
**Schalltechnische Untersuchung
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 10
„Fischerstraße 20“ der Stadt Ratzeburg
–Freizeitlärm–**

Projektnummer: 12165

26. November 2012

Im Auftrag von:
Betriebs- und Projektberatungs-
gesellschaft mbH
Hansestraße 24
23558 Lübeck

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

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	2
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	2
3.1.1.	Allgemeines	2
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
3.2.	Freizeitlärm.....	5
4.	Freizeitlärm.....	7
4.1.	Belastungsdaten.....	7
4.2.	Emissionen	8
4.3.	Immissionen	8
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	8
4.3.2.	Beurteilungspegel	9
4.3.3.	Spitzenpegel	14
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	14
5.1.	Begründung.....	14
5.2.	Festsetzungen.....	17
6.	Quellenverzeichnis	21
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 10 will die Stadt Ratzeburg die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung des ehemaligen Jugendherbergsgrundstückes an der Fischerstraße als Wohnprojekt schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Südöstlich des Plangeltungsbereiches befindet sich das städtische Hallenschwimmbad Aqua Siwa und die Badestelle am Kuchensee.

Das Plangebiet wird durch die Geräuschimmissionen der Badestelle belastet. Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Freizeitlärms auf das Vorhaben zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [7] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [6], wobei zwischen Freizeitlärm, Sportlärm, Gewerbelärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

Die Badestelle und das Hallenbad einschließlich der Pkw-Stellplatzanlage stellen eine Freizeitnutzung dar. Gemäß DIN 18005, Teil 1 ist Lärm von Freizeitanlagen nach den entsprechenden Ländervorschriften zu beurteilen. Dementsprechend wird die Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein [9] herangezogen.

2. Örtliche Situation

Die neuen allgemeinen Wohnbauflächen sollen nordwestlich der Hallenschwimmbades und der Badestelle entstehen. Nördlich des Hallenschwimmbades liegt der dazugehörige Stellplatz. Im Hallenschwimmbad befindet sich ein Café mit Außenterrasse. Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [6] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [7] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.

- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [7] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

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

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [4] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [7]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [7]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-
schutzverordnung [4]

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

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

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

Von besonderer Bedeutung sind:

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

3.2. Freizeitlärm

Zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche ist die Freizeitlärmrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein [9] heranzuziehen, die für die Ermittlung der Beurteilungspegel u. a. auf die 18. BImSchV verweist.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung legt die Freizeitlärm-Richtlinie Immissionsrichtwerte „außen“ fest, die in der Tabelle 1 zusammengestellt sind. Dabei sind die ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß der Häufigkeit der Nutzungen wird in der Freizeitlärm-Richtlinie nach Ereignissen üblicher Häufigkeit und seltenen Ereignissen unterschieden: Besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Geräusche von Freizeitanlagen ist die Schutzbedürftigkeit der Nutzungen in den diesen Anlagen benachbarten Gebieten. Bei der Zuordnung der für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwerte zu den Gebieten im Einwirkungsbereich der Anlage ist grundsätzlich vom Bebauungsplan auszugehen. Existiert kein rechtskräftiger Bebauungsplan, so ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen; eine voraussehbare Änderung der baulichen Nutzung ist zu berücksichtigen.

Liegen aufgrund baulicher Entwicklungen in der Vergangenheit Wohngebiete und Freizeitanlagen eng zusammen, kann eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern an störenden Anlagen alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen durchgeführt sind, kann die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme dazu führen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner mehr an Geräuschen hinnehmen müssen als die Bewohnerinnen und Bewohner von gleichartig genutzten Gebieten, die fernab derartiger Anlagen liegen. Die im Einzelfall noch hinzunehmende Geräuscheinwirkung hängt von der Schutzbedürftigkeit der Bewohnerinnen und Bewohner des Gebietes und den tatsächlich nicht weiter zu vermindernden Geräuschemissionen ab. Die zu duldenen Geräuschimmissionen sollen die Immissionsrichtwerte unterschreiten, die für die Gebietsart mit dem nächst niedrigerem Schutzanspruch gelten.

Technische Schutzmaßnahmen und zeitliche Beschränkungen können ganz oder teilweise entbehrlich sein, wenn der Betreiber der Anlage nachweislich verpflichtet wird, den Benutzerinnen und Benutzern ein geräuscharmes Verhalten vorzuschreiben, und wenn er die Einhaltung seiner Vorschriften überwacht und Verstöße abstellt.

Den Freizeitanlagen sind folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

1. Geräusche von Nebenanlagen (z.B. Lautsprecher, Lüftungsanlagen);
2. Geräusche von Benutzerinnen und Benutzern und Zuschauerinnen und Zuschauern;
3. Geräusche von zur Anlage gehörenden Parkplätzen;

4. Verkehrslärm auf Straßen, der eindeutig durch den Betrieb der Anlage bestimmt wird und nicht dem allgemeinen Straßenverkehr zuzuordnen ist.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte „außen“ gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Nutzung	Pegelart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]					
		Ereignisse mit üblicher Häufigkeit			seltene Ereignisse ¹⁾		
		tags		nachts ⁴⁾	tags		nachts ⁴⁾
		werktags a. R. ²⁾	werktags i. R. ³⁾ ; sonn- und feiertags ²⁾³⁾ ganztägig		werktags a. R. ²⁾	werktags i. R. ³⁾ ; sonn- und feiertags ²⁾³⁾ ganztägig	
WR	Beurteilungspegel	50	45	35	60	55	45
WR	Spitzenpegel	80	75	55	80	75	55
WA	Beurteilungspegel	55	50	40	65	60	50
WA	Spitzenpegel	85	80	60	85	80	60
MI	Beurteilungspegel	60	55	45	70	65	55
MI	Spitzenpegel	90	85	65	90	85	65
GE	Beurteilungspegel	65	60	50	70	65	55
GE	Spitzenpegel	95	90	70	90	85	65

¹⁾ Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

²⁾ Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 8 – 20 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr
 Beurteilungszeit an Werktagen 12 h, an Sonn- und Feiertagen 9 h

³⁾ Tagesabschnitt innerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 6 – 8 Uhr und 20 – 22 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr, 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr
 Beurteilungszeit jeweils 2 h

⁴⁾ Nachtabschnitt:

an Werktagen: 22 – 6 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr
 Beurteilungszeit 1 h (ungünstigste volle Stunde)

Enthält das zu beurteilende Geräusch Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, ist dem Mittelungspegel ein Impulszuschlag zuzurechnen. Für die von Freizeitanlagen hervorgerufenen Geräusche (z.B. auch für Musik) ist im Allgemeinen ein Impulszuschlag erforderlich.

Wenn sich aus dem Geräusch von Freizeitanlagen ein Einzelton heraushebt, ist ein Tonzuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) hinzuzurechnen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonderer Auffälligkeit des Tons zu wählen.

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit ein Informationszuschlag von 3 dB(A) oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der

Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutlich hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

Der Gesamtzuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit ist so zu wählen, dass er auf maximal 6 dB(A) begrenzt bleibt.

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs erfolgt in Anlehnung an die 18. BImSchV gemäß der 16. BImSchV.

4. Freizeitlärm

4.1. Belastungsdaten

Für den Betrieb der Badestelle ist der maßgebende Lastfall durch die Nutzung an Sonn- und Feiertagen tags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten zwischen 13:00 und 15:00 Uhr gegeben. Wenn für die maßgeblichen Lastfälle eine Verträglichkeit besteht, ist für den übrigen Betrieb gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie [9] entsprochen wird.

Für Freibäder und Spaßanlagen stehen Ansätze gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [14] für eine mittlere Belegungsdichte zur Verfügung, demnach ergeben sich etwa 829 Besucher sonn- und feiertags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine öffentliche, kostenfrei Seebadestelle und nicht um ein kostenpflichtiges Freibad, daher kann davon ausgegangen werden, dass sich mit deutlich geringeren Besucherzahlen innerhalb der mittäglichen Ruhezeit zurechnen ist, da sich die Besucher über den Tageszeitraum alternierend verteilen und zudem in Ratzeburg und Umgebung noch weitere Seebadestellen zur Verfügung stehen. Von der Ortsgruppe Ratzeburg der DLRG wird geschätzt, dass an guten Tagen bis zu 150 Personen die Badestelle in der Mittagszeit nutzen.

Aufgrund dieser Angaben wird in der vorliegenden Untersuchung von 200 Besuchern innerhalb der Ruhezeiten ausgegangen, diese verteilen sich etwa 100 Personen auf den Liegewiese, 50 Personen im Schwimmbereich und 50 Personen im Kinderspielbereich.

An der Südseite des Hallenschwimmbades befindet sich die Terrasse des Cafés. Es wird angenommen, dass die Terrasse mit 32 Personen durchgehend besetzt ist.

Die Lüftungsanlagen des Hallenschwimmbades werden auf dem Dach und an der Ostfassade berücksichtigt. Da zeitliche Angaben über den tatsächlich auftretenden Betrieb nicht zur Verfügung stehen und die Leistungsregelung der Anlagen meist temperaturgesteuert erfolgt, wird den Berechnungen für die Anlagen tags ein durchgehender Volllastbetrieb zugrunde gelegt. In der Nacht werden die haustechnischen Anlagen üblicherweise reduziert betrieben oder ausgeschaltet. Durch eine automatische Temperatursteuerung kann es jedoch auch in der Nacht vorkommen, dass die Lüfter für die Dauer von etwa 1 bis 2 Stunden eingeschaltet werden. Daher wird zur sicheren Seite für die lauteste Nachtstunde ebenfalls ein durchgehender Volllastbetrieb angesetzt.

4.2. Emissionen

Die Beschreibung der Geräuschemissionen geht von folgenden Modellen und Ansätzen aus:

Die Geräusche durch den Betrieb des Freibades werden gemäß VDI-Richtlinie 3770 [14] in Ansatz gebracht.

Die Ermittlung der Geräusche durch den Stellplatzlärm erfolgte in Anlehnung an die in der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [11] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [10].

Für die Kommunikationsgeräusche auf der Terrasse werden die Ansätze der VDI 3770 [14] für Gartenlokale und andere Freisitzflächen herangezogen. Dabei wird von „Sprechen, gehoben“ für 50 % der Anwesenden ausgegangen.

Für die Lüftungen wurden typische Schalleistungspegel von je 75 dB(A) für die Lüftungen auf dem Dach und 90 dB(A) für die Lüftung des Maschinenraumes für den Betrieb tags und nachts zugrunde gelegt. Diese Werte können von Geräten, die dem Stand der Technik entsprechen, eingehalten werden. Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugen (Stand der Technik).

Die Parkvorgänge, die Liegewiesen, der Schwimmbereich und die Terrasse werden als Flächenschallquellen modelliert. Die Lüftungen des Hallenschwimmbades werden als Punktquellen dargestellt. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Emissionshöhen betragen:

- Liegewiese: 1,2 m über Gelände;
- Schwimmbereich: 0,5 m über Gelände;
- Kinderspielbereich: 1,0 m über Gelände;
- Außenterrasse: 1,2 m über Gelände;
- Lüftungen: 1,0 m über Dach
bzw. 2,0 m über Gelände.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [15] auf Grundlage der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein [9]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt bei freier Schallausbreitung in Form von Rasterlärmkar-

ten. Ergänzend erfolgte eine detaillierte Untersuchung des geplanten Gebäudes und ggf. erforderlicher Lärmschutzmaßnahmen am Gebäude.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [17] geschätzt);
- die Quellhöhe wie in Kapitel 4.2 angegeben;
- die Immissionsorthöhen betragen für das Erdgeschoss 3,0 m über dem Gelände und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

Das maßgebende Umfeld des Untersuchungsgebietes ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

4.3.2. Beurteilungspegel

Zur Ermittlung der Immissionen durch die Freizeitnutzungen wurden die Beurteilungspegel aus dem Lastfall innerhalb des Plangebietes berechnet und in Form von Rasterlärmkarten in Anlage A 3.2 graphisch und die Ergebnisse der detaillierten Untersuchung in Tabelle 4 dargestellt.

Zusammenfassend ist für den maßgebenden Lastfall festzustellen, dass bei freier Schallausbreitung der geltende Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten innerhalb der Baugrenzen in den Erd- und in den Obergeschossen (1. bis 3.) überall überschritten wird. Auch der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten wird in Teilbereichen des Plangeltungsbereiches überschritten. In der südlichen Ecke des Plangeltungsbereiches wird zudem auch der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 60 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten in den Obergeschossen überschritten.

In der Freizeitlärm-Richtlinie sind Immissionsrichtwerte als Richtwerte festgelegt, so dass die Beurteilung im Entscheidungsspielraum der Stadt Ratzeburg liegt.

Zudem wird die Wohnbebauung aufgrund der Lage am See und an der Badestelle entwickelt, daher ist davon auszugehen, dass dem Schutzanspruch der Wohnbebauung genüge getan wird, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher gestellt werden können. Da in Mischgebieten das Wohnen grundsätzlich zulässig ist, sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt, wenn als Obergrenze die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete eingehalten werden.

Außerdem sind die benachbarten Grundstücke im Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche dargestellt und werden teils gewerblich und teils als Wohnnutzung genutzt, so dass bei der benachbarten Bebauung für den Schutzanspruch davon ausgegangen werden kann, dass der einem Mischgebiet vergleichbar ist. Somit würde durch die Anwendung des Schutzanspruches für Mischgebiete für die geplante Wohnbebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches, der gleiche Schutzanspruch wie für die Nachbarbebauung verwendet werden. Zudem ist innerhalb des Plangeltungsbereiches im Erdgeschoss ebenfalls gewerbliche Nutzung vorgesehen.

Die Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags kann mit Schallschutzmaßnahmen an den geplanten Gebäuden erreicht werden.

Zusätzlich ist bei der Abwägung zu berücksichtigen, dass der berücksichtigte Betrieb der Badestelle (maßgebender Lastfall) nur in der Sommerzeit und bei gutem Wetter erreicht wird, so dass die berechneten Belästigungen am geplanten Wohngebäude nur für einen begrenzten Zeitraum auftreten. In den übrigen Jahreszeiten und auch bei schlechtem Wetter treten deutlich geringere Belastungen aufgrund der geringen oder nicht vorhandenen Nutzung der Badestelle auf.

Zur Einhaltung des Immissionsrichtwerts im maßgebenden Lastfall sind folgende Maßnahmen (siehe Anlage A 3.3) erforderlich:

- Erdgeschoss:

An den Immissionsorten IO 1 bis IO 9 liegen keine schutzbedürftigen Räume vor, daher sind keine Maßnahmen erforderlich, obwohl teilweise der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags überschritten wird.

An den Immissionsorten IO 10 bis IO 16 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

An den Immissionsorten IO 17 und IO 18 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird an den Immissionsorten IO 19 bis IO 23 unterschritten.

- 1. Obergeschoss:

An den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 4 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

An den Immissionsorten IO 3, IO 5, IO 7 und IO 8 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

An den Immissionsorten IO 6 und IO 9 sind Loggien mit Verglasung vorgesehen. Bei geschlossener Verglasung mit einer Schalldämmung von mindestens 15 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird an den Immissionsorten IO 10 bis IO 16 eingehalten. Verbleibende geringfügige Überschreitungen von 0,2 dB(A) liegen im Rahmen der Rundungs- und Rechengenauigkeit und sind daher nicht beurteilungsrelevant.

An den Immissionsorten IO 17 und IO 18 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird an den Immissionsorten IO 19 bis IO 23 unterschritten.

- 2. Obergeschoss:

An den Immissionsorten IO 1 und IO 4 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

An den Immissionsorten IO 2, IO 3, IO 5, IO 7 und IO 8 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

An den Immissionsorten IO 6 und IO 9 sind Loggien mit Verglasung vorgesehen. Bei geschlossener Verglasung mit einer Schalldämmung von mindestens 15 dB(A) wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird an den Immissionsorten IO 10 bis IO 15 eingehalten. Verbleibende geringfügige Überschreitungen von 0,3 dB(A) liegen im Rahmen der Rundungs- und Rechengenauigkeit und sind daher nicht beurteilungsrelevant.

An den Immissionsorten IO 16 bis IO 18 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

Am Immissionsort IO 19 ist der Balkon an der Südostseite mit einer 1,6 m hohen Wand auszustatten, dann wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags wird an den Immissionsorten IO 20 bis IO 23 unterschritten.

- Staffelgeschoss:

An den Immissionsorten IO 2, IO 3 und IO 4 werden die Immissionsorte durch den Einbau von Fenstern, die nur zu Reinigungszwecken zu öffnen sind, ausgeschlossen.

Die Immissionsorte IO 5 bis IO 9 und IO 16 bis IO 19 werden mit einer mindestens 1,5 m hohen geschlossenen Glasbalustrade an der Dachterrasse geschützt, dann wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags eingehalten. Verbleibende geringfügige Überschreitungen von 0,2 dB(A) liegen im Rahmen der Rundungs- und Rechengenauigkeit und sind daher nicht beurteilungsrelevant.

An den Immissionsorten IO 10 bis IO 14 und IO 20 bis IO 23 wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags unterschritten.

Mit diesen Schallschutzmaßnahmen können die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Einhaltung des Immissionsrichtwerts für Mischgebiete am geplanten Gebäude sichergestellt werden.

Tabelle 4: Beurteilungspegel aus Freizeitlärm mit Schallschutzmaßnahmen

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort				Beurteilungspegel Freizeitlärm maßgebender Lastfall		
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert innerhalb der Ruhezeiten tags	Ge- schoss	Ohne Schall- schutz	Mit Schallschutz	
						MI	
1	IO 1	WA	55	EG	50,1	50,2	keine Maßnahmen
2	IO 1	WA	55	1.OG	51,2	51,1	
3	IO 1	WA	55	2.OG	51,6	51,7	
4	IO 1	WA	55	3.OG	51,8	51,8	
5	IO 2	WA	55	EG	54,1	54,1	keine Maßnahmen
6	IO 2	WA	55	1.OG	55,0	55,0	
7	IO 2	WA	55	2.OG	55,5	kein IO	keine öffnbaren Fenster
8	IO 2	WA	55	3.OG	55,9	kein IO	
9	IO 3	WA	55	EG	54,6	54,6	keine Maßnahmen
10	IO 3	WA	55	1.OG	55,6	kein IO	
11	IO 3	WA	55	2.OG	56,3	kein IO	keine öffnbaren Fenster
12	IO 3	WA	55	3.OG	56,9	kein IO	
13	IO 4	WA	55	EG	47,4	47,5	keine Maßnahmen
14	IO 4	WA	55	1.OG	48,3	48,3	
15	IO 4	WA	55	2.OG	49,3	49,3	
16	IO 4	WA	55	3.OG	57,6	kein IO	
17	IO 5	WA	55	EG	56,9	kein IO	keine öffnbaren Fenster
18	IO 5	WA	55	1.OG	57,8	kein IO	
19	IO 5	WA	55	2.OG	58,7	kein IO	Balustrade 1,5 m
20	IO 5	WA	55	3.OG	58,4	54,2	
21	IO 6	WA	55	EG	58,3	41,0	Verglaste Loggien
22	IO 6	WA	55	1.OG	59,3	41,1	
23	IO 6	WA	55	2.OG	60,2	44,0	
24	IO 6	WA	55	3.OG	59,7	55,2	
25	IO 7	WA	55	EG	58,4	kein IO	keine öffnbaren Fenster
26	IO 7	WA	55	1.OG	59,4	kein IO	
27	IO 7	WA	55	2.OG	60,2	kein IO	Balustrade 1,5 m
28	IO 7	WA	55	3.OG	59,9	54,8	
29	IO 8	WA	55	EG	58,0	kein IO	keine öffnbaren Fenster
30	IO 8	WA	55	1.OG	59,0	kein IO	
31	IO 8	WA	55	2.OG	59,9	kein IO	
32	IO 8	WA	55	3.OG	59,8	54,8	
33	IO 9	WA	55	EG	56,1	43,7	Verglaste Loggien
34	IO 9	WA	55	1.OG	57,1	44,6	
35	IO 9	WA	55	2.OG	58,2	46,7	
36	IO 9	WA	55	3.OG	59,5	54,6	
37	IO 10	WA	55	EG	51,9	51,5	keine Maßnahmen
38	IO 10	WA	55	1.OG	53,0	52,5	
39	IO 10	WA	55	2.OG	54,3	53,7	
40	IO 10	WA	55	3.OG	51,4	48,0	
41	IO 11	WA	55	EG	45,6	45,5	keine Maßnahmen
42	IO 11	WA	55	1.OG	46,5	46,4	
43	IO 11	WA	55	2.OG	47,9	47,7	
44	IO 11	WA	55	3.OG	49,1	48,2	
45	IO 12	WA	55	EG	44,8	44,7	keine Maßnahmen
46	IO 12	WA	55	1.OG	45,5	45,4	
47	IO 12	WA	55	2.OG	46,4	46,3	
48	IO 12	WA	55	3.OG	44,5	44,3	

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite							
Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort				Beurteilungspegel Freizeitlärm maßgebender Lastfall		
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert innerhalb der Ruhezeiten tags	Ge- schoss	Ohne Schall- schutz	Mit Schallschutz	
			MI		dB(A)	dB(A)	
49	IO 13	WA	55	EG	52,3	52,3	keine Maßnahmen
50	IO 13	WA	55	1.OG	53,0	53,0	
51	IO 13	WA	55	2.OG	53,8	53,7	
52	IO 13	WA	55	3.OG	54,1	54,1	
53	IO 14	WA	55	EG	53,2	53,2	keine Maßnahmen
54	IO 14	WA	55	1.OG	54,0	54,0	
55	IO 14	WA	55	2.OG	54,8	54,7	
56	IO 14	WA	55	3.OG	55,3	54,3	
57	IO 15	WA	55	EG	53,7	53,6	keine Maßnahmen
58	IO 15	WA	55	1.OG	54,5	54,5	
59	IO 15	WA	55	2.OG	55,3	55,3	
60	IO 16	WA	55	EG	54,5	54,5	keine Maßnahmen
61	IO 16	WA	55	1.OG	55,3	55,2	
62	IO 16	WA	55	2.OG	56,1	kein IO	keine offenbaren Fenster
63	IO 16	WA	55	3.OG	55,4	53,6	Balustrade 1,5 m
64	IO 17	WA	55	EG	55,5	kein IO	keine offenbaren Fenster
65	IO 17	WA	55	1.OG	56,2	kein IO	
66	IO 17	WA	55	2.OG	57,0	kein IO	
67	IO 17	WA	55	3.OG	57,0	53,8	
68	IO 18	WA	55	EG	55,6	kein IO	keine offenbaren Fenster
69	IO 18	WA	55	1.OG	56,4	kein IO	
70	IO 18	WA	55	2.OG	57,2	kein IO	
71	IO 18	WA	55	3.OG	57,4	54,4	
72	IO 19	WA	55	EG	53,8	53,8	keine Maßnahmen
73	IO 19	WA	55	1.OG	54,6	54,6	
74	IO 19	WA	55	2.OG	55,4	54,4	Balkon mit 1,6 m Südostwand
75	IO 19	WA	55	3.OG	55,5	52,5	Balustrade 1,5 m
76	IO 20	WA	55	EG	52,9	52,8	keine Maßnahmen
77	IO 20	WA	55	1.OG	53,5	53,6	
78	IO 20	WA	55	2.OG	54,3	54,1	
79	IO 20	WA	55	3.OG	54,6	54,2	
80	IO 21	WA	55	EG	37,6	37,6	
81	IO 21	WA	55	1.OG	38,4	38,4	
82	IO 21	WA	55	2.OG	40,9	40,9	
83	IO 21	WA	55	3.OG	45,0	45,0	
84	IO 22	WA	55	EG	41,8	41,7	keine Maßnahmen
85	IO 22	WA	55	1.OG	42,6	42,5	
86	IO 22	WA	55	2.OG	43,3	43,2	
87	IO 22	WA	55	3.OG	44,8	44,8	
88	IO 23	WA	55	EG	48,4	48,5	
89	IO 23	WA	55	1.OG	49,7	49,7	
90	IO 23	WA	55	2.OG	50,3	50,3	
91	IO 23	WA	55	3.OG	50,6	50,6	

4.3.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Abschirmungen wurden zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 5 zusammengestellt.

Die maßgeblichen Spitzenpegel sind durch sehr lautes Schreien und Stellplatzgeräusche (Türenschießen, Kofferraumdeckelschlagen) tags gegeben. Im Nachtabschnitt sind keine Geräuscheinwirkungen durch Freizeitlärm zu erwarten.

Am Tage sind im vorliegenden Fall die Abstände zu den geplanten Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches größer als die erforderlichen Mindestabstände, auch für allgemeine Wohngebiete. Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums ist daher nicht zu erwarten.

Tabelle 5: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags gemäß Freizeitlärm-Richtlinie

Vorgang	Schalleis- tungspegel L _{WA} [dB(A)]	Erforderlicher Mindestab- stand WA ¹⁾ [m]			Erforderlicher Mindestab- stand MI ¹⁾ [m]		
		tags a.d.R. ²⁾	tags i.d.R. ³⁾	nachts	tags a.d.R. ²⁾	tags i.d.R. ³⁾	nachts
Kinderschreien	87 ⁴⁾	< 1	< 1	⁶⁾	< 1	< 1	⁶⁾
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ⁵⁾	< 1	< 1	⁶⁾	< 1	< 1	⁶⁾
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 ⁵⁾	< 1	3	⁶⁾	< 1	< 1	⁶⁾
Sehr lauter Schrei	115 ⁴⁾	12	23	⁶⁾	7	12	⁶⁾

¹⁾ Immissionsrichtwert für Spitzenpegel: allgemeine Wohngebiete (WA): 85 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 80 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 60 dB(A) nachts, Mischgebiet (MI): 90 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 85 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 65 dB(A) nachts;

²⁾ außerhalb der Ruhezeiten tags;
³⁾ innerhalb der Ruhezeiten tags;
⁴⁾ Gemäß VDI 3770 [14];
⁵⁾ gemäß Parkplatzlärmstudie [11]
⁶⁾ nachts kein Vorgang

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 10 will die Stadt Ratzeburg die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung des ehemaligen Jugendherbergsgrundstückes an der Fischerstraße als Wohnprojekt schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Südöstlich des Plangeltungsbereiches befindet sich das städtische Hallenschwimmbad Aqua Siwa und die Badestelle am Küchensee.

Das Plangebiet wird durch die Geräuschimmissionen der Badestelle belastet. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Freizeitlärms auf das Vorhaben aufgezeigt und beurteilt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen Freizeitlärm, Sportlärm, Gewerbelärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

Die Badestelle und das Hallenbad einschließlich der Pkw-Stellplatzanlage stellen eine Freizeitnutzung dar. Gemäß DIN 18005, Teil 1 ist Lärm von Freizeitanlagen nach den entsprechenden Ländervorschriften zu beurteilen. Dementsprechend wird die Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Schleswig-Holstein herangezogen.

b) Freizeitlärm

Zur Ermittlung der Immissionen durch die Freizeitnutzungen (Badestelle) wurden die Beurteilungspegel aus dem lärmintensivsten Lastfall sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten innerhalb des Plangeltungsbereiches ermittelt. Wenn für den maßgeblichen Lastfall eine Verträglichkeit besteht, ist für den übrigen Betrieb gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie entsprochen wird.

Für Freibäder und Spaßanlagen stehen Ansätze gemäß der VDI-Richtlinie 3770 für eine mittlere Belegungsdichte zur Verfügung, demnach ergeben sich etwa 829 Besucher sonn- und feiertags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine öffentliche, kostenfrei Seebadestelle und nicht um ein kostenpflichtiges Freibad, daher kann davon ausgegangen werden, dass sich mit deutlich geringeren Besucherzahlen innerhalb der mittäglichen Ruhezeit zurechnen ist, da sich die Besucher über den Tageszeitraum alternierend verteilen und zudem in Ratzeburg und Umgebung noch weitere Seebadestellen zur Verfügung stehen. Von der Ortsgruppe Ratzeburg der DLRG wird geschätzt, dass an guten Tagen bis zu 150 Personen die Badestelle in der Mittagszeit nutzen. Daher werden 200 Besucher innerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt.

Zusammenfassend ist für den maßgebenden Lastfall festzustellen, dass bei freier Schallausbreitung der geltende Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten innerhalb der Baugrenzen in den Erd- und in den Obergeschossen (1. bis 3.) überall überschritten wird. Auch der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 55 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten wird in Teilbereichen des Plangeltungsbereiches überschritten. In der südlichen Ecke des Plangeltungsbereiches wird zudem auch der Immissionsrichtwert für Gewerbegebiete von 60 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten in den Obergeschossen überschritten.

In der Freizeitlärm-Richtlinie sind Immissionsrichtwerte als Richtwerte festgelegt, so dass die Beurteilung im Entscheidungsspielraum der Stadt Ratzeburg liegt.

Zudem wird die Wohnbebauung aufgrund der Lage am See und an der Badestelle entwickelt, daher ist davon auszugehen, dass dem Schutzanspruch der Wohnbebauung genü-

ge getan wird, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicher gestellt werden können.

Da in Mischgebieten das Wohnen grundsätzlich zulässig ist, sind gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt, wenn die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete eingehalten werden.

Außerdem sind die benachbarten Grundstücke im Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche dargestellt und werden teils gewerblich und teils als Wohnnutzung genutzt, so dass bei der benachbarten Bebauung für den Schutzanspruch davon ausgegangen werden kann, dass der einem Mischgebiet vergleichbar ist. Somit würde durch die Anwendung des Schutzanspruches für Mischgebiete für die geplante Wohnbebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches, der gleiche Schutzanspruch wie für die Nachbarbebauung verwendet werden. Zudem ist innerhalb des Plangeltungsbereiches im Erdgeschoss ebenfalls gewerbliche Nutzung vorgesehen.

Die Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete von 55 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten tags kann mit Schallschutzmaßnahmen erreicht werden.

Zusätzlich ist bei der Abwägung zu berücksichtigen, dass der berücksichtigte Betrieb der Badestelle (maßgebender Lastfall) nur in der Sommerzeit und bei guten Wetter erreicht wird, so dass die berechneten Belästigungen am geplanten Wohngebäude nur für einen begrenzten Zeitraum auftreten. In den übrigen Jahreszeiten und auch bei schlechtem Wetter treten deutlich geringere Belastungen aufgrund der geringen oder nicht vorhandenen Nutzung der Badestelle auf.

Für die Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete innerhalb der Ruhezeiten tags werden im vorhabenbezogenen Bebauungsplan die konkreten Schallschutzmaßnahmen am Gebäude für jedes Geschoss festgesetzt. Somit sind in Teilbereichen der von Überschreitungen betroffenen Fassade Immissionsorte ausgeschlossen, da dort nur Fenster, die zu Reinigungszwecken geöffnet werden können, vorgesehen werden. In anderen Bereichen werden verglaste Loggien bzw. erhöhte Balustraden als Schallschutz geplant.

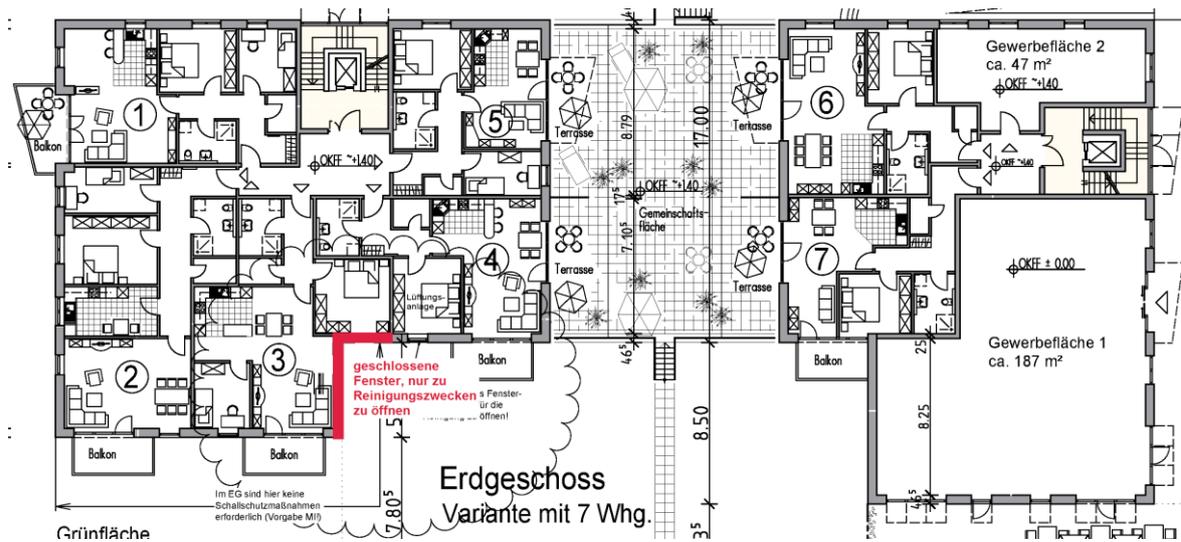
Mit diesen Schallschutzmaßnahmen können die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Mischgebiete an den geplanten Gebäuden sichergestellt werden.

5.2. Festsetzungen

Schutz vor Freizeitlärm im Erdgeschoss

Im Erdgeschoss sind an den in Abbildung 1 rotmarkierten Fassaden ausschließlich Fenster zulässig, die lediglich zu Reinigungszwecken zu öffnen sind.

Abbildung 1: Erdgeschoss

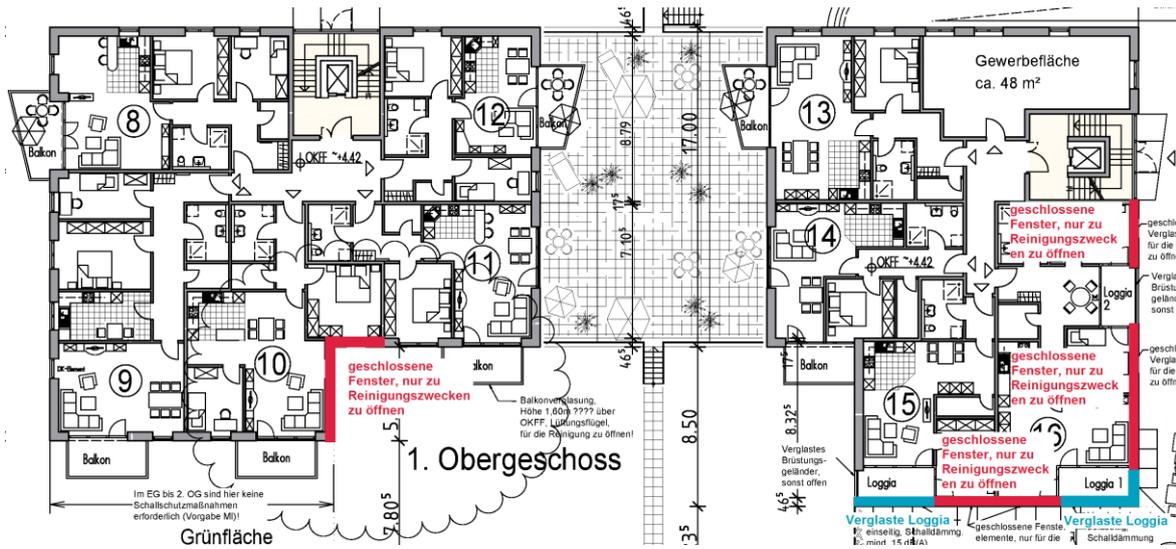


Schutz vor Freizeitlärm im 1. Obergeschoss

Im 1. Obergeschoss sind an den in Abbildung 2 rotmarkierten Fassaden ausschließlich Fenster zulässig, die lediglich zu Reinigungszwecken zu öffnen sind.

An den blau markierten Fassadenbereichen sind verglaste Loggien zu errichten, deren Schalldämmung mindestens 15 dB(A) beträgt.

Abbildung 2: 1. Obergeschoss

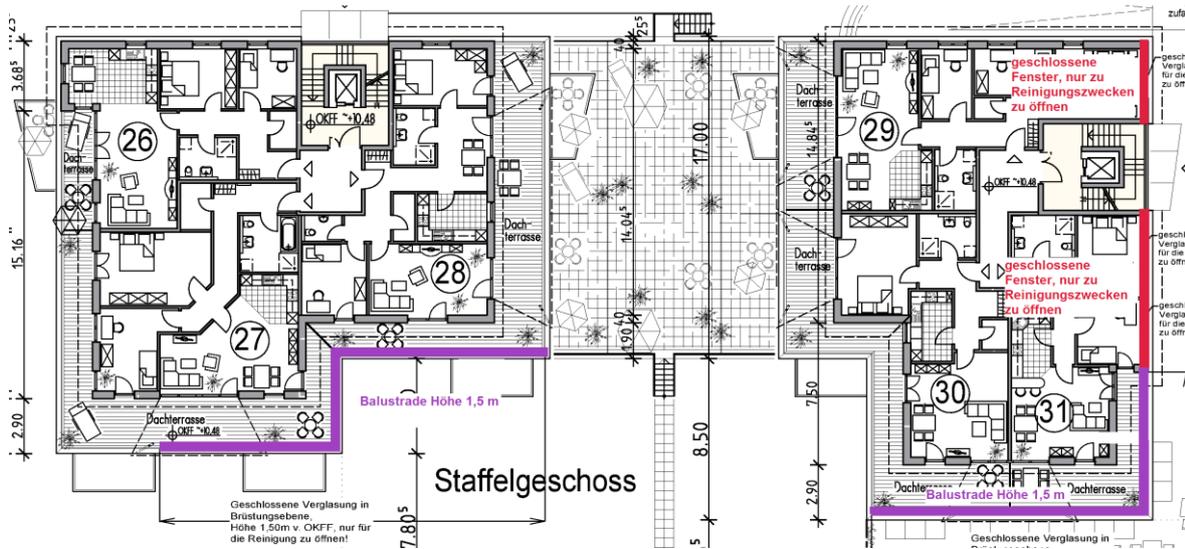


Schutz vor Freizeitlärm im Staffelgeschoss

Im Staffelgeschoss sind an den in Abbildung 4 rotmarkierten Fassaden ausschließlich Fenster zulässig, die lediglich zu Reinigungszwecken zu öffnen sind.

An den lila markierten Seiten der Dachterrassen sind geschlossene Balustraden mit einer Höhe von 1,5 m über dem Bodenniveau der Dachterrasse zu errichten.

Abbildung 4: Staffelgeschoss



(Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:

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

Hammor, den 26. November 2012

(Dipl.-Met. Miriam Sparr)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert am 24. Februar 2012 durch Artikel 2 des Gesetzes (BGBl. I S. 212, 246);
- [2] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1757) zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte (BGBl. I Nr. 64 vom 27.12.2006 S. 3316);
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3 des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland (Investitions-erleichterungs- und Wohnbaulandgesetz) (BGBl. I S. 466);
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) zuletzt geändert am 9. Februar 2006 durch Artikel 1 der Ersten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I Nr. 7 vom 13.02.2006 S. 324);
- [6] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [7] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [9] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie), Erlass des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten in Schleswig-Holstein vom 22. Juni 1998;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [12] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [13] VDI-Richtlinie 2720-1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- [14] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, April 2002;
- [15] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A[®] für Windows[™], Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.2.141 (32-Bit), Januar 2012;

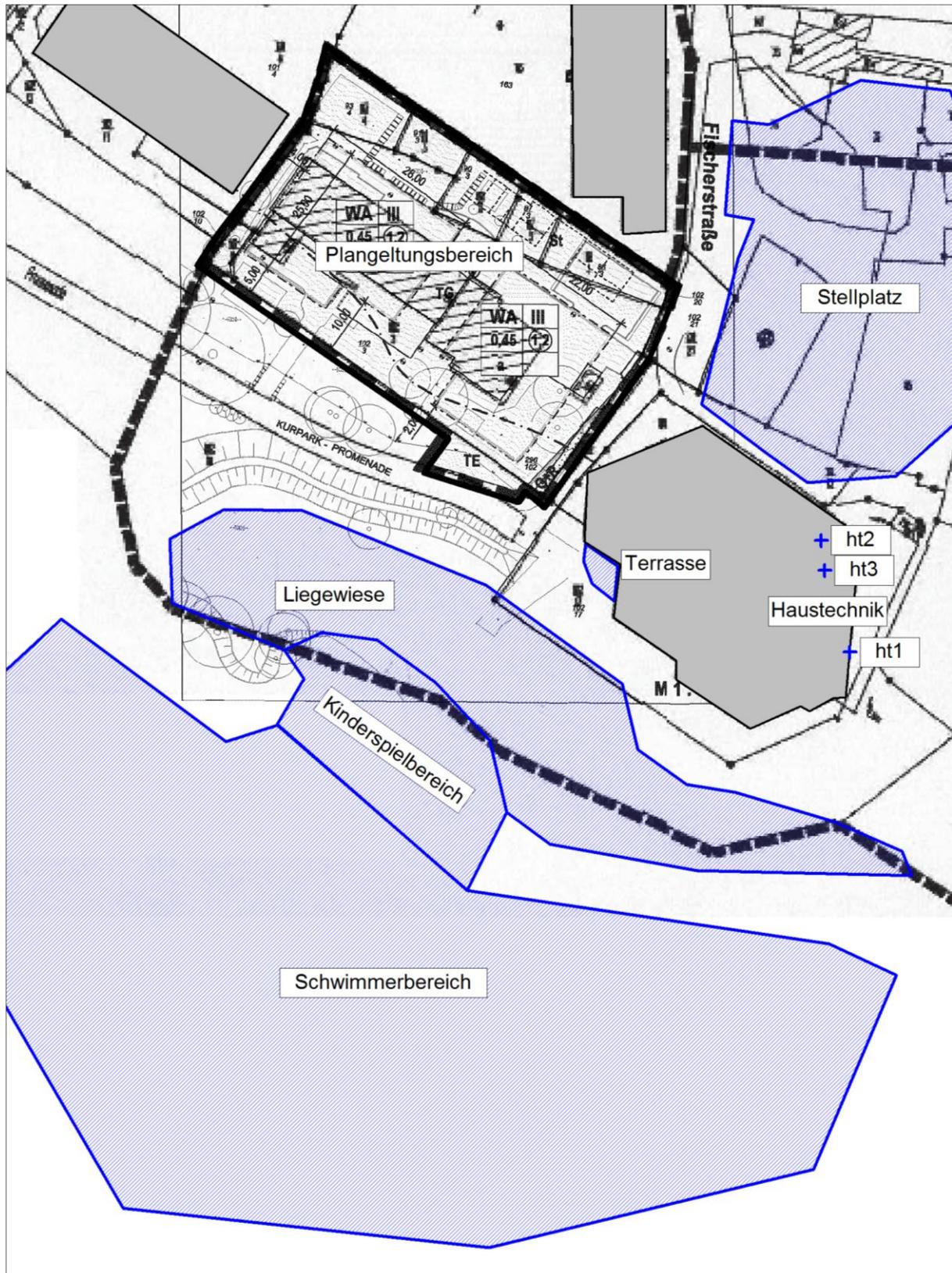
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [16] Entwurf Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 10 der Stadt Ratzeburg, Stand 23.08.2012;
- [17] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 10.09.2012;
- [18] Vorentwurf der geplanten Wohnbebauung Erdgeschoss bis Staffelgeschoss, Architekturbüro Dipl. Ing. Thomas Haake, Lübeck, 23.11.2012.

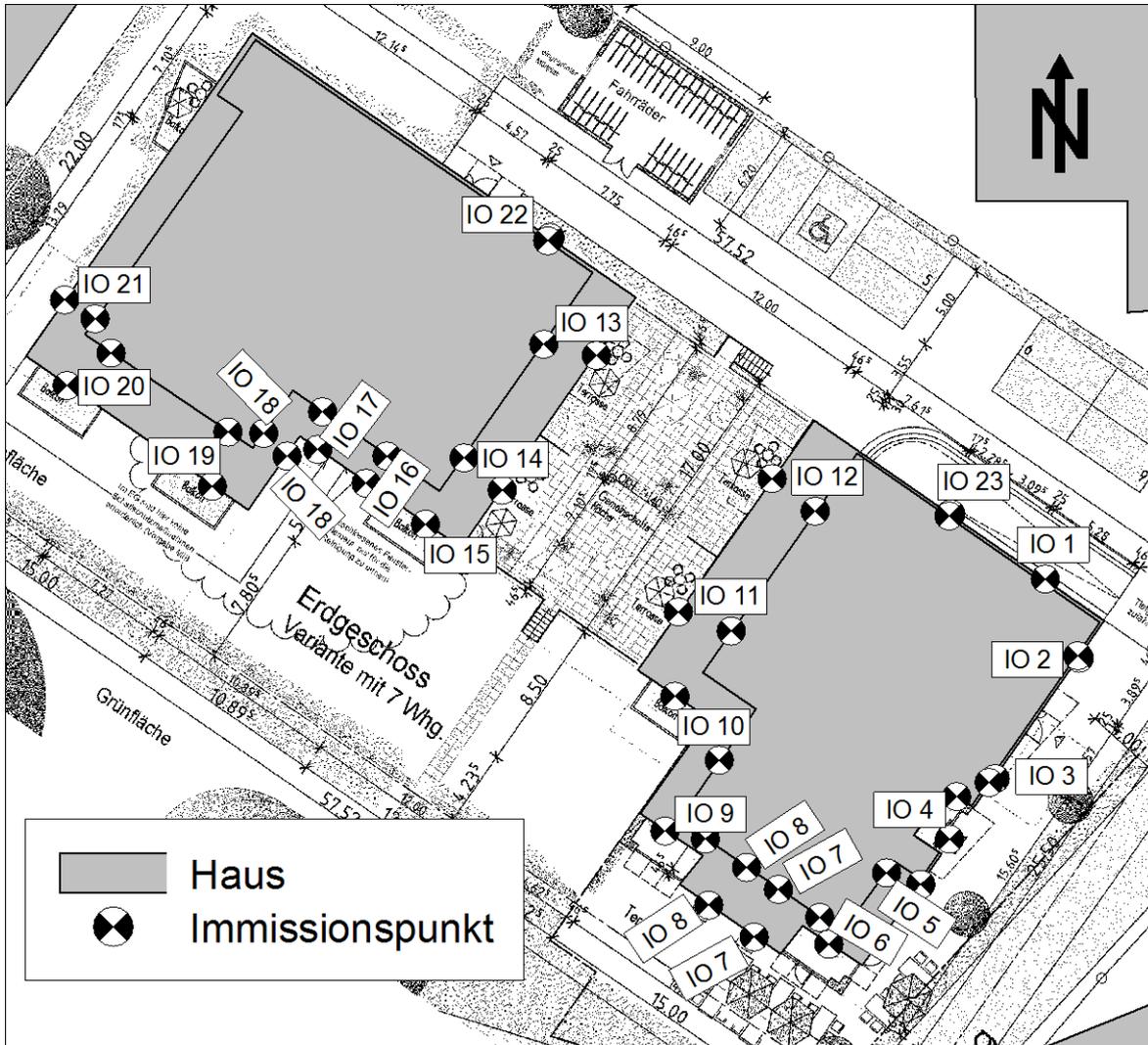
7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:1.000	II
A 2	Lageplan der Immissionsorte, Maßstab 1:400	III
A 3	Freizeitlärm.....	IV
A 3.1	Zusammenfassung der Schalleistungspegel.....	IV
A 3.2	Beurteilungspegel freie Schallausbreitung	V
A 3.2.1	Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 11,9 m, Maßstab 1:500	V
A 3.3	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen.....	VI
A 3.3.1	Erdgeschoss	VI
A 3.3.2	1. Obergeschoss.....	VII
A 3.3.3	2. Obergeschoss.....	VIII
A 3.3.4	Staffelgeschoss.....	IX
A 3.4	Teilpegelanalyse unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen, maßgebende Geschosse.....	X

A 1 Lageplan, Maßstab 1:1.000



A 2 Lageplan der Immissionsorte, Maßstab 1:400



A 3 Freizeitlärm

A 3.1 Zusammenfassung der Schalleistungspegel

Die Emissionsansätze für die Badestelle und Terrasse entsprechen den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3770 [14]. Die Ermittlung der Schalleistungspegel ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Im Bereich des Stellplatzes sind zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschiagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Hierfür findet gemäß VDI 3770 der Ansatz der RLS-90 [10] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Quelle	Kürzel	L _{WAeq} / Person [dB(A)]	Be- legungs- fläche [m ² / Person]	K _i	Fläche m ²	Anzahl ¹⁾	L _w	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾
					[dB(A)]			[dB(A)]		[dB(A)]
Badestelle										2 h
1	Schwimmerbereich	bswb1	75	95		9.550	50	92,0	120 min.	92,0
2	Kinderspielbereich	bkb1	85	9		910	50	102,0	120 min.	102,0
3	Liegewiese	blw1	70	12		2.400	100	90,0	120 min.	90,0
Terrasse des Cafes										2 h
4	Terrasse	bter1	70		4,1		32	82	120 min.	86,1
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Quelle	Kürzel	Stell- plätze				Anzahl ¹⁾	L _{m,E,1h} ³⁾	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{m,E} ⁴⁾
								[dB(A)]		[dB(A)]
5	Stellplatz	bstpl1	75				75	37,2	120 min.	56,0
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Quelle	Kürzel	L _{WAeq}				Anzahl ¹⁾	L _w	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾
								[dB(A)]		[dB(A)]
6	Lüftung Technikraum	ht1	90				1	90,0	120 min.	90,0
7	Lüftung Dach	ht2	75				1	75,0	120 min.	75,0
8	Lüftung Dach	ht3	75				1	75,0	120 min.	75,0

¹⁾ Belegungszeit und Personenbelegung, durchgängig redender Personen auf der Freifläche oder Kfz-Zu- und Abfahrten bzw. Durchfahrten pro Stunde

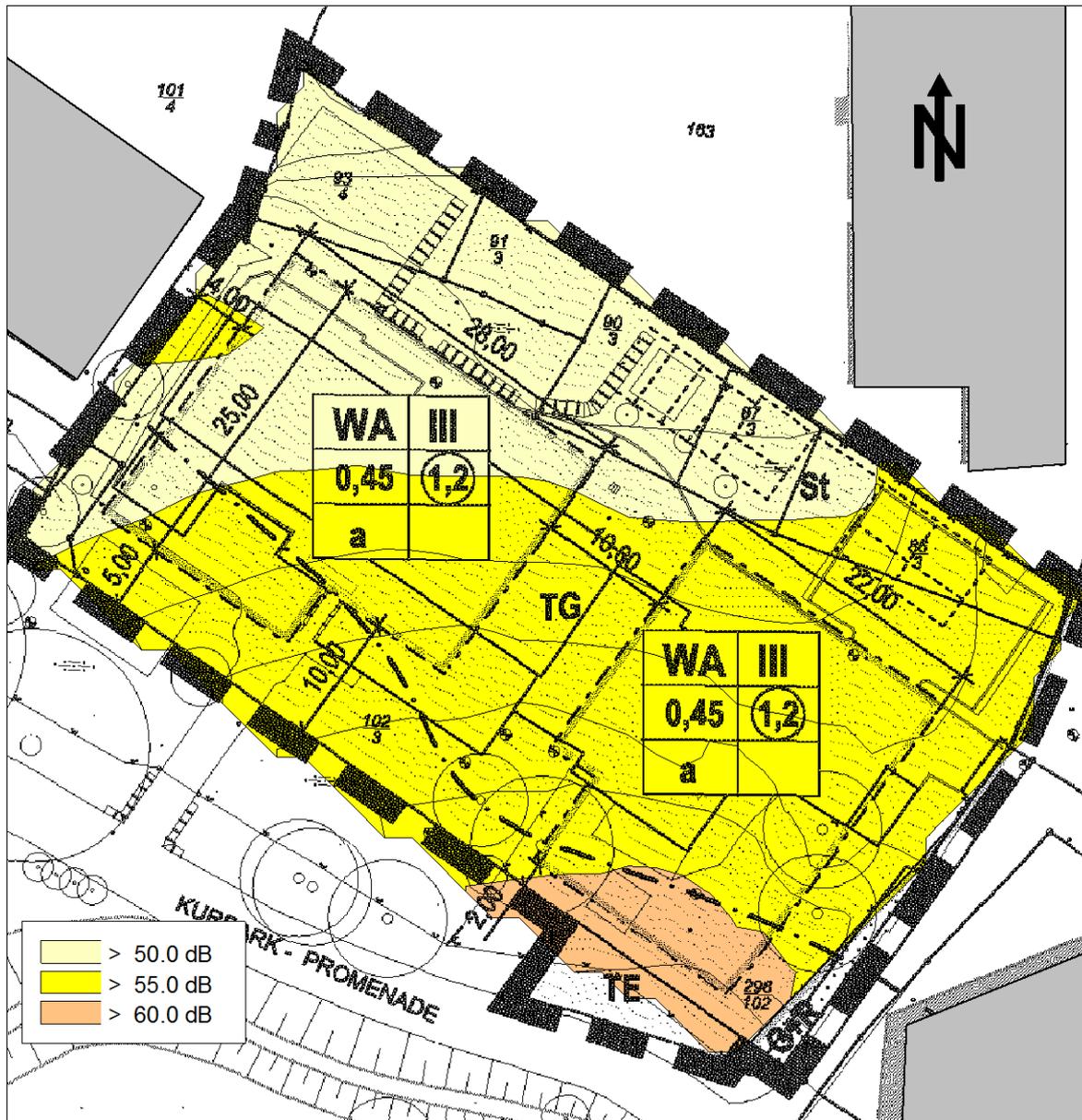
²⁾ Schalleistungs-Beurteilungspegel des Vorganges bezogen auf den Beurteilungszeitraum

³⁾ mittlere Schalleistungspegel (pro Stunde)

⁴⁾ Emissionspegel

A 3.2 Beurteilungspegel freie Schallausbreitung

A 3.2.1 Beurteilungspegel tags, maßgebendes Geschoss, Aufpunkthöhe 11,9 m, Maßstab 1:500



A 3.4 Teilpegelanalyse unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen, maßgebende Geschosse

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 1	IO 1	IO 2	IO 2	IO 3	IO 3	IO 4	IO 4	IO 5	IO 5
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG
1	Schwimmerbereich	bswb1	23,6	25,5	36,4	37,2	37,6	38,4	34,9	39,0	39,9	37,8
2	Kinderspielbereich	bkb1	35,3	37,7	52,9	53,5	54,4	55,1	47,7	56,0	57,5	53,4
3	Liegewiese	blw1	25,1	26,9	40,8	41,4	43,2	43,5	41,4	44,8	45,9	41,7
4	Stellplatz	bstpl1	51,5	51,5	51,5	51,5	50,6	50,7	28,8	50,2	49,6	40,8
5	Terrasse	bter1	21,5	20,7	31,0	30,9	39,2	39,4	38,5	42,2	44,6	38,3
6	Lüftung Technikraum	ht1	24,1	24,2	26,7	26,9	26,0	26,0	25,5	26,0	26,8	25,6
7	Lüftung Dach	ht2	28,5	30,6	28,6	32,8	28,6	32,8	12,9	32,8	28,3	29,3
8	Lüftung Dach	ht3	26,8	29,6	27,8	32,1	27,9	32,3	27,7	32,3	27,8	28,9
9	Summe		51,7	51,8	55,5	55,9	56,3	56,8	49,3	57,5	58,6	54,2

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 6	IO 6	IO 7	IO 7	IO 8	IO 8	IO 9	IO 9	IO 10	IO 10
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG
1	Schwimmerbereich	bswb1	27,5	39,0	41,7	38,9	41,6	39,0	30,7	39,0	37,6	36,3
2	Kinderspielbereich	bkb1	42,7	54,7	59,5	54,3	59,2	54,3	45,8	54,1	53,1	45,8
3	Liegewiese	blw1	31,9	43,3	48,8	42,9	48,6	42,9	36,8	43,0	43,4	41,8
4	Stellplatz	bstpl1	33,5	33,5	29,0	30,6	27,3	29,6	28,4	28,6	27,6	37,0
5	Terrasse	bter1	32,3	37,9	48,3	37,8	47,5	37,6	32,0	37,1	26,5	26,5
6	Lüftung Technikraum	ht1	20,7	25,4	20,5	20,5	22,4	20,3	19,6	19,9	20,3	19,7
7	Lüftung Dach	ht2	15,2	26,3	21,5	23,9	19,3	22,5	17,2	21,2	13,4	12,2
8	Lüftung Dach	ht3	15,0	26,7	23,3	25,0	21,1	23,9	17,0	22,8	13,2	11,9
9	Summe		44,0	55,2	60,2	54,8	59,9	54,8	46,7	54,6	53,7	48,0

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 11	IO 11	IO 12	IO 12	IO 13	IO 13	IO 14	IO 14	IO 15	
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	
1	Schwimmerbereich	bswb1	34,3	34,8	34,1	32,9	36,9	37,4	38,3	37,7	39,4	
2	Kinderspielbereich	bkb1	46,1	46,2	44,0	40,8	53,0	53,5	54,2	53,8	54,6	
3	Liegewiese	blw1	40,1	40,8	39,5	37,4	40,8	40,3	43,6	42,4	45,1	
4	Stellplatz	bstpl1	37,1	39,0	37,5	38,0	42,6	42,5	35,8	38,4	23,8	
5	Terrasse	bter1	25,5	23,1	22,0	22,6	23,6	24,2	27,8	29,3	37,5	
6	Lüftung Technikraum	ht1	20,3	22,9	20,4	23,3	20,0	17,9	19,9	17,8	20,4	
7	Lüftung Dach	ht2	13,8	26,1	14,0	27,1	14,6	19,0	13,8	18,7	11,7	
8	Lüftung Dach	ht3	13,7	25,0	13,7	26,0	14,0	18,7	13,6	18,7	13,2	
9	Summe		47,7	48,2	46,3	44,3	53,7	54,1	54,7	54,3	55,3	

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)									
			IO 16	IO 16	IO 17	IO 17	IO 18	IO 18	IO 19	IO 19	IO 20	IO 20
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG
1	Schwimmerbereich	bswb1	39,9	38,8	40,6	38,8	41,5	39,7	39,5	37,5	39,0	39,0
2	Kinderspielbereich	bkb1	55,4	53,0	56,4	53,3	56,6	53,9	53,7	52,0	53,5	53,7
3	Liegewiese	blw1	45,5	42,7	45,9	42,1	46,6	42,7	43,7	40,3	43,3	43,0
4	Stellplatz	bstpl1	22,8	25,3	23,2	24,4	25,3	27,2	22,3	23,1	22,0	22,3
5	Terrasse	bter1	37,4	31,7	35,9	31,3	37,9	36,2	39,3	36,1	37,7	35,3
6	Lüftung Technikraum	ht1	20,4	19,0	20,4	18,9	18,9	16,6	16,5	16,4	15,7	15,9
7	Lüftung Dach	ht2	11,7	10,1	11,7	9,8	14,8	18,4	9,9	8,7	7,9	8,2
8	Lüftung Dach	ht3	12,7	12,4	12,7	12,1	14,7	18,6	10,6	10,8	9,9	10,2
9	Summe		56,0	53,6	56,9	53,8	57,2	54,4	54,4	52,5	54,1	54,2

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)					
			IO 21	IO 21	IO 22	IO 22	IO 23	IO 23
	Bezeichnung	Kürzel	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG	2.OG	3.OG
1	Schwimmerbereich	bswb1	29,6	32,4	18,9	23,3	21,2	23,7
2	Kinderspielbereich	bkb1	40,0	44,3	33,8	38,9	33,2	36,0
3	Liegewiese	blw1	29,8	34,4	21,9	26,0	23,2	25,2
4	Stellplatz	bstpl1	23,5	22,2	42,6	43,4	50,2	50,4
5	Terrasse	bter1	20,9	24,2	16,8	17,4	20,9	20,4
6	Lüftung Technikraum	ht1	15,5	15,7	17,5	17,6	21,5	21,7
7	Lüftung Dach	ht2	3,9	7,3	16,9	14,8	23,0	23,5
8	Lüftung Dach	ht3	3,8	7,4	14,3	12,7	21,9	24,4
9	Summe		40,9	45,0	43,2	44,8	50,3	50,6