw/24 h	7062		1,0%	8199	
DTV Lkw/24 h	281		1,0%	326	
DTV Kfz/ 24 h	7343			8525	
DTV Lkw-Anteil		3,8%			3,8%

1) Pauschale Annahme
2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

Tabelle A 5.2: Ableitung Lkw-Anteile tags/nachts nach Tabelle 2, RLS-19														
Straßenbezeichnung	DTV	SV-Verkehr	p24h	Straßengattung	LkwTag	LkwNacht	fTag	fNacht	MTag	MNacht	P1,Tag	P2,Tag	P1,Nacht	P2,Nacht
	Kfz/24h	Kfz/24h	%		Lkw/16h	Lkw/8h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%
B 203 bei Holzbunge	8525	326	3,8	Bundesstraße	278	48	0,0575	0,0100	490,2	85,2	1,1	2,5	2,5	4,6

DTV: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
SV-Verkehr: Schwerverkehr in 24 Stunden
p24h: Lkw-Anteil in 24 Stunden
LkwTag: Verkehrsstärke Lkw tags
LkwNacht: Verkehrsstärke Lkw nachts
fTag: Faktor zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke M tags
fNacht: Faktor zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärke M nachts
MTag: Stündliche Verkehrsstärke tags
MNacht: Stündliche Verkehrsstärke nachts
P1,Tag: Maßgebender Lkw-Anteil Lkw1 tags (06.00 - 22.00 Uhr)
P2,Tag: Maßgebender Lkw-Anteil Lkw2 tags (06.00 - 22.00 Uhr)
P1,Nacht: Maßgebender Lkw-Anteil Lkw1 nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
P2,Nacht: Maßgebender Lkw-Anteil Lkw2 nachts (22.00 - 06.00 Uhr)

Tabelle A 5.3: längenbezogener Schalleistungspegel der Fahrwege nach RLS-19																			
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ze	Fahrweg	DTV Kfz/24h	FM,t	FM,n	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	p1 _t %	p2 _t %	p1 _n %	p2 _n %	VPkw km/h	VLkw km/h	Straßen- oberfläche	DSD,SDT, Kfz dB	DSD,SDT, Lkw dB	g %	D _{refl} dB	L _{w',t} dB(A)	L _{w',n} dB(A)
1	B 203 bei Holzbunge	8525	0,0575	0,0100	490	85	1,1%	2,5%	2,5%	4,6%	70	70	ohne Korrektur	0,0	0,0	0,0	0,0	83,9	77,0
Anmerkungen und Erläuterungen: Spalten 3 und 4: Faktoren zur Berechnung der M _t / M _n - Werte aus dem DTV, mit M _t / M _n maßgebliche stündliche Verkehrs stärken tags und nachts Spalten 5 und 6: maßgebliche stündliche Verkehrs stärken tags und nachts Spalten 7 bis 10: maßgebliche Schwerverkehrsanteile tags und nachts, aufgeteilt in die Fahrzeugklassen Lkw1 und Lkw2 nach RLS-19; Spalten 11 und 12: zulässige Höchstgeschwindigkeit pro Fahrzeuggruppe FzG; Spalten 14 und 15: Zuschlag für Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT und die Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG} Spalte 16: Längsneigung der Fahrbahn Spalte 17: Mehrfachreflexionzuschlag zwischen parallelen geschlossenen Hausfassaden, Lärmschutzwänden und Stützmauern Spalten 18 und 19: längenbezogener Schalleistungspegel der Fahrbahn tags/nachts																			

Tabelle A 6: Kommunikationsgeräusche Gäste auf Außenfläche · Emission							
Betrieb:		Geplante Freisitzfläche Cafe, Avia Tankstelle Holzbung					
Betriebsart:		Cafebetrieb					
Anzahl Gäste:		10					
Betriebszeiten:		tags ausserhalb der Ruhezeiten (werktags 10.00 - 20.00 Uhr)					
		tags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten (werktags 20.00 - 22.00 Uhr)					
Beurteilungs- und Einwirkzeiten werktags:							
tags außerhalb							
Ruhezeit: 07:00 – 20:00 Uhr		13 h		Einwirkzeit:		13 h	
tags innerhalb							
Ruhezeit: 06:00 – 07:00 Uhr		1 h		Einwirkzeit:		– h	
Ruhezeit: 20:00 – 22:00 Uhr		2 h		Einwirkzeit:		2 h	
nachts : 22:00 – 06:00 Uhr		1 h lauteste		Einwirkzeit:		– h	
Quelle	Schalleistung je sprechender Person LWA dB(A)	K _I 1) dB	K _T 2) dB	K _{Inf} 3) dB	Schalleistung einschl. K _I dB(A)	Literatur Quelle	Bemerkungen
Sprechen normal	65	6,4	0,0	0,0	75,3	[17]	25% der Gäste
Sprechen gehoben	70	6,4	0,0	0,0	80,3	[17]	25% der Gäste
Summe:					81,5		50 % sprechende Gäste
1) Impulszuschlag							
2) Zuschlag für Tonhaltigkeit							
3) Zuschlag für Informationshaltigkeit							

Tabelle A 7.1: Teilsommenpegel und Gesamtimmission tags in dB(A) • mit Kontingentierung Lastfall: Zusatzbelastung: Emissionskontingente B-Plan Nr. 6 Gemeinde Holzbunge Vorbelastung: AVIA Tankstelle, Holzbunge tags 6.00 – 22.00 Uhr												
Bezeichnung Schallquelle	Teilsommenpegel in dB(A) an Immissionspunkten											Bemerkung
	IP1 EG	IP1 2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9	IP10	IP11	
Vorbelastung AVIA Tankstelle L _{Vor}	51,7	0,0 ²⁾	43,1	35,6	31,8	32,2	32,4	32,2	32,5	32,5	41,5	
Zusatzbelastung 9.Änderung B-Plan 19												
Teilfläche GE 1 L _{IK 1}	36,6	36,9	38,9	38,7	39,6	41,4	41,9	41,5	41,7	40,6	47,3	
Zusatzkontingent L_{EK,zus1}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Summe L _{IK1} + L _{EK,zus1}	36,6	36,9	38,9	38,7	39,6	41,4	41,9	41,5	41,7	40,6	47,3	
Teilfläche GE 2 L _{IK 2}	38,0	38,1	39,9	40,2	44,9	50,5	52,6	52,3	53,7	50,3	45,6	
Zusatzkontingent L_{EK,zus2}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Summe L _{IK2} + L _{EK,zus2}	38,0	38,1	39,9	40,2	44,9	50,5	52,6	52,3	53,7	50,3	45,6	
Teilfläche GE 3 L _{IK 3}	38,5	38,5	39,6	38,6	39,5	41,9	42,9	43,0	44,0	43,6	52,5	
Zusatzkontingent L_{EK,zus3}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Summe L _{IK3} + L _{EK,zus3}	38,5	38,5	39,6	38,6	39,5	41,9	42,9	43,0	44,0	43,6	52,5	
Summe Zusatzbelastung ¹⁾ L _{IK,Summe}	43	43	44	44	47	52	53	53	54	52	54	
Beurteilung DIN 45961												
Planwerte L _{GI} - L _{VOR} ¹⁾ L _{PI}	52	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Über-/Unterschreitung der Planwerte	-9	-17	-16	-16	-13	-8	-7	-7	-6	-8	-6	
Gesamt-Immissionswert tags L _{GI}	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Gesamt-Immissionswert Über-/Unterschreitung	-3	-17	-13	-15	-13	-8	-7	-7	-6	-8	-5	
Nutzung	WA	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	analog MI
¹⁾ Pegelwerte ganzzahlig gerundet ²⁾ IP 2 befindet sich an der AVIA Tankstelle												

Tabelle A 7.2: Teilsommenpegel und Gesamtimmission nachts in dB(A) • mit Kontigentierung Lastfall: Zusatzbelastung: Emissionskontingente B-Plan Nr. 6 Gemeinde Holzbunge Vorbelastung: keine nächtliche Vorbelastung vorhanden nachts 22.00 – 6.00 Uhr														
Bezeichnung Schallquelle	Teilsommenpegel in dB(A) an Immissionspunkten											Bemerkung		
	IP1 EG	IP1 2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9	IP10	IP11			
Zusatzbelastung 9.Änderung B-Plan 19														
Teilfläche GE 1	L _{IK} 1	36,6	36,9	38,9	38,7	39,6	41,4	41,9	41,5	41,7	40,6	47,3		
Zusatzkontingent	L_{EK,zus1}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Summe L _{IK} 1 + L _{EK,zus1}		36,6	36,9	38,9	38,7	39,6	41,4	41,9	41,5	41,7	40,6	47,3		
Teilfläche GE 2	L _{IK} 2	23,0	23,1	24,8	25,2	29,9	35,5	37,6	37,5	38,7	35,3	30,6		
Zusatzkontingent	L_{EK,zus2}	9,0	15,0	15,0	15,0	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2)	
Summe L _{IK} 2 + L _{EK,zus2}		32,0	38,1	39,8	40,2	41,9	35,5	37,6	37,5	38,7	35,3	30,6		
Teilfläche GE 3	L _{IK} 3	33,5	33,5	34,6	33,6	34,5	36,9	37,9	38,0	39,0	38,6	47,5		
Zusatzkontingent	L_{EK,zus3}	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2)	
Summe L _{IK} 3 + L _{EK,zus3}		36,5	38,5	39,6	38,6	39,5	36,9	37,9	38,0	39,0	38,6	47,5		
Summe Zusatzbelastung 1)	L _{IK,Summe}	40	43	44	44	45	43	44	44	45	43	50		
Beurteilung DIN 45961														
Planwerte 1)	L _{PI}	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	60	Planwert entspricht dem Gesamt-Immissionswert
Über-/Unterschreitung der Planwerte		0	-2	-1	-1	0	-2	-1	-1	0	-2	-10		
Gesamt-Immissionswert nachts	L _{GI}	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	60	
Gesamt-Immissionswert Über-/Unterschreitung		0	-2	-1	-1	0	-2	-1	-1	-0	-2	-10		
Nutzung		WA	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	MD	analog MI	
1) Pegelwerte ganzzahlig gerundet														
2) maximal nächtliche Zusatzkontingente bis zu den in DIN 18005 beschriebenen flächenbezogenen Schalleistungspegeln für uneingeschränkte Gewerbegebiete von L _{EK} = 60 dB(A)/m ²														

Anlage 8: Emissionsdaten

B-Plan Quellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	
GE1		Quelle_GE2	60,0	93,1	55,0	65,0	60,0	80	60,0	93,1	55,0	65,0	60,0	80	2043,47
GE2		Quelle_GE2	60,0	96,7	55,0	65,0	60,0	80	45,0	81,7	55,0	65,0	60,0	80	4659,18
GE3		Quelle_GE2	60,0	94,8	55,0	65,0	60,0	80	55,0	89,8	55,0	65,0	60,0	80	3008,16

Anlage 9: Teilbeurteilungspegel AVIA Tankstelle Holzbunge tags/nachts in dB(A)

Quelle			Teilpegel																							
Bezeichnung	M.	ID	IP 1		IP 2		IP 3		IP 4		IP 5		IP 6		IP 7		IP 8		IP 9		IP 10		IP 11			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Tankstelle, Bereich Zapfsäule, Pkw, am Tage		TSHB-1	48,2		51,9		40,0		32,7		28,3		28,9		29,3		29,3		29,6		29,6		37,8			
Tankstelle, Bereich Parken (Shopkunden), am Tage		TSHB-2	42,6		46,3		34,4		27,1		22,7		23,3		23,7		23,7		24,0		24,0		32,2			
Tankstelle, Bereich Ein-/Ausfahrt, am Tage		TSHB-3	43,2		51,0		36,2		28,9		24,2		24,7		24,9		24,8		25,1		25,1		33,8			
Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch, Anlieferung		TSHB-4	30,5		34,9		21,8		12,7		10,9		10,9		10,5		10,4		10,4		9,4		23,5			
Tankstelle, Benzinanlieferung durch Tankwagen		TSHB-5	44,1		48,1		33,0		25,4		20,8		21,0		21,2		20,9		21,5		21,9		34,8			
Be-/Entladen, manuell		TSHB-6	17,8		21,7		9,4		-0,7		-1,7		-1,6		-1,5		-1,6		-1,4		-6,9		11,2			
Tankstelle, Bereich Luftstation (ohne Waschanlage), am Tage		TSHB-7	25,8		25,8		19,2		12,3		7,5		7,9		8,0		7,8		8,1		7,7		18,0			
Freisitzfläche, Mittelwert Sprechen normal/gehoben		TSHB-8	41,8		24,0		30,3		21,3		24,3		23,2		22,6		21,8		21,5		21,0		27,9			

Anlage 11: Formulierungsvorschlag zur Festsetzung von Emissionskontingenten

Teil B Text

Emissionskontingente:

Zum Schutz schutzbedürftiger Nutzungen in der Nachbarschaft werden gemäß § 1 Abs. 4 Ziffer 2 BauNVO in den Baugebieten entsprechend § 8 BauNVO (Gewerbegebiete) Emissionskontingente L_{EK} entsprechend DIN 45691:2006-12 festgesetzt.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.

Teilfläche	Teilflächengröße m^2	$L_{EK,tags}$ $dB(A)/m^2$	$L_{EK,nachts}$ $dB(A)/m^2$
GE 1	2043	60	60
GE 2	4659	60	45
GE 3	3008	60	55

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Zusatzkontingente:

Für die Immissionsorte IP 1 bis IP 5 gelten nachts um die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente ($L_{EK,zus}$) erhöhte Emissionskontingente.

Teilfläche	Immissionsort				
	IP 1 $L_{EK,zus, nachts}$	IP 2 $L_{EK,zus, nachts}$	IP 3 $L_{EK,zus, nachts}$	IP 4 $L_{EK,zus, nachts}$	IP 5 $L_{EK,zus, nachts}$
GE 1	0	0	0	0	0
GE 2	9	15	15	15	12
GE 3	3	5	5	5	5

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte L_{EK} durch $L_{EK} + L_{EK,zus}$ zu ersetzen ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

Anforderung an Außenbauteile

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

- a) Für dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (wie z.B. Büro, Wohn- und Schlafzimmer) sind Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gemäß DIN 4109-1:2018 für die in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ zu erfüllen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109:2018	
Raumart	Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	$L_{a,res} - 25$
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	$L_{a,res} - 30$
Büroräume und ähnliches	$L_{a,res} - 35$
Mindestens einzuhalten sind $R'_{w,ges}$ von 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und $R'_{w,ges}$ von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches, sowie Büroräume und ähnliches	

- b) Für zum Schlafen genutzte Räume (z.B. Betriebsleiterwohnungen) sind schallgedämpfte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann. Das Schalldämm-Maß des Außenbauteils darf durch Lüftungselemente nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Das Schalldämm-Maß des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement $R'_{w,res}$ muss den Anforderungen nach DIN 4109 entsprechen.

- c) Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass unter Berücksichtigung der angesiedelten Betriebe und der Abschirmwirkung der zur Ausführung kommenden Baukörper nächtliche Beurteilungspegel $L_r \leq 50$ dB(A) zu erwarten sind (es ist die vorliegende Summensituation aus Straße und Gewerbe mit einzubeziehen), kann auf die in b) festgesetzten schallgedämmten Lüftungselemente verzichtet werden.
- d) Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung unter Berücksichtigung der angesiedelten Betriebe und der Abschirmwirkung der zur Ausführung kommenden Baukörper geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren, kann von den Festsetzungen unter Punkt a) abgewichen werden.