



BeSB

SCHALLTECHNISCHES
BÜRO

Messstelle nach §29b BImSchG

VMPA anerkannte Schallschutz-
prüfstelle nach DIN 4109

Ort, Datum

Berlin, 03.04.2025

Gutachten

Nr. 63824G04

*Dieses Gutachten ersetzt Gutachten
63824G03 vom 20.02.2025*

Bearbeiter

JS

Umfang

27 Seiten

10 Seiten Anhang

Ein auszugsweises Zitieren ist mit
uns abzustimmen

Auftraggeber

SG Immobilien Entwicklung und
Verwaltung GmbH

Köpenicker Straße 125

10179 Berlin

BeSB GmbH Berlin

Schalltechnisches Büro

Undinestraße 43

12203 Berlin

Telefon: +49 30 844 90 8 - 0

Telefax: +49 30 844 90 8 - 44

E-Mail: info@besb.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Alexander Knobloch

M.A. Johannes Scheller

Beirat

Prof. Dr.-Ing. Edelbert Schaffert

Handelsregister Berlin

HRB 14606

Schalltechnische Untersuchung von Verkehrsgeräuschen
und gewerblichen Geräuschen zur Änderung des
Bebauungsplans XV-25 des Bezirks Treptow-Köpenick von
Berlin

BeSB GmbH Berlin

Schalltechnisches Büro

M.A. Johannes Scheller

Dipl.-Ing. Kerstin Loewenhoff

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Einleitung und Aufgabenstellung	4
3 Situationsbeschreibung	6
4 Anforderungen an den Schallschutz	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 DIN 18005	8
4.3 TA Lärm	10
4.4 Schwellen zur Gesundheitsgefährdung	12
4.5 Berliner Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung	12
5 Geräuscheinwirkungen durch gewerblichen Lärm auf das Plangebiet	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Emissionsansatz	14
5.3 Berechnung	14
5.4 Berechnungsergebnisse	15
5.5 Bewertung	16
6 Straßenverkehrsgeräusche	17
6.1 Eingangsdaten	17
6.2 Verkehrslärmbelastung des Plangebiets	19
6.3 Bewertung	21
6.4 Einfluss des geplanten Baukörpers auf die Verkehrslärmbelastung des Bestands	22
7 Maßnahmen zur Konfliktbewältigung	24
7.1 Trennungsgrundsatz	24
7.2 Aktive und städtebauliche Maßnahmen	24
7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen	24
7.4 Baulich mit dem Gebäude verbundene Außenwohnbereiche	25
8 Vorschlag zur textlichen Festsetzung	26

Anhänge

1	Verwendete Unterlagen
2	Schallpegelverteilungsplan Gewerbelärm
3	Verkehrszahlen und Berechnungsparameter Verkehrslärm
4	Verkehrslärm-Beurteilungspegel an den Fassaden des Bauvorhabens
7	Schallpegelverteilungsplan Verkehrslärm Prognoseplanfall
8	Schallpegelverteilungsplan Verkehrslärm Prognosenullfall

1 Zusammenfassung

Ein Teil des im Berliner Bezirk Treptow-Köpenick festgesetzten Bebauungsplans XV-25 soll per Bebauungsplanänderung vom Mischgebiet (MI 2 des Bebauungsplans) in ein Allgemeines Wohngebiet umgewidmet werden.

Der größte Teil des Gebiets ist bereits mit Wohnnutzungen bebaut. Vakant ist noch das direkt an der Germanenstraße am südlichen Rand des Bebauungsplans gelegene Grundstück, wo ebenfalls Wohnbebauung entstehen soll.

Im Rahmen dieser Bearbeitung wurde untersucht, inwieweit am Baufeld gesunde Wohnverhältnisse vorliegen und ob Einschränkungen für die Bestandsnutzungen zu erwarten sind.

Die Untersuchung der gewerblichen Geräuschemissionen erfolgte auf Basis der planungsrechtlich derzeit zulässigen Gewerbe Geräuschemissionen. Unter diesem Ansatz ergeben sich am geplanten Baufeldvorhaben deutliche Unterschreitungen der für Allgemeine Wohngebiete anzusetzenden Richtwerte. Ein Lärmkonflikt ist hinsichtlich des Gewerbelärms daher nicht zu befürchten.

Die Verkehrsgeräuschbelastung des Vorhabens selbst ist auf der Nordseite unkritisch. Während die Pegel an der Ost- und Westfassade zwar die Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1 für Allgemeine Wohngebiete überschreiten, halten sie doch die Orientierungswerte für Misch- bzw. Kerngebiete ein. An der Südfassade des Vorhabens jedoch werden auch diese Werte überschritten.

Zur Bewältigung der Lärmkonflikte durch Straßenverkehrslärm ist im Sinne passiven Lärmschutzes die Vorgabe lärmsensibler Grundrissgestaltung sachgerecht. Mit sog. "durchgesteckten Grundrissen" ist eine ungestörte Nachtruhe der Bewohner sichergestellt. Ein Vorschlag zur textlichen Festsetzung dieser Maßnahme ist in Abschnitt 8 enthalten.

Der Baukörper des geplanten Bauvorhabens selbst sorgt nicht für relevante Pegelerhöhungen bei den benachbarten Nutzungen. Überwiegend werden durch die straßenbegleitende Bebauung die rückwärtigen Bereiche beruhigt und bis zu 10 dB leiser.

2 Einleitung und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Germanenstraße 2-6 in 12524 Berlin (Bezirk Treptow-Köpenick, Ortsteil Altglienicke) soll als straßenbegleitende Riegelbebauung ein Neubau mit 61 Wohnungen (unterkellert mit drei oberirdischen Vollgeschossen und einem Staffelgeschoss) errichtet werden.

Das Baufeld befindet sich im Mischgebiet "MI 2" des festgesetzten Bebauungsplans XV-25 [7]. Die Errichtung von Wohnbebauung wäre daher im Grundsatz zulässig. Aus planungsrechtlichen Gründen soll allerdings der Bebauungsplan dahingehend geändert werden, dass das Mischgebiet zum Allgemeinen Wohngebiet WA i.S.d. § 4 BauNVO [4] umgewidmet wird.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden auf der Basis der einschlägigen aktuellen Rechtsgrundlagen, Normen und Richtlinien alle erforderlichen Geräuschemissionsprognosen durchgeführt, die eine Bewertung der mit der Festsetzung der Gebietsnutzung einhergehenden Auswirkungen in Bezug auf Lärm ermöglichen.

Des Weiteren werden alle zur planerischen Konfliktbewältigung ggf. notwendigen Lärminderungsmaßnahmen dargestellt und Vorschläge für textliche Festsetzungen formuliert.

Neben der Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse im Plangebiet sollen die benachbarten Gewerbebetriebe in ihrem Betrieb gegenüber der jetzigen Situation nicht eingeschränkt werden.

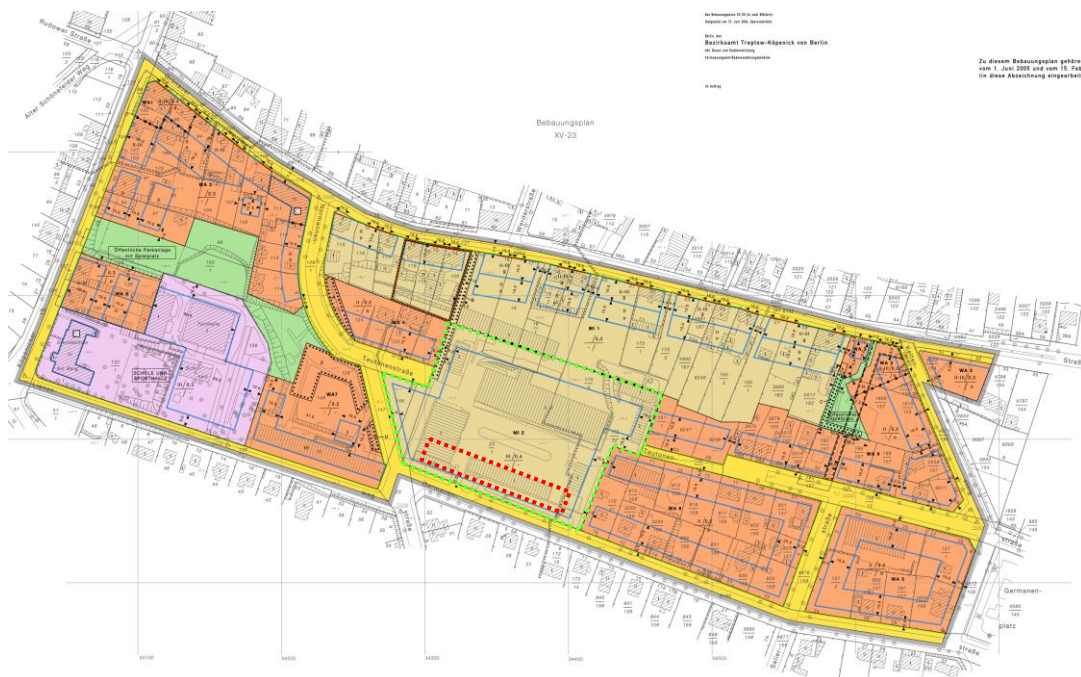


Abb. 2.1: Planzeichnung des Bebauungsplans XV-25 [15] (genordet) mit Markierung des Vorhabensgebiets (rot) sowie des MI2 (grün)

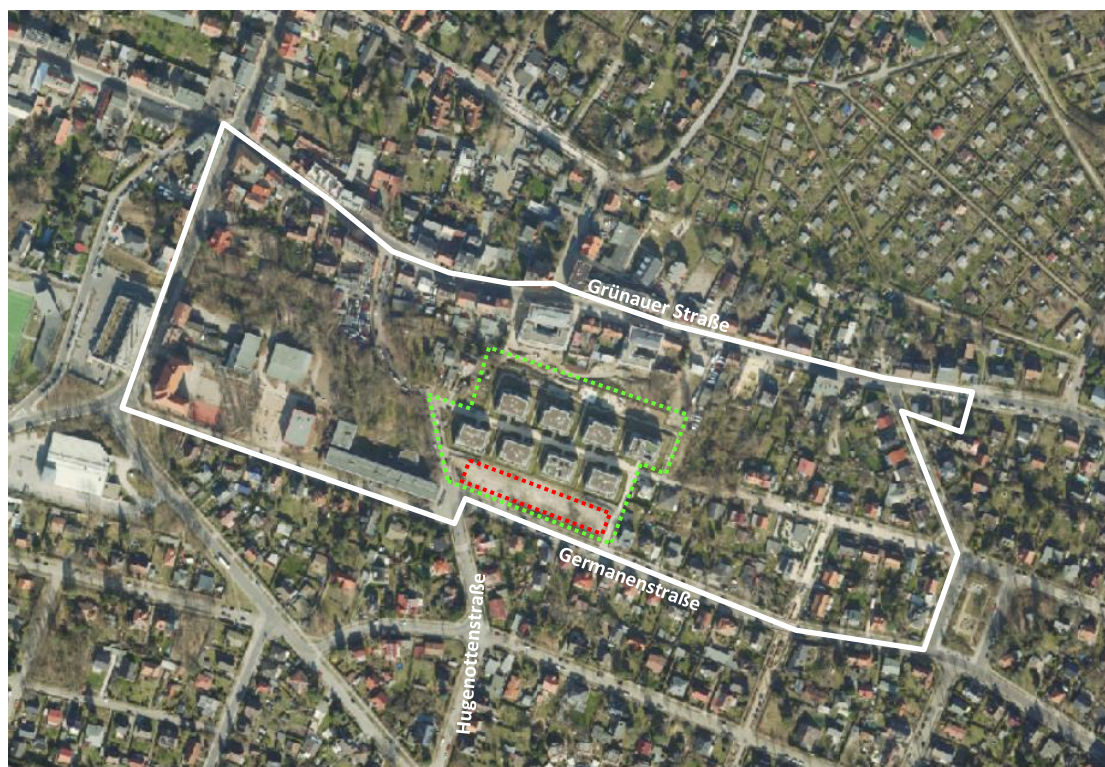


Abb. 2.2: Luftbild [14], genordet, mit Markierung des Bebauungsplanumgriffs (weiß) und des Vorhabensgebiets (rot) sowie des MI2 (grün)

3 Situationsbeschreibung

Das Bauvorhaben ist der dritte Bauabschnitt des Wohnungsbau-Vorhabens "Zaunkönig". Die ersten beiden Bauabschnitte sind bereits fertiggestellt und bestehen aus 8 Stadtvillen direkt nördlich des Vorhabensgebiets (vgl. Abb. 2.2). Das gesamte Vorhaben befindet sich, ebenso wie die nördlich davon an der Grünauer Straße gelegenen Ein- und Mehrfamilienhäuser, in den Mischgebieten MI 1 und MI 2 des Bebauungsplans XV-25.

Östlich und westlich grenzen an das Vorhabensgebiet festgesetzte Allgemeine Wohngebiete an.

Südlich des Vorhabens befindet sich ein klassisches Einfamilienhausgebiet ohne Bebauungsplan.

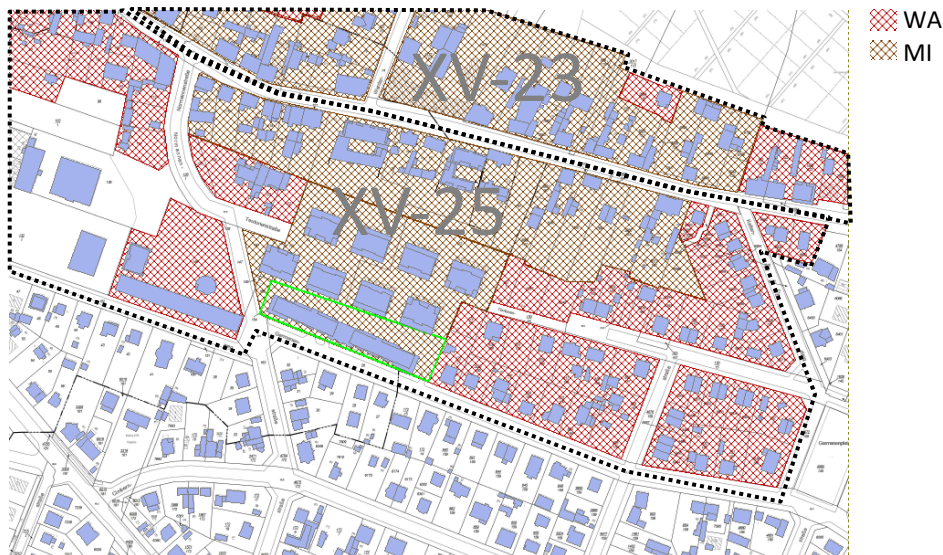


Abb. 3.1: Festgesetzte Bebauungspläne XV-23 (2005) und XV-25 (2005)

Tatsächliche gewerbliche oder teilgewerbliche Grundstücksnutzungen befinden sich ausschließlich nördlich des Vorhabens im MI 1 des Bebauungsplans. Westlich, südlich und östlich des Vorhabens befinden sich Wohnnutzungen.

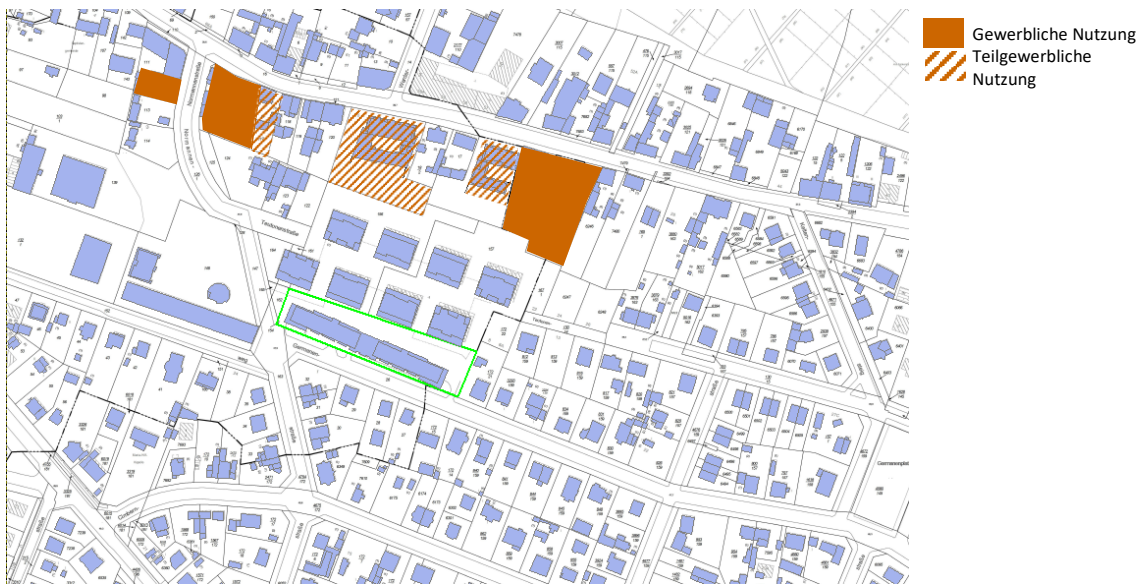


Abb. 3.2: Gewerbliche und teilgewerbliche Nutzungen

Hinsichtlich des Verkehrslärms wirken hauptsächlich die nördlich des Vorhabens befindliche Grünauer Straße sowie die Germanenstraße (südlich) und die Normannenstraße (westlich) auf das Vorhaben ein (vgl. Abb. 6.1).

Die südöstlich gelegene Bahnlinie, die B96a (östlich) und die A113 (westlich) sind jedoch zu weit entfernt, um relevante Lärmbeiträge zu liefern.

4 Anforderungen an den Schallschutz

4.1 Allgemeines

Für die Beurteilung der Geräuschbelastung von Verkehrswegen sowie gewerblichen Anlagen stellt in der Bauleitplanung das Beiblatt 1 zur DIN 18005 [11] das maßgebliche Regelwerk dar. Eine ergänzende Beurteilungsgrundlage für Verkehrsrgeräusche ist die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [2], die formal allerdings nur für den Neubau bzw. die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen gilt.

Für gewerbliche Anlagen ist ergänzend die TA Lärm [3] relevant, da sie über die Orientierungswerte der DIN 18005 hinausgehende Anforderungen enthält und im nachgeordneten Genehmigungsrecht für gewerbliche Anlagen angewendet wird. Eine Überschreitung dieser immissionsschutzrechtlichen Kriterien könnte beim Betrieb der jeweiligen Anlage einen Konflikt durch das entstehende Plangebiet bedeuten.

Zur Beurteilung sind auch die Schwellen der Gesundheitsgefährdung relevant. Zur Einordnung und Bewältigung von Lärmkonflikten gibt auch der Berliner Leitfaden [6] maßgebliche Hinweise.

4.2 DIN 18005

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [9]. Sie enthält im Beiblatt 1 [11] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Tab. 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1 (Fettdruck: für die Planung relevante Gebietseinstufung).

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r dB		L_r dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r dB	L_r dB	L_r dB	L_r dB
	tags	nachts	tags	nachts
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	—	—	—	—
^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden				

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen,

sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

4.3 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]) heranzuziehen. Diese wird, da keine dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegenden Geräuschemissionen aus dem Plangebiet zu erwarten sind, zur Bewertung der auf das Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuschemissionen herangezogen.

Das Beurteilungsverfahren der TA Lärm stellt zur Nachtzeit den strengeren Beurteilungsmaßstab dar, da die Immissionsrichtwerte während jeder vollen Stunde (sogenannte ungünstigste Stunde ist maßgebend) einzuhalten sind, während die Orientierungswerte der DIN 18005 als Mittelung über den gesamten Nachtraum gelten. Werden die Anforderungen der TA Lärm eingehalten, sind die Anforderungen der DIN 18005 somit auf jeden Fall ebenfalls mit eingehalten.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte nach TA Lärm liegen bei bebauten Flächen in 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine schutzbedürftigen Räume enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionsorte am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht schutzbedürftige Räume erstellt werden dürfen.

Tab. 4.2: Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm
(Fettdruck: für die Planung relevante Gebietseinstufung).

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags	nachts
	6:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gelten in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung die in Tab. 4.2 genannten Immissionsrichtwerte, welche in der Summenwirkung aller anlagenbezogenen Geräusche einzuhalten sind.

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Beurteilungspegel, die aus dem energieäquivalenten Mittelungspegel über die jeweilige Beurteilungszeit zuzüglich Zuschlägen für Impuls-, Ton- und Informationshaltigkeit gebildet werden. In Reinen und Allgemeinen Wohngebieten ist außerdem für folgende Zeiten ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

- an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr,
- an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgerausche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

4.4 Schwellen zur Gesundheitsgefährdung

Für die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung sind keine festen Grenzen in technischen Regelwerken vorhanden. In der Rechtsprechung wird diese aber häufig mit

- $L_{r, \text{tags}} = 70 \text{ dB(A)}$,
- $L_{r, \text{nachts}} = 60 \text{ dB(A)}$

angesetzt. Ein Überschreiten einer Schwelle erfordert eine vertiefte und weitergehende Betrachtung der Situation sowie Prüfung von Konfliktlösungsmöglichkeiten.

4.5 Berliner Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung

Der Berliner Leitfaden [6] enthält Hinweise und Lösungsansätze zu Lärmkonflikten und darüber hinaus auch Beurteilungsempfehlungen für Schutzziele, die nicht explizit in den ansonsten maßgeblichen Regelwerken enthalten sind. Der Lärmleitfaden enthält darüber hinaus Muster-Festsetzungen.

Der Leitfaden wird im Zuge der Beurteilung berücksichtigt.

5 Geräuscheinwirkungen durch gewerblichen Lärm auf das Plangebiet

5.1 Allgemeines

Von Bedeutung ist im Rahmen des Änderungsverfahrens, ob durch die gewerblichen Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen im Plangebiet zu erwarten sind, auf die dann entsprechend die Planung reagieren müsste, um eine Beschränkung der Gewerbenutzungen zu verhindern („heranrückende Bebauung“).

Auf das Plangebiet wirken gewerbliche Nutzungen in gewissem Umfang aus nördlicher Richtung ein. Einen Überblick ermöglicht bereits Abb. 3.2.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschbelastung ist es im vorliegenden Fall nicht erforderlich, jeden einzelnen Betrieb im Detail zu modellieren. Ganze gewerblich genutzte Flächen können durch einen flächenhaften Modellansatz hinreichend genau abgebildet werden. Die Höhe der Geräuschemissionen wird hierbei durch den Schutzanspruch bestehender schutzbedürftiger Nutzungen limitiert.

Derartige schutzbedürftige Nutzungen sollten vorrangig in ähnlicher Schallausbreitungsrichtung wie die Planung liegen. Hierbei handelt es sich insbesondere um die nördliche Reihe Townhouses des "Zaunkönige"-Projekts sowie die westlich daran angrenzenden Wohnhäuser (Teutonenstraße 2, 3, 8, 10, 12, 14, 11, 28).



Abb. 5.1: Im Modell berücksichtigte gewerbliche (bzw. teilgewerbliche) Emittenten (orange) mit Adressen, schutzbedürftige Nutzungen im Bestand mit Adressen (schwarz/weiß) und Plangebiet (grün)

5.2 Emissionsansatz

DIN 18005 nennt als geeignete Ansätze zur Abschätzung der Geräuschemissionen gewerblich genutzter Flächen flächenbezogene Schall-Leistungspegel von $L_{WA}'' = 65 \text{ dB(A)}$ für Industriegebiete und $L_{WA}'' = 60 \text{ dB(A)}$ für Gewerbegebiete. Mischgebiete weisen gegenüber den vorgenannten Gebietskategorien einerseits einen schärferen Schutzanspruch auf (5 dB niedrigere Immissionsrichtwerte als Gewerbegebiete, vgl. Tab. 4.2). Andererseits ist für Mischgebiete, ebenfalls im Gegensatz zu Industrie- und Gewerbegebieten, Wohnnutzung und der damit einhergehende besondere Schutz der Nachtruhe gebietstypisch.

Zur Charakterisierung der Geräuschentwicklung gewerblich genutzter Mischgebietsflächen während der Tageszeit ist daher ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel von $L_{WA,Tag}'' = 55 \text{ dB(A)}$, also 5 dB weniger als bei Gewerbegebieten, sachgerecht. Nachts wird, abgeleitet vom 15 dB verschärften Schutzanspruch, ein flächenbezogener Schall-Leistungspegel von $L_{WA,Nacht}'' = 40 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Entsprechend der orangenen Flächen in Abb. 5.1 wurden den gewerblichen Emittenten im Berechnungsmodell Flächenschallquellen mit den erläuterten flächenbezogenen Schall-Leistungspegeln zugewiesen.

5.3 Berechnung

Mit den in den Kapiteln 5.1 und 5.2 beschriebenen flächenhaften Ersatzschallquellen werden die mit dem beschriebenen Ansatz resultierenden Schalldruckpegel in Form von Gebäudelärmkarten an schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb sowie außerhalb des Plangebiets berechnet.

Die Berechnungen wurden anhand der zuvor ermittelten Geräuschemissionen (s. Kapitel 5.1 und 5.2) in ihrer Auswirkung auf die Planung ermittelt. Das entsprechende Schallausbreitungsmodell zeigt Abb. 5.1.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgten gemäß DIN ISO 9613-2 [12] womit die folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt werden:

- A_{div} die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
- D_c die Richtwirkungskorrektur
- A_{atm} die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C
- A_{gr} die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
Hier wird das alternative Verfahren nach 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 der frequenzunabhängigen Berechnung des Bodeneffektes gewählt, da nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse ist.
- A_{bar} Hier wird die abschirmende Wirkung durch evtl. gegebene Hindernisse berücksichtigt.
- C_{met} keine Berücksichtigung der Windverteilung

Die Abschirmwirkung und Reflexion (Berücksichtigung bis zu Reflexionen 3. Ordnung mit einem Reflexionsverlust von 0,5 dB) von Gebäuden wurde berücksichtigt.

Die Berechnungen erfolgten für die Schwerpunktfrequenz 500 Hz. Die Flächenschallquellen wurden außerhalb der Bebauung mit einer Höhe von 0,5 m über Boden eingepflegt. Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgte mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA (Version 2024MR1 build 205.5427), das streng nach DIN ISO 9613-2 rechnet.

5.4 Berechnungsergebnisse

Die unter diesem Ansatz resultierenden Beurteilungspegel bei den schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft der gewerblicher Nutzung halten die derzeit planungsrechtlich einschlägigen Immissionsrichtwerte ein, im Nahbereich der gewerblichen Nutzungen zum Teil nur knapp (2 dB Unterschreitung der Immissionsrichtwerte am IO Teutonenstraße 2, planungsrechtlich WA). Der Emissionsansatz schöpft demnach die planungsrechtlich höchstzulässigen Geräuschemissionen aus.

In der nachfolgenden Tab. 5.1 sind die resultierenden Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit an den schutzbedürftigen Immissionsorten dargestellt. Die Bewertung erfolgt einerseits anhand der derzeitigen planungsrechtlichen Situation, alternativ auch nach der geplanten Umwidmung des MI2 zum WA.

Tab. 5.1: Resultierende Beurteilungspegel (Gewerbegeräusche) an den schutzbedürftigen Wohnnutzungen, Bewertung nach aktuellem Planungsrecht und nach geplanter Umwidmung des MI2

Adresse	Berechnungs- ergebnis		Planungsrechtlich Bestand					Planungsrechtlich Umwidmung MI2→WA				
	L _{r,Tag} in dB(A)	L _{r,Nacht} in dB(A)	Gebiet	IRW Tag in dB(A)		IRW Nacht in dB(A)		Gebiet	IRW Tag in dB(A)		IRW Nacht in dB(A)	
Teutonenstraße 28	42,4	27,4	WA	55	eingehalten	40	eingehalten					
Teutonenstraße 11	43,2	28,2	WA	55	eingehalten	40	eingehalten					
Teutonenstraße 2	52,5	37,5	WA	55	eingehalten	40	eingehalten					
Teutonenstraße 3	48,6	33,6	WA	55	eingehalten	40	eingehalten					
Teutonenstraße 8	50,4	35,4	MI	60	eingehalten	45	eingehalten	WA	55	eingehalten	40	eingehalten
Teutonenstraße 14	48,6	33,6	MI	60	eingehalten	45	eingehalten	WA	55	eingehalten	40	eingehalten
Teutonenstraße 10	49,8	34,8	MI	60	eingehalten	45	eingehalten	WA	55	eingehalten	40	eingehalten
Teutonenstraße 12	47,9	32,9	MI	60	eingehalten	45	eingehalten	WA	55	eingehalten	40	eingehalten

Es wird deutlich, dass auch bei Umwidmung des MI zum Allgemeinen Wohngebiet die Immissionsrichtwerte im Plangebiet eingehalten und um wenigstens 4 dB unterschritten werden.

Am geplanten Wohngebäude betragen die simulierten Gewerbegeräusche an der lautesten Stelle

$$L_{r,Tag} = 37 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,Nacht} = 22 \text{ dB(A)}$$

und unterschreiten die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55/40) weit.

Neben der primär abzusichernden Einhaltung der Immissionsrichtwerte bleibt somit auch ein auskömmliches Kontingent für derzeit nicht vorhandene, planungsrechtlich aber zukünftig mögliche Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebiets.

Ein Schallpegelverteilungsplan für das beschriebene Szenario ist diesem Gutachten in Anhang 2 beigelegt.

5.5 Bewertung

Die bestehenden gewerblichen Nutzungen werden derzeit durch die bestehenden Wohngebäude in Ihrer zulässigen Lärmemission limitiert.

Der schärfere Schutzanspruch eines WA beim geplanten Bauvorhaben ändert daran nichts. Durch die Umwidmung dieser Fläche zum WA findet für die Gewerbe demnach keine Verschärfung statt.

Die Bestandsgebäude im MI2 werden auch bei einer Einordnung als Allgemeines Wohngebiet mit Gewerbelärm unterhalb der Immissionsrichtwerte belastet.

Die Gewerbelärmbelastung des geplanten Wohngebäudes ist ebenfalls unkritisch und erfordert keine besonderen Lärminderungsmaßnahmen.

6 Straßenverkehrsgeräusche

6.1 Eingangsdaten

Die in der Prognoserechnung berücksichtigten Straßen sind in der nachfolgenden Abb. 6.1 dargestellt.



Abb. 6.1: Prognosemodell mit Schallquellen Straßenverkehr

Die Eingangsdaten für die Straßenverkehrsgeräusche der Grünauer Straße, die Teil des übergeordneten Straßennetzes ist, entstammen den Zählzeiten der Berliner Senatsverwaltung 2019 [14].

Für die Germanenstraße war nach Vorgabe des Bezirksamts [17] als Ergebnis einer Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klima- und Umweltschutz ein Ansatz von DTV = 2.000 Kfz anzusetzen, der die aktuellsten vorliegenden Zählzeiten (2019: DTV 1.640) deutlich überschreitet und auch den vorhabensinduzierten Verkehr beinhaltet. Das gegenwärtige MI 2 des Bebauungsplans XV-25 ist im Süden noch unbebaut. Nach gegenwärtigem Planungsrecht könnte sich dort verkehrsinduzierendes Gewerbe ansiedeln. Zwischen Prognose-Planfall und Prognose-Nullfall war daher nicht weiter zu unterscheiden.

Die für die Grünauer Straße verwendeten Verkehrszahlen liegen als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken DTV, aufgegliedert in sechs Fahrzeugkategorien, vor. Die für die Germanenstraße anzusetzende Verkehrsstärke wurde im Verhältnis der Zählzeiten von 2019 ebenfalls auf die dort aufgeführten sechs Fahrzeugkategorien verteilt.

Diese DTV wurden entsprechend der Tagesgang-Angaben des Berliner Rundschreibens [7] auf die Tages- und Nachtzeit aufgeteilt. Die für die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche erforderliche Aufteilung der LKW in LKW1 (ohne Anhänger) und LKW2 (mit Anhänger) erfolgte nach dem entsprechenden Verhältnis aus der RLS-19 [13] Tab. 2 für Gemeindestraßen, also im Verhältnis 4:3.

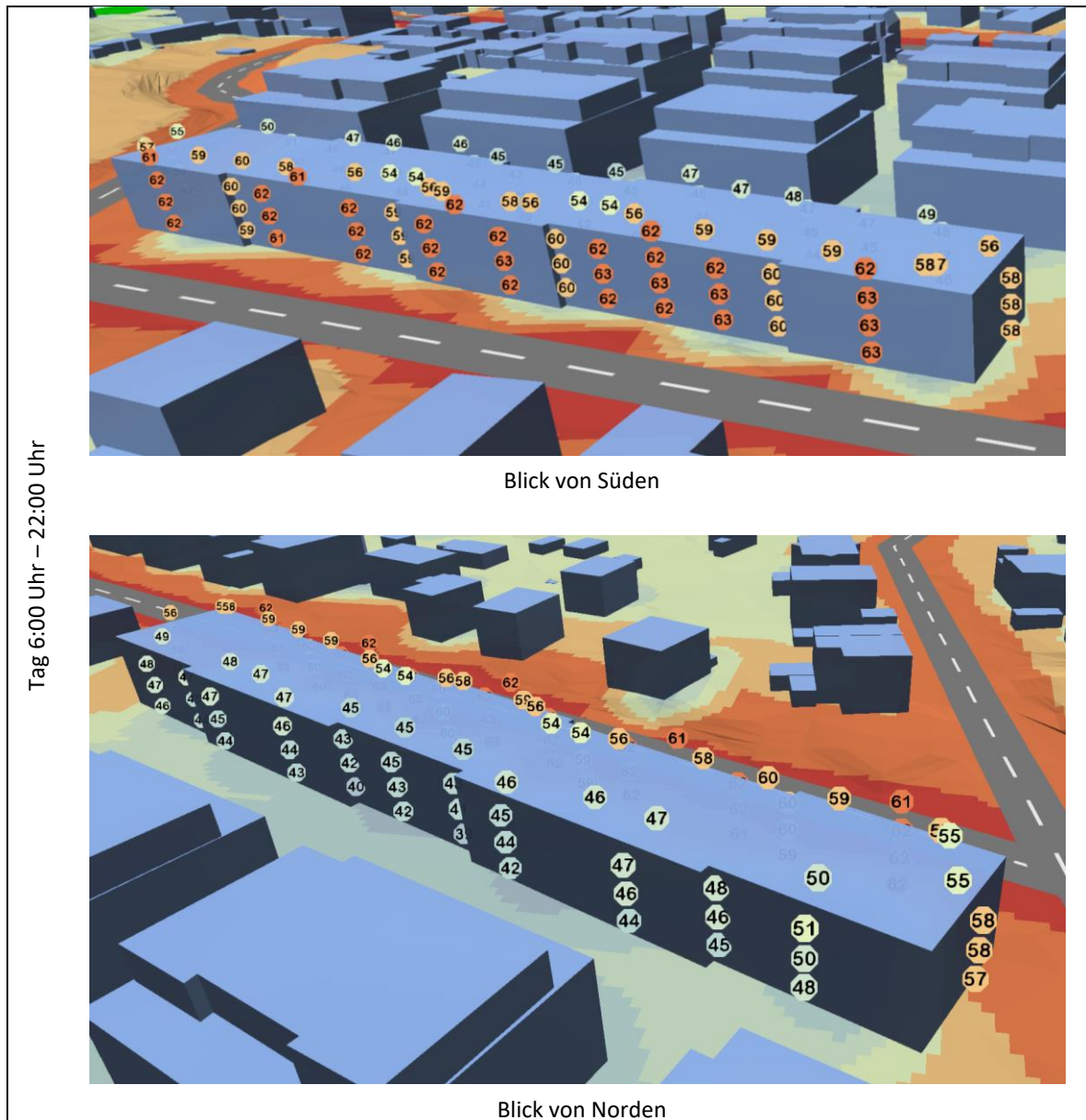
Die Normannenstraße, die in Nord-Süd-Richtung an der Westseite des Bauvorhabens verläuft, ist nicht Teil des übergeordneten Straßennetzes, so dass hier keine Verkehrszahlen verfügbar waren. Die Normannenstraße dient nicht als Durchgangsstraße, sondern nur der inneren Erschließung des Wohngebiets. Unter Berücksichtigung der baulichen Situation (Kopfsteinpflaster, Straßenbreite erlaubt in weiten Teilen keinen fließenden Gegenverkehr) wurde hier als Abschätzung zur sicheren Seite eine DTV von 1.500 unterstellt – das entspricht im Durchschnitt etwa einem Kfz je Minute.

Da hier keine detaillierten Angaben zur Zusammensetzung des Verkehrs vorlagen, wurden aus den DTV die stündlichen Verkehrszahlen M sowie die LKW-Anteile p für die Tages- und Nachtzeit entsprechend des Berliner Rundschreibens [7] abgeleitet. Die Aufteilung des LKW-Anteils p auf die zur Berechnung erforderlichen Teile p_1 für LKW1 und p_2 für LKW2 erfolgte auch hier nach dem entsprechenden Verhältnis aus RLS-19 Tab.2 für Gemeindestraßen.

Eine vollständige Übersicht der Verkehrszahlenaufbereitung sowie der Berechnungsparameter zu Straßenverkehrsgeräuschen ist diesem Gutachten in Anlage 3 beigelegt.

6.2 Verkehrslärmbelastung des Plangebiets

Im Ergebnis der Berechnungen sind durch den nach Abschnitt 6.1 berücksichtigten Straßenverkehr am geplanten Bauvorhaben die folgenden Verkehrslärm-Beurteilungspegel L_r tags und nachts zu erwarten:



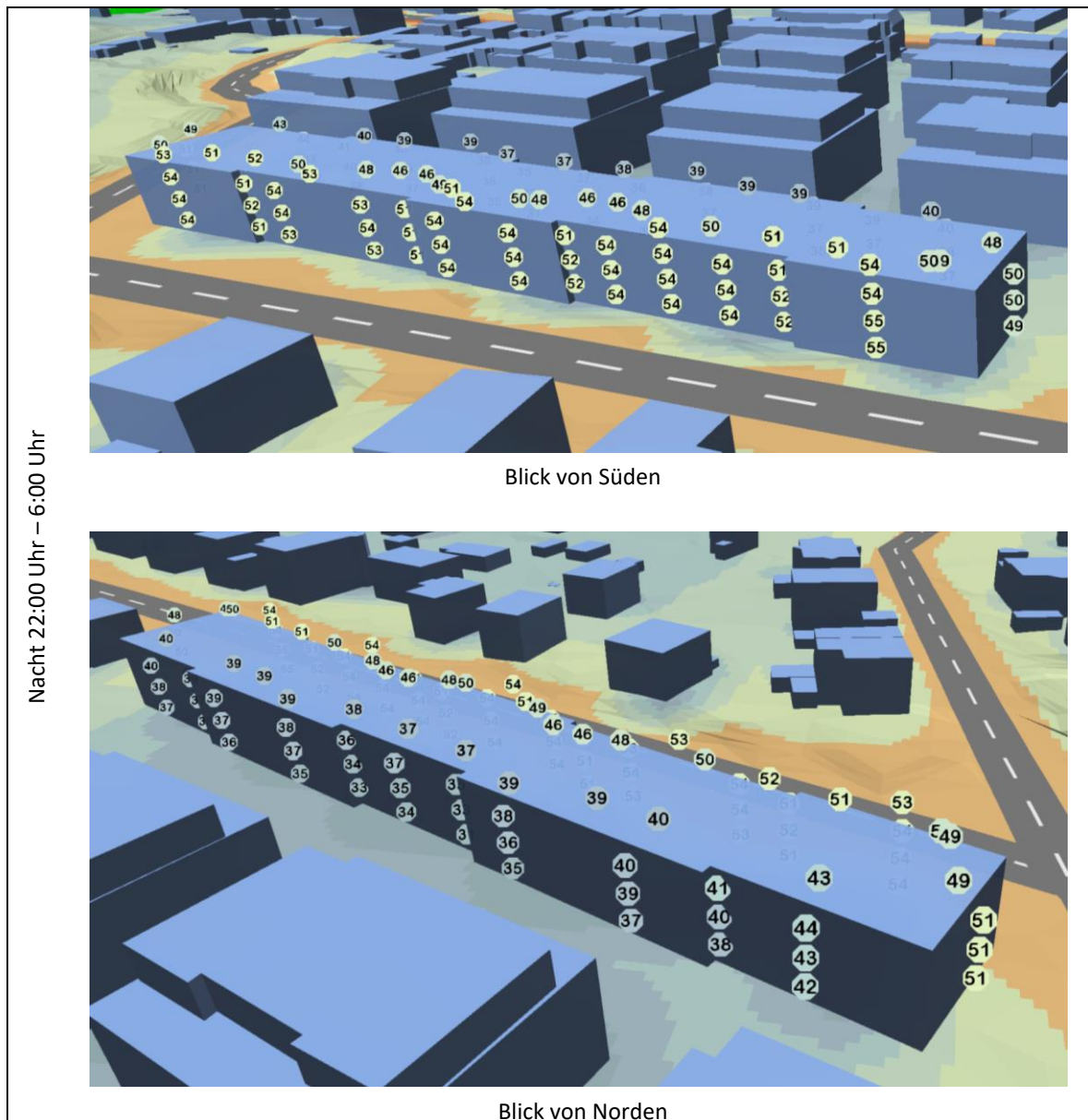


Abb. 6.2: Verkehrslärm-Beurteilungspegel am geplanten Bauvorhaben

Eine vollständige Aufstellung der berechneten Immissionspegel für alle Berechnungspunkte ist diesem Gutachten in Anhang 4 beigelegt. Eine Kartendarstellung der räumlichen Pegelverteilung (Berechnungshöhe 1.OG) findet sich in Anhang 7.

6.3 Bewertung

In der nachfolgenden Tab. 6.1 sind für die vier Fassaden die jeweils höchstens auftretenden Verkehrslärm-Beurteilungspegel aufgeführt und nach den Orientierungswerten der DIN 18005 Bbl. 1 eingeordnet.

Fassade	höchster Verkehrslärmpegel		Bewertung nach DIN 18005 Bbl. 1	
	Tags $L_{r, Tag}$	Nachts $L_{r, Nacht}$	Tags	Nachts
N	50,6	44,1	WA eingehalten	WA eingehalten
O	60,4	52	MK eingehalten	MK eingehalten
S	63,9	55,5	GE eingehalten	GE verfehlt
W	60,6	52,2	MK eingehalten	MK eingehalten

Tab. 6.1: Maximale Verkehrslärm-Beurteilungspegel der Fassaden und Einordnung nach DIN 18005 Bbl. 1

An der Nordfassade ist die Verkehrslärmbelastung jedenfalls unkritisch, hier sind tags wie nachts die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete eingehalten.

An der östlichen und westlichen Fassade werden die Orientierungswerte für WA verfehlt, aber die Empfehlungen für (grundsätzlich zur Wohnnutzung geeignete) Misch- bzw. Kerngebiete eingehalten.

An der Südfassade überschreiten die Verkehrslärm-Beurteilungspegel jedoch zur Tages- wie auch zur Nachtzeit die Vorgaben für Kerngebiete.

Die Überschreitung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete beträgt maximal 10,5 dB (Südseite, nachts).

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ist überall deutlich unterschritten.

Zur Sicherstellung der erforderlichen baulichen Schalldämmung nach DIN 4109-1 [9] wird der sog. "maßgebliche" Außenlärmpegel L_a ermittelt, der unterschiedliche Lärmquellen berücksichtigt. Für Verkehrslärm wird entweder der Tages-Beurteilungspegel herangezogen oder der Nacht-Beurteilungspegel plus 10 dB – je nachdem was höher ist. Für den Gewerbelärm wird in der Regel der nach TA Lärm einschlägige Immissionsrichtwert verwendet (hier WA 55 dB). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus der energetischen Summe der Komponenten zuzüglich 3 dB.

Fassade	Verkehrslärmanteil				Gewerbelärm	Gesamt
	$L_{r,Verkehr,Tag,max}$	$L_{r,Verkehr,Nacht,max}$	maßgeblich	$L_{a,Verkehr}$	IRW Tag WA	L_a
N	50,6 dB(A)	44,1 dB(A)	Nacht	54,1 dB(A)	55 dB(A)	60,6 dB(A)
O	58 dB(A)	49,6 dB(A)	Nacht	59,6 dB(A)	55 dB(A)	63,9 dB(A)
S	63 dB(A)	54,6 dB(A)	Nacht	64,6 dB(A)	55 dB(A)	68,1 dB(A)
W	57,3 dB(A)	50,9 dB(A)	Nacht	60,9 dB(A)	55 dB(A)	64,9 dB(A)

Tab. 6.2: Abschätzung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a i.S.d. DIN 4109-1 (Maximalwerte)

An der Nordfassade ist der Maximalwert 60,6 dB(A), an den restlichen Fassaden darüber.

Nach VVT Bln. [5], Anlage A 5.2/1 Punkt 5 b), ist ein Nachweis der Luftschalldämmung der Außenbauteile erforderlich, sofern der maßgebliche Außenlärmpegel bei Wohnräumen 61 dB(A) oder höher ist. Dies ist bei allen Fassaden außer der Nordfassade zumindest in Teilbereichen der Fall.

Für die Nordfassade ist daher kein rechnerischer Nachweis der nach DIN 4109-1 erforderlichen Außenschalldämmung erforderlich. Für die Ost-, Süd- und Westfassade ist hingegen wenigstens für Teilbereiche der Nachweis erforderlich.

6.4 Einfluss des geplanten Baukörpers auf die Verkehrslärmbelastung des Bestands

Zur Prüfung eines möglichen Einflusses des geplanten Baukörpers auf die Verkehrslärmbelastung des Bestands (z.B. positiv durch Abschirmung oder negativ durch Reflexionen) wurde das unter Abschnitt 6.1 beschriebene Verkehrslärmszenario sowohl für den Planfall (mit Bauvorhaben) als auch für den Nullfall (ohne Bauvorhaben) berechnet und die Ergebnisse verglichen.

Die Verkehrslärmsituation ohne den geplanten Baukörper (also Prognosenußfall) ist dem Schallpegelverteilungsplan in Anhang 8 zu diesem Gutachten zu entnehmen.

Für die auf der anderen Straßenseite der Germanenstraße befindlichen Anwohner ergibt sich durch die zusätzliche Reflexion des Baukörpers eine Pegelerhöhung von 0,5 dB bzw. 0,6 dB.

Tab. 6.3: Verkehrslärmbelastung der südlichen Nachbarn Planfall und Nullfall

Adresse	Nullfall		Planfall		Differenz	
	$L_{r,Tag}$	$L_{r,Nacht}$	$L_{r,Tag}$	$L_{r,Nacht}$	Tag	Nacht
Germanenstraße 29	62,1 dB(A)	53,9 dB(A)	62,7 dB(A)	54,4 dB(A)	+ 0,6 dB(A)	+ 0,5 dB(A)
Germanenstraße 28	62 dB(A)	53,5 dB(A)	62,5 dB(A)	54,1 dB(A)	+ 0,5 dB(A)	+ 0,6 dB(A)
Germanenstraße 27	61,9 dB(A)	53,7 dB(A)	62,5 dB(A)	54,2 dB(A)	+ 0,6 dB(A)	+ 0,5 dB(A)

In beiden Fällen werden weder die Grenzen der Gesundheitsgefährdung noch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (für Misch- und Kerngebiete) überschritten.

Im Allgemeinen ergeben sich nirgendwo im Umfeld des geplanten Bauvorhabens Pegelerhöhungen von 1 dB oder mehr; die für die direkten Nachbarn berechneten Pegelerhöhungen (siehe Tab. 6.3) stellen das Maximum dar. Pegelerhöhungen unter 1 dB werden regelmäßig als unterhalb der Wahrnehmungsschwelle bewertet.

Bei der Bewertung ist zu berücksichtigen dass bereits durch das gegenwärtige Planungsrecht die Errichtung eines Baukörpers nach dem Maß und der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig wäre, der dieselben Auswirkungen auf die Bestandsbebauung in der Umgebung hätte.

Für die nördlich gelegenen Nutzungen (Projekt Zaunkönige erster und zweiter Bauabschnitt) ergeben sich überwiegend leichte Verkehrslärminderungen bis 1 dB; für die direkt an das Vorhabensgebiet angrenzenden vier Häuser lokal bis zu 10 dB Verminderung.



Abb. 6.3: Einfluss des geplanten Baukörpers auf die Verkehrslärmbelastung des Bestands, Pegelunterschied Planfall - Nullfall

Es ist daher bei den Bestandsnutzungen keine wesentliche Verkehrslärmerhöhung durch den Einfluss des Vorhabens zu befürchten. Städtebaulich wirkt sich das Vorhaben durch die lärmindernde Abschirmung der dahinterliegenden Gebäude eher positiv aus.

7 Maßnahmen zur Konfliktbewältigung

Hinsichtlich der Gewerbelärmbelastung des geplanten Bauvorhabens sind keine Lärmkonflikte zu befürchten. Die planrechtlich mögliche Geräuschbelastung durch Emittenten im Geltungsbereich des BImSchG hält die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete sicher ein.

Die Verkehrslärmbelastung des Vorhabens erfordert allerdings die Prüfung geeigneter Maßnahmen zur Lösung oder Minimierung möglicher Lärmkonflikte.

7.1 Trennungsgrundsatz

Nach dem Berliner Leitfaden [6] sind dabei im ersten Schritt Möglichkeiten zur Umsetzung des Trennungsgrundsatzes zu prüfen (z.B. geeignete räumliche Gliederung des Vorhabensgebiets). Im vorliegenden Fall der geplanten Gebietsumwidmung bei ansonsten gleichbleibenden Baugrenzen stehen dafür keine Optionen zur Verfügung.

7.2 Aktive und städtebauliche Maßnahmen

Darauf aufbauend sind aktive Lärminderungsmaßnahmen zu prüfen. Dabei handelt es sich um quellnahe Maßnahmen, im hier vorliegenden Fall von Straßenverkehrslärm etwa den Einbau eines lärmindernden Straßenbelags, die Herabsetzung der Richtgeschwindigkeit oder den Bau einer Lärmschutzwand.

Maßnahmen an der Straße unterliegen nicht dem Regelungsbereich des Bebauungsplans, scheiden hier also zur Konfliktlösung aus. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung der Germanenstraße auf 30 km/h würde eine unbefristete Anordnung der Straßenverkehrsbehörde erfordern.

Die Errichtung abschirmender Maßnahmen, etwa einer straßenbegleitenden Lärmschutzwand, ist geometrisch nicht möglich und würde sich neben zahlreichen Folgeproblemen (Sichtlinie, Rettungswege, Zugänglichkeit) auch höchstens auf Teilbereiche der Fassade auswirken. Für eine Abschirmwirkung auf die gesamte Fassade müsste eine Abschirmwand annähernd die Bebauungshöhe aufweisen, was gravierende Auswirkungen auf das Ortsbild hätte.

7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Sofern die ersten beiden Prüfschritte keine umsetzbaren Optionen aufzeigen (s.o.), sind im dritten Schritt passive Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen.

Geeignet ist hier die Maßnahme einer lärmoptimierten Grundrissgestaltung, bei der mindestens die Hälfte der Aufenthaltsräume jeder Wohnung zur lärmabgewandten

Gebäudeseite (Nordseite) orientiert ist. Die schalltechnische Untersuchung hat für die Nordseite eine Einhaltung des Orientierungswerts von 45 dB(A) gezeigt, so dass mit Blick auf den Berliner Leitfaden [6] hier auch bei teilgeöffneten Fenstern von einem Innenpegel von höchstens 30 dB(A) ausgegangen werden kann. So können die Nutzer ungestörte Nachtruhe bei gleichzeitiger Fensterlüftung und der erforderlichen Außenwahrnehmung sicherstellen, indem entweder die Schlafräume direkt zur lärmabgewandten Seite orientiert werden oder alternativ von der lärmabgewandten Seite gelüftet wird.

Eine solche lärmsensible Grundrissgestaltung ist die primär anzuwendende Maßnahme, bei Umsetzung sind keine weiterführenden Konfliktbewältigungsmaßnahmen erforderlich (z.B. besondere Fensterkonstruktionen).

7.4 Baulich mit dem Gebäude verbundene Außenwohnbereiche

Wenn bei den mit Gebäuden baulich verbundenen Außenwohnbereichen (zum Beispiel Balkonen, Loggien, Terrassen) für den Verkehrslärm ein Beurteilungspegel tags erreicht wird, der einen Schwellenwert von 65 dB(A) überschreitet, sind gemäß der Vorgaben des Berliner Leitfadens Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021 [6] im Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz zu treffen.

Vorliegend wird der Schwellenwert nicht erreicht. Es sind daher keine besonderen Vorkehrungen für baulich verbundene Außenwohnbereiche erforderlich.

8 Vorschlag zur textlichen Festsetzung

Zur Lösung der Lärmkonflikte durch Straßenverkehrslärm sind Maßnahmen der lärmsensiblen Grundrissgestaltung geeignet.

Die Südfassade des geplanten Baukörpers ist dabei zweifelsfrei die "laute" Seite; die Nordfassade hält sicher die Orientierungswerte der DIN 18005 Bbl. 1 ein und ist daher als "lärmabgewandte" Seite zu betrachten.

An der Ost- und Westfassade werden die Immissionsrichtwerte der DIN 18005 Bbl. 1 für Allgemeine Wohngebiete nicht nur geringfügig um bis zu 3dB tags und 5,3 dB nachts überschritten. Diese Seiten sind daher ebenfalls nicht als lärmabgewandt zu betrachten.

Eine diesbezügliche textliche Festsetzung muss eindeutig sein und örtlich referenziert. Zusätzlich zur textlichen Festsetzung wird daher die Aufnahme der Referenzpunkte A, B, C und D vorgeschlagen (in der nachfolgenden Abbildung rot markiert).



Abb. 8.1: Auszug Lageplan mit ergänzten Referenzpunkten (rot)

Vorschlag zur textlichen Festsetzung:

Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen auf der Fläche A-B-C-D-A

- in Wohnungen mit einem oder zwei Aufenthaltsräumen in mindestens einem Aufenthaltsraum

- in Wohnungen mit mehr als zwei Aufenthaltsräumen in mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume

durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung Schallpegeldifferenzen erreicht werden, die gewährleisten, dass ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten wird.

Keine besonderen Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung sind erforderlich in Aufenthaltsräumen, die mit mindestens einem Fenster zu der Linie D-A ausgerichtet sind; diese Räume sind entsprechend anzurechnen.

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i. V. mit § 1 Abs. 5 BauNVO)

Anhang 1: Verwendete Unterlagen

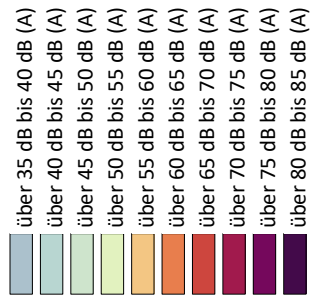
- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013
- [2] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-gesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04.11.2020
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 01.06.2017
- [4] Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990, zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.05.2017 m.W.v. 13.05.2017
- [5] SenSBW: Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln) vom 25.04.2022
- [6] SenUVK, SenStadt: *Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung* 2021
- [7] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: *Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen*, April 2022
- [8] Rundschreiben SenSBW I C Nr. 2/2022 *Baulicher Schallschutz bei geschlossenen Außenbauteilen – Änderungen im Hinblick auf DIN 4109, VV TB Bln.*, 09.06.2022
- [9] DIN 4109-01 *Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen* (01/2018)
- [10] DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung* (07/2023)
- [11] DIN 18005 Bbl 1 *Schallschutz im Städtebau - Schalltechnische Orientierungswerte* (07/2023)
- [12] DIN ISO 9613-2 *Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren* (10/1999)
- [13] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19* (2019)
- [14] Geoportal Berlin (FIS Broker); Verkehrsmengen DTV, Hintergrundkarte Berlin SW 1:5000, Digitale farbige TrueOrthophotos 2024; abgerufen am 16.08.2024
- [15] Bezirksamt Treptow von Berlin: Bebauungsplan XV-25, 03.11.2005

- [16] SGP Projektmanagement GmbH: Entwurfsplanung Germanenstraße 2, 2a, 4, 6, ,6a, 12524 Berlin, III Bauabschnitt vom August 2024
- [17] Bezirksamt TK, Stadtentwicklungsamt, Hr.Olesch: E-Mail vom 19.09.2024
- [18] Bezirksamt TK, Stadtentwicklungsamt, Fr.Schwarz: E-Mail vom 06.12.2024

Geräusche gewerblicher und
teilvergewerblicher Emittenten
im Umfeld des Plangebiets

oben: Tageszeit
unten: Nachtzeit

Germanenstraße 2-6, 12524 Berlin

 L_r 

Flächenquelle

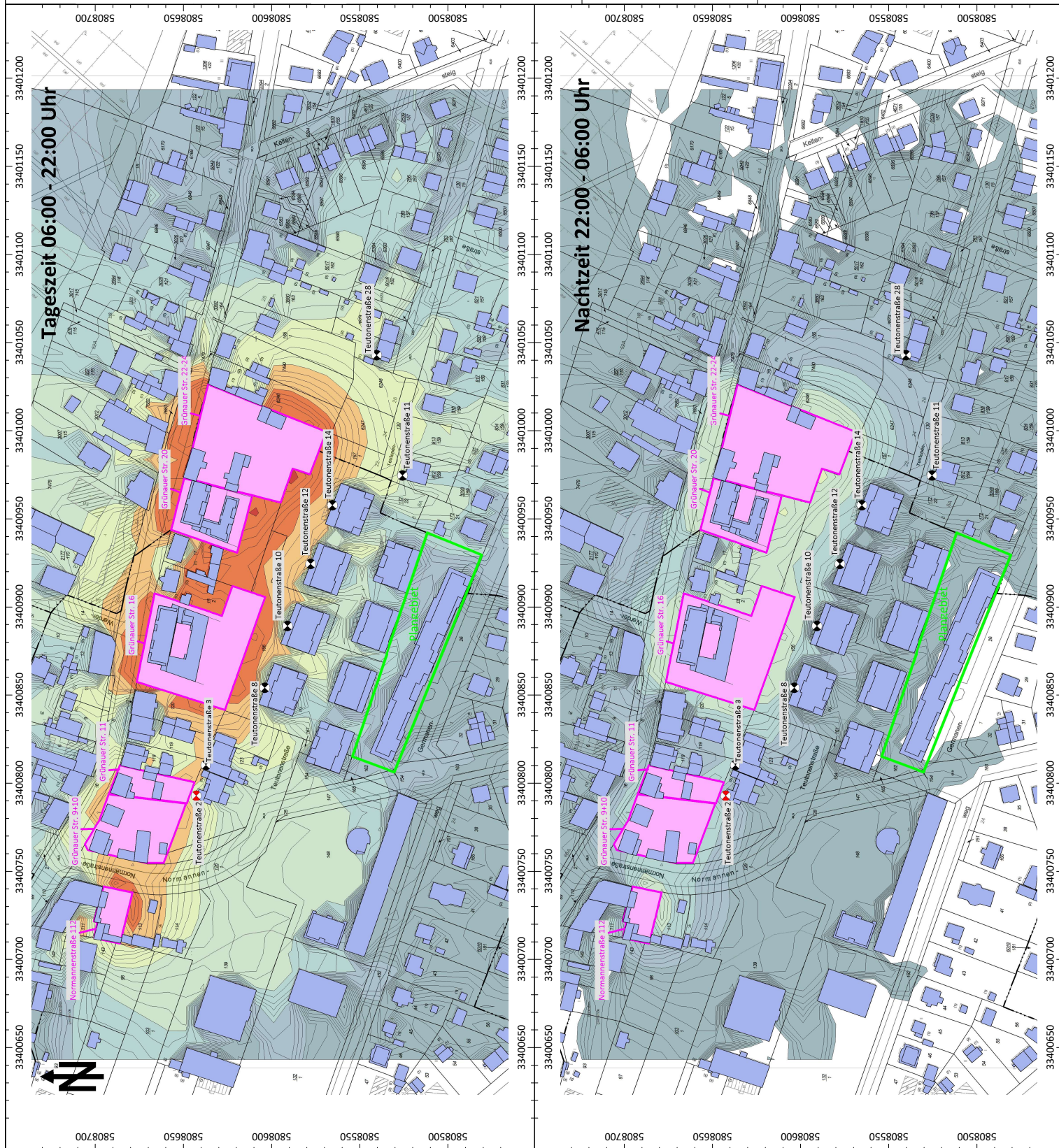
Haus

Immissionspunkt

Berechnung nach DIN ISO 9613-2

Rechengitter: 5 m x 5 m, Höhe: 4 m

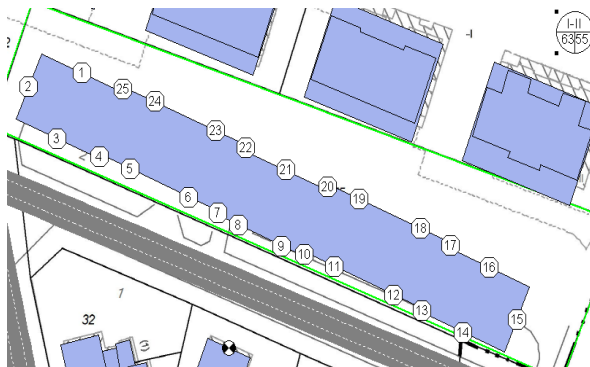
Maßstab: 1 : 3.000 (DIN A4)



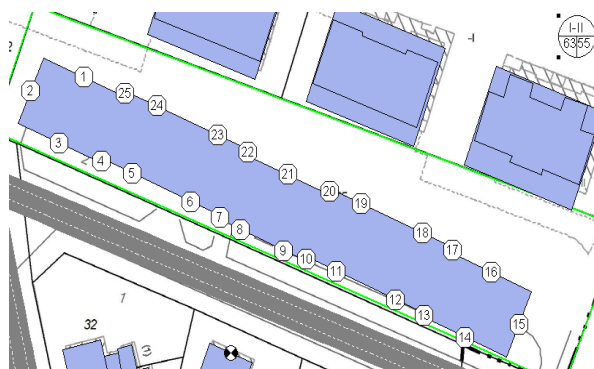
Angang 3: Verkehrszahlen und Berechnungsparameter Verkehrslärm

	Name des Straßenabschnittes	Grünauer Straße	Germanenstraße	Normannenstraße
Eingangsdaten	Datenquelle	Umweltatlas 2019	Vorgabe SenMVKU, Referat IV A und BA TK DTV=2.000, Anteile Fahrzeugarten nach Umweltatlas 2019	Ansatz BeSB unter Berücksichtigung der Infrastruktur (Straßenbreite erlaubt keinen fließenden Gegenverkehr)
	DTV	5.640	2.000	1.500
	DTV Pkw	4.650	1.390	
	DTV LKW > 3,5 t (ohne Busse)	100	49	
	DTV Lieferwagen ≤ 3,5 t	720	256	
	DTV Linienbusse	80	274	
	DTV Reisebusse	20	0	
	DTV Motorräder	70	30	
Ableitung maßgebliche Verkehrsstärken M , p_1 , p_2	Methodik	Tagesgang nach SenUVK 2022, Aufteilung der LKW auf p_1 und p_2 nach RLS-19 Tab. 2 (Gemeindestraße)	Tagesgang nach SenUVK 2022, Aufteilung der LKW auf p_1 und p_2 nach RLS-19 Tab. 2 (Gemeindestraße)	Ermittlung M und p nach SenUVK 2022, Aufteilung p auf p_1 und p_2 nach RLS-19 Tab. 2 (Gemeindestraße)
	M_T	311	110	84
	p_{1T}	3,7%	16,1%	2,6%
	p_{2T}	1,0%	1,4%	2,3%
	M_N	43	16	20
	p_{1N}	4,0%	16,5%	2,6%
	p_{2N}	1,1%	1,4%	2,3%
weitere Kenndaten	zul. Höchstgeschwindigkeit $v_{\max}$	50 km/h	50 km/h	30 km/h
	Mehrfachreflexionszuschlag $D_{\text{refl.}}$	1,6 dB(A)	1,2 dB(A)	1,0 dB(A) südlich der Germanenstraße 1,6 dB(A) nördlich der Germanenstraße
	Straßenoberfläche	asphaltiert	asphaltiert	Pflaster
	D_{StrO}	0 dB(A)	0 dB(A)	3 dB(A)
	LSA berücksichtigt	keine	keine	keine
	Zuschlag Steigungen	0 dB(A)	0 dB(A)	0 dB(A)
	resultierend $L'_{\text{wA,T}}$ nach RLS-19	80,6 dB(A)	76,8 dB(A)	73 dB(A)
	resultierend $L'_{\text{wA,N}}$ nach RLS-19	72 dB(A)	68,4 dB(A)	66,7 dB(A) <i>südlich der Germanenstraße 0,6 dB weniger</i>
Berechnungsparameter	Berechnung Straßenverkehrsgeräusche nach	RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)		
	Richtungsfahrbahnen	separat an der Position der jeweils äußersten Fahrspur		
	Fassadenreflexionen	Reflexionsverlust 0,5 dB, Reflexionen bis dritter Ordnung		
	CadnaA Version	2024 MR1 build 203.5403		
	Geländemodell	SenStadt DGM		
	Gebäudemodell	SenStadt LoD1, eigenes Vorhaben nach Planstand 08/2024		
	Schallausbreitung nach	RLS-19		

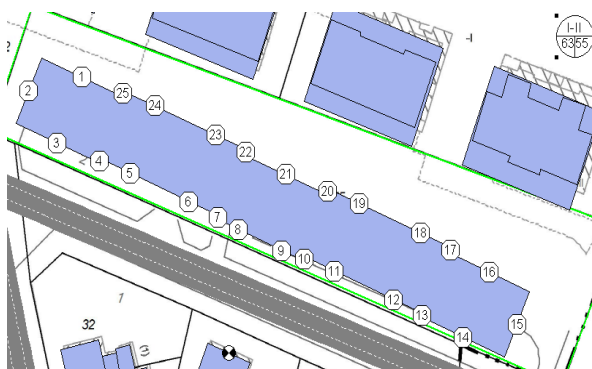
Anhang 4: Verkehrslärm-Beurteilungspegel an den Fassaden des Bauvorhabens



EG - 2.OG					3.OG				
Nr.	Etage	H.Ri.	$L_{r,Verkehr,Tag}$	$L_{r,Verkehr,Nacht}$	Nr.	Etage	H.Ri.	$L_{r,Verkehr,Tag}$	$L_{r,Verkehr,Nacht}$
1	EG	N	47,6 dB(A)	41,1 dB(A)	1	3.OG	N	46,6 dB(A)	39,5 dB(A)
1	1.OG	N	49,2 dB(A)	42,7 dB(A)	2	3.OG	N	49,6 dB(A)	43 dB(A)
1	2.OG	N	50,6 dB(A)	44,1 dB(A)	3	3.OG	W	55 dB(A)	48,6 dB(A)
2	EG	W	56,9 dB(A)	50,5 dB(A)	4	3.OG	S	55,1 dB(A)	48,3 dB(A)
2	1.OG	W	57,3 dB(A)	50,9 dB(A)	5	3.OG	W	56,4 dB(A)	49,4 dB(A)
2	2.OG	W	57,3 dB(A)	50,8 dB(A)	6	3.OG	S	60,7 dB(A)	53 dB(A)
3	EG	S	61,1 dB(A)	53,3 dB(A)	7	3.OG	O	58,9 dB(A)	50,9 dB(A)
3	1.OG	S	61,4 dB(A)	53,7 dB(A)	8	3.OG	S	59,5 dB(A)	51,5 dB(A)
3	2.OG	S	61,1 dB(A)	53,4 dB(A)	9	3.OG	W	57,5 dB(A)	49,7 dB(A)
4	EG	O	59,1 dB(A)	50,8 dB(A)	10	3.OG	S	60,8 dB(A)	52,8 dB(A)
4	1.OG	O	59,4 dB(A)	51,1 dB(A)	11	3.OG	O	55,8 dB(A)	47,6 dB(A)
4	2.OG	O	59,2 dB(A)	51 dB(A)	12	3.OG	S	53,4 dB(A)	45,7 dB(A)
5	EG	S	61 dB(A)	52,8 dB(A)	13	3.OG	W	53,1 dB(A)	45,8 dB(A)
5	1.OG	S	61,4 dB(A)	53,3 dB(A)	14	3.OG	S	55,9 dB(A)	48,1 dB(A)
5	2.OG	S	61,2 dB(A)	53,1 dB(A)	15	3.OG	W	58,1 dB(A)	50,1 dB(A)
6	EG	S	61,2 dB(A)	52,9 dB(A)	16	3.OG	S	61,4 dB(A)	53,1 dB(A)
6	1.OG	S	61,4 dB(A)	53,2 dB(A)	17	3.OG	O	58 dB(A)	49,7 dB(A)
6	2.OG	S	61,3 dB(A)	53,1 dB(A)	18	3.OG	S	55,6 dB(A)	47,4 dB(A)
7	EG	W	58,6 dB(A)	50,4 dB(A)	19	3.OG	O	53,3 dB(A)	45,1 dB(A)
7	1.OG	W	58,8 dB(A)	50,6 dB(A)	20	3.OG	S	54 dB(A)	45,9 dB(A)
7	2.OG	W	58,6 dB(A)	50,5 dB(A)	21	3.OG	W	56 dB(A)	47,9 dB(A)
8	EG	S	61,8 dB(A)	53,5 dB(A)	22	EG	S	62,1 dB(A)	53,7 dB(A)
8	1.OG	S	62 dB(A)	53,7 dB(A)	22	1.OG	S	62,2 dB(A)	53,8 dB(A)
8	2.OG	S	61,8 dB(A)	53,5 dB(A)	22	2.OG	S	61,9 dB(A)	53,6 dB(A)
9	EG	S	62,1 dB(A)	53,7 dB(A)	22	3.OG	S	61,5 dB(A)	53,1 dB(A)
9	1.OG	S	62,2 dB(A)	53,9 dB(A)	23	3.OG	O	58,4 dB(A)	50 dB(A)
9	2.OG	S	61,9 dB(A)	53,6 dB(A)	24	3.OG	S	58,9 dB(A)	50,6 dB(A)
10	EG	O	59,5 dB(A)	51,2 dB(A)	25	3.OG	W	58,8 dB(A)	50,5 dB(A)
10	1.OG	O	59,6 dB(A)	51,2 dB(A)	26	3.OG	S	61,9 dB(A)	53,5 dB(A)
10	2.OG	O	59,3 dB(A)	50,9 dB(A)	27	3.OG	O	57,7 dB(A)	49,3 dB(A)
11	EG	S	62 dB(A)	53,6 dB(A)	28	3.OG	S	56,8 dB(A)	48,5 dB(A)



EG - 2.OG					3.OG				
Nr.	Etage	H.Ri.	L_r ,Verkehr,Tag	L_r ,Verkehr,Nacht	Nr.	Etage	H.Ri.	L_r ,Verkehr,Tag	L_r ,Verkehr,Nacht
11	1.OG	S	62,1 dB(A)	53,8 dB(A)	29	3.OG	O	55,9 dB(A)	47,5 dB(A)
11	2.OG	S	61,9 dB(A)	53,5 dB(A)	30	3.OG	N	48,2 dB(A)	39,9 dB(A)
12	EG	S	62,2 dB(A)	53,8 dB(A)	31	3.OG	N	47,2 dB(A)	38,9 dB(A)
12	1.OG	S	62,3 dB(A)	53,9 dB(A)	32	3.OG	O	47,1 dB(A)	38,7 dB(A)
12	2.OG	S	62 dB(A)	53,6 dB(A)	33	3.OG	N	46,3 dB(A)	38,3 dB(A)
13	EG	W	59,7 dB(A)	51,4 dB(A)	34	3.OG	W	44,8 dB(A)	37,3 dB(A)
13	1.OG	W	59,7 dB(A)	51,4 dB(A)	35	3.OG	N	44,8 dB(A)	37 dB(A)
13	2.OG	W	59,4 dB(A)	51,1 dB(A)	36	3.OG	O	44,4 dB(A)	36,3 dB(A)
14	EG	S	63 dB(A)	54,6 dB(A)	37	3.OG	N	45,8 dB(A)	38,2 dB(A)
14	1.OG	S	62,9 dB(A)	54,5 dB(A)	38	3.OG	W	45,7 dB(A)	38,5 dB(A)
14	2.OG	S	62,5 dB(A)	54,1 dB(A)					
15	EG	O	57,3 dB(A)	48,9 dB(A)					
15	1.OG	O	57,9 dB(A)	49,5 dB(A)					
15	2.OG	O	58 dB(A)	49,6 dB(A)					
16	EG	N	45,4 dB(A)	37,1 dB(A)					
16	1.OG	N	46,3 dB(A)	38 dB(A)					
16	2.OG	N	47,5 dB(A)	39,2 dB(A)					
17	EG	O	43,9 dB(A)	35,6 dB(A)					
17	1.OG	O	45 dB(A)	36,7 dB(A)					
17	2.OG	O	46,7 dB(A)	38,4 dB(A)					
18	EG	N	43,6 dB(A)	35,6 dB(A)					
18	1.OG	N	44,9 dB(A)	36,8 dB(A)					
18	2.OG	N	46,2 dB(A)	38,2 dB(A)					
19	EG	N	42,5 dB(A)	34,8 dB(A)					
19	1.OG	N	44 dB(A)	36,1 dB(A)					
19	2.OG	N	45,3 dB(A)	37,4 dB(A)					
20	EG	W	39,6 dB(A)	32,4 dB(A)					
20	1.OG	W	41,2 dB(A)	33,8 dB(A)					
20	2.OG	W	42,8 dB(A)	35,3 dB(A)					
21	EG	N	41,1 dB(A)	33,6 dB(A)					
21	1.OG	N	42,7 dB(A)	35,1 dB(A)					
21	2.OG	N	44,3 dB(A)	36,6 dB(A)					
22	EG	O	38,8 dB(A)	30,7 dB(A)					

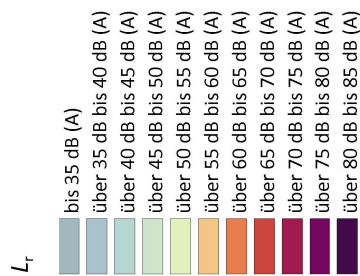


EG - 2.OG					3.OG				
Nr.	Etage	H.Ri.	$L_{r,Verkehr,Tag}$	$L_{r,Verkehr,Nacht}$	Nr.	Etage	H.Ri.	$L_{r,Verkehr,Tag}$	$L_{r,Verkehr,Nacht}$
22	1.OG	O	40,6 dB(A)	32,4 dB(A)					
22	2.OG	O	42,6 dB(A)	34,5 dB(A)					
23	EG	N	41,9 dB(A)	34,7 dB(A)					
23	1.OG	N	43,4 dB(A)	36,1 dB(A)					
23	2.OG	N	44,9 dB(A)	37,4 dB(A)					
24	EG	N	43,8 dB(A)	36,8 dB(A)					
24	1.OG	N	45,2 dB(A)	38,1 dB(A)					
24	2.OG	N	46,6 dB(A)	39,5 dB(A)					
25	EG	W	44,6 dB(A)	38,1 dB(A)					
25	1.OG	W	46 dB(A)	39,5 dB(A)					
25	2.OG	W	47,6 dB(A)	41 dB(A)					

Gesamtlärm
Verkehrsgeräusche und gewerbliche
Geräusche im Umfeld des Plangebiets

oben: Tageszeit
unten: Nachtzeit

Germanenstraße 2-6, 12524 Berlin



Flächenquelle
Straße
Haus
Schirm
Immissionspunkt
Hausbeurteilung
Rechengebiet

Berechnung nach RLS-19 und DIN ISO 9613-2

Rechengitter: 5 m x 5 m, Höhe: 4 m

Maßstab: 1 : 3.000 (DIN A4)

Anhang zum Gutachten 63824G02

Stand: 04.10.2024

