

VERKEHR | ERSCHLISSUNG | IMMISSION - FÜR EINE KLIMAGERECHTE INFRASTRUKTUR VON MORGEN

Schalltechnische Untersuchung

zum Altstadtquartier in Strausberg

IMPRESSUM

Titel.....**Schalltechnische Untersuchung**
zum Altstadtquartier in Straußberg

Auftraggeber.....**TAMAX Bauträger GmbH**
Ein Unternehmen der TAMAX Gruppe
Schwielowseestraße 62
14548 Schwielowsee OT Caputh

Bearbeitung.....**HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin

E-Mail: info@hoffmann-leichter.de
Webseite: www.hoffmann-leichter.de

Geschäftsführung.....Dipl.-Ing. Annett Nötzoldt
Dr.-Ing. Arne Brink

Prokura.....Dipl.-Ing. Karsten Muraro

Projektteam.....Sebastian Wölk (Projektleitung)
Oliver Dominik
Tom Malchow (Teamleitung)

Ort | Datum.....**Berlin | 13. März 2026**

Der Bericht umfasst 18 Textseiten sowie 7 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet
durch:

Oliver Dominik

Dieses Gutachten wurde im Rahmen
unseres Qualitätsmanagements geprüft
durch:

Sebastian Wölk

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Plangrundlagen	4
2.3	Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung.....	4
3	Methodik	5
3.1	EDV-Programm / Software	5
3.2	Qualität der Prognose	6
4	Emissionsberechnung.....	7
5	Immissionsberechnung.....	12
6	Zusammenfassung.....	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm	7
Abbildung 4-2	Detailansicht Parkhaus Blickrichtung aus Nordwest	8
Abbildung 4-3	Detailansicht Parkhaus Blickrichtung aus Südwest.....	8
Abbildung 5-1	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr	13
Abbildung 5-2	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Beurteilung nach TA Lärm nachts, 22:00 - 06:00 Uhr	13
Abbildung 5-3	Detailansicht Parkhaus Blickrichtung aus Südwest bauliche Maßnahmen zum Schallschutz	15
Abbildung 5-4	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Berücksichtigung von Schallschutzmaß- nahmen Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr	15
Abbildung 5-5	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Berücksichtigung von Schallschutzmaß- nahmen Beurteilung nach TA Lärm nachts, 22:00 - 06:00 Uhr	16

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	3
Tabelle 2-2	Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung.....	4
Tabelle 4-1	Pkw Aufkommen je Ebene.....	9
Tabelle 4-2	Gesamtschallleistungspegel je Ebene	10

1 Aufgabenstellung

In Strausberg ist die Errichtung eines Altstadtquartiers zur Schaffung von Wohnnutzung angedacht. Das Plangebiet wird im Osten durch die Straße Buchhorst und im Westen durch die Große Straße begrenzt. Im Rahmen des Vorhabens ist die Errichtung eines mehrstöckigen Parkhauses vorgesehen. Es handelt sich hierbei ausschließlich um Anwohnerverkehr (keine gewerbliche Nutzung), welcher gewöhnlich als nachbarschaftlich verträglich gilt und dessen Beurteilung demnach in der Regel nicht Bestandteil schalltechnischer Untersuchungen ist. Im vorliegenden Fall soll jedoch sichergestellt werden, dass die Belange der Nachbarschaft hinsichtlich möglicher Schallimmissionen durch den Betrieb des Parkhauses berücksichtigt werden.

Im Zuge der Planung soll daher eine schalltechnische Untersuchung erfolgen. Für die Beurteilung werden im vorliegenden Fall hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die »Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz« (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1] gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] unterliegen.

Da das geplante Parkhaus ausschließlich der Versorgung der Wohnbevölkerung mit Parkmöglichkeiten dient, stellt diese keinen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Gemäß der Rechtsprechung¹ sowie der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] ist demnach davon auszugehen, dass

»Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.«

Die Geräusche, welche bei der Erschließung eines Wohngebiets durch dessen Bewohner verursacht werden, sind somit in der Regel nachbarschaftlich hinzunehmen. Da im vorliegenden Fall soll dennoch sichergestellt werden, dass die Belange der Nachbarschaft hinsichtlich möglicher Schallimmissionen durch den Betrieb des Parkhauses Berücksichtigung finden.

Für die Beurteilung werden dabei hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen, welche in Tabelle 2-1 aufgeführt sind. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt. Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

¹ VGH Baden-Württemberg, Beschluss vom 20.07.1995 - 3 S 3538/94

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)

Verkehrslärmzunahme im Umfeld

Zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit gemäß TA Lärm wird die mögliche Lärmzunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m getrennt von den Anlagenlärmquellen beurteilt. Diese Zunahme der Verkehrsgeräusche muss nach Nummer 7.4 der TA Lärm soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um rechnerisch mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet vom Geoportal Brandenburg (abgerufen am 11.02.2026)
- ALK-Auszug für das Untersuchungsgebiet vom Geoportal Brandenburg (abgerufen am 11.02.2026)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) vom Geoportal Brandenburg (abgerufen am 11.02.2026)
- Lageplan zum Vorhaben mit Stand vom 23.09.2024 (siehe Anlage 1)
- Entwurf des Bebauungsplans Nr. 67/22 »Altstadtquartier Strausberg« mit Stand vom 29.04.2025 (siehe Anlage 2)
- Flächennutzungsplan der Stadt Strausberg mit Stand vom 20.05.1999 (siehe Anlage 3)

2.3 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Zur Beurteilung der Anlagenlärms im Umfeld als auch innerhalb des Untersuchungsgebiets werden an den maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzungen die in der Tabelle 2-2 aufgeführten Immissionsorte verwendet. Die Lage der Immissionsorte kann in Abbildung 4-1 in Kapitel 4 nachvollzogen werden. Die Schutzbedürftigkeiten der einzelnen Immissionsorte ergeben sich aus den Festsetzungen des B-Planentwurfs Nr. 67/22 »Altstadtquartier Strausberg« sowie des Flächennutzungsplans der Stadt Strausberg bzw. der aktuellen Nutzung.

Tabelle 2-2 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Bezeichnung Immissionsort	Anzahl der Geschosse	Gebietsnutzung
Buchhorst 1	3	MI gemäß Flächennutzungsplan und aktueller Nutzung
Buchhorst 3	3	MI gemäß Flächennutzungsplan und aktueller Nutzung
Buchhorst 14	3	MI gemäß Flächennutzungsplan und aktueller Nutzung
Gebäude A	3	MU gemäß B-Planentwurf
Gebäude B	3	MU gemäß B-Planentwurf
Gebäude C	3	MU gemäß B-Planentwurf

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.1 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [5] durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt. Die Schallquellen werden als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen modelliert. Das Programm verfährt nach den Teilstück- und Sektorverfahren.

Hinweis

Isophonenkarten veranschaulichen die Situation der Schallausbreitung flächenhaft für eine bestimmte Höhe über dem Gelände. Reflexionen an Gebäuden werden ebenfalls dargestellt. Die Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude. Daher dienen Isophonenkarten nur der Veranschaulichung und können nicht ohne Weiteres mit Einzelpunktberechnungen verglichen werden.

3.2 Qualität der Prognose

Bei Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2 ergeben sich Fluktuationen in der Dämpfung des Schalls, welcher sich im Freien ausbreitet, durch Schwankungen in den Witterungsbedingungen. Zur Verringerung des Einflusses witterungsbedingter Einflüsse auf die Dämpfung wird daher in der vorliegenden Untersuchung eine Ausbreitungsbedingung mit leichtem Mitwind berücksichtigt. Die Anwendung einer meteorologischen Korrektur erfolgt nicht. Für breitbandige Schallquellen liegt die Prognosegenauigkeit bei Abständen bis 100 m zwischen der Quelle und dem Immissionsort bei ± 1 bis ± 3 . Bei einem Abstand der Schallquelle zum Immissionsort zwischen 100 m und 1.000 m wird die Prognosegenauigkeit mit ± 3 abgeschätzt.

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schallleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund des aktuellen Stands der Technik fallen diese Pegel heutzutage spürbar geringer aus. Auch fallen die rechnerisch ermittelten Werte in der Regel etwa 1 bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfasste Pegel, die diesen Studien zugrunde liegen.

4 Emissionsberechnung

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm im Plangebiet erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Für das geplante Parkhaus können die Schallquellen den Detailansichten in Abbildung 4-2 und Abbildung 4-3 nachvollzogen werden. Die Schalleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 4 entnommen werden. Die berücksichtigten Frequenzspektren der Schallquellen befinden sich zudem in Anlage 5.

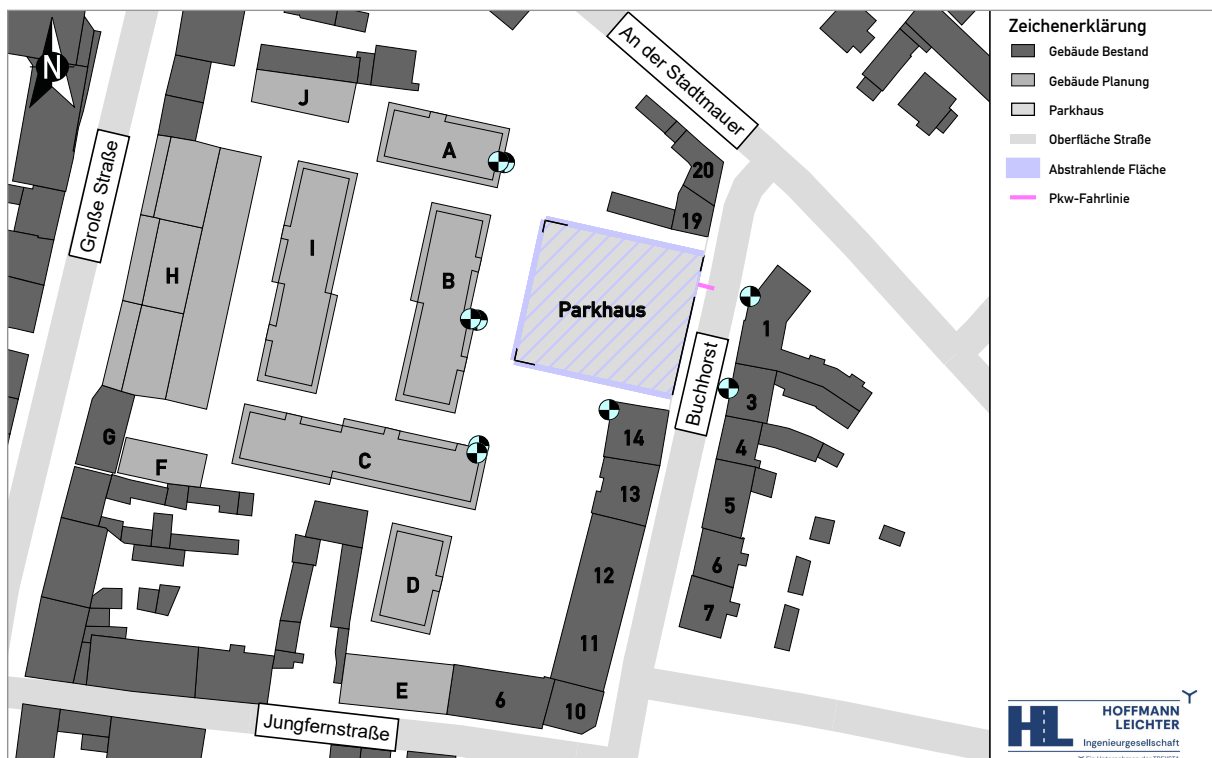


Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm

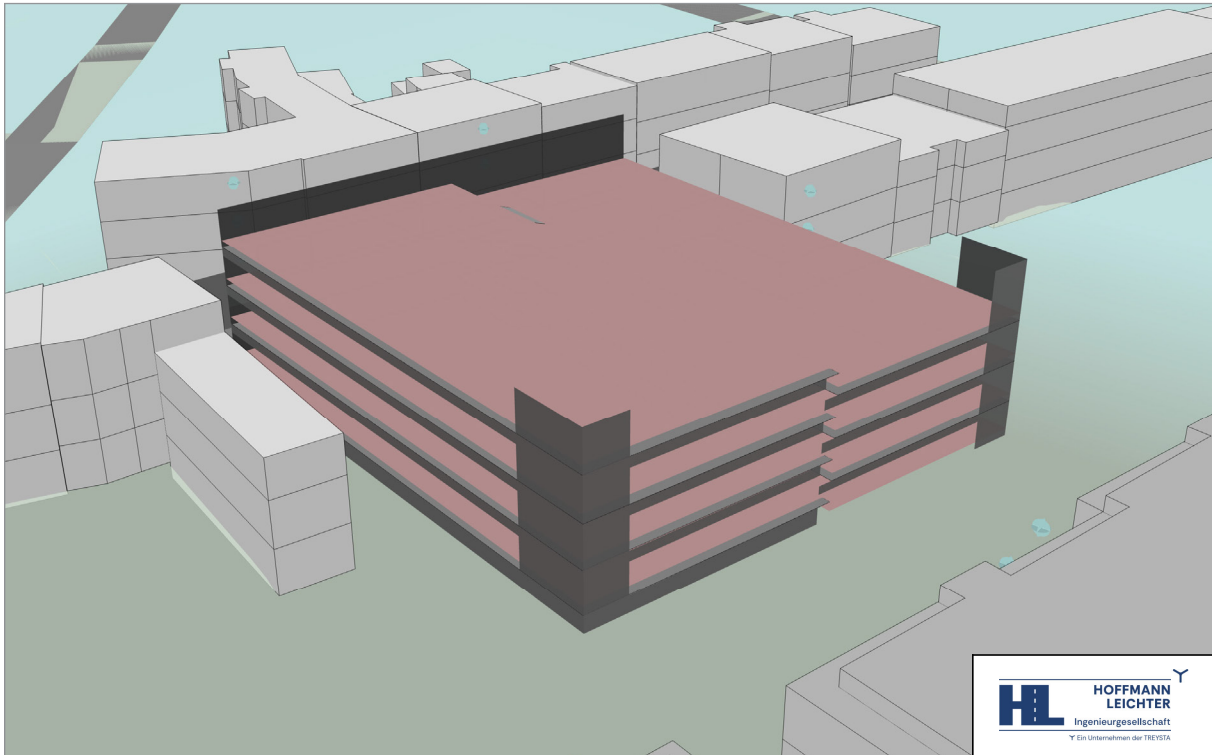


Abbildung 4-2 Detailansicht Parkhaus | Blickrichtung aus Nordwest

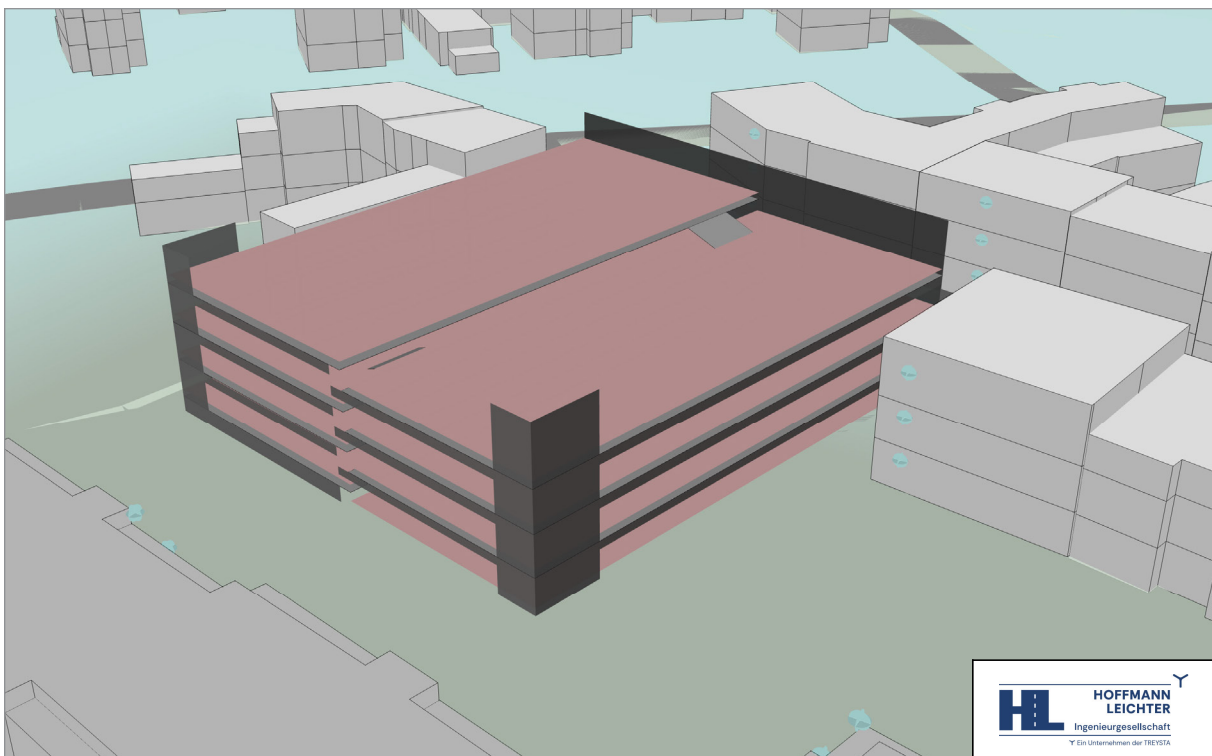


Abbildung 4-3 Detailansicht Parkhaus | Blickrichtung aus Südwest

Das zukünftige Verkehrsaufkommen des geplanten Parkhauses wird anhand der Tabelle 33 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [5] berücksichtigt. Für oberirdische Parkplätze für Wohnanlagen ist demnach je Stellplatz ein Pkw-Aufkommen von 0,4 Bewegungen pro Stunde im Tageszeitbereich zwischen 06:00 und 22:00 Uhr sowie von 0,05 Bewegungen pro Stunde im Nachtzeitbereich zwischen 22:00 und 06:00 Uhr zu erwarten. In der lautesten Nachtstunde ergeben sich je Stellplatz 0,15 Bewegungen pro Stunde. Bei insgesamt 189 Stellplätzen ergibt sich demnach ein Aufkommen von 75,6 Pkw pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr und 28,35 Pkw in der lautesten Nachtstunde. Unter Berücksichtigung einer gleichmäßigen Stellplatzwechselfrequenz ergeben sich die in Tabelle 4-1 dargestellten Pkw-Aufkommen je Parkebene.

Tabelle 4-1 Pkw Aufkommen je Ebene²

Ebene	Anzahl Stellplätze	Pkw-Aufkommen [Pkw/h]	
		Tageszeitbereich	lauteste Nachtstunde
-1	42	16,8	6,3
0	21	75,6	28,4
1	21	50,4	18,9
2	21	42,0	15,8
3	21	33,6	12,6
4	21	25,2	9,5
5	21	16,8	6,3
6	21	8,4	3,2

Die Schalleistungspegel der Parkvorgänge und des Durchfahrverkehrs innerhalb des Parkhauses werden anhand der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [5] berechnet. Für die Ermittlung der Schalleistungspegel durch die Parkvorgänge je Ebene werden folgende Rechenparameter angesetzt:

- Schalleistungspegel für einen Parkvorgang: 63 dB(A)
- Zuschlag für die Parkplatzart: $K_{PA} = 0,0$ dB (Besucher und Mitarbeiter)
- Zuschlag Impulshaltigkeit: $K_I = 4$ dB
- Zuschlag Parksuchverkehr: $K_D = 0$ dB³
- anlagenbezogener Schalleistungspegel je Parkvorgang: 67 dB(A)

² Zur Berücksichtigung der Schallemissionen der Parkvorgänge der Ebene -2 wird die Stellplatzanzahl der Ebene -1 dementsprechend verdoppelt.

³ Der Zuschlag für den Parksuchverkehr je Ebene entfällt im vorliegenden Fall aufgrund der Anordnung der Stellplätze entlang der Fahrgasse.

Für die Ermittlung der Schalleistungspegel für die durchfahrenden Pkw werden folgende Parameter angesetzt:

- Fahrstrecke je Ebene: 40 m
- streckenbezogener Schalleistungspegel je Pkw⁴: $L_{WA}' = 47,7 \text{ dB(A)/m}$
- Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche: $K_{Stro} = 0 \text{ dB}$
- anlagenbezogener Schalleistungspegel je Durchfahrt: $L_{WA} = 63,8 \text{ dB(A)}$

Durch energetische Addition der berechneten Schalleistungspegel für die Parkvorgänge und für den Durchfahrverkehr ergeben sich die Gesamtschalleistungspegel je Ebene entsprechend der Tabelle 4-2. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass sich die Zufahrt des Parkhauses im EG befindet, sodass sich für die Ebene -1 kein Durchfahrverkehr zu den anderen Ebenen ergibt.

Tabelle 4-2 Gesamtschalleistungspegel je Ebene

Ebene	L_{WA} Parkvorgänge [dB(A)]		L_{WA} Durchfahrverkehr [dB(A)]		L_{WA} gesamt [dB(A)]	
	Tageszeitbe- reich	lauteste Nachtstunde	Tageszeitbe- reich	lauteste Nachtstunde	Tageszeitbe- reich	lauteste Nachtstunde
-1	79,3	75,0	76,0	71,8	80,9	76,7
0	76,2	72,0	82,6	78,3	83,5	79,2
1	76,2	72,0	80,8	76,5	82,1	77,8
2	76,2	72,0	80,0	75,7	81,5	77,3
3	76,2	72,0	79,0	74,8	80,9	76,6
4	76,2	72,0	77,8	73,5	80,1	75,8
5	76,2	72,0	76,0	71,8	79,1	74,9
6	76,2	72,0	73,0	68,7	77,9	73,7

Die Transmission des Schalls durch die offenen Flächen des Parkhauses werden gemäß DIN EN 12354-4 [7] Kapitel 4.3.2 bestimmt. Für den Diffusitätsterm c_d wird ein Wert von -3,0 dB angesetzt. Die Streukörperdichte wird mit $0,03 \text{ m}^{-1}$ abgeschätzt. Das Absorptionsspektrum von Außenwand, Boden sowie von Zwischenwänden und -decken entspricht jenem von Beton. An der zur Straße Buchhorst ausgerichteten Fassade des Parkhauses ist lediglich eine Öffnung für die Zu- und Ausfahrt der Pkw vorgesehen. Es ist demnach davon auszugehen, dass an den übrigen Flächen der Ostfassade des Parkhauses keine relevanten Schallemissionen nach außen dringen. Die berechneten Innenpegel sowie die Emissionspegel der abstrahlenden Flächen sind in Anlage 5 für den Tageszeitraum dargestellt.

4 Berechnung gemäß RLS-19 für eine Fahrzeuggeschwindigkeit von 15 km/h

Zur Ermittlung der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden Flächenschallquellen modelliert und diese den teilweise geöffneten Fassaden des Parkhauses zugewiesen. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [6] mit einem anlagenbezogenen Maximalpegel $L_{WA,max}$ von 95,5 dB(A) berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung des Zufahrtweges des Parkhauses wird eine Linienschallquelle in Höhe von 0,5 m Höhe mit einem gemäß RLS-19 bei asphaltierter Fahrstrecke und einer Geschwindigkeit von 30 km/h anzusetzenden Schallleistungspegel je Pkw von 49,7 dB(A)/m modelliert. Es wird dabei das ermittelte Pkw-Aufkommen für das gesamte Parkhaus angesetzt.

5 Immissionsberechnung

Die sich durch den Betrieb des geplanten Parkhauses an den berücksichtigten Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 6 entnommen werden. Die Abbildung 5-1 und die Abbildung 5-2 veranschaulichen die Schallausbreitung bzw. die ermittelten Geräuscheinwirkungen tags und nachts in Form von Gebäudelärmkarten für das jeweils lauteste Stockwerk je dargestelltem Fassadenabschnitt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich durch den Betrieb des geplanten Parkhauses Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) tags an der Ostfassade des geplanten Gebäudes B sowie von bis zu 53 dB(A) tags an der Westfassade der Wohnbebauung der Straße Buchhorst 14 ergeben. Nachts sind Beurteilungspegel von bis zu 46 dB(A) an der Ostfassade des geplanten Gebäudes B sowie von 48 dB(A) an der Westfassade der benachbarten Wohnbebauung in der Straße Buchhorst 14 zu erwarten. Zudem verursachen die angesetzten kurzzeitigen Geräuschspitzen Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) an den maßgebenden Immissionsorten jeweils im Tages- und Nachtzeitraum.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) bzw. von 60 dB(A) für Mischgebiete tags sowie für kurzzeitige Geräuschspitzen für urbane Gebiete von 93 dB(A) bzw. für Mischgebiete von 90 dB(A) tags werden somit vollständig eingehalten und deutlich unterschritten. In der Nacht ergeben sich hingegen am Plangebäude B sowie in der Straße Buchhorst 14 Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für urbane Gebiete und Mischgebiete von jeweils 45 dB(A) nachts um bis zu 1 dB(A) bzw. 3 dB(A). Des Weiteren wird der Richtwert der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen von 65 dB(A) nachts an diesen Gebäuden um bis zu 1 dB(A) überschritten.

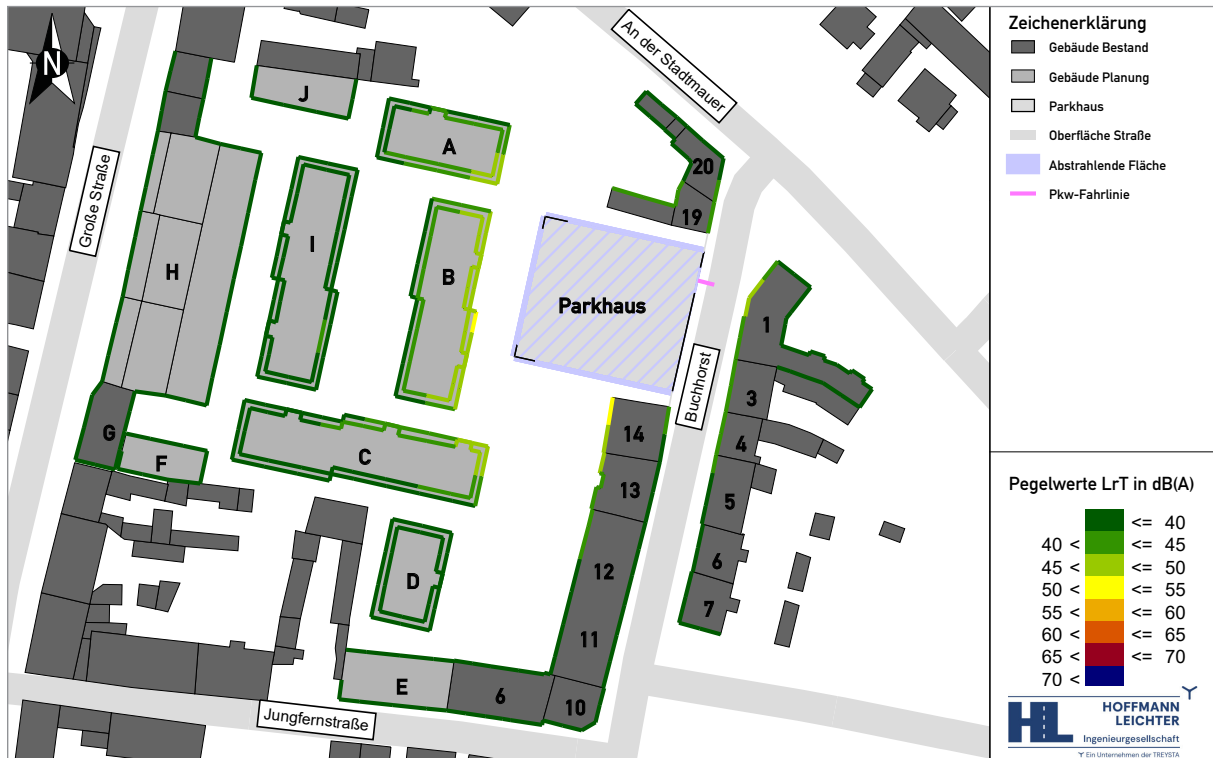


Abbildung 5-1 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

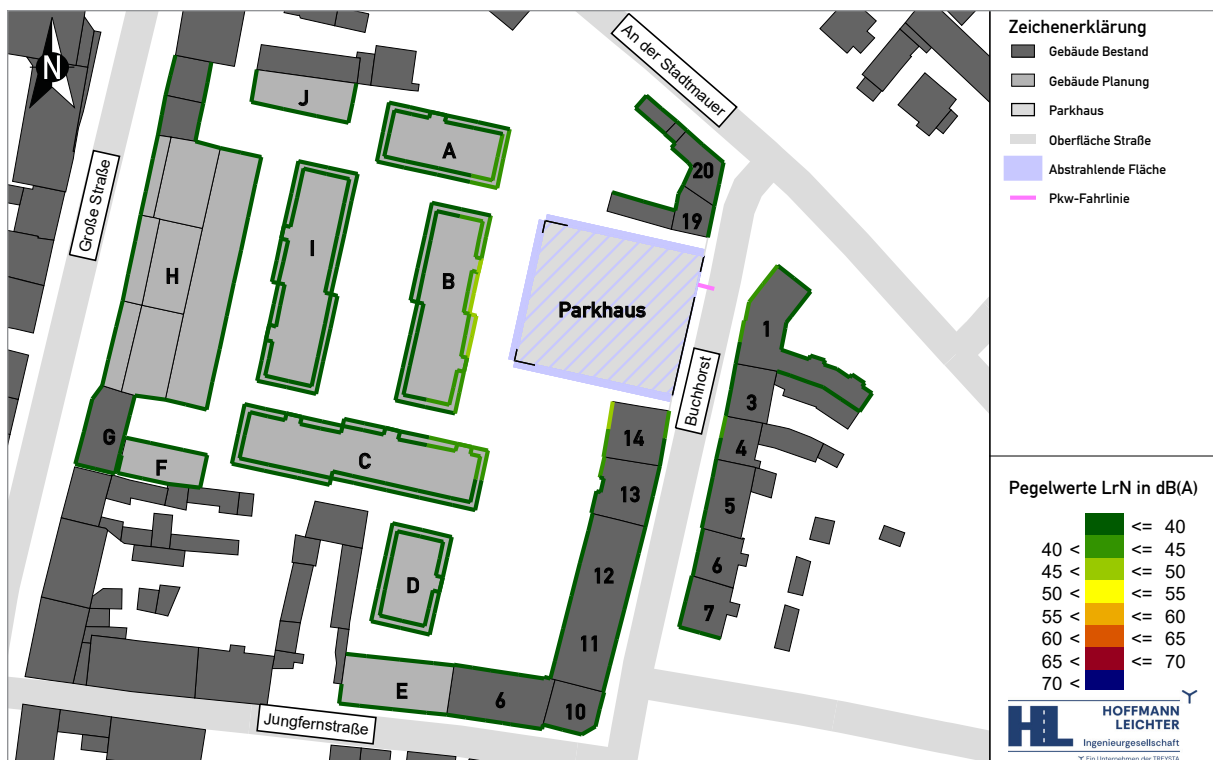


Abbildung 5-2 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Beurteilung nach TA Lärm | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Anlagenlärm

Aufgrund der erhöhten Lärmeinwirkung im Nachtzeitbereich sind Maßnahmen zum Schutz gegenüber dem Anlagenlärm zu prüfen bzw. umzusetzen. Zur Minderung der Schallemissionen wird eine baulich geschlossene Brüstung entlang der Westfassade der Ebenen -1, 0 und 1 sowie entlang der Südfassade der Ebene 1 mit einer Höhe von 1,0 m sowie eine komplette Schließung der zu den Ebenen -1 und -2 zugehörigen Fassadenabschnitte der Südfassade angesetzt (siehe Abbildung 5-3).

Die sich unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen an den berücksichtigten Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 7 entnommen werden. Die Abbildung 5-4 und die Abbildung 5-5 veranschaulichen die Schallausbreitung tags und nachts in Form von Gebäudelärmkarten.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich durch die zusätzliche Abschirmung in der Nacht die Beurteilungspegel auf maximal 45 dB(A) an der Ostfassade des geplanten Gebäudes B sowie an der Westfassade der Wohnbebauung der Straße Buchhorst 14 reduzieren lassen. Aufgrund der separat und außerhalb der Fassaden des Parkhaus angesetzten Flächenschallquellen zur Berücksichtigung der kurzzeitigen Geräuschspitzen überschreiten diese auch bei Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen weiterhin rechnerisch den zugrunde liegenden Richtwert der TA Lärm von 65 dB(A) nachts um 1 dB(A) an den maßgebenden Immissionsorten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel zu den kurzzeitigen Geräuschspitzen unter Berücksichtigung der genannten baulichen Maßnahmen sowie einer tatsächlichen Verortung innerhalb des Parkhauses nicht weiter zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts der TA Lärm führen und somit mit Umsetzung der vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen eine vollständige schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens vorliegt.

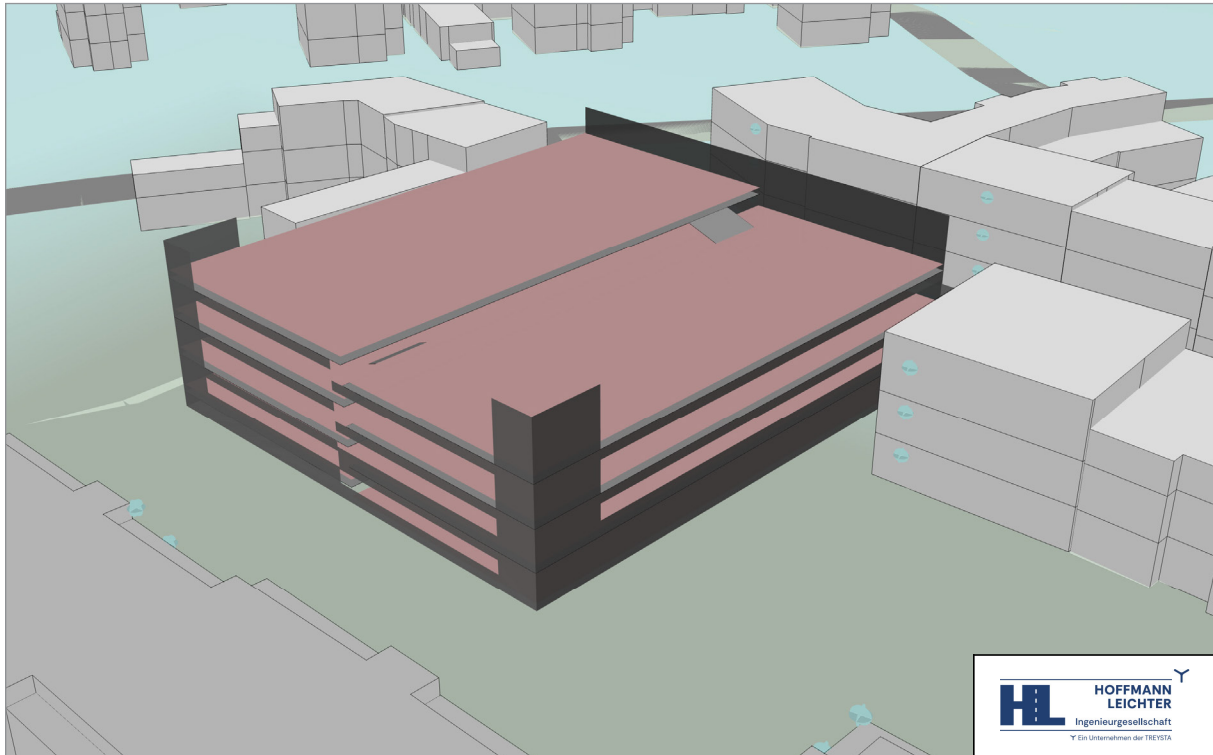


Abbildung 5-3 Detailansicht Parkhaus | Blickrichtung aus Südwest | bauliche Maßnahmen zum Schallschutz

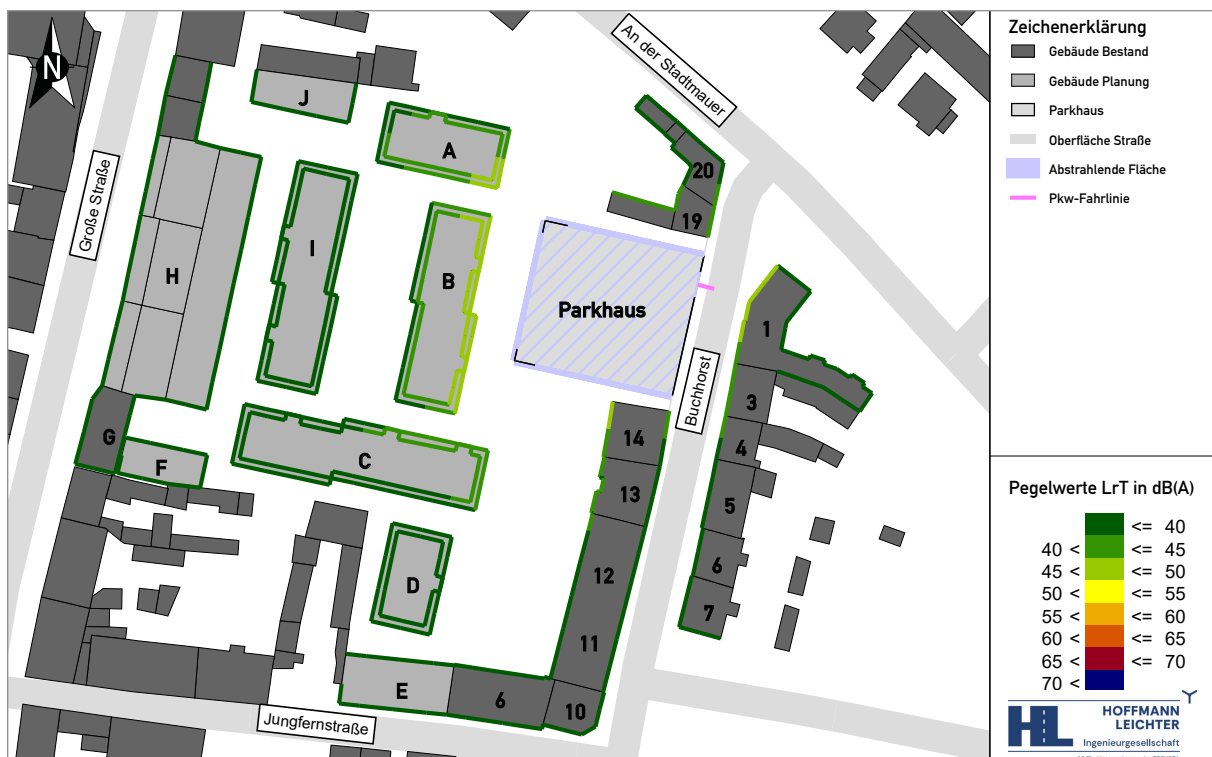


Abbildung 5-4 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

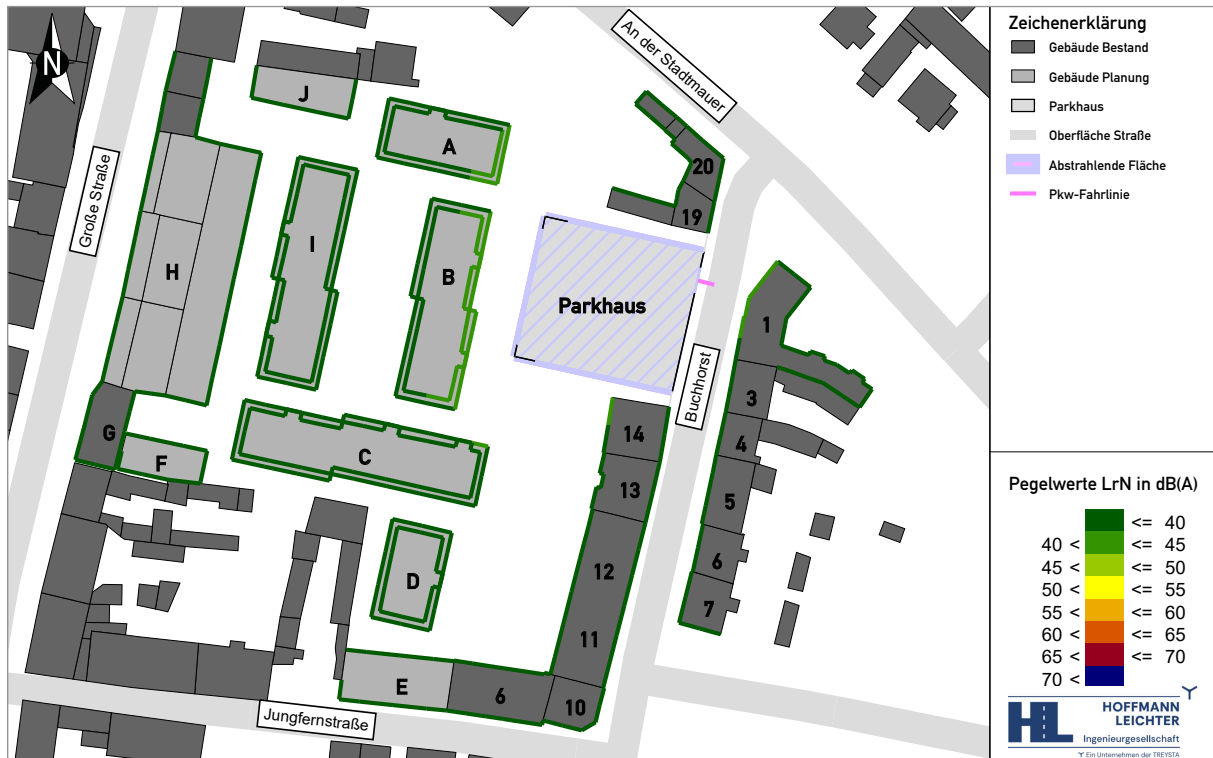


Abbildung 5-5 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach TA Lärm | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

Verkehrslärmzunahme gemäß TA Lärm 7.4

Zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit gemäß TA Lärm [1] ist zusätzlich die mögliche Lärmzunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m getrennt von den Anlagenlärmquellen zu beurteilen. Diese Zunahme der Verkehrsgeräusche muss nach Punkt 7.4 der TA Lärm soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um rechnerisch mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [4] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Für urbane Gebiete und Mischgebiete ergeben sich gemäß 16. BImSchV Immissionsgrenzwerte von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

Aufgrund der Lage des relevanten Abschnitts der Straße Buchhorst innerhalb des Straßennetzes (unmittelbarer Innenstadtbereich) ist von einem geringen Verkehrsaufkommen im Bestand auszugehen. Darüber hinaus weist der relevante Abschnitt der Straße Buchhorst eine asphaltierte Fahrbahnoberfläche auf, wodurch keine Zuschläge für die Fahrbahndeckschicht zu vergeben sind. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt entlang des relevanten Straßenabschnitts maximal 20 km/h. Zudem findet eine direkte Vermischung mit dem übrigen Verkehr beim Verlassen des geplanten Parkhauses statt.

Demzufolge ist davon auszugehen, dass die Kriterien nach Punkt 7.4 der TA Lärm nicht erfüllt werden. Im Hinblick auf das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen im öffentlichen Straßenland werden somit keine Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich.

6 Zusammenfassung

In Strausberg ist die Errichtung eines Altstadtquartiers zur Schaffung von Wohnnutzung angedacht. Das Plangebiet wird im Osten durch die Straße Buchhorst und im Westen durch die Große Straße begrenzt. Im Rahmen des Vorhabens ist die Errichtung eines mehrstöckigen Parkhauses vorgesehen.

Im Zuge der Planung wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um trotz des generell als nachbarschaftlich verträglich geltenden Anwohnerverkehrs sicherzustellen, dass die Belange der Nachbarschaft hinsichtlich möglicher Schallimmissionen durch den Betrieb des Parkhauses berücksichtigt werden. Für die Beurteilung wurden im vorliegenden Fall hilfsweise die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Die Berechnungsergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Anlagenlärmwirkungen gemäß TA Lärm

- Es ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts an der Ostfassade des geplanten Gebäudes B. Zudem sind Beurteilungspegel von bis zu 53 dB(A) tags und 48 dB(A) nachts an der Westfassade des Gebäudes Buchhorst 14 zu erwarten.
- Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) bzw. von 60 dB(A) für Mischgebiete tags werden vollständig eingehalten und deutlich unterschritten. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) für urbane Gebiete und Mischgebiete wird hingegen um 1 dB(A) bzw. 3 dB(A) überschritten. Zudem erfolgt eine Überschreitung des Richtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen im Nachtzeitraum von 65 dB(A) um bis zu 1 dB(A) an den maßgebenden Immissionsorten.

Schallschutzmaßnahmen

- Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Nacht sind Schallschutzmaßnahmen zur Herstellung der schalltechnischen Verträglichkeit erforderlich.
- Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist demnach eine baulich geschlossene Brüstung entlang der Westfassade der Ebenen -1, 0 und 1 sowie entlang der Südfassade der Ebene 1 mit einer Höhe von 1,0 m sowie eine komplette Schließung der zu den Ebenen -1 und -2 zugehörigen Fassadenabschnitte der Südfassade erforderlich.

Fazit

Unter Berücksichtigung und Umsetzung der vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen ist von einer schalltechnischen Verträglichkeit des Vorhabens auszugehen.

LITERATURVERZEICHNIS

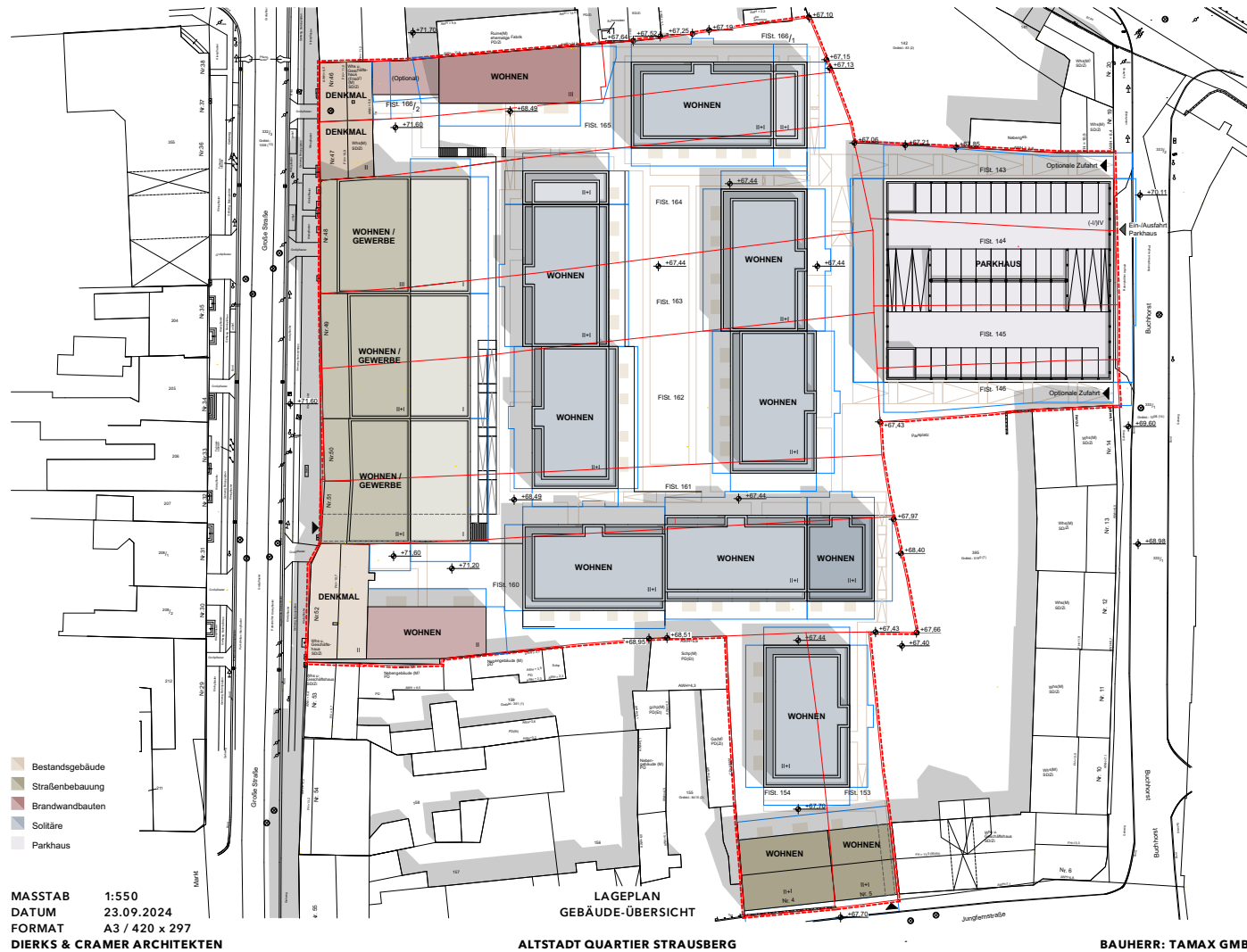
- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung.
- [3] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage. Bayerisches Landesamt für Umwelt. August 2007.
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [5] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Deutsches Institut für Normung. Oktober 1999.
- [6] Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? Michael Schlag, IBN Bauphysik Ingolstadt. Lärmbekämpfung, Jg. 4 (2022), S. 104-107.
- [7] DIN EN 12354-4: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. Deutsches Institut für Normung. November 2017.

Anlagen

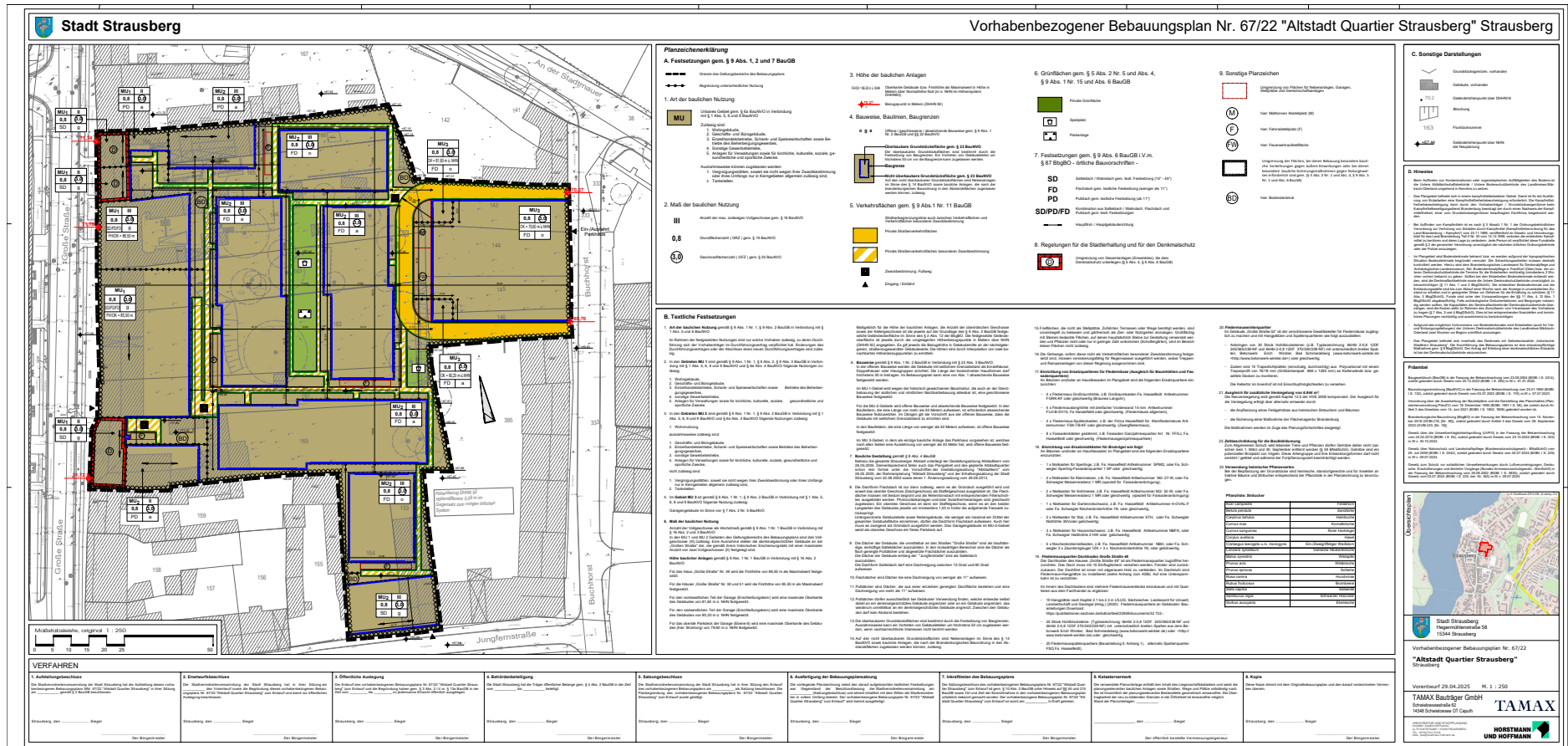
ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan zum Vorhaben DIERKS & CRAMER ARCHITEKTEN Stand: 23.09.2024	22
Anlage 2	Entwurf des Bebauungsplans Nr. 67/22 »Altstadtquartier Strausberg« HORSTMANN UND HOFFMANN ARCHITEKTUR UND STADTPLANUNG Stand: 29.04.2025	23
Anlage 3	Flächennutzungsplan der Stadt Strausberg Stand: 20.05.1999.....	24
Anlage 4	Schallquellen im Tageszeitverlauf.....	25
Anlage 5	Kenngößen der Anlagenschallquellen.....	26
Anlage 6	Immissionsorttabelle Beurteilung nach TA Lärm.....	27
Anlage 7	Immissionsorttabelle Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen Beurteilung nach TA Lärm	28

Anlage 1 Lageplan zum Vorhaben | DIERKS & CRAMER ARCHITEKTEN | Stand: 23.09.2024



Anlage 2 Entwurf des Bebauungsplans Nr. 67/22 »Altstadtquartier Strausberg« | HORSTMANN UND HOFFMANN ARCHITEKTUR UND STADTPLANUNG | Stand: 29.04.2025





Anlage 4 Schallquellen im Tageszeitverlauf



Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)
Maximalpegel Nordfassade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maximalpegel Südfassade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maximalpegel Westfassade	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Parkhaus-Dach	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	80,0	80,0
Parkhaus-Ebene -1 Südfassade	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	73,9	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	73,9	73,9
Parkhaus-Ebene -1 Westfassade	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	70,0	70,0
Parkhaus-Ebene 0 Nordfassade	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	75,3	75,3
Parkhaus-Ebene 0 Westfassade	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	71,5	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7	71,5	71,5
Parkhaus-Ebene 1 Südfassade	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	74,9	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	79,2	74,9	74,9
Parkhaus-Ebene 1 Westfassade	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	75,3	71,1	71,1
Parkhaus-Ebene 2 Nordfassade	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	74,1	74,1
Parkhaus-Ebene 2 Westfassade	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	70,1	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4	70,1	70,1
Parkhaus-Ebene 3 Südfassade	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	73,6	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	77,8	73,6	73,6
Parkhaus-Ebene 3 Westfassade	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	69,8	69,8
Parkhaus-Ebene 4 Nordfassade	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	72,4	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	72,4	72,4
Parkhaus-Ebene 4 Westfassade	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	72,7	68,5	68,5
Parkhaus-Ebene 5 Südfassade	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	67,2	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	67,2	67,2
Parkhaus-Ebene 5 Westfassade	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	68,5	64,2	64,2
Parkhaus-Ebene 6 Nordfassade	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	64,0	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	64,0	64,0
Parkhaus-Ebene 6 Westfassade	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	64,1	59,8	59,8
Parkhaus-Zufahrt Ostfassade	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	67,1	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	67,1	67,1
Zufahrt Pkw-Fahrlinie	65,5	65,5	65,5	65,5	65,5	70,3	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	65,5	65,5

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	--	---

Anlage 5 Kenngrößen der Anlagenschallquellen



Name	Quellentyp	l oder S m,m²	Li dB(A)	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Maximalpegel Nordfassade	Fläche	461,75		-26,6	0,0	0,0	0,0	95,5				0,0				
Maximalpegel Südfassade	Fläche	459,50		-26,6	0,0	0,0	0,0	95,5				0,0				
Maximalpegel Westfassade	Fläche	407,22		-26,1	0,0	0,0	0,0	95,5				0,0				
Parkhaus-Dach	Fläche	1306,52	53,1	53,1	84,2	0,0	0,0		66,3	66,4	71,5	75,7	79,0	79,6	74,7	63,6
Parkhaus-Ebene -1 Südfassade	Fläche	64,98	63,1	60,1	78,2	0,0	0,0		60,7	61,2	66,4	70,4	73,2	73,2	67,9	55,9
Parkhaus-Ebene -1 Westfassade	Fläche	27,31	62,9	59,9	74,2	0,0	0,0		57,5	57,7	62,3	66,4	69,1	69,4	63,6	51,6
Parkhaus-Ebene 0 Nordfassade	Fläche	69,30	64,2	61,2	79,6	0,0	0,0		62,2	62,5	67,6	71,6	74,5	74,8	69,3	57,3
Parkhaus-Ebene 0 Westfassade	Fläche	29,31	64,0	61,0	75,7	0,0	0,0		59,0	59,0	63,8	67,8	70,6	70,8	65,5	53,5
Parkhaus-Ebene 1 Südfassade	Fläche	69,98	63,8	60,8	79,2	0,0	0,0		61,6	62,1	67,1	71,4	74,1	74,3	69,0	56,8
Parkhaus-Ebene 1 Westfassade	Fläche	29,44	63,6	60,6	75,3	0,0	0,0		58,5	58,7	63,6	67,7	70,4	70,1	65,1	52,8
Parkhaus-Ebene 2 Nordfassade	Fläche	69,30	62,9	59,9	78,3	0,0	0,0		61,0	61,2	66,3	70,4	73,2	73,6	68,0	56,0
Parkhaus-Ebene 2 Westfassade	Fläche	29,31	62,7	59,7	74,4	0,0	0,0		57,6	57,5	62,4	66,3	69,3	69,5	64,3	51,9
Parkhaus-Ebene 3 Südfassade	Fläche	69,98	62,4	59,4	77,8	0,0	0,0		60,7	60,8	66,1	69,8	72,7	72,9	67,9	55,5
Parkhaus-Ebene 3 Westfassade	Fläche	29,40	62,3	59,3	74,0	0,0	0,0		57,5	57,3	61,9	66,2	69,0	69,0	63,4	51,8
Parkhaus-Ebene 4 Nordfassade	Fläche	69,30	61,2	58,2	76,6	0,0	0,0		59,3	59,6	64,5	68,9	71,6	71,7	66,2	54,3
Parkhaus-Ebene 4 Westfassade	Fläche	29,31	61,1	58,1	72,7	0,0	0,0		56,3	55,8	61,0	65,1	67,5	67,8	62,4	50,1
Parkhaus-Ebene 5 Südfassade	Fläche	133,30	53,2	50,2	71,4	0,0	0,0		53,4	53,5	58,9	63,1	66,2	66,7	61,9	50,9
Parkhaus-Ebene 5 Westfassade	Fläche	56,00	54,0	51,0	68,5	0,0	0,0		50,3	50,6	56,1	60,1	63,4	63,8	58,6	47,3
Parkhaus-Ebene 6 Nordfassade	Fläche	87,45	51,8	48,8	68,2	0,0	0,0		50,2	50,6	55,0	59,6	62,6	64,2	58,5	47,3
Parkhaus-Ebene 6 Westfassade	Fläche	36,99	51,4	48,4	64,1	0,0	0,0		46,7	46,6	51,0	55,6	58,9	59,4	54,9	44,0
Parkhaus-Zufahrt Ostfassade	Fläche	18,00	61,8	58,8	71,3	0,0	0,0		55,4	54,5	60,0	63,7	65,9	66,3	61,1	48,8
Zufahrt Pkw-Fahrlinie	Linie	4,05		49,7	55,8	0,0	0,0		37,3	41,3	45,3	48,4	51,3	49,3	44,3	39,3

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	--	---

Anlage 6 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach TA Lärm



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Buchhorst 1	MI	EG	NW	60	45	90	65	47	42	50	50	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	46	42	49	49	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	45	41	49	49	---	---	---	---
Buchhorst 3	MI	EG	W	60	45	90	65	42	38	49	49	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	41	37	49	49	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	42	38	50	50	---	---	---	---
Buchhorst 14	MI	EG	W	60	45	90	65	53	48	66	66	---	3	---	1
		1.OG		60	45	90	65	53	48	66	66	---	3	---	1
		2.OG		60	45	90	65	52	48	66	66	---	3	---	1
Gebäude A	MU	EG	O	63	45	93	65	46	42	61	61	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	46	42	61	61	---	---	---	---
Gebäude A	MU	2.OG	O	63	45	93	65	46	42	60	60	---	---	---	---
Gebäude B	MU	EG	O	63	45	93	65	50	45	65	65	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	50	46	66	66	---	1	---	1
Gebäude B	MU	2.OG	N	63	45	93	65	46	42	59	59	---	---	---	---
Gebäude C	MU	EG	N	63	45	93	65	47	43	60	60	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	47	42	60	60	---	---	---	---

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	--	---

SoundPLAN 9.1

Anlage 7 Immissionsorttabelle | Berücksichtigung von Schallschutzmaßnahmen | Beurteilung nach TA Lärm



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Buchhorst 1	MI	EG	NW	60	45	90	65	47	43	50	50	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	46	42	49	49	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	46	41	49	49	---	---	---	---
Buchhorst 3	MI	EG	W	60	45	90	65	41	36	49	49	---	---	---	---
		1.OG		60	45	90	65	41	37	49	49	---	---	---	---
		2.OG		60	45	90	65	42	37	50	50	---	---	---	---
Buchhorst 14	MI	EG	W	60	45	90	65	49	45	66	66	---	---	---	1
		1.OG		60	45	90	65	49	45	66	66	---	---	---	1
		2.OG		60	45	90	65	49	45	66	66	---	---	---	1
Gebäude A	MU	EG	O	63	45	93	65	46	42	61	61	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	46	42	61	61	---	---	---	---
Gebäude A	MU	2.OG	O	63	45	93	65	46	42	60	60	---	---	---	---
Gebäude B	MU	EG	O	63	45	93	65	49	44	65	65	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	49	45	66	66	---	---	---	1
Gebäude B	MU	2.OG	N	63	45	93	65	44	40	59	59	---	---	---	---
Gebäude C	MU	EG	N	63	45	93	65	45	41	60	60	---	---	---	---
		1.OG		63	45	93	65	44	40	60	60	---	---	---	---

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	--	---

SoundPLAN 9.1