

Schallimmissionsprognose

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan
„Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“
in 14798 Havelsee / OT Briest



[Quelle: Ingenieur- und Planungsbüro Hirt, Rathenow]

Gutachten-Nr.: 2137-24-AA-25-PB001

Hartmannsdorf, 19.03.2025

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf
Deutschland

T. +49 3722 7323-0
F. +49 3722 7323-899
E. service@slg.eu

www.slg.de.com



Aufgabenstellung : Erstellung einer Schallimmissionsprognose zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ in Havelsee / OT Briest

Auftraggeber : Bauherrengemeinschaft Puhlmann
Gutenbergstraße 38
14776 Brandenburg

Auftragnehmer : SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH
Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf
Tel.: 03722 / 73 23 750
Fax: 03722 / 73 23 150
E-Mail: akustik@slg.eu

Gutachten-Nr.: 2137-24-AA-25-PB001

Umfang: 27 Seiten, 6 Anlagen

Anlage 1: 1 Übersichtsplan, 1 detaillierter Übersichtsplan
Anlage 2: 1 Lageplan zum B-Plangebiet
Anlage 3: Fotodokumentation
Anlage 4: 3 Schallimmissionspläne zum Verkehrslärm
Anlage 5: 1 Konfliktlärnkarte zum Verkehrslärm
Anlage 6: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Die Ergebnisse des Berichtes beziehen sich ausschließlich auf den in diesem Bericht genannten Auftragsgegenstand. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH gestattet.

Hartmannsdorf 19.03.2025

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) E. Schädlich



Inhaltsverzeichnis

1	Sachverhalt und Aufgabenstellung	4
2	Beschreibung des Planvorhabens und der Geräuschquellenarten im Umfeld	6
2.1	Beschreibung des Standortes des Bebauungsplanes	6
2.2	Öffentliche Verkehrswege im Umfeld des Plangebietes	7
2.3	Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes	7
3	Grundlagen der schalltechnischen Ermittlungen und Bewertungen	8
4	Schalltechnische Anforderungen	9
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005	9
4.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden	13
4.3	Anforderungen der DIN 4109	14
5	Ermittlung und Beurteilung der Geräusche von den öffentlichen Verkehrswegen	16
5.1	Prognostische Verkehrsbelegungen der öffentlichen Straßen im Umfeld	16
5.2	Berechnung der prognostischen Emissionspegel $L_{m,E}$ der öffentlichen Straßen	16
5.3	Durchführung der Schallausbreitungsrechnungen	17
5.4	Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“	18
5.5	Bewertung der Ergebnisse der Berechnungen des Verkehrslärms	18
6	Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109	20
6.1	Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Verkehrslärm“ gemäß DIN 4109	20
6.2	Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Gewerbelärm“ gemäß DIN 4109	20
6.3	Berechnung der resultierenden Außenlärmpegel („Straßenverkehr“ und „Gewerbelärm“)	21
6.4	Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile	21
7	Bewertung des Vorhabens aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes	22

6 Anlagen



1 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Beetzsee hat die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee beschlossen.

Planungsrechtlich soll die Gebietseinstufung des B-Plan-Gebietes als ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) erfolgen. Damit ist nach § 4 Abs. 1 BauNVO /3/ die Zweckbestimmung verbunden, dass das Plangebiet vorwiegend dem Wohnen dient.

Im Rahmen einer Schallimmissionsprognose soll die Eignung dieses vorgesehenen neuen Wohnbaustandortes als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) hinsichtlich der von außerhalb einwirkenden Geräuschimmissionen bewertet werden.

Von den Geräuschquellenarten und Geräuschquellen, die auf das Plangebiet „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ einwirken, sind ausschließlich der Straßenverkehr der östlich zum Plangebiet verlaufenden Landesstraße L 962 relevant und im vorliegenden Gutachten zu untersuchen.

Für das Vorhaben ist eine Schallimmissionsprognose zu erstellen, die Aussagen zur Eignung der vorgesehenen Fläche für die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht trifft und insbesondere die Frage beantwortet, ob und in welchem Maß schädliche Umwelteinwirkungen in Form von erheblichen Belästigungen durch Geräusche von den genannten Verkehrsanlagen aus dem Umfeld vorhanden oder zu erwarten sind und welche Schallschutzmaßnahmen sich eignen, die mit der Eigenart des Vorhabens verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen.

Zu diesem Zweck hat die vorliegende Schallimmissionsprognose folgende spezielle Aufgabenstellung zu erfüllen:

1. Es sind die maßgeblichen Geräuschquellenarten im Umfeld des Planvorhabens zu bestimmen.
2. Für die für das Planvorhaben maßgeblichen Verkehrsgeräuschquellen sind deren Geräuschemissionen durch Berechnungen zu ermitteln.
3. Mit Hilfe eines digitalen akustischen Berechnungsmodells sind durch eine Schall-Ausbreitungsrechnung die Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet zu berechnen.
4. Die prognostizierten Beurteilungspegel sind unter Anwendung der gültigen Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien des Immissionsschutzes einer Lärmbewertung zu unterziehen.



5. In Emissionssituationen, in denen mit erheblichen Belästigungen durch Geräusche im Plangebiet zu rechnen ist, soll das Gutachten Vorschläge für Maßnahmen des Schallschutzes bzw. für entsprechende Ausgleichsmaßnahmen unterbreiten, die als textliche Festsetzungen zum B-Plan ihren Niederschlag finden.

Hinweis:

Unter Punkt 7 der vorliegenden Schallimmissionsprognose sind zusätzliche Mindestabstände zur nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung angegeben, sofern Wärmepumpenaggregate innerhalb des Plangebietes errichtet werden.



2 Beschreibung des Planvorhabens und der Geräuschquellenarten im Umfeld

2.1 Beschreibung des Standortes des Bebauungsplanes

Das Plangebiet liegt westlich der Stadt Brandenburg. Der Abstand zum Altstädtischen Rathaus der Stadt Brandenburg beträgt ca. 9 km. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll planungsrechtlich die Errichtung von Wohngebäuden in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ (WA) zulässig werden. Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 4.950 m² und umfasst die Flurstück Nr. 671, 675, tw. 673, tw. 674, tw. 678 und tw. 672 der Flur 1 in der Gemarkung Briest.

An den Geltungsbereich des Plangebietes schließen sich folgende Nutzungen an

- in südlicher Richtung, die bestehende Wohnbebauung „Am Mühlenberg“
- in westlicher Richtung einzelne Wohnnutzungen, danach folgend die „Havel“
- in nördlicher Richtung landwirtschaftlich genutzte Flächen bzw. Grünflächen und einzelne Wohngebäude am „Mühlenweg“
- in östlicher Richtung, die Landesstraße L 962 in einem Abstand von ca. 8 m zum Rand des Plangebietes und weiter in östlicher Richtung landwirtschaftlich genutzte Flächen bzw. Grünflächen.

Mit Rechtskraft des Bebauungsplanes wird eine Bebauung in 3 Baufeldern (WA 1, WA 2 und WA 3) angestrebt. Die Nutzungsschablone sieht eine offene Bauweise mit maximal 2 Vollgeschossen bei einer maximalen Traufhöhe von 38,75 m über NHN im Höhenbezug DHHN2016. Die Zufahrt zum Plangebiet erfolgt über die Straße „Am Mühlenberg“ aus südlicher Richtung.

Das Plangebiet liegt auf einem mittleren Höhenniveau von ca. 31 m über NHN im Höhenbezug DHHN2016 und ist aus schalltechnischer Sicht in alle Himmelsrichtungen als eben anzusehen. Insofern ist im vorliegenden Fall von freier Schallausbreitung für die, auf den Wohnbaustandort maßgeblich einwirkenden Geräuschquellen auszugehen.

Planungsrechtlich soll die Gebietseinstufung im B-Plan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) erfolgen. Damit ist nach § 4 Abs. 1 BauNVO /4/ die Zweckbestimmung verbunden, dass das Gebiet vorwiegend dem Wohnen dient.



2.2 Öffentliche Verkehrswege im Umfeld des Plangebietes

Von den öffentlichen Straßen im Umfeld des Plangebietes ist ausschließlich die

- **Landesstraße L 962**

für die schalltechnischen Berechnungen und Bewertungen von Bedeutung.

Die Landesstraße L 962 tangiert das Plangebiet im Osten. Der kürzeste Abstand zum Rand des Plangebietes beträgt ca. 8 m. Die Landesstraße L 962 zweigt im Süden von der Bundesstraße B 1 ab und verläuft östlich der Havel in nördlicher Richtung bis zur Einmündung in die Bundesstraße B 102. Der detaillierte Übersichtslageplan in Anlage 1/2 verdeutlicht die Lage der genannten öffentlichen Straßen sowie die Lage des Plangebietes.

Alle anderen Straßen können bei den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen aufgrund der ausreichend großen Abstände zum Plangebiet vernachlässigt werden.

2.3 Gewerbliche Anlagen im Umfeld des Plangebietes

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich keine Flächen mit gewerblichen Nutzungen, die von Relevanz für das Plangebiet sind.

Insofern sind weitere Berechnungen und Beurteilungen zum Gewerbelärm für den B-Plan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ nicht erforderlich.



3 Grundlagen der schalltechnischen Ermittlungen und Bewertungen

- /1/ „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), in aktueller Fassung
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB), in aktueller Fassung
- /3/ Baunutzungsverordnung (BauNVO), in aktueller Fassung
- /4/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA LÄRM) vom 26.08.1998, GMBI. 1998, S.503, zuletzt geändert am 01.06.2017
- /5/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2023 und
- /6/ Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- /8/ RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Ausgabe 2019)
- /9/ DIN 4109-1, „Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
- /10/ DIN 4109-2, „Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018
- /11/ Planzeichnung zum Bebauungsplan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ in 14798 Havelsee / OT Briest (Stand: 07.03.2025), bereitgestellt vom Auftraggeber
- /12/ Angaben zur Verkehrsbelegung der Landesstraße L 962, entnommen aus dem Straßennetzviewer Brandenburg (<https://viewer.brandenburg.de/strassennetz/#>)



4 Schalltechnische Anforderungen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch /2/ und der Baunutzungsverordnung /3/ werden den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) in einem Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ für den Beurteilungspegel zugeordnet. Für den Bebauungsplan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ soll als Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ festgelegt werden. Damit schließt sich das Plangebiet in die südlich gelegenen, bestehenden Gebiete ein, die ebenfalls als „Wohnbauflächen“ genutzt werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte nach /6/ betragen insofern für die geplante Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“:

55 dB(A) tags (für alle Geräuschquellenarten) für „Allgemeines Wohngebiet“

45 dB(A) nachts (für Verkehrsgeräusche) für „Allgemeines Wohngebiet“

40 dB(A) nachts (für alle anderen Geräuschquellenarten) für „Allgemeines Wohngebiet“

Die genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Da auf die Planfläche nur die Verkehrsgeräusche einwirken, werden demzufolge die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ der Lärmbewertung zugrunde gelegt:

Verkehrsgeräusche

55 / 45 dB(A) tags / nachts für „Allgemeines Wohngebiet“

Die Einhaltung oder Unterschreitung der genannten Werte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 /6/ wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die schalltechnischen Orientierungswerte sollen dabei bereits an den Baufeldgrenzen eingehalten werden.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.



Für Neuplanungen von Wohnbaustandorten ist zu beachten, dass nach der Rechtsprechung in Bezug auf Verkehrsgeräusche gesunde Wohnverhältnisse vorliegen, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 /6/ für Misch- und Dorfgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts eingehalten werden. Entsprechend der Systematik der DIN 18005 können Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatts 1 in einem gewissen Rahmen mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

Obleich für die Planung einer neuen Wohnbebauung an einer bestehenden Straße die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ der DIN 18005 /5/ relevant sind, entfalten die Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ auch für die Bauleitplanung eine Indizwirkung, wonach schädliche Geräuscheinwirkungen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung einer Straße ausgeschlossen werden, wenn die Grenzwerte der 16. BImSchV /7/ eingehalten werden.

Das Bundesverwaltungsgericht hat bei einer Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 grundsätzlich angemahnt¹:

"Je weiter aber die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen die für die Planung sprechenden Gründe sein und desto mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zur Verfügung stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Dass bei der Ausweisung neuer Baugebiete in einem bislang praktisch unbebauten Bereich die Grenzen gerechter Abwägung i. d. R. überschritten sind, wenn Wohnnutzung auch am Rand des Gebiets zugelassen wird, obwohl dort die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr überschritten werden, folgt daraus nicht. Jedenfalls wenn im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird, kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen. Dies zeigt zugleich, dass ein derartiges Planungsergebnis nicht von vornherein unter Hinweis auf die eine planende Gemeinde ohnehin rechtlich nicht bindende DIN 18005 als rechtlich unzulässig eingestuft werden kann. Vielmehr können für eine derartige Lösung im Einzelfall gewichtige städtebauliche Belange sprechen. Insbesondere kann in die Abwägung eingestellt werden, dass durch eine geschlossene Riegelbebauung die rückwärtigen Flächen derselben Grundstücke und gegebenenfalls weitere Grundstücke wirksam abgeschirmt werden. Allerdings ist bei derartigen Festsetzungen zugleich in besonderer Weise darauf zu achten, dass auf der straßenabgewandten Seite der Grundstücke geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden können. Mit einer derartigen Lösung macht die Gemeinde von den ihr im Bauplanungsrecht gegebenen Festsetzungsmöglichkeiten ... in differenzierter Form sachgerechten Gebrauch."

¹ BVerwG, Urteil vom 22.03.2007-4 CN 2.06



Darüber hinaus ist zu beachten²:

"Bei Werten von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts muss ernsthaft erwogen werden, dass die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist. Gleichwohl kann bei einem Überschreiten dieser Werte um allenfalls einige wenige dB(A) etwa eine Überplanung bereits bestehender Wohnbebauung – z. B. neben einer stark befahrenden Durchgangsstraße oder Bahnstrecke – als Wohngebiet je nach den konkreten Umständen des Einzelfalls noch als vertretbar erscheinen. Dies gilt namentlich dann, wenn zur Lärmquelle hin ausreichend passiver Lärmschutz gesichert ist und die Bebauung jedenfalls an den rückwärtigen, im "Schallschatten" gelegenen Bereichen noch angemessenen Pegelwerten ausgesetzt ist, die zumindest dort ein Wohnen und/oder Schlafen bei gelegentlich geöffnetem Fenster noch zulässt. ... Nicht vertretbar erscheint es allerdings, Wohnnutzung auch an solchen Standorten auszuweisen, an denen sie rundum gesundheitsgefährdendem Lärm – ggf. auch von unterschiedlichen Emittenten – ausgesetzt ist, so dass ein vertretbares Wohnen und Schlafen nur insgesamt hinter geschlossenen Fenstern möglich ist."

Die vorgenannten "Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung" ab 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellen aus grundrechtlicher Sicht kritische Werte dar. Werden diese Werte erstmals erreicht oder überschritten, so können selbst marginale, vorhabenbedingte Pegelerhöhungen u. U. unzumutbar sein. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen liegt die Wahrnehmbarkeitsschwelle von Pegelunterschieden für vergleichsweise kurzzeitig dargebotene Geräusche zwischen 1 und 2 dB. Als gesichert gilt, dass Pegelunterschiede von 3 dB subjektiv wahrgenommen werden können.

Ziel der planerischen Lösung und etwaiger Lärmschutzfestsetzungen ist es, im Inneren von Wohngebäuden eine zumutbare Wohn- und Schlafruhe zu gewährleisten. Dazu sind Innenpegel für Wohnräume von tags höchstens 40 dB(A) und für Schlafräume von nachts höchstens 30 (BVerwG, Beschl. vom 17.05.1995 4 NB 30/94) zu gewährleisten. Damit werden tagsüber eine weitgehend störungsfreie Kommunikation im Innenbereich und nachts ein weitgehend störungsfreies Schlafen ermöglicht.

Hinweise zu Außenwohnbereichen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist ebenso eine Betrachtung von Außenwohnbereichen sowie eine Beurteilung vorzunehmen. Dazu kann hilfsweise auf die Schutzanforderungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /7/ für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zurückgegriffen werden. Danach sind Schallschutzmaßnahmen an Außenwohnbereichen nicht erforderlich, sofern für den Tageszeitraum (6.00 bis 22.00 Uhr) ein Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von 64 dB(A) eingehalten wird. Bei der Abwägung nach DIN 18005 ist dieser Wert gebietsunabhängig auch in „Reinen Wohngebieten“ (WR) und „Allgemeinen Wohngebieten“ (WA) anzuwenden.

² Kuschnerus, U.: Der sachgerechte Bebauungsplan. Handreichungen für die kommunale Planung. VHW-Verlag, Bonn, 4. Auflage (2010)



Im Leitfaden der Bauleitplanung in Berlin³ wird ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) für den Verkehrslärm als oberer Schwellenwert zugrunde gelegt, ab dessen Überschreitung im Bebauungsplan Maßnahmen zum Schutz der dem Wohnen unmittelbar zugeordneten Außenwohnbereichen (z. B. Balkone, Loggien) getroffen werden sollen.

Außenwohnbereiche (AWB) werden unterschieden in bebaute und unbebaute AWB. Zum bebauten Außenwohnbereich zählen alle mit dem Wohngebäude verbundenen Anlagen wie z. B. Balkone, Loggien, Terrassen.

Unter unbebautem Außenwohnbereich werden alle sonstigen zum Wohnen im Freien geeigneten und bestimmten Flächen des Grundstücks verstanden. Dies sind z. B. Grillplätze, Freisitze, Kinderspielplätze, Spiel- und Liegewiesen.

Nicht zu den AWB zählen:

- Vorgärten, Nutzgärten und Balkone, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen
- Flächen, die nicht zum Wohnen im Freien benutzt werden dürfen.

Wintergärten oder vollverglaste Balkone sind als Wohnräume und nicht als AWB einzustufen, da hier der ungehinderte Kontakt nach außen nicht gegeben oder eingeschränkt ist.

Grundsätzlich dienen solche Außenwohnbereiche nicht dem „dauerhaften Aufenthalt“ von Personen, wie es üblicherweise in Wohnhäusern der Fall ist. Eine Nutzung zur Nachtzeit ist in der Regel zu vernachlässigen, die Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereich ist daher auf den Tageszeitraum beschränkt.

Der maßgebliche Immissionsort befindet sich in Anlehnung an VLärmSchR97⁴ Abs. C VI Ziff. 10.7 (2) bei Terrassen und unbebauten Außenwohnbereichen am Rand in 2 m Höhe.

³ Berliner Leitfaden Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017

⁴ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) vom 27.05.1997



4.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm außerhalb von Gebäuden

Gewerbliche Anlagen fallen unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /4/, die sowohl für die Beurteilung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger, als auch nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gilt. Solche Anlagen sind nach dem § 22 (1) BImSchG /1/ so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Vermeidungsgebot), und dass unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Mindestmaßgebot).

In dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift /4/ zum BImSchG /1/ sind für die verschiedenen Gebietsnutzungen Immissionsrichtwerte festgelegt. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen bzw. ist entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Für den in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ ist als Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) nach der BauNVO /3/ festgelegt. Dafür gelten die im Folgenden genannten Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/:

55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts für die Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA)

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf einen **Beurteilungspegel L_r** (rating level), der für die Bewertung der auf die Nachbarschaft einwirkenden Geräusche nach einem in /4/ beschriebenen Verfahren aus den A-bewerteten Schalldruckpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches dieses Pegels L_r während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zusätzlich ist ein **Spitzenpegelkriterium** einzuhalten, wonach einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um **nicht mehr als 30 dB(A) tags** und **um nicht mehr als 20 dB(A) nachts** überschreiten dürfen.

Erhebliche Benachteiligungen oder erhebliche Belästigungen der Nachbarschaft durch die Geräusche einer gewerblichen Anlage können im Allgemeinen ausgeschlossen werden, wenn an den Immissionsnachweisorten (IO) die genannten Immissionsrichtwerte unterschritten werden und wenn das Spitzenpegelkriterium nicht verletzt wird.

Anmerkung

Nach den Ausführungen im Pkt. 2.3 des vorliegenden Gutachtens befinden sich im Umfeld des Geltungsbereiches des B-Plangebietes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ keine gewerblichen Anlagen, die als relevant für den neu geplanten Wohnbaustandort anzusehen sind.



4.3 Anforderungen der DIN 4109

Die Notwendigkeit des Nachweises ausreichenden Schallschutzes ergibt sich für die im B-Plangebiet möglichen schutzbedürftigen Räume gegenüber den von außen einwirkenden Geräuschquellen. Die Berechnungen erfolgen auf Grundlage der in Brandenburg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109-1 in der Fassung vom Januar 2018 /9/.

Schutzbedürftig sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Gemäß den Beispielen in Pkt. 3.16 der DIN 4109-1 /9/ handelt es sich dabei um

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräumen in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Auf der Grundlage der Beurteilungspegel L_r sind für die schutzbedürftigen Räume die "maßgeblichen Außenlärmpegel" zu ermitteln. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich nach DIN 4109-2 /10/

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6 bis 22 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22 bis 6 Uhr) plus einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung, das gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen ergibt und der jeweiligen Nutzung entspricht.

Die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, res}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 /9/ unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten:

$$\text{erf. } R'_{w, ges} = L_a - K_{Raumart} \quad \text{in dB} \quad (1)$$

mit

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Nr. 4.5.5 /10/



Dabei sind mindestens einzuhalten

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ vorliegend zutreffend für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Büroräume und Ähnliches

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Tabelle 7 der DIN 4109-1 /9/ festgelegt, siehe auch folgende Tabelle 1.

Tabelle 1: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1, Tab. 7 /9/

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
1	I	bis ¹⁾ 55
2	II	bis ¹⁾ 60
3	III	bis ¹⁾ 65
4	IV	bis ¹⁾ 70
5	V	bis ¹⁾ 75
6	VI	bis ¹⁾ 80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Das Wort „bis“ ist in der DIN 4109-1, Tab. 7 /9/ nicht mit enthalten, ist aber sinngemäß so zu verstehen (vgl. auch Tab. 7 in der Fassung der DIN 4109-1 vom Juli 2016)

Die Geräuschemissionen durch Straßenverkehr sind nach Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /10/ zu berechnen, vgl. auch Pkt. 5 im vorliegenden Gutachten.

Entsprechend Nr. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /10/ wird für Geräuschemissionen aus gewerblichen Anlagen nach TA Lärm im Regelfall der gebietsbezogene Immissionsrichtwert nach TA Lärm /4/ im Tageszeitraum angesetzt, vgl. auch Pkt. 6.2 im vorliegenden Gutachten.

Wirken auf das Planvorhaben mehrere Schallquellen ein, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel nach Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2 /10/ durch energetische Addition des Außenlärmpegels für Verkehrslärm nach Kap. 4.4.5.2 und dem nach TA Lärm /4/ heranzuziehenden Immissionsrichtwert tags nach Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /10/.



5 Ermittlung und Beurteilung der Geräusche von den öffentlichen Verkehrswegen

5.1 Prognostische Verkehrsbelegungen der öffentlichen Straßen im Umfeld

Von den öffentlichen Straßen im Umfeld des Planvorhabens mit einem relevanten Verkehrsaufkommen ist lediglich die Landesstraße L 962 von Bedeutung. Den schalltechnischen Berechnungen zum B-Plan „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ werden für die genannte Straße die Verkehrsbelegungen aus den Verkehrszählungen 2021 zugrunde gelegt /12/.

Danach ist für die Landesstraße L 962 im Streckenabschnitt des Plangebietes eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von $DTV = 1.759$ Kfz/24h und ein Schwerverkehr von 142 Kfz/24h angegeben /12/. Diese Werte wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit einer 0,5%igen Steigerung des Verkehrsaufkommens pro Jahr auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet.

Die Berechnung der stündlichen Verkehrsstärke M in Kfz/h und der Lkw-Anteile (p_1 und p_2) am Gesamtverkehr in % für die Zeiträume von 6 bis 22 Uhr und von 22 bis 6 Uhr erfolgt mit den Standardwerten für Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen nach Tabelle 2 der RLS-19 /8/. Die Geschwindigkeit auf der Landesstraße L 962 beträgt im Streckenabschnitt des Plangebietes $v_{max} = 70$ km/h. Es ergeben sich folgende Eingangsdaten für die schalltechnischen Berechnungen

„Landesstraße L 962“

- $M_{Tag} = 0,05750 \times 1.886 = 108,4$ Fahrzeuge je Stunde
- $M_{Nacht} = 0,01000 \times 1.886 = 18,9$ Fahrzeuge je Stunde
- $p_{1Tag} = 3,0 \%$ $p_{2Tag} = 5,0 \%$
- $p_{1Nacht} = 5,0 \%$ $p_{2Nacht} = 6,0 \%$
- Geschwindigkeit der Pkw und Lkw: 70 km/h / 70 km/h
- Korrekturwert für die Straßenoberfläche: 0,0 dB(A)

5.2 Berechnung der prognostischen Emissionspegel $L_{m,E}$ der öffentlichen Straßen

Die Berechnung der prognostischen längenbezogenen Schalleistungspegel $L_{w'}$ der Landesstraße L 962 wurde gemäß der RLS-19 /8/ vorgenommen und erfolgt softwareseitig mit dem Berechnungsprogramm „SoundPLAN 8.2“. Die streckenbezogenen, detaillierten Zwischenergebnisse werden aufgrund der großen Datenmengen - die zudem ohne weiteren Erkenntnisgewinn sind - nicht gesondert dargestellt.

Aus diesen Werten wurden die fassaden- und stockwerksbezogenen prognostischen Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ an den Baufeldgrenzen des geplanten „Allgemeinen Wohngebietes“ im B-Plan-Gebiet „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ ermittelt und in der Tabelle 2 (vgl. Punkt 5.4) dargestellt.



5.3 Durchführung der Schallausbreitungsrechnungen

Für die Berechnung der Beurteilungspegel „Verkehrsgeräusche“ an den Immissionsnachweisorten wurde das EDV-Programm SoundPLAN 8.2[®] der Fa. SoundPlan GmbH aus Backnang verwendet.

Dabei wurde die Geländetopografie für die Planfläche und ihre Umgebung mit der vorhandenen Bebauung in der Nachbarschaft berücksichtigt. Die im Punkt 5.1 genannten Verkehrsbelegungen wurden im digitalen akustischen Berechnungsmodell den Verkehrsgeräuschquellen zugeordnet.

Der Rechner bereitet während des Programmlaufs ein dreidimensionales Modell des Untersuchungsgebietes auf, mit dem die Berechnungen der Beurteilungspegel in einem Geländeaster (z.B. 5 m) durchgeführt werden können. Daraus lassen sich Schallimmissionspläne aufbereiten, die einen Gesamtüberblick über die Schallausbreitung von den Verkehrsgeräuschquellen bieten (siehe Anlagen 4/1 und 4/2). Zusätzlich können aus den Berechnungen auch sogenannte Konfliktlärnkarten abgeleitet werden, die einen schnellen und detaillierten Gesamtüberblick über die Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte der Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet bieten (siehe Anlage 5/1).

Außerdem können für die relevanten Immissionsorte stockwerksbezogene Beurteilungspegel berechnet werden (vgl. dazu die Tabelle 2 unter Punkt 5.4 sowie die Anlagen 4/1 und 4/2 zur Lage der Immissionsorte im B-Plangebiet). Zum Vergleich mit den im Punkt 4 genannten schalltechnischen Orientierungswerten sind die berechneten Einzelwerte nach der Tabelle 2 unter Punkt 5.4 heranzuziehen. Berücksichtigt wurde bei den Berechnungen eine zweifache Schallreflexion bis 50 m Entfernung um Emissionsort und Immissionsort.

Dabei wurde die Geländetopografie für die Planfläche und ihre Umgebung mit der vorhandenen Bebauung in der Nachbarschaft berücksichtigt. Die künftige Bebauung innerhalb des Plangebietes wurde in den Berechnungen nach Tabelle 2 sowie den Schallimmissionsplänen nach Anlage 4 jedoch nicht berücksichtigt.



5.4 Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“

Die folgende Tabelle zeigt die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ für den Geltungsbereich des Plangebietes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“.

Es wird weiterhin der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten des Beiblattes 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ geführt, und es sind die Unter- bzw. Überschreitungen dieser Werte in dB angegeben.

Tabelle 2: Ergebnisse für die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ im Plangebiet an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3

Immissionsort (siehe Anlagen 4/1 bis 4/4)	Etage	Beurteilungspegel „Straßenverkehr“ in dB(A)		Orientierungs- wert in dB(A)		Über (+) - Unter (-) - schreitung in dB	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1 (WA 1)	EG	54	46	55	45	- 1	+ 1
	1.OG	54	47			- 1	+ 2
IO 2 (WA 2)	EG	59	52			+ 4	+ 7
	1.OG	60	53			+ 5	+ 8
IO 3 (WA 3)	EG	52	45			- 3	± 0
	1.OG	53	46			- 2	+ 1

5.5 Bewertung der Ergebnisse der Berechnungen des Verkehrslärms

Die in der Tabelle 2 angegebenen prognostischen Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ sind wie folgt zu bewerten:

- (1) Der **schalltechnische Orientierungswert „Tag“** gemäß Beiblatt 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 55 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 durch die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ eingehalten und um bis zu 1 dB unterschritten. Am IO 2 wird der schalltechnische Orientierungswert jedoch nicht eingehalten, die Überschreitungen betragen am IO 2 tags bis zu 5 dB.

Der **schalltechnische Orientierungswert „Nacht“** gemäß Beiblatt 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 45 dB(A) wird an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 durch die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ um bis zu 2 dB und am IO 2 um bis zu 8 dB überschritten.



- (2) Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /7/ für „Allgemeine Wohngebiete“ von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts wird an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 durch die Beurteilungspegel „Straßenverkehrsgeräusche“ eingehalten. Am IO 2 wird der Immissionsgrenzwert jedoch nicht eingehalten, die Überschreitungen betragen tags bis zu 1 dB und nachts bis zu 4 dB.
- (3) Als Grenze des Zumutbaren durch Verkehrsgeräusche wird - unter Berücksichtigung angemessener Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /2/ - die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung angesehen, die sowohl durch die Sachverständigen als auch durch die Immissionsschutzbehörden und die Rechtsprechung mit Werten ab 70 dB(A) tags und ab 60 dB(A) nachts angesetzt wird. Diese Werte werden im Tages- und Nachtzeitraum **deutlich** unterschritten.
- (4) In den Außenwohnbereichen werden die zur Beurteilung hilfsweise heranzuziehenden Schutzanforderungen der 16. BImSchV /7/ (Verkehrslärmschutzverordnung) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) eingehalten und nicht überschritten, vgl. dazu auch Schallimmissionsplan für die Außenwohnbereiche in einer Rasterhöhe $h = 2 \text{ m}$ in Anlage 4/3.
- (5) An den Seitenfassaden (Fassaden die senkrecht zu den Straßenachsen angeordnet sind) der auf den Baufeldern entstehenden Gebäude ist aufgrund der Abschirmwirkungen durch das eigene Gebäude mit um jeweils 3 dB geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.
- (6) Für die den maßgeblichen Straßen abgewandten Fassaden (Fassaden die durch den eigenen Baukörper zu den maßgeblichen Straßenwegen abgeschirmt werden) der auf den Wohnbaufeldern entstehenden Gebäude ist infolge der Schirmwirkung durch das jeweils eigene Gebäude mit um etwa 5 dB geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.

Im Punkt 7 erfolgt eine Bewertung des Vorhabens aus schallimmissionsschutzrechtlicher Sicht.



6 Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109

6.1 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Verkehrslärm“ gemäß DIN 4109

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ergeben sich aus den ermittelten Beurteilungspegeln „Verkehrsräusche“ für die **Tageszeit** zzgl. eines Wertes von + 3 dB, vgl. Nummer 4.4.5.2 der DIN 4109-2 /10/.

Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die **Nachtzeit** aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nachtzeit und einem Zuschlag von 10 dB, vgl. Nummer 4.4.5.2 (Abs. 4) der DIN 4109-2 /10/.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für den Tages- und Nachtzeitraum sind ebenso wie die dazugehörigen Lärmpegelbereiche gem. Tabelle 7 der DIN 4109-1 /9/ in Anlage 6 zu diesem Gutachten angegeben.

6.2 Ermittlung der Lärmpegelbereiche „Gewerbelärm“ gemäß DIN 4109

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ ergibt sich im Regelfall nach dem gemäß TA Lärm /4/ für die jeweilige Gebietskategorie maximal zulässigem Immissionsrichtwert für die Tageszeit zzgl. eines Wertes von + 3 dB, vgl. Nummer 4.4.5.6 der DIN 4109-2 /10/. Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Für den geplanten Wohnbaustandort ist als Gebietsnutzung ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) nach § 4 der BauNVO /3/ festgelegt. Dafür gelten die im Folgenden genannten Immissionsrichtwerte gemäß Nummer 6.1 e) der TA Lärm /4/:

55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts für die Gebietsnutzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA)

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ für den Tages- und Nachtzeitraum sind tabellarisch in Anlage 6 zu diesem Gutachten dargestellt.



6.3 Berechnung der resultierenden Außenlärmpegel („Straßenverkehr“ und „Gewerbelärm“)

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach Gleichung (44) der DIN 4109-2 /10/.

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel einschl. der zugeordneten Lärmpegelbereiche, die sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ ergeben, sind in der Tabelle der Anlage 6 tabellarisch dargestellt.

Danach ergeben sich an den Baufeldern im Plangebiet maximal folgende resultierende maßgebliche Außenlärmpegel sowie folgende gem. Pkt. 7.1 der DIN 4109-1 /9/ zugeordnete Lärmpegelbereiche (LPB), vgl. auch Tabelle der Anlage 6 und Tab. 1 im Pkt. 4.3 in diesem Gutachten:

- Baufeld 1 (WA 1)	$L_{a,res} = 62 \text{ dB(A)}$	LPB = III
- Baufeld 2 (WA 2)	$L_{a,res} = 67 \text{ dB(A)}$	LPB = IV
- Baufeld 3 (WA 3)	$L_{a,res} = 62 \text{ dB(A)}$	LPB = III

6.4 Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile

Mit den Ergebnissen nach Pkt. 6.3 und gem. Tabelle 1, vgl. Pkt. 4.3 zu diesem Gutachten, muss der Gesamtaufbau der Außenbauteile für Aufenthaltsräume in Wohnungen (inkl. Fenster) in den Baufeldern maximal ein erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß von

- Baufeld 1 (WA 1)	maximal $R'_{w,ges} \geq 32 \text{ dB}$
- Baufeld 2 (WA 2)	maximal $R'_{w,ges} \geq 37 \text{ dB}$
- Baufeld 3 (WA 3)	maximal $R'_{w,ges} \geq 32 \text{ dB}$

Die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind gemäß Nr. 7.1 der DIN 4109-1 /9/ in Abhängigkeit vom Verhältnis der Gesamtfläche des Außenbauteils zur Grundfläche des schutzbedürftigen Raumes mit einem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Diese Korrektur kann jedoch nur anhand konkreter Grundrisse bzw. für detaillierte Planungen berechnet werden und kann demzufolge in der vorliegenden Berechnung nicht berücksichtigt werden.



7 Bewertung des Vorhabens aus der Sicht des Schallimmissionsschutzes

Die Gemeinde Beetzsee plant im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“. Planungsrechtlich soll die Gebietseinstufung des B-Plangebietes als ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) erfolgen. Damit ist nach § 4 Abs. 1 BauNVO /3/ die Zweckbestimmung verbunden, dass das B-Plangebiet vorwiegend dem Wohnen dient.

Das B-Plangebiet ist im östlichen Bereich durch Straßenverkehrslärm der L 962 belastet. An der östlichen Grenze im Baufeld „WA 2“ im Plangebiet, an denen in Richtung der L 962 die nächsten Fenster von schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden können, werden die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ durch die Verkehrsgerausche nicht eingehalten und tags um bis zu 5 dB und nachts um bis zu 8 dB überschritten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung, die sowohl durch den Sachverständigen als auch durch die Immissionsschutzbehörden und die Rechtsprechung mit Werten ab 70 dB(A) tags und ab 60 dB(A) nachts angesetzt wird, wird jedoch tags und nachts eingehalten und deutlich unterschritten. Die Unterschreitungen betragen tags bis zu 10 dB und nachts bis zu 7 dB.

Der bestehende Lärmkonflikt gegenüber den Verkehrsgerauschen ist somit im Bauleitplanverfahren zu lösen und in den textlichen Festsetzungen sind Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /2/) zu treffen. Dabei ist zu beachten, dass die neue Nutzung für ihren eigenen Schutz zu sorgen hat und alle Festsetzungen auf das Gebiet innerhalb der räumlichen Grenzen des Plangebietes beschränkt sind.

Die Belange des Lärmschutzes sind im Folgenden nach Priorität dargestellt:

1. Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG /1/
2. Aktive und städtebauliche Maßnahmen
3. architektonische Selbsthilfe (schalloptimierte Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulich-technischen Mitteln).



Diskussion der Maßnahmen zur Schallpegelminderung bzw. von Ausgleichsmaßnahmen:

Trennungsgrundsatz

Anhand von Vorabberechnungen war bekannt, dass im Plangebiet für die Straßenverkehrsgeräusche mit Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ im Tages- und im Nachtzeitraum zu rechnen ist. Insofern wurde in Abstimmung mit den Vorhabenträgern im Sinne einer vorausschauenden Planung für das Baufeld „WA 2“ bereits eine gegenüber der L 962 in westlicher Richtung zurückgesetzte Baufeldgrenze in die Berechnungen eingestellt.

Damit wird dem Trennungsgrundsatz nach § 50 BImSchG /1/ entsprochen, indem der Abstand zwischen der Schallquelle und den Fassaden der nächsten Wohngebäude vergrößert wird. Dabei wird die Baulinie der südlich gelegenen Wohngebäude in der Wohnanlage „Am Mühlenberg“ aufgegriffen, die ebenfalls gegenüber der Straße zurückgesetzt sind.

Im vorliegenden Fall beträgt der Abstand von der östlichen Baufeldgrenze des „WA 2“ zum Rand der L 962 damit mindestens ca. 20 m. Diese Abstandsvergrößerung führt größenordnungsmäßig zu einer Pegelabnahme von wenigstens ca. 3 dB an den nächstgelegenen Immissionsorten im Plangebiet.

Aktive und städtebauliche Maßnahmen

Da der Abstand zwischen Schallquelle und schutzbedürftiger Nutzung trotz der zurückgesetzten Baufeldgrenze zur Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte nicht ausreichend ist, sollen nachfolgend aktive und städtebauliche Maßnahmen geprüft und beurteilt werden. Dabei sind Maßnahmen an den Schallquellen und/ oder die Errichtung von Lärmschutzwänden/-wällen in Betracht zu ziehen. Als solche Maßnahmen sind für die das Plangebiet maßgebliche Landesstraße L 962 anzusehen:

- Die Landesstraße L 962 verläuft östlich des Plangebietes in freier Schallausbreitung, d.h., ohne aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. Schallschutzwände und Erdwälle. Im Rahmen des Gutachtens wurde die Wirkung einer fiktiven Schallschutzwand an der L 962 auf der Länge des Plangebietes ermittelt. Wie sich dabei anhand der Berechnungen zeigen lässt, werden die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ der DIN 18005 /5/ im Plangebiet „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ selbst mit einer Lärmschutzwand an der L 962 mit einer Höhe von $h = 4,0$ m und einer Länge von ca. $l = 35$ m im Nachtzeitraum nicht eingehalten. Selbst mit solch einer Wand verbleiben in den Randbereichen des Baufeldes „WA 2“ Überschreitungen von bis zu 4 dB nachts. Die verbleibenden Überschreitungen sind ursächlich auf die immer noch nicht ausreichende Höhe und die fehlenden Überstandslängen der Schallschutzwand zurückzuführen. Zur vollständigen Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ der DIN 18005 /5/ auch im Nachtzeitraum wäre eine Schallschutzwand mit einer durchgehenden



Höhe von $h = 6,0$ m und einer durchgehenden Länge von $l = 65$ m erforderlich. Es ist absehbar, dass ein solches Bauwerk aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar ist.

- Eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den Straßenverkehr auf der Landesstraße L 962 auf der Höhe des Plangebietes, von derzeit 70 km/h für Pkw und Lkw auf 50 km/h für Pkw und Lkw - wie diese einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerorts entspricht - würde eine Pegelminderung in den Beurteilungspegeln „Straßenverkehrsgeräusche“ an der östlichen B-Plangrenze von maximal $\Delta L = 3$ dB ergeben. Obgleich damit eine Reduzierung der Beurteilungspegel erreichbar wäre, würden die schalltechnischen Orientierungswerte zumindest im Baufeld „WA 2“ tags immer noch um bis zu 2 dB und nachts immer noch um bis zu 5 dB überschritten.
- Als weitere Maßnahme kommt bei Straßen grundsätzlich der Einbau lärmarmen Fahrbahnbeläge in Betracht. Mit offenporigen Fahrbahnbelägen sind Pegelminderungen von 2 bis 3 dB(A) gegenüber Standardbelägen erreichbar. Da es sich dabei um freiwillige Maßnahmen der jeweiligen zuständigen Behörden handelt, kann diese Lärmreduzierung jedoch nicht sichergestellt werden.

Darüber hinaus besteht durch den Vorhabenträger ohnehin kein Anspruch gegenüber der Verkehrsbehörde nach Durchsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen, der Errichtung zusätzlicher Schallschutzwände und dem Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen. Aus rechtlicher Sicht sind allein Maßnahmen möglich, die im Geltungsbereich des Plangebietes realisiert werden können.

Insofern verbleiben nur Maßnahmen im Geltungsbereich des B-Planes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“. Als solche sind zu nennen:

Bei der Planung schutzbedürftiger Nutzungen an lärmbelasteten Standorten sind lärmrobuste städtebauliche Strukturen zu realisieren, d.h. im Wesentlichen architektonische Selbsthilfe durch eine geeignete Grundrissgestaltung. Ziel ist die Schaffung von lärmabgewandten Seiten für jeden Bebauungsteil/jede Wohnung und von ruhigen Außenwohnbereichen. Dadurch wird der Verkehrslärm im Plangebiet abgeschirmt, sodass an den straßenabgewandten Fassaden der Gebäude die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 /6/ zu DIN 18005 /5/ eingehalten werden.

Die zu den maßgeblichen Verkehrsgeräuschquellen abgewandten Fassaden bieten sich insofern hinsichtlich der Verkehrsgeräusche für die Anordnung der Fenster von zur Nachtzeit schutzbedürftigen Räumen (z.B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer) besonders an. An den Seitenfassaden der Bebauung ist aufgrund der Abschirmwirkungen durch das jeweils eigene Gebäude mit um 3 dB geringeren und an den abgewandten Fassaden mit um wenigstens 5 dB geringeren Beurteilungspegeln zu rechnen.



Für die Fassaden der Gebäude im Plangebiet kommt zum Schutz vor Verkehrslärm als geeignetes Hilfsmittel grundsätzlich die Dimensionierung von ausreichendem baulichen Schallschutz der Außenbauteile in Betracht. Damit ist sicherzustellen, dass im Inneren der Wohngebäude zumutbare Wohn- und Lebensverhältnisse erreicht werden können. In der Rechtsprechung haben sich Werte für den Beurteilungspegel innen von 40 dB(A) tags und 30 dB(A) nachts verfestigt. Damit werden im Innenbereich tagsüber eine weitgehend störungsfreie Kommunikation und nachts ein weitgehend störungsfreies Schlafen ermöglicht.⁵

Darüber hinaus gehört das Wohnen bei teilgeöffnetem Fenster - zum Zwecke der Außenwahrnehmung - heutzutage zur allgemeinen Erwartungshaltung der Bevölkerung. In den einschlägigen Leitfäden für den Schallschutz in der Bauleitplanung werden daher besondere Fensterkonstruktionen oder bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung vorgeschlagen, die sowohl eine Belüftung ermöglichen als auch im teilgeöffneten Zustand noch eine ausreichende Schalldämmung aufweisen. Eine ausreichende Frischluftversorgung ausschließlich durch technische Belüftungseinrichtungen sicherzustellen, sollte nur im Einzelfall in Betracht gezogen werden.

Beurteilung

Der erforderliche Schallschutz ist absehbar mit schalloptimierter Grundrissgestaltung in Verbindung mit baulich-technischen Maßnahmen (Schallschutz als architektonische Selbsthilfe) umsetzbar, sodass die Grundaussagen des Gutachtens im Hinblick auf den Lärmschutz im Plangebiet und damit der Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung abgewogen sind. Das zu erstellende Schallschutzkonzept, welches auf der ermittelten Lärmbelastung und der Kenntnis der relevanten Emittenten aufbaut, verbindet die Erfordernisse des Schallschutzes mit den standortbezogenen Möglichkeiten. Hauptziel bleibt dabei, die Nutzungsmodalitäten der künftigen Nutzungen möglichst wenig zu beschränken und weitreichende Reglementierungen zu vermeiden.

⁵ BVerwG, Urt. v. 17.05.1995 – 4 NB 30/95



Nachfolgend werden Vorschläge für entsprechende textliche Festsetzungen zum B-Plan unterbreitet:

Auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /2/ sind aufgrund der Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen folgende Hinweise für die textlichen Festsetzungen zu beachten:

- (1) Die schutzbedürftigen Räume entsprechend DIN 4109 (2018), an denen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Nachtzeitraum überschritten sind, sind an den der Landesstraße L 962 abgewandten Fassadenseiten der Wohnbebauung anzuordnen. Von dem Verkehrsweg abgewandt sind solche Außenwände, bei denen der Winkel zwischen Verkehrsachse und Außenwand mehr als 100 Grad beträgt.**
- (2) Ist eine solche Grundrissorientierung nach Anstrich (2) nicht möglich, sind für die schutzbedürftigen Räume (sofern als Schlafraum genutzt), besondere Fensterkonstruktionen unter Wahrung einer ausreichenden Belüftung oder andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung umzusetzen.**

Damit muss eine Schallpegeldifferenz erreicht werden, die sicherstellt, dass nachts ein Innenraumpegel von 30 dB(A) nicht überschritten wird.

- (3) Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen 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) zu ermitteln ist:**

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel

mit $K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen

= 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt hierbei entsprechend Abschnitt 4.4.5.3 gemäß DIN 4109-2 (2018). Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens, Bericht Nr. 2137-24-AA-25-PB001 vom 19.03.2025 der SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH Hartmannsdorf abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

- (4) Von den Festsetzungen (1) bis (3) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens im Einzelfall nachgewiesen wird, dass auch geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz möglich sind, um die Einhaltung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.**



Hinweise zu Geräuschen von Wärmepumpenaggregaten innerhalb des Plangebietes

Bei einem Einsatz von Wärmepumpenaggregaten innerhalb des Plangebietes sind die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände zur nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung in Abhängigkeit vom Schalleistungspegel zu berücksichtigen.

<i>Schalleistungspegel L_{WA} der Wärmepumpenaggregate in dB(A)</i>	<i>Mindestabstände zwischen Wärmepumpe und der nächsten fremden schutzbedürftigen Nutzung in einem „Allgemeinen Wohngebiet“ in m</i>
50	4
55	8
60	14
65	24

Anmerkungen des Gutachters

- (1) Die angegebenen höchstzulässigen Schalleistungspegel stellen sicher, dass durch jedes einzelne Wärmepumpenaggregat an der nächstgelegenen fremden schutzbedürftigen Nutzung der gültige Immissionsrichtwert "Nacht" für die Gebietskategorie "Allgemeines Wohngebiet" von $IRW_{Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$ gemäß der TA Lärm um ca. 10 dB unterschritten wird.



Luftbilder/Lagepläne

Anlage 1/1: Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee
unmaßstäblich

Anlage 1/2: Detaillierter Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee sowie mit den maßgeblichen Verkehrswegen in der Nachbarschaft
unmaßstäblich

Anlage 2: Planzeichnung des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee
Maßstab: ca. 1 : 500

Fotodokumentation

Anlage 3: 2 Blätter

Schallimmissionspläne (A3-Format)

Anlage 4/1: Prognostische Beurteilungspegel „Verkehrsgläusche“ im Plangebiet
Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr), Berechnungshöhe $h = 5,20$ m

Anlage 4/2: Prognostische Beurteilungspegel „Verkehrsgläusche“ im Plangebiet
Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr), Berechnungshöhe $h = 5,20$ m

Anlage 4/3: Prognostische Beurteilungspegel „Verkehrsgläusche“ im Plangebiet
Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr), Berechnungshöhe $h = 2$ m für Außenwohnbereiche

Konfliktlärmkarten (A3-Format)

Anlage 5: Überschreitungen „Verkehrsgläusche“ im Plangebiet
Blatt oben: Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr), Berechnungshöhe $h = 5,20$ m
Blatt unten: Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr), Berechnungshöhe $h = 5,20$ m

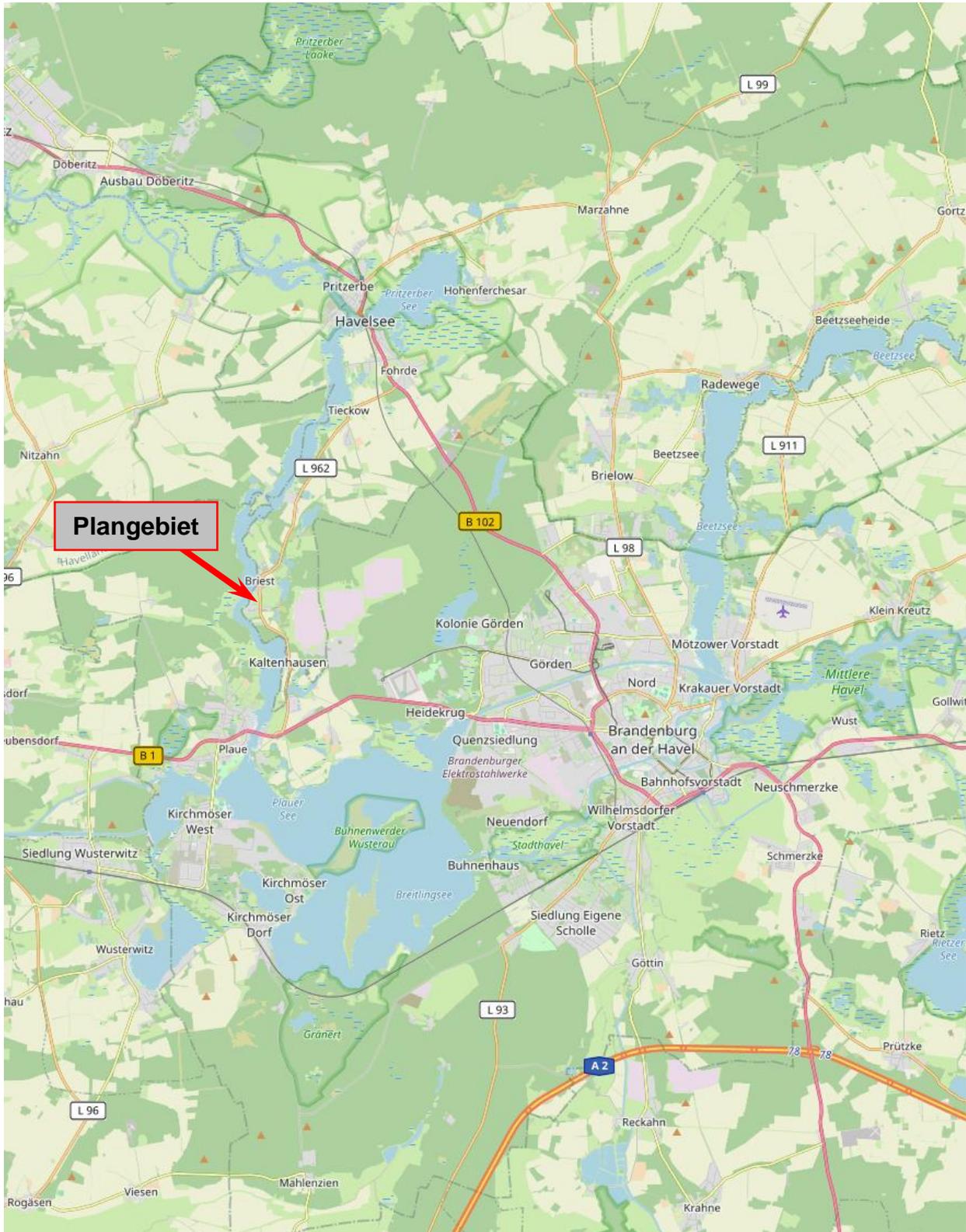
Maßgebliche Außenlärmpegel sowie Lärmpegelbereiche

Anlage 6: 1 Blatt



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 1



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes des Baugebietes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt nicht maßstäblich



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Open Database License (ODbL)

Detaillierter Übersichtsplan mit Kennzeichnung des Standortes des Bebauungsplanes „Wohnbebauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlberg Brist“ im Ortsteil Brist der Stadt Havelsee sowie mit den maßgeblichen Verkehrswegen in der Nachbarschaft
nicht maßstäblich



Anlage 2

Teil A : Planzeichnung M 1:500



GRZ 0,3	II
o	TH 38,75

GRZ 0,3	II
o	TH 38,75

GRZ 0,2	II
o	TH 38,75



Planzeichenerklärung gemäß PlanZV

Festsetzung durch Planzeichen

1. Art der baulichen Nutzung
(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB i.V.m. §1 Abs.3 BauNVO)

WA Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung
(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB i.V.m. §§ 16-21 BauNVO)

- GRZ 0,3 Grundflächenzahl GRZ (§ 19 BauNVO), z.B. 0,3
- II höchstzulässige Anzahl der Vollgeschosse (§ 20 BauNVO), z.B. II
- TH Traufhöhe baulicher Anlagen in m über dem der Kartengrundlage zugrunde liegenden Höhenbezug DHHN2016 als Höchstmaß (§ 18 BauNVO)

2.1 Erklärung der Nutzungsschablone

GRZ 0,3	II	Grundflächenzahl GRZ	Anzahl der Vollgeschosse
o / offene Bauweise	TH 38,75	Bauweise	max. Traufhöhe im Höhenbezug m ü. DHHN 2016

3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen
(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr.1 BauGB i.V.m. §§ 22 und 23 BauNVO)

Baugrenze (§ 23 Abs.3 BauNVO)

4. Verkehrsflächen
(Rechtsgrundlage: § 9 Abs. 1 Nr.11 BauGB)

Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung hier: Privatweg

5. Grünflächen
(Rechtsgrundlage: § 5 Abs. 2 Nr.5 u. Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 15 u. Abs. 6 BauGB)

private Grünfläche

6. Sonstige Planzeichen

Grenze des Bet

Allgemeine Darstellung

Bauliche

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 2
Planzeichnung des Bebauungsplanes „Wohnbauung nördlich der Wohnanlage Am Mühlenberg Briest“ im Ortsteil Briest der Stadt Havelsee

Planquelle: Ingenieur- und Planungsbüro Hirt, Rathenow (Stand: 07.03.2025)	Maßstab ca.1 : 500
---	-----------------------

Plangrundlage

Vermessener Lageplan
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur Dipl.-Ing. (FH) Stefan Kegler
Rathenow, Stand Mai 2024

Höhenbezug: DHHN2016
Lagesystem: ETRS 89
Maßstab: 1:500
Gemarkung: Briest
Flur: 1
Flurstücke: 671, 675, tw. 673, tw. 674, tw. 678, tw. 672
Geltungsbereich: ca. 4.950 m²



Anlage 3



Bild 1

Blick von der Landesstraße L 962 in westliche Richtung auf den nördlichen Teil des Bebauungsplangebietes, das sich beiderseits der Baumreihe (blauer Pfeil) erstreckt. In dem Bereich sind die Baufelder „WA 1“ und „WA 2“ geplant.



Bild 2

Blick von der Straße „Am Mühlenberg“ in westliche Richtung auf den südlichen Teil des Plangebietes. In dem Bereich ist das Baufeld „WA 3“ geplant.



Bild 3

Blick vom Plangebiet in nördliche Richtung entlang der Landesstraße L 962.



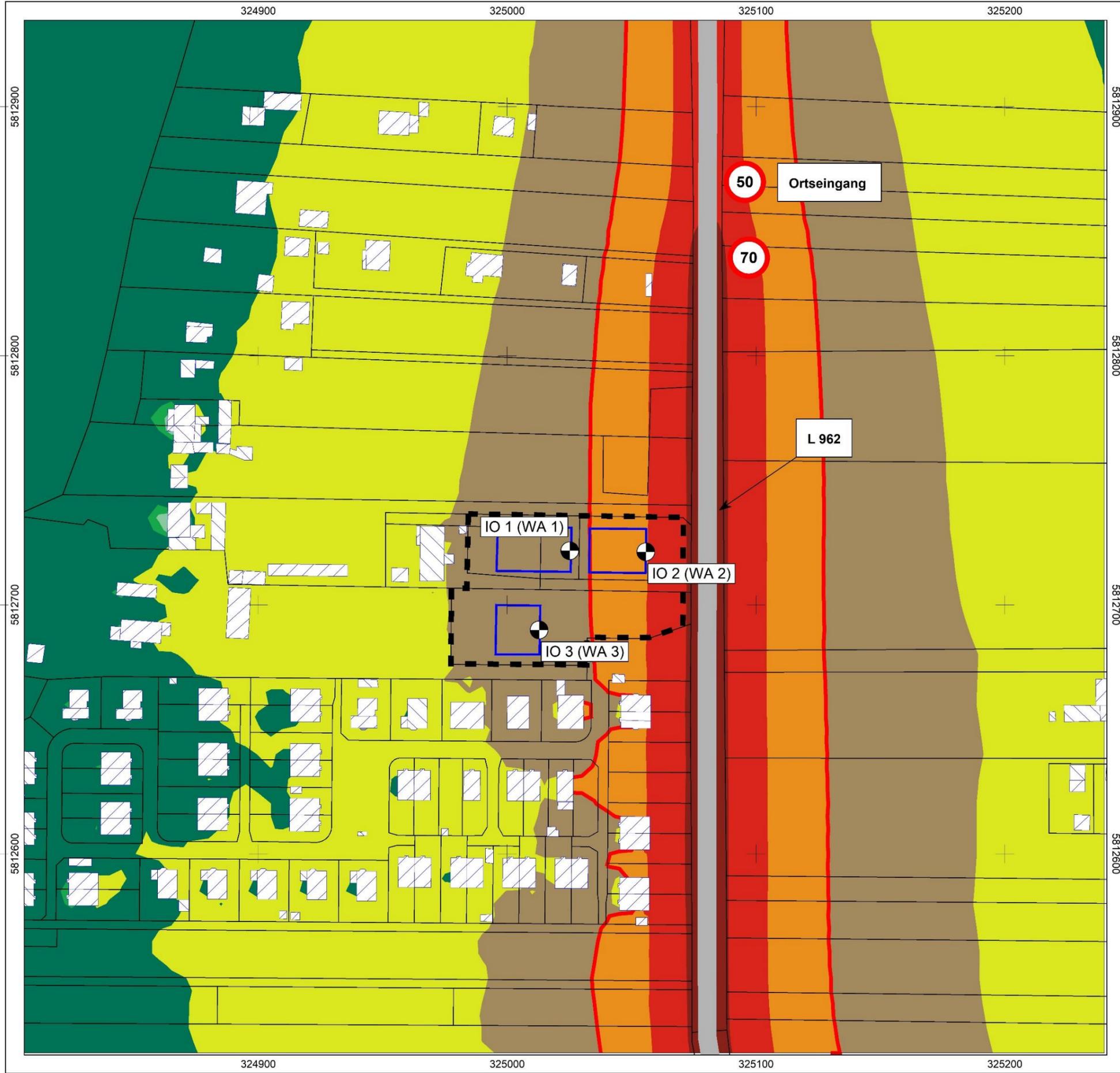
Bild 4

Blick vom Plangebiet in südliche Richtung entlang der Landesstraße L 962. Der rote Pfeil markiert den Standort des Plangebietes. Dahinter anschließend ist die bestehende Wohnbebauung „Am Mühlenberg“ zu erkennen.

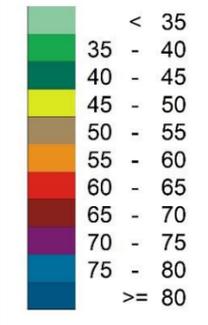


SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 4



Pegelbereich
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Strasse
- B-Plangebiet
- Baugrenzen
- DIN 18005, schall. OW "Verkehr" tags



SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 4 / 1

Beurteilungspegel „Straßenverkehr“

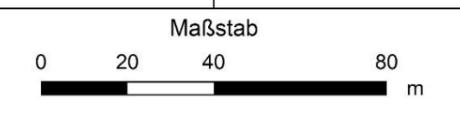
Beurteilungspegel Tag (06:00 - 22:00 Uhr)

Rasterhöhe : 5,20 m

Rasterabstand : 5 m

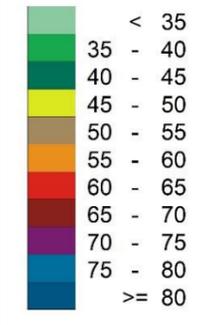
Datum : 18.03.2025

erstellt: Schädlich





Pegelbereich
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Strasse
- B-Plangebiet
- Baugrenzen
- DIN 18005, schall. OW "Verkehr" nachts




**SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH**

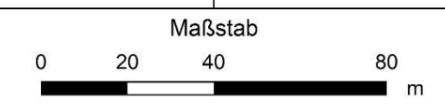
Anlage 4 / 2

Beurteilungspegel „Straßenverkehr“

Beurteilungspegel Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)

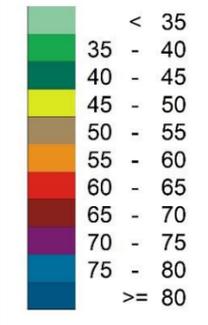
Rasterhöhe : 5,20 m Rasterabstand : 5 m

Datum : 18.03.2025 erstellt: Schädlich





Pegelbereich
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Strasse
- B-Plangebiet
- Baugrenzen



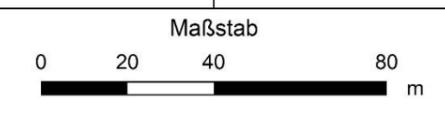
SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 4 / 3

Beurteilungspegel „Straßenverkehr“
Außenwohnbereiche
Beurteilungspegel Tag (06:00 - 22:00 Uhr)

Rasterhöhe : 2,00 m	Rasterabstand : 5 m
---------------------	---------------------

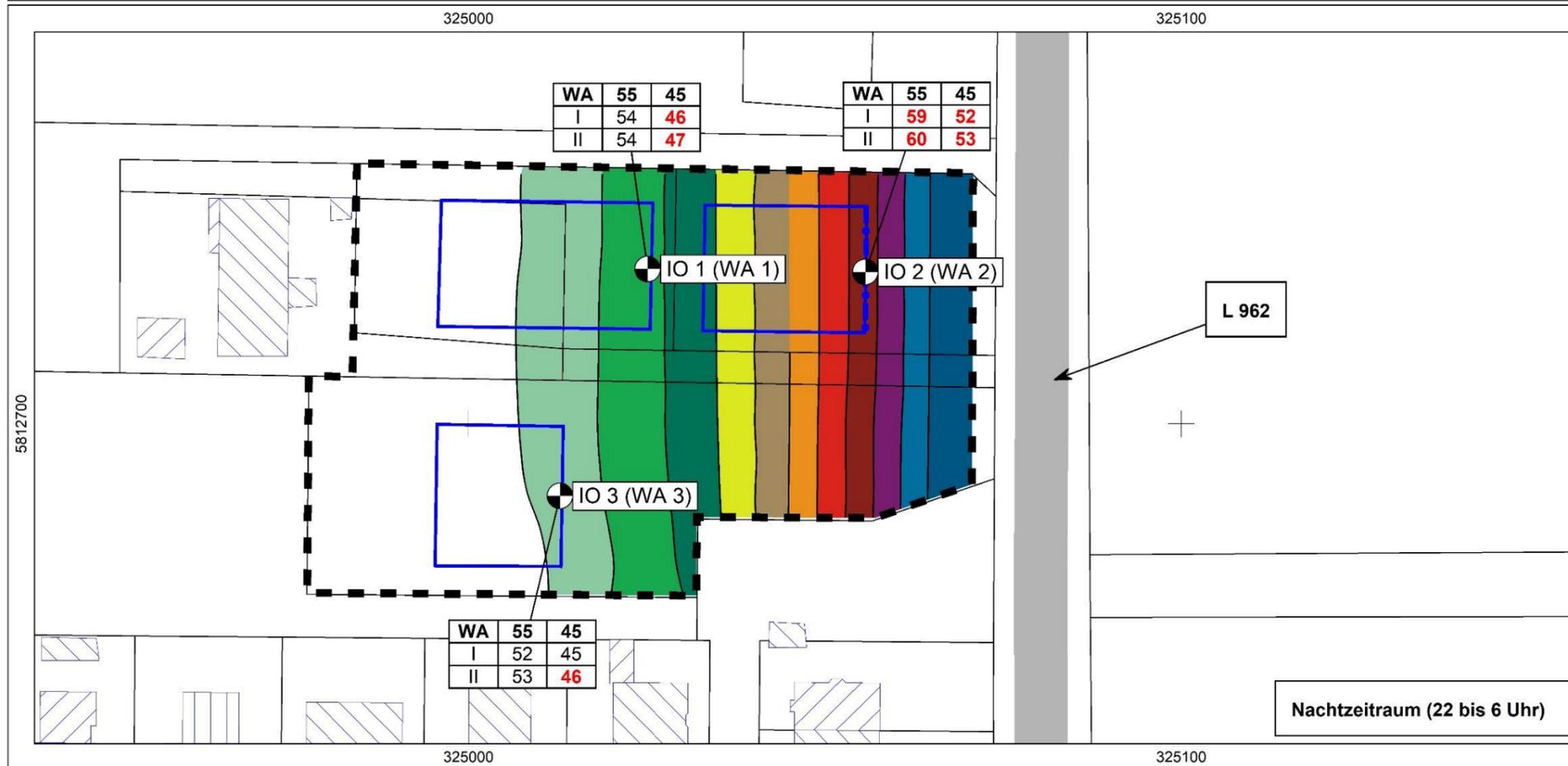
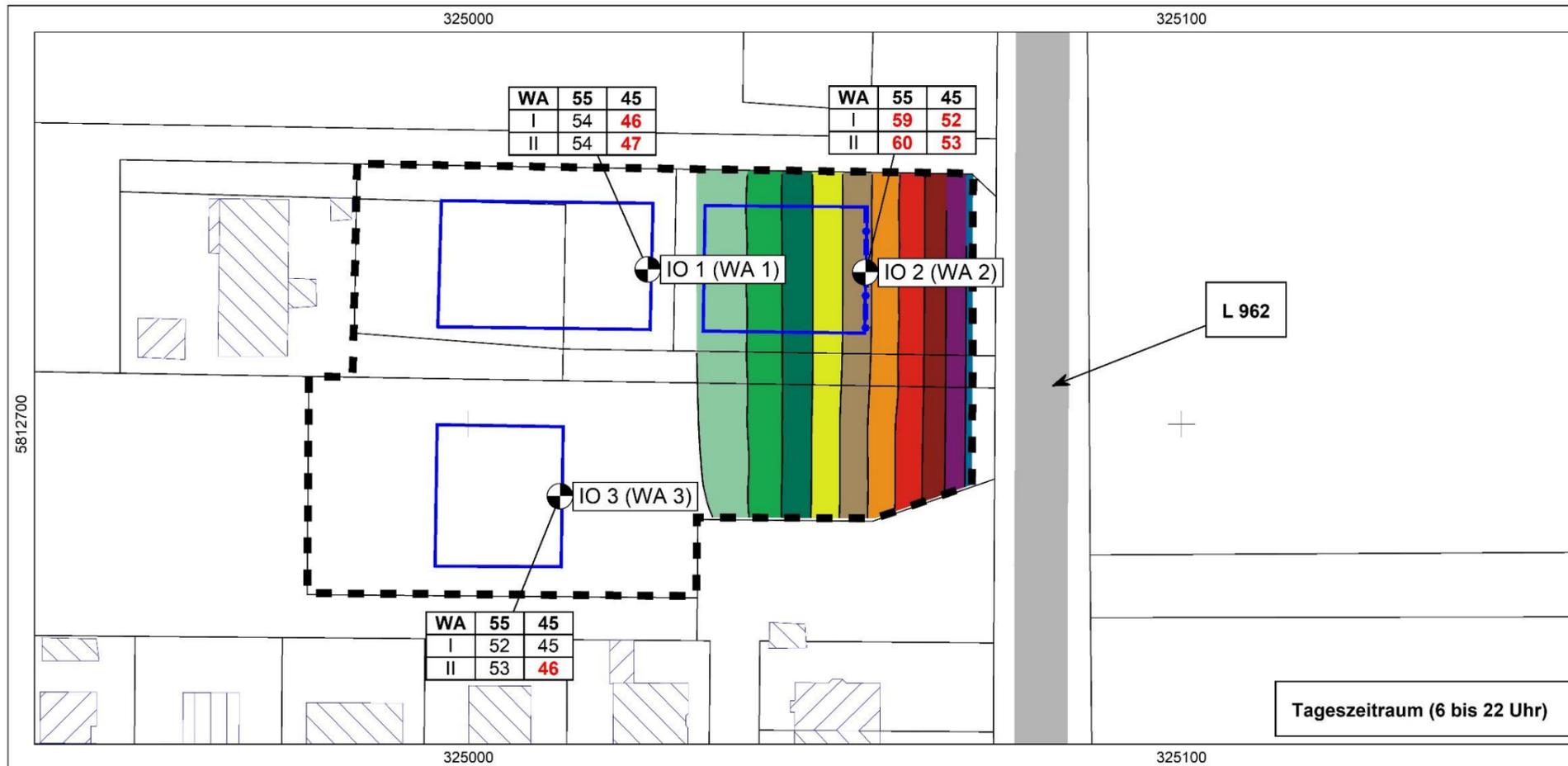
Datum : 18.03.2025	erstellt: Schädlich
--------------------	---------------------



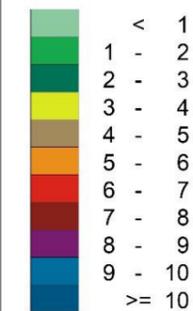


SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 5



Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 "Verkehr" in dB(A)



Zeichenerklärung

- Gebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Strasse
- B-Plangebiet
- Baugrenzen
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Anlage 5

Konfliktlärmkarte „Straßenverkehr“

Darstellung der Überschreitungen in 1 dB-Skala

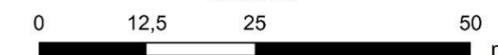
Rasterhöhe : 5,20 m

Rasterabstand : 5 m

Datum : 18.03.2025

erstellt: Schädlich

Maßstab





SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

Anlage 6



Beurteilungspegel „Straße“ sowie „Gewerbegeräusche“ im Plangebiet einschl. der maßgeblichen Außenlärmpegel, der Lärmpegelbereiche sowie der erforderlichen Bauschalldämm-Maße der Außenbauteile gemäß Tabelle 7 der DIN 4109-1 (2018) /9/ an den IO 1 bis IO 3 (vgl. auch Anlagen 4/1 und 4/2)

Nr.	Richtung	Stockwerk	Straße		Gewerbe (TA Lärm)			Maßgeblicher Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich	Erf. Bau-Schalldämm-Maß für Wohnräume R _{w,ges} [dB]	
			LrT [dB(A)]	LrN	RW,T [dB(A)]	RW,N	pausch. berücksichtigt Tag Nacht	Tag	Nacht			
Name: IO 1		Nutzung: WA										
1		EG	54	46	55	40	ja	ja	61	62	III	32
1		1.OG	54	47	55	40	ja	ja	61	62	III	32
Name: IO 2		Nutzung: WA										
2		EG	59	52	55	40	ja	ja	63	66	IV	36
2		1.OG	60	53	55	40	ja	ja	64	67	IV	37
Name: IO 3		Nutzung: WA										
3		EG	52	45	55	40	ja	ja	60	61	III	31
3		1.OG	53	46	55	40	ja	ja	60	62	III	32