

Auftraggeber: Gemeinde Timmendorfer Strand  
Strandallee 42  
23669 Timmendorfer Strand

Auftragnehmer: ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



## **Gutachten 2445-01**

**Ermittlung und Beurteilung der schall-  
technischen Auswirkungen durch und  
auf das Bebauungsplangebiet Nr. 19-9  
in Timmendorfer Strand.**

## **Schallimmissionsprognose**

Datum: 13.02.2024

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 unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung.

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Gegenstand der Untersuchung .....	3
1.1. Situation und Aufgabenstellung .....	3
1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten .....	4
2. Beurteilungsgrundlagen .....	6
2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) .....	6
2.2. TA Lärm .....	7
2.3. 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung .....	8
3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm .....	10
4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch den Betrieb eines Rathauses .....	11
4.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte .....	11
4.2. Grundlagen der Untersuchung .....	12
4.3. Berechnungsverfahren .....	13
4.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung .....	14
5. Schalltechnische Auswirkungen durch Sportlärm .....	16
6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum .....	17
7. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 .....	18
8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan .....	20
9. Kurze Zusammenfassung .....	21
Anlagenverzeichnis	
Literaturverzeichnis	
4 Anlagen (7 Seiten)	

## 1. Gegenstand der Untersuchung

### 1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Timmendorfer Strand hat die 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19 beschlossen. Ziel der Planung ist die Schaffung entsprechenden Planungsrechts für die Umnutzung eines ehemaligen Wasserwerks zu einem Rathaus sowie die Umbaumaßnahmen der GGS-Strand Europaschule. Der Bebauungsplan Nr. 19 liegt zwischen der Poststraße und der Strandallee. Die 9. Änderung soll das Wasserwerk und die gegenüber gelegene Schule und die Sportanlage umfassen.

In Anlage 1 ist die Lage des Plangebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Die umliegenden Teile des Bebauungsplan sind als Sondergebiete ausgewiesen. Die Zweckbestimmung liegt hier bei der „Fremdenbeherbergung“. Außerdem sind Speise- und Schankwirtschaft und ähnliche Gewerbebetriebe zugelassen. Diese Gebiete werden in Absprache mit der Gemeinde mit einer Schutzbedürftigkeit entsprechend eines Mischgebiete berücksichtigt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

#### **Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet**

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch vorhandene Sportanlagen und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der 18. BImSchV [2].

#### **Auswirkungen des Bebauungsplangebiets**

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [3].
- Ermittlung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs bzw. Reflexionen an den geplanten Gebäudekörpern an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets und Bewertung anhand der Pegeldifferenzen in Zusammenhang mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] bzw. 16. BImSchV [4].

## 1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

### Abstimmungen mit der Gemeinde Timmendorfer Strand

Mit Vertreter:innen der Gemeinde wurden die maßgeblichen Immissionsorte sowie die Gebietsart bzw. die Einstufung der Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung abgestimmt.

Mit Vertreter:innen der Gemeinde wurde abgestimmt, dass die als Sondergebiet eingestuften Bereiche außerhalb des Wirkungsbereichs der 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19 entlang der Strandallee aufgrund der Nutzung den Schutzanspruch eines Mischgebiets erhalten. Alle anderen Bereiche erhalten den Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets.

Für den Neu-/Umbau der Schule wird eine Machbarkeitsstudie mit verschiedenen Umsetzungsvarianten vorgelegt. Bei den schalltechnischen Untersuchungen wird in Absprache mit der Gemeinde die abschirmende Wirkung der geplanten Bebauungsstruktur der Variante 4 mit einer entsprechenden Gebäudehöhe für ein dreigeschossiges Gebäude berücksichtigt.

Da sich die Lage und Nutzung der Sportanlage durch den Neu-/Umbau der Schule nicht ändert, wird in Abstimmung mit Vertreter:innen der Gemeinde auf eine detaillierte Berechnung der Sportlärmauswirkungen verzichtet.

Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet sind lediglich durch die Poststraße zu erwarten. Bei dieser Straße handelt es sich um eine Einbahnstraße mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h. Genaue Verkehrszahlen für die Poststraße liegen nicht vor, nach Aussage der Gemeinde Timmendorfer Strand ist jedoch von einer sehr geringen Verkehrsbelastung auszugehen. Daher wird nach Rücksprache mit Vertreter:innen der Gemeinde keine detaillierte Berechnung der Verkehrslärmeinwirkungen durchgeführt, da davon ausgegangen werden kann, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den Verkehrslärm im Plangebiet eingehalten werden.

### Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Digitale Topographische Karte 1:5000 (DTK5), heruntergeladen am 21.08.2023 vom offenen Downloadportal des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0)
- Digitales Geländemodell (DGM1), heruntergeladen am 21.08.2023 vom offenen Downloadportal des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0)
- 3D-Gebäudemodell (LOD2), heruntergeladen am 21.08.2023 vom offenen Downloadportal des Landesamts für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0)
- Gebietseingrenzung zur 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19 der Gemeinde Timmendorfer Strand vom 30.05.2023

- GP – Lageplan „Umnutzung ehemaliges ZVO Gebäude“ Poststraße 35, 23669 Timmendorfer Strand, Maßstab 1:500, bielke und struve, Stand 23.08.2021, mit Notizen zugesendet am 27.09.2023 durch die Gemeinde Timmendorfer Strand
- Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Timmendorfer Strand (in Kraft tretend zum 21.03.1976) sowie sämtliche Änderungen zum Bebauungsplan Nr. 19
- Umliegende Bebauungspläne der Gemeinde Timmendorfer Strand sowie deren Änderungen
  - Bebauungsplan Nr. 27
  - Bebauungsplan Nr. 45
  - Bebauungsplan Nr. 16
  - Bebauungsplan Nr. 9b
- Machbarkeitsstudie zur GGS-Strand Europaschule vom 11.09.2023 von ppp architekten + stadtplaner
- Schalltechnische Untersuchung zur 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Stand März 2013 [5]

## 2. Beurteilungsgrundlagen

### 2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen. Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [3], 18. BImSchV [2], bzw. 16. BImSchV [4]) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel  $L_r$  nicht überschritten werden:

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Baugebiet	Verkehrslärm <sup>a</sup>		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
		$L_r$ [dB(A)]		$L_r$ [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	55	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
5	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
6	Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
	Industriegebiete (GI) <sup>c</sup>	--	--	--	--

<sup>a</sup> Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

<sup>b</sup> Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

<sup>c</sup> Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

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, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

## 2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [3] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel  $L_r$  der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

**Tabelle 2:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr <sup>a</sup>
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

<sup>a</sup> In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel  $L_r$  zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel  $L_{eq}$  bzw. Wirkpegel  $L_s$  unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird,

wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

### 2.3. 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Grundlage für eine schallimmissionsrechtliche Beurteilung der Geräusche in der Nachbarschaft durch die vorhandenen Sportanlagen ist die 18. BImSchV [2].

Nach 18. BImSchV [2] sollten die in der folgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel  $L_r$  vom Sportlärm unter Berücksichtigung des Zu- und Abfahrtverkehrs bzw. der Parkplatzgeräusche bei der geplanten Wohnbebauung nicht überschritten werden.

**Tabelle 3:** Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [2] für die benachbarte Wohnbebauung

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Allgemeines Wohngebiet (WA)	Mischgebiet (MI)
<b>"Normalbetrieb"</b>			
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	55	60
2	tags, Ruhezeit morgens	50	55
3	tags, Ruhezeiten mittags und abends	55	60
4	Nachts	40	45
<b>"seltene Ereignisse" <sup>a</sup></b>			
5	tags außerhalb der Ruhezeiten	65	70
6	tags, Ruhezeit morgens	60	65
7	tags, Ruhezeiten mittags und abends	65	65
8	nachts	50	55

<sup>a</sup> Nach 18. BImSchV gelten besondere Veranstaltungen und Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in der Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Nach § 2, Abschnitt 4 der 18. BImSchV soll außerdem vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

Der Beurteilungspegel  $L_T$  kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit. Er wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel  $L_{Am}$  (Wirkpegel) und ggf. den Zuschlägen  $K_I$  für Impulshaltigkeit und/oder auffälliger Pegeländerungen und  $K_T$  für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten bzw. Beurteilungszeiträume:

1. tags	an Werktagen	6:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	22:00 – 6:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	22:00 – 7:00 Uhr
3. Ruhezeit(en)	an Werktagen	6:00 – 8:00 Uhr und
		20:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 9:00 Uhr und
		13:00 – 15:00 Uhr <sup>0)</sup> und 20:00 – 22:00 Uhr

<sup>0)</sup> Beträgt die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden, kann die Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr entfallen.

Gemäß 18. BImSchV [2] wird die schulische Nutzung von Sportanlagen nicht berücksichtigt. Die Beurteilungszeiträume sind dementsprechend auf die nichtschulische Nutzungszeit zu begrenzen.

Nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV [2] gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

### 3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

Die Poststraße verläuft durch das Plangebiet hindurch. Für die Poststraße liegen keine konkreten Verkehrszahlen vor. Es handelt sich um eine Einbahnstraße, in der eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h gilt. Parallel zur Poststraße verläuft nördlich die Strandallee, bei der es sich ebenfalls um eine Einbahnstraße mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h handelt.

Die Lage der Querschnitte können Anlage 1 entnommen werden.

Gemäß 16. BImSchV [4] wird für Gemeindestraßen eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 3.000 Kfz angegeben. In diesem Fall ist davon auszugehen, dass die Verkehrsbelastungen für beide Straßen deutlich geringer ausfallen.

Die schutzbedürftigen Räumlichkeiten befinden sich etwa 20 m von der Straße entfernt. Mit Anhang B 2 der DIN 18005 [1] kann ausgehend von einer DTV von 3.000 Kfz eine Abschätzung des Beurteilungspegels erfolgen. Darüber hinaus kann für innerstädtische Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 30 km/h ein Abschlag von 2,5 dB auf den Beurteilungspegel erteilt werden. Nach dieser Abschätzung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete überschritten. Im Zuge der Abwägung könnte man zu der Auffassung gelangen, dass die Zumutbarkeitsschwelle bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [4] für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag bzw. 49 dB(A) in der Nacht angehoben wird. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und können mithin als gerade noch zumutbar angesehen werden. Bei Einhalten dieser Werte kann auf die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden. Da die angenommenen Werte deutlich zur sicheren Seite liegen, ist davon auszugehen, dass tatsächlich auch die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht im Plangebiet eingehalten werden.

#### 4. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch den Betrieb eines Rathauses

Für eine umfassende Abwägung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans werden die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm der geplanten Umnutzung zum Rathaus an den schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebiets untersucht.

Die Untersuchungen erfolgen anhand von Angaben zur Nutzung, die mit Vertreter:innen der Gemeinde abgestimmt wurde.

In Anlage 1 ist das geplante Rathaus im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

##### 4.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Als schützenswerte Nutzungen werden die vorhandenen Wohngebäude, die sich um das geplante Rathausgebäude befinden, berücksichtigt. Weiterhin wurde auch ein Wohngebäude, welches sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Poststraße befindet, berücksichtigt. Tabelle 4 fasst die Immissionsorte mit der zugehörigen, abgestimmten Gebietseinstufung zusammen.

**Tabelle 4:** Immissionsorte und Gebietseinstufung nach TA Lärm [3]

Immissionsort		Gebietseinstufung
I 1	Havenothstraße 5-9	WA
I 2	Havenothstraße 3	WA
I 3	Strandallee 128	MI
I 4	Poststraße 37	WA
I 5	Poststraße 39	WA
I 6	Poststraße 38	WA
I 7	Neubau Schule	WA

## 4.2. Grundlagen der Untersuchung

### Betriebsmodell Rathausbetrieb

Die für die Berechnungen zugrunde gelegte Betriebstätigkeit zum Rathausbetrieb beruhen auf den Angaben der Gemeinde. Folgend sind Öffnungszeiten und die Parkplatzsituation des Rathauses genannt:

- Öffnungszeiten Verwaltung:  
Mo-Fr 6:30 bis 20:00
- Öffnungszeiten für Besucher:innen:  
Mo., Di., Do., Fr.: 08:30 bis 12:00 Uhr  
Mi.: geschlossen  
Mo. und Do.: 14:00 bis 17:00 Uhr
- Anzahl Parkplätze: aktuell: 16, zukünftig: 23

Aus diesen Angaben werden folgende schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge abgeleitet:

- 126 Pkw-Parkvorgänge auf den Stellplätzen im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr), davon 15 Vorgänge innerhalb der Ruhezeit (6:00 – 7:00 Uhr)
- 126 Zu- bzw. Abfahrten von Pkw im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr), davon 15 Fahrten von Pkw innerhalb der Ruhezeit (6:00 – 7:00 Uhr)
- Keine nächtlichen Fahrzeugbewegungen
- Keine Fahrzeugbewegungen von Transportern oder Lkw

### Emissionsansätze Fahrbewegungen Pkw

Entsprechend den Vorschlägen in der Parkplatzlärmstudie [6] wurde ausgehend vom Emissionspegel nach RLS-19 [7] unter Berücksichtigung eines Umrechnungsfaktors (19 dB) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der längenbezogene Schallleistungspegel für 1 Fahrzeug je h von  $L'_{WA} = 49,7 \text{ dB(A)}$  je Meter, Fahrzeug und Stunde ermittelt. Um die Fahrbahnoberfläche zu berücksichtigen wird als Ansatz zur sicheren Seite ein Zuschlag von  $K_{StO} = 5 \text{ dB}$  für Natursteinpflaster erteilt.

### Emissionsansätze Parkvorgänge von Pkw

Nach der Parkplatzlärmstudie [6] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung der Stellplätze (hier: Parkplatz für Mitarbeitende und Besucher:innen) wurden Zuschläge für die Parkplatzart und Impulshaltigkeit erteilt. Ein Zuschlag für den Durchfahranteil der Pkw auf den Stellplatzflächen nach Parkplatzlärmstudie muss beim getrennten Verfahren nicht berücksichtigt werden.

**Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen im Freien und ihre Schalleistungspegel**

In der folgenden Tabelle werden die relevanten Schallquellen und ihre dazugehörigen Schalleistungspegel zusammenfassend aufgelistet. Die Lage der Schallquellen kann Anlage 1 entnommen werden.

**Tabelle 5:** Schallquellen im Freien, Rathaus

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L <sub>WAFmax</sub> [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag/Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer je Vorgang Tag/Nacht <sup>0)</sup> [-]	Einwirk- dauer gesamt Tag/Nacht <sup>0)</sup> [-]
		[-]	[dB(A)]				
Pkw-Verkehr							
1	Zu-/Abfahrt Pkw MA + Besucher:innen	L <sub>WA,1h</sub>	54,7 <sup>1)</sup>	92	126 / 0	-	-
Parkvorgänge Pkw Mitarbeitende und Besucher:innen							
2	Parkvorgänge 23 Stellplätze	L <sub>WAeq</sub>	80,6 <sup>2)</sup>	99	0,34 / 0	-	-

<sup>0)</sup> Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

<sup>1)</sup> inkl. Zuschlag für Fahrbahnoberfläche Natursteinpflaster  $K_{StrO} = 5$  dB

<sup>2)</sup> Schalleistungspegel der Stellplatzfläche (23 Stellplätze) bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, Impulzzuschlag  $K_1 = 4$  dB

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in Anlage 2 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 beigelegt.

**4.3. Berechnungsverfahren**

Nach TA Lärm [3] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [8] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

#### 4.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.2 dargestellten Emissionsansätze wurden mit den in Abschnitt 4.3 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Rathausbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten schützenswerten Wohnbebauung ermittelt.

##### 4.4.1. Beurteilungspegel

In der folgenden Tabelle 6 sind die durch das Rathaus zu erwartenden Beurteilungspegel  $L_r$  aufgeführt. Zudem sind die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss enthalten.

**Tabelle 6: Anlagenlärm, Rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel  $L_r$  durch die lärmrelevanten Vorgänge des Rathauses an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage; auf ganze dB gerundet**

Immissionsort		Beurteilungspegel $L_r$ [dB(A)]		Immissionsrichtwert (IRW) [dB(A)]		Über-/Unterschreitung IRW [dB]	
		Tag	Nacht <sup>0)</sup>	Tag	Nacht <sup>0)</sup>	Tag	Nacht <sup>0)</sup>
I 1	Havenothstraße 5-9	34	-	55	40	-21	-
I 2	Havenothstraße 3	36	-	55	40	-19	-
I 3	Strandallee 128	34	-	60	45	-26	-
I 4	Poststraße 37	46	-	55	40	-9	-
I 5	Poststraße 39	47	-	55	40	-8	-
I 6	Poststraße 38	40	-	55	40	-15	-
I 7	Neubau Schule	38	-	55	40	-17	-

<sup>0)</sup> In der Nacht ist gem. [3] die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen

In Anlage 3 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel  $L_r$  des Betriebs an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Anlage 4 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dLw) dargestellt.

Unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Emissionsansätze und maximalen Häufigkeiten für die lärmrelevanten Vorgänge werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten I 1 bis I 7 der umliegenden schützenswerten Gebäuden um mehr als 6 dB unterschritten.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 6 dB kann nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm von einer detaillierten Untersuchung der Vorbelastung der weiteren im Untersuchungsraum vorhandenen Anlagen abgesehen werden.

#### 4.4.2. Kurzzeitige Geräuschspitzen

In der folgenden Tabelle 7 sind die durch den Rathausbetrieb zu erwartenden Maximalpegel sowie die anzustrebenden kurzzeitigen Geräuschspitzen der TA Lärm [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Maßgeblich für die Maximalpegel sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen, die durch z. B. Türeenschlagen auf dem Parkplatz entstehen.

**Tabelle 7: Anlagenlärm, Rechnerisch ermittelte Maximalpegel  $L_{Amax}$  durch die lärmrelevanten Vorgänge des Rathauses an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage; auf ganze dB gerundet**

Immissionsort	Maximalpegel $L_{Amax}$ [dB(A)]	Maximalpegel Anlagenlärm [dB(A)]		Über-/Unter- schreitung [dB]		
		Tag	Nacht <sup>0)</sup>	Tag	Nacht <sup>0)</sup>	
I 1 Havenothstraße 5-9	51	-	85	60	-34	-
I 2 Havenothstraße 3	53	-	85	60	-32	-
I 3 Strandallee 128	55	-	90	65	-35	-
I 4 Poststraße 37	63	-	85	60	-22	-
I 5 Poststraße 39	61	-	85	60	-24	-
I 6 Poststraße 38	55	-	85	60	-30	-
I 7 Neubau Schule	53	-	85	60	-32	-

<sup>0)</sup> In der Nacht ist gem. [3] die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen

Die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß der TA Lärm [3] von 85 dB(A) bzw. 90 dB(A) am Tag werden eingehalten.

## 5. Schalltechnische Auswirkungen durch Sportlärm

Im Plangebiet liegt eine Sportanlage mit Skateanlage, die neben einer schulischen Nutzung auch für Vereinssport (NTSV Strand 08) genutzt wird. Aus Variante 4 der Machbarkeitsstudie zum Umbau der GGS Strand Europaschule gehen keine Veränderungen der Sportanlage und deren Nutzung hervor.

Durch die geänderten Gebäude der Schule in Variante 4 sind keine negativen Auswirkungen auf die Schallausbreitung des Sportlärms in die umliegenden schutzbedürftigen Bereiche zu rechnen. Somit bleibt die Sportanlage entsprechend des genehmigten Zustands bestehen. Daher kann in Abstimmung mit der Gemeinde auf eine detaillierte Untersuchung der Sportlärmauswirkungen verzichtet werden.

## **6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum**

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Da bereits im Bestand das Gebäude als Büro genutzt wird und ein Parkplatz vorhanden ist, ist von keiner maßgeblichen Veränderung des Straßenverkehrs durch die Nutzungsänderung auszugehen. Durch die Umnutzung ist daher nicht mit zusätzlichen Verkehren im öffentlichen Straßenraum und somit auch nicht mit einer maßgeblichen Pegelerhöhung zu rechnen.

## 7. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109-2018 [9], [10] wie folgt ermittelt:

### **Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [10])**

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [10] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Im vorliegenden Fall wird für den Verkehrslärm abweichend die Ausschöpfung des Orientierungswerts tags der DIN 18005 [1] für die entsprechende Gebietseinstufung bzw. abgestimmte Schutzbedürftigkeit angesetzt.

### **Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [10])**

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

### **Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [10])**

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [10], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a,i}}) \text{ (dB)}$$

Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

### **Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel**

Für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 wird für die Verkehrslärmeinwirkungen von einer Ausschöpfung der Orientierungs- und für den Gewerbelärm der Immissionsrichtwerte ausgegangen. Im vorliegenden Fall sind nur die Geräuscheinwirkungen am Tag relevant, da im Plangebiet lediglich Aufenthaltsräume ohne nächtlichen Schutzanspruch (Büroräume, Unterrichtsräume u. dgl.) vorhanden sind. Die Werte betragen sowohl für Verkehrs- als auch Gewerbelärm 55 dB.

Durch die energetische Addition der beiden Pegel sowie der Addition von 3 dB auf den Summenpegel, ergibt sich ein maßgeblicher Außenlärmpegel von  $L_{a,res} = 61$  dB. Es handelt sich um den maximalen Außenlärmpegel, der innerhalb des gesamten Plangebietes auftritt.

## 8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

### *Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm*

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb der 9. Änderung des Bebauungsplangebiets Nr. 19 im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

### **Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

#### *Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:*

*Im gesamten Plangebiet* sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach einem Außenlärmpegel  $L_{a,res} = 61$  dB der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.4.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Januar 2018 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den genannten Außenlärmpegeln (*Anm.: vgl. Abschnitt 7 dieses Gutachtens*) kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnisgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als hier festgesetzt. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der *DIN 4109-1* reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der ALN Akustik Labor Nord GmbH vom 13.02.2024 (*Gutachten 2445-01*).

## 9. Kurze Zusammenfassung

Die Gemeinde Timmendorfer Strand hat die 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19 beschlossen. Ziel der Planung ist die Schaffung entsprechenden Planungsrechts für die Umnutzung eines ehemaligen Wasserwerks zu einem Rathaus sowie die Umbaumaßnahmen der GGS-Strand Europaschule. Der Bebauungsplan Nr. 19 liegt zwischen der Poststraße und der Strandallee. Die 9. Änderung soll das Wasserwerk und die gegenüber gelegene Schule und die Sportanlage umfassen.

Im Rahmen der 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19 in der Gemeinde Timmendorfer Strand wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu dem Ergebnis kommt, dass weder mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch Gewerbelärm an der schutzbedürftigen Nachbarschaft, noch mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets zu rechnen ist.

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten Text und 4 Anlagen (7 Seiten).

Lübeck, den 13.02.2024

ALN Akustik Labor Nord GmbH

M. Tüllmann, M.Sc.

M. Simson, B. Sc.

## ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1:      Übersichtslageplan  
(1 Seite)      Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 2:      Tabelle mit Schallleistungspegeln der einzelnen Schallquellen  
(2 Seiten)     Gewerbelärm
- Anlage 3:      Tabelle mit den geschossweise berechneten Beurteilungspegeln und  
(2 Seiten)     Spitzenpegeln
- Anlage 4:      Tabelle mit den nach ISO 9613-2 berechneten Ausbreitungsfaktoren  
(2 Seiten)     für jede Quelle des zu beurteilenden Betriebs

## LITERATURVERZEICHNIS

- 
- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023 inkl. Beiblatt 1 vom Juli 2023
  - [2] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt Teil I, S 1588 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468)
  - [3] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – **TA Lärm**) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
  - [4] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I Nr. 50, S. 2334) in Kraft getreten am 1. März 2021
  - [5] Gutachten Nr. 13-03-4 „Schalltechnische Untersuchung zur 9. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 19 der Gemeinde Timmendorfer Strand (Umnutzung des Wasserwerk-Grundstückes an der Poststraße für Verwaltung / Rathaus)“, 25.03.2013, ibs - Dipl. Ing. Volker Ziegler,
  - [6] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
  - [7] RLS-19: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkB), 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
  - [8] DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
  - [9] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
  - [10] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

**9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19  
Gemeinde Timmendorfer Strand**

Datum: 13.02.2024

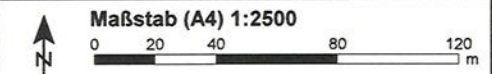
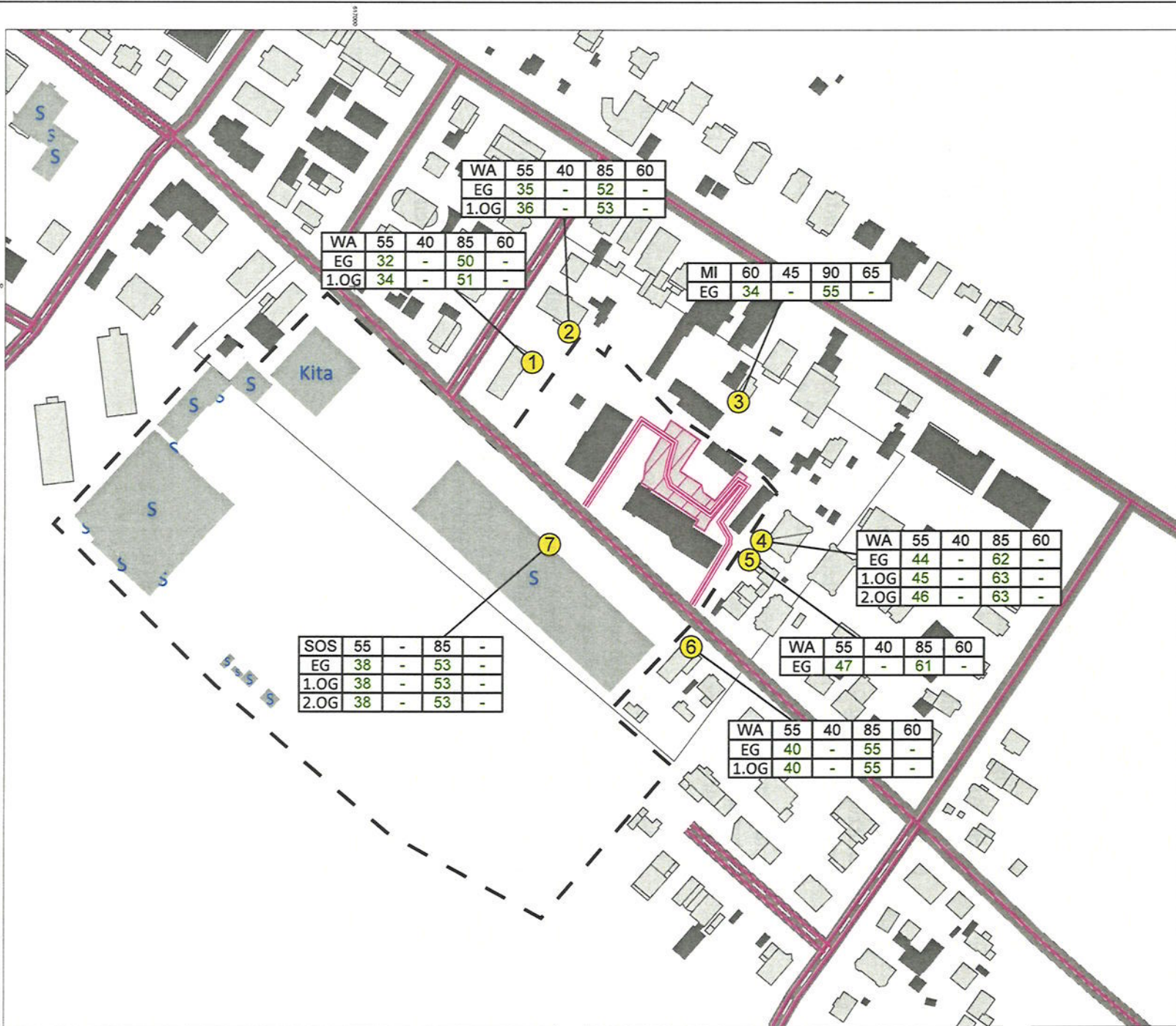
**Übersichtsplan**

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

**Zeichenerklärung:**

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Schule
-  Kindergarten
-  Immissionsort
- |      |    |    |    |    |
|------|----|----|----|----|
| WA   | 55 | 40 | 85 | 60 |
| EG   | 37 | -  | 62 | -  |
| 1.OG | 45 | -  | 63 | -  |
| 2.OG | 46 | -  | 63 | -  |

 Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



## 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 200: Auswirkung Rathaus

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m <sup>2</sup>	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Pkw Gemeinde	Linie	194,21	617147,4	5984406,1	2,4			54,7	77,6	92,0	0	0	62,5	66,5	68,5	70,5	72,5	70,5	65,5	57,5
PP Gemeinde	Parkplatz	850,90	617148,2	5984414,4	2,9			51,3	80,6	99,0	0	0	64,0	75,6	68,1	72,6	72,7	73,1	70,4	64,2

Projekt Nr. 2445  
Datum: 13.02.2024

## 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 200: Auswirkung Rathaus

### Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 2445  
Datum: 13.02.2024

## 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

Beurteilungspegel - 200: Auswirkung Rathaus

IO Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X m	Y m	Z m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
1	Havenothstraße 5-9	WA	EG	SO	617080,4	5984465,8	4,7	55	40	31,9		-23,1		85	60	50,2		-34,8	
1	Havenothstraße 5-9	WA	1.OG	SO	617080,4	5984465,8	7,5	55	40	33,5		-21,5		85	60	51,1		-33,9	
2	Havenothstraße 3	WA	EG	SW	617096,8	5984479,5	4,3	55	40	34,9		-20,1		85	60	52,4		-32,6	
2	Havenothstraße 3	WA	1.OG	SW	617096,8	5984479,5	7,1	55	40	35,8		-19,2		85	60	52,9		-32,1	
3	Strandallee 128	MI	EG	SW	617173,3	5984448,1	4,1	60	45	34,0		-26,0		90	65	54,8		-35,2	
4	Poststraße 37	WA	EG	NW	617183,9	5984385,4	2,9	55	40	44,3		-10,7		85	60	61,7		-23,3	
4	Poststraße 37	WA	1.OG	NW	617183,9	5984385,4	5,7	55	40	45,2		-9,8		85	60	62,6		-22,4	
4	Poststraße 37	WA	2.OG	NW	617183,9	5984385,4	8,5	55	40	46,0		-9,0		85	60	62,8		-22,2	
5	Poststraße 39	WA	EG	NW	617178,3	5984376,8	2,5	55	40	47,2		-7,8		85	60	60,6		-24,4	
6	Poststraße 38	WA	EG	NO	617152,3	5984337,4	4,6	55	40	39,8		-15,2		85	60	54,9		-30,1	
6	Poststraße 38	WA	1.OG	NO	617152,3	5984337,4	7,4	55	40	40,0		-15,0		85	60	54,9		-30,1	
7	Schulgebäude neu	SOS	EG	NO	617088,2	5984383,7	4,8	55		38,0		-17,0		85		53,4		-31,6	
7	Schulgebäude neu	SOS	1.OG	NO	617088,2	5984383,7	7,6	55		38,2		-16,8		85		53,3		-31,7	
7	Schulgebäude neu	SOS	2.OG	NO	617088,2	5984383,7	10,4	55		38,1		-16,9		85		53,5		-31,5	

Projekt Nr. 2445  
Datum: 13.02.2024

## 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

Beurteilungspegel - 200: Auswirkung Rathaus

### Legende

IO Nr.		Immissionsortnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Projekt Nr. 2445  
Datum: 13.02.2024

# 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

## Mittlere Ausbreitung Leq - 200: Auswirkung Rathaus

Quelle	Zeitbereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Havenothstraße 5-9 EG LrT 31,9 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	83	-49,4	-0,3	-6,7	-0,5	1,3	25,0	-4,6	1,3	21,7
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	80	-49,1	-1,1	-8,2	-0,4	2,3	21,2	9,0	1,3	31,5
Havenothstraße 5-9 1.OG LrT 33,5 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	83	-49,4	-0,5	-5,1	-0,4	1,5	26,7	-4,6	1,3	23,4
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	80	-49,1	-1,1	-6,8	-0,4	2,5	22,8	9,0	1,3	33,1
Havenothstraße 3 EG LrT 34,9 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	81	-49,1	-0,3	-2,8	-0,7	1,1	28,7	-4,6	1,3	25,4
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	80	-49,0	-1,1	-4,2	-0,7	1,5	24,1	9,0	1,3	34,4
Havenothstraße 3 1.OG LrT 35,8 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	81	-49,1	-0,5	-2,2	-0,7	1,2	29,3	-4,6	1,3	26,0
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	80	-49,1	-1,1	-3,4	-0,6	1,6	25,1	9,0	1,3	35,4
Strandallee 128 EG LrT 34,0 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	42	-43,4	0,0	-7,1	-0,2	1,4	31,3	-4,6	0,0	26,6
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	50	-45,0	-0,8	-9,7	-0,2	2,3	24,2	9,0	0,0	33,1
Poststraße 37 EG LrT 44,3 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	41	-43,2	0,0	-8,3	-0,1	3,9	33,0	-4,6	1,3	29,7
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	31	-40,7	-0,3	-3,9	-0,2	1,4	33,9	9,0	1,3	44,1
Poststraße 37 1.OG LrT 45,2 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	41	-43,3	-0,1	-4,8	-0,2	3,1	35,3	-4,6	1,3	32,0
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	31	-40,8	-0,2	-3,1	-0,2	1,4	34,7	9,0	1,3	45,0
Poststraße 37 2.OG LrT 46,0 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	41	-43,3	0,1	-1,9	-0,4	2,4	37,5	-4,6	1,3	34,1
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	32	-41,1	-0,1	-2,2	-0,2	1,5	35,4	9,0	1,3	45,7
Poststraße 39 EG LrT 47,2 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	43	-43,7	0,0	-2,0	-0,4	0,3	34,8	-4,6	1,3	31,4
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	28	-40,0	-0,2	-1,4	-0,2	0,9	36,8	9,0	1,3	47,1
Poststraße 38 EG LrT 39,8 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	75	-48,5	-0,3	-14,4	-0,2	3,5	20,8	-4,6	1,3	17,4
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	55	-45,9	-0,7	-1,9	-0,3	0,6	29,5	9,0	1,3	39,8
Poststraße 38 1.OG LrT 40,0 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	75	-48,5	-0,5	-14,1	-0,2	3,6	20,9	-4,6	1,3	17,6
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	56	-45,9	-0,6	-1,7	-0,3	0,6	29,7	9,0	1,3	39,9
Schulgebäude neu EG LrT 38,0 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	67	-47,5	-0,3	-4,7	-0,5	0,9	28,5	-4,6	0,0	23,8
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	59	-46,4	-0,9	-1,8	-0,4	0,6	28,8	9,0	0,0	37,8
Schulgebäude neu 1.OG LrT 38,2 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	67	-47,5	-0,4	-4,7	-0,5	1,2	28,7	-4,6	0,0	24,0
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	59	-46,5	-0,8	-1,6	-0,4	0,7	29,0	9,0	0,0	38,0
Schulgebäude neu 2.OG LrT 38,1 dB(A) LrN dB(A)																			
PP Gemeinde	LrT			51,3	80,6	850,9	0,0	0,0	0	67	-47,6	-0,1	-4,6	-0,5	1,1	28,9	-4,6	0,0	24,3
Pkw Gemeinde	LrT			54,7	77,6	194,2	0,0	0,0	0	60	-46,5	-0,7	-1,7	-0,3	0,6	29,0	9,0	0,0	37,9

## 9. Änderung des Bebauungsplans Nr. 19, Timmendorfer Strand

Mittlere Ausbreitung Leq - 200: Auswirkung Rathaus

### Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich