
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 58 der Gemeinde Harrislee –Stand Januar 2026–

Projektnummer: 25132.00

23. Januar 2026

Im Auftrag von:
GOS Gesellschaft für Ortsentwicklung
und Stadterneuerung mbH
Treuhändischer Sanierungsträger
der Gemeinde Harrislee
Humboldtstraße 4
24116 Kiel

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	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten	5
3.2.	Sportlärm	5
4.	Sportlärm	7
4.1.	Allgemeines	7
4.2.	Emissionen	8
4.2.1.	Saunagarten mit Tauchbecken	8
4.2.2.	Stellplätze	8
4.2.3.	Haustechnische Anlagen	9
4.3.	Immissionen	9
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung	9
4.3.2.	Beurteilungspegel	9
4.3.3.	Spitzenpegel	10
5.	Verkehrslärm	11
5.1.	Verkehrsmengen	11
5.2.	Emissionen	12
5.3.	Immissionen	12
5.3.1.	Allgemeines	12
5.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	12
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	13
6.1.	Begründung	13
6.2.	Festsetzungen	15
7.	Quellenverzeichnis	16
8.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 beabsichtigt die Gemeinde Harrislee nördlich der Straße Alt Frösleer Weg und östlich der Straße Slukefterbogen, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau einer Schwimmhalle zu schaffen. Die Ausweisung ist als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Im Rahmen der Bauleitplanung wurden die Öffnungszeiten angepasst, so dass eine Aktualisierung des Schallgutachtens erforderlich ist.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden die erforderlichen Aussagen auf Ebene der Bauleitplanung betrachtet. Dabei sind grundsätzlich folgende Konflikte zu bearbeiten:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm;
- Schutz schützenswerter Nutzungen außerhalb des Plangeltungsbereiches vor Sportlärm;
- Erarbeiten von textlichen Vorschlägen für Begründung und Festsetzungen, die auch für die Verwendung für den Umweltbericht verwendet werden können.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4], wobei zwischen Sportlärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

Zur Beurteilung des Sportlärms verweist die aktuelle Fassung der DIN 18005 auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich liegt nördlich der Straße Alt Frösleer Weg und wird im Westen durch die Straße Slukefterbogen und im Osten durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 44 der Gemeinde Harrislee begrenzt.

Im Geltungsbereich ist der Neubau einer neuen Schwimmhalle vorgesehen. Im Westen des Grundstückes mit Erschließung über den Alt Frösleer Weg liegt die Stellplatzanlage.

Die zum Plangeltungsbereich nächstgelegene schutzbedürftige Nutzung befindet sich direkt östlich angrenzend an der geplanten Stellplatzanlage (Immissionsorte IO 01 und IO 02) und ist gemäß dem Bebauungsplan Nr. 44 der Gemeinde Harrislee als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissions- orte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Alt Frösleer Weg 20e	WA	2
2	IO 02	Alt Frösleer Weg 20d	WA	2

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1.1 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 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] 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 [5] 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 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 [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese

Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]			
	Verkehr ^{a)}		Anlagen ^{b)}	
	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete und Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
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 ^{c)}	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^{d)}	—	—	—	—

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

^{c)} für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

^{d)} für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 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 die in Tabelle 2 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 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

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, Mischgebiete und urbane Gebiete	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 Schallleistungspegel 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 maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [6], [7].

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. Sportlärm

Beurteilungsgrundlage für die von der Sportanlage ausgehenden Immissionen bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]).

Bei einer Beurteilung nach der 18. BImSchV ist eine Gesamtlärmbetrachtung aller einwirkenden Sportanlagen auf den maßgeblichen Immissionsort vorzunehmen. Neben den Sportanlagen sind auch die vorhandenen und von den Sportanlagen genutzten Pkw-Stellplatzanlagen der Anlage zuzurechnen.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung sind darin Immissionsrichtwerte festgelegt, die in der Tabelle 4 zusammengestellt sind. Dabei sind die in der ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3]

Nutzungsart	Immissionsrichtwerte [dB(A)]							
	Ereignisse mit üblicher Häufigkeit				seltene Ereignisse ¹⁾			
	tags		nachts		tags		nachts	
	a. R. ²⁾	i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	5)	a. R. ²⁾	i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	5)
Gewerbegebiete (GE)	65	65	60	50	70	70	65	55
Urbane Gebiete (MU)	63	63	58	45	70	70	65	55
Mischgebiete (MI)	60	60	55	45	70	70	65	55
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	55	50	40	65	65	60	50
Reine Wohngebiete (WR)	50	50	45	35	60	60	55	45

¹⁾ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gelten dann 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.

²⁾ Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:

an Werktagen: 8 – 20 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr

Beurteilungszeit 12 h
Beurteilungszeit 9 h

^{3a)} Tagesabschnitt innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten:

an Werktagen: 20 – 22 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr

Beurteilungszeit 2 h
Beurteilungszeit jeweils 2 h

^{3b)} Tagesabschnitt innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten:

an Werktagen: 6 – 8 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr

Beurteilungszeit 2 h
Beurteilungszeit 2 h

⁴⁾ Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13 – 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst; die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist dann nicht zu berücksichtigen.

⁵⁾ Nachtabschnitt:

an Werktagen: 22 – 6 Uhr
an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr

Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)
Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)

Gemäß 18. BImSchV werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten tags) durch um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte als außerhalb der Ruhezeiten tags berücksichtigt. Für die abendliche Ruhezeit sowie für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen gelten die Immissionsrichtwerte wie außerhalb der Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten von 2 Stunden bleiben erhalten.

Die Art der Nutzungen für die schützenswürdigen Bereiche ergibt sich gemäß 18. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt gemäß 18. BImSchV

- a. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von

Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;

- b. bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c. bei mit der Anlage baulich, aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Den Ausführungen der 18. BImSchV entsprechend sind die Immissionsrichtwerte somit als Außenlärmpegel anzusehen, so dass passive Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich nicht gewährleisten können.

Außenwohnbereiche sind im Sinne der 18. BImSchV nicht als maßgebliche Immissionsorte anzusehen.

Gemäß §5 Absatz (3) der 18. BImSchV sind bei Anlagen, die auch für die allgemeine Sportausübung genutzt werden, die Geräuschemissionen vom Schulsport oder Hochschulsport sowie die dafür erforderlichen Teilzeiten außer Betracht zu lassen.

Einzelne kurze Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurze Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet wurden und danach nicht wesentlich geändert werden, soll gemäß § 5, Abs. 4, 18. BImSchV die zuständige Behörde von Beschränkungen des Sportbetriebes auf der Anlage absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden („Altanlagenbonus“). Im Anhang 2 der 18. BImSchV sind die wesentlichen Maßnahmen aufgeführt, die keine wesentliche Änderung darstellen.

4. Sportlärm

4.1. Allgemeines

Zur Ermittlung der Emissionen aus der Sportnutzung wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [11]) herangezogen, die auf der Auswertung von umfangreichen Messungen beruht.

Die Öffnungszeiten sind werktags zwischen 6.30 und 21.30 Uhr und sonntags zwischen 9.00 und 21.30 Uhr vorgesehen [16]. Daraus ergeben sich als maßgebende Lastfälle die morgendlichen Ruhezeiten (werktags 6.00 bis 8.00 Uhr) sowie die mittäglichen Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen (13.00 bis 15.00 Uhr). Feiertags bleibt die Schwimmhalle geschlossen.

Diese Lastfälle stellen die lärmtechnisch ungünstigsten Lastfälle dar:

- Lastfall 1: innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten (werktags 6.00 bis 8.00 Uhr und sonn- und feiertags 7.00 bis 9.00 Uhr):
 - 20 Pkw-Bewegungen pro Stunde auf der Pkw-Stellplatzanlage;
 - 2 Pkw-Bewegungen pro Stunde auf dem Motorrad-Stellplatz;
 - 1 durchgehend redende Person für 1 Stunde im Tauchbecken;
 - 5 durchgehend redende Personen für 1 Stunde im Saunagarten;
 - Vollausslastung Haustechnik.
- Lastfall 2: innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten an Sonntagen (13.00 bis 15.00 Uhr):
 - 68 Pkw-Bewegungen pro Stunde auf der Pkw-Stellplatzanlage;
 - 5 Pkw-Bewegungen pro Stunde auf dem Motorrad-Stellplatz;
 - 2 durchgehend redende Personen im Tauchbecken;
 - 10 durchgehend redende Personen im Saunagarten;
 - Vollausslastung Haustechnik.

Innerhalb des Nachtabschnitts findet keine Nutzung der Schwimmhalle statt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten (Lage und Bezeichnung der Quellen) sind dem Plan der Anlage A 1.3 zu entnehmen.

4.2. Emissionen

4.2.1. Saunagarten mit Tauchbecken

Die Geräuschemission dieser Anlagen ist in der Regel ausschließlich durch menschliche Stimmen bestimmt.

Für die Kommunikationsgeräusche vom Liegebereich des Saunagartens und des Tauchbeckens an der Nordostfassade der Schwimmhalle wird der Ansatz der VDI 3770 [11] herangezogen. Für den Liegebereich wird vom Ansatz „sprechen normal“ für die Personen und für das Tauchbecken vom Ansatz „sprechen gehoben“ für die Personen ausgegangen.

4.2.2. Stellplätze

Die Berechnung der Emissionen von den Pkw-Stellplatzanlagen erfolgt gemäß 18. BIm-SchV anhand der Rechenregeln der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90 [8]).

Nach Abschnitt 4.5 der RLS-90 ist dabei der Beurteilungspegel in Abhängigkeit von der Parkplatzart (P+R-Parkplätze, $D_P = 0$, Motorrad-Stellplätze, $D_P = 5$) zu ermitteln.

Der Schallleistungspegel ergibt sich dabei aus dem Emissionspegel nach Gleichung 31 der RLS-90 zu:

$$L_{W,r,1} = L_{m,E,1h} + 10 \lg(N) + D_p + 36,2 \text{ dB(A)}$$

Dabei ist N die Anzahl der Pkw-Bewegungen auf der Stellplatzanlage pro Stunde, $L_{m,E,1h}$ der Emissionspegel für einen Vorgang pro Stunde und $L_{m,E}$ der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche.

4.2.3. Haustechnische Anlagen

Für die neue Schwimmhalle werden Außenluft- und Fortluftschacht auf dem Hallendach mit einem Schalleistungspegel von 75,0 dB(A) angesetzt. Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, können diese Pegel problemlos einhalten. Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impulshaltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen (Stand der Technik).

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [13] gemäß 18. BImSchV auf Grundlage des in den DIN ISO 9613-2 [12] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1.3 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen gemäß [14]);
- Die Quellhöhe für die Stellplätze gemäß RLS-90 mit 0,5 m über Gelände als Flächenquelle, für stehende Personen gemäß VDI 3770 mit 1,6 m und für das Tauchbecken mit 0,05 m über Gelände als Flächenquelle und die haustechnische Anlage mit 1,0 m über Dach als Punktquelle;
- Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [18] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells gemäß [14] entsprechend berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgt für die Quellen als Einzelband für 500 Hz, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [12] ermittelt.

4.3.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation wurden für den maßgeblichen Lastfall (nachts bzw. sonntags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten) die Beurteilungspegel tags für die Immissionsorte an der umliegenden Bebauung in allen Geschossen ermittelt.

Sofern für den maßgeblichen Lastfall eine Verträglichkeit besteht, ist für den übrigen Betrieb gleichfalls davon auszugehen, dass den Vorgaben der 18. BImSchV entsprochen wird.

Die Ergebnisse für die maßgebenden Lastfälle sind in Tabelle 5 aufgeführt. Die detaillierten Teilpegelanalysen sind dem Anhang A 2.2 zu entnehmen.

Zusammenfassend sind folgende Ergebnisse festzustellen:

- **Lastfall 1, innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten:**

An den maßgebenden Immissionsorten werden Beurteilungspegel von bis zu 49 dB(A) erreicht. Der für allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert von 50 dB(A) innerhalb der morgendlichen Ruhezeit wird eingehalten.

- **Lastfall 2, sonntags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten:**

Sonntags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten werden an den maßgebenden Immissionsorten Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) errechnet. Der geltende Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags innerhalb der mittäglichen Ruhezeit wird somit eingehalten.

Unter Berücksichtigung der Ansätze aus dem Lastfall 2 ist für den übrigen Tagesbetrieb werktags sowie sonntags sowohl innerhalb der abendlichen Ruhezeiten als auch außerhalb der Ruhezeiten bereits von einer immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit auszugehen.

Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Sportlärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel aus Sportlärm	
	Bezeichnung	Geschoss	Gebiet	tags a.u. i.d.R. ¹⁾	tags i.d.R. ²⁾	nachts	Lastfall 1 morgens	Lastfall 2 mittags
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	IO 01	EG	WA	55	50	40	47	53
2	IO 01	1.OG	WA	55	50	40	49	54
3	IO 02	EG	WA	55	50	40	48	54
4	IO 02	1.OG	WA	55	50	40	49	55

¹⁾ Immissionsrichtwert gemäß 18. BImSchV für außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten

²⁾ Immissionsrichtwert gemäß 18. BImSchV für innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten

4.3.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel durch die Sportanlagen zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt. Die erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungspegel, so dass sie bzgl. der Spitzenpegel vernachlässigt werden können.

Folgende maßgebende Vorgänge sind von Interesse:

- Lauter Schrei;

- Stellplatzgeräusche (Türen-/Kofferraumschlagen);
- Beschleunigte Pkw-Abfahrten.

Im vorliegenden Fall werden im Tageszeitraum die Mindestabstände zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der 18. BImSchV entsprochen wird. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung der Schwimmhalle vorgesehen.

Tabelle 6: Erforderliche Mindestabstände zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel gemäß 18. BImSchV [3]

Vorgang	Schall- leistungs- pegel L_{WA} [dB(A)]	Erforderlicher Mindestabstand WA ¹⁾ [m]			
		tags			nachts
		a. R. ²⁾	i. R. ^{3a)}	i. R. ^{3b)}	
Lauter Schrei	115 ⁴⁾	12	12	23	— ⁶⁾
Türen-/ Koffer- raumschließen	99,5 ⁵⁾	> 1	> 1	2	34
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ⁵⁾	> 1	> 1	> 1	17

¹⁾ Immissionsrichtwert für Spitzenpegel WA : 85 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten und innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeit, 80 dB(A) tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten, 60 nachts;

²⁾ außerhalb der Ruhezeiten tags;

^{3a)} innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten tags;

^{3b)} innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten tags;

⁴⁾ gemäß VDI 3770 [11];

⁵⁾ gemäß Parkplatzlärmstudie [10];

⁶⁾ keine Vorgänge zu erwarten.

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Slukefterbogen;
- Alt Frösleer Weg;
- Holmberg.

Die Verkehrsbelastungen für die umliegenden Straßen wurden den Knotenstromzählungen im Rahmen der Aufstellung des Radverkehrskonzeptes der Gemeinde Harrislee [17] entnommen.

Für die maßgeblichen Schwerverkehrsanteile wurde die prozentuale Verteilung der RLS-19 [8] zugrunde gelegt.

Im vorliegenden Fall ist durch die Neuwidmung der Gemeinbedarfsfläche innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 58 der Gemeinde Harrislee aufgrund der

vorliegenden Verkehrsbelastungen auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 3.1.

5.2. Emissionen

Die Schallleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [9] berechnet. Für die Straßenoberfläche der Straße Slukefterbogen wird davon ausgegangen, dass diese eine Minderung von etwa 2 dB(A) aufweist (Stand der Technik).

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [13] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [9].

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Geltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells gemäß [14] entsprechend berücksichtigt.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.1 ersichtlich.

5.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Die Ausweisung des Plangeltungsbereichs ist als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen. Für die geplante Gemeinbedarfsfläche wird der Nutzung entsprechend eine Schutzbedürftigkeit zugrunde gelegt, die der von Gewerbegebieten vergleichbar ist. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung im Plangeltungsbereich sind für eine Aufpunkthöhe von 2,5 m über Gelände in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage 0 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich im straßennahen Bereich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

Der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird eingehalten, der Orientierungswert von 55 dB(A) nachts wird überwiegend eingehalten. Die für Gewerbegebiete geltenden Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts werden innerhalb des Plangeltungsbereiches sicher eingehalten.

Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte im Bereich der bebaubaren Flächen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm nicht erforderlich.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [6], [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel aus Verkehrslärm sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt (siehe Abschnitt 6.1). Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Die Gemeinde Harrislee beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 58 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Schwimmhalle zu schaffen. Die Ausweisung ist als Gemeinbedarfsfläche vorgesehen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich östlich der Straße Slukefterbogen und wird im Süden durch die Straße Alt Frösleer Weg begrenzt.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen Sportlärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Zur Beurteilung des Sportlärms verweist die aktuelle Fassung der DIN 18005 auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV).

b) Sportlärm

Zur Beurteilung der Geräuschbelastung aus Sportlärm wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches für die beiden maßgeblichen Lastfälle innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten und innerhalb der mittäglichen Ruhezeit an Sonntagen berechnet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass in den maßgebenden Lastfällen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) außerhalb der Ruhezeiten und

innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten sowie von 50 dB(A) innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der maßgebenden Lastfälle ist für den übrigen Tagesbetrieb werktags sowie sonntags sowohl innerhalb der abendlichen Ruhezeiten als auch außerhalb der Ruhezeiten bereits von einer immissionsschutzrechtlichen Verträglichkeit auszugehen.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird im Tageszeitraum den Anforderungen der 18. BImSchV entsprochen. Im Nachtzeitraum ist keine Nutzung der Schwimmhalle vorgesehen.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den umliegenden Straßenabschnitten auf Basis der Knotenpunktzählungen berücksichtigt, die im Rahmen der Aufstellung des Radverkehrskonzeptes der Gemeinde Harrislee erfolgten.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19.

Im vorliegenden Fall ist der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr nicht beurteilungsrelevant, da aufgrund der vorhandenen Nutzung und der vorliegenden Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßenabschnitten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches ergeben sich im straßennahen Bereich Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

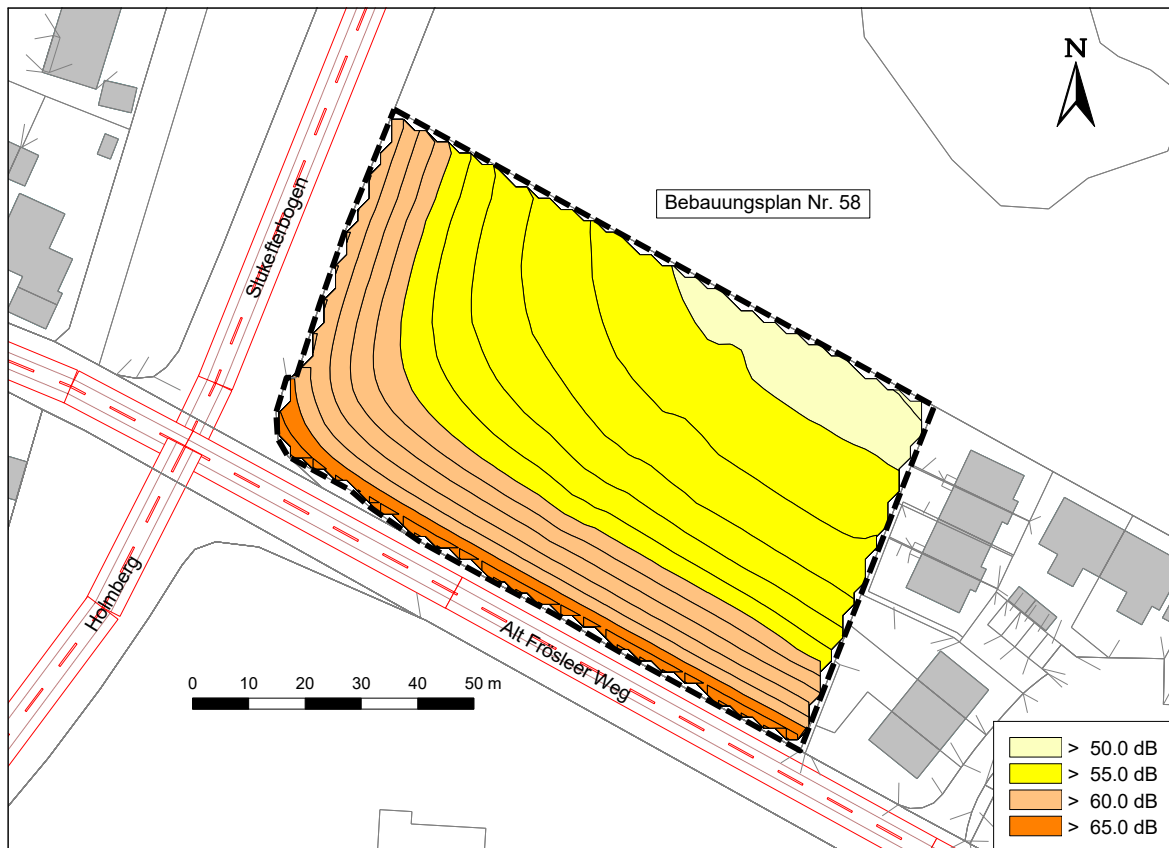
Der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags wird eingehalten, der Orientierungswert von 55 dB(A) nachts wird überwiegend eingehalten. Die für Gewerbegebiete geltenden Immissionsgrenzwerte von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts werden innerhalb des Plangeltungsbereiches sicher eingehalten.

Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Aufgrund der Einhaltung der Orientierungswerte im Bereich der bebaubaren Flächen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm nicht erforderlich.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der schutzbedürftigen Nutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume dargestellt. Der übliche Aufbau von Außenbauteilen, der auch dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) entspricht, weist in der Regel für die ausgewiesenen maßgeblichen Außenlärmpegel einen ausreichenden passiven Schallschutz auf, so dass eine explizite Festsetzung nicht erforderlich ist.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume



6.2. Festsetzungen

Keine Festsetzungen erforderlich.

(Hinweis an den Planer: Die Lage der Lärmschutzmaßnahme ist aus dem Lageplan im Anhang A 1.3 zu übernehmen).

Bargteheide, den 23. Januar 2026

erstellt durch:

gez.

Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189) geändert worden ist;
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist;
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- [5] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [10] 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;
- [11] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [12] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [13] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2024 MR 1 (32-Bit), Juli 2024;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

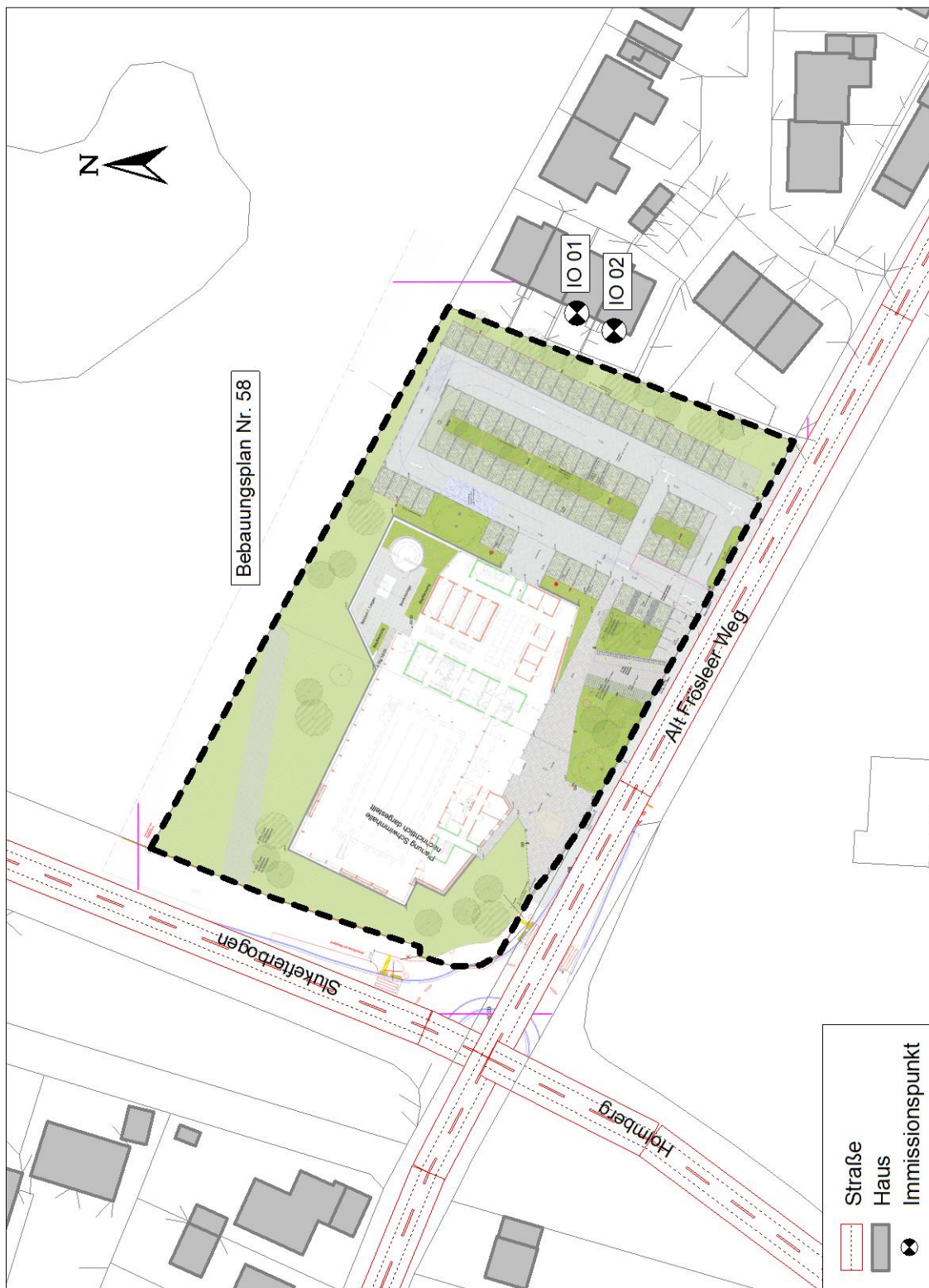
- [14] Modellgrundlage aus dem Downloadportal des Landes Schleswig-Holsteins (**©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0**);
- [15] Vorabzug Entwurfsplanung SHH Schwimmhalle Harrislee, Lehmann Architekten, Berlin, Stand 01. Oktober 2025;
- [16] Aktualisiertes Nutzungskonzept der Schwimmhalle, Gemeinde Harrislee, per E-Mail am 19.12.2025;
- [17] Anlage 1: Knotenstrompläne aus der Verkehrserhebung, Radverkehrskonzept Gemeinde Harrislee, urbanus GbR / Planungsgemeinschaft Verkehr PGV Dargel Hildebrandt GbR Ostholstein, Lübeck / Hannover Stand März 2023;
- [18] Informationen gemäß Ortstermin, LAIRM CONSULT GmbH, 07. Oktober 2025.

8. Anlagenverzeichnis

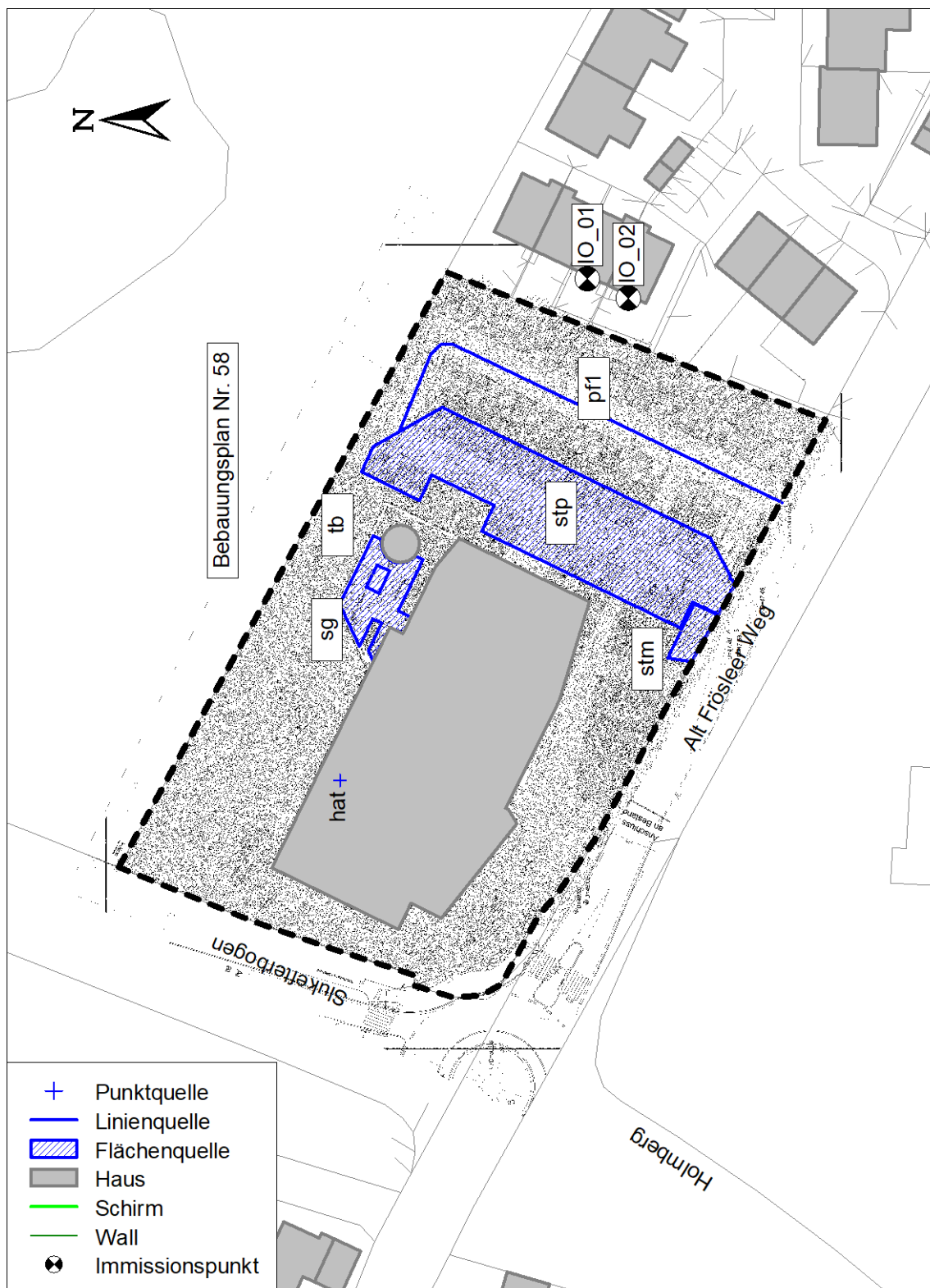
A 1	Lagepläne.....	II
A 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1:1.000	II
A 1.2	Lage der Quellen, Maßstab 1:1.000.....	IV
A 2	Sportlärm	V
A 2.1	Emissionsmodell.....	V
A 2.1.1	Lastfall 1: nachts	V
A 2.1.2	Lastfall 2: sonntags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten.....	V
A 2.2	Beurteilungspegel aus Sportlärm	VI
A 2.2.1	Teilpegelanalyse Lastfall 1	VI
A 2.2.2	Teilpegelanalyse Lastfall 2	VI
A 3	Verkehrslärm	VII
A 3.1	Verkehrsbelastungen.....	VII
A 3.2	Straßenart und Basis-Schallleistungspegel.....	VII
A 3.3	Längenbezogener Schallleistungspegel.....	VII
A 3.4	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	VIII
A 3.4.1	Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:1.000.....	VIII
A 3.4.2	Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:1.000 ...	IX

A 1 Lagepläne

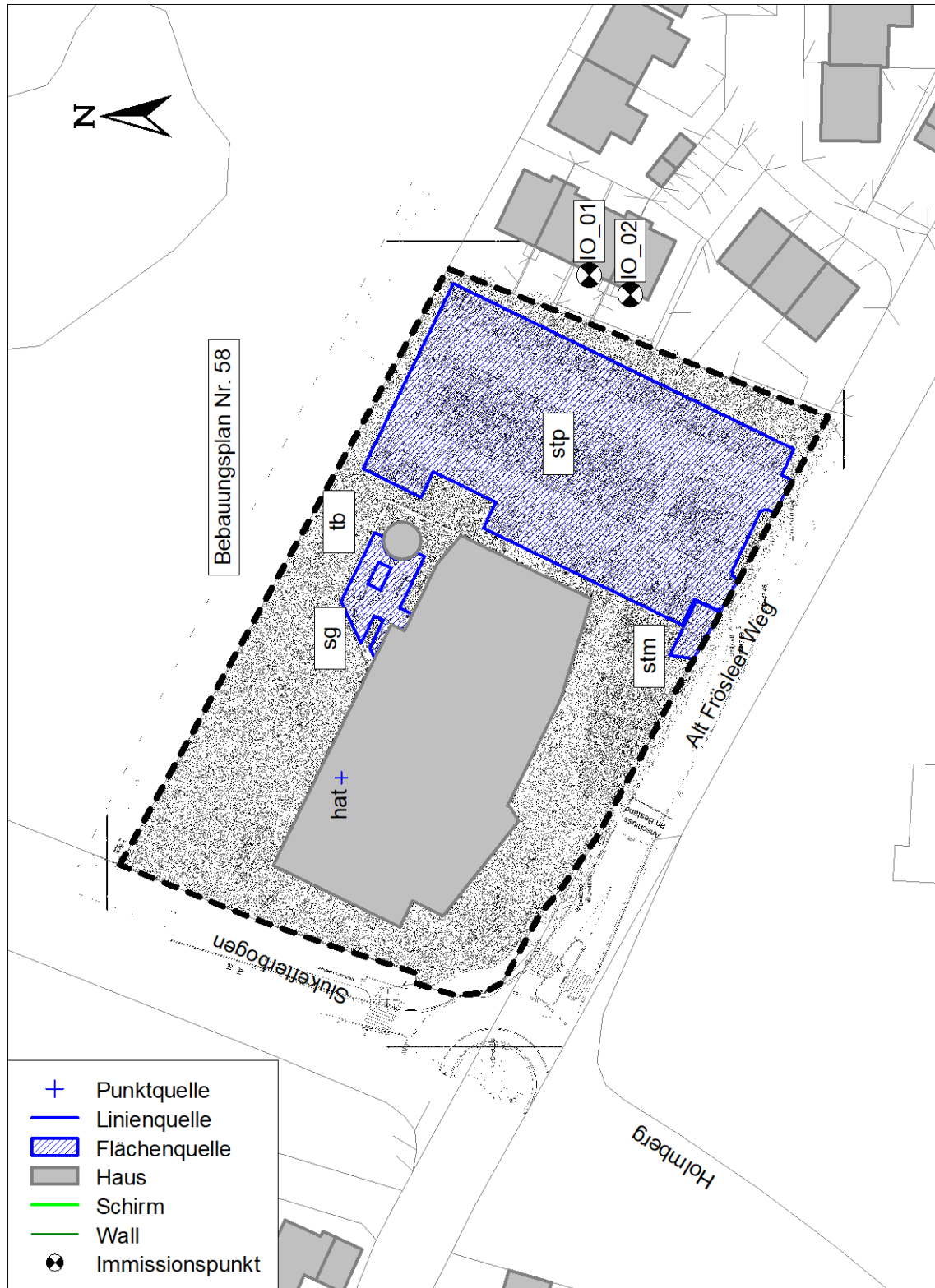
A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:1.000



A 1.2 Lageplan Lastfall 1, Maßstab 1:1.000



A 1.3 Lageplan Lastfall 2, Maßstab 1:1.000



A 2 Sportlärm

A 2.1 Emissionsmodell

Zur Ermittlung der Emissionen wird die VDI-Richtlinie 3770 (Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012 [11]) herangezogen.

A 2.1.1 Lastfall 1: innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	L _w [dB(A)]	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾ [dB(A)]
Lastfall 1: morgens i.d.RZ.						2 h
1	Lüftung	hat	2,0 h	75,0	120 min.	75,0
2	Tauchbecken	tb	1	70,0	60 min.	67,0
3	Saunagarten	sg	5	72,0	60 min.	69,0
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	L _{m,E,1h} ³⁾ [dB(A)]	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾ [dB(A)]
4	Stellplatz Pkw	stp	20	37,3	120 min.	86,6
5	Stellplatz Pkw	pf1	20	68,1	120 min.	81,2
6	Stellplatz Motorrad	stm	2	37,3	120 min.	81,5

¹⁾ Vorgangsdauer bzw. Anzahl Zuschauer, 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⁾ Emissionspegel

A 2.1.2 Lastfall 2: sonntags innerhalb der mittäglichen Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	L _w [dB(A)]	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾ [dB(A)]
Lastfall 2: sonntags mittags i.d.RZ. (13-15 Uhr)						2 h
1	Lüftung	hat	2,0 h	75,0	120 min.	75,0
2	Tauchbecken	tb	2	73,0	120 min.	73,0
3	Saunagarten	sg	10	75,0	120 min.	75,0
Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Quelle	Kürzel	Anzahl ¹⁾	L _{m,E,1h} ³⁾ [dB(A)]	Auslastung/ Einwirkzeit	L _{w,r} ²⁾ [dB(A)]
4	Stellplatz Pkw	stp	68	37,3	120 min.	91,8
5	Stellplatz Motorrad	stm	5	37,3	120 min.	85,5

¹⁾ Vorgangsdauer bzw. Anzahl Zuschauer, 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⁾ Emissionspegel

A 2.2 Beurteilungspegel aus Sportlärm

A 2.2.1 Teilpegelanalyse Lastfall 1

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)			
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG
<i>Sport Lastfall 1</i>						
1	Lüftung	hat	23,2	26,1	23,4	26,1
2	Tauchbecken	tb	8,8	9,7	9,9	10,8
3	Saunagarten	sg	18,9	19,9	18,8	19,8
4	Stellplatz Pkw	stp	44,1	45,8	44,5	46,2
5	Zufahrt	pf1	43,8	44,7	44,1	44,8
6	Stellplatz Motorrad	stm	34,1	35,2	35,1	36,4
7	Summe		47	49	48	49

A 2.2.2 Teilpegelanalyse Lastfall 2

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)			
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG
<i>Sport Lastfall 2</i>						
1	Lüftung	hat	23,2	26,1	23,4	26,1
2	Tauchbecken	tb	14,8	15,7	15,9	16,8
3	Saunagarten	sg	24,9	25,9	24,8	25,8
4	Stellplatz Pkw	stp	53,1	54,2	53,7	54,5
5	Stellplatz Motorrad	stm	38,1	39,2	39,1	40,4
6	Summe		53	54	54	55

A 3 Verkehrslärm

A 3.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Straßenart	Prognose 2040 / 2045				
				DTV	Lkw-Anteil [%]			
				Kfz/24 h	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}
1	str01	Slukefterbogen	strat4	3.656	3,0	4,0	3,0	4,0
2	str02	Alt Frösleer Weg Ost	strat4	1.248	3,0	4,0	3,0	4,0
3	str03	Alt Frösleer Weg West	strat4	3.649	3,0	4,0	3,0	4,0
4	str04	Holmberg	strat4	3.445	3,0	4,0	3,0	4,0

A 3.2 Straßenart und Basis-Schalleistungspegel

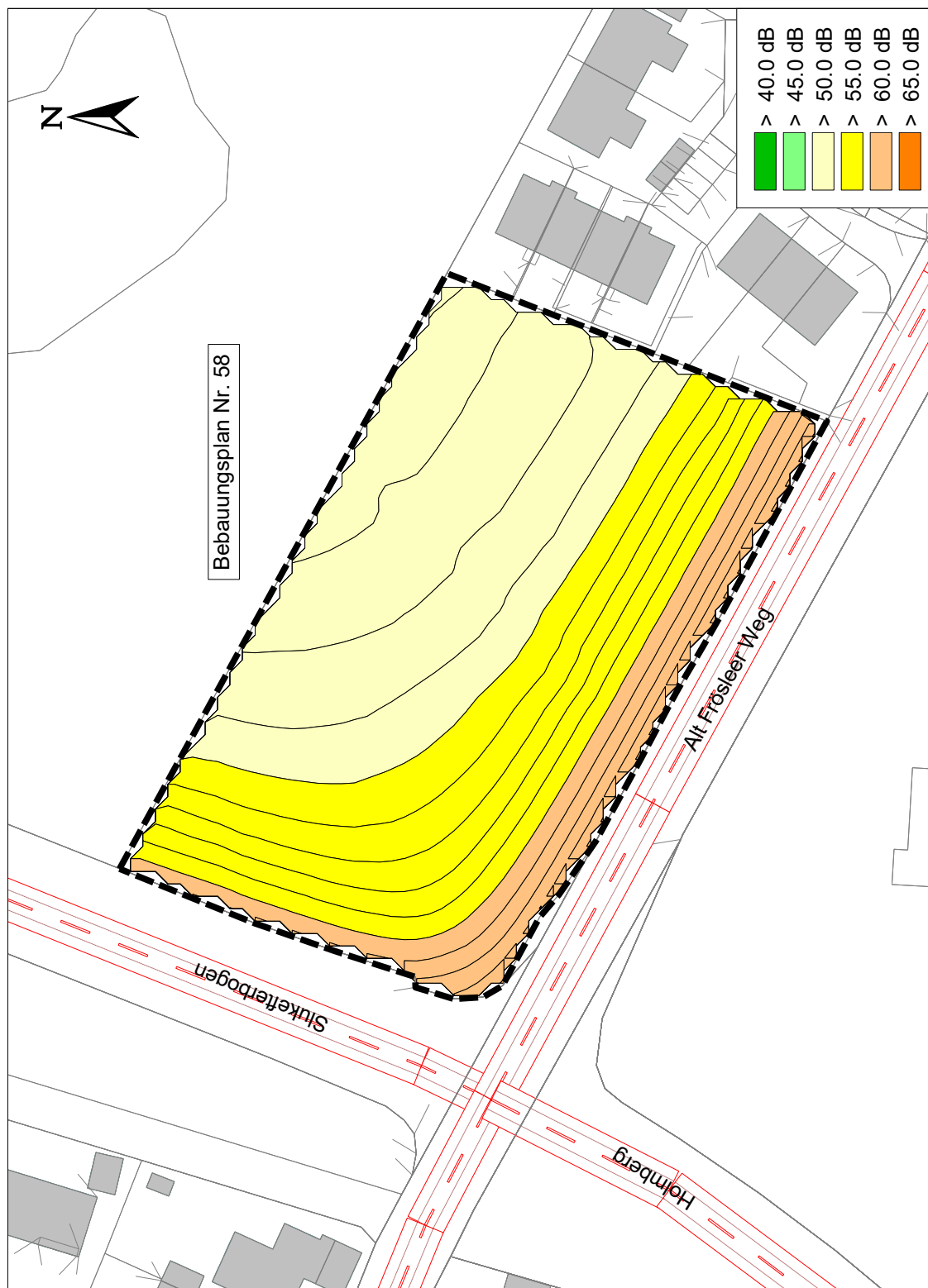
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			v _{Pkw}	v _{Lkw}	Pkw	Lkw	L _{W'} , FzG		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		Pkw	Lkw ₁	Lkw ₂
1	s01030030	Nicht geriffelter Gussasphalt	30	30	0,0	0,0	49,7	56,6	61,0
2	s01050050		50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4
3	s02050050	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	50	50	-2,6	-1,8	50,8	57,1	59,6

A 3.3 Längenbezogener Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßenabschnitt	Basis-L _{W'}	Prognose 2035 / 2040							
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile				Schalleistungspegel L _{W'}	
			M _t	M _n	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	tags	nachts
			Kfz/h		%				dB(A)	
1	str01	s02050050	210	37	3,0	4,0	3,0	4,0	75,4	67,8
2	str02	s01030030	72	12	3,0	4,0	3,0	4,0	70,4	62,8
3	str03	s01030030	210	36	3,0	4,0	3,0	4,0	75,0	67,4
4	str04	s01050050	198	34	3,0	4,0	3,0	4,0	77,5	69,9

A 3.4 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 3.4.1 Beurteilungspegel tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:1.000



A 3.4.2 Beurteilungspegel nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:1.000

