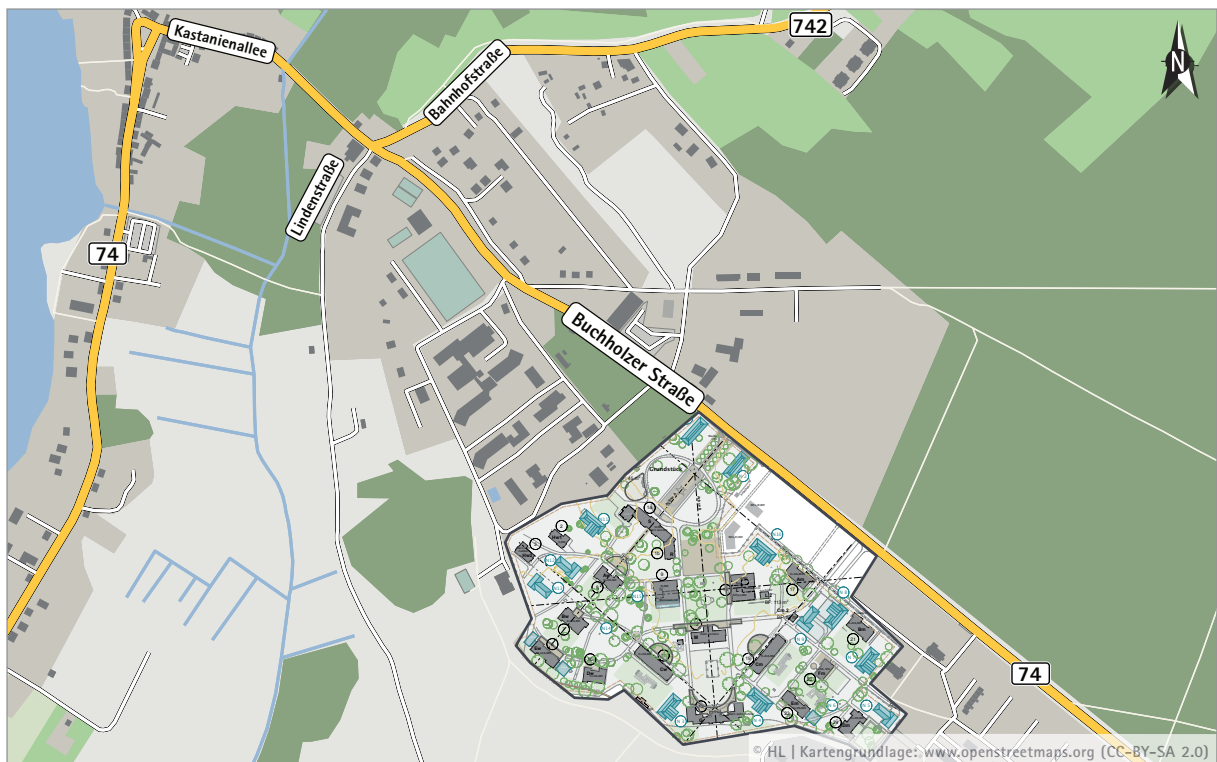




Schalltechnische Untersuchung

zum B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« der Stadt Teupitz



© HL | Kartengrundlage: www.openstreetmaps.org (CC-BY-SA 2.0)

Quelle: eigene Darstellung HOFFMANN-LEICHTER



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

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« der Stadt Teupitz

Auftraggeber **Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH**
Kurfürstendamm 46
10707 Berlin

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam Tom Malchow (Projektmanager)
Oliver Dominik
Sebastian Wölk

Ort | Datum Berlin | 22. November 2023

Der Bericht umfasst 23 Textseiten und 5 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Handwritten signature in black ink, consisting of two distinct parts: a stylized 'S' followed by a period and 'Wölk', and a separate signature 'Dominik'.

Oliver Dominik
&
Sebastian Wölk

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Handwritten signature in black ink, appearing as 'Malchow' in a cursive style.

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.1.1	DIN 18005 - »Schallschutz im Städtebau«	3
2.1.2	DIN 4109 - »Schallschutz im Hochbau«.....	4
2.2	Plangrundlagen.....	5
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	6
2.4	Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung	6
3	Methodik.....	7
3.1	EDV-Programm / Software	7
3.2	Qualität der Prognose.....	7
4	Emissionsberechnung.....	8
5	Immissionsberechnung.....	12
5.1	Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005	12
5.2	Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm	16
6	Erforderlicher Schallschutz gemäß DIN 4109.....	17
7	Zusammenfassung.....	21
	Literaturverzeichnis.....	23
	Anlagen.....	24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm	8
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 Prognose-Planfall tags, 06:00 - 22:00 Uhr.....	13
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach DIN 18005 Prognose-Planfall nachts, 22:00 - 06:00 Uhr.....	13
Abbildung 6-1	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 MU-Baufelder.....	19
Abbildung 6-2	Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 WA-Baufelder.....	19
Abbildung 6-3	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 MU-Baufelder Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.	20
Abbildung 6-4	Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 WA-Baufelder Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm.....	3
Tabelle 4-1	durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) der Buchholzer Straße.....	9
Tabelle 4-2	Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung	11

1 Aufgabenstellung

Die Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH plant die Entwicklung von Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten sowie urbanen Gebieten im Bereich der ehemaligen Landesheilanstalt an der Buchholzer Straße in Teupitz. Zur Schaffung des hierfür benötigten Planungsrechts soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« aufgestellt werden. Das Plangebiet wird im Nordosten durch die Buchholzer Straße (L 74) begrenzt. Im Südosten und Süden schließt sich zudem das Betriebsgelände des Reitguts Teupitz innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« an das Plangebiet an (siehe Abbildung 1-1).

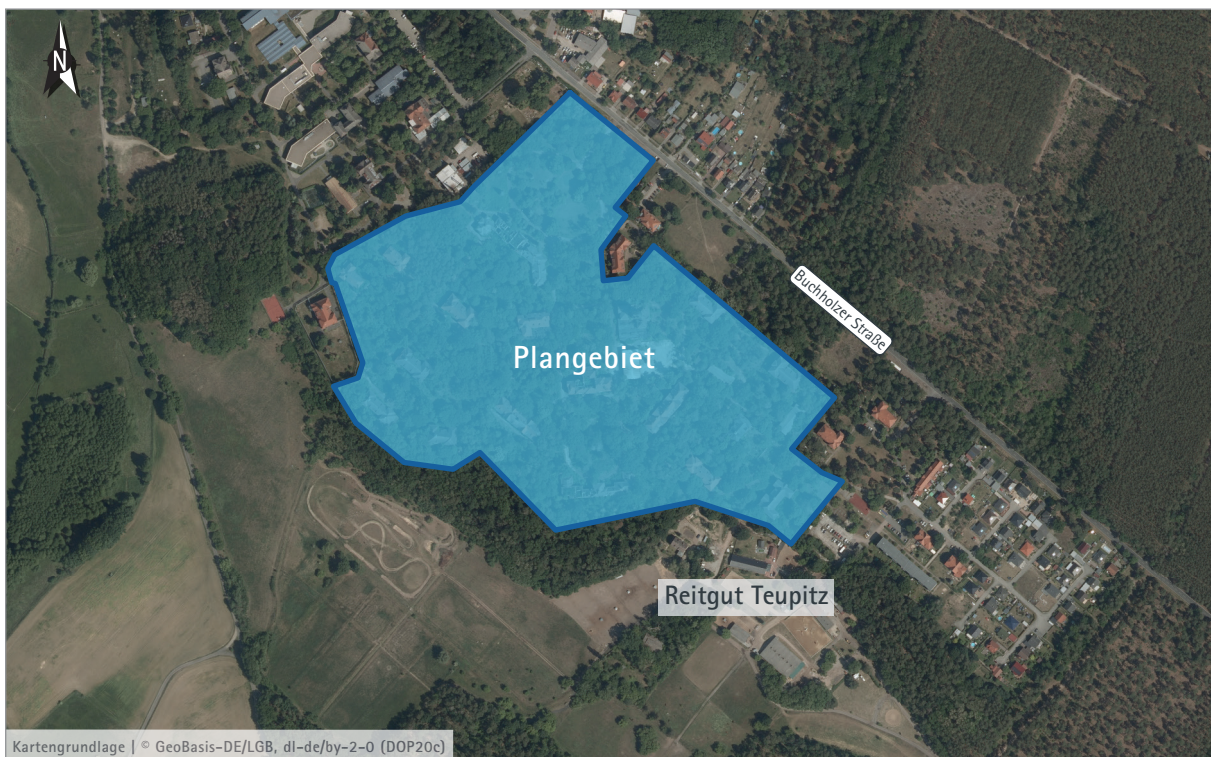


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zur Festlegung des Untersuchungsumfangs für die Umweltprüfung wurde durch das Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) eine Stellungnahme mit Stand vom 07.02.2023 erstellt, in welcher immissionsschutztechnische Untersuchungen bzw. gutachterliche Stellungnahmen zum Nachweis der Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs gefordert werden.

Um zu prüfen, ob die allgemeinen Anforderungen an die jeweiligen Nutzungen eingehalten werden, findet eine rechnerische Beurteilung der Geräuscheinwirkung durch den Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) [1] statt. Zudem erfolgt in Absprache mit dem Auftraggeber eine verbalar-

gumentative Einschätzung zu den zu erwartenden Geräuscheinwirkungen des umliegenden Gewerbebetriebe.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau«

Die DIN 18005 – »Schallschutz im Städtebau« [1] 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 Gewerbelärm bereits durch die TA Lärm erfüllt werden. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der Tabelle 2-1 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 2-1 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)

Für Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien etc.) wird gemäß der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [2] der Immissionswert von 65 dB(A) tags als Beurteilungsmaßstab zugrunde gelegt. 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 [3] (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im WA bzw. 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts im MI).

2.1.2 DIN 4109 – »Schallschutz im Hochbau«

Die bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109 »Schallschutz im Hochbau« [4] 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 Gewerbelärm 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

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

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 des Landes Brandenburg (abgerufen am 05.10.2023)
- ALK-Auszug für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 05.10.2023)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 05.10.2023)
- Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« von UmbauStadt PartG mbB mit Stand vom 06.09.2023 (siehe Anlage 1)
- Städtebaulicher Entwurf von van geisten.marfels architekten PartG mbB mit Stand vom 06.10.2023 (siehe Anlage 2)
- B-Plan Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« von Wolfgang Borowski, Dipl.-Ing. Stadtplaner mit Stand vom Juli 2017 (siehe Anlage 3)
- Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4c von Wolfgang Borowski, Dipl.-Ing. Stadtplaner mit Stand vom August 2008 (siehe Anlage 4)
- Verkehrstechnische Untersuchung zum Vorhaben von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom April 2022 [5]

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 11.10.2023 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Buchholzer Straße beträgt 50 km/h.
- Die Fahrbahn der Buchholzer Straße ist asphaltiert.
- Es befinden sich keine Lichtsignalanlagen in relevanter Entfernung zum Plangebiet.
- Innerhalb des Plangebiets befindet sich entlang der Buchholzer Holz Straße sowie im Südwesten des Plangebiets in Richtung des bestehenden Gefängnis jeweils eine Mauer mit einer Höhe von ca. 2 m über Gelände.

2.4 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Zur Beurteilung des Verkehrslärms werden die geplanten Baufelder mit den im B-Planentwurf vorgesehenen Gebietsnutzungen sowie den zugehörigen Schutzbedürftigkeiten berücksichtigt. Neben der Darstellung der räumlichen Schallausbreitung als Isophonenkarten werden zusätzlich die sich ergebenden Beurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten je Baufeld berechnet.

Die Lage der berücksichtigten Immissionsorte kann in Abbildung 4-1 in Kapitel 4 nachvollzogen werden.

Für die Untersuchung wird eine freie Schallausbreitung unter Berücksichtigung der Bestandsgebäude unter Denkmalschutz im Plangebiet vorausgesetzt, um mögliche Maßnahmen auch für zukünftige Planungen beurteilen zu können.

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.0 durchgeführt. Der Ausbreitungsrechnung liegt die Eingabe eines dreidimensionalen digitalen Modells zugrunde, das zu berücksichtigende Abschirmungen (bestehend und / oder geplante Bebauung), ein Gelände sowie alle relevanten Schallquellen mit den entsprechenden Emissionsparametern beinhaltet. 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

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schalleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund dem aktuellen Stand 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. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Zur Berechnung wurde das Programm SoundPLAN in der aktuellen Version 9.0 verwendet. Es ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienten die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbegehung sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

4 Emissionsberechnung

Die Lage der Schallquellen des Verkehrslärms kann der Abbildung 4-1 entnommen werden.

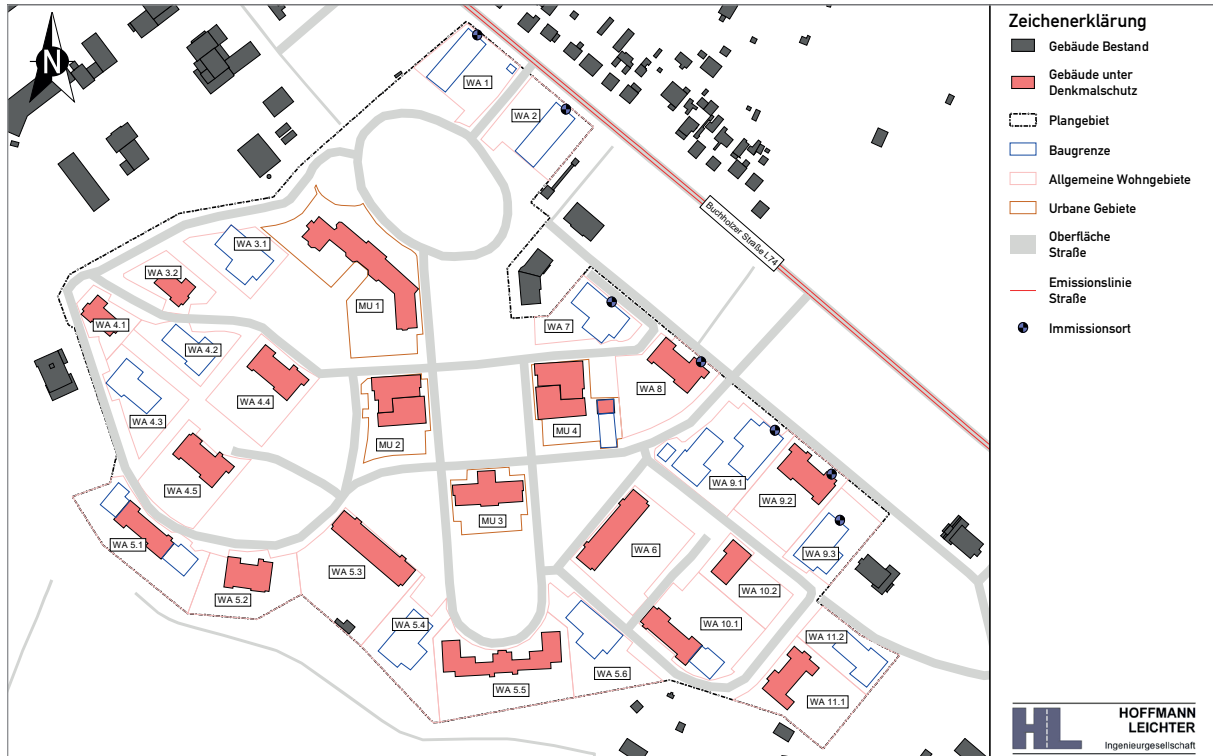


Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Verkehrslärm

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [6] vorgenommen. Der längenbezogene Schallleistungspegel der Straße L_w' berechnet sich aus den nachfolgenden Parametern:

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben [5] wurde am 16.12.2021 eine Verkehrserhebung am Querschnitt der Buchholzer Straße über 24 h durchgeführt. Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen wurden anschließend mithilfe eines standardisierten Verfahrens auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV_w) sowie den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) hoch- bzw. umgerechnet. Die sich im Bestand ergebenden Verkehrsmenge im DTV kann der den Anlagen 4 der verkehrstechnischen Untersuchung entnommen werden.

Aufbauend auf die im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung durchgeführten Aufkommensermittlung für die geplanten Nutzungen wird das sich daraus ergebende zusätzliche Verkehrsaufkommen gemäß der in Kapitel 3.3.2 der verkehrstechnischen Untersuchung angegebenen räumlichen Verteilung auf die umliegenden Straßen umgelegt. Das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) der Buchholzer Straße kann der Tabelle 4-1 entnommen werden.

Tabelle 4-1 durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) der Buchholzer Straße

Straße	zwischen	DTV	SV-Anteil
		[Kfz/24h]	[%]
Buchholzer Straße	L742 und Zufahrt West	4.295	6
	Zufahrt West und Zufahrt Ost	4.619	6
	Zufahrt Ost und A13	4.942	6

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

Im Rahmen der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben werden keine Angaben zur Aufteilung des Schwerverkehrs in die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 angestellt. Daher wird für die Abschnitte der Buchholzer Straße der ermittelte Schwerverkehrsanteil anhand des Verhältnisses der in Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 an der stündlichen Verkehrsstärke für den Straßentyp »Landesstraße« aufgeteilt. Das Gesamtverkehrsaufkommen des Schwerverkehrs ergibt sich demnach tags und nachts jeweils zu 2,3 % aus der Fahrzeuggruppe Lkw1 und zu 3,7 % aus der Fahrzeuggruppe Lkw2.

Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs

Die tageszeitliche Verteilung des Verkehrs erfolgt für die berücksichtigten Straßenabschnitte anhand der Ergebnisse der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben. Für die Buchholzer Straße wird auf die Angaben in Tabelle 2 der RLS-19 für den Straßentyp »Landesstraße« zurückgegriffen.

Geschwindigkeiten der Fahrzeuggruppen

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten entlang der relevanten Straßenabschnitte werden entsprechend den Erkenntnissen aus der Ortsbegehung (siehe Kapitel 2.3) berücksichtigt. Für die Buchholzer Straße wird eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt.

Typ der Straßendeckschicht

Die Fahrbahnen der relevanten Straßenabschnitte der Buchholzer Straße 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

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Lichtsignalanlagen oder Kreisverkehre.

Verkehrstechnische Eingangsgrößen

Die verkehrstechnischen Eingangsgrößen können nachfolgend der Tabelle 4-2 entnommen werden.

Tabelle 4-2 Eingabeparameter für die RLS-19-Berechnung

Straße	zwi- schen	DTV		M tags		M nachts		
		[Kfz/24h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]	[Pkw/h]	[Lkw1/h]	[Lkw2/h]
Buchholzer Straße	L742 und Zufahrt West	4.295	232,6	5,4	9,0	39,5	1,6	1,9
	Zufahrt West und Zufahrt Ost	4.619	250,1	5,8	9,7	42,5	1,7	2,0
	Zufahrt Ost und A13	4.942	267,6	6,2	10,3	45,5	1,8	2,2

5 Immissionsberechnung

5.1 Verkehrslärmeinwirkung gemäß DIN 18005

Die Situation der Schallausbreitung zum Verkehrslärm ist für eine Höhe von 5 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) in Abbildung 5-1 für den Tageszeitbereich und in Abbildung 5-2 für den Nachtzeitbereich dargestellt. Die sich an den berücksichtigten Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 5 entnommen werden. Die dargestellte Schallausbreitung in 5 m Höhe über Gelände stellt im vorliegenden Fall den maßgeblichen Fall dar. Mit Zunahme der Berechnungshöhe ist nicht von einer relevanten Zunahme der Beurteilungspegel auszugehen. Die ermittelte Lärmbelastung lässt sich somit als Ansatz zur sicheren Seite auf höher gelegene Wohnnutzungen (z. B. Wasserturm im MU 4) übertragen.

Die innerhalb des Plangebiets teilweise bestehende Mauer entlang der Buchholzer Straße besitzt aufgrund deren Entfernung zur Straßenverkehrsfläche und der vorliegenden Höhe von ca. 2 m keine schalltechnische Relevanz zur Berücksichtigung im Rahmen der Berechnungen. Die Mauer hat demnach keine Auswirkungen auf die dargestellte maßgebliche Situation. Im Hinblick auf mögliche Freiflächen wird der Abschirmeffekt als nachrangig bzw. irrelevant eingeschätzt. Dieser Sachverhalt ist aufgrund der vorliegenden Entfernung zur Buchholzer Straße auch auf die Mauer in Richtung des Gefängnisses westlich des Plangebiets übertragbar.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass tags und nachts im WA 1 und WA 2 entlang der Buchholzer Straße Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] von 55 dB(A) bzw. 45 dB(A) für allgemeine Wohngebiete zu erwarten sind. An den straßenzugewandten Baugrenzen betragen die Überschreitungen dabei im Tageszeitbereich 10 dB(A) und im Nachtzeitbereich 12 dB(A). In den übrigen WA- und MU-Bauflächen werden die jeweils zugrunde liegenden Orientierungswerte der DIN 18005 im Tageszeitbereich vollständig eingehalten.

Im Nachtzeitbereich wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts an den straßenzugewandten Fassaden der Bestandsgebäude unter Denkmalschutz der Teilgebiete WA 8 und WA 9.2 um bis zu 2 dB(A) überschritten. Der Orientierungswert der DIN 18005 für urbane Gebiete von 50 dB(A) wird an den Fassaden der Bestandsgebäude unter Denkmalschutz der Teilgebiete MU 1, MU 2, MU 3 und MU 4 vollständig eingehalten.

Die in der Rechtsprechung angewandten absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet eingehalten.



Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | Prognose-Planfall | tags, 06:00 - 22:00 Uhr



Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach DIN 18005 | Prognose-Planfall | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der erhöhten Verkehrslärmeinwirkungen im Tages- und Nachtzeitbereich im Plangebiet ist für zukünftige Planungen die Festsetzung von aktiven sowie passiven Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Unter aktiven Schallschutzmaßnahmen versteht man Maßnahmen, die direkt an der Lärmquelle oder auf dem Ausbreitungsweg ansetzen. Schallschutzwände entlang der Straßen sind aufgrund der notwendigen Höhe, welche veranlasst werden müsste, um auch die oberen Geschosse zu schützen, nur schwer umsetzbar und aus städtebaulichen Gründen nicht tragbar. Durch eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit entlang der maßgeblichen Abschnitte der Buchholzer Straße von 50 km/h auf 30 km/h kann eine Reduktion der Beurteilungspegel von 2 bis 3 dB(A) erreicht werden. Auch der Einbau von speziellen Straßendeckschichten kann zur Lärmreduzierung beitragen. Je nach Straßendeckschichttyp können im Vergleich zu gewöhnlichem Gussasphalt die Schallemissionen von Pkw zwischen 2,6 und 3,9 dB und jene von Lkw zwischen 0,9 und 1,8 dB reduziert werden. Im Hinblick auf die berechneten Beurteilungspegel wären eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit sowie der Einbau einer speziellen Straßendeckschicht jedoch nur für die Baufelder im WA 8 und WA 9.2 geeignet, um eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 zu erreichen. Für die Baufelder im WA 1 und WA 2 würden derartige Maßnahmen nicht zur Einhaltung der Orientierungswerte ausreichen. Zudem bedarf die Umsetzung einer Änderung der Höchstgeschwindigkeit der Zustimmung der Straßenverkehrsbehörde, welche hohe Anforderungen an solche Anordnungen stellt.

Zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse kommen daher in erster Linie passive Schallschutzmaßnahmen wie lärmoptimierte Grundrissausrichtungen in Frage, in denen mindestens die Hälfte der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume auf der lärmabgewandten Seite platziert werden. Für die besonders belasteten Teilflächen WA 1 und WA 2 lässt sich jedoch feststellen, dass aufgrund der Größe und Ausrichtung der zugehörigen Baufelder und den damit zu erwartenden zukünftigen Gebäudekörpern eine lärmabgewandte Gebäudeseite mit Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 maximal nach Südwesten möglich erscheint. Eine Ausrichtung von mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume ist daher für Gebäude in diesen Baufeldern nicht realistisch.

Lässt sich die Grundrissgestaltung nicht derart anpassen, dass eine Ausrichtung von Aufenthaltsräumen in Richtung der beeinträchtigenden Außengeräusche vermieden wird, sind in diesem Fall 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 Umsetzung derartiger Maßnahmen zum Schallschutz ist dabei vor allem für die Baufelder WA 1 und WA 2 zu empfehlen, welche direkt entlang der Straße platziert sind. Für die übrigen Baufelder ist festzuhalten, dass bei Berücksichtigung der bestehenden bzw. zukünftigen Bebauung innerhalb des Plangebiets sowie im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« schallabschirmende Effekte entstehen, welche an den dahinter liegenden Wohnbebauungen zu niedrigeren Beurteilungspegeln führen, als diese bei freier Schallausbreitung gemäß der vorliegenden Untersuchung zu erwarten sind. Zudem lässt sich anhand der Berechnungsergebnisse feststellen, dass mit Ausnahme der Baufelder im WA 1 und WA 2 innerhalb der WA-Baufelder die abwägungsrelevanten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden (siehe Anlage 5). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Sachverhalte wird daher davon ausgegangen, dass lediglich für die Baufelder WA 1 und WA 2 eine Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor dem einwirkenden Verkehrslärm erforderlich ist. Mit Verweis auf die Dimensionen der zugehörigen Baufelder wird jedoch auf die Empfehlung einer textlichen Festsetzung im B-Plan zur lärmoptimierten Grundrissausrichtung verzichtet und stattdessen die Umsetzung von sonstigen baulich-technischen Lösungen zur Gewährleistung einer verträglichen Aufenthaltsqualität vorausgesetzt. Eine mögliche textliche Festsetzung könnte wie folgt lauten:

»Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm sind im WA 1 und WA 2 bei Wohnungen mit Fenstern zur Buchholzer Straße, die nicht über mindestens ein Fenster zur straßenabgewandten Gebäudeseite verfügen, 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. Gleiches gilt für Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben.

Von der Buchholzer Straße abgewandt sind solche Außenwände, bei denen der Winkel zur Achse des davor gelegenen Straßenabschnitts mehr als 100 Grad beträgt.«

Der zur Beurteilung einer ausreichenden Aufenthaltsqualität im Bereich von Außenwohnbereichen verwendete Immissionswert von 65 dB(A) tags wird entlang der Buchholzer Straße eingehalten. In den straßenzugewandten WA-Baufeldern ergeben sich maximale Beurteilungspegel von 65 dB(A) tags (siehe Anlage 5). Die Aufnahme einer textlichen Festsetzung zur Anordnung von Außenwohnbereichen wird daher als nicht erforderlich eingeschätzt

5.2 Anlagenlärmeinwirkung gemäß TA Lärm

Im Umfeld der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« befinden sich Anlagen, welche einen gewerblichen Zweck aufweisen. Hierbei ist das Reitgut Teupitz maßgebend. Zudem ist innerhalb des B-Plans Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« die Errichtung eines Nahversorgungszentrums innerhalb der ausgewiesenen Mischgebietsfläche angedacht.

Die mit dem Betrieb eines Reitguts assoziierten Schallemissionen beschränken sich in der Regel auf den Besucher- & Mitarbeiterverkehr und die damit verbundenen Parkbewegungen, Anlieferungen für Futtermittel, Heu und Stroh sowie deren Transport innerhalb des Betriebes und mögliche Kommandorufe während der Dressur. Aufgrund der Anzahl der Stellplätze des Parkplatzes ist nicht von einem übermäßigen Besucher- und Mitarbeiterverkehr auszugehen. Des Weiteren geht von diesem keine direkte und freie Schalleinwirkung in Richtung des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« aus. Die Bestandsgebäude des Reitguts weisen dabei eine abschirmende Wirkung auf. Die Größe der Stallungen sowie die des vorhandenen Heu- und Strohlagers lassen auf eine geringe Anzahl an Anlieferbewegungen schließen. Ein nächtlicher Betrieb findet dabei nicht statt. Im Hinblick auf diese Aspekte ist demnach anzunehmen, dass der Betrieb des Reitguts Teupitz eine grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit gegenüber den geplanten Wohnnutzungen innerhalb des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« aufweist.

Die Schallemissionen des geplanten Nahversorgungszentrums innerhalb des B-Plans Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« sind als verträglich einzustufen, da im Rahmen des B-Planverfahrens unmittelbar östlich der Mischgebietsfläche die Gebietsnutzung eines allgemeinen Wohngebiets ausgewiesen und festgesetzt wurde. Ein Heranrücken von Nutzungen mit einer höheren Schutzbedürftigkeit an die Mischgebietsfläche findet demnach durch das Vorhaben nicht statt. Demnach wird davon ausgegangen, dass zukünftige gewerbliche Nutzungen bzw. Nahversorgungseinrichtungen auf der Mischgebietsfläche eine grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit gegenüber der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« aufweisen.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Sachverhalte zu den Geräuscheinwirkungen des Reitguts Teupitz und des geplanten Nahversorgungszentrums innerhalb des B-Plans Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« ist daher davon auszugehen, dass sich keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen innerhalb der geplanten Wohnbauflächen des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« ergeben, welche eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiet sowie von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für urbane Gebiete bedingen. Demnach wird eine grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit zwischen der geplanten Wohnbebauung und den bestehenden Gewerbebetrieben und planungsrechtlich zulässigen Gewerbeflächen angenommen.

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 [4] für das Plangebiet 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. Da die Differenz der Beurteilungspegel des maßgeblichen Verkehrslärms zwischen Tag und Nacht geringer als 10 dB(A) ist, erfolgt die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für den Nachtzeitbereich.

Zur Berücksichtigung der Immissionen durch mögliche gewerbliche Anlagen außerhalb des Plangebiets wird gemäß Kapitel 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 je nach geplanter Nutzung der jeweilige Immissionsrichtwert der TA Lärm [3] herangezogen. Demnach wird bei der Bestimmung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. (und Ähnliches) in den MU-Baufeldern der Immissionsrichtwert der TA Lärm für urbane Gebiete von 45 dB(A) nachts angewandt. Für die WA-Baufelder wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) tags berücksichtigt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_A kann für eine exemplarische Höhe von 5 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) der Abbildung 6-1 für die MU-Baufelder und Abbildung 6-2 für die WA-Baufelder 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 den jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegeln (L_A) subtrahiert. In der Abbildung 6-3 sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße für die MU-Baufelder dargestellt. Für die WA-Baufelder kann das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. der Abbildung 6-4 entnommen werden.

Für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. innerhalb der MU-Baufelder ergeben sich maximale Bau-Schalldämm-Maße von 35 dB im gesamten Plangebiet. Im Bereich der WA-Nutzungen ist mit erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßen von bis zu 40 dB im WA 1 und WA 2, 35 dB im WA 8 und WA 9.2 sowie 30 dB im übrigen Plangebiet zu rechnen. Bei erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßen bis maximal 31 dB ist davon auszugehen, dass unter Berücksichtigung gesetzlicher Vorgaben bereits eine ausreichende Schalldämmung erzielt wird.

Innerhalb der MU-Baufelder ist zudem eine gewerbliche Nutzung möglich. Für Büroräume u. Ä. ist dabei als $K_{Raumart}$ ein Wert von 35 dB von den maßgeblichen Außenlärmpegeln am Tag abzu-

ziehen. Mit Verweis auf die Ergebnisse zur Verkehrslärmeinwirkung innerhalb der MU-Baufelder im Tageszeitbereich (siehe Abbildung 5-1) lässt sich feststellen, dass gemäß dem Vorgehen der DIN 4109 bei der Ermittlung der Außenlärmpegel bzw. der Bau-Schalldämm-Maße für Büroräume u. Ä. rechnerisch der Richtwert der TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) tags überwiegt. Demnach sind in Büroräumen u. Ä. innerhalb der MU-Baufelder maximale Bau-Schalldämm-Maße von 31 dB zu erwarten. Auf eine grafische Darstellung wird dementsprechend verzichtet.

Wir empfehlen aufbauend auf der Musterfestsetzung der Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Landes Brandenburg [2] folgende textliche Festsetzung:

»Zum Schutz vor Straßen- und Schienenverkehrslärm 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 nach folgender Gleichung gemäß DIN 4109-1:2018-01 zu ermitteln ist:

$$\begin{aligned} R'_{w,ges} &= L_A - K_{Raumart} \\ \text{mit } L_A &= \text{maßgeblicher Außenlärmpegel} \\ \text{mit } K_{Raumart} &= 30 \text{ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen} \\ &= 35 \text{ dB für Büroräume und Ähnliches.} \end{aligned}$$

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_A erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2:2018-01.

Dabei sind die Lüftungstechnischen Anforderungen für die Aufenthaltsräume durch den Einsatz von schallgedämmten Lüftern in allen Bereichen mit nächtlichen Beurteilungspegeln ≥ 50 dB(A) zu berücksichtigen.

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109-2:2018-01 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 2023 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 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 | MU-Baufelder



Abbildung 6-2 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 | WA-Baufelder



Abbildung 6-3 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | MU-Baufelder | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.



Abbildung 6-4 Erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß gemäß DIN 4109 | WA-Baufelder | Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä.

7 Zusammenfassung

Die Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH plant die Entwicklung von Wohnnutzungen in allgemeinen Wohngebieten sowie urbanen Gebieten im Bereich der ehemaligen Landesheilanstalt an der Buchholzer Straße in Teupitz. Zur Schaffung des hierfür benötigten Planungsrechts soll der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« aufgestellt werden. Das Plangebiet wird im Nordosten durch die Buchholzer Straße (L 74) begrenzt. Im Südosten und Süden schließt sich zudem das Betriebsgelände des Reitguts Teupitz innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 4c »Reit- und Pferdezuchtanlage« an das Plangebiet an. Im Rahmen des B-Planverfahrens wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Verkehrslärmeinwirkungen gemäß DIN 18005

- Innerhalb der geplanten urbanen Gebiete werden tags und nachts die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) bzw. 50 dB(A) nicht überschritten.
- In den geplanten allgemeinen Wohngebieten liegen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts um maximal 10 bzw. 12,5 dB(A) in den straßenzugewandten Bereichen der Baufelder WA 1 und WA 2 vor.
- An den Fassaden der Bestandsgebäude unter Denkmalschutz der Teilgebiete WA 8, WA 9.2, MU 1, MU 2, MU 3 und MU 4 wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete bzw. von 60 dB(A) tags und nachts von 55 dB(A) für urbane Wohngebiete vollständig eingehalten.
- An den straßenzugewandten Fassaden der Bestandsgebäude unter Denkmalschutz der Teilgebiete WA 8 und WA 9.2 wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts um bis zu 2 dB(A) überschritten.
- Die in der Rechtsprechung angewandten absoluten Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet eingehalten.
- Aufgrund der erhöhten Geräuscheinwirkungen durch den Verkehrslärm sind textliche Festsetzungen zum Einsatz von schallgedämmten Lüftern bzw. gleichwertigen Maßnahmen zu empfehlen (siehe Kapitel 5.1).

Anlagenlärmwirkungen gemäß TA Lärm

- Im Umfeld der geplanten Wohnnutzungen innerhalb des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« befinden sich Anlagen, welche einen gewerblichen Zweck aufweisen. Dazu zählen das Reitgut Teupitz sowie das geplante Nahversorgungszentrums innerhalb des B-Plans Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe«.
- Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.2 dargestellten Sachverhalte zu den Geräuscheinwirkungen ist daher davon auszugehen, dass sich keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen innerhalb des B-Plans Nr. 4f »Teupitzer Höhe« ergeben, welche eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [3] von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiet sowie von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für urbane Gebiete bedingen. Demnach wird eine grundsätzliche schalltechnische Verträglichkeit zwischen der geplanten Wohnbebauung und den bestehenden Gewerbebetrieben angenommen.

Erforderlicher baulicher Schallschutz gemäß DIN 4109

- Für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. innerhalb der MU-Baufelder ergeben sich maximale Bau-Schalldämm-Maße von 35 dB.
- Im Bereich der WA-Nutzungen ist mit erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßen von bis zu 40 dB im WA 1 und WA 2, 35 dB im WA 8 und WA 9.2 sowie 30 dB im übrigen Plangebiet für Aufenthaltsräume in Wohnungen u. Ä. zu rechnen.
- Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz für Büroräume u. Ä. in den MU-Baufeldern liegen bei maximal 31 dB.

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Deutsches Institut für Normung, Juli 2023.
- [2] Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg (Hrsg.). Arbeitshilfe Bebauungsplanung. Dezember 2022.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [4] DIN 4109-2. Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Deutsches Institut für Normung, Januar 2018.
- [5] Verkehrstechnische Untersuchung zum Bauvorhaben »Teupitzer Höhe« in Teupitz. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: April 2022
- [6] Richtlinien für des Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen. Ausgabe 2019.

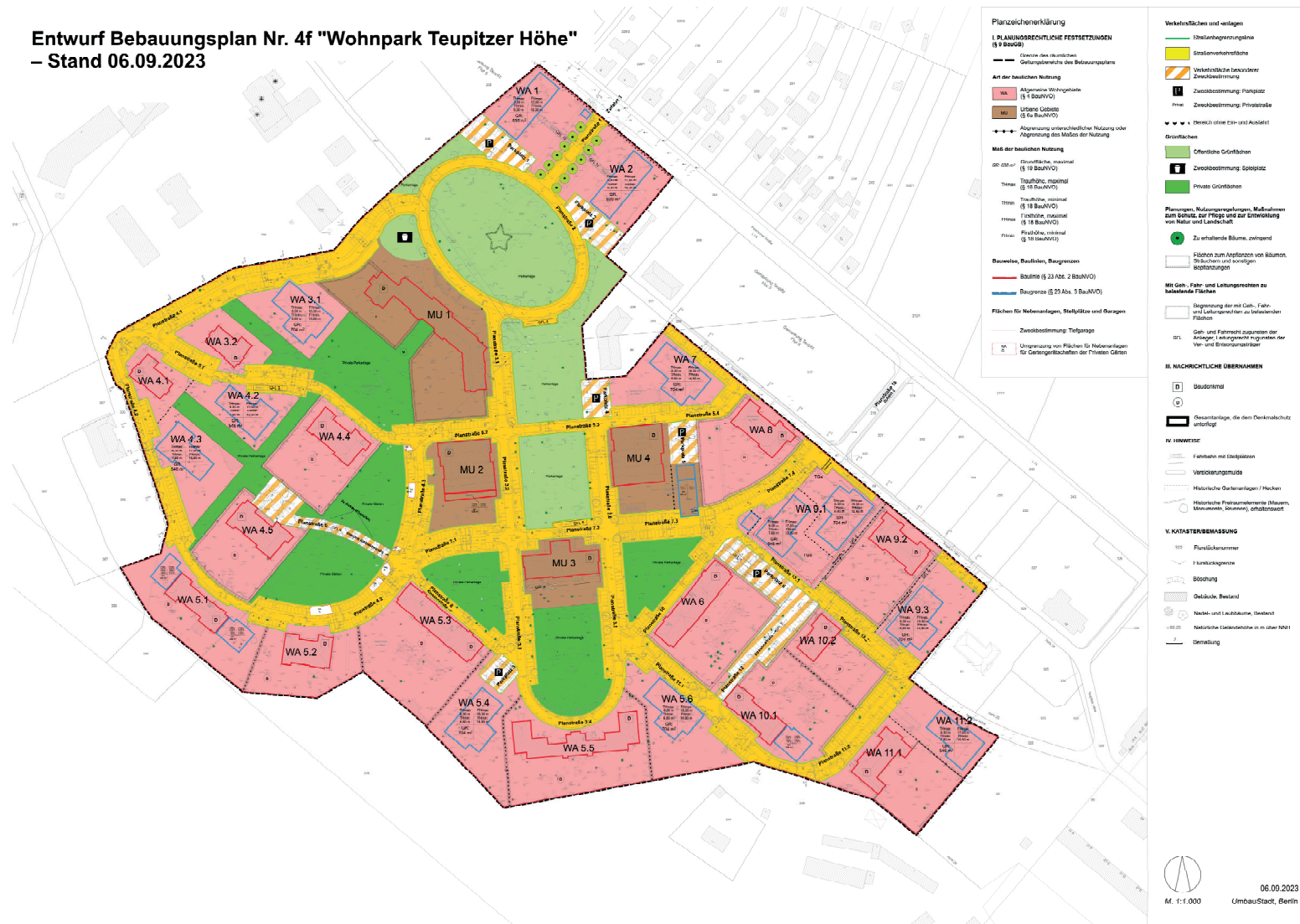
Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitz« UmbauStadt PartG mbB Stand: 06.09.2023.....	26
Anlage 2	Städtebaulicher Entwurf zum des B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« van geisten. marfels architekten PartG mbB Stand: 06.10.2023	27
Anlage 3	B-Plan Nr. 4e »Buchholzer Straße / Teupitzer Höhe« Wolfgang Borowski, Dipl.-Ing. Stadtpla- ner Stand: Juli 2017.....	28
Anlage 4	Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 4c der Stadt Teupitz Wolfgang Borowski, Dipl.-Ing. Stadtpla- ner Stand: August 2008.....	29
Anlage 5	Immissionsorttabelle Beurteilung nach DIN 18005.....	30

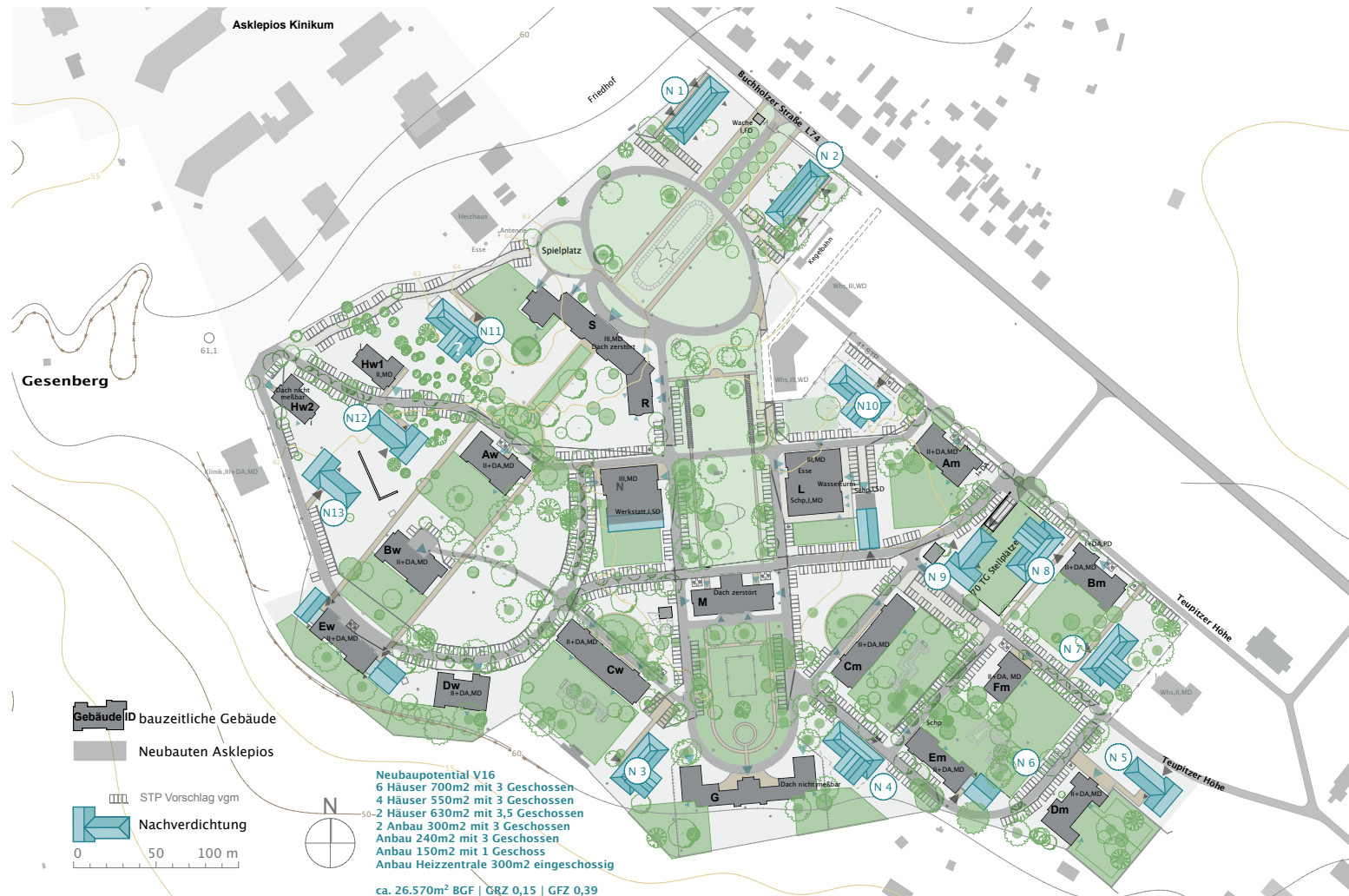
Anlage 1 Entwurf des B-Plans Nr. 4f »Wohnpark Teupitz« | UmbauStadt PartG mbB | Stand: 06.09.2023

Entwurf Bebauungsplan Nr. 4f "Wohnpark Teupitzer Höhe"
– Stand 06.09.2023



06.09.2023
M. 1:1.000
UmbauStadt, Berlin

Anlage 2 Städtebaulicher Entwurf zum des B-Plan Nr. 4f »Wohnpark Teupitzer Höhe« | van geisten.marfels architekten PartG mbB | Stand: 06.10.2023



270 Teupitzer Höhe
STAND 06.10.23 Zuarbeit B-Planung

städttebaulicher Entwurf | 1:2000

van geisten.marfels architekten.
Wohnpark Teupitzer Höhe GmbH

Anlage 5 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach DIN 18005

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
WA 1	WA	EG 1.OG		55	45	65	57	10	12
				55	45	65	57	10	12
WA 2	WA	EG 1.OG		55	45	65	57	10	12
				55	45	65	58	10	12
WA 7	WA	EG 1.OG		55	45	52	44	---	---
				55	45	52	45	---	---
WA 8	WA	EG 1.OG		55	45	54	47	---	2
				55	45	55	48	---	2
WA 9.1	WA	EG 1.OG		55	45	52	44	---	---
				55	45	52	45	---	---
WA 9.2	WA	EG 1.OG		55	45	54	47	---	2
				55	45	55	47	---	2
WA 9.3	WA	EG 1.OG		55	45	51	43	---	---
				55	45	51	44	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---