

Schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Schwimmhalle AQUA SIWA in Ratzeburg



Quelle: hannes hamann landschaftsarchitekten

Auftraggebende Stelle:	BIG Städtebau GmbH Treuhandischer Sanierungsträger der Stadt Ratzeburg Eckernförder Straße 212 24119 Kronshagen
Projektnummer:	LK 2023.300
Berichtsnummer:	LK 2023.300.2
Berichtsstand:	18.07.2024
Berichtsumfang:	23 Seiten sowie 3 Anlagen
Projektbearbeitung:	Sebastian Straßer, M.Sc.
Qualitätssicherung:	Dipl.-Phys. Folkard Hänisch



LÄRMKONTOR GmbH • Altonaer Poststraße 13 b • 22767 Hamburg
Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen
Messstellenleiter Frank Heidebrunn • AG Hamburg HRB 51 885
Geschäftsführung: Mirco Bachmeier (Vorsitz) / Bernd Kögel / Ulrike Krüger (kfm.)
Telefon: 0 40 - 38 99 94.0
E-Mail: Hamburg@laermkontor.de • <http://www.laermkontor.de>

Berichtsversionen

Index	Bemerkung	Datum	Bearbeiter	Geprüft
1	Raumakustische Beratung	05.21.2024	ST	DK
2	Schalltechnische Untersuchung	18.07.2024	SSt	FoH

Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	4
2	Arbeitsunterlagen	5
3	Beurteilungsgrundlagen	6
	3.1 Gewerbelärm.....	6
	3.2 Straßenverkehr.....	8
4	Berechnungsgrundlagen	10
5	Eingangsdaten	11
	5.1 Gewerbe.....	11
	5.2 Geräuschspitzen	15
	5.3 Verkehr.....	15
6	Berechnungsergebnisse und Bewertung	16
	6.1 Gewerbe.....	16
	6.2 Verkehr.....	17
7	Zusammenfassung und Fazit	19
8	Anlagenverzeichnis	21
9	Quellenverzeichnis	22

1 Aufgabenstellung

In der Stadt Ratzeburg in Schleswig-Holstein ist der Neubau der Schwimmhalle AQUA SIWA geplant. Dieser soll nach Abriss der dort im Bestand befindlichen Schwimmhalle ebenfalls am Standort südlich der Domhalbinsel realisiert werden. Das betreffende Grundstück befindet sich in direktem Bezug zu den Wasserflächen zwischen Palisadenweg und Kirchstraße. Neben dem Neubau der Schwimmhalle ist der Neubau von 2 Pkw-Parkplätzen Teil der Planung.

Umgeben ist das betreffende Grundstück vornehmlich von Wohnnutzungen, welche innerhalb der Bebauungspläne Nr. 3, Nr. 10 sowie Nr. 79 als allgemeine Wohngebiete (WA) sowie Mischgebiet (MI) festgesetzt sind.

Im Rahmen der Realisierung des Neubaus der Schwimmhalle sowie der Parkflächen wird die planungsrechtliche Sicherung des Vorhabens durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 79, Teilbereich II angestrebt.

Das Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung besteht in der Erörterung der immissionsschutzrechtlichen Belange. Dazu zählt vorrangig die Ermittlung und Beurteilung des Gewerbelärms durch den Betrieb der Schwimmhalle auf die das Plangebiet umgebenden Wohnnutzungen zur Feststellung der schallschutzfachlichen Verträglichkeit der (geplanten) Ausweisung und Nutzung der Schwimmhalle zur Vermeidung von Schallimmissionskonflikten. Darüber hinaus sind auch die schallschutzfachlichen Auswirkungen durch Verkehr wie auch die Verkehrsgeräusche durch die Festsetzung eines der beiden Parkplätze als öffentliche Verkehrsfläche auf die schutzwürdigen Bestandsnutzungen vor Ort zu beurteilen.

Im Ergebnis sollen, sofern notwendig, Hinweise und Empfehlungen in Bezug auf immissionsschutzfachliche Festsetzungen des aufzustellenden Bebauungsplanes zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse außerhalb des Bebauungsplangebietes gegeben werden.

2 Arbeitsunterlagen

Die in der Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen wurden für die Bearbeitung der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Verfügung gestellt:

Tabelle 1: Bereitgestellte Unterlagen

Art der Unterlagen	Datei-format	Bereitgestellt		
		per	von	am
Betriebsabläufe inkl. Anlieferung, Gästezahlen	Text	E-Mail	Vereinigte Stadtwerke GmbH	29.02.2024 12.06.2024
TGA-Planung	PDF	E-Mail	Wolff + Partner GmbH	14.03.2024
Lagepläne Schwimmhalle, Parkplätze	PDF DWG	E-Mail	hannes hamann landschaftsarchitekten	29.05.2024
Bebauungspläne der Umgebung	PDF	Online-Ressource	Stadt Ratzeburg	-
Bestandsgebäude LoD1, Digitales Geländemodell	GML/XYZ	Online-Ressource	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein	-

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Gewerbelärm

Die Beurteilung der prognostizierten Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft durch großflächige, planungsrechtlich vorgesehene Gewerbeflächen oder Sondergebietsflächen mit gewerblichen Nutzungen erfolgt innerhalb der Bauleitplanung primär nach den Vorgaben der DIN 18005 /1/.

Eine konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren, als dem Bauleitplanverfahren normal nachgelagertem Verfahren, wird nach der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm“ /2/ beurteilt. Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 2 nicht überschreitet.

Da die TA Lärm tiefergehende Beurteilungsgrundlagen als die DIN 18005 aufweist, zudem nahezu durchweg (ausgenommen bei Kerngebieten) die gleichen Orientierungswerte wie die TA Lärm Richtwerte aufweist und sie später im konkreten Genehmigungsfall die relevante Beurteilungsvorschrift darstellt, wird bereits in dem hier vorliegenden Gutachten nur auf Grundlage der TA Lärm die Umsetzbarkeit des Planvorhabens geprüft und bewertet.

In der TA Lärm /2/ wird bei der Beurteilung der prognostizierten Schallimmissionen zwischen dem Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) und dem Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr) unterschieden, wobei für die Nacht die „lauteste Nachtstunde“ maßgeblich ist. Für einen Schutz der Wohnnachbarschaft vor Lärm sollen hiernach die folgenden Immissionsrichtwerte aus Tabelle 2 eingehalten werden. Die für diese Untersuchung beurteilungsseitig relevanten Nutzungen sind dort fett hervorgehoben.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in Kurgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie an Krankenhäusern und Pflegeanstalten muss zusätzlich ein Zuschlag für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr, sonn- und feiertags 6:00 – 9:00 Uhr, 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr) erteilt werden.

Tabelle 2: Beurteilungsgrundlage Gewerbe

Nutzung	Immissionsrichtwerte TA Lärm	
	Tag (6:00-22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00-6:00 Uhr) in dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbanes Gebiet	63	45
Gewerbegebiete	65	50

Anmerkungen:

- **Beurteilungszeiträume**

Tag: 6:00 – 22:00 Uhr
Nacht (volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel): 22:00 – 6:00 Uhr

- **Tageszeiten mit besonderer Empfindlichkeit**

Für folgende Zeiten ist in reinen Wohngebieten, allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten sowie für Krankenhäuser und Pflegeanstalten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

- an Werktagen: 6:00 – 7:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen: 6:00 – 9:00, 13.00 – 15:00 und 20:00 – 22:00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A). Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

- **Seltene Ereignisse**

Bei seltenen Ereignissen (an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

- tags 70 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

- **Einzelne Geräuschspitzen**

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte innen dürfen um nicht mehr als 10 dB überschritten werden.

Bei seltenen Ereignissen dürfen die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen ...

- ✚ in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB,
- ✚ in Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie in urbanen Gebieten, in reinen und allgemeinen Wohngebieten bzw. Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und für Krankenhäuser und Pflegeanstalten am Tag um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB

... überschritten werden.

- **Verkehrsgeräusche**

Zudem sind die Auswirkungen der Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf die Nachbarschaft aufgrund von Gewerbeanlagen auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück zu berücksichtigen. Diese sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

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

3.2 Straßenverkehr

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf die Nachbarschaft durch ausgewiesene Straßenverkehrsflächen, hier des ruhenden Verkehrs, erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 /1/ sowie unter Betrachtung der Vorgaben der „Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)“ /3/. Letztere stellt dabei einen Abwägungsspielraum hinsichtlich einer möglichen Zulässigkeit von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 dar. Darüber sind dann Maßnahmen zum Schallschutz nach gutachterlicher Auffassung geboten.

Im Sinne einer lärmoptimierten Planung sollen die in der Tabelle 3 dargestellten Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 eingehalten werden. Die in Tabelle 3 hervorgehobene Nutzung (Allgemeines Wohngebiet) stellt den für die vorliegende Untersuchung zu Grunde gelegten Bewertungsstandard und damit anzusetzenden Orientierungswerte dar.

Tabelle 3: Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug) für Verkehrsgeräusche

Nutzung	Tag (6:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) in dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Idealerweise ist die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 anzustreben. Aus Sicht des Schallschutzes handelt es sich hierbei um gewünschte Zielwerte, jedoch nicht um Grenzwerte. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung, welche Maßgaben bei der Bewertung verbindlich gesetzt werden, als ein wichtiger Planungsgrundsatz (neben anderen Belangen) zu verstehen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden im Gutachten als Obergrenze dieses Ermessensspielraumes zur Bewertung von Verkehrslärm herangezogen. In Tabelle 4 sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aufgeführt sowie die zugrunde gelegte Nutzung für die vorliegende Untersuchung hervorgehoben.

Tabelle 4: Grenzwerte nach 16. BImSchV (Auszug)

Nutzung	Tag (6:00 – 22:00 Uhr) in dB(A)	Nacht (22:00 – 6:00 Uhr) in dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf-, Misch- und Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Nach Quellen der Lärmwirkungsforschung kann davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken /4/. Oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vor Fenstern von Aufenthaltsräumen, Schlaf- und Kinderzimmern ist die Schwelle der Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung erreicht /5/.

Ein Rechtsurteil der jüngeren Vergangenheit /6/ deutet an, dass die Lärmsanierungswerte für Straßen als Bewertungsgrundlage für eine neue Gesundheitsgefährdungsschwelle in Betracht gezogen werden könnten. Dabei erfolgte der Bezug noch auf die gültigen Sanierungswerte vor der erneuten Absenkung am 01.08.2020. Dies hat aber bisher mehr einen empfehlenden Charakter, verbindlich anzuwenden sind die niedrigeren Werte als anerkannte Gesundheitsgefährdungsschwelle bisher nicht.

4 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPlan in der Version 9, der SoundPlan GmbH durchgeführt. Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft werden in einem 3-dimensionalen Geländemodell digital erfasst. In diesem Modell sind die vorhandenen und geplanten Gebäude sowie sonstige für Abschirmung und Reflexion relevante Elemente sowie die jeweiligen Schallquellen in ihrer Lage und Höhe aufgenommen (vgl. Anlage 1). Die Topographie wird durch ein entsprechend berechnetes digitales Geländemodell berücksichtigt.

Die Ausbreitungsberechnung der gewerblichen Schallemissionen zum untersuchten Vorhaben erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /7/ unter Berücksichtigung einer Mitwindwetterlage (konservative Annahme).

Die Berechnung der Beurteilungspegel an der geplanten Bebauung erfolgt nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019“ – RLS-19 /8/. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit sowie Straßenoberfläche des relevanten Straßenverkehrswegs wurden bei den Ermittlungen der Schallemissionen entsprechend in Ansatz gebracht.

Als maßgebliche Immissionsorte sind die jeweils am stärksten belasteten Fassadenpunkte in der Nachbarschaft berücksichtigt. Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Diese liegen entlang der Fischerstraße bis westlich des Vorhabens sowie nördlich davon am Palisadenweg. Die Immissionsorte der Fischerstraße 16 werden dabei entlang ihrer Gebietsausweisung als Mischgebiet (MI) beurteilt, sämtliche weitere Immissionsorte als allgemeines Wohngebiet (WA).

5 Eingangsdaten

5.1 Gewerbe

Die Angaben zu den künftigen anzunehmenden Betriebsabläufen und geräusch-emittierenden Anlagen der Schwimmhalle wurden von der betreibenden Stelle (Stadtwerke Ratzeburg) bzw. den jeweiligen Fachplanern übermittelt. Die geplante Öffnungszeit der Schwimmhalle soll von 06:00 bis 21:00 Uhr sein. Potenziell maßgebliche Emittenten sind hierbei Anlieferungsvorgänge durch Lkw, die Pkw-Gästeverkehre auf dem Parkplatz, sowie die technische Gebäudeausrüstung (TGA) der Schwimmhalle. Die Lage der betreffenden Schallquellen kann der Anlage 1 entnommen werden.

Anlieferungen

Lkw-Anlieferungen sind gem. Betreiber selten und beschränken sich auf ca. 2 Lkw/Monat während der Betriebszeiten der Schwimmhalle im Tagzeitraum zwischen 08:00 und 16:00 Uhr. Zur schalltechnisch sicheren Seite wurden die 2 Lkw als innerhalb des selben Tages verkehrend angenommen. Im Rahmen der Betrachtung fahren die Lkw die Anlieferzone an der westlichen Gebäudeseite über den öffentlichen Parkplatz an, rangieren an diese heran und verlassen das Grundstück Richtung norden wieder. Es werden Paletten und Rollcontainer mit Sanitärequipment, Verkaufsartikeln sowie Chemie angeliefert, wobei im Rahmen des Emissionsansätze davon ausgegangen wird, das je 1 Lkw je 20 Rollcontainer oder 20 Paletten angeliefert (Be- oder Entladen) werden. Die Emissionsansätze der Anlieferungsgeräusche (Lkw-Fahrtbewegungen, Verladung Paletten/Rollcontainer) entstammen dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ des Landesumweltamtes Hessen /9/. Entsprechend dieser Studie wird für Lkw-Fahrten ein auf eine Stunde und einen Meter Wegelement bezogener Schalleistungspegel $L'_{WA,1h}$ von 63 dB(A) zu Grunde gelegt. Für Rangiervorgänge wird ein Schalleistungspegel $L'_{WA,1h}$ von 66 dB(A) für die Lkw berücksichtigt.

Tabelle 5: Emissionsdaten der Liefer-Lkw - Zu- / Abfahrten und Rangieren

Quelle	$L'_{WA,1h}$ in dB(A)	Zeitraum	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	$L'_{WA,r}$ in dB(A)
Lkw-Fahrt Anlieferung	63	08:00-16:00 Uhr	1	2	54
Lkw-Rangieren Anlieferung	66	08:00-16:00 Uhr	1	2	57

Erläuterungen:

$L'_{WA,1h}$: auf eine Stunde und 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

$L'_{WA,r}$: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezweitzuschlag

Die weiteren Emissionsansätze zur Verladung der Paletten und Rollcontainer können der folgenden Tabelle 6 entnommen werden.

Tabelle 6: Emissionsdaten Anlieferung

Quelle	L _{WA} in dB(A)	Zeitraum	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	L _{WA,r} in dB(A)
Paletten Anlieferung	88	08:00-16:00 Uhr	1	20	89
Rollcontainer Anlieferung	78	08:00-16:00 Uhr	1	20	79

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

Pkw-Parkplätze

Nördlich der Schwimmhalle soll ein privater Pkw-Parkplatz für Gäste mit ca. 29 Stellplätzen realisiert werden (vgl. Anlage 1, „Parkplatz 2“). Nach Angaben des Betreibers ist innerhalb eines „Peak-Szenarios“ mit täglich ca. 218 Gästen (Öffentlichkeit und Vereine exklusive Schülergruppen) zu rechnen. Im Rahmen der Betrachtung wird davon ausgegangen, dass 50% davon den zur Verfügung gestellten privaten Pkw-Parkplatz nutzen (die andere Hälfte reist mit anderen Verkehrsmitteln an oder nutzt den benachbarten öffentlichen Pkw-Parkplatz). Dies entspricht 109 Pkw bzw. 218 Fahrten während den Öffnungszeiten der Schwimmhalle im Tagzeitraum zwischen 06:00 und 21:00 Uhr. Nachts wird der Parkplatz regelmäßig nicht genutzt.

Die Pkw-Fahrten der Ein- und Ausfahrt wurden als Linienschallquellen modelliert und gemäß den Vorgaben des TÜV Nord Mobilität /10/ mit einem auf eine Stunde gemittelten, längenbezogenen Schalleistungspegel L_{w,1h} von 43 dB(A) für Pkw bei einer auf einem Parkplatz bzw. der Auf- oder Abfahrt von selbigem typischen Geschwindigkeit von 20 km/h angenommen (vgl. Tabelle 7).

Die Schallemissionen der Parkflächen wurden gemäß den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie (PLS) von 2007 /11/ ermittelt. Zur Berechnung wurden die Wechselfrequenzen je Stellplatz und Stunde unter Berücksichtigung der Stellplatz-Anzahlen sowie der Bewegungen gem. Verkehrsanalyse in Ansatz gebracht, zzgl. eines Zuschlages K_I = 4 dB sowie K_D = 3,2 dB. Der resultierende Emissionsansatz ist in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 7: Emissionsdaten Pkw-Fahrten „Parkplatz 2“

Quelle	L _{WA} in dB(A)	Zeitraum	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	L _{WA,r} in dB(A)
Pkw Zu-/ Abfahrt Parkplatz 2	43	06:00-22:00 Uhr	1	218	62

Erläuterungen:

L_{WA}: auf 1 m-Wegelement bezogener Schalleistungspegel

L_{WA,r}: beurteilter längenbezogener Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

Tabelle 8: Emissionsdaten Parkplatz 2

Quelle	Zeitraum	Anzahl Stellplätze	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	Dauer in h	Oberfläche	L _{WA,r} in dB(A)
Parkplatz Pkw (2.340 m ²)	06:00-07:00 Uhr	30	0,47	1	Asphalt	82
	07:00-20:00 Uhr		0,47	13		
	20:00-22:00 Uhr		0,47	2		
	LNS		-	-		-

Erläuterungen:

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel
(Anzahl der Ereignisse und Einwirkzeit berücksichtigt)

LNS: lauteste Nachtstunde

pro Stellpl./h: Die Angabe der Pkw-Bewegungen bezieht sich auf 1 Stellplatz innerhalb 1 Stunde

TGA-Anlagen

Nach Angaben des zuständigen TGA-Planers sind auf dem Dach der geplanten Schwimmhalle mehrere Außengeräte der technischen Gebäudeausrüstung (TGA) geplant (vgl. Anlage 1). Die Aufstellungsbereiche sind demnach bekannt und entsprechend im Schallausbreitungsmodell verortet, die konkreten Gerätetypen bzw. deren Schalleistungspegel hingegen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht in Gänze determinierbar. Aus diesem Grund werden in Absprache mit dem Fachplaner die im Rahmen einer konfliktfreien Prognose im Sinne der TA Lärm maximal möglichen Schalleistungspegel je Gerät dimensioniert. Diese können in gegenseitiger Abhängigkeit höher oder niedriger ausfallen, ggf. ist deshalb im Rahmen der Genehmigungsplanung eine schalltechnische Detailprüfung der geplanten TGA-Anlagen unter Einbeziehung der konkreten Geräte bzw. deren Schalleistungen durchzuführen. Im vorliegenden Falle wurde aufgrund der radialen Anordnung der Immissionsorte um das Vorhaben und somit ähnlichen Lagebeziehungen zu den Schallquellen für alle Geräte ein gleichförmiger Schalleistungspegel von 77 dB(A) während des Tagzeitraumes sowie 68 dB(A) während der lautesten Nachtstunde ermittelt. Eine Ausnahme bilden die Außen- und Fortluftöffnungen der BHKW-Heizzentrale, dort liegen die maximalen Pegel bei 75 dB(A) am Tage sowie 65 dB(A) während der lautesten Nachtstunde.

Tabelle 9: Emissionsdaten TGA

Quelle	L _{WA} in dB(A)	Zeitraum	Dauer in h	Anzahl der Ereignisse	L _{WA,r} in dB(A)
Abluft Duschen	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Abluft Eingang/Technik	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Außengerät Kühlung	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Außenluft BHKW	75	06:00-22:00 Uhr	16	1	75
	65	LNS	1		65
Fortluft BHKW	75	06:00-22:00 Uhr	16	1	75
	65	LNS	1		65
Fortluft RLT Schwimmhalle	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Fortluft Umkleiden/Eingang	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Schornstein BHKW	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Zuluft Eingang/Technik	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68
Zuluft Umkleide	77	06:00-22:00 Uhr	16	1	77
	68	LNS	1		68

Erläuterungen:

L_{WA}: Schalleistungspegel

L_{WA,r}: beurteilter Schalleistungspegel im Beurteilungszeitraum ohne Ruhezeitenzuschlag

LNS: lauteste Nachstunde

5.2 Geräuschspitzen

Gemäß den Regelungen der TA Lärm /2/ sind auch kurzzeitige Geräuschspitzen in den Untersuchungen des Gewerbelärms zu berücksichtigen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um bis zu 30 dB überschreiten.

Als maßgebliche Spitzenschallquellen im Bereich der Lkw-Fahrten wurde das Entlüftungsgeräusch der Betriebsbremse eines Lkw mit einem Schallleistungspegel von 104 dB(A) berücksichtigt. Die Überfahrt von Gabelstaplern mit Paletten bzw. Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebrücke wurde mit 113 bzw. 112 dB(A) angesetzt.

Im Bereich des Parkplatzes wird das Türeenschlagen der Pkw mit einem Schallleistungspegel von 100 dB(A) erfasst.

Die Werte sind den Studien der Hessischen Landesanstalt für Umwelt /12/ sowie der Parkplatzlärmstudie 2007 /11/ entnommen.

Die ermittelten Geräuschspitzen sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Maßgebliche Geräuschspitzen auf dem Betriebsgelände

Vorgang	Maximale Geräuschspitzen $L_{WAF,max}$ in dB(A)
Entlüftungsgeräusch Bremse Lkw	104
Türeenschlagen Pkw	100
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand	113
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	112

5.3 Verkehr

Gemäß den Vorgaben der 16. BImSchV sind öffentliche Parkplätze und Parkplätze für Sportanlagen nach den Vorgaben ebendieser zu beurteilen, zumal im vorliegenden Falle nicht davon ausgegangen werden kann, dass der öffentliche Parkplatz ausschließliche von Gästen des Schwimmbades genutzt werden wird. Die straßenverkehrlichen Geräuschimmissionen generieren sich in der vorliegenden Untersuchung durch die zum Planvorhaben führende Fischerstraße sowie die Parkvorgänge auf dem öffentlichen Parkplatz („Parkplatz 1“, vgl. Anlage 1) mit ca. 31 geplanten Stellplätzen davor. Es wird dabei davon ausgegangen, dass sich der Verkehr auf der Fischerstraße überwiegend durch Nutzer*innen der Parkplätze generiert, Anwohner-Fahrten sind dabei schalltechnisch vernachlässigbar. Da nicht bekannt ist, wie viele Pkw den Parkplatz nutzen, wurde die Wechselfrequenz entlang der Parkplatzlärmstudie /11/ für innerstädtische Parkplätze herangezogen.

Demnach wurde eine Wechselfrequenz von 1,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde während des Tagzeitraumes zwischen 06:00 und 22:00 Uhr sowie 0,1 Bewegungen während des Nachtzeitraumes zwischen 22:00 und 06:00 Uhr angesetzt. Dieses entspricht 45 Fahrten/Stunde auf der Fischerstraße am Tag bzw. 3 Fahrten/Stunde in der Nacht.

Tabelle 11: Verkehrsdaten

Straße	DTV in Kfz/24h	M _T in Kfz/h	M _N in Kfz/h	Lkw-Anteil in %			
				p1 _T	p2 _T	p1 _N	p2 _N
Planfall							
Fischerstraße	746	45	3	0,3	0	0	0

Tabelle 12: Emissionsdaten Parkplatz 1

Quelle	Zeitraum	Anzahl Stell- plätze	Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	Dauer in h	Oberfläche	L _{WA,ref} in dB(A)
Parkplatz Pkw (2.340 m ²)	06:00-07:00 Uhr	31	1	1	Asphalt	78
	07:00-20:00 Uhr		1	13		
	20:00-22:00 Uhr		1	2		
	22:00-06:00 Uhr		0,1	8		

Erläuterungen:

L_{WA,ref} Schalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde

pro Stellpl./h: Die Angabe der Pkw-Bewegungen bezieht sich auf 1 Stellplatz innerhalb 1 Stunde

6 Berechnungsergebnisse und Bewertung

6.1 Gewerbe

Zur Prüfung bzw. Abschätzung der schallschutzfachlichen Machbarkeit des Planvorhabens erfolgt eine Beurteilung der geplanten gewerblichen Betriebsabläufe im Sinne der TA Lärm /2/. Hierzu wird die Zusatzbelastung durch den Betrieb der Schwimmhalle an den maßgeblichen Immissionsorten der Nachbarschaft berechnet. Maßgebliche Emittenten in diesem Zusammenhang sind v.a. die Parkverkehre von Gästen, Geräusche durch Lkw-Anlieferungen sowie die Außengeräte der technischen Gebäudeausrüstung. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 2 als Fassadenpegelplan für den Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde abgebildet.

Während des **Tagzeitraumes** werden an den Immissionsorten am Palisadenweg nördlich des Plangebietes und mit direkter Exposition zum geplanten Gästeparkplatz Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) in den oberen Geschosslagen berechnet. Der Richtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete wird dort somit um mindestens 6 dB unterschritten. An den lärmexponierten Fassaden der schutzwürdigen Nutzungen westlich liegen die prognostizierten Beurteilungspegel bei 43 bis 46 dB(A) an dem als Mischgebiet zu beurteilenden Gebäude der Fischerstraße 16-18; der Richtwert von 60 dB(A) wird dort um mindestens 14 dB unterschritten. Südlich davon wird mit 48 dB(A) eine Unterschreitung der dort festgesetzten Nutzung als allgemeines Wohngebiet um mind. 7 dB berechnet.

Innerhalb der lautesten **Nachtstunde** werden an den Immissionsorten nördlich Beurteilungspegel von 28 bis 33 dB(A) berechnet, dies entspricht einer Unterschreitung des nächtlichen Richtwertes der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) um mindestens 7 dB. Westlich des Plangebietes werden während der lautesten Nachtstunde Beurteilungspegel zwischen 27 und 31 dB(A) prognostiziert, somit wird der Richtwert hier um mindesten 9 dB unterschritten.

Spitzenpegelereignisse

Geräuschimmissionen durch kurzzeitige Geräuschspitzen treten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung lediglich während des Tagzeitraumes zwischen 06:00 und 22:00 Uhr auf. An den Immissionsorten der Fischerstraße 25 werden dabei mit bis zu 76 dB(A) die höchsten Spitzenpegel prognostiziert. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm, nach dem einzelne Geräuschspitzen den Richtwert am Tage (hier: 55 dB(A)) um bis zu 30 dB überschreiten dürfen, wird also um mindestens Ursächlich ist hier das Entlüftungsgeschall der Lkw-Bremse im Rahmen der Lkw-Anlieferung.

6.2 Verkehr

Eine weitere Fragestellung der vorliegenden Untersuchung beschäftigt sich mit der Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Implikationen durch straßenverkehrliche Schallimmissionen auf die schutzwürdige Umgebung des Planvorhabens. Grundsätzlich ist diese unter Berücksichtigung des planinduzierten Mehrverkehrs zu beurteilen. Dabei ist ggf. zu klären, ob durch die Realisierung des Planes hervorgerufener Mehrverkehr im Vergleich zur Situation ohne Planvorhaben eine maßgebliche Verschlechterung der Immissionssituation in der bestehenden Nachbarschaft erwarten lässt. Auf solche wäre ggf. organisatorisch oder baulich zu reagieren. Dies ist gegeben, sofern die Realisierung des Planvorhabens einen Anstieg der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB induziert (bei gleichzeitiger Überschreitung des Grenzwertes der 16. BImSchV; vgl. Tabelle 4) oder eine Auslösung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung nach geltender Rechtsauffassung von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts vorliegt bzw. diese weiter erhöht wird /5/.

Im vorliegenden Falle ist eine berechnungsgestützte Abwägung der planinduzierten Mehrverkehre nicht notwendig. Die geplanten und festzusetzenden Nutzungen auf dem Plangebiet (Schwimmhalle, öffentlich. Parkplatz) sind in Qualität und Umfang vergleichbar seit langer Zeit vor Ort bereits im Betrieb, es findet lediglich eine Ortsverlegung bzw. entsprechende räumliche Anpassung der der Nutzungen statt. Eine Intensivierung der Nutzungsstrukturen ist nicht vorgesehen oder zu befürchten. Selbst im Falle einer Steigerung der betrieblichen und somit verkehrlichen Aktivitäten auf dem Plangebiet müssten sich diese im Umfang verdoppeln, um eine schallschutzfachliche Abwägung von Schallschutzmaßnahmen erforderlich zu machen (oder die Grenzen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und/oder 60 dB(A) in der Nacht erreichen bzw. überschreiten).

Der ruhende Verkehr und die von ihm verursachten Geräuscheinwirkungen auf die benachbarte Wohnbebauung sind im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes dennoch zu betrachten, um die immissionsschutzfachliche Verträglichkeit der Planaufstellung im Hinblick auf die Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse der schutzwürdigen Nutzungen der Umgebung zu prüfen. Aus diesem Grund wurden die Geräuschimmissionen der auf dem Plangebiet festzusetzenden Verkehrsflächen gem. RLS-19 /8/ berechnet und nach der DIN 18005 /1/ sowie der 16. BImSchV /3/ als obere Abwägungsschwelle beurteilt. Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 3 in Form eines geschossgenauen Fassadenpegelplanes für den Tagzeitraum (06:00 – 22:00 Uhr) sowie die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) in dB(A) aufgeführt.

Während des **Tagzeitraumes** werden entlang der Fischerstraße Beurteilungspegel zwischen 53 und 57 dB(A) in den unteren Geschosslagen direkt an der Straße berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete wird somit um bis zu 2 dB überschritten. An den weiteren Immissionsorten, die zum festzusetzenden öffentlich Parkplatz exponiert sind, liegen die berechneten Prognosepegel mit 39 bis 53 dB(A) deutlich niedriger, der Orientierungswert der DIN 18005 ist somit dort überall eingehalten. Der Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) für allgemeine Wohngebiete, der hier als obere Abwägungsschwelle zur Feststellung der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen anzusehen ist, wird an allen Immissionsorten eingehalten.

Im **Nachtzeitraum** liegen die Beurteilungspegel an der Fischerstraße zwischen 40 und 45 dB(A) und an den weiteren Immissionsorten zwischen 28 und 41 dB(A). Der nächtliche Orientierungswert der DIN 18005 für allg. Wohngebiete von 45 dB(A) sowie der Grenzwert der 16. BImSchV von 49 dB(A) werden somit überall sicher eingehalten.

7 Zusammenfassung und Fazit

In der Stadt Ratzeburg, gelegen auf der Domhalbinsel, ist der Abriss sowie Neubau der AQUA SIWA Schwimmhalle geplant. Im Rahmen der Realisierung wird die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 79, Teilbereich II zur Festsetzung bzw. planungsrechtlichen Sicherung der zu realisierenden Nutzungen (Schwimmhalle, öffentlicher Parkplatz) angestrebt.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist die Prüfung der schallschutzfachlichen Machbarkeit der Planung sowie ggf. die Abwägung/Empfehlungen von Schallschutzmaßnahmen für den konfliktfreien Betrieb der Nutzungen durch etwaige Festsetzungen im Bebauungsplan.

Die Berechnungen der prognostizierten Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Schwimmhalle (Lkw-Anlieferungen, Pkw-Gästeverkehr, TGA) ergeben, dass unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen wie in Kapitel 5.1 dargestellt die Richtwerte der hier heranzuziehenden TA Lärm im Tagzeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr sowie während der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 und 06:00 Uhr an sämtlichen maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschritten werden. Somit ist das Nicht-Relevanz-Kriterium der TA Lärm erfüllt, nach dem eine Anlage auch ohne Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung vor Ort genehmigungsfähig ist, wenn die von ihr ausgehenden Geräuschimmissionen die Richtwerte der TA Lärm um mind. 6 dB unterschreiten. Die Vorgaben der maximal möglichen Schalleistungspegel der TGA-Außengeräte wurden entlang eines Gesamt-Emissionsniveaus dimensioniert, gleichwohl sind hier schalltechnische Abweichungen einzelner Geräte möglich. In gegenseitiger Abhängigkeit können einzelne Geräte höher oder niedriger emittieren. Dies ist jedoch nicht bereits in der Bebauungsplanung zu adressieren bzw. festzusetzen, viel mehr empfiehlt sich im Bedarfsfalle (d.h. bei Abweichungen einzelner Geräte oberhalb der in Kap. 5.1. genannten Werte) eine Detailprüfung entlang konkreter Geräte im Rahmen der Baugenehmigungsplanung.

Auch im Hinblick auf den durch das Planvorhaben zu erwartenden Verkehrslärm ergeben sich keine schallschutzfachlichen Implikationen. Zwar wird der Orientierungswert der DIN 18005 /1/ für allg. Wohngebiete tags (06:00 bis 22:00 Uhr) an einigen Immissionsorten um 1 bis 2 dB überschritten, die Grenzwerte der 16. BImSchV als obere Abwägungsschwelle werden tags und nachts jedoch überall eingehalten. Zudem ist, wie bereits erörtert, durch die Planaufstellung und Festsetzung keine Intensivierung der vor Ort bereits bestehenden Nutzungen und damit einhergehendem planinduzierten Mehrverkehr mitsamt einer Erhöhung der Beurteilungspegel zu befürchten.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 getroffenen Annahmen ist das Planvorhaben also als schallschutzfachlich konfliktfrei realisierbar einzustufen. Für den

Bebauungsplan ergeben sich demnach keine Schallschutzempfehlungen zum Schutz der Umgebung in Form von Festsetzungen. Da auf dem Plangebiet selbst keine Wohn- oder Schlafräume vorgesehen sind, muss lediglich der bauliche Schallschutz der Aufenthaltsräume gem. DIN 4109:2018 /13/ gewährleistet werden. Die entsprechende Festsetzung für den Bebauungsplan könnte wie folgt lauten:

- (1) Die Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach der DIN 4109-1: 2018-01 (Kapitel 7.1) zu bestimmen und im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.*
- (2) Von den Festsetzungen (1) und (2) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.*

Hamburg, 18.07.2024

i.A. Sebastian Straßer
LÄRMKONTOR GmbH

i.V. Folkard Hänisch
LÄRMKONTOR GmbH

8 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2: Fassadenpegelplan Gewerbe in dB(A) Tag/lauteste Nachtstunde gem.
TA Lärm

Anlage 3: Fassadenpegelplan Straßenverkehr in dB(A) Tag/Nacht

9 Quellenverzeichnis

- /1/ DIN 18005-1:2002-07- Schallschutz im Städtebau -Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung**
vom Juli 2002, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung**
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S.1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) und am 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /4/ Babisch, Dr. Wolfgang, Transportation Noise and Cardiovascular Risk Review and Synthesis of Epidemiological Studies Dose-effect Curve and Risk Estimation, UBA 2006**
- /5/ BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 13.05.2009 – 9 A 72.079**
- /6/ BVerwG, Urteil vom 25.04.2018 – 9 A 16_16**
- /7/ DIN ISO 9613-2:1999-10 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren**
vom Oktober 1999, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /8/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 - RLS-19**
gemäß Änderung der 16. BImSchV vom 4. November 2020, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, VkB1. 2019, Heft 20, lfd.Nr. 139, S. 698
- /9/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,**
erschienen in Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995
- /10/ Ermittlung der Geräuschemission von Kfz im Straßenverkehr,**
Forschungsauftrag 20054135; Februar 2005; TÜV Nord Mobilität - RWTÜV

Fahrzeug GmbH, Institut für Fahrzeugtechnik; im Auftrag des Umweltbundesamtes

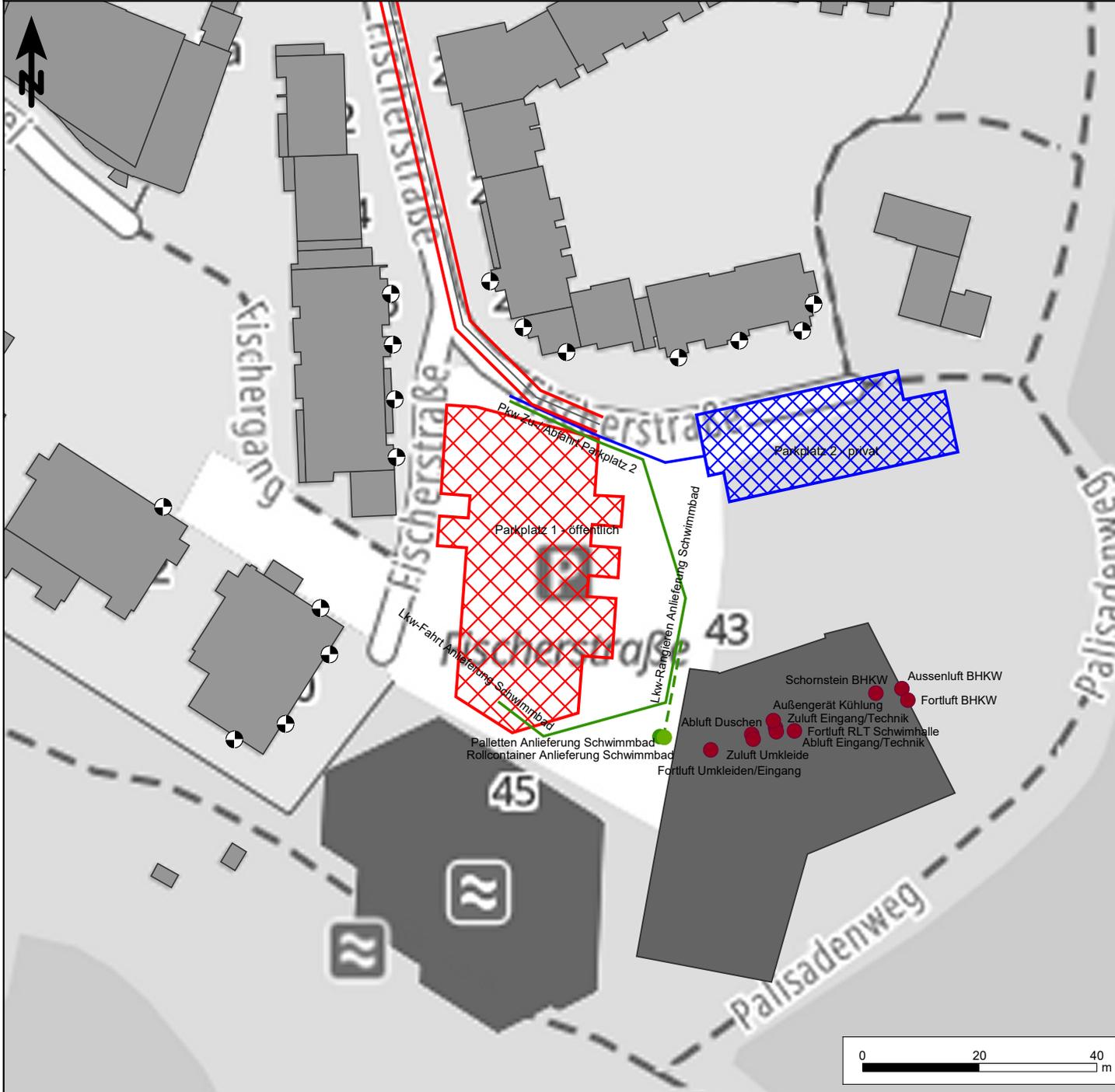
/11/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007

/12/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft 1, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Job, Kurtz, Wiesbaden 2002

/13/ DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen

vom Januar 2018, DIN - Deutsches Institut für Normung e.V., zu beziehen über Beuth Verlag GmbH



- Legende**
- Bestandsgebäude
 - Plangebäude
 - Parkplatz, privat
 - Parkplatz, öffentlich
 - Emissionslinie Straße
 - Pkw-Fahrt
 - Lkw-Fahrt
 - Lkw-Rangieren
 - Paletten
 - Rollcontainer
 - TGA-Außengerät
 - Immissionsort

BIG Städtebau GmbH
 Treuhänderischer Sanierungsträger der Stadt Ratzeburg
 Eckernförder Straße 212
 24119 Kronshagen

LÄRMKONTOR GmbH

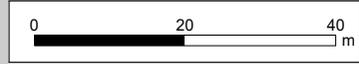
Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

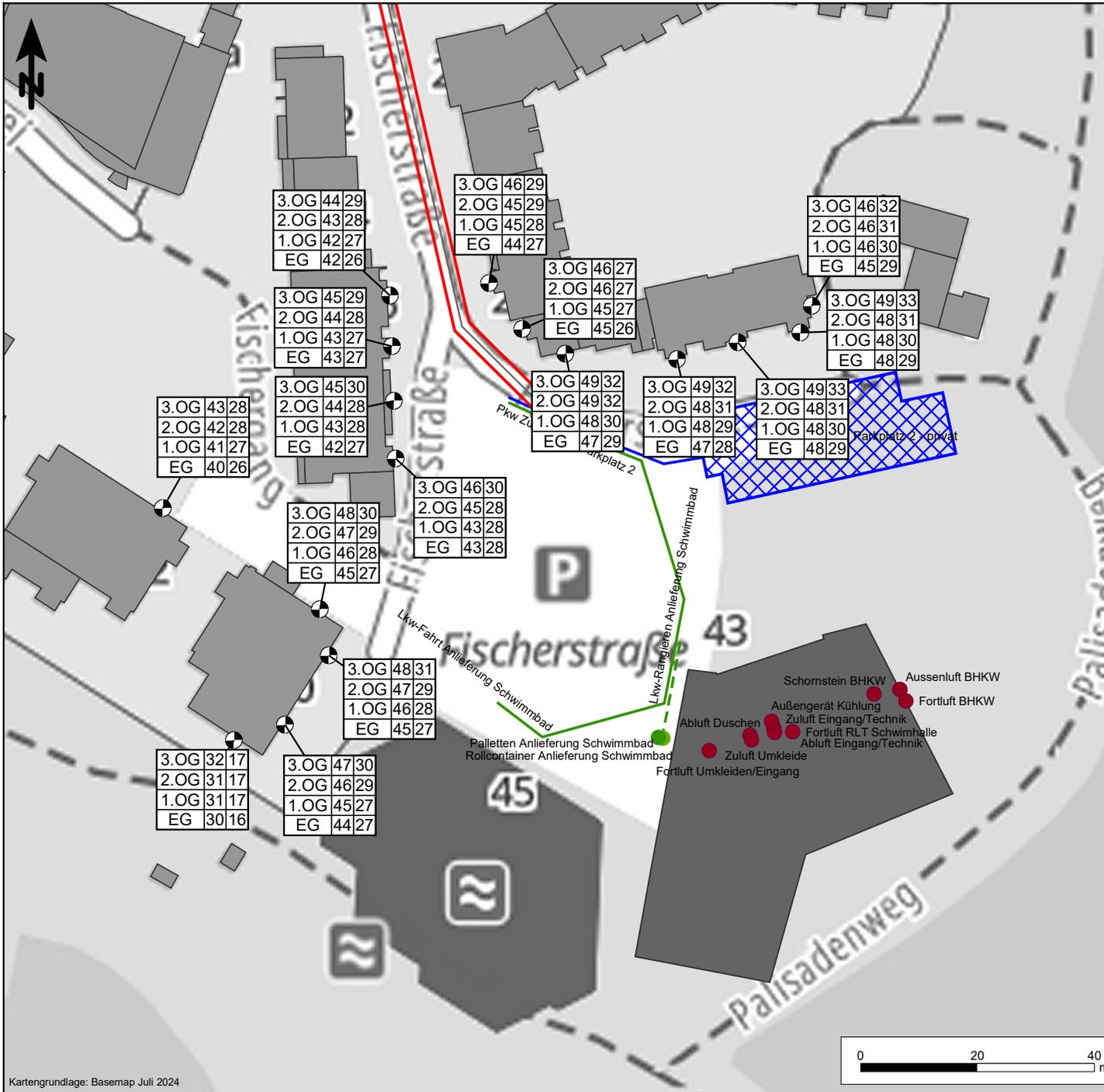


Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Schwimmhalle
 AQUA SIWA in Ratzeburg

Planinhalt:
 Anlage 1: Lageplan Verkehr + Gewerbe

Maßstab: 1:1000	A4	Bearbeiter: Hr. Straßer		
2023.300.2	17.07.2024	V9.0 24.01.2024/0		





- Legende**
- Bestandsgebäude
 - Plangebäude
 - Parkplatz, privat
 - Parkplatz, öffentlich
 - Emissionslinie Straße
 - Pkw-Fahrt
 - Lkw-Fahrt
 - Lkw-Rangieren
 - Paletten
 - Rollcontainer
 - TGA-Außengerät
 - Immissionsort

BIG Städtebau GmbH
 Treuhänderischer Sanierungsträger der Stadt Ratzeburg
 Eckernförder Straße 212
 24119 Kronshagen

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de

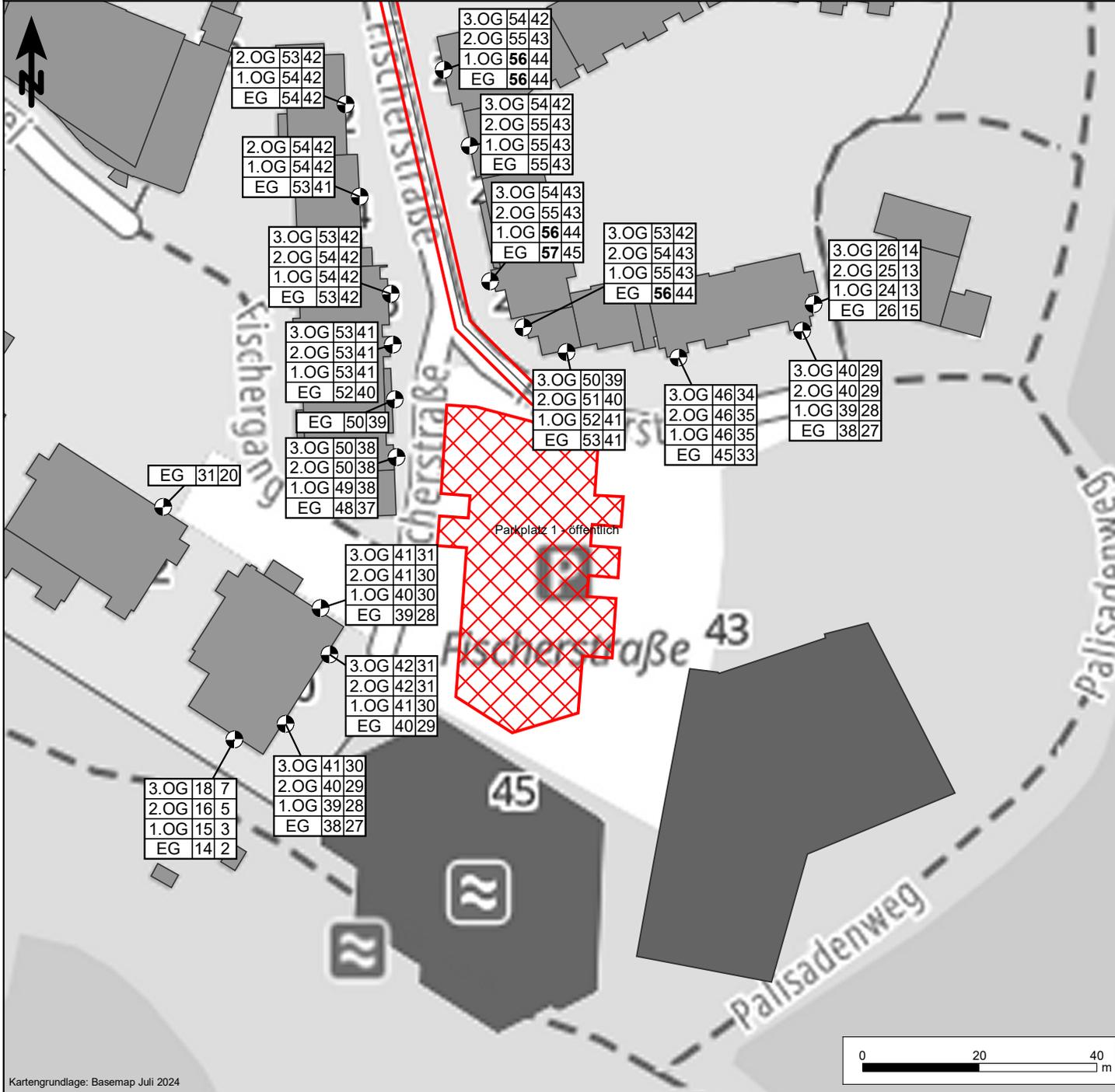


Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Schwimmhalle
 AQUA SIWA in Ratzeburg

Planinhalt:
 Anlage 2: Fassadenpegelplan in dB(A)
 Tag/lauteste Nachtstunde gem. TA Lärm

Maßstab: 1:1000 A4	Bearbeiter: Hr. Straßer		
2023.300.2	15.07.2024	V9.0 24.01.2024/2	

Kartengrundlage: Basemap Juli 2024



Legende

- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Parkplatz, öffentlich
- Emissionslinie Straße
- Immissionsort

BIG Städtebau GmbH
 Treuhänderischer Sanierungsträger der Stadt Ratzeburg
 Eckernförder Straße 212
 24119 Kronshagen

LÄRMKONTOR GmbH

Altonaer Poststraße 13 b 22767 Hamburg
 Tel.: 040 - 38 99 94.0 Fax: 040 - 38 99 94.44
 mail: hamburg@laermkontor.de
 http://www.laermkontor.de



Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung zum Neubau der Schwimmhalle
 AQUA SIWA in Ratzeburg

Planinhalt:
 Anlage 3: Fassadenpegelplan Straßenverkehr in
 dB(A) Tag/Nacht

Maßstab: 1:1000 A4	Bearbeiter: Hr. Straßer		
2023.300.2	15.07.2024	V9.0 24.01.2024/3	

