

Schalltechnische Untersuchung

B-Plan »Wohn- und Gewerbestandort am Neuen Hönower Weg«
in der Gemeinde Hoppegarten



Quelle: eigene Darstellung HOFFMANN-LEICHTER



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

- Titel **Schalltechnische Untersuchung**
B-Plan»Wohn-undGewerbestandortamNeuenHönowerWeg«inderGemeindeHoppegarten
- Auftraggeber **Hoppegarten Residenz Vermögensverwaltung GmbH**
Kurfürstendamm 177
10707 Berlin
- Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de
- Projektteam Tom Malchow (Teamleitung)
Oliver Dominik
- Ort | Datum Berlin | 19. November 2025

Der Bericht umfasst 30 Textseiten und 5 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Oliver Dominik

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.1.1	TA Lärm - »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«	2
2.1.2	DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau«	4
2.1.3	DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau«.....	5
2.2	Plangrundlagen.....	6
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	6
3	Methodik	7
3.1	EDV-Programm / Software	7
3.2	Qualität der Prognose.....	7
4	Emissionsberechnung	8
4.1	Anlagenlärm	8
4.1.1	Bowling-Center Hoppegarten.....	9
4.1.2	Clinton Logistic GmbH.....	10
4.1.3	Gewerbeflächen »Alter Feldweg«	12
4.1.4	abakon Baukonzept GmbH.....	13
4.1.5	Pond Security Bahn Service GmbH	14
4.1.6	MB-MOOG GmbH	15
4.1.7	AMS Arbeitsbühnen und Maschinen Service GmbH	16
4.1.8	Paul Kolber GmbH	17
4.2	Verkehrslärm.....	18
5	Immissionsberechnung	21
5.1	Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm	21
5.2	Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005	23
6	Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109	27
7	Zusammenfassung	30
	Literaturverzeichnis	31
	Anlagen	32

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm	8
Abbildung 4-2	Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm	18
Abbildung 5-1	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr..	22
Abbildung 5-2	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Beurteilung nach TA Lärm nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	22
Abbildung 5-3	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Planfall Beurteilung nach DIN 18005 tags, 06:00 - 22:00Uhr	23
Abbildung 5-4	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Planfall Beurteilung nach DIN 18005 nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	24
Abbildung 5-5	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Darstellung des nächtlichen Orientierungswerts der DIN 18005 Aufenthaltsräume.....	26
Abbildung 5-6	Gebäudelärmkarte lautestes Stockwerk Darstellung des tageszeitlichen Orientierungs- werts der DIN 18005 Außenwohnbereiche	26
Abbildung 6-1	Gebäudelärmkarte Lautestes Stockwerk Maßgeblicher Außenlärmpegel	29
Abbildung 6-2	Gebäudelärmkarte Lautestes Stockwerk Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schall- dämm-Maß gemäß DIN 4109 Aufenthaltsräume in Wohnungen u.Ä.	29

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	2
Tabelle 2-2	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm.....	4
Tabelle 4-1	Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung	20

1 Aufgabenstellung

Im Ortsteil Dahlwitz-Hoppegarten der Gemeinde Hoppegarten ist die Festsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan (B-Plan) »Wohn- und Gewerbestandort am Neuen Hönowen Weg« angedacht. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 10.000 m² und wird im Norden durch die Straße Neuer Hönowen Weg begrenzt (siehe Abbildung 1-1). Die Umgebung ist durch Wohn- und Gewerbenutzung geprägt.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt werden. Dabei sind die unterschiedlichen Lärmarten aus Verkehr und Gewerbe getrennt zu bewerten. Ziel ist es, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 TA Lärm – »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«

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. Der Betrieb der sich im Untersuchungsgebiet befindlichen gewerblichen Anlagen stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilenden Anlagen eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 2-1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

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)

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.

Die Genehmigung einer Anlage kann auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 3.2.1 der TA Lärm nicht aus Gründen des Lärmschutzes versagt werden, wenn der von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Immissionsbeitrag den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Der Immissionsbeitrag der Anlage wird dann im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant angesehen. Man spricht daher auch vom »Irrelevanzkriterium«. Eine Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung ist in diesem Fall nicht notwendig.

Gemäß Nummer 7.2 der TA Lärm ist eine mögliche Überschreitung der Richtwerte ausnahmsweise zulässig, sofern diese an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Bei diesen »seltenen Ereignissen« betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte an Wohnnutzungen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

2.1.2 DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau«

Die DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau« [3] enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen nach DIN 18005 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu den verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils einzeln mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Im vorliegenden Fall sind die Immissionen des Verkehrslärms maßgebend, da die Anforderungen an den Schutz vor Anlagenlärm bereits durch die TA Lärm [1] erfüllt werden. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der Tabelle 2-2 dargestellt. Es wird eine Beurteilungszeit von 16 Stunden am Tag und 8 Stunden in der Nacht angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet.

Tabelle 2-2 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55 dB(A)	45 dB(A)
Wochenendhausgebiet (EW), Ferienhausgebiet & Campingplatzgebiet (EC)	55 dB(A)	45 dB(A)
Friedhöfe (EF), Kleingartenanlagen (EG) & Parkanlagen (EP)	55 dB(A)	55 dB(A)
Besonderes Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45 dB(A)
Dörfliches Wohngebiet (MDW), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI) & Urbanes Gebiet (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiet (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)

Gemäß Beiblatt zur DIN 18005 kommt den Orientierungswerten keine abschließende Aussagekraft zu. Es handelt sich hierbei vielmehr um Zielvorgaben, die – sollten andere Belange größeres Gewicht haben – abgewogen werden können. Der Abwägungsspielraum der DIN 18005 endet in der Regel mit dem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4].

Für Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.) sieht die DIN 18005 eine Beurteilung anhand des tageszeitlichen Orientierungswerts der jeweiligen Gebietsnutzung vor. Im Sinne des Lärmschutzes wird im vorliegenden Fall der DIN 18005 gefolgt und auch zur Gewährleistung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität im Freien der tageszeitliche Orientierungswert der DIN 18005 als Zielwert herangezogen. Analog zur Beurteilung der Innenbereiche sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung ist jedoch auch im Hinblick auf die Außenwohn-

bereiche davon auszugehen, dass mit Einhaltung des zugehörigen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV eine ausreichende Aufenthaltsqualität für mögliche Außenwohnbereiche sichergestellt wird.

2.1.3 DIN 4109 – »Schallschutz im Hochbau«

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau« [5] enthält Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf. $R'_{w,ges}$) der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels (L_A). Der maßgebliche Außenlärmpegel wird aus einer Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Im vorliegenden Fall sind der Verkehrslärm und der Anlagenlärm maßgeblich. Andere Lärmarten treten nicht in vergleichbarem Maße auf und können daher vernachlässigt werden. Anhand der berechneten Außenlärmpegel erfolgt eine Ermittlung des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes (erf. $R'_{w,ges}$) in Abhängigkeit der möglichen Raumarten. Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß ergibt sich hierbei entsprechend der Gleichung

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_A - K_{\text{Raumart}}$$

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation Brandenburg (abgerufen am 23.04.2025)
- Digitale Orthophotos für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation Brandenburg (abgerufen am 23.04.2025)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) von der Geobasisinformation Brandenburg (abgerufen am 23.04.2025)
- Vorentwurf des Übersichtsplans zum vorhabenbezogenen B-Plan »Wohn- und Gewerbestandort am Neuen Hönowener Weg« mit Stand vom 26.09.2025 (siehe Anlage 1)
- Verkehrstechnische Untersuchung zum Vorhaben von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom November 2025 [6]
 - Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) auf dem relevanten Abschnitt der Straße Neuer Hönowener Weg beträgt 15.200 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 5 %.
 - Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) auf dem relevanten Abschnitt der Wiesenstraße beträgt 5.320 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 3 %.

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 29.04.2025 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Straße Neuer Hönowener Weg und der Wiesenstraße beträgt 50 km/h.
- Die Fahrbahn der Straße Neuer Hönowener Weg sowie der Wiesenstraße ist asphaltiert.
- Am Knotenpunkt Neuer Hönowener Weg / Wiesenstraße befindet sich eine Lichtsignalanlage.

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 EN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung) [7] 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 EN 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

4.1 Anlagenlärm

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm im Umfeld des Plangebiets erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Schallleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 2 entnommen werden. Die berücksichtigten Frequenzspektren der Schallquellen befinden sich zudem in Anlage 3.



Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm

4.1.1 Bowling-Center Hoppegarten

Das Bowling-Center besitzt eine Stellplatzanlage mit ca. 80 Stellplätzen. Die Öffnungszeiten werden mit 15:00 bis 01:30 Uhr angegeben. Für den Tageszeitbereich (hier zwischen 15:00 und 22:00 Uhr) wird pauschal eine Stellplatzwechselfrequenz von einer Bewegung je Stellplatz und Stunde angesetzt. Aufgrund der erhöhten Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitbereich wurde zur Ermittlung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens in der lautesten Nachtstunde eine Verkehrserhebung an der Ein- und Ausfahrt zum Bowling-Center durchgeführt. Im Ergebnis zeigt sich, dass sich in der lautesten Nachtstunde ein Verkehrsaufkommen von 40 Pkw-Fahrten ergibt. Dies entspricht einer Stellplatzwechselfrequenz von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Die Fahrgasse der Pkw auf dem Grundstück wird separat in Form einer Linienschallquelle in 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Die Fahrlinie wird als Rundfahrt modelliert, sodass diese den Hin- und Rückweg der Pkw berücksichtigen. Die Fahrlinie werden dabei gemäß der RLS-19 mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 50,7 dB(A)/m angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [9] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter des Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Diskotheken« mit $K_{PA} = 4,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 80, $K_D = 4,63$ dB
- Fahrbahnoberfläche: asphaltiert, $K_{Stro} = 0,0$ dB
- Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 94,66$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Freisitzfläche

Gemäß Kapitel 17 der VDI-Richtlinie 3770 [10] werden die Emissionen der Freisitzfläche als Unterhaltung von Personen mit gleichzeitigem Sprechen jeder zweiten Person modelliert. Es wird von ca. 20 Sitzplätzen ausgegangen. Dazu wird eine Flächenschallquelle in 1,20 m Höhe über Gelände innerhalb der Öffnungszeiten wie folgt angesetzt:

- Schallleistungspegel: $L_{WA} = 70,0$ dB(A) + $10 \lg(10) = 80,0$ dB(A)
- Impulszuschlag: $K_I = 9,5$ dB - $4,5 \lg(10) = 5,0$ dB
- Kurzzeitige Geräuschspitze (sehr lautes Schreien): $L_{WAF,max} = 115,0$ dB(A)

4.1.2 Clinton Logistic GmbH

Als Annahme zur sicheren Seite wird für die Clinton Logistic GmbH ein ganztägiger Betrieb mit einem Dreischichtsystem zwischen 00:00 und 24:00 Uhr angesetzt.

Pkw-Parkplätze

Auf dem Betriebsgelände der Clinton Logistics GmbH befinden sich insgesamt zwei Pkw-Parkplätze für Besucher und Mitarbeiter. Die Parkplätze umfassen dabei ca. 220 Stellplätze.

Es wird von einem Drei-Schicht-Betrieb ausgegangen. Diesbezüglich werden Schichtwechsel zwischen 05:00 und 07:00 Uhr, 13:00 und 15:00 Uhr sowie 21:00 und 23:00 Uhr angesetzt. Während der Schichtwechsel wird eine Stellplatzwechselfrequenz von 0,25 Bewegungen je Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Zur Berücksichtigung von Pkw-Bewegungen außerhalb der Schichtwechsel wird in den übrigen Stunden eine Stellplatzwechselfrequenz von 0,1 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zugrunde gelegt.

Die Fahrgasse der Pkw auf dem Weg zu den Parkplätzen wird separat in Form einer Linienschallquelle in 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Die Fahrlinie wird als Rundfahrt modelliert, sodass diese den Hin- und Rückweg der Pkw berücksichtigen. Die Fahrlinien werden dabei gemäß der RLS-19 mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 50,7 dB(A)/m angesetzt.

Die Emissionen der Parkplätze werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [9] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter des nördlichen Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 150, $K_D = 0,0$ dB
- Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 88,76$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Die Berechnungsparameter des südlichen Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_1 = 4,0$ dB
- Stellplätze: 70, $K_D = 0,0$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 85,45$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Zu- und Abfahrt Lkw

Die Fahrbewegungen der Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Gemäß Hessischer Lkw-Geräuschestudie von 2024 [11] wird für die Linienschallquelle je Lkw ein Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m angesetzt. Im Norden des Betriebsgeländes befinden sich zwei Ladebereiche für Lkw mit neun und sieben Rampen. Es wird davon ausgegangen, dass im Tageszeitbereich je Rampe ein Lkw pro Stunde sowie in der lautesten Nachtstunde zwei Lkw je Ladebereich abgefertigt werden. Demzufolge ergeben sich 32 Lkw-Fahrten je Stunde im Tageszeitbereich sowie acht Lkw-Fahrten innerhalb der lautesten Nachtstunde auf dem Betriebsgelände.

Rangiergeräusche Lkw

Da für die Zufahrt zu den Laderampen Rangiervorgänge notwendig sind, wird vor den Ladebereichen jeweils eine Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 99 dB(A) gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2024 [11] zur Berücksichtigung der Rangierfahrten angesetzt. Je Lkw wird von einer Einwirkzeit von zwei Minuten pro Stunde ausgegangen. Demnach ergibt sich für den Rangiervorgang eines Lkw mit einer Dauer von 2 Minuten ein anlagenbezogener Schalleistungspegel von 84,2 dB(A). Entsprechend der Rampenanzahl ergeben sich neun bzw. sieben Rangierbewegungen im Tageszeitbereich. Im Nachtzeitbereich werden insgesamt vier Rangierbewegungen (zwei Anlieferungen je Ladebereich) berücksichtigt.

Standgeräusche Lkw

Zur Berücksichtigung der Anfahr- und Haltevorgänge sowie der Standgeräusche der Lkw vor den Verladerampen wird im Bereich der Ladebereiche jeweils ein Parkplatz angesetzt. Es werden demnach je Lkw zwei Bewegungen auf der Parkfläche angenommen. Die Parkplätze werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmsstudie [8] wie folgt berücksichtigt.

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: »Autohöfe (Lkws)« mit $K_{pA} = 14,0$ dB und $K_l = 3,0$ dB
- Stellplätze: 1, $K_D = 0,0$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 80,00$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 108,0$ dB(A) (Druckluftbremssystem)

Warenumschlag

An den Außenrampen ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der Überladebrücke mit Kleinstaplern. Die Laderampen werden als senkrechte Flächenschallquellen an den entsprechenden Fassadenabschnitten berücksichtigt. Gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2024 beträgt der über eine Stunde gemittelte Schalleistungspegel bei der Be- und Entladung einer Palette 79,9 dB(A)¹. Es wird davon ausgegangen, dass je Lkw 30 Paletten umgeschlagen werden. Bei einem Umschlag von 30 Paletten ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 94,7 dB(A) je Verladevorgang. Es werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 112,3 dB(A) berücksichtigt.

4.1.3 Gewerbeflächen »Alter Feldweg«

Zur Berücksichtigung der Gewerbeflächen »Alter Feldweg« wird eine Flächenschallquelle in 2 m Höhe über dem Gelände mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² modelliert. Dies entspricht dem Ansatz der DIN 18005 für Gewerbegebiete und stellt somit eine Annahme zur sicheren Seite dar. Für den Nachtzeitbereich ist festzustellen, dass für einen signifikanten Teil der gewerblichen Nutzungen auf den betreffenden Flächen kein oder zumindest kein umfangreicher nächtlicher Betrieb zu erwarten ist. Es ist demnach auch in der Realität von deutlich geringeren Schallemissionen im Bereich des Gewerbegebietes auszugehen. Unter Berücksichtigung der dargestellten Sachverhalte wird daher der im Tageszeitraum angewandte pauschale Schalleistungspegel der DIN 18005 im Nachtzeitraum auf 55 dB(A)/m² reduziert.

¹ Die Rollgeräusche beim Überfahren des Wagenbodens sind bereits im angegebenen Schalleistungspegel enthalten.

4.1.4 abakon Baukonzept GmbH

Zur Berücksichtigung der abakon Baukonzept GmbH wird auf dem Betriebsgelände ein Pkw-Parkplatz mit insgesamt 12 Stellplätzen modelliert. In Ermangelung konkreter Kenntnisse zum Betriebsanlauf wird für den Parkplatz pauschal eine Wechselfrequenz von zwei Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [9] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter des Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 12, $K_D = 1,19$ dB
- Fahrbahnoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, $K_{Stro} = 0,5$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 79,48$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

4.1.5 Pond Security Bahn Service GmbH

Zur Berücksichtigung der Pond Security Bahn Service GmbH werden auf dem Betriebsgelände zwei Pkw-Parkplätze mit insgesamt 22 Stellplätzen modelliert. In Ermangelung konkreter Kenntnisse zum Betriebsanlauf wird für die Parkplätze pauschal eine Wechselfrequenz von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [9] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter des östlichen Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 12, $K_D = 1,19$ dB
- Fahrbahnoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, $K_{Stro} = 0,5$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 79,48$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Die Berechnungsparameter des westlichen Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 10, $K_D = 0,0$ dB
- Fahrbahnoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, $K_{Stro} = 0,5$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 77,5$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Mögliche Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Da für die Zufahrt zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2024 für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m

Es wird von einer Lkw-Anlieferung je Stunde zwischen 06:00 und 08:00 Uhr ausgegangen.

4.1.6 MB-MOOG GmbH

Zur Berücksichtigung der MB-MOOG GmbH wird auf dem Betriebsgelände ein Pkw-Parkplatz mit insgesamt sechs Stellplätzen modelliert. In Ermangelung konkreter Kenntnisse zum Betriebsanlauf wird für den Parkplatz pauschal eine Wechselfrequenz von zwei Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [9] berücksichtigt.

Die Berechnungsparameter des Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Besucher und Mitarbeiter« mit $K_{PA} = 0,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 6, $K_D = 0,0$ dB
- Fahrbahnoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, $K_{Stro} = 0,5$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 75,28$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Die Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Da für die Zufahrt zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2024 für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m

Es wird von einer Lkw-Anlieferung je Stunde zwischen 06:00 und 08:00 Uhr ausgegangen.

4.1.7 AMS Arbeitsbühnen und Maschinen Service GmbH

Zur Berücksichtigung der AMS Arbeitsbühnen und Maschinen Service GmbH wird auf dem Betriebsgelände ein Lkw-Parkplatz mit insgesamt 20 Stellplätzen modelliert. In Ermangelung konkreter Kenntnisse zum Betriebsanlauf wird für den Parkplatz pauschal eine Wechselfrequenz von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet.

Die Berechnungsparameter des Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Autohöfe (Lkws)« mit $K_{PA} = 14,0$ dB und $K_I = 3,0$ dB
- Stellplätze: 20, $K_D = 2,6$ dB
- Fahrbahnoberfläche: wassergebundene Decke (Kies), $K_{Stro} = 2,50$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 102,55$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 108,0$ dB(A) (Druckluftbremssystem)

4.1.8 Paul Kolber GmbH

Zur Berücksichtigung der Paul Kolber GmbH wird auf dem Betriebsgelände ein Lkw-Parkplatz mit insgesamt 60 Stellplätzen modelliert. In Ermangelung konkreter Kenntnisse zum Betriebsanlauf wird für den Parkplatz pauschal eine Wechselfrequenz von 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [8] berechnet.

Die Berechnungsparameter des Parkplatzes lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Autohöfe (Lkws)« mit $K_{PA} = 14,0$ dB und $K_l = 3,0$ dB
- Stellplätze: 60, $K_D = 4,27$ dB
- Fahrbahnoberfläche: Betonsteinpflaster, Fuge ≤ 3 mm, $K_{Stro} = 0,0$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 102,55$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 108,0$ dB(A) (Druckluftbremssystem)

4.2 Verkehrslärm

Die Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm kann der Abbildung 4-2 entnommen werden.

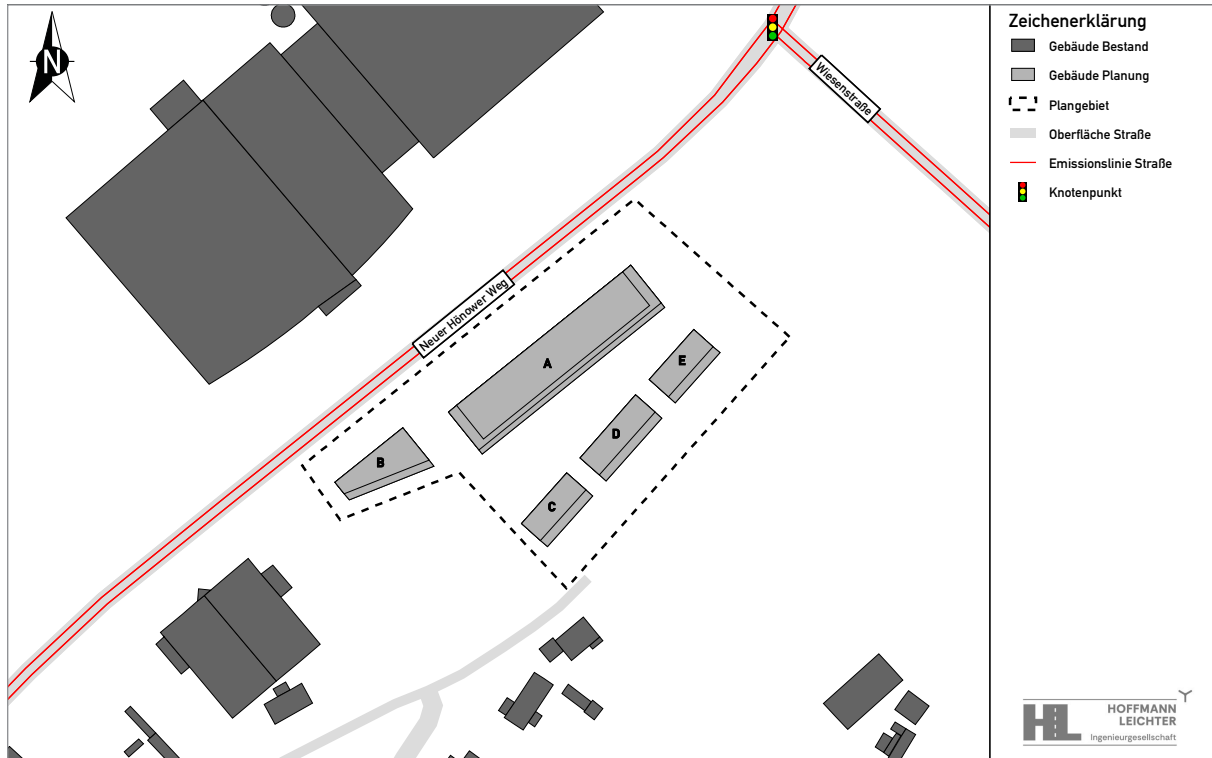


Abbildung 4-2 Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [12] vorgenommen. Der längenbezogene Schallleistungspegel der Straße L_w' berechnet sich aus den nachfolgenden Parametern:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

Das Verkehrsaufkommen wird gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben [6] als durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) mit einem Schwerverkehrsanteil (Lkw > 3,5 t zul. GG) angegeben und angesetzt (siehe Kapitel 2.2).

Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen

Gemäß der RLS-19 sind die nachfolgend aufgeführten Fahrzeuggruppen zu berücksichtigen:

- Fahrzeuggruppe Pkw: Pkw mit Anhänger und Lieferwagen (Güter-Kfz mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t),
- Fahrzeuggruppe Lkw1: Lkw ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse sowie
- Fahrzeuggruppe Lkw2: Lkw mit Anhänger bzw. Sattel-Kfz (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Für die relevanten Abschnitte der Straße Neuer Hönower Weg sowie der Wiesenstraße wird der ermittelte Schwerverkehrsanteil anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebung vom 10.05.2025 in die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 aufgeteilt.

Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs

Die tageszeitliche Verteilung des Verkehrs erfolgt anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebung vom 10.05.2025.

Geschwindigkeiten der Fahrzeuggruppen

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten entlang der relevanten Straßenabschnitte werden entsprechend den Erkenntnissen aus der Ortsbegehung (siehe Kapitel 2.3) berücksichtigt. Für den Neuen Hönower Weg sowie für die Wiesenstraße wird eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Typ der Straßendeckschicht

Die Fahrbahn des relevanten Straßenabschnitte sind asphaltiert, sodass kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche vergeben wird.

Längsneigungskorrektur

Längsneigungen führen bei Pkw erst ab einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -6 % sowie bei Lkw (Lkw1 und Lkw2) bei einer Steigung von 2 % oder einem Gefälle von -4 % zu einer Zunahme der Emissionen. Für Gefälle- und Steigungsstrecken unterhalb von -12 % und oberhalb von 12 % werden maximal die Werte in Höhe von -12 % bzw. 12 % angesetzt. Im Untersuchungsgebiet sind keine relevanten Steigungen oder Gefälle vorhanden, sodass sich diesbezüglich keine Zuschläge ergeben.

Mehrfachreflexionszuschlag

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt unter Verwendung der 2. Reflexionsordnung. Zuschläge für Mehrfachreflexionen durch umliegende Bebauungen werden zudem gemäß Kapitel 3.3.8 der RLS-19 automatisch im Rechenmodell vergeben.

Knotenpunktkorrektur

Entsprechend der RLS-19 werden Zuschläge für Knotenpunkte in Abhängigkeit des Abstands des Immissionsortes zum Knotenpunkt vergeben. Die maximalen Zuschläge ergeben sich je Knotenpunkttyp wie folgt:

- Lichtsignalanlagen: 3 dB
- Kreisverkehr: 2 dB
- Sonstige Knotenpunkte: 0 dB

Nordöstlich des Plangebiets befindet sich eine Lichtsignalanlage, deren Einwirkungsbereich Flächen des Plangebiets einschließt.

Verkehrstechnische Eingangsgrößen

Die verkehrstechnischen Eingangsgrößen können nachfolgend der Tabelle 4-1 entnommen werden.

Tabelle 4-1 Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung

Straße	DTV	M tags			M nachts		
	[Kfz/24h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]
Neuer Hönower Weg	15.200	847,7	32,2	9,8	109,5	6,0	5,2
Wiesenstraße	5.320	302,7	7,6	1,1	39,6	2,2	0,4

5 Immissionsberechnung

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen vorhabenbezogenen B-Plan mit Anordnung von Wohn- und Gewerbenutzungen im Geltungsbereich. Zur Beurteilung der schalltechnischen Verträglichkeit wird mit Blick auf die geplanten Nutzungen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets (MI) zugrunde gelegt.

5.1 Anlagenlärmwirkung gemäß TA Lärm

Die sich an den geplanten Gebäuden ergebenden Beurteilungspegel für das jeweils lauteste Stockwerk sind in Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2 in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. Die Situation der freien Schallausbreitung tags und nachts in einer exemplarischen Berechnungshöhe von 5 m über Gelände (entspricht ca. dem 1. OG) kann der Anlage 4 entnommen werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die höchsten Beurteilungspegel mit 50 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts am westlichen Gebäude zu erwarten sind. Im Tageszeitbereich wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) demnach um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Im Nachtzeitbereich wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 45 dB(A) hingegen um bis zu 2 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen sind hierbei auf den nächtlichen Betrieb des unmittelbar westlich befindlichen Bowling-Centers zurückzuführen. Gemäß den Angaben des Auftraggebers und den aktuellen Planungen ist im betroffenen Gebäude jedoch eine ausschließlich gewerbliche Nutzung vorgesehen. Somit ergibt sich dort keine erhöhte Schutzbedürftigkeit im Nachtzeitbereich zur Gewährleistung eines entsprechenden Nachtschlafs. Im Nachtzeitbereich kann somit zur Gewährleistung einer angemessenen Aufenthaltsqualität der tageszeitliche Immissionsrichtwert herangezogen werden. Dieser wird am betroffenen Gebäude deutlich unterschritten.

Im Hinblick auf die weitere Planung sei darauf hingewiesen, dass bei einer Nutzungsänderung des Gebäudes ggf. Maßnahmen zum Schutz vor dem nächtlichen Anlagenlärm des Bowling-Centers erforderlich werden. Es ist planerisch sicherzustellen, dass an den Fassadenbereichen mit Überschreitungen des nächtlichen Immissionsrichtwerts für Mischgebiete von 45 dB(A) keine Nutzungen mit nächtlicher Schutzbedürftigkeit angeordnet werden. Sollte dies nicht vermeidbar sein, so sind entsprechende Maßnahmen wie z. B. Festverglasung der entsprechenden Aufenthaltsräume umzusetzen.

An den weiteren Gebäuden ergeben sich nächtliche Beurteilungspegel von maximal 41 dB(A). Der nächtliche Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) wird somit im weiteren Plangebiet deutlich unterschritten.

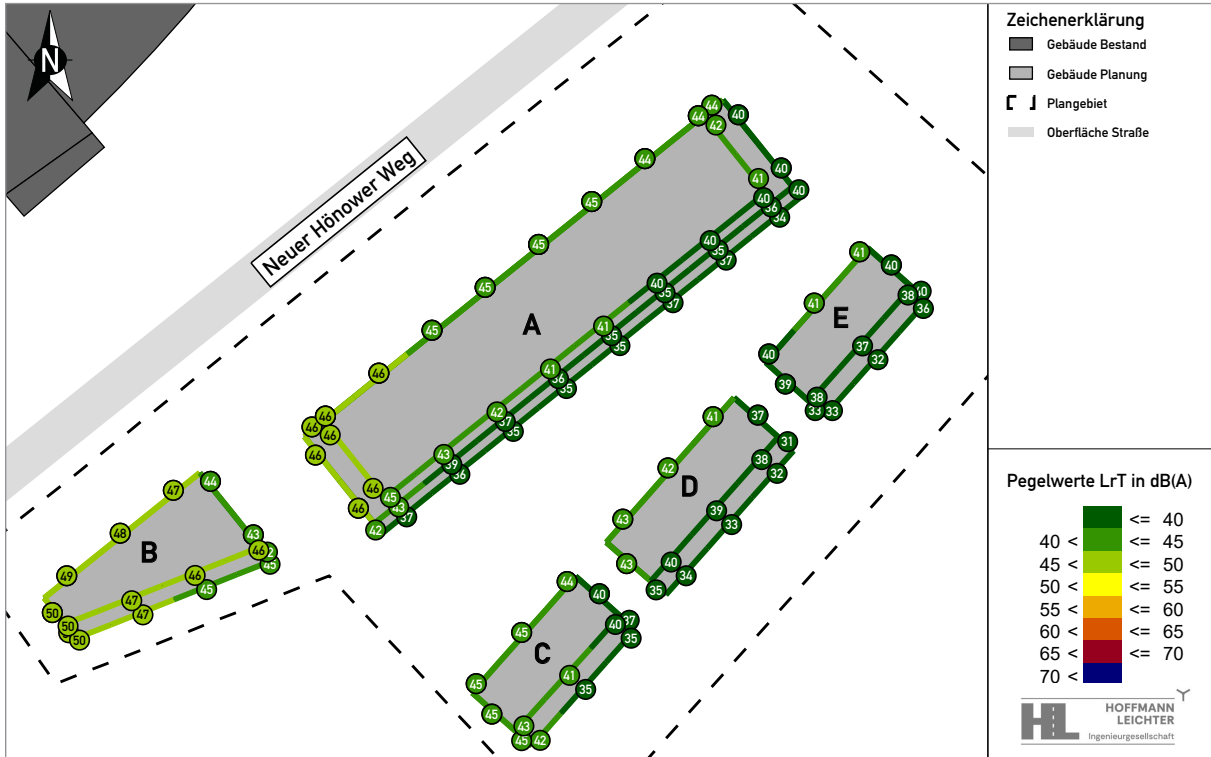


Abbildung 5-1 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr

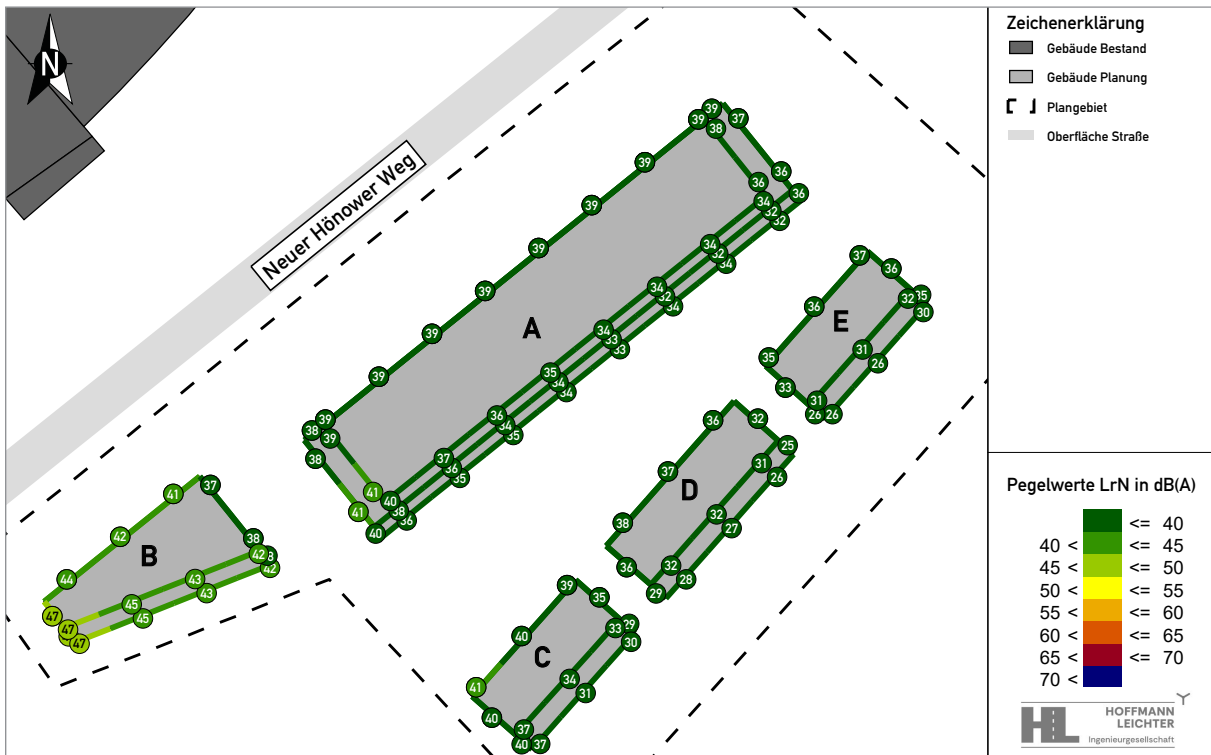


Abbildung 5-2 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Beurteilung nach TA Lärm | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

5.2 Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005

Die Situation der Schallausbreitung ist in der Abbildung 5-3 für den Tageszeitbereich und in der Abbildung 5-4 für den Nachtzeitbereich in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt. Die Situation der freien Schallausbreitung in einer exemplarischen Berechnungshöhe von 5 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) kann der Anlage 5 entnommen werden.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den straßenzugewandten Fassaden der geplanten Bebauung entlang des Neuen Hönower Wegs Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts zu erwarten sind. Die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 7 dB(A) tags und 9 dB(A) nachts überschritten.

Auch die abwägungsrelevanten Grenzwerte der 16. BImSchV [4] von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden somit überschritten. Die in der Rechtsprechung angewandten absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden hingegen auch im unmittelbaren Einwirkungsbereich des Neuen Hönower Wegs nicht eingehalten.

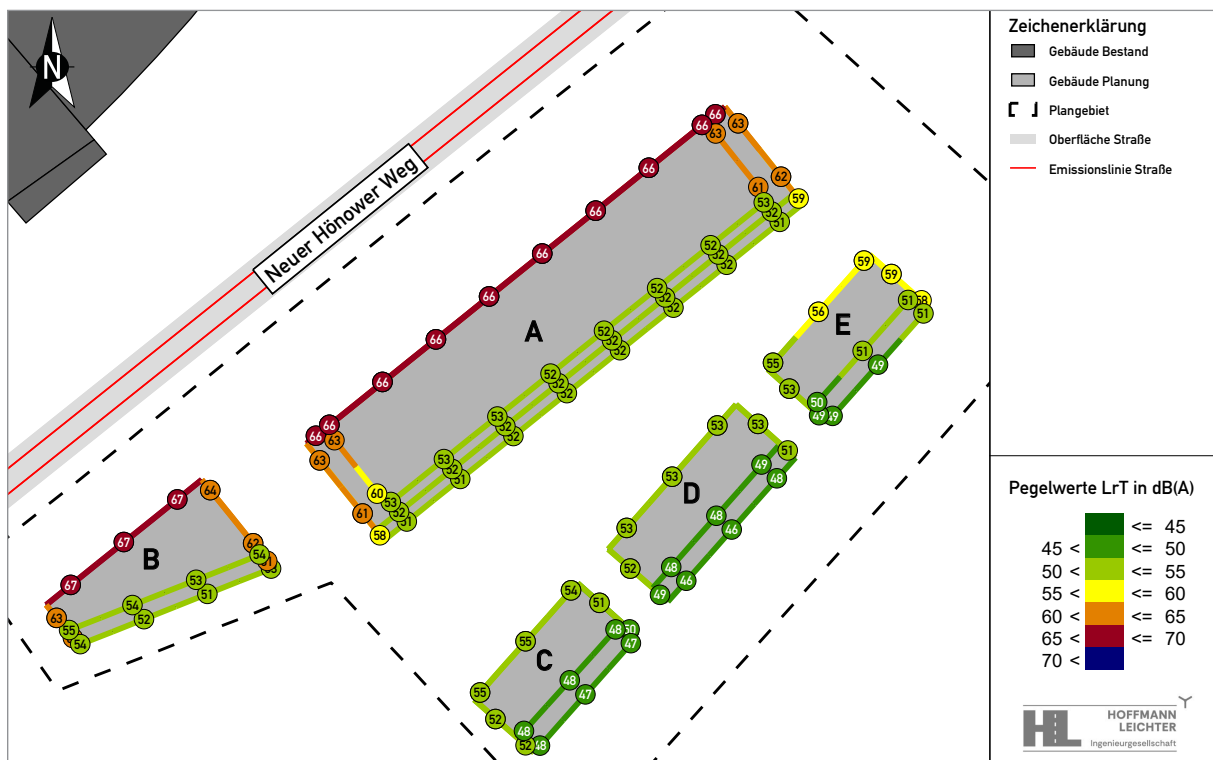


Abbildung 5-3 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Planfall | Beurteilung nach DIN 18005 tags, 06:00 - 22:00Uhr

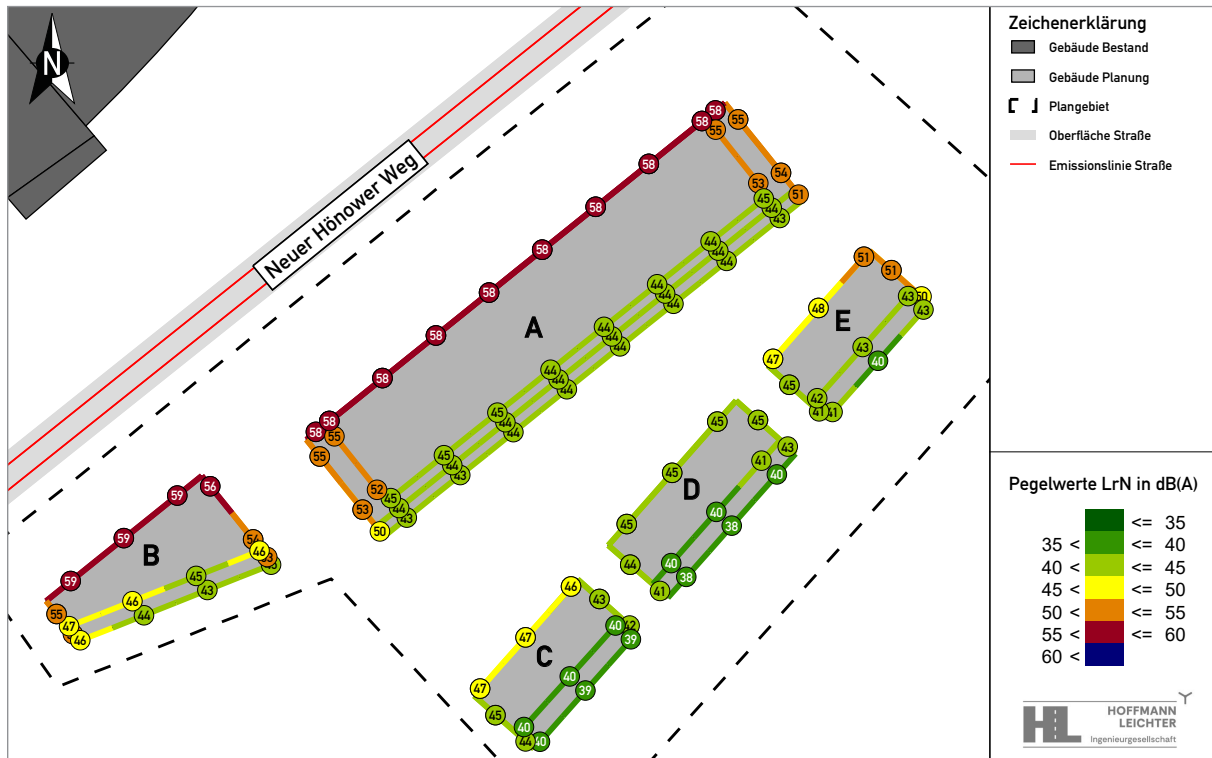


Abbildung 5-4 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Planfall Beurteilung nach DIN 18005 nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Verkehrslärm

Aufgrund der erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen im Tages- und Nachtzeitbereich insbesondere in unmittelbarer Nähe des Neuen Hönower Wegs sind zwingend Maßnahmen zum Schallschutz zu prüfen.

Aufgrund der vorrangig geplanten Errichtung von Einraumwohnungen entlang des Neuen Hönower Wegs ist eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung bei der mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume je Wohneinheit an der lärmabgewandten Seite angeordnet werden, im vorliegenden Fall planerisch nicht umsetzbar. Daher sind zur Schaffung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität schalldämmende Außenbauteile zu verwenden. Allerdings werden Personen in entsprechenden Aufenthaltsräumen bei geöffneten Fenstern weiterhin vom einwirkenden Verkehrslärm beeinträchtigt. Hierfür bieten sich alternativ besondere Fensterkonstruktionen und bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung an. Dazu gehören Maßnahmen, die zur Erhöhung der Schalldämmung der Außenbauteile bei gekipptem Fenster zusätzlich baulich-technische Lösungen vorsehen (z. B. künstliche Belüftungen) und gewährleisten, dass während der Nachtzeit ein Innenraumpegel von 30 dB(A) eingehalten wird. Die betroffenen Fassadenbereiche sind in Abbildung 5-5 dargestellt.

Die zugehörige textliche Festsetzung zum Schutz der Aufenthaltsräume wie folgt lauten könnte lauten:

»Bei Wohnungen, die nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die schutzwürdigen Räume durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit Nacht-Beurteilungspegeln ≥ 50 dB(A) zu berücksichtigen oder es müssen im Hinblick auf Schallschutz und Belüftung gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art durchgeführt werden.«

Gemäß Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [13] ergibt sich für die Beurteilung von Außenwohnbereichen ein Immissionswert von 65 dB(A). Abweichend zur Arbeitshilfe Bebauungsplanung sieht die DIN 18005 jedoch eine Beurteilung von Außenwohnbereichen anhand des tageszeitlichen Orientierungswerts der jeweiligen Gebietsnutzung² vor. Im Sinne des Lärmschutzes wird im vorliegenden Fall der DIN 18005 gefolgt und auch zur Gewährleistung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität im Freien der tageszeitliche Orientierungswert der DIN 18005 als Zielwert herangezogen. Für die Bereiche mit Überschreitungen des tageszeitlichen Orientierungswerts der DIN 18005 (siehe Abbildung 5-6) sollte zur Wahrung einer angemessenen Aufenthaltsqualität hingegen eine textliche Festsetzung zum Schutz der betroffenen Außenwohnbereiche in den B-Plan aufgenommen werden.

Die zugehörige textliche Festsetzung zum Schutz der Außenwohnbereiche wie folgt lauten könnte lauten:

»Zum Schutz vor Verkehrslärm sind baulich verbundene Außenwohnbereiche (z. B. Loggien, Balkone, Terrassen) in Bereichen mit tageszeitlichen Beurteilungspegeln > 60 dB(A) nur als verglaste Vorbauten oder verglaste Loggien zulässig. Von dieser Regelung ausgenommen sind Wohnungen, die über mindestens einen baulich verbundenen Außenwohnbereich verfügen, der zur lärmabgewandten Seite ausgerichtet ist.«

Zur Formulierung der textlichen Festsetzung zur Anordnung von Außenwohnbereichen ist hinzuzufügen, dass die Forderung zur Ausführung als verglaster Vorbau oder verglaste Loggia nicht eine grundsätzliche Öffnung bzw. Teilöffnung der äußeren baulichen Hülle des Außenwohnbereichs ausschließt. Zudem werden mit der Errichtung von verglasten Vorbauten und Loggien keine zusätzlichen Aufenthaltsräume geschaffen.

Gemäß der aktuellen Planungen sind für die betroffenen Bereiche bereits verglaste Loggien vorgesehen.

² Hier Mischgebiet mit einem tageszeitlichen Orientierungswert von 60 dB(A).

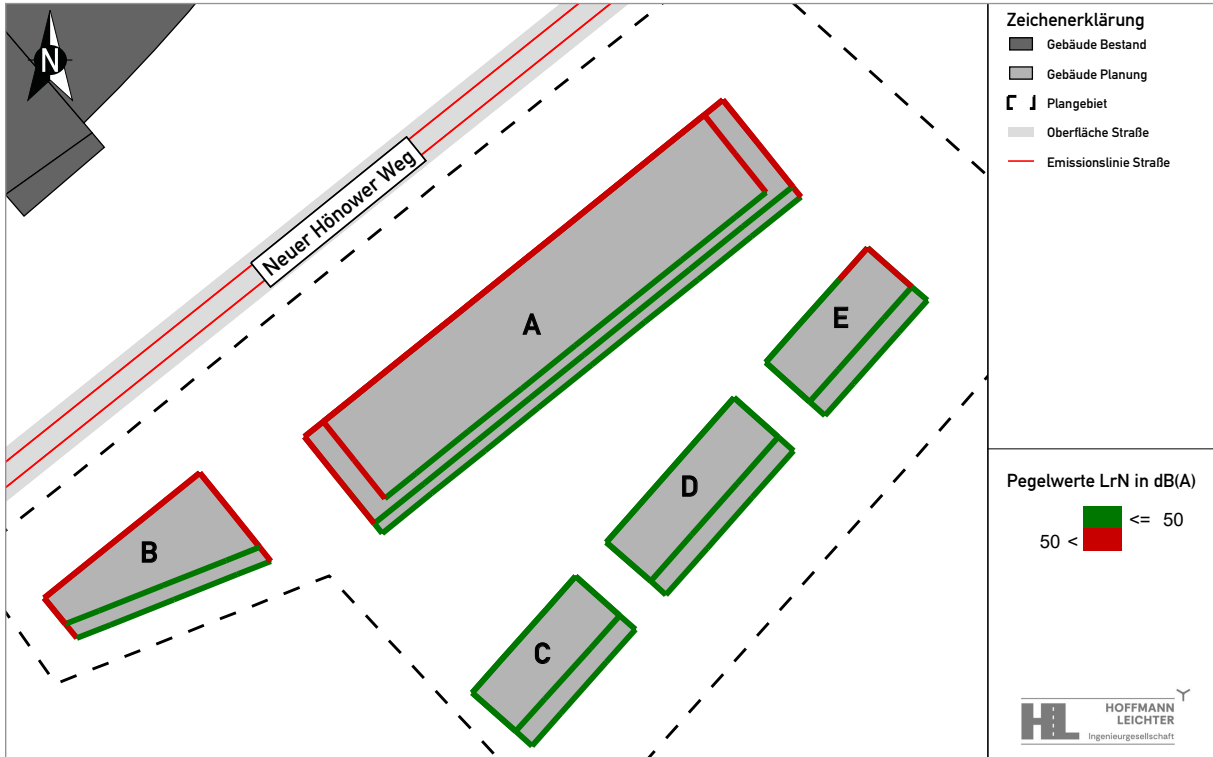


Abbildung 5-5 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Darstellung des nächtlichen Orientierungswerts der DIN 18005 | Aufenthaltsräume

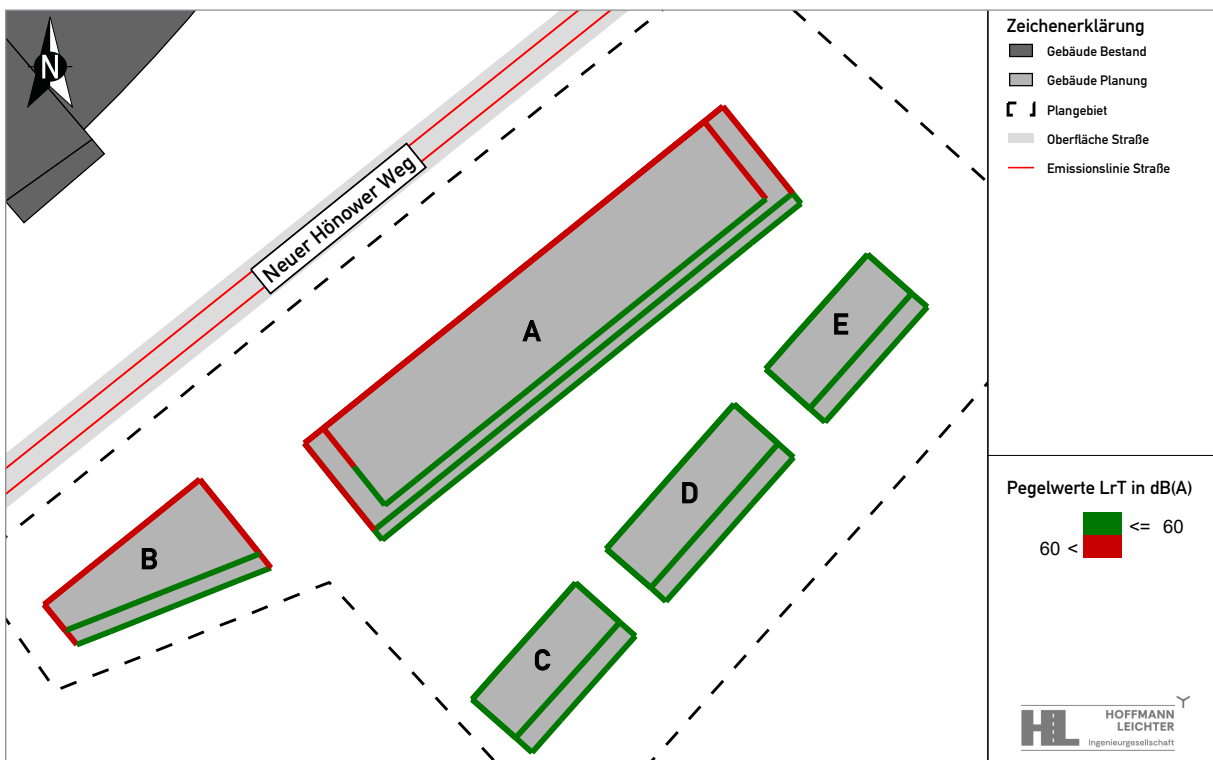


Abbildung 5-6 Gebäudelärmkarte | lautestes Stockwerk | Darstellung des tageszeitlichen Orientierungswerts der DIN 18005 | Außenwohnbereiche

6 Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109

Um den gewünschten Innenraumpegel bei geschlossenem Fenster einzuhalten, werden die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109-2:2018-01 [5] bestimmt. Diesbezüglich erfolgt zunächst die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird gemäß DIN 4109-2:2018-01 aus der Addition der vorherrschenden Lärmarten gebildet. Der berechneten Summe wird anschließend ein Zuschlag von 3 dB(A) hinzuaddiert. Im Hinblick auf den Nachtschlaf, erfolgt die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Nachtzeitbereich unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 10 dB(A).³

Zur Berücksichtigung der Immissionen durch mögliche gewerbliche Anlagen wird gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 je nach geplanter Nutzung der jeweilige Immissionsrichtwert der TA Lärm [1] herangezogen. Demnach wird bei der Bestimmung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts herangezogen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_A kann für das lauteste Stockwerk der Abbildung 6-1 entnommen werden.

Zur Bestimmung der erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) wird anschließend als $K_{Raumart}$ ein Wert von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. von dem maßgeblichen Außenlärmpegeln (L_A) subtrahiert. In Abbildung 6-2 sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. für das lauteste Stockwerk dargestellt.

Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 42 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. unmittelbar am Neuen Hönower Weg.⁴

3 Für Nutzungen mit ausschließlich tageszeitlicher Schutzbedürftigkeit wird der bauliche Schallschutz durch diesen Ansatz überschätzt. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens kann für derartige Nutzungen bei Bedarf eine Konkretisierung des erforderlichen baulichen Schallschutzes erfolgen.

4 Sollten den entsprechenden Fassaden gewerbliche Nutzungen zugeordnet werden, so ergeben sich um 5 dB geringere erforderliche Bau-Schalldämm-Maße.

Wir empfehlen aufbauend auf der Musterfestsetzung der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [13] folgende textliche Festsetzung:

»Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm müssen bei Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume der Gebäude im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein bewertetes Gesamt-Bauschalldämm-Maß ($R'_{w,ges}$) aufweisen, das gemäß DIN 4109-1 zu ermitteln ist.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_A erfolgt hierbei entsprechend DIN 4109-2.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_A) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens von HOFFMANN-LEICHTER vom November 2025 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

Von diesen Werten kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass die im Schallgutachten zugrunde gelegten Ausgangsdaten nicht mehr zutreffend sind.«

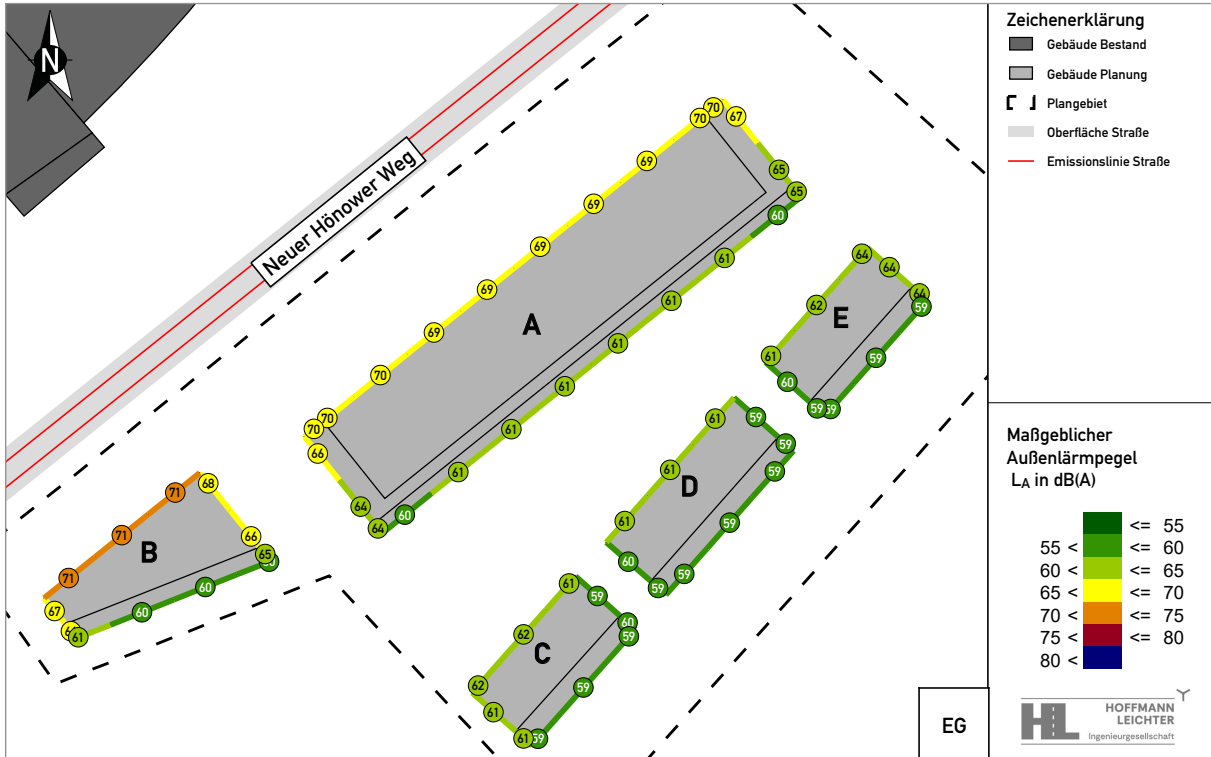


Abbildung 6-1 Gebäudelärmkarte | Lautestes Stockwerk | Maßgeblicher Außenlärmpegel

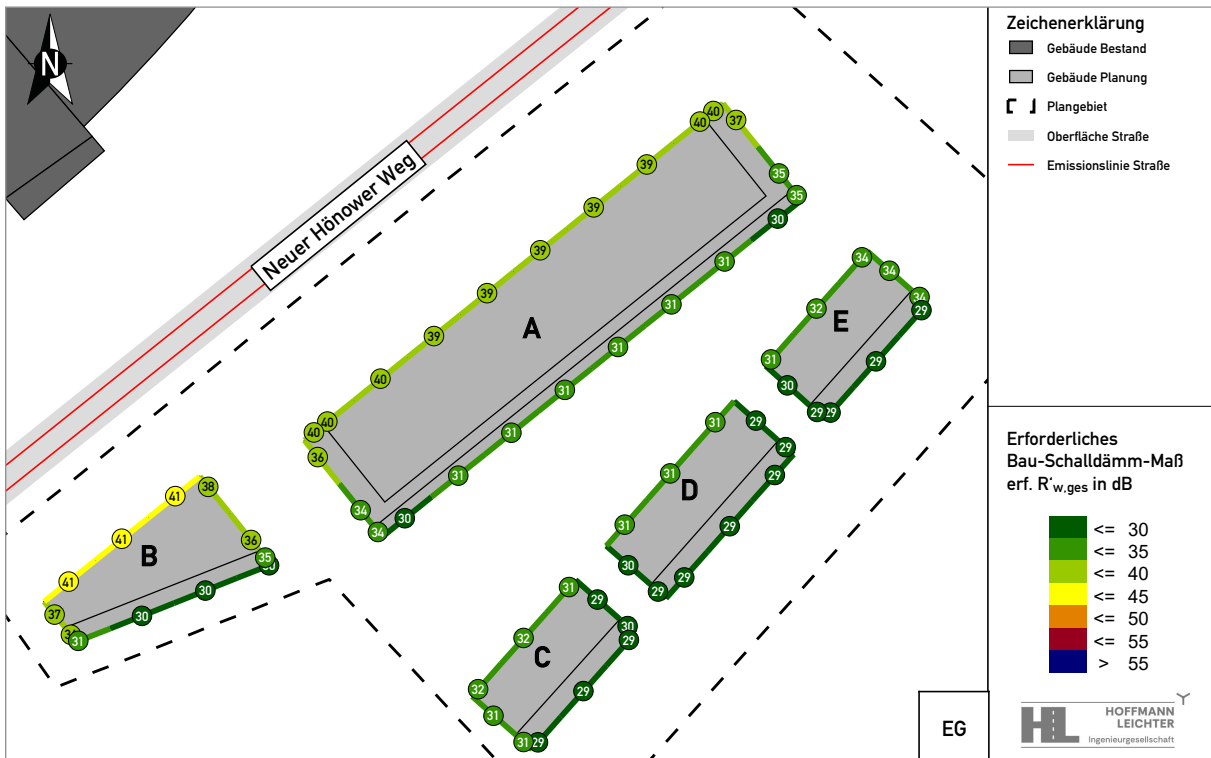


Abbildung 6-2 Gebäudelärmkarte | Lautestes Stockwerk | Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | Aufenthaltsräume in Wohnungen u.Ä.

7 Zusammenfassung

Im Ortsteil Dahlwitz-Hoppegarten der Gemeinde Hoppegarten ist die Festsetzung des vorhabenbezogenen B-Plans »Wohn- und Gewerbestandort am Neuen Hönower Weg« angedacht. Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 10.000 m² und wird im Norden durch die Straße Neuer Hönower Weg begrenzt. Die Umgebung ist durch Wohn- und Gewerbenutzung geprägt.

Im Rahmen des B-Planverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Anlagenlärmwirkungen gemäß TA Lärm

- Der tageszeitliche Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) wird im gesamten B-Plangebiet deutlich unterschritten.
- Der nächtliche Immissionsrichtwert der TA Lärm für Mischgebiete von 45 dB(A) wird aufgrund des Betriebs des Bowling-Centers an den Fassaden des westlichen Gebäudes um bis zu 2 dB(A) überschritten. Gemäß Angaben des Auftraggebers ist für das betroffene Gebäude eine ausschließlich gewerbliche Nutzung vorgesehen, sodass eine erhöhte nächtliche Schutzbedürftigkeit entfällt. Ein Immissionskonflikt liegt mit Bezug auf die derzeitige Planung somit nicht vor.
- An den weiteren Gebäuden ergeben sich nächtliche Beurteilungspegel von maximal 41 dB(A). Der nächtliche Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) wird somit im weiteren Plangebiet deutlich unterschritten.

Verkehrslärmwirkungen gemäß DIN 18005

- An den straßenzugewandten Fassaden entlang des Neuen Hönower Wegs ergeben sich Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 [3] von 60 dB(A) tags um bis zu 7 dB(A) bzw. 50 dB(A) nachts für Mischgebiete um bis zu 9 dB(A).
- Es wird die Aufnahme einer textlichen Festsetzung zur Verwendung schallgedämmter Lüftungseinrichtungen sowie verglaster Außenwohnbereiche zur Wahrung einer der Gebietsnutzung angemessenen Aufenthaltsqualität empfohlen.

Erforderlicher baulicher Schallschutz gemäß DIN 4109

- Es ergeben sich erforderliche Bau-Schalldämm-Maße von bis zu 42 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen u.Ä. unmittelbar am Neuen Hönower Weg.

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] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung. Deutsches Institut für Normung. Juli 2023.
- [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 4109-1. Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Deutsches Institut für Normung. Januar 2018.
- [6] Verkehrstechnische Untersuchung zum Vorhaben. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: November 2025
- [7] DIN EN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung - Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 (Ingenieurverfahren) für die Vorhersage der Schalldruckpegel im Freien. Deutsches Institut für Normung. Oktober 2024.#
- [8] 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.
- [9] Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? Michael Schlag, IBN Bauphysik Ingolstadt. Lärmbekämpfung, Jg. 4 (2022), S. 104-107.
- [10] VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen. Verein Deutscher Ingenieure. September 2012.
- [11] Technischer Bericht - Lkw-Studie: Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2024.
- [12] Richtlinie für des Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen. Ausgabe 2019.
- [13] Arbeitshilfe Bebauungsplanung. Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.). 1. überarbeitete und erweiterte Neuauflage, Dezember 2022.
- [14] DIN 4109-2. Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Deutsches Institut für Normung. Januar 2018.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Vorentwurf des Übersichtsplans zum vorhabenbezogenen B-Plan »Wohn- und Gewerbestandort am Neuen Hönowener Weg« Stand: 26.09.2025	34
Anlage 2	Schallquellen im Tageszeitverlauf	35
Anlage 3	Frequenzspektren der Anlagenschallquellen	36
Anlage 4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm tags (oben), nachts (unten)	38
Anlage 5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 tags (oben), nachts (unten)	39

Anlage 2 Schallquellen im Tageszeitverlauf

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
abakon Baukonzept GmbH Parkplatz																								
AMS Arbeitsbühnen und Maschinen Service GmbH Parkplatz							82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	
Bowling-Center Diskothek Kontrast Freisitzfläche	80,0	77,0														80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Clinton Logistic GmbH Lkw-Fahrlinie	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	105,6	99,6	99,6
Clinton Logistic GmbH Pkw-Fahrlinie Parkplatz Nord	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	94,2	94,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	94,2	94,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	94,2	94,2	90,2
Clinton Logistic GmbH Pkw-Fahrlinie Parkplatz Süd	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	88,7	88,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	88,7	88,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	88,7	88,7	84,7
Clinton Logistic GmbH Pkw-Parkplatz	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	82,7	82,7	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	82,7	82,7	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	78,8	82,7	82,7	78,8
Clinton Logistic GmbH Pkw-Parkplatz Süd	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	79,4	79,4	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	79,4	79,4	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	79,4	79,4	75,5
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 7 Tore Lkw-Rangiergeräusche	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	92,7	87,2	87,2
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 7 Tore Lkw-Standgeräusche	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	83,0	83,0
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 7 Tore Verladegeräusche	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	97,7	97,7
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 9 Tore Lkw-Rangiergeräusche	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7	87,2	87,2
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 9 Tore Lkw-Standgeräusche	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	89,5	83,0	83,0
Clinton Logistic GmbH Warenumsschlag 9 Tore Verladegeräusche	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	104,2	97,7	97,7
Gewerbeflächen Alter Feldweg	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	100,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	100,6	100,6
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts							81,0	81,0																
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts							83,0	83,0																
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts							80,8	80,8																
MB-MOOG GmbH Parkplatz							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	78,3	
Parkplatz Bowling-Center Diskothek Kontrast																90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	87,0	
Paul Kolber GmbH Lkw-Parkplatz							99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	99,5	
Pkw Fahrlinie Parkplatz Bowling-Center Diskothek Kontrast																91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	88,4	
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt rückwärts							76,6	76,6																
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts							85,9	85,9																
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts							85,5	85,5																
Pond Security Bahn Service GmbH Parkplatz Ost							76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	
Pond Security Bahn Service GmbH Parkplatz West							74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	

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

Anlage 3 Frequenzspektren der Anlagenschallquellen

Name	Quellentyp	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI 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)	16kHz dB(A)
abakon Baukonzept GmbH Parkplatz	Parkplatz	1156,40	48,9	79,5	0,0	0,0	95,5	62,8	74,4	66,9	71,4	71,5	71,9	69,2	63,0	50,2
AMS Arbeitsbühnen und Maschinen Service GmbH Parkplatz	Parkplatz	2141,98	64,8	98,1	0,0	0,0	108,0	78,4	81,4	87,5	90,5	94,4	91,4	85,5	77,5	
Bowling-Center Diskothek Kontrast Freisitzfläche	Fläche	49,12	63,1	80,0	5,0	0,0	86,0		56,4	68,3	77,4	74,6	68,6	62,4	55,0	
Clinton Logistic GmbH Lkw-Fahrlinie	Linie	570,35	63,0	90,6	0,0	0,0		70,9	73,9	79,9	82,9	86,9	83,9	77,9	69,9	
Clinton Logistic GmbH Pkw-Fahrlinie Parkplatz Nord	Linie	591,04	50,7	78,4	0,0	0,0		60,0	64,0	68,0	71,0	74,0	72,0	67,0	62,0	
Clinton Logistic GmbH Pkw-Fahrlinie Parkplatz Süd	Linie	362,31	50,7	76,3	0,0	0,0		57,8	61,8	65,9	68,9	71,8	69,8	64,9	59,8	
Clinton Logistic GmbH Pkw-Parkplatz	Parkplatz	3604,83	53,2	88,8	0,0	0,0	95,5	72,1	83,7	76,2	80,7	80,8	81,2	78,5	72,3	59,5
Clinton Logistic GmbH Pkw-Parkplatz Süd	Parkplatz	1485,15	53,7	85,5	0,0	0,0	95,5	68,8	80,4	72,9	77,4	77,5	77,9	75,2	69,0	56,2
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 7 Tore Lkw-Rangiergeräusche	Fläche	671,67	55,9	84,2	0,0	0,0	108,0	64,5	67,5	73,6	76,6	80,5	77,5	71,6	63,5	
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 7 Tore Lkw-Standgeräusche	Parkplatz	263,45	55,8	80,0	0,0	0,0	108,0	61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 7 Tore Verladegeräusche	Linie	32,19	79,6	94,7	0,0	0,0	112,3	61,7	71,7	78,8	84,8	87,7	88,7	88,8	86,7	
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 9 Tore Lkw-Rangiergeräusche	Fläche	894,86	54,7	84,2	0,0	0,0	108,0	64,5	67,5	73,6	76,6	80,5	77,5	71,6	63,5	
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 9 Tore Lkw-Standgeräusche	Parkplatz	343,21	54,6	80,0	0,0	0,0	108,0	61,2	64,2	68,2	73,2	76,2	73,2	67,2	58,2	
Clinton Logistic GmbH Warenums Schlag 9 Tore Verladegeräusche	Linie	40,77	78,6	94,7	0,0	0,0	112,3	61,7	71,7	78,8	84,8	87,7	88,7	88,8	86,7	
Gewerbeflächen Alter Feldweg	Fläche	114626,63	0,0	50,6	0,0	0,0					50,6					
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	63,01	63,0	81,0	0,0	0,0		61,3	64,3	70,4	73,4	77,3	74,3	68,4	60,3	
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt rückwärts	Linie	31,67	68,0	83,0	0,0	0,0		63,3	66,3	72,4	75,4	79,3	76,3	70,4	62,3	
MB-MOOG GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	60,05	63,0	80,8	0,0	0,0		61,1	64,1	70,2	73,2	77,1	74,1	68,1	60,1	
MB-MOOG GmbH Parkplatz	Parkplatz	304,74	50,4	75,3	0,0	0,0	95,5	58,6	70,2	62,7	67,2	67,3	67,7	65,0	58,8	46,0

Fortsetzung Anlage 3

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI 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)	16kHz dB(A)
Parkplatz Bowling-Center Diskothek Kontrast	Parkplatz	1755,34	57,6	90,0	0,0	0,0	95,5	73,4	85,0	77,5	82,0	82,1	82,5	79,8	73,6	60,8
Paul Kolber GmbH Lkw-Parkplatz	Parkplatz	13981,38	61,1	102,6	0,0	0,0	108,0	82,9	85,9	91,9	94,9	98,9	95,9	89,9	81,9	
Pkw Fahrlinie Parkplatz Bowling-Center Diskothek Kontrast	Linie	297,53	50,7	75,4	0,0	0,0		57,0	61,0	65,0	68,0	71,0	69,0	64,0	59,0	
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt rückwärts	Linie	7,21	68,0	76,6	0,0	0,0		56,9	59,9	65,9	68,9	72,9	69,9	63,9	55,9	
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Abfahrt vorwärts	Linie	196,70	63,0	85,9	0,0	0,0		66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3	
Pond Security Bahn Service GmbH Lkw-Fahrlinie Zufahrt vorwärts	Linie	176,82	63,0	85,5	0,0	0,0		65,8	68,8	74,8	77,8	81,8	78,8	72,8	64,8	
Pond Security Bahn Service GmbH Parkplatz Ost	Parkplatz	402,75	53,4	79,5	0,0	0,0	95,5	62,8	74,4	66,9	71,4	71,5	71,9	69,2	63,0	50,2
Pond Security Bahn Service GmbH Parkplatz West	Parkplatz	1762,23	45,0	77,5	0,0	0,0	95,5	60,8	72,4	64,9	69,4	69,5	69,9	67,2	61,0	48,2

	Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	2
--	--	---

Anlage 4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags (oben), nachts (unten)



Anlage 5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | tags (oben), nachts (unten)

