

**ÄNDERUNG BP 11 - NÖRDLICHE SCHLOSSINSEL WOLGAST
DER STADT WOLGAST
SCHALLTECHNISCHE IMMISSIONSPROGNOSE**

Parkhaus

Bericht Nr.: B2530_1

Auftraggeber: Projekt Ostsee GmbH & Co. KG
Wiehbergpark 2
30519 Hannover

Bearbeitet von: Dr.-Ing. Ulrich Donner
M.Sc. Martin Kehrt

Berichtsdatum: 26.05.2020

Berichtsumfang: Insgesamt: 21 Seiten

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	4
2 ZUSAMMENFASSUNG	4
3 IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN	6
4 SCHALLEMISSIONEN	9
4.1 Parkvorgänge	9
4.2 Schwimmbad	12
4.3 Technische Anlagen	12
4.4 Schallemissionen für die Berechnung	13
5 SCHALLIMMISSIONEN	14
5.1 Grundlagen	14
5.2 Berechnungsergebnisse	15
5.2.1 Beurteilungspegel	15
5.2.2 Teilbeurteilungspegel	15
5.2.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	16
6 VERKEHRE AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN	18
7 BEURTEILUNG	20
8 QUELLENACHWEIS	21

Abbildungen**Seite**

Abbildung 1	Lage des Geltungsbereichs der 1. Änderung des B-Plans 11, des Parkhauses und der maßgeblichen Immissionsorte	8
Abbildung 2	Lage der Schallquellen	11
Abbildung 3	Lage der kurzzeitigen Geräuschspitzen	17
Abbildung 4	Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen	19

Tabellen**Seite**

Tabelle 1	Maßgebliche Immissionsorte	7
Tabelle 2	Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV /XIV/	7
Tabelle 3	Schalabstrahlung aus dem Inneren / Parkdecks, offene Zufahrt und Schwimmbad	13
Tabelle 4	Zufahrt zum Parkhaus und technische Anlagen	13
Tabelle 5	Prognostizierte Beurteilungspegel (Sonn- und Feiertage)	15
Tabelle 6	Prognostizierte Teilbeurteilungspegel	15
Tabelle 7	Maximale kurzzeitige Geräuschspitzen in der Umgebung des Parkhauses	16
Tabelle 8	Emissionspegel der zusätzlichen Verkehre	18
Tabelle 9	Prognostizierte Beurteilungspegel durch Verkehre auf öffentlichen Straßen	18

1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Im Rahmen der 1. vereinfachten Änderung des Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften Nr. 11 für das Gebiet „Nördliche Schlossinsel“ der Stadt Wolgast /VI/ soll im nördlichen Bereich des Geltungsbereichs ein Parkhaus entstehen, welches von den Gästen der im Geltungsbereich neu entstehenden Ferienunterkünfte (Ferienwohnungen und Hotel) genutzt werden soll. Zusätzlich soll in dem Parkhausgebäude ein Schwimmbad mit Wellnesseinrichtungen entstehen. Für das Parkhaus ist daher ein zusätzliches Parkaufkommen durch externe Besucher des Schwimmbads zu erwarten.

Durch eine schalltechnische Immissionsprognose ist die Geräuschbelastung durch das geplante Parkhaus zu ermitteln. Die ermittelte Geräuschbelastung ist nach TA Lärm /III/ zu bewerten.

2 ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Geräuschimmissionen untersucht, die durch das Parkhaus in der Umgebung hervorgerufen werden. In dem Parkhaus ist eine kombinierte Nutzung mit einem Schwimmbad mit Wellnesseinrichtungen im 3.OG geplant. Die zu erwartenden Geräusche gehen von den Parkvorgängen im Innern des Parkhauses, dem Fahrweg zwischen der öffentlichen Straße und dem Parkhaus sowie von den ins Freie abgestrahlten Geräuschen der technischen Anlagen des Schwimmbads und den Lüftungsanlagen zur Versorgung der Parkebenen aus.

In Abschnitt 4 wurden die Schallemissionen der einzelnen Schallquellen für die Berechnungen erläutert. Eine tabellarische Übersicht ist in Abschnitt 4.4 aufgeführt.

Wie die Berechnungen zeigen, unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte am Tag um mindestens 7.3 dB und in der lautesten Nachtstunde um mindestens 3.1 dB.

Damit ist das Relevanzkriterium der TA Lärm (Punkt 3.2.1. 2. Absatz) für die Tagzeit erfüllt.

Zur Nachtzeit stellt sich die Vorbelastungs-Situation wie folgt dar: die nördlich des Parkhauses gelegene Werft ist ausschließlich am Tag und nicht während der Nachtzeit in Betrieb /XV/; ansonsten befindet sich im Umfeld der maßgeblichen Immissionsorte ausschließlich ruhiges Gewerbe wie gastronomische Einrichtungen, Pensionen und Einzelhandel.

Nach unserer gutachterlichen Einstufung ist in dem vorliegenden Fall die nächtliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 3.1 dB an den maßgeblichen Immissionsorten ausreichend, sodass die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastungen zur Nachtzeit eingehalten werden können.

Eine weitere Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die Zusatzbelastung oder eine ergänzende Untersuchung zur Ermittlung der Vorbelastung ist aus unserer Sicht nicht erforderlich.

Die berechneten kurzzeitigen Geräuschspitzen halten die zulässigen Werte ein.

Zu den Geräuschbelastungen auf öffentlichen Verkehrsflächen im Sinne der TA Lärm Punkt 7.4 ist festzustellen, dass die durch das Parkhaus zusätzlich hervorgerufenen Verkehre ausschließlich durch die Schwimmbadnutzung externer Gäste (nicht aus den Ferienwohnungen oder dem Hotel) hervorgerufen werden.

Die Beurteilungspegel an dem repräsentativ betrachteten Immissionsort unterschreiten den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für den Beurteilungszeitraum Tag um 16.5 dB und nachts treten keine Geräuschimmissionen auf.

Selbst wenn also durch die zusätzlichen Verkehre die Verkehrsgeräusche um 3 dB erhöht würden, tritt keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf.

Damit sind die Verkehre der externen Schwimmbadnutzung, welche dem Parkhaus originär zuzuschreiben sind, im Sinne des Punktes 7.4 der TA Lärm als unkritisch einzustufen.

Die Genauigkeit der Berechnungen liegt nach unserer Erfahrung bei ± 1.5 dB.



Ulrich Donner
(Projektleiter)



Martin Kehrt
(Fachkundiger Mitarbeiter)

3 IMMISSIONSSCHUTZRECHTLICHE ANFORDERUNGEN

Die am stärksten belasteten Immissionsorte liegen gemäß Bebauungsplan Nr. 11 /VII/ in einem Besonderen Wohngebiet (WB) sowie in Sondergebieten für Hotel und Freizeit. Nach Aussage von Frau Mammitzsch /XI/ gelten im Besonderen Wohngebiet am Tage die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete und in der Nacht für Allgemeine Wohngebiete. Für die genannten Sondergebiete werden entsprechend dem Schallgutachten /X/ zum Bebauungsplan Nr. 11 die Anforderungen für Mischgebiete übernommen. Des Weiteren wird nach Rücksprache mit Frau Berger vom StALU /XV/ ein Büroraum der Werft als Immissionsort (Gewerbegebiet) berücksichtigt.

Es werden folgende Immissionsrichtwerte zugrunde gelegt:

Immissionsrichtwerte:

	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	40
Sondergebiet (SO)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

Beurteilungszeiträume:

tags: 06:00 – 22:00 Uhr

nachts: 22:00 – 06:00 Uhr

Bezugszeiten für den Beurteilungspegel:

tags: 16 Stunden

nachts: ungünstigste Stunde

Zuschlag von + 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

	an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr	an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr 13:00 – 15:00 Uhr 20:00 – 22:00 Uhr
Besonderes Wohngebiet (WB)	+ 6 dB	+ 6 dB
Sondergebiet (SO)	-	-
Gewerbegebiet (GE)	-	-

Spitzenpegelkriterium:

Der Immissionsrichtwert für die Tages- und Nachtzeit gilt auch dann als überschritten, wenn der Schallimmissionspegel den Immissionsrichtwert auch nur kurzzeitig um mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreitet.

Die maßgeblichen Immissionsorte sind in Tabelle 1 aufgeführt und in Abbildung 1 dargestellt.

Tabelle 1 Maßgebliche Immissionsorte

Bezeichnung		Gebiet	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Höhe über Boden
			Tag	Nacht	
IO1	Hafenstraße 11	WB	60	40	1.5
IO2	Schlossstraße 6	WB	60	40	1.5
IO3	Hotel	SO	60	45	11.0
IO4	Ferienhaus	SO	60	45	8.0
IO5	Werft (Büro)	GE	65	-*	3.0

* Keine Nachtnutzung /XV/

Verkehre auf öffentlichen Straßen:

Im Sinne des Punktes 7.4 TA-Lärm sind auch die Fahrzeuggeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück zu beurteilen. Danach sind die Geräuschimmissionen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu mindern, wenn:

die Verkehrsgeräusche den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche Tag oder Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
und

die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV /XIV/ erstmals oder weitgehend überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV lauten:

Tabelle 2 Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV /XIV/

Bezeichnung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiet	69	59
MI, Kerngebiet, Dorfgebiet	64	54
WA, WR, Kleinsiedlungsgebiet	59	49
Krankenhaus, Schule, Kurheim, Altenheim	57	47

Im Sinne der oben gemachten Ausführungen werden für Besondere Wohngebiete am Tage die Anforderungen für Mischgebiete und in der Nacht für Allgemeine Wohngebiete berücksichtigt (Tag 64 dB, Nacht 49 dB).

Für die genannten Sondergebiete werden wie oben die Anforderungen für Mischgebiete übernommen.

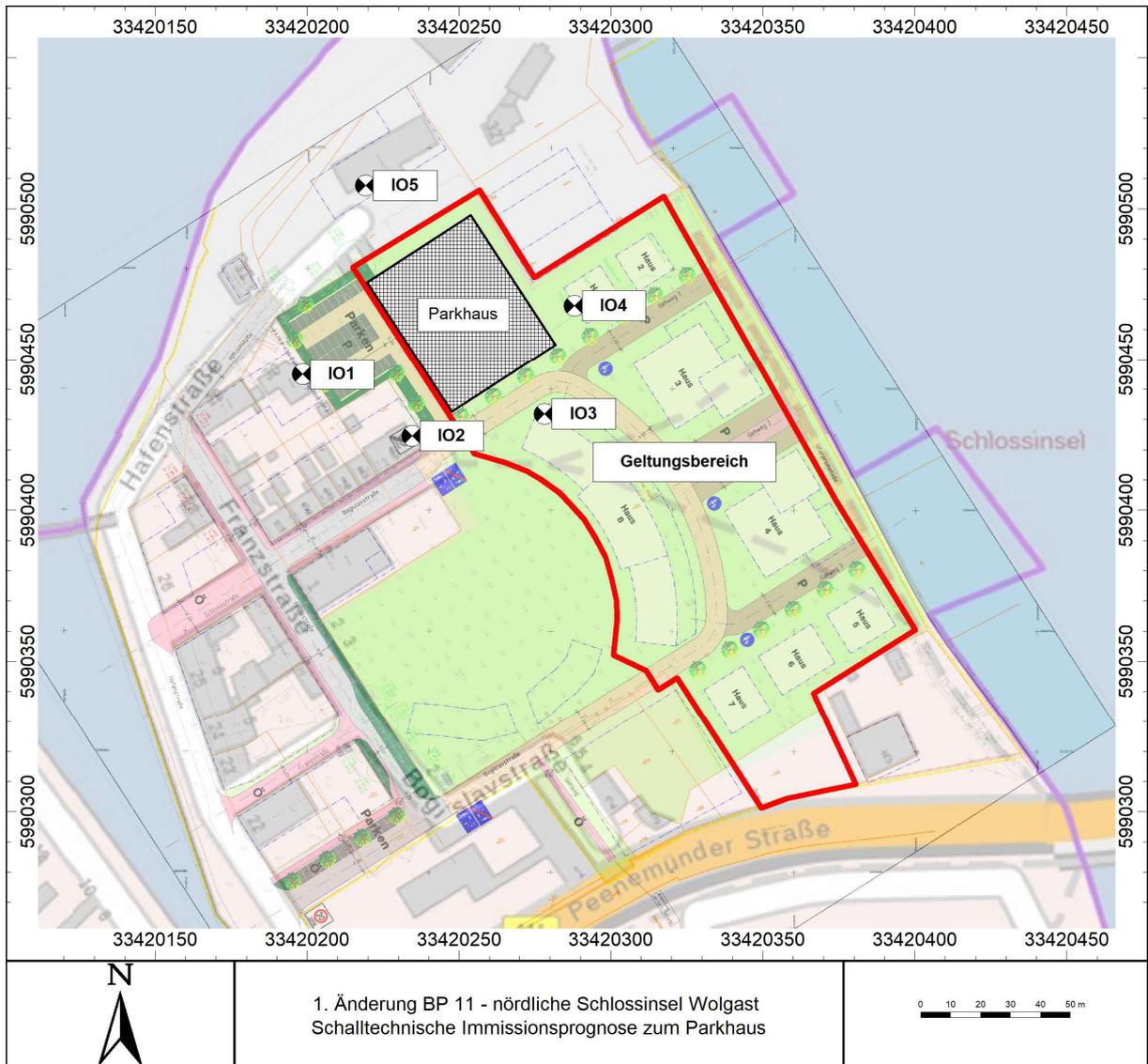


Abbildung 1

Lage des Geltungsbereichs der 1. Änderung des B-Plans 11, des Parkhauses und der maßgeblichen Immissionsorte

4 SCHALLEMISSIONEN

In dem Parkhaus ist eine kombinierte Nutzung mit einem Schwimmbad mit Wellness-einrichtungen im 3.OG geplant.

Die zu erwartenden Geräusche gehen von den Parkvorgängen im Innern des Parkhauses, dem Fahrweg zwischen der öffentlichen Straße und dem Parkhaus sowie von den ins Freie abgestrahlten Geräuschen der technischen Anlagen des Schwimmbads und den Lüftungsanlagen zur Versorgung der Parkebenen aus.

4.1 Parkvorgänge

Für das Parkhaus liegt ein eine Vorentwurfsplanung /XI/ vor. Es sollen insgesamt 187 Stellplätzen auf drei Parkdecks entstehen. Im EG sollen 59 Stellplätze und im 1.OG und 2.OG 64 Stellplätze angeordnet werden. Aufgrund der geringen Unterschiede der Stellplatzzahlen auf den Parkdecks werden in den weiteren Berechnungen für jedes Parkdeck 64 Stellplätze berücksichtigt.

Die Schallemissionen der Parkvorgänge werden nach der Parkplatzlärmstudie /IV/ ermittelt.

Das Parkhaus soll die Fahrzeuge der Besucher der im Planungsgebiet entstehenden Ferienhäuser und des Hotels sowie die externen Gäste des Schwimmbads aufnehmen.

Im Planungsgebiet sind 180 (Ferien-)Wohneinheiten geplant. Je Wohneinheit werden tags 4 Stellplatzwechsel (2 Zu- und 2 Abfahrten) und nachts 0.02 Stellplatzwechsel (entspricht Tiefgaragen von Wohnanlagen gemäß Parkplatzlärmstudie /IV/) berücksichtigt.

Nach Aussage von Herrn Effe /XII/ wird das Schwimmbad nur tagsüber betrieben und wird hauptsächlich von den Feriengästen der neu entstehenden Ferienwohneinheiten genutzt. Die Öffnungszeiten sollen so gestaltet werden, dass die Abfahrten externer Gäste vor 22 Uhr erfolgen.

Ein zusätzliches Aufkommen von 200 Stellplatzwechseln tags von externen Gästen des Schwimmbads wird im Sinne einer worst-case-Annahme zum Ansatz gebracht.

Durch diesen Ansatz ergeben sich insgesamt folgende Stellplatzwechsel:

Tag:	0.30 Wechsel je Stellplatz und Stunde
Nacht:	0.02 Wechsel je Stellplatz und Stunde

Es ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie für 64 Stellplätze je Parkdeck folgende Schalleistungspegel (inklusive Taktmaximalzuschlag von 4 dB):

Tag:	$L_{WA, Parkdeck} = 84.2 \text{ dB(A)}$
Nacht:	$L_{WA, Parkdeck} = 72.4 \text{ dB(A)}$

Aufgrund unserer Erfahrungen aus ähnlichen Projekten sind auf den Parkdecks ohne schalltechnische Maßnahmen mittlere Nachhallzeit von $T = 2.5 \text{ s}$ zu erwarten.

Der mittlere A-bewertete Innenpegel L_I in den Parkdecks berechnet sich wie folgt:

$$L_{Aeq,Innen} = L_{WA, Parkdeck} - 10 \cdot \log\left(\frac{0,163 \cdot V}{4 \cdot T}\right) \quad (1)$$

mit: $L_{Aeq,Innen}$: Mittlerer A-bewerteter Schalldruckpegel auf dem Parkdeck
 $L_{WA, Parkdeck}$: Schalleistungspegel in einem Parkdeck
 V : Volumen eines Parkdecks (ca. 5.400 m³)
 T : mittlere Nachhallzeit je Parkdeck (2.5 s)

Auf Grundlage der spektralen Zusammensetzung von Verkehrsgeräuschen nach DIN EN 1793-1 /XIII/ wird zusätzlich der C-bewertete Innenpegel berechnet. Es ergeben sich folgende Innenpegel auf den Parkdecks:

Tag: $L_{Aeq,Innen} = 64.8 \text{ dB(A)}$ $L_{Ceq,Innen} = 65.3 \text{ dB(C)}$
 Nacht: $L_{Aeq,Innen} = 53.0 \text{ dB(A)}$ $L_{Ceq,Innen} = 53.5 \text{ dB(C)}$

Die Geräusche in den Parkdecks werden über die geschlossenen Fassadenflächen und die offene Zufahrt ins Freie abgestrahlt. Die Fassaden weisen ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von mindestens $R'_w \geq 25 \text{ dB}$ auf.

Die Schalleistungspegel L_{WA} der über die geschlossenen Fassaden abgestrahlten Geräusche ergibt sich im Sinne der DIN EN ISO 12354-4 /VIII/ überschlägig aus:

$$L_{WA} \approx L_{Ceq,Innen} - R'_w - 4 \text{ dB} + 10 \cdot \log(S/S_0) \quad (2)$$

mit: L_{WA} : Der von dem Bauteil ins Freie abgestrahlte A-bewertete Schalleistungspegel
 $L_{Ceq,Innen}$: Mittlerer C-bewerteter Schalldruckpegel auf den Parkdecks
 R'_w : bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Fassade, hier: 25 dB
 S : Bauteilfläche, m²
 S_0 : = 1m², Bezugsgröße

Die Schalleistungspegel L_{WA} der über die offene Zufahrt abgestrahlten Geräusche ergibt sich im Sinne der DIN EN ISO 12354-4 /VIII/ überschlägig aus:

$$L_{WA} \approx L_{Aeq,Innen} - 4 \text{ dB} + 10 \cdot \log(S/S_0) \quad (3)$$

mit: L_{WA} : Schalleistungspegel der von dem Bauteil ins Freie abgestrahlte A-bewerteten Schalleistung
 $L_{Aeq,Innen}$: Mittlerer A-bewerteter Schalldruckpegel auf den Parkdecks
 S : Bauteilfläche, m²
 S_0 : = 1m², Bezugsgröße

Der Schalleistungspegel des Fahrwegs zwischen Straße und Parkhaus wird im Sinne der RLS 90 // unter Berücksichtigung der oben genannten Stellplatzwechsel und unter Berücksichtigung einer Länge von 14.4 m berechnet.

Die Schallemissionsdaten sind in Abschnitt 4.4 aufgelistet.

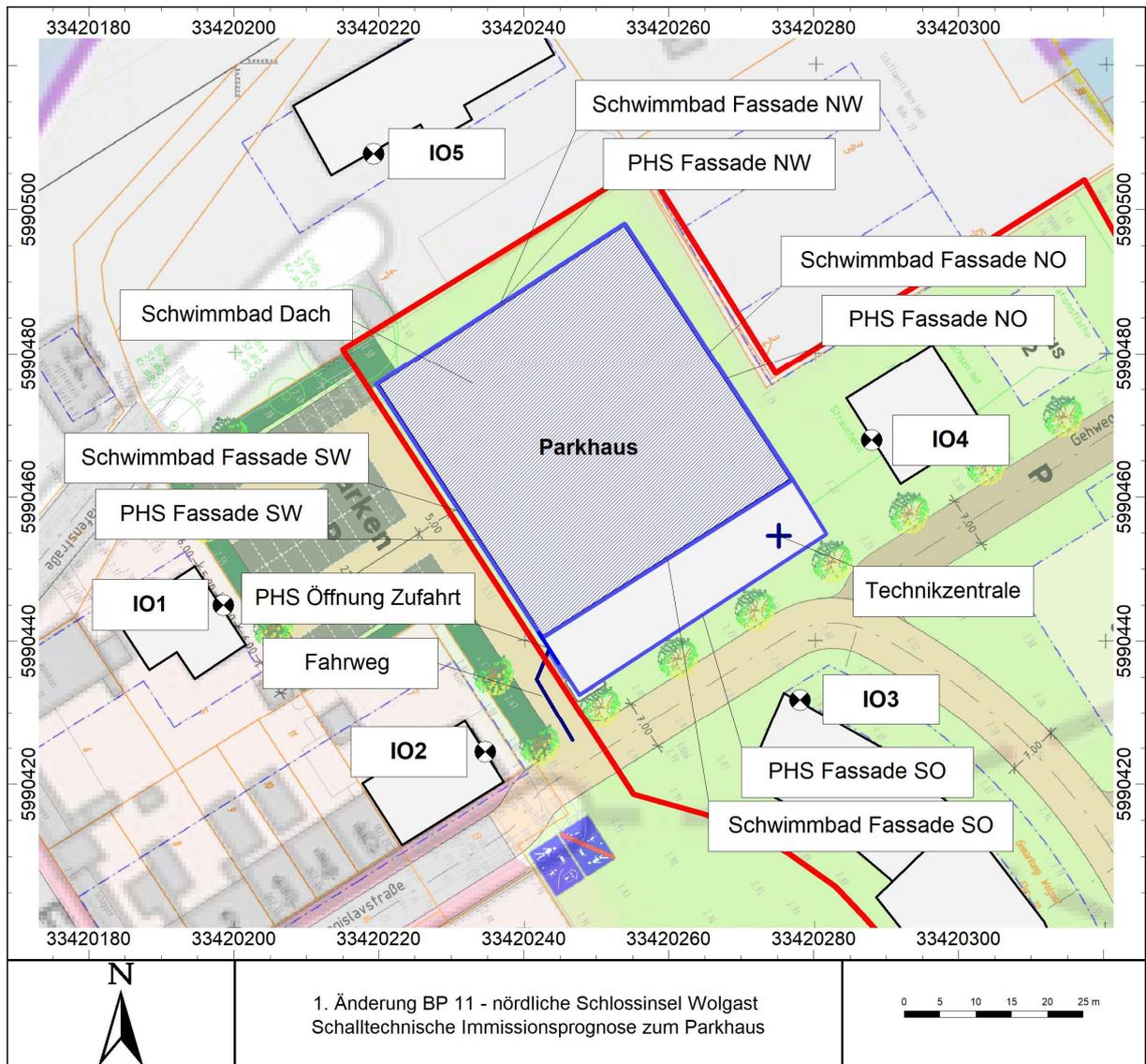


Abbildung 2 Lage der Schallquellen

4.2 Schwimmbadnutzung

Die im Inneren des Schwimmbads entstehenden Geräusche werden über die Fassaden und das Dach ins Freie abgestrahlt. Es wird eine Nutzung über den gesamten Tagzeitraum von 6 Uhr bis 22 Uhr in den Berechnungen berücksichtigt, eine Nutzung in der Nacht ist nicht geplant.

Die Geräusche im Inneren des Schwimmbads werden maßgeblich durch die Stimmen der Nutzer hervorgerufen. Es werden folgende Schallpegel inklusive Zuschläge für Impulshaltigkeit zum Ansatz gebracht:

Tag:	$L_{Aeq\text{ Innen}} = 85\text{ dB(A)}$	$L_{Ceq\text{ Innen}} = 85\text{ dB(C)}$
Nacht:	keine Nutzung	

Für die Fassaden des Schwimmbads wird ein bewertetes Schalldämm-Maß von $R'_w = 35\text{ dB}$ berücksichtigt, welches z.B. mit Festverglasung erreicht werden kann. Für das Dach wird ebenfalls ein Schalldämm-Maß von $R'_w = 35\text{ dB}$ berücksichtigt.

Die Schalleistungspegel der Fassaden- und Dachflächen ergeben sich nach Gleichung (2) und werden in Abschnitt 4.4 aufgelistet.

4.3 Technische Anlagen

Auf dem vorderen Dachbereich des Parkhauses soll eine Technikzentrale errichtet werden, welche die technischen Anlagen für den Betrieb des Schwimmbades und die Lüftungsanlagen für die Parkdecks beinhaltet.

Die ins Freie abgestrahlten Schalleistungen der Technikzentrale dürfen die folgenden Schalleistungspegel nicht überschreiten:

Tag	$L_{WA} = 80\text{ dB(A)}$
Nacht:	$L_{WA} = 70\text{ dB(A)}$

Die Schallemissionen dürfen keine immissionswirksame Tonhaltigkeit aufweisen.

4.4 Schallemissionen für die Berechnung

In den folgenden Tabellen sind die Schallemissionsdaten der Schallquellen aufgeführt, die im Berechnungsmodell berücksichtigt werden.

Tabelle 3 Schalabstrahlung aus dem Inneren / Parkdecks, offene Zufahrt und Schwimmbad

Bezeichnung (horizontale und vertikale Flächen- schallquellen)	Schalleistung		DΩ [dB]	Fläche [m ²]
	L _{WA} [dB(A)]			
	Tag	Nacht		
PHS Fassade NO (vert. FSQ)	63.3	51.5	3	500.0
PHS Fassade NW (vert. FSQ)	62.3	50.5	3	400.0
PHS Fassade SO (vert. FSQ)	62.3	50.5	3	400.0
PHS Fassade SW (vert. FSQ)	62.4	50.6	3	410.0
PHS Öffnung Zufahrt (vert. FSQ)	72.0	60.2	3	13.2
Schwimmbad Fassade NO (vert. FSQ)	68.3	-	3	170.0
Schwimmbad Fassade NW (vert. FSQ)	68.3	-	3	170.0
Schwimmbad Fassade SO (vert. FSQ)	68.3	-	3	170.0
Schwimmbad Fassade SW (vert. FSQ)	68.3	-	3	170.0
Schwimmbad Dach (hor. FSQ)	78.1	-	0	1610.0

Tabelle 4 Zufahrt zum Parkhaus und technische Anlagen

Bezeichnung	Schalleistung		DΩ [dB]	Höhe über Gelände [m]
	L _{WA} [dB(A)/m]			
	Tag	Nacht		
Fahrweg (Linienschallquelle)	76.9	65.0	0	0.5
Technikzentrale (Punktschallquelle)	80.0	70.0	0	2.0*

* Höhe über Oberkante Gebäude

5 SCHALLIMMISSIONEN

5.1 Grundlagen

Die Berechnungen des Straßenverkehrslärms erfolgen streng nach RLS-90 ///. Die Berechnungen des Schienenverkehrslärms erfolgen streng nach SCHALL 03 ////.

Zu den Berechnungen werden sowohl der Verlauf der Straßen- und Schienenwege als auch die Bebauung und die Topographie dreidimensional in der EDV gespeichert. Den Berechnungen wird ein projektspezifisches, orthogonales Koordinatensystem zugeordnet. Darin sind die bestehenden Gebäude als Reflexionsflächen und die Linienschallquellen (Straßenwege), die Immissionsorte usw. festgelegt.

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CADNA/A“, Version MR1 2020, eingesetzt. Es berücksichtigt die entsprechenden Regelwerke wie RLS-90 // und SCHALL 03 ////. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen an Gebäudeflächen werden an den Immissionsorten die Beurteilungspegel bestimmt.

Im Rahmen einer Ortsbegehung am 27.02.2020 wurden die vorhandenen Gebäude und sonstigen maßgeblichen Strukturen aufgenommen. Die Fassaden der Gebäude werden in der Immissionsberechnung mit einem Reflexionsverlust von 1 dB berücksichtigt.

Es wird die erste Reflexion berücksichtigt.

Das verwendete Programm unterteilt die Linienschallquellen in Teilschallquellen, deren Abmessungen so klein sind, dass sie für die Berechnungen als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Der Beurteilungspegel L_r am Immissionspunkt wird durch energetische Addition aller Teilbeurteilungspegel $L_{r,i}$ von $i = 1 \dots N$ Teilschallquellen berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{r,i}} \right] \quad (4)$$

5.2 Berechnungsergebnisse

5.2.1 Beurteilungspegel

Es wurden folgende Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet. Dabei wurden die Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen berücksichtigt:

Tabelle 5 Prognostizierte Beurteilungspegel (Sonn- und Feiertage)

Bezeichnung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1 (WB)	60	40	43.4	24.2
IO2 (WB)	60	40	52.7	36.9
IO3 (SO)	60	45	46.0	35.1
IO4 (SO)	60	45	46.4	35.0
IO5 (GE)	65	50*	39.0	16.4

* Keine Nachtnutzung /XV/

Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte am Tag um mindestens 7.3 dB und in der lautesten Nachtstunde um mindestens 3.1 dB.

5.2.2 Teilbeurteilungspegel

In der folgenden Tabelle sind die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen dargestellt.

Tabelle 6 Prognostizierte Teilbeurteilungspegel

Bezeichnung	IO1		IO2		IO3		IO4		IO5	
	Tag	Nacht								
PHS Fassade NO	0.5	-14.8	3.1	-12.2	19.0	7.2	34.3	22.5	6.4	-5.4
PHS Fassade NW	13.7	-1.5	4.0	-11.3	-3.9	-15.7	7.8	-4.0	27.6	15.8
PHS Fassade SO	10.9	-4.4	27.6	12.3	29.1	17.3	15.0	3.2	-5.1	-16.9
PHS Fassade SW	30.1	14.8	32.7	17.5	2.3	-9.5	-1.3	-13.1	7.3	-4.5
PHS Öffnung Zufahrt	34.2	18.9	45.3	30.0	16.7	4.9	8.5	-3.3	9.0	-2.8
Schwimmbad Fassade NO	5.6	-	7.6	-	22.0	-	35.0	-	12.1	-
Schwimmbad Fassade NW	19.7	-	11.6	-	5.2	-	7.5	-	35.1	-
Schwimmbad Fassade SO	16.7	-	31.2	-	34.0	-	32.7	-	2.6	-
Schwimmbad Fassade SW	37.5	-	38.7	-	9.0	-	5.1	-	13.7	-
Schwimmbad Dach	38.6	-	39.2	-	35.9	-	37.7	-	36.1	-
Fahrweg	37.2	21.8	51.2	35.8	26.4	14.5	13.2	1.3	16.4	4.5
Technikzentrale	17.0	3.5	30.7	17.2	45.0	35.0	44.7	34.7	12.4	2.4

5.2.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Bei der Nutzung des Parkhauses sind kurzzeitige Geräuschspitzen durch die beschleunigten Abfahrten vom Parkhaus auf die öffentliche Straße zu erwarten. Die öffentliche Straße soll in diesem Bereich verkehrsberuhigt gestaltet werden.

Aus diesem Grund treffen nach unserer Einschätzung die Schalleistungspegel in der Parkplatzlärmstudie /IV/ für dieses Geräuschereignis in der vorliegenden Situation nicht zu. Nach unserer gutachterlichen Einschätzung ist folgender, um 5 dB geringerer Wert für dieses Geräuschereignis anzusetzen:

Beschleunigte PKW-Abfahrt $L_{WA} = 87.5 \text{ dB(A)}$

Die Lage der untersuchten kurzzeitigen Geräuschspitzen ist in Abbildung 3 dargestellt.

In der folgenden Tabelle sind die berechneten Geräuschspitzen den zulässigen Werten gegenübergestellt.

Tabelle 7 Maximale kurzzeitige Geräuschspitzen in der Umgebung des Parkhauses

Bezeichnung	Zulässige Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen [dB(A)]		Maximale Geräuschspitzen $L_{AF,max}$ [dB(A)]
	Tag	Nacht	Beschleunigte Abfahrt
IO1 (WB)	90	60	41.2
IO2 (WB)	90	60	57.7
IO3 (SO)	90	65	38.3
IO4 (SO)	90	65	28.0
IO5 (GE)	95	70*	20.1

* Keine Nachtnutzung /XV/

Die berechneten Geräuschpegel halten die zulässigen Werte für kurzzeitige Geräuschspitzen am Tag und in der Nacht an allen Immissionsorten ein.

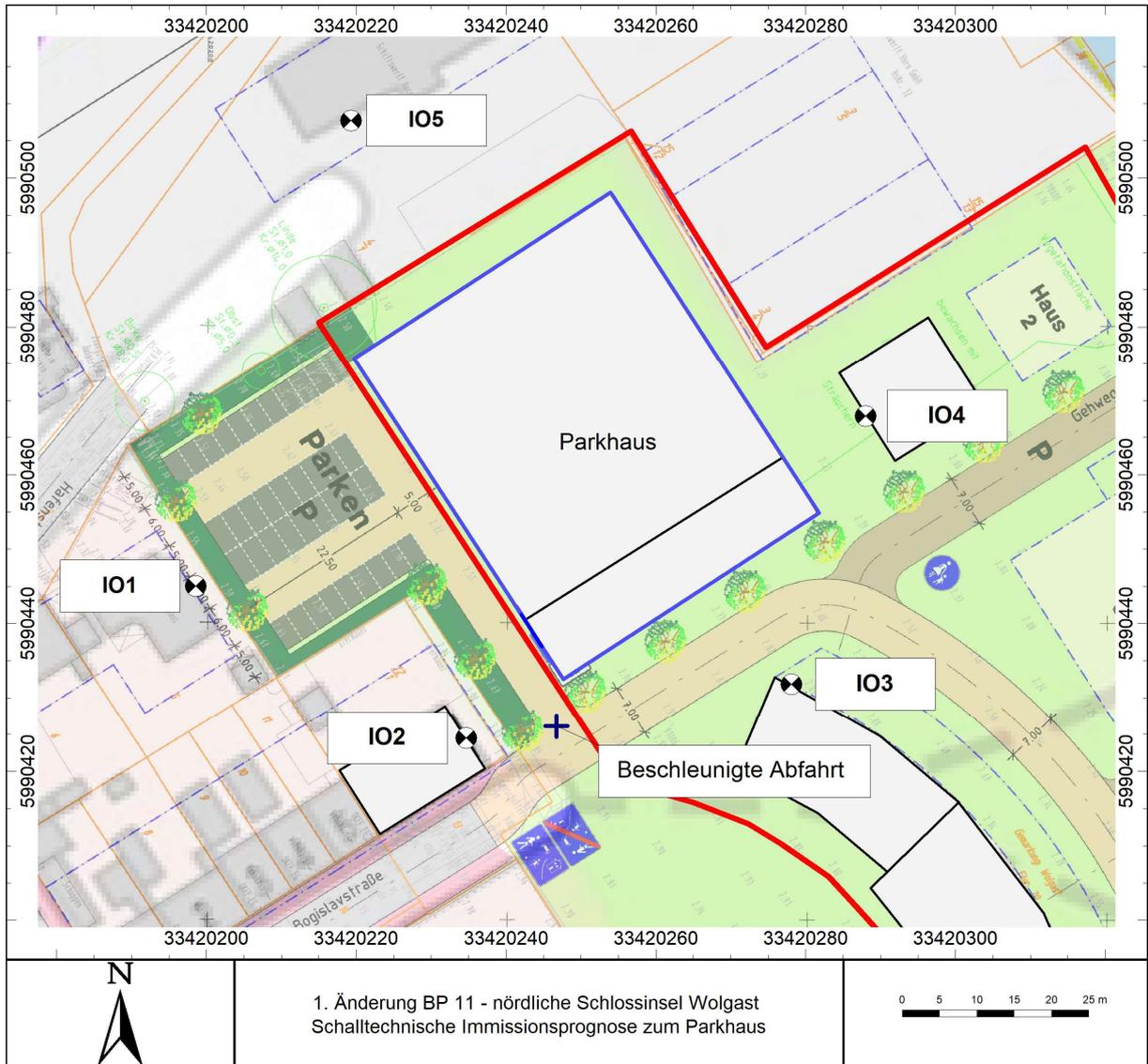


Abbildung 3

Lage der kurzzeitigen Geräuschspitzen

6 VERKEHRE AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN

Das Parkhaus wird überwiegend von den Gästen der im Geltungsbereich neu entstehenden Ferienunterkünfte genutzt. Die Fahrten dieser Gäste auf öffentlichen Straßen sind nicht dem Betrieb des Parkhauses zuzuordnen, sondern der Nutzung der Ferienunterkünfte (Ferienwohnungen und Hotel). Die Geräuschbelastungen durch die Verkehre der Ferienunterkünfte waren bereits Gegenstand der schalltechnischen Untersuchungen zu dem B-Plan Nr. 11 /X/ und sind hier nicht zu betrachten. Als zusätzliche und hier zu beurteilende Verkehre, die originär dem Betrieb des Parkhauses (bzw. dem Schwimmbad als Teil des Parkhauses) zuzuordnen sind, werden hier die der externen Gäste des Schwimmbades untersucht.

Die Schallemissionsdaten nach RLS-90 //, die sich aus den zusätzlichen Fahrten nach dem Ansatz in Abschnitt 4.1 ergeben, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8 Emissionspegel der zusätzlichen Verkehre

Bezeichnung	L _{m,E}		Belegung DTV	maßgebende Verkehrsstärke		Lkw-Anteil		zul. Ge- schwindigkeit		Oberfl. der Straße D _{Stro}	Steig.
	[dB(A)]			Kfz/Tag	M [Kfz/h]	p [%]		[km/h]			
	Tag	Nacht		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Pkw	Lkw		
Bogislavstraße / Planstraße Verkehre externe Schwimm- badnutzung	39.5	-	-	12.5	-	0	0	30	30	0	0

Im Sinne einer worst-case-Betrachtung wird angenommen, dass alle Zu- und Abfahrten über die Bogislavstraße erfolgen. Damit sind für den Immissionsort IO 6 in der Schlosstraße 6 die höchsten Geräuschimmissionen zu erwarten, vgl. Abbildung 4.

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel durch die Verkehre der externen Schwimmbadnutzung den Immissionsgrenzwerten gegenübergestellt.

Tabelle 9 Prognostizierte Beurteilungspegel durch Verkehre auf öffentlichen Straßen

Bezeichnung	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]		Beurteilungspegel L _r [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO6 (WB)	64	49	47.5	-

Die prognostizierten Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags um 16.5 dB und nachts werden keine zusätzlichen Geräuschimmissionen hervorgerufen; selbst wenn also durch die zusätzlichen Verkehre die Verkehrsgeräusche um 3 dB erhöht würden, tritt keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf.

Damit sind die Verkehre der externen Schwimmbadnutzung, welche dem Parkhaus originär zuzuschreiben sind, im Sinne des Punktes 7.4 der TA Lärm als unkritisch einzustufen.

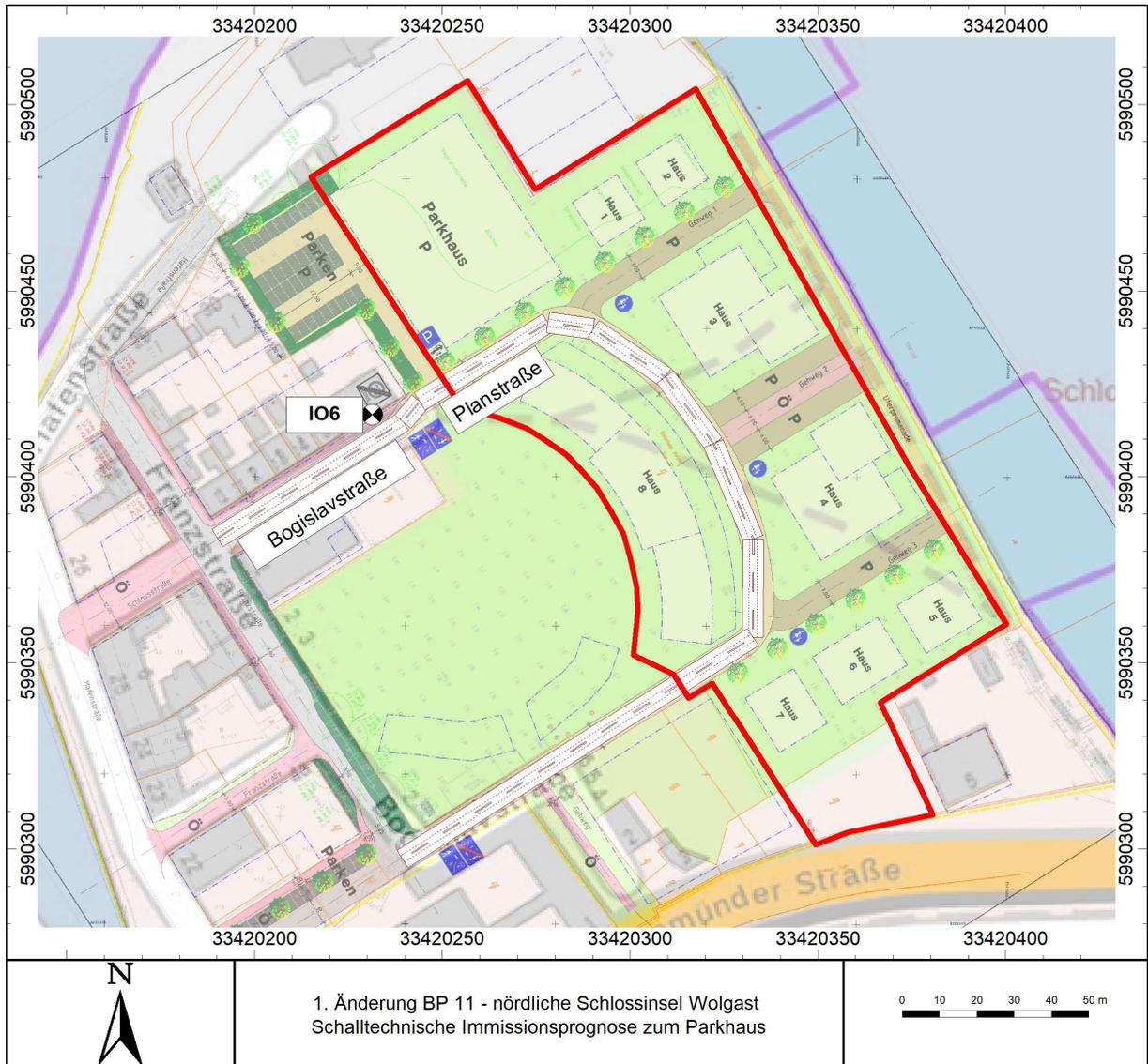


Abbildung 4 Verkehre auf öffentlichen Verkehrsflächen

7 BEURTEILUNG

Wie die Berechnungen zeigen, unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte am Tag um mindestens 7.3 dB und in der lautesten Nachtstunde um mindestens 3.1 dB.

Damit ist das Relevanzkriterium der TA Lärm (Punkt 3.2.1. 2. Absatz) für die Tagzeit erfüllt.

Zur Nachtzeit stellt sich die Vorbelastungs-Situation wie folgt dar: die nördlich des Parkhauses gelegene Werft ist ausschließlich am Tag und nicht während der Nachtzeit in Betrieb /XV/; ansonsten befindet sich im Umfeld der maßgeblichen Immissionsorte ausschließlich ruhiges Gewerbe wie gastronomische Einrichtungen, Pensionen und Einzelhandel.

Nach unserer gutachterlichen Einstufung ist in dem vorliegenden Fall die nächtliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte von mindestens 3.1 dB an den maßgeblichen Immissionsorten ausreichend, sodass die Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastungen zur Nachtzeit eingehalten werden können.

Eine weitere Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die Zusatzbelastung oder eine ergänzende Untersuchung zur Ermittlung der Vorbelastung ist aus unserer Sicht nicht erforderlich.

Dies insbesondere deshalb, weil die nächtliche Geräuschbelastung fast ausschließlich durch Kfz-Geräusche auf dem Fahrweg (Parkhaus zu öffentlicher Straße) bestimmt wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Geräusche nicht als eigenständige Schallquelle, sondern als Teil der lautereren, sonstigen Fahrgeräuschen auf den angrenzenden öffentlichen Straßen empfunden werden.

Die berechneten kurzzeitigen Geräuschspitzen halten die zulässigen Werte ein.

Zu den Geräuschbelastungen auf öffentlichen Verkehrsflächen im Sinne der TA Lärm Punkt 7.4 ist festzustellen, dass die durch das Parkhaus zusätzlich hervorgerufenen Verkehre ausschließlich durch die Schwimmbadnutzung externer Gäste (nicht aus den Ferienwohnungen oder dem Hotel) hervorgerufen werden.

Die Beurteilungspegel an dem repräsentativ betrachteten Immissionsort unterschreiten den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für den Beurteilungszeitraum Tag um 16.5 dB und nachts treten keine Geräuschimmissionen auf.

Selbst wenn also durch die zusätzlichen Verkehre die Verkehrsgeräusche um 3 dB erhöht würden, tritt keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte auf.

Damit sind die Verkehre der externen Schwimmbadnutzung, welche dem Parkhaus originär zuzuschreiben sind, im Sinne des Punktes 7.4 der TA Lärm als unkritisch einzustufen.

Die Genauigkeit der Berechnungen liegt nach unserer Erfahrung bei ± 1.5 dB.

8 QUELLENNACHWEIS

- /I/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, des Bundesministers für Verkehr, Ausgabe 1990
- /II/ SCHALL 03, Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03) - Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, Ausgabe 2014
- /III/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /IV/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibushöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6.Auflage, August 2007
- /V/ DIN 18005-1 Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /VI/ Entwurf zur 1. Änderung B-Plan Nr. 11 „Nördliche Schlossinsel“ der Stadt Wolgast, Fassung vom 02.05.2019, Stand 01.10.2019
- /VII/ B-Plan Nr. 11 „für das Gebiet ‚Nördliche Schlossinsel‘ in Wolgast, auf der Schlossinsel nördlich der Peenemünder Straße (B 111)“ der Stadt Wolgast, festgesetzt am 25.10.2013
- /VIII/ DIN EN ISO 12354-4, „Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“; Nov. 2017
- /IX/ Telefonat zwischen Frau Mammitzsch, Landkreis Vorpommern-Greifswald, Umweltamt Standort Anklam und Herrn Kehrt, acouplan, vom 16.04.2020
- /X/ „Schalltechnische Untersuchungen für den Bebauungsplan Nr. 11 ‚Nördliche Schlossinsel der Stadt Wolgast‘“ von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH vom 19.04.2013
- /XI/ Vorentwurfsplanung zum Parkhaus von der Institut Jäntsch GmbH vom 27.03.2020
- /XII/ Telefonat zwischen Herrn Effe, IB Consulting, und Herrn Kehrt, acouplan, vom 25.05.2020
- /XIII/ DIN EN 1793-1, „Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern“, Juli 2017
- /XIV/ Verordnung zur Änderung der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, Ausgabe 2014
- /XV/ Telefonat zwischen Frau Berger, staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern und Herrn Kehrt, acouplan, vom 25.05.2020