

Bebauungsplan Nr. 56,
2. Änderung,
Ratzeburg

Schalltechnische Untersuchung

für die

BIG Städtebau GmbH
Treuänderischer Sanierungsträger der Stadt Ratzeburg
Regionalbüro Kiel
Eckernförder Straße 212
24119 Kronshagen

Projektnummer: **23-527**

Stand: **05. März 2024**

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	5
2.1 Entwurf des Bebauungsplans	5
2.2 Planrecht und Gebietsnutzungen in der Nachbarschaft	6
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	8
3.1 Allgemeines	8
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	8
3.3 planerische Instrumente zur Konfliktvermeidung	11
3.4 passiver Schallschutz	12
3.5 Verkehrslärmänderung	13
4. Verkehrsmengenprognose und -emissionen	14
5. Betriebsbeschreibung und Emissionen der Anlage	19
6. Immissionen	21
6.1 Allgemeines zum Rechenmodell	21
6.2 Ergebnisse	21
6.2.1 Verkehr	21
6.2.2 Anlage	24
6.2.3 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	28
7. Festsetzungsvorschläge	30
Quellenverzeichnis	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gebietsnutzungen im Umfeld des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung	7
Tabelle 2: Orientierungswerte (SOW) der DIN 18005	9
Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV	10
Tabelle 4: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung	13
Tabelle 5: Emissionspegel der Straßen (Analyse)	15
Tabelle 6: Emissionspegel der Straßen (Null-Prognose)	16
Tabelle 7: Emissionspegel der Straßen (Plan-Prognose)	17
Tabelle 8: Auszug aus der Tabelle 6 der VU	19
Tabelle 9: Immissionen aus dem Betrieb der Anlage, Tag (6:00–22:00 Uhr)	26
Tabelle 10: Immissionen aus dem Betrieb der Anlage, lauteste Stunde nachts	27
Tabelle 11: Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwurf des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg (Auszug)	5
Abbildung 2: Planrecht im Umfeld des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung	7
Abbildung 3: Lageplan der berücksichtigten Straßen	18
Abbildung 4: Verkehrsimmissionen tags (jeweils lautestes Geschoss)	22
Abbildung 5: Verkehrsimmissionen nachts (jeweils lautestes Geschoss)	23
Abbildung 6: Immissionsorte und Quellen für die Berechnung des Anlagenlärms	25
Abbildung 7: Immissionsorte für die Berechnung der Verkehrslärmänderung	28
Abbildung 8: maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) in dB	30

1. Anlass und Aufgabenstellung

In dem historischen Schulkomplex der ehemaligen Ernst-Barlach-Schule in Ratzeburg soll ein Kultur- und Bildungszentrum realisiert werden. Dieses soll zukünftig verschiedene Nutzungen beherbergen. So beabsichtigt die Stadt Ratzeburg in dem Gebäude etwa das Stadtarchiv, die Volkshochschule (VHS) und den Bereich Tourismus und Marketing (in einem neuen Anbau) unterzubringen. Auch die im Jahr 2006 gebaute Pestalozzi-Förderschule, die sich unmittelbar südlich der ehemaligen Ernst-Barlach-Schule befindet und bereits aktuell Nutzer der Räumlichkeiten ist, soll zukünftig weiter Räumlichkeiten nutzen können. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist die 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 3.2 geplant.

Das Plangebiet wird von dem Verkehrslärm der umliegenden Straßen beeinträchtigt. Diesbezüglich ist die zu erwartende Höhe der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu bestimmen und zu beurteilen. Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 [5], [6] sind Maßnahmen zum Schallschutz zu entwickeln.

Des Weiteren sind die zu erwartenden Änderungen des Verkehrslärms durch die Planung darzustellen.

Der derzeit geltende Bebauungsplan weist für den geplanten Geltungsbereich überwiegend Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Schule“ aus. Die geplante Ausweisung (maßgebend: sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Kultur- und Bildungszentrum“) weist in Bezug auf Schallimmissionen einen ähnlichen Schutzanspruch aus. Eine Untersuchung des Lärms von Anlagen (im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes) auf das Gebiet ist daher nicht notwendig, da sich der Schutzanspruch der künftigen Nutzung/ Bebauung nicht wesentlich ändert.

Von der Nutzung der Anlage (Kultur- und Bildungszentrum) selbst können jedoch auch Immissionen ausgehen. Wir werden daher die in der Regel bedeutsamsten Emissionsquellen (Parkverkehre, Anlieferungen) untersuchen.

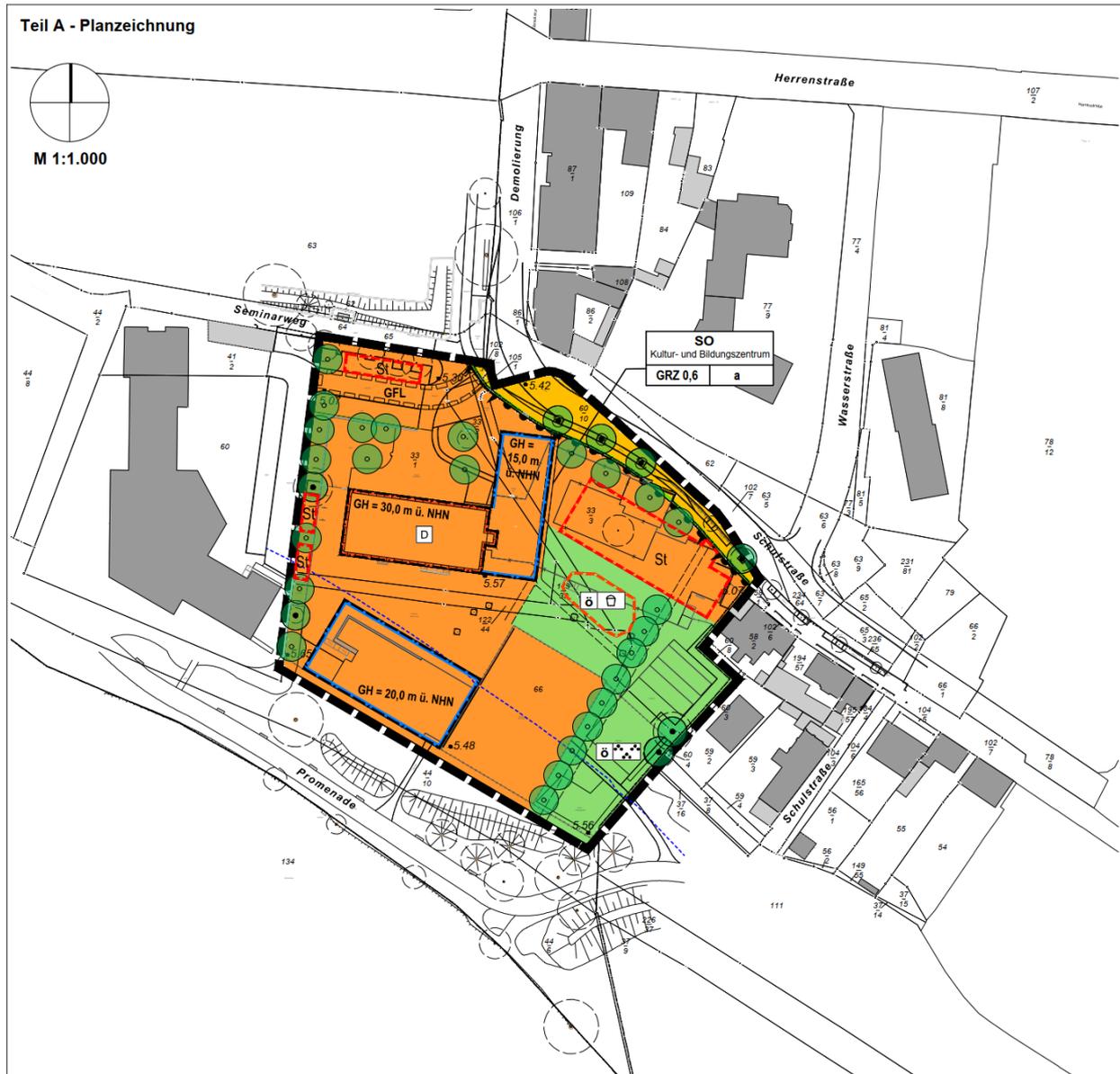
Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die möglichen Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren erreichbar, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

2.1 Entwurf des Bebauungsplans

In der nachfolgenden Abbildung ist der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg [14] dargestellt.

Abbildung 1: Entwurf des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg (Auszug)



Stadt Ratzeburg
2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 56
Teil A - Planzeichnung

Datum: 08.11.2023 Projekt-Nr. P623 Maßstab 1:1.000



STADTPLANER UND
INGENIEURE GMBH

■ Elisabeth-Haseloff-Straße 1
23564 Lübeck
Tel.: 0451 / 610 20-26
luebeck@prokom-planung.de

□ Richardstraße 47
22081 Hamburg
Tel.: 040 / 22 94 64-14
hamburg@prokom-planung.de

PLANZEICHENERKLÄRUNG

Es gelten das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221), die Planzeichenverordnung (PlanZVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.12.1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) und die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

Planzeichen	Erläuterungen	Rechtsgrundlagen
	I FESTSETZUNGEN	
	1 Art der baulichen Nutzung	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§ 1 und 11 BauNVO
	Sonstiges Sondergebiet "Kultur- und Bildungszentrum"	§ 11 BauNVO
	2 Maß der baulichen Nutzung	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB §§ 16 bis 19 BauNVO
GRZ 0,6	Grundflächenzahl als Höchstmaß	§ 19 BauNVO
GH 30,0 m ü. NHN	Gebäudehöhe als Höchstmaß in Meter über Normalhöhennull	§ 18 BauNVO
	3 Überbaubare Grundstücksfläche	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB §§ 22 und 23 BauNVO
a	abweichende Bauweise	§ 22 BauNVO
	Baugrenze	§ 23 BauNVO
	4 Verkehrsflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
	Straßenverkehrsfläche	
	Straßenbegrenzungslinie	
	Bereich ohne Ein- und Ausfahrt	
	Einfahrtbereich	
	5 Grünflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
	öffentliche Grünfläche	
	Zweckbestimmungen: Parkanlage	
	Spielplatz	
	6 Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	§ 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB
	Anpflanzen: Bäume	
	Erhaltung: Bäume	

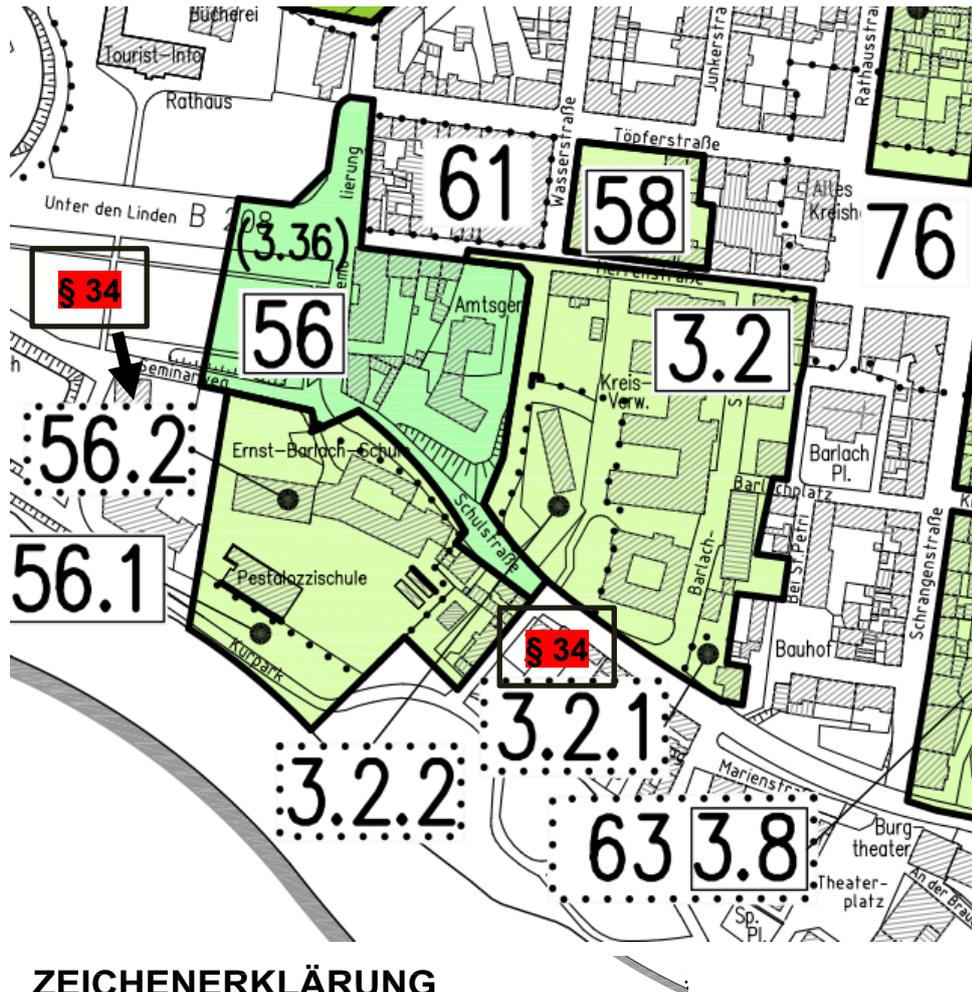
Planzeichen	Erläuterungen	Rechtsgrundlagen
	7 Sonstige Planzeichen	
	Umgrenzung von Flächen für Stellplätze und Stellplatzanlagen	§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB
	Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (siehe Teil B - Text - Nr. 6)	§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes	§ 9 Abs. 7 BauGB
	II NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME	§ 9 Abs. 6 BauGB
	Grenze 50 m Gewässerschutzstreifen	§ 61 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG
	Einzelanlagen (unbewegliche Kulturdenkmale), die dem Denkmalschutz unterliegen	§ 8 Abs. 1 DSchG SH
	III DARSTELLUNGEN OHNE NORMCHARAKTER	
	vorhandene Flurstücksgrenze	
	Flurstücksnummer	
	Flurgrenze	
	vorhandene Gebäude	
	künftig entfallendes Gebäude	
	vorhandener Höhenpunkt in Metern über NHN (DHHN92)	
	Laubbaum/Nadelbaum (außerhalb des Plangeltungsbereiches)	
	geplanter Fußweg	

Das als Sonstiges Sondergebiet (SO) gekennzeichnete Gebiet innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg soll als sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Kultur- und Bildungszentrum“ festgesetzt werden. Dieses Sondergebiet dient der Errichtung eines Kultur- und Bildungszentrums sowie der Sicherung einer Schule mit den erforderlichen Haupt- und Nebenanlagen, den erforderlichen Freiflächen und ergänzenden Nutzungen.

2.2 Planrecht und Gebietsnutzungen in der Nachbarschaft

In der Nachbarschaft zum Bebauungsplan Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg befinden sich schutzwürdige Nutzungen bzw. können diese errichtet werden. Nachfolgende Abbildung zeigt das aktuelle Planrecht [18]. Die festgesetzten Gebietsnutzungen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Abbildung 2: Planrecht im Umfeld des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung



ZEICHENERKLÄRUNG

-  Bebauungspläne rechtskräftig
-  B-Plan Nr.52 / Teilbereich I /1. Änderung
-  Vorhaben- und Erschließungsplan bzw. Vorhaben bezogener Bebauungsplan
-  **§ 34** **Bebauung nach § 34 BauGB**
-  Geltungsbereich der Erhaltungssatzung

Tabelle 1: Gebietsnutzungen im Umfeld des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung

Bezeichnung B-Plan	maßgeblich vorhandene Gebietsnutzungen
B-Plan 3.2, 2. Änderung (in Aufstellung)	Flächen für Gemeinbedarf (Kreisverwaltung) wie MI
B-Plan 56, B-Plan 56.1	WA, MI, Flächen für Gemeinbedarf (Amtsgericht) wie MI
§ 34 BauGB östl. B-Plan	F-Plan, 23.Ä.: straßenbegleitend M, sonst W
§ 34 BauGB westl. B-Plan	F-Plan, 1.Ä.: Sondergebiet Kurgebiet, augenscheinlich jedoch ausschließlich Wohnnutzungen und Gastronomie vorhanden, wie WA

3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [5] in Verbindung mit dem dazugehörenden Beiblatt 1 [6].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o. g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B., wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.). Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [10] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

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

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV aufgeführt.

Tabelle 2: Orientierungswerte (SOW) der DIN 18005

1	2	3	4
Gebietsnutzung	Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1		
	tags	nachts *1)	
reine Wohngebiete (WR)	50	40	35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (WA, WS)	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Dorfgebiete, Dörfliche Wohngebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete (MD, MDW, MI, MU)	60	50	45
Kerngebiete (MK)	63	53	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart*2)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
*1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.			
*2) Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.			

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV

1		2	3
Gebietsnutzung ^{a)}		Immissionsgrenzwert ^{b)} in dB(A)	
		tags	nachts
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	-	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	(WR, WA, WS)	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	(MK, MD, MI, MU)	64	54
Gewerbegebiete	(GE)	69	59
<p>^{a)} § 2 Absatz 2 der 16. BImSchV: „Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.“</p> <p>^{b)} § 2 Absatz 3 der 16. BImSchV: „Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.“</p>			

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht eingehalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

3.3 planerische Instrumente zur Konfliktvermeidung

Im Rahmen der Bauleitplanung stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung, so dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen, die Belange des Schallschutzes hinreichend berücksichtigt werden und betreffende Konflikte vermieden werden.

Insbesondere kommen hierfür in Betracht:

- die Gliederung von Baugebieten,
- aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Wällen und/oder Wänden,
- Emissionsbeschränkungen für Sonder- und Gewerbeflächen sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens (Emissionskontingentierung),
- Grundrissgestaltung und Anordnung von Baukörpern, sodass schutzwürdige Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden können,
- Anordnung von Außenwohnbereichen an den lärmabgewandten Gebäudeseiten,
- und, sofern möglich, passiver Schallschutz an den Gebäuden, z. B. nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau Teil 1 und Teil 2 [5], [8].

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.

3.4 passiver Schallschutz

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen, um gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher zu stellen.

I. d. R. werden hierfür zunächst diverse planerische Instrumente geprüft (siehe auch Kapitel 3.3). Für dann noch verbleibende Überschreitungen kann ggf. der Schutz durch passive Schallschutzmaßnahmen erfolgen.

Die Anforderung an das Schalldämm-Maß des Außenbauteiles eines Raumes beträgt gemäß DIN 4109 Teil-1 [5]

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$	mit
$L_a =$	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 Teil-2 und
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich nach DIN 4109 Teil-2 [8]

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel tags und
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel nachts plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen stellt. (Da bei Straßenverkehrslärm die Nachtpegel meist weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, ist bei Schlafräumen in der Regel vom Nachtfall auszugehen).

Gemäß DIN 4109 Teil-2 ist bei Verkehrslärm der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zuzüglich 3 dB(A) zu bilden. Der Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung beträgt 10 dB(A) bzw. 5 dB(A) bei Schienenlärm. Bei Gewerbelärm ist im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der für die im B-Plan festgesetzte Gebietskategorie zugrunde zu legende Tag-Immissionsrichtwert der TA Lärm zuzüglich 3 dB(A) anzusetzen.

Da die konkreten Anforderungen an die Schalldämm-Maße der Außenbauteile abhängig sind von Lage und Orientierung des Raumes, Raumtiefe und Raumnutzung, können die Anforderungen an die Schalldämm-Maße erst im Baugenehmigungsverfahren festgelegt werden.

3.5 Verkehrslärmänderung

Die Änderungen des Verkehrsaufkommens auf den Straßen, die durch das Hinzukommen neuer Nutzungen entsteht, beeinflusst die Lärmsituation in der Nachbarschaft dieser Straßen. Bei Aufstellung des B-Plans ist daher der Vorher-Nachher-Vergleich für Verkehrslärm nach § 2 Abs. 4 BauGB [2] (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung) durchzuführen. Das gilt nach § 2 (4) BauGB nur, wenn die Umweltauswirkungen voraussichtlich erheblich sind.

Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm bestimmt werden. Danach wertet die TA Lärm Geräuschimmissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nur dann als erheblich, wenn „sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen (und) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [10]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“ Maßstab sind hier aber nicht ausschließlich die Grenzwerte der 16. BImSchV, sondern auch die Orientierungswerte der DIN 18005 [6]. Dazwischen besteht ein gewisser Spielraum in der Bewertung. Die Erheblichkeit wird ermittelt über einen Vergleich der Schallsituation in der Nachbarschaft zum B-Plangebiet ohne Durchführung des B-Planes und mit Durchführung des B-Planes. Ein Verkehrslärmanstieg, egal welcher Größenordnung, ist in der Abwägung zu thematisieren. Die Beurteilung erfolgt anhand folgender Maßstäbe:

Tabelle 4: Kriterien für die Erheblichkeit bei Verkehrslärmsteigerung

Anstieg um weniger als 1 dB bei gleichzeitiger Unterschreitung der Gesundheitsschwellenwerte von 70/ 60 dB(A) tags/ nachts	Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann vernachlässigt werden, da der Anstieg im Rahmen der Prognoseungenauigkeit liegt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist.
Anstieg um weniger als 3 dB	Ein Anstieg in dieser Größenordnung ist zu berücksichtigen, wenn gleichzeitig die Orientierungswerte der DIN 18005 und erst recht die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.
Anstieg um mehr als 3 dB	Die Steigerung des Verkehrslärms ist erheblich. Wenn zudem die Orientierungswerte der DIN 18005 und erst recht die Grenzwerte der 16. BImSchV überschritten sind, ist das eine deutlich nachteilige Auswirkung des Vorhabens.
Weitere Erhöhung des Verkehrslärms bei vorhandenen Pegeln von über 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht	In einem solchen Fall ist die Abwägung eingeschränkt. Denn bei einer Erhöhung und gleichzeitiger Überschreitung der Gesundheitsschwellenwerte von 70/60 dB(A) ist eine Zulässigkeit des Vorhabens nur unter Voraussetzungen möglich. Zunächst muss den Besitzern der betroffenen Gebäude die Möglichkeit gegeben werden, prüfen zu lassen, ob der vorhandene Schallschutz dem der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ entspricht. Falls das nicht der Fall ist, ist für solche Fälle eine Lärmsanierung durchzuführen. Dieses Vorgehen und die Kostenübernahme für eine Lärmsanierung sind in einem städtebaulichen Vertrag aufzunehmen.

4. Verkehrsmengenprognose und -emissionen

Die Verkehrsmengen für die Straßen Demolierung und Schulstraße in der Analyse, in der Nullprognose ohne B-Plan (jedoch inkl. Verkehr aus B-Plan 3.2., 2. Änderung) und Planprognose mit B-Plan wurde uns vom Verkehrsgutachter des B-Plan Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg [15] übergeben. Für die Straße Unter den Linden, die ebenfalls auf das Plangebiet einwirkt, wird hilfsweise auf die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2021 auf der Internetpräsenz der Bundesanstalt für Straßen [16] zurückgegriffen. Die nord-östlich des Plangebiet verlaufende Wasserstraße ist den zuvor genannten Straßen zwar verkehrlich deutlich untergeordnet, wird aber zur sicheren Seite mit in die Berechnung einbezogen. Die Verkehrsmengen hierfür werden der Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 3.2, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg [17] entnommen.

Auf der Straße Demolierung ist zwischenzeitlich eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/ h aus Gründen des Lärmschutzes angeordnet worden. In einem Teilbereich der Schulstraße besteht darüber hinaus eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/ h in der Zeit Mo–Fr von 6:00–18:00 Uhr. Dies wird im Sinne der Betroffenen aber nicht berücksichtigt, da diese nicht in allen 24 h des Tages und auch nicht an allen Tagen der Woche gilt. Auf allen anderen Straßen wird mit $v = 50$ km/h als zulässige Geschwindigkeit gefahren.

Als Straßendeckschichttyp (SDT) wird im Allgemeinen von Splittmastixasphalt (SMA) oder Asphaltbeton (AC) ausgegangen. Da diese sich schalltechnisch nicht bedeutend unterscheiden, ist eine weitergehende Differenzierung nicht erforderlich. Nur auf den Straßen Demolierung und Unter den Linden ist als Straßendeckschichttyp (SDT) sonstiges Pflaster zu berücksichtigen.

Die Lichtsignalanlage an der Kreuzung der Straßen Demolierung/ Unter den Linden/ Herrenstraße ist nur tagsüber in Betrieb.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Eingangsdaten für die Berechnung angegeben:

Tabelle 5: Emissionspegel der Straßen (Analyse)

DTV	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Emissionspegel	
		M(T)	M(N)	p(T)	p(N)	v(T)	v(N)		Typ	Abstand	Lw'(T)	Lw'(N)
Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	T	N	m	dB(A)	dB(A)
Demolierung / Schulstraße / westl. Plangebiet Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12110	Pkw	739,6	30,1	99,7	99,6	30	30	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 41	83,4	69,7
	Lkw1	0,6	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12110	Pkw	739,6	30,1	99,7	99,6	30	30	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	52 - 73	76	62,1
	Lkw1	0,6	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12110	Pkw	739,6	30,1	99,7	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	78	79,6	65,7
	Lkw1	0,6	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
Demolierung / Schulstraße / westl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12150	Pkw	742	30,3	99,7	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	83 - 120	79,6	65,8
	Lkw1	0,7	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12150	Pkw	742	30,3	99,7	99,6	50	50	SMA 8		-	79,6	65,8
	Lkw1	0,7	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
Demolierung / Schulstraße / östl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12150	Pkw	742	30,3	99,7	99,6	50	50	SMA 8		-	79,6	65,8
	Lkw1	0,7	0	0,1	0,1							
	Lkw2	1,5	0,1	0,2	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
Unter den Linden / Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	SMA 8		-	82,2	72,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster		-	90,4	81,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	90,4	81,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
Wasserstraße / südl. Herrenstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
2101	Pkw	120,5	20,9	99,8	99,8	50	50	SMA 8		-	71,7	64,1
	Lkw1	0,1	0	0,1	0,1							
	Lkw2	0,2	0	0,1	0,1							
	Krad	-	-	-	-							

Tabelle 6: Emissionspegel der Straßen (Null-Prognose)

DTV	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Emissionspegel		
		M(T)	M(N)	p(T)	p(N)	v(T)	v(N)		Typ	Abstand	Lw'(T)	Lw'(N)	
		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h		T	N	m	dB(A)	dB(A)
Demolierung / Schulstraße / westl. Plangebiet Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
12360	Pkw	754,4	30,8	99,6	99,6	30	30	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 41	83,6	69,8	
	Lkw1	0,8	0	0,1	0,1								
	Lkw2	1,9	0,1	0,2	0,2								
	Krad	-	-	-	-								
12360	Pkw	754,4	30,8	99,6	99,6	30	30	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	52 - 73	76,1	62,2	
	Lkw1	0,8	0	0,1	0,1								
	Lkw2	1,9	0,1	0,2	0,2								
	Krad	-	-	-	-								
12360	Pkw	754,4	30,8	99,6	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	78	79,7	65,9	
	Lkw1	0,8	0	0,1	0,1								
	Lkw2	1,9	0,1	0,2	0,2								
	Krad	-	-	-	-								
Demolierung / Schulstraße / westl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
12400	Pkw	756,4	30,9	99,6	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	83 - 120	79,7	65,9	
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1								
	Lkw2	2,2	0,1	0,3	0,3								
	Krad	-	-	-	-								
12400	Pkw	756,4	30,9	99,6	99,6	50	50	SMA 8		-	79,7	65,9	
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1								
	Lkw2	2,2	0,1	0,3	0,3								
	Krad	-	-	-	-								
Demolierung / Schulstraße / östl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
12400	Pkw	756,4	30,9	99,6	99,6	50	50	SMA 8		-	79,7	65,9	
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1								
	Lkw2	2,2	0,1	0,3	0,3								
	Krad	-	-	-	-								
Unter den Linden / Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	SMA 8		-	82,2	72,8	
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4								
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1								
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5								
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster		-	90,4	81,8	
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4								
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1								
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5								
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	90,4	81,8	
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4								
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1								
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5								
Wasserstraße / südl. Herrenstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
2200	Pkw	126,2	21,9	99,8	99,8	50	50	SMA 8		-	71,9	64,3	
	Lkw1	0,1	0	0,1	0,1								
	Lkw2	0,2	0	0,1	0,1								
	Krad	-	-	-	-								

Tabelle 7: Emissionspegel der Straßen (Plan-Prognose)

DTV	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Emissionspegel	
		M(T)	M(N)	p(T)	p(N)	v(T)	v(N)		Typ	Abstand	Lw'(T)	Lw'(N)
Kfz/24h		Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	T	N	m	dB(A)	dB(A)
Demolierung / Schulstraße / westl. Plangebiet Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12510	Pkw	763,4	31,1	99,6	99,6	30	30	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 41	83,6	69,8
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1							
	Lkw2	2	0,1	0,3	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12510	Pkw	763,4	31,1	99,6	99,6	30	30	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	52 - 73	76,2	62,3
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1							
	Lkw2	2	0,1	0,3	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12510	Pkw	763,4	31,1	99,6	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	78	79,8	65,9
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1							
	Lkw2	2	0,1	0,3	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
Demolierung / Schulstraße / westl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12550	Pkw	765,8	31,2	99,6	99,6	50	50	SMA 8	Lichtzeichengeregelt	83 - 120	79,8	65,9
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1							
	Lkw2	2	0,1	0,3	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
12550	Pkw	765,8	31,2	99,6	99,6	50	50	SMA 8		-	79,8	65,9
	Lkw1	0,9	0	0,1	0,1							
	Lkw2	2	0,1	0,3	0,3							
	Krad	-	-	-	-							
Demolierung / Schulstraße / östl. Wasserstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
12580	Pkw	764	31,2	99,2	99,2	50	50	SMA 8		-	79,9	66
	Lkw1	2,8	0,1	0,4	0,4							
	Lkw2	3,7	0,2	0,5	0,5							
	Krad	-	-	-	-							
Unter den Linden / Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	SMA 8		-	82,2	72,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster		-	90,4	81,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
15144	Pkw	821,4	109,4	92,5	93,5	50	50	Sonstiges Pflaster	Lichtzeichengeregelt	0 - 120	90,4	81,8
	Lkw1	27,5	4,7	3,1	4							
	Lkw2	5,3	1,2	0,6	1							
	Krad	33,7	1,8	3,8	1,5							
Wasserstraße / südl. Herrenstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
2501	Pkw	143,5	24,9	99,8	99,8	50	50	SMA 8		-	72,5	64,9
	Lkw1	0,1	0	0,1	0,1							
	Lkw2	0,2	0	0,1	0,1							
	Krad	-	-	-	-							

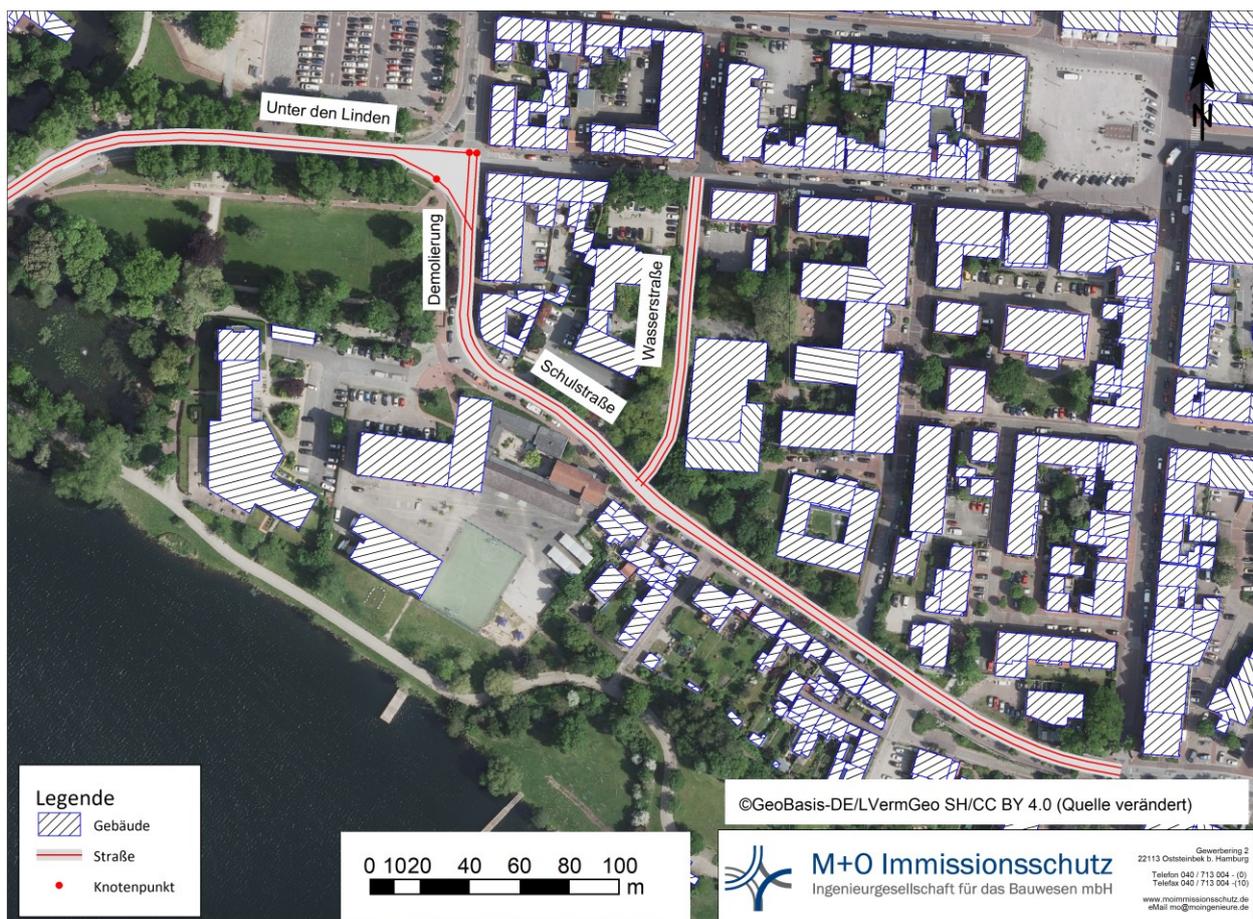
Zwischenzeitlich sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS) aus dem Jahr 1990 durch die des Jahres 2019 (rechtskräftig seit 1.3. 2021) [9] ersetzt worden. Die Tag-/Nachtverteilung der Verkehre erfolgt, sofern nicht vom Verkehrsgutachter gesondert angegeben, mittels Tabelle 2 auf Seite 13 der RLS 19, die vorliegenden Verkehrsdaten zum Schwerverkehr wurden ebenfalls mit Hilfe der Tabelle 2 auf Seite 13 der RLS 19 anteilig (Lkw1 und Lkw2) umgerechnet.

Die nach diesen Richtlinien berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsbedingungen können besonders in Bodennähe und bei langen Ausbreitungswegen niedrigere Pegel auftreten.

Der Anteil der Motorräder kann dann berücksichtigt werden, wenn diese relevant zur Emission beitragen (z. B. auf beliebten Motorradstrecken).

Zuschläge für Steigungen und lichtsignalgeregelte Knotenpunkte werden durch das Berechnungsprogramm automatisch generiert. Die Anzahl der Reflexionen wird mit $n = 3$ berücksichtigt.

Abbildung 3: Lageplan der berücksichtigten Straßen



5. Betriebsbeschreibung und Emissionen der Anlage

Bei den von der Stadt Ratzeburg beabsichtigten Nutzungen des Kultur- und Bildungszentrums (u. a. das Stadtarchiv, die Volkshochschule und der Bereich Tourismus und Marketing) wären insbesondere Fahr- und Parkbewegungen von Mitarbeitern und Besuchern auf den Stellplatzanlagen, Lieferverkehre und Anlieferungen von Waren relevante Emissionsquellen. Es liegen jedoch, wie zu diesem Planungszeitpunkt üblich, noch keine konkreten Betriebsbeschreibungen der einzelnen Nutzungen vor.

Bezüglich der zu erwartenden Fahr- und Parkverkehre wird auf die Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 56, 2.Änderung [15] zurückgegriffen. Hierin ist in der Tabelle 6 ein Tagesgang der an- und abfahrenden Fahrzeuge sowie die anteilige Verteilung der Verkehre auf die beiden Stellplatzanlagen (20 % über die bestehende, 80 % über die neu geplante Anbindung) gegeben.

Tabelle 8: Auszug aus der Tabelle 6 der VU

Nutzer	Fahrten/Tag			
alle	373		(aus Verkehrserzeugung)	

Zeitintervall	Fahrten / Tag u. Ri		Fahrten / Tag u. Ri	
	186		186	
	Quellverkehr [%]	[Kfz/h]	Zielverkehr [%]	[Kfz/h]
00 - 01	0,00	0	0,00	0
01 - 02	0,00	0	0,00	0
02 - 03	0,00	0	0,00	0
03 - 04	0,00	0	0,00	0
04 - 05	0,00	0	0,00	0
05 - 06	0,00	0	0,00	0
06 - 07	0,00	0	1,10	2
07 - 08	0,27	1	3,62	7
08 - 09	0,33	1	5,50	10
09 - 10	6,64	12	9,69	18
10 - 11	8,39	16	11,63	22
11 - 12	11,09	21	8,59	16
12 - 13	7,40	14	6,39	12
13 - 14	7,21	13	6,39	12
14 - 15	7,65	14	7,62	14
15 - 16	8,98	17	7,92	15
16 - 17	10,10	19	8,18	15
17 - 18	10,51	20	8,27	15
18 - 19	9,56	18	7,46	14
19 - 20	8,02	15	7,28	14
20 - 21	3,51	7	0,36	1
21 - 22	0,36	1	0,00	0
22 - 23	0,00	0	0,00	0
23 - 24	0,00	0	0,00	0
Summe 0-24	100,00	186	100,00	186

Darüber hinaus prüfen wir ergänzend eine Vollentleerung der beiden geplanten Stellplatzanlagen nach 22:00 Uhr, z. B. nach einer (kulturellen) Veranstaltung in der Aula.

Die Stellplatzanlagen werden nach dem in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten getrennten Verfahren [11] betrachtet, bei dem die Parkflächen und der Fahrweg getrennt modelliert werden.

Zuschläge werden gemäß Parkplatzlärmstudie mit:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - Grundwert je Bewegung | $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$, |
| - Parkplatzart (Besucher + Mitarbeiter) | $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$, |
| - Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel | $K_I = 4 \text{ dB(A)}$, |

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L'_{WA,1h} = 50,7 \text{ dB(A)/m}$ (auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Für die Prüfung des Kriteriums für Geräuschspitzen wird ein $L_{WA,max} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Ereignis: „Tür schließen“) und ein $L_{WA,max} = 92,5 \text{ dB(A)}$ (Ereignis: „Pkw Vorbeifahrt“) berücksichtigt.

Für Lieferungen werden üblicherweise Lkw oder Lieferfahrzeuge, z. B. Pkw oder Fahrzeuge der Sprinterklasse genutzt. Erfahrungsgemäß erfolgen Anlieferungen für die Büronutzungen und die Touristeninformation regelhaft lediglich mit Lieferfahrzeugen. Das Be- und Entladen dieser Fahrzeuggruppe erfolgt üblicherweise per Hand oder Sackkarre. Dies ist gegenüber einer Entladung von Paletten und Rollwagen über Ladebordwand bei einem Lkw lärmtechnisch nicht bedeutsam und muss daher nicht detailliert betrachtet werden.

Anfallende Wertstoffe und Einwegverpackungen, Papier und Pappe, Restmüll und ggf. Biomüll werden in entsprechenden Behältnissen (i. d. R. 240–1.100 l Tonnen) gelagert in einem regelmäßigen Turnus geleert. Wir werden hierfür einen Lkw über das gesamte Gelände fahren lassen. Die Entleerungsgeräusche selbst unterscheiden sich nicht von denen in einem normalen Wohngebiet und werden daher vernachlässigt.

Die Lkw-Fahrstrecke wird entsprechend der Emissionsansätze der Ladelärmstudie [12] berücksichtigt. Für die Emissionen der Lkw-Fahrstrecken wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schalleistungspegel von

- *Fahrstrecken:* $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für Lkw angesetzt.

Auf eine Unterscheidung der Leistungsklassen (Lkw < 105 kW bzw. $\geq 105 \text{ kW}$) wird im vorliegenden Fall, im Sinn der oben genannten Studie, verzichtet.

Für die Prüfung des Kriteriums für Geräuschspitzen werden ein $L_{WA,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$ (Vorbeifahrt Lkw) berücksichtigt.

Hinweise: *Nachtanlieferungen werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens nicht betrachtet, da dies für den üblichen Betrieb der o. g. geplanten Nutzungen nicht zwingend notwendig ist und daher für die Prüfung der Machbarkeit des Vorhabens nicht relevant ist. Ob eine Nachtanlieferung ggf. möglich ist, kann bei Bedarf im Rahmen des Bauantragsverfahrens detailliert untersucht werden.*

Eine Sonntagsöffnung wird darüber hinaus nicht gesondert untersucht, da die (überwiegende Zahl der) Nutzungen sonntags in der Regel geschlossen haben werden und die werktäglichen Vorgänge somit schalltechnisch bedeutsamer sind.

Unberücksichtigt bleibt bei den Betrachtungen zudem die zukünftige technische Gebäudeausrüstung, da eine ausreichende Planungstiefe für die Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung in der Regel frühestens im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren zu erwarten ist. Solche Anlagen lassen sich jedoch durch z. B. eine ggf. andere räumliche Anordnung der Geräte bzw. der Ein- und Auslässe, durch technische Schalldämmmaßnahmen (z. B. Schalldämpfer) oder abschirmende Maßnahmen bei Bedarf in ihren Emissionen gut mindern.

6. Immissionen

6.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms SoundPlan 8.2 [13].

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- Anlagenlärm: Fahr- und Parkbewegungen: 0,5 m über Gelände
- Verkehrslärm: Straße: 0,5 m über Gelände
- Immissionsorte: 2,4 m über Gelände für das EG
+ 2,8 m für weitere Geschosse

6.2 Ergebnisse

6.2.1 Verkehr

Nachfolgende Abbildungen zeigen die zu erwartenden Immissionen im Plangebiet aus den Emissionen der umliegenden Straßen.

Abbildung 4: Verkehrsimmissionen tags (jeweils lautestes Geschoss)

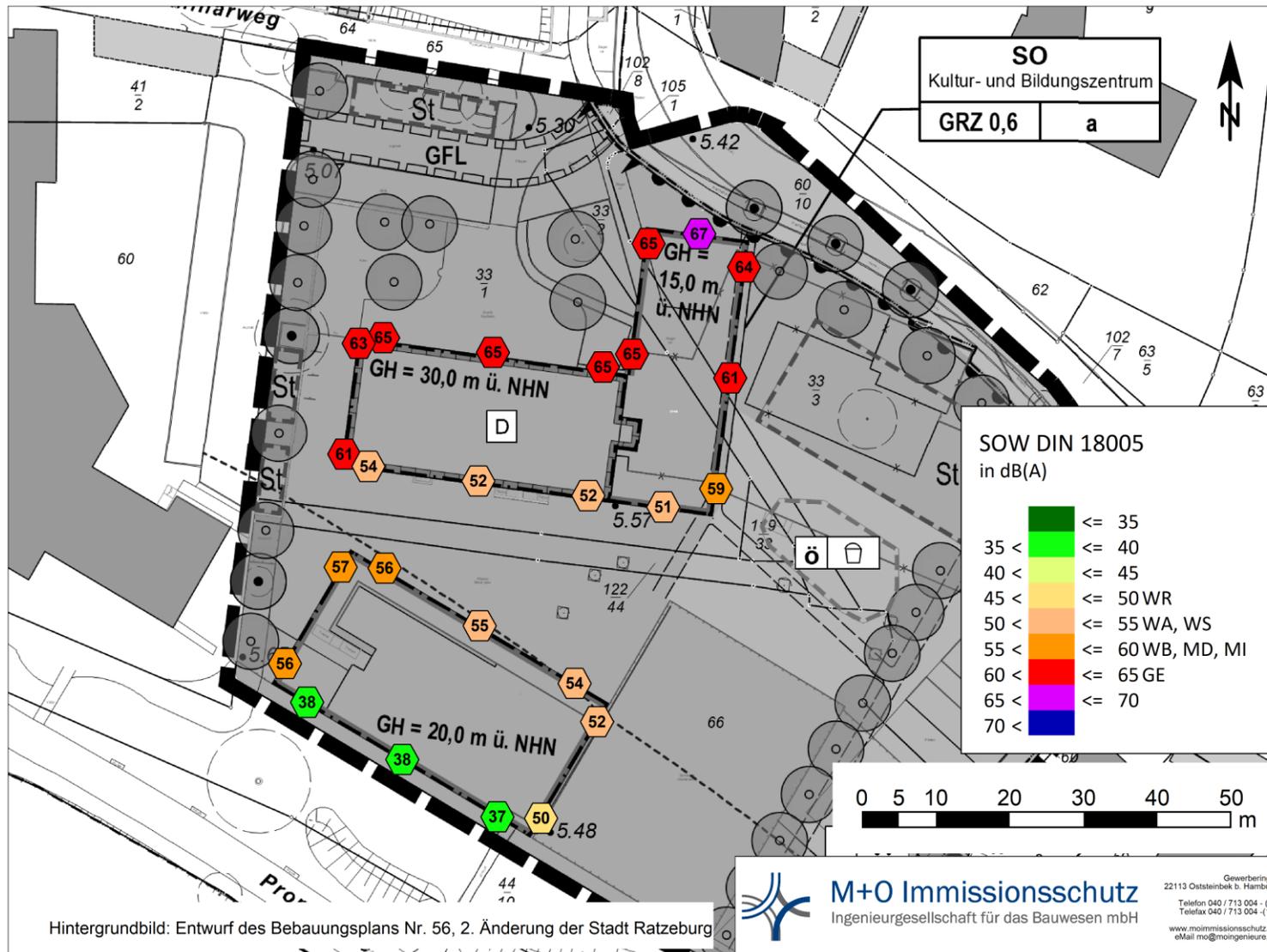
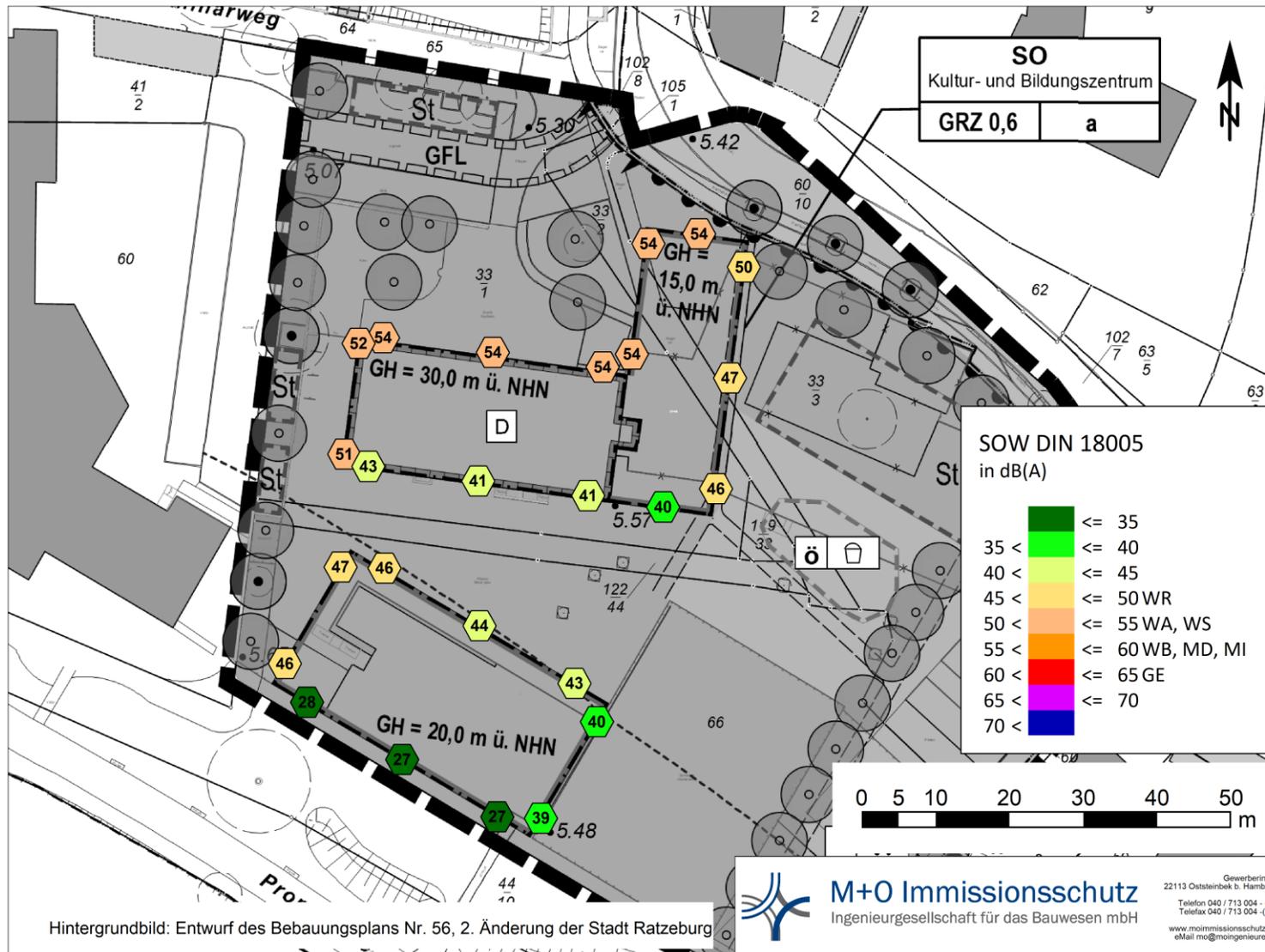


Abbildung 5: Verkehrsimmissionen nachts (jeweils lautestes Geschoss)



M+O Immissionsschutz
 Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH

Gewerberg 2
 22113 Oststeinbek b. Hamburg
 Telefon 040 / 713 004 - (0)
 Telefax 040 / 713 004 - (10)
 www.moimmissionsschutz.de
 eMail mo@moingenieure.de

Für Sondergebiete gibt es keine konkreten Orientierungswerte in der DIN 18005 [5]. Die Schutzbedürftigkeit orientiert sich daher an den vorhandenen bzw. geplanten Nutzungen. Die vorhandenen bzw. geplanten Schulnutzungen bzw. schulähnlichen Nutzungen (Pestalozzi-Förderschule, Volkshochschule) sind in der Schutzbedürftigkeit der eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) vergleichbar. Dahingegen sind die vorhandenen bzw. geplanten Büronutzungen in der Schutzbedürftigkeit der eines Mischgebiets (MI) entsprechend.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [5] von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts für Mischgebiete (MI) an den nördlichen Baukörpern überwiegend überschritten, an dem südlichen Baukörper mehrheitlich eingehalten werden.

Die Überschreitungen im Nachtzeitraum sind jedoch aus schalltechnischer Sicht nicht bedeutsam, da hier ausschließlich Schul-, Büro-, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume vorhanden sind bzw. entstehen sollen. Diese weisen, anders als Schlafräume, im Nachtzeitraum keine erhöhte Schutzbedürftigkeit auf.

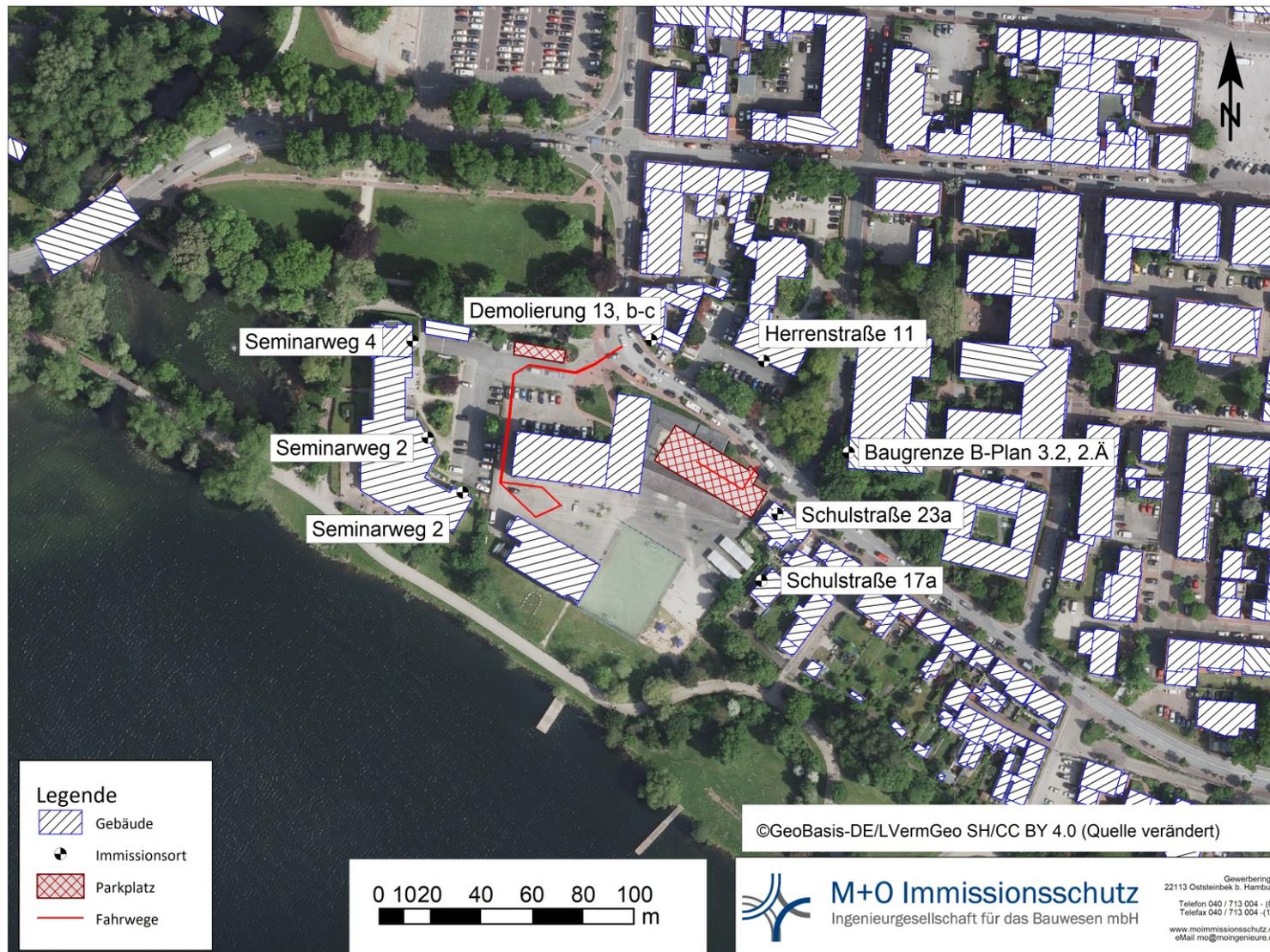
Aktiver Schallschutz in Form von Wänden und Wällen scheidet hier aus, da dies nicht den städtebaulichen Zielen für das Plangebiet entspräche und auch bei der vorhandenen bzw. geplanten Mehrgeschossigkeit nicht oder nur bedingt wirksam wäre.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass eine Sicherung und Neuausweisung von Bauflächen erfolgen kann. Es sollten jedoch Festsetzungen zum baulichen Schallschutz getroffen werden.

6.2.2 Anlage

Nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionsorte und Quellen für die Berechnung des Anlagenlärms in der Nachbarschaft.

Abbildung 6: Immissionsorte und Quellen für die Berechnung des Anlagenlärms



In der Tabelle sind die zu erwartenden Immissionen aus dem Betrieb der Anlage in der Nachbarschaft dargestellt.

Tabelle 9: Immissionen aus dem Betrieb der Anlage, Tag (6:00–22:00 Uhr)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Baugrenze B-Plan 3.2, 2.Ä	MI	EG	W	60	39	---	90	57	---	
				1.OG	60	39	---	90	57	---
				2.OG	60	39	---	90	57	---
				3.OG	60	39	---	90	56	---
Demolierung 13, b-c	MI	EG	SW	60	40	---	90	74	---	
				1.OG	60	41	---	90	74	---
Herrenstraße 11	MI	EG	SW	60	36	---	90	60	---	
				1.OG	60	40	---	90	60	---
				2.OG	60	40	---	90	60	---
Schulstraße 17a	WA	EG	NW	55	39	---	85	59	---	
		1.OG		55	39	---	85	59	---	
Schulstraße 23a	WA	1.OG	NW	55	45	---	85	66	---	
Seminarweg 2	WA	EG	NO	55	35	---	85	66	---	
				1.OG	55	35	---	85	67	---
				2.OG	55	35	---	85	67	---
Seminarweg 2	WA	EG	NO	55	37	---	85	71	---	
				1.OG	55	37	---	85	72	---
				2.OG	55	37	---	85	71	---
Seminarweg 4	WA	EG	O	55	34	---	85	64	---	
				1.OG	55	34	---	85	62	---
				2.OG	55	34	---	85	62	---

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen Immissionsorten tags deutlich unterschritten, in allen Fällen um mindestens 10 dB, in den meisten Fällen sogar um mehr als 15 dB. Es sind daher keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm zu erwarten.

Das Kriterium für Geräuschspitzen ist ebenfalls sicher eingehalten.

Tabelle 10: Immissionen aus dem Betrieb der Anlage, lauteste Stunde nachts

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Baugrenze B-Plan 3.2, 2.Ä	MI	EG	W	45	41	--	65	57	--	
				1.OG	45	41	--	65	57	--
				2.OG	45	41	--	65	57	--
				3.OG	45	41	--	65	56	--
Demolierung 13, b-c	MI	EG	SW	45	41	--	65	62	--	
				1.OG	45	42	--	65	61	--
Herrenstraße 11	MI	EG	SW	45	37	--	65	51	--	
				1.OG	45	41	--	65	56	--
				2.OG	45	42	--	65	56	--
Schulstraße 17a	WA	EG	NW	40	40	0,1	60	59	--	
				1.OG	40	41	0,8	60	59	--
Schulstraße 23a	WA	1.OG	NW	40	47	6,9	60	66	6,4	
Seminarweg 2	WA	EG	NO	40	33	--	60	54	--	
				1.OG	40	33	--	60	54	--
				2.OG	40	33	--	60	55	--
Seminarweg 2	WA	EG	NO	40	33	--	60	52	--	
				1.OG	40	33	--	60	52	--
				2.OG	40	33	--	60	52	--
Seminarweg 4	WA	EG	O	40	34	--	60	56	--	
				1.OG	40	34	--	60	56	--
				2.OG	40	34	--	60	56	--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an den meisten Immissionsorten eingehalten, nicht jedoch an den Wohngebäuden östlich des Plangebiets (hier: Schulstraße 23a und 17a). Das Kriterium für Geräuschspitzen ist überwiegend eingehalten, jedoch nicht an dem Wohngebäude östlich des Plangebiets (hier: Schulstraße 23a).

Eine Verträglichkeit kann durch bauliche Schallschutzmaßnahmen jedoch nicht oder nur bedingt hergestellt werden. (Kulturelle) Veranstaltungen im Kultur- und Bildungszentrum müssen daher so enden, dass eine Abfahrt der Fahrzeuge von der östlichen Stellplatzanlage vor 22:00 Uhr erfolgt.

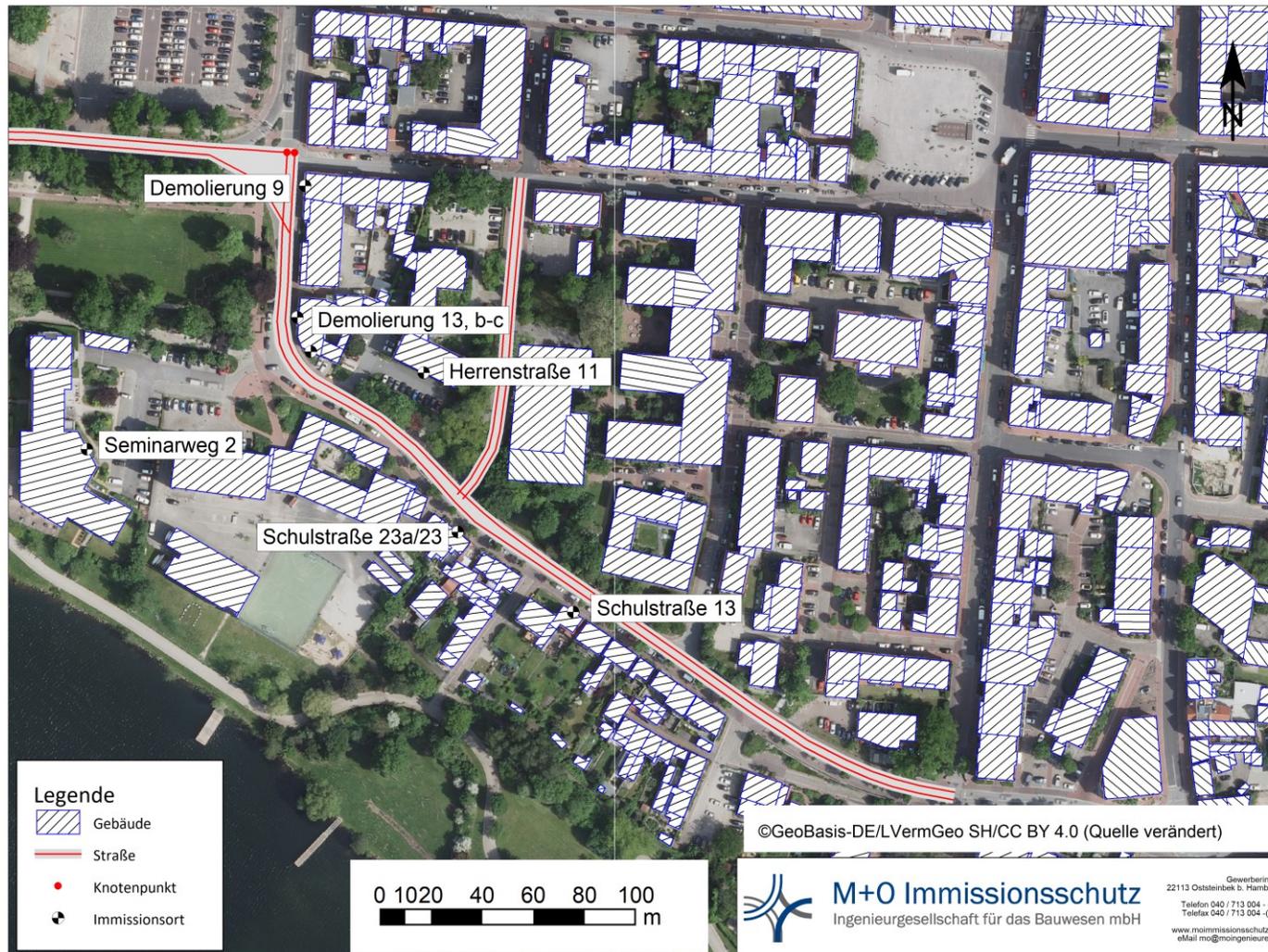
Bei den Immissionsorten Herrenstraße 11 und Baugrenze B-Plan 3.2, 2.Ä. ist zu beachten, dass hier Nutzungen vorliegen bzw. geplant sind, deren Schutzbedürftigkeit in der Nacht der im Tageszeitraum entspricht (keine Nachtabsenkung des Immissionsrichtwertes erforderlich).

Hinweis: Eine Vorbelastung im Sinne der TA Lärm besteht im Nachtzeitraum aus unserer Sicht nicht.

6.2.3 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Nachfolgende Abbildung zeigt die Immissionsorte für die Berechnung der Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft.

Abbildung 7: Immissionsorte für die Berechnung der Verkehrslärmänderung



In der Tabelle ist die zu erwartende Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft dargestellt.

Tabelle 11: Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Name	Nutzung	Stockwerk	Richtung	Grenzwert		Analyse (Bestand)		Nullprognose		Planprognose		Differenz PP/A		Differenz PP/NP	
				IGW,T [dB(A)]	IGW,N	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	T dB	N	T dB	N
Demolierung 9	MI	1.OG	W	64	54	77	64	77	65	77	65	0,07	0,02	0,02	0,01
Demolierung 13, b-c	MI	EG	SW	64	54	68	54	68	54	68	54	0,25	0,20	0,15	0,15
Demolierung 13, b-c	MI	1.OG	SW	64	54	67	53	67	53	67	54	0,37	0,40	0,27	0,34
Demolierung 13, b-c	MI	EG	W	64	54	70	57	70	57	70	57	0,13	0,06	0,05	0,03
Demolierung 13, b-c	MI	1.OG	W	64	54	70	57	70	57	70	57	0,13	0,06	0,06	0,04
Demolierung 13, b-c	MI	2.OG	W	64	54	70	57	70	57	70	57	0,12	0,06	0,06	0,04
Herrenstraße 11	MI	EG	SW	64	54	59	46	59	46	56	43	-2,75	-3,10	-2,83	-3,14
Herrenstraße 11	MI	1.OG	SW	64	54	60	47	60	47	58	46	-1,66	-1,56	-1,78	-1,66
Herrenstraße 11	MI	2.OG	SW	64	54	62	49	62	49	61	48	-0,87	-0,60	-1,15	-1,00
Schulstraße 13	MI	EG	NO	64	54	66	53	66	53	67	53	0,26	0,25	0,15	0,17
Schulstraße 13	MI	1.OG	NO	64	54	66	53	67	53	67	53	0,26	0,22	0,14	0,16
Schulstraße 23a/23	WA	EG	NO	59	49	66	53	66	53	66	53	0,26	0,35	0,15	0,28
Seminarweg 2	WA	EG	NO	59	49	61	50	61	50	61	50	-0,05	-0,06	-0,08	-0,08
Seminarweg 2	WA	1.OG	NO	59	49	62	51	62	51	62	51	-0,06	-0,07	-0,09	-0,09
Seminarweg 2	WA	2.OG	NO	59	49	62	51	62	51	62	51	0,04	0,07	0,01	0,03

Die zu erwartenden Pegeländerungen zwischen Nullprognose (Prognose ohne Vorhaben) und Planprognose (Prognose mit Vorhaben) betragen zwischen -3,2 dB und +0,4 dB.

Ein Anstieg in dieser Größenordnung kann in der Regel vernachlässigt werden, da der Anstieg im Rahmen der Prognose- und Modellgenauigkeit liegt und ein Pegelanstieg von bis zu 1 dB bei Verkehrslärm kaum wahrnehmbar ist. Die deutlichen Minderungen des Verkehrslärms an einigen Immissionsorten sind durch den Entfall von derzeit noch vorhandenen baulichen Strukturen im Plangebiet zu erklären (Wegfall von Reflexionen).

Nichtsdestotrotz ist die Verkehrsbelastung des Straßenzugs Demolierung/ Schulstraße (bezogen auf dem Pkw-Verkehr) recht hoch. Die Gebäude im Kreuzungsbereich der Straßen Unter den Linden/ Demolierung/ Herrenstraße werden zudem durch die Lichtsignalanlage und den historischen Straßenbelag besonders hoch belastet.

Die Situation soll schon seit Jahren durch eine Ortsumfahrt südlich der Stadt Ratzeburg verbessert werden. Jedoch ist, trotz Feststellung des vordringlichen Bedarfs im Bundesverkehrswegeplan 2030, offensichtlich noch immer offen, wann diese realisiert wird.

Wir schlagen vor, eine Abweichung von der o. g. Festsetzung über einen Einzelnachweis zu ermöglichen.

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

Zeitliche Nutzungsbeschränkungen (hier für die geplante östliche Stellplatzanlage) können nicht festgesetzt werden und sind daher beispielsweise über eine Auflage im späteren Genehmigungsverfahren oder anderweitig zu sichern.

Allgemeiner Hinweis:

Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

Oststeinbek, 05. März 2024

Aufgestellt:

Geprüft:

i. A. Dipl.-Ing. K Lemke

Dipl.-Ing. (FH) G. Wahlers
Geschäftsführer

Wenn im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Schalltechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist;
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- [7] DIN 4109-1:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen;
- [8] DIN 4109-2:20018-01, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen;
- [9] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- [10] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist;
- [11] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [12] Ladelärmstudie - Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995;
- [13] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 9.0, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;

- [14] Entwurf des B-Plans Nr. 56, 2. Änderung der Stadt Ratzeburg zur Verfügung gestellt durch die PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH am 12.02.2024;
- [15] Verkehrsgutachten zum B-Plan 56, 2. Änderung und ergänzende Angaben zur Verfügung gestellt durch die Masuch+Olbrisch Ingenieurgesellschaft mbH am 28.02.24;
- [16] Verkehrsmengen der B 208 (2021), Zählstelle 006, von der Internetpräsenz der Bundesanstalt für Straßenwesen <https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Statistik/statistik-node.html> im Februar 2024;
- [17] Verkehrsgutachten, WVK GmbH, Nr. 122.2294 vom 18.07.2023, zur Verfügung gestellt durch die PROKOM Stadtplaner und Ingenieure GmbH am 15.08.23;
- [18] Übersichtslageplan Bebauungspläne der Stadt Ratzeburg von der Internetpräsenz <https://www.ratzeburg.de/Leben/-b-Stadtentwicklung-Bauen-b-/Bauleitplanung/> im Februar 2024;