Schalltechnische Untersuchung

zum

B-Plan

„Wohnen an der Plantage“

der Stadt

14959 Trebbin OT Kliestow

- **Bau- und Raumakustik**
- **Schall- und Vibrationsanalyse**
- **Erschütterungen**
- **Schallimmissionsschutz**

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
DAkkS D-PL-20157-01-00
Notifizierte Messstelle nach §26/ 29b BImSchG
Güteprüfstelle Schall nach DIN 4109

KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83
13158 Berlin
☏ +49 (0) 30 44 00 87 93
🖷 +49 (0) 30 44 00 87 95
info@ksz-akustik.de
www.ksz-akustik.de

Projektnummer:

26-014-10V1

Kurztitel:

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan „Wohnen an der Plantage“,
Stadt Trebbin OT Kliestow

Auftraggeber:

GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Auftrag vom:

22. Februar 2026

Bearbeiter:

Gerhard Ihler

Bericht vom:

27. März 2026

Umfang:

Textteil	27 Seiten
Anhang	16 Seiten

Fachlich Verantwortlicher
Dipl.-Ing.
Sebastian Langner

Bearbeiter
Dipl.-Ing.
Gerhard Ihler

Änderungstabelle			
Bearbeiter	**Berichtsversion**	**Grund der Änderung**	**Datum der Änderung**

Die Ergebnisse dieses Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf den im Text beschriebenen Untersuchungsgegenstand. Die Vervielfältigung des Berichts oder einzelner Teile hieraus ist nur mit schriftlicher Genehmigung der KSZ Ingenieurbüro GmbH gestattet. Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechtes gemäß UrhG. Die Authentizität dieses Dokuments ist nur mit Originalunterschrift gewährleistet.

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 4
2 Grundlagen der Untersuchung 5
2.1 Allgemeines zu Geräuschimmissionen (Schall) 5
2.2 Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen 6
2.2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen nach DIN 18005 6
2.2.2 Gewerbliche Geräuschimmissionen nach TA Lärm 7
2.3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs 8
3 Immissionsorte 10
4 Emissionsrelevante Ausgangsdaten 10
4.1 Straßenverkehr 10
4.2 Schienenverkehr 12
4.3 Flugverkehr 13
4.4 Gewerbliche Geräuschimmissionen 14
5 Immissionsberechnungen 15
6 Ergebnisse Immissionsrechnung 17
6.1 Verkehrsgeräuschimmissionen 17
6.2 Außenwohnbereiche 18
6.3 Gewerbliche Immissionen 19
7 Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz 19
7.1 Verkehrsgeräuschimmissionen 19
7.1.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr 19
7.1.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr 19
8 Höchstgeschwindigkeit 50 km/h 22
9 Vorschläge und Hinweise für textliche Festsetzungen im B-Plan 24
10 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur 26
11 Anhang 28

1 Aufgabenstellung

Im Ortsteil Kliestow der Stadt Trebbin soll der B-Plan „Wohnen an der Plantage“, zur Schaffung neuer Wohnbauflächen, festgesetzt werden (vgl. Abbildung 1).

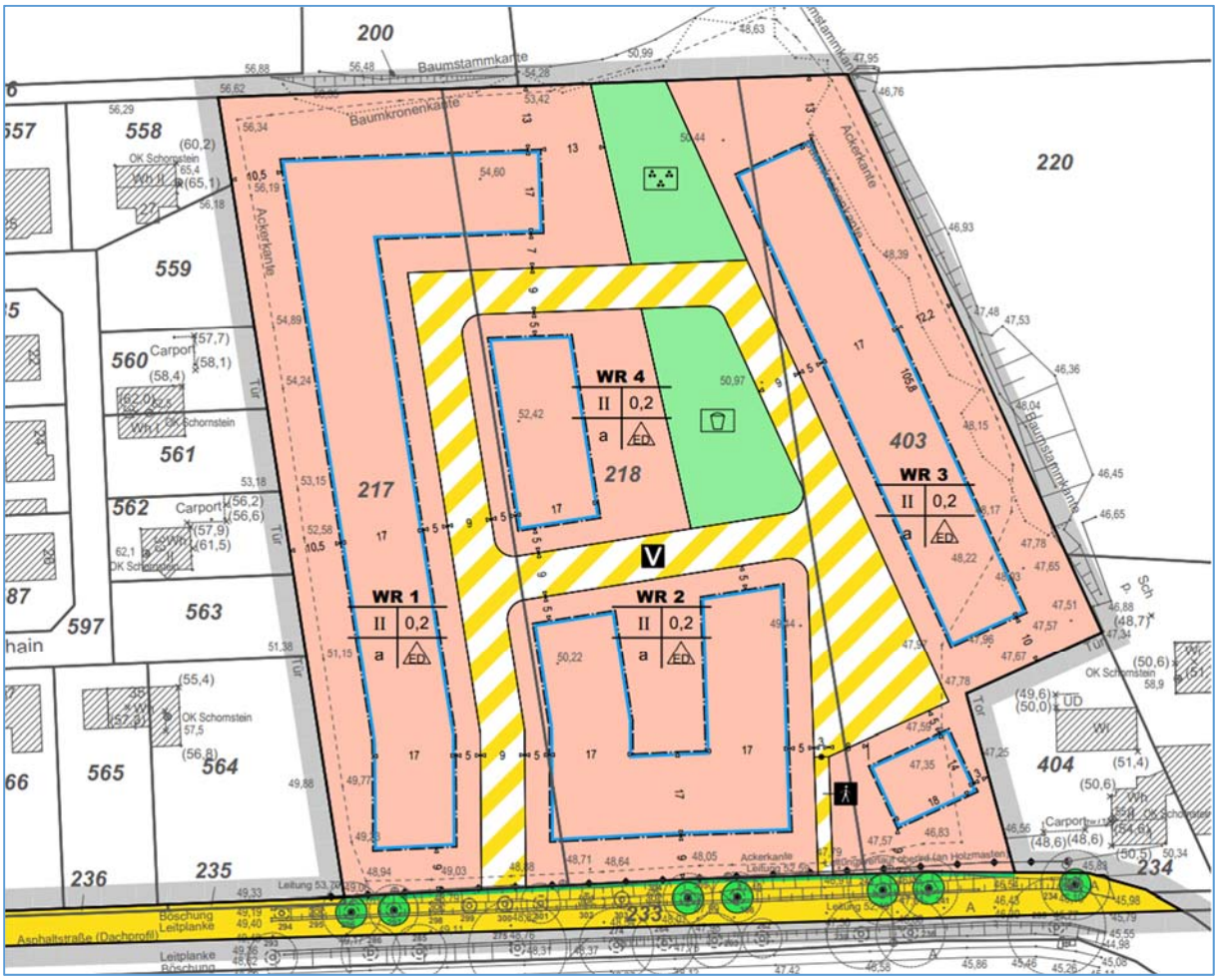


Abbildung 1: Bebauungsplan „Wohnen an der Plantage“ [A]

Auf das Plangebiet wirken Verkehrsgeräusche (Straße, Schiene, Flugzeug) sowie Gewerbegeräusche.

Die zu ermittelnden Geräuschimmissionen werden nach den geltenden Regelwerken (DIN 18005 [3] und TA Lärm [4]) berechnet und beurteilt sowie gegebenenfalls Maßnahmen zum Lärmschutz empfohlen. Des Weiteren erfolgt die Ermittlung der Außenlärmpegel nach der DIN 4109 [10] zur Bestimmung der notwendigen Schalldämmung der Außenbauteile für schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangebiets.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung standen folgende übergebene und eigene Unterlagen zur Verfügung:

Plan/ Information	Maßstab	Datum
[A] Bebauungsplan „Wohnen an der Plantage“ Trebbin, OT Kliestow; Vorentwurf	1:1.000	Stand 10.10.2025
[B] Flächennutzungsplan der Stadt Trebbin	1:20.000	Mai 2017
[C] Bebauungsplan „Am Mühlenberg“ Trebbin OT Kliestow	1:1.000	Bekanntmachung 17.02.2009
[D] Übersicht Verkehrsmengenzählung, Chausseestraße, 14959 Trebbin, 05.04.16 – 19.04.16, bereitgestellt durch die Stadt Trebbin	-	Erhalten am 12.03.2026
[E] Zugzahlprognose 2030, Strecke 6132; Deutsche Bahn AG	-	Stand 19.03.2026
[F] Anlage 2 zur Straßenverkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg	-	Stand April 2020
[G] Telefonauskunft zum Gewerbebetrieb Schröder Renovierung und Design durch den Geschäftsinhaber	-	12.03.2026
[H] Fluglärmmessung November 2022 in Trebbin OT Kliestow	-	Veröffentlicht 30.01.2023
[I] Geodaten: Digitales Geländemodell, Gebäude (LoD1), Flurkarten und Orthofotos; Quelle: https://geobroker.geobasis-bb.de/	-	Stand 03/2026

Tabelle 1: Verwendete Unterlagen

2 Grundlagen der Untersuchung

2.1 Allgemeines zu Geräuschimmissionen (Schall)

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. von dem Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen.

Diese Größe berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr), generell als Bemessungsgröße für Geräuschimmissionen.

2.2 Rechtliche Grundlagen zur Beurteilung der Immissionen

2.2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen nach DIN 18005

Für schutzwürdige Nutzungen an bestehenden Verkehrswegen existieren in Deutschland keine verbindlichen Regelungen zur Begrenzung der Lärmimmissionen. Die Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV ist nur für den Neubau und die wesentliche Änderung infolge erheblicher baulicher Eingriffe von Verkehrswegen anzuwenden.

Auch für die nach EU-Umgebungslärmrichtlinie in Verbindung mit der 34. BImSchV durchzuführende Lärmkartierung bzw. Lärmaktionsplanung sind keine verbindlichen Grenz-, oder Richtwerte festgelegt. Darüber hinaus ist zu beachten, dass dort andere Berechnungsmethoden mit anderen Beurteilungszeiträumen festgelegt sind.

Die Ergebnisse einer vorliegenden Lärmaktionsplanung sind zwar im Rahmen der Bauleitplanung abwägungsrelevant, jedoch sind die Zahlenwerte der Berechnungsergebnisse der Geräuschimmissionen nicht ohne weiteres mit denen der DIN 18005 zu vergleichen. Die Berücksichtigung der Belange des Lärmschutzes hat unabhängig von der EU-Gesetzgebung weiterhin nach deutschem Recht zu erfolgen.

Da es sich im vorliegenden Falle um die Lärmprognose für eine städtebauliche Planung handelt, sind die Festlegungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [3] zu berücksichtigen. Diese DIN enthält Vorschriften zur Berechnung der Lärmimmission im Wirkungsbereich aller üblichen Lärmquellenarten. Die Berechnung der Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs erfolgt nach den RLS-19 [6].

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthalten. In Tabelle 2 sind diese Orientierungswerte aufgeführt. Die in Klammern gesetzten niedrigeren Orientierungswerte im Nachtzeitraum gelten dabei für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte, die zwangsweise einzuhalten sind und bei deren Überschreitung bestimmte Konsequenzen vorgegeben sind.

Ihre Einhaltung bzw. Unterschreitung ist jedoch gemäß BImSchG im Interesse gesunder Wohnbedingungen möglichst weitestgehend anzustreben. Bei unvermeidbaren Überschreitungen sollten Maßnahmen zum Lärmschutz vorgesehen werden.

Baugebiet	DIN 18005:2023-07 Beurteilungspegel (Lr) Verkehrslärm[a] (Gewerbe) in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	**50**	**40 (35)**
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 (40)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 (40)
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU), Dorfgebiete (MD) und Dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	50 (45)
Kerngebiete (MK)	63	53 (45)
Gewerbegebiete (GE)	65	55 (50)
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart[b]	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, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

[c] Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005:2023-07

2.2.2 Gewerbliche Geräuschimmissionen nach TA Lärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG [1] unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4] heranzuziehen. Nach Abs. 1 der TA Lärm sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Gemäß 6.1 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in

		Tags	Nachts
a)	Industriegebieten	70 dB(A)	
b)	Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c)	Urbanen Gebieten	63 dB (A)	48 dB (A)
d)	Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	60 dB (A)	45 dB (A)
e)	Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f)	**Reinen Wohngebieten**	**50 dB(A)**	**35 dB(A)**
g)	Kurgebieten, Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gemäß TA Lärm die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) tags und um nicht mehr als 20 dB(A) nachts überschreiten.

Für Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) ist nach TA Lärm, Abschnitt 6.5 für Reine Wohngebiete bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen. Die Ruhezeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind gemäß TA Lärm wie folgt definiert:

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

Als Beurteilungszeit gelten am Tag alle 16 Tagesstunden von 06:00 bis 22:00 Uhr. In der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bestimmt die volle lauteste Nachtstunde den Beurteilungspegel der gesamten Nacht.

Gemäß den Anforderungen der TA Lärm soll die Gesamtbelastung aus den Geräuschen von gewerblichen Anlagen (Vorbelastung zzgl. Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Der maßgebliche Immissionsort liegt 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. sie müssen in ihrer Gesamtheit erfüllt sein, um entsprechende Konsequenzen auszulösen.

2.3 Beschreibung des Untersuchungsbereichs

Der Bebauungsplan „Wohnen an der Plantage“ umfasst die Flurstücke 217, 218 und 403, Flur 002, Gemarkung Kliestow, schließt an das westlich gelegene Wohngebiet „Am Mühlenberg“ an und wird südlich durch die Straße „An der Ziegelei“ begrenzt (vgl. Abbildung 2). Östlich des Plangebiets befindet sich ein Wohnhaus und diverse Nebengebäude, in welchen eine gewerbliche Nutzung (Schröder Renovierung und Design) vorliegt.

Östlich des Planvorhabens, in einer Entfernung von ca. 420 m, verläuft die Trasse der DB-Strecke 6132.

Westlich von Kliestow befindet sich der Flugplatz Schönhagen, in einer Entfernung von > 3.200 km (vgl. Abbildung 3). Ferner liegt der Hauptstadtflughafen BER (Flughafen Berlin Brandenburg) ca. 24 km nordöstlich von Kliestow.

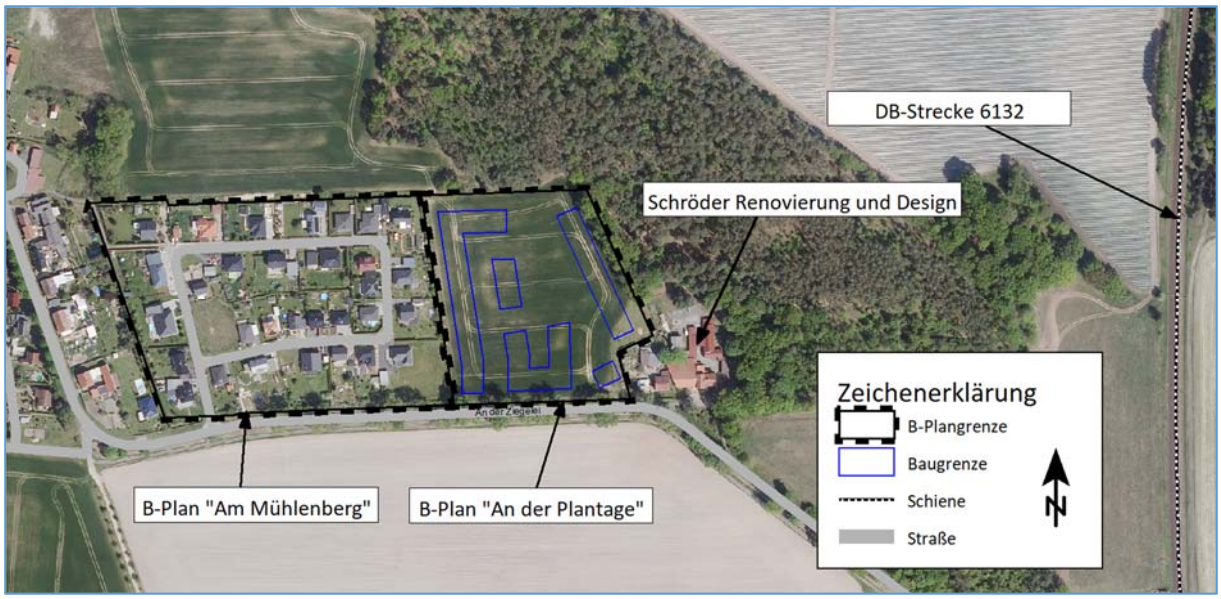


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet (Orthofoto [l])



Abbildung 3: Lage des Flugplatzes Schönhagen zum Plangebiet „Wohnen an der Plantage“ [l]

Grünbewuchs, der die Schallausbreitung zwischen den Geräuschquellen und den Gebäuden beeinflusst, ist nur in wenigen Bereichen anzutreffen. Zur sicheren Seite hin wird im Folgenden grundsätzlich davon ausgegangen, dass keine schallmindernde Wirkung durch Grünbewuchs, wie beispielsweise Wald, vorhanden ist. Das Untersuchungsgebiet ist aus akustischer Sicht als eben anzusehen.

Die Berechnungen für die Verkehrssituation wurden für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

Die Lage des B-Plangebiets sowie der Umgebung sind im Übersichtsplan in Anhang 1 zu entnehmen.

3 Immissionsorte

Innerhalb des B-Plangebiets werden die Verkehrsgeräuschimmissionen sowie die gewerblichen Geräuschimmissionen anhand von Immissionsorten (Immissionsorte 1 - 32) auf den Baugrenzen untersucht (vgl. Anhang 1).

An allen Immissionsorten werden 2 Stockwerke angenommen, bei einer Stockwerkshöhe von 2,8 m. Ferner wird die Schutzwürdigkeit eines reinen Wohngebiets nach § 3 BauNVO [2] beachtet.

Die Lage der Immissionsorte ist dem Übersichtsplan im Anhang zu entnehmen.

4 Emissionsrelevante Ausgangsdaten

4.1 Straßenverkehr

Auf das Plangebiet wirken Straßenverkehrsgeräusche durch die Straße „An der Ziegelei“. Für die Gemeindestraße liegen keine aktuellen Verkehrsmengendaten vor. Durch die Stadt Trebbin wurden die Daten einer Verkehrszählung an der Chausseestraße, im Bereich der Feuerwehr (vgl. Abbildung 4), aus dem Jahr 2016 bereitgestellt. Die Chausseestraße geht in Verlängerung in die Straße „An der Ziegelei“ über.



Abbildung 4: Straßen im Untersuchungsgebiet [I]

Aufgrund des Straßenverlaufs, ist davon auszugehen, dass die Verkehrsmengen im Bereich der Feuerwehr nahezu identisch mit denen im Bereich des neuen Plangebiets sind.

Im Erfassungszeitraum vom 05.04.2016 (14:55 Uhr) bis zum 19.04.2016 (16:10 Uhr) wurden insgesamt 10.893 Kfz gezählt, mit einem Schwerverkehrsanteil von p = 4,7 %. Hieraus ergeben sich ca. 780 Kfz/24 h.

Berücksichtigt man für den Zeitraum seit 2016 den allgemeinen Verkehrszuwachs und die zusätzlichen Verkehrsmengen durch ergänzende Wohnbesiedlungen im Bereich „Am Mühlenberg“ und durch die künftigen Wohnnutzungen im Plangebiet „Wohnen an der Plantage“, so kann davon ausgegangen werden, dass die Annahme von DTV = 1.500 Kfz/24 h für das Prognosejahr 2035 ein Abschätzung zur deutlich sicheren Seite darstellt.

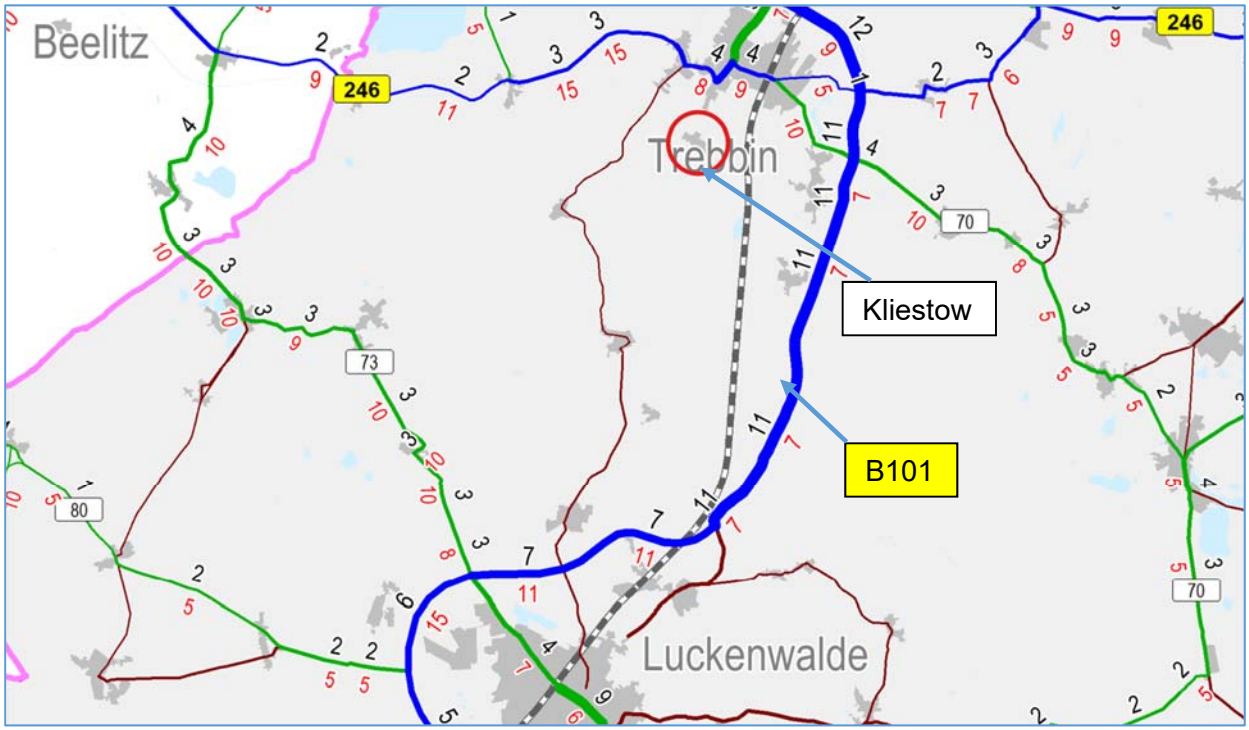


Abbildung 5: Ausschnitt aus Anlage 2, Verkehrsprognose 2030 des Landes Brandenburg [F]

Betrachtet man den Verkehrsraum um Kliestow in der Karte der Verkehrsprognose für 2030 [F] (vgl. Abbildung 5), so erkennt man, dass auf den umliegenden Landstraßen (L80, L73, L70) und der B246 Verkehrsmengen von DTV_w zwischen 2.000 Kfz/24 h und 4.000 Kfz/24 h angegeben sind. Eine Ausnahme bildet die B101 mit DTV_w = 11.000 Kfz/24 h, welche jedoch als Hauptverkehrsachse nicht vergleichbar ist.

Die Annahme von DTV = 1.500 Kfz/24 h für die Chausseestraße und die Straße „An der Ziegelei“ (Straßen ohne überregionale Bedeutung) als sichere Abschätzung erscheint somit plausibel.

Die Verteilung in die Fahrzeugkategorien Pkw (93 %), Lkw1 (3 %) und Lkw2 (4 %) erfolgt nach den Standardwerten der RLS-19 [6] (vgl. Tabelle 3), wodurch ein höherer Lkw-Anteil von insgesamt 7 % angesetzt wird, als die Verkehrszählung (4,7 %) ergab. Die Prognosebetrachtung erfolgt dadurch noch weiter zur sicheren Seite hin.

Straßenart	tags (06.00 – 22.00 Uhr)			nachts (22.00 – 06.00 Uhr)		
	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]	M [Kfz/h]	p_1 [%]	p_2 [%]
Bundesautobahnen und Kraftfahrstraßen	0,0555 · DTV	3	11	0,0140 · DTV	10	25
Bundesstraßen	0,0575 · DTV	3	7	0,0100 · DTV	7	13
Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungs-straßen	0,0575 · DTV	3	5	0,0100 · DTV	5	6
Gemeindestraßen	0,0575 · DTV	3	4	0,0100 · DTV	3	4

Tabelle 3: Standardwerte für die stündl. Verkehrsstärke M in Kfz/h und den anteiligen Schwerverkehr

Weiterhin wurden für die Straßen die entsprechenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten (vgl. Abbildung 4) berücksichtigt. Die Straßendeckschicht wurde mit einem Korrekturwert von **D_{SD} = 0 dB** für *„nicht geriffelten Gussasphalt“* berücksichtigt. Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte oder Kreisverkehre liegen im untersuchten Abschnitt nicht vor. Nachfolgend sind die berücksichtigten Parameter noch einmal tabellarisch zusammengefasst.

v_{FzG}	Geschwindigkeit	**= 50 km/h Chausseestraße** **= 80 km/h An der Ziegelei**
D_K	Korrektur für den Knotenpunkttyp für die Entfernung *x* vom nächsten Knotenpunkt	• Lichtsignalanlagen 3 dB • Kreisverkehr 2 dB • **sonst. Knotenpunkte 0 dB**
D_{SD}	Korrektur Straßendeckschicht	***= 0 dB,*** *„nicht geriffelter Gussasphalt“*
D_{LN}	Längsneigungskorrektur	Autom. Vergabe im Berechnungsmodell in Abh. von der Fahrzeugart und Steigung oder Gefälle
$D_{RV1/RV2}$	anzusetzender Reflexionsverlust	erste und zweite Reflexion bei Spiegelschallquellen gemäß der Rechenvorschrift RLS-19
D_{refl}	Mehrfachreflexionen	automatische Vergabe im Berechnungsmodell

Tabelle 4: Eigenschaften Straßenverkehr RLS-19

Die Emissionsdaten der Straßen sind in Anhang 2.1 aufgelistet.

4.2 Schienenverkehr

Östlich des Plangebiets verläuft die DB-Strecke 6132 (vgl. Anhang 1), für welche die Verkehrsprognosedaten 2030 der Deutschen Bahn AG [E] vorliegen. Da es noch keine Prognosedaten für 2035 von der DB bereitgestellt werden können, werden die vorliegenden hilfsweise für das Jahr 2035 angewandt.

Die Emissionsdaten werden nach den Berechnungsvorgaben von Schall 03 (vgl. 16. BImSchV [5]) ermittelt.

In Anhang 2.2 sind die Emissionsdaten durch Schienenverkehr aufgelistet.

4.3 Flugverkehr

Westlich des Plangebiets liegt der Flugplatz Schönhagen in ca. 3,2 km Entfernung (vgl. Abbildung 3). Für den Flugplatz existieren An- und Abflugregeln, gemäß der Grafik in Abbildung 6 (Quelle: https://www.flugplatz-schoenhagen.aero/).

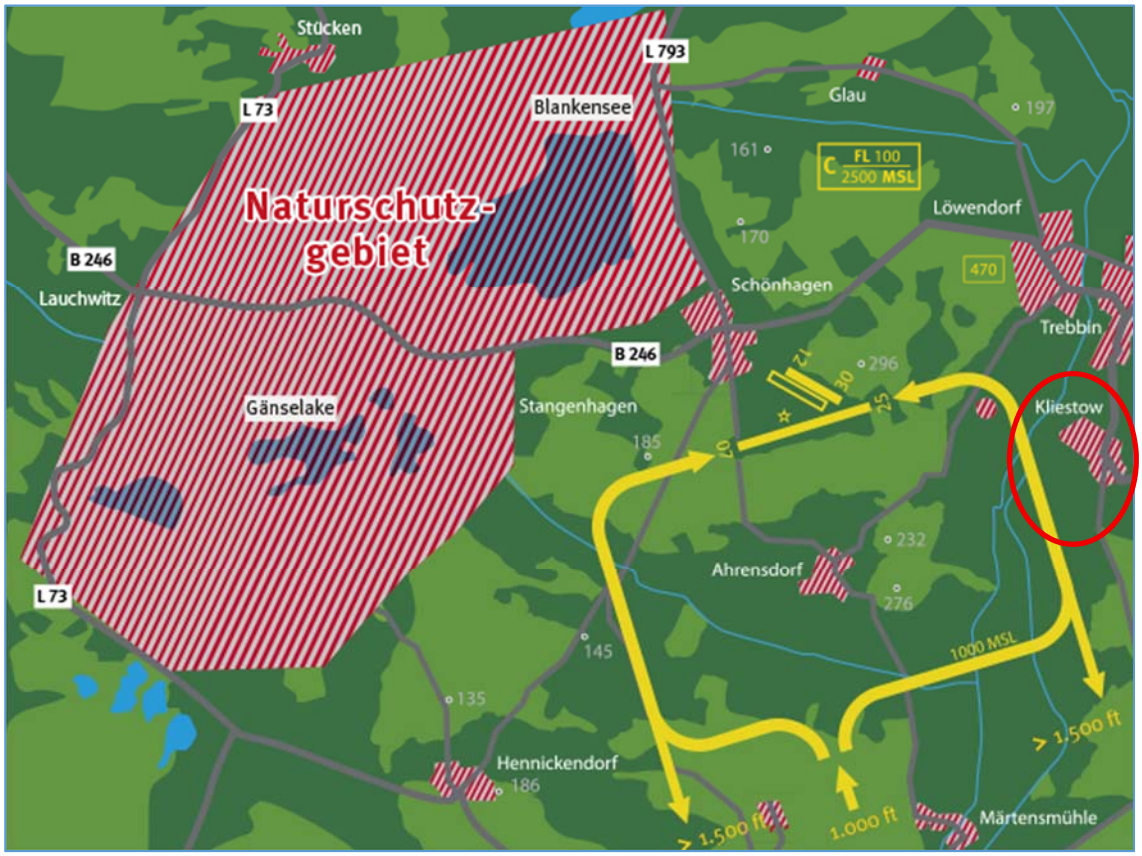


Abbildung 6: An- und Abflugregeln am Flugplatz Schönhagen

Die Regeln besagen, dass ein Überfliegen der rot schraffierten Bereiche, u. a. der Ortsteil Kliestow, aus Lärmschutzgründen unbedingt zu vermeiden ist.

Die östliche Flugroute befindet sich im Nahbereich des westlichen Teils von Kliestow, wo diverse Wohnnutzungen vorhanden sind. Da es sich um ältere Bestandgebäude handelt, ist dort die Einhaltung der zulässigen Schallpegel durch Flugverkehr zu erwarten. Das Plangebiet „Wohnen an der Plantage“ liegt ca. doppelt so weit von der östlichen Flugroute entfernt, als die westlichen Wohngebäude. Durch die Abstandverdoppelung ergibt sich eine Immissionsverminderung um ca. 6 dB, sodass die zulässigen Schallpegel sicher unterschritten werden.

Der benachbarte B-Plan „Am Mühlenberg“ wurde im Jahr 2009 festgesetzt. Zu dieser Zeit existierte bereits der Flugplatz Schönhagen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass an den Wohnnutzungen im Bereich „Am Mühlenberg“ keine unzulässigen Belästigungen durch Fluglärm vorhanden sind. Da im B-Plan „Am Mühlenberg“ keine Festsetzungen zum Schutz vor Fluglärm, beispielsweise in Bezug auf erforderliche Schalldämm-Maße für Außenbauteile der Wohngebäude, vorliegen, ist ferner davon auszugehen, dass durch den Flugplatz Schönhagen kein immissionsrelevanter Fluglärm vorhanden ist. Da sich das Plangebiet „Wohnen an der Plantage“ direkt an der östlichen Seite des Plangebiets „Am Mühlenberg“ anschließt (vgl. Abbildung 2), ist somit auch im Bereich des untersuchten Plangebiets nicht von unzulässigen Belästigungen durch Fluglärm auszugehen.

Der zu erwartende Fluglärm durch den Flugplatz Schönhagen ist nicht immissionsrelevant in Bezug auf passive Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden. Eine diesbezügliche detaillierte Untersuchung ist daher nicht erforderlich.

Der Hauptstadtflughafen BER (Flughafen Berlin Brandenburg) liegt ca. 24 km nordöstlich von Kliestow. Im Umfeld des Flughafen erfolgen regelmäßig Lärmmessungen. Im Zeitraum vom 01.11.2022 – 01.12.2022 wurden mittels einer mobilen Messstelle in Kliestow Fluglärmmessungen durchgeführt, mit folgenden Ergebnissen [H]:

- Dauerschallpegel Tag: $L_{Aeq,Tag}$ = 35,3 dB(A)
- Dauerschallpegel Nacht: $L_{Aeq,Nacht}$ = 24,0 dB(A)

Die Dauerschallpegel liegen deutlich unter den zulässigen Werten von bis zu 60 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht für eine Schutzzone 2 bei bestehenden Flugplätzen [12].

Der festgestellte Fluglärm ist nicht immissionsrelevant in Bezug auf passive Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden. Dies gilt auch für die gemeinsame Betrachtung von Flugplatz Schönhagen und BER.

Eine weitere Betrachtung von Fluglärm ist im Weiteren nicht erforderlich.

4.4 Gewerbliche Geräuschimmissionen

Östlich des B-Plans „Wohnen an der Plantage“ befindet sich ein Wohnhaus und diverse Nebengebäude (An der Plantage 2). Derzeit befindet sich dort der Gewerbebetrieb *Schröder Renovierung und Design*. Nach telefonischer Auskunft [G] zieht der Gewerbebetrieb zum 31.03.2026 um. Die nachfolgende Nutzung der Gebäude ist derzeit nicht bekannt.

Da sich der B-Plan „Wohnen an der Plantage“ derzeit in Aufstellung befindet, wird durch das erforderliche Genehmigungsverfahren für eine mögliche neue Gewerbenutzung sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [4] eingehalten werden.

Der Schutz der künftigen Wohnnutzungen wird somit gewährleistet.

5 Immissionsberechnungen

Die Immissionsrechnungen erfolgten mittels der im PC-Programmpaket „SoundPLAN“ (Version 9.1, Update am 18.03.2026) integrierten Rechenverfahren der RLS-19 [6] sowie der TA Lärm [4] und der ISO 9613-2 [7].

Dieses Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen der DIN 45687 für Akustik-Softwareerzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien [8] sowie die „Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (Test 94) des Bundesministers für Verkehr [9].

Für die Berechnungen wurde anhand der örtlichen Gegebenheiten (bestehende Hindernisse, Entfernungen, Höhenangaben ...), ausgehend von den vorliegenden Plänen sowie von den Ergebnissen der örtlichen Begehungen ein digitalisiertes Rechenmodell erstellt, in das die einzelnen Schallquellen mit ihren räumlichen Koordinaten und ihren Schallemissionsdaten eingegeben wurden.

Zur Berechnung der Schallimmissionspläne wurde das Untersuchungsgebiet in Rasterquadrate mit einer Seitenlänge von 5,0 m eingeteilt. Zur Berechnung eines einzelnen Pegels (Rastermittelpunkt des Schallimmissionsplanes) ermittelt das PC Programm ausgehend vom Berechnungspunkt getrennt für jeweils ein 1°-Segment sämtliche im Vollkreis von 360° um den Berechnungspunkt herumliegende Schallquellen.

Dann werden, ebenfalls in 1°-Schritten die auf dem Ausbreitungswege von der Quelle zum Berechnungspunkt befindlichen Hindernisse und sonstige die Schallausbreitung beeinflussende Objekte (z. B. Höhenprofil) ermittelt.

Aus allen diesen Informationen sowie aus den entsprechenden Entfernungen berechnet das Programm die sich für die einzelnen Quellen in den einzelnen 1°-Segmenten ergebenden Teilpegel. Die Anteile aller einzelnen Quellen werden logarithmisch aufsummiert und der daraus resultierende Mittelungspegel berechnet.

In den Schallimmissionsplänen wird die flächenhafte Schallausbreitung innerhalb des untersuchten Gebietes grafisch durch unterschiedliche Farben symbolisiert. Die Zuordnung der Farben zu den Pegelklassen ist aus der Legende auf den Abbildungen ersichtlich. Es wurde für Tag und Nacht mit der gleichen Farbskala gearbeitet, so dass ein unmittelbarer Vergleich der Ergebnisse der einzelnen Berechnungsvarianten möglich ist. Hierzu wurde die Farbskala in eine Klassenbreite von 5 dB(A) pro Farbton eingeteilt.

Die Berechnungen für die Verkehrssituation wurden für das Untersuchungsgebiet bei freier Schallausbreitung durchgeführt.

Zu beachten ist, dass die grafische Darstellung der Schallimmissionspläne für die Verkehrssituation für eine einheitliche Höhe von 5,0 m über Grund vorgenommen wurde. In die Berechnungen für die Schallimmissionspläne gehen aufgrund der mathematischen Zusammenhänge bei der Schallausbreitung im Freien die Reflexionen an allen Hausfassaden mit ein.

Die Reflexionen der Hausfassade, an der sich ein bestimmter Nachweisort befindet, dürfen jedoch entsprechend den geltenden Rechenvorschriften nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden in den Einzelpunkt-Berechnungen die Reflexionen der Hausfassade, an der ein Nachweisort liegt, nicht mit eingerechnet.

Außerdem ergeben sich Unterschiede zu den numerischen Werten infolge der Interpolation der berechneten Werte zur grafischen Darstellung der ISO-dB-Linien (umgangssprachlich "Isophonen") in den Lärmkarten. Die in den Einzelpunktrechnungen ermittelten Werte (siehe Ergebnistabellen im Anhang) sind zur Beurteilung eines Einzelobjektes genauer.

Zur Veranschaulichung der von den einzelnen Quellen ausgehenden Schallausbreitung, zum Gewinnen eines Überblickes über die unterschiedliche Ausprägung der Lärmbelastung im gesamten Untersuchungsgebiet sowie zum Erkennen der Schwerpunkte der Lärmbelastung ist der Schallimmissionsplan jedoch ein unverzichtbares Hilfsmittel.

Die Einzelpunkt-Berechnungen erfolgten für ausgewählte Immissionsorte im Untersuchungsgebiet und für jedes Stockwerk.

Die Ergebnisse sind im Anhang als Ergebnistabellen für die Einzelpunktberechnungen sowie als farbige Grafiken (Schallimmissionspläne) mit der flächenhaften Schallausbreitung und den Linien mit den entsprechenden Orientierungswerten der DIN 18005 dargestellt.

Prognoseberechnungen unterliegen gewissen Unsicherheiten, die durch unterschiedliche Unsicherheitsquellen verursacht werden. Dies betrifft einerseits Unsicherheiten, die durch die Ermittlung der akustischen Ausgangsdaten (Schallleistungspegel u. ä.) sowie durch die Idealisierung der physikalischen Schallausbreitungsbedingungen innerhalb eines mathematischen Ausbreitungsmodells hervorgerufen werden.

Diese Unsicherheiten liegen bei Abständen von Quelle zu Empfänger von bis zu 1000 m üblicherweise im Bereich ± 1 dB(A) bis ± 3 dB(A) (siehe auch DIN ISO 9613-2).

Wesentlich bedeutsamer als die o. g. Unsicherheiten sind jedoch die Unsicherheiten, die die Schallabstrahlung der einzelnen Geräuschquellen betreffen.

Zur angemessenen Berücksichtigung dieser Unsicherheiten wird deshalb bei Prognoseberechnungen üblicherweise bewusst von sehr ungünstigen Annahmen bezüglich Emission, Auftretenshäufigkeit und -dauer der Quellen ausgegangen.

Vorhandene Aussageunsicherheiten hinsichtlich dieser Parameter werden auf diese Weise so berücksichtigt, dass auch unter Einbeziehung der Unsicherheiten der akustischen Mess- und Berechnungsverfahren eher eine Über- statt eine Unterschätzung der Geräuschpegel eintritt (worst-Case-Betrachtung).

Berechnungsszenarien

Die Berechnung der Beurteilungspegel wurden grundsätzlich getrennt für die Einwirkzeiten tags (06:00 Uhr – 22:00 Uhr) und nachts (22:00 Uhr – 06:00 Uhr) durchgeführt.

6 Ergebnisse Immissionsrechnung

6.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Spalten 1 und 2 der Tabelle im Anhang 3.1 zeigen die ermittelten Geräuschimmissionen, verursacht durch Straßen- und Schienenverkehr. Zu sehen ist, dass der Straßenverkehr (Spalte 1) im südlichen Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 von tags bis zu 13 dB (Immissionsorte 5, 6 und 14, aufgerundet nach RLS-19 [6]) und nachts bis zu 15 dB (Immissionsort 5, 6 und 14) führt.

Durch den Schienenverkehr (Spalte 2) ergeben sich keine Überschreitungen.

Die Beurteilungspegel für den Gesamtverkehr (Straße und Schiene zusammen) sind in Spalte 3 dargestellt.

Die flächige Schallausbreitung des Verkehrslärms ist grafisch als Schallimmissionspläne für Tag und Nacht in einer Höhe von 5 m über Grund in den Anhängen 4.1 und 4.2 dargestellt.

6.2 Außenwohnbereiche

Wohnen beinhaltet auch eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen (AWB). Hierzu zählen sowohl baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen wie Balkone, Terrassen und Loggien, als auch nicht baulich verbundene AWB, wie beispielsweise Gartenflächen. Die Bezeichnung AWB gilt nur für Flächen, welche für einen regelmäßigen Aufenthalt im Freien geeignet und auch dafür bestimmt sind (vgl. VLärmSchR 97 [13]).

Für AWB sind bei städtebaulichen Planungen die Orientierungswerte der DIN 18005 anzuwenden. Die Orientierungswerte können jedoch hinsichtlich des Gebots einer gerechten Abwägung überschritten werden. Insbesondere im städtischen Raum ist, meist bedingt durch Verkehrslärm, eine Einhaltung der Orientierungswerte nicht immer zu gewährleisten. In Deutschland gibt es keine einheitliche Regelung darüber, ab welchem Beurteilungspegel durch Verkehrslärm auf den AWB schallmindernde Maßnahmen, wie beispielsweise Verglasungen von Balkonen oder Terrassen, erfolgen müssen, sofern keine weiteren AWB an lärmabgewandten Fassaden zur Verfügung stehen. Auf Grundlage der derzeitigen Rechtsprechung, Vorgaben des BImSchG und regionaler Praxis wie in Berlin, dem Bundesland Brandenburg und Städten, wie z. B. Jena und Frankfurt am Main, ergibt sich, dass eine Schutzwürdigkeit der AWB nur am Tag gegeben ist. Zur Findung eines Schwellenwerts für erforderlichen Schallschutz wird sich hierbei mehrheitlich auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] bezogen.

Im Ergebnis der Gesamtbetrachtung zeigt sich, dass in der Praxis mehrheitlich der Tages-Immissionsgrenzwert für Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete der 16. BImSchV in Höhe von 64 dB(A) als Schwellenwert für erforderlichen Schallschutz von AWB angewandt wird. Dieser Vorgehensweise wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung gefolgt. Da auch in den genannten Gebieten gesunde Wohnverhältnisse hinreichend gewahrt sind und AWB nicht Teil der hauptsächlichen Wohnnutzung sind, wird der Schwellenwert auch für alle weiteren Wohnnutzungen (WA, WR, …) gewählt.

Weil an den gewählten Immissionsorten auf den Baugrenzen baulich verbundene AWB möglich sind (z. B. Balkone oder Terrassen), sind dort Reflexionen durch das Gebäude zu berücksichtigen, wodurch sich die Beurteilungspegel um bis zu 2 dB erhöhen.

In Spalte 3 der Tabelle in Anhang 3.1 sind die Verkehrs-Beurteilungspegel am Tag dargestellt. An den Immissionsorten 5, 6 und 14 ergeben sich am Tag Beurteilungspegel > 62 dB(A) (grau unterlegte Felder).

Der Nachweis für die Erforderlichkeit von Schallschutzmaßnahmen ist bei der konkreten Bauplanung im Genehmigungsverfahren durchzuführen.

6.3 Gewerbliche Immissionen

Ab dem 01.04.2026 befinden sich keine immissionsrelevanten gewerblichen Nutzungen im Untersuchungsgebiet. Wie in Kapitel 4.4 aufgezeigt wurde, wird durch Genehmigungsverfahren zu neuen gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft sichergestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

7 Beurteilung und Empfehlungen zum Lärmschutz

7.1 Verkehrsgeräuschimmissionen

Wie die Beurteilungspegel und auch die Schallimmissionspläne zeigen, werden die Orientierungswerte für Reine Wohngebiete am Tag um bis zu 13 dB und in der Nacht um bis zu 15 dB überschritten. Die maßgebliche Geräuschquelle ist hierbei der Straßenverkehr.

7.1.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr

Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind passiven nach Möglichkeit vorzuziehen, weil damit insbesondere die Freiflächen vom Lärmschutz profitieren.

Aktiver Lärmschutz kann durch Maßnahmen, wie eine Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Straße „An der Ziegelei“ von 80 km/h auf 50 km/h oder durch lärmarme Straßenbeläge, erreicht werden. Da die Straße nicht Teil des Bebauungsplans ist, sind entsprechende Festsetzungen nicht möglich.

Ferner könnte entlang der Straße eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall errichtet werden. Da auf dem nahezu gesamten Plangebiet der Schwellenwert für Außenwohnbereiche von 64 dB(A), insbesondere in den Freiflächen, eingehalten wird, erscheinen die Kosten für solche baulichen Maßnahmen unverhältnismäßig.

Den vorhandenen Verkehrsgeräuschen kann durch die üblichen Maßnahmen zum passiven Schallschutz begegnet werden.

7.1.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen Verkehr

Möglichkeiten zum passiven Schallschutz bestehen bereits im Bereich einer lärmschutztechnisch günstigen Gestaltung der Gebäudenutzungen. Nach Möglichkeit sollten Räume zum dauerhaften Aufenthalt generell in Richtung der den maßgeblichen Verkehrswegen abgewandten Gebäudeseiten gelegt werden.

Falls Büroräume, Kinder- oder Schlafzimmer in Gebäuden mit Orientierungswertüberschreitungen in Richtung der Straße „An der Ziegelei“ orientiert sein sollen, ist zur Gewährleistung des notwendigen Luftaustausches der Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen möglich oder es muss unter Umständen eine Belüftung über die lärmabgewandte Fassadenseite sichergestellt werden.

Alternativ sind auch andere passive Lösungen zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsqualität, wie beispielsweise eine geschickte Grundrissregelung, anwendbar.

Es können ferner geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. Doppelfassaden, verglaste Vorbauten, besondere Fensterkonstruktionen, Fenster mit Ankippbegrenzung oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen erfolgen, solange sichergestellt ist, dass die erforderlichen Schalldämm-Maße des jeweiligen Bauteils eingehalten werden.

Für einen ausreichenden Schallschutz innerhalb des Gebäudes sind die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile einzuhalten. Die DIN 4109 [10] enthält dazu die Mindestanforderungen für den Schallschutz im Hochbau.

Um einen ausreichenden Schallschutz für Innenräumen zu erreichen, sind die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße nach DIN 4109 zu ermitteln. Hierzu wird der Außenlärmpegel $\mathbf{L_a}$ nach DIN 4109:2018-01 [10] bestimmt.

Gemäß Punkt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 ist zur Ermittlung der Außenlärmpegel L_a ein vereinfachter Summenpegel aller sich möglicherweise überlagernden Geräuschquellen vor Ort zu bilden. Die Summenpegel tags und nachts ergeben sich aus der energetischen Addition der prognostizierten Beurteilungspegel, unter Berücksichtigung der Ermittlung gemäß der Punkte 4.4.5.2 (Straßenverkehr), 4.4.5.3 (Schienenverkehr abzgl. Schienenbonus 5 dB) und 4.4.5.6 (Gewerbe) der DIN 4109 im Untersuchungsgebiet.

Um künftige Entwicklungen von zulässigem Gewerbe im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen, werden zur sicheren Seite hin gewerbliche Geräusche mit ausgeschöpften Richtwerten für Reine Wohngebiete (Tag 50 dB(A), Nacht 35 dB(A)) bei der Ermittlung der Außenlärmpegel berücksichtigt.

Bei Übernachtungsräumen werden die Belastungen tags und nachts betrachtet. Ist die Differenz zwischen Summenpegel tags und nachts kleiner 10 dB, so ergibt sich:

- L_a = Summenpegel nachts + 13,
- sonst L_a = Summenpegel tags + 3

Bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen (ohne Nachtschlaf), Büroräumen oder Ähnlichem wird der Außenlärmpegel nur auf den Summenpegel tags abgestellt:

- L_a = Summenpegel tags + 3

Die Bauflächen bieten die Möglichkeit, dass dort Wohn- und Büronutzungen zulässig sind. Daher werden folgend sowohl Wohnungen, als auch Büroräume betrachtet.

Es ergeben sich folgende Außenlärmpegel L_a gemäß DIN 4109-2 [10] (vgl. Spalte 6, Anhang 3.1):

- Wohnräume: L_a = 57 dB(A) bis 68 dB(A)
- Büroräume: L_a = 56 dB(A) bis 66 dB(A)

Der Verlauf der Isolinien für die Außenlärmpegel L_a der Wohnräume ist in Anhang 4.3 dargestellt.

Das bewertete Bau-Schalldämm-Maß $\boldsymbol{R'_{w,ges}}$ der Außenbauteile von schutzwürdigen Räumen ergibt sich gemäß Punkt 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 nach der Gleichung

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

Dabei ist für

Wohnräume und Ähnliches:	$\boldsymbol{K_{Raumart} = 30\ dB}$
Büroräume und Ähnliches:	$\boldsymbol{K_{Raumart} = 35\ dB}$

anzusetzen.

Mindestens einzuhalten ist $\boldsymbol{R'_{w,ges} = 30\ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches. Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $\boldsymbol{R'_{w,ges} > 50\ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die für das Plangebiet ermittelten bewerteten Schalldämm-Maße sind in Spalte 7 in Anhang 3 dargestellt.

Für die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße gilt:

- Wohnräume: $R'_{w,ges}$ = 30 dB(A) bis 38 dB(A)
- Büroräume: $R'_{w,ges}$ = 30 dB(A) bis 31 dB(A)

Der Verlauf der Isolinien für die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ der Wohnräume ist in Anhang 4.4 dargestellt.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

8 Höchstgeschwindigkeit 50 km/h

Nach Angaben des AGs ist vorgesehen, die zulässige Höchstgeschwindigkeit, im Bereich des B-Plans, auf der Straße „An der Ziegelei“, künftig möglichst auf 50 km/h zu beschränken. Da die beabsichtigte Änderung derzeit noch nicht absehbar ist, wurde in der Verkehrslärmberechnung die derzeitige Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h berücksichtigt (vgl. Abbildung 4).

Nachfolgend wird angenommen, dass die Höchstgeschwindigkeit im Bereich des B-Plans auf 50 km/h beschränkt wird.

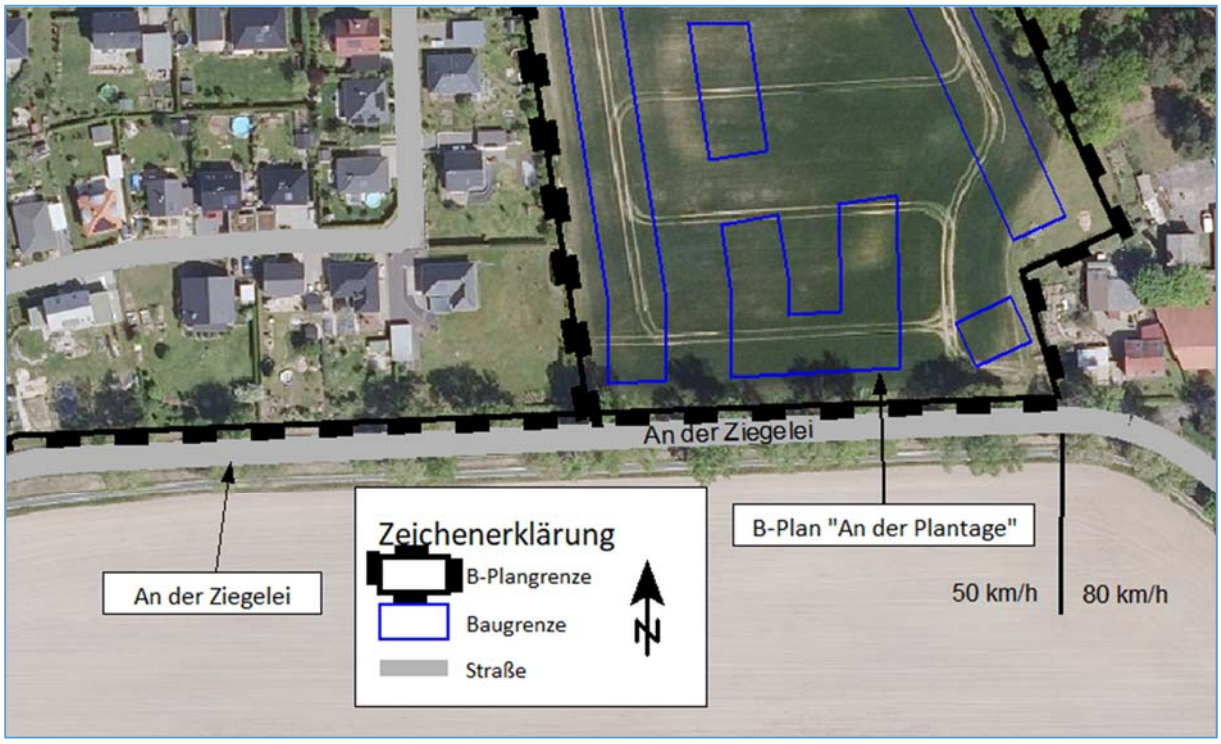


Abbildung 7: 50 km/h auf der Straße "An der Ziegelei"

Die Auswirkungen der Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h sind in Anhang 3.2 tabellarisch dargestellt.

Am Tag sinken die Beurteilungspegel des Verkehrs auf höchstens 59 dB(A), sodass im gesamten Plangebiet für AWB keine Schallschutzanforderungen mehr gegeben sind (Anhang 3.2, Spalte 3).

Die Außenlärmpegel liegen nun bei (vgl. Spalte 6, Anhang 3.2):

- Wohnräume: L_a = 56 dB(A) bis 64 dB(A)
- Büroräume: L_a = 55 dB(A) bis 62 dB(A)

Für die erforderlichen bewerteten Schalldämm-Maße gilt somit (vgl. Spalte 7, Anhang 3.2):

- Wohnräume: $R'_{w,ges}$ = 30 dB(A) bis 34 dB(A)
- Büroräume: $R'_{w,ges}$ = 30 dB(A)

Im Sinne des Lärmschutzes ist eine Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h unbedingt zu empfehlen.

9 Vorschläge und Hinweise für textliche Festsetzungen im B-Plan

Hinweise:

Die Untersuchung hat gezeigt, dass in Teilen des Plangebiets Außenlärmpegel (**L_a ≤ 60 dB(A**)) erreicht werden können, bei welchen das für Außenbauteile im Rahmen der aktuellen Energieeinsparverordnung (Stichwort: Wärmedämmung) vorgeschriebene Dämm-Maß bereits die Kriterien für den Mindestschallschutz ($R'_{W,ges}$ = 30 dB - siehe 7.1.2) erfüllt. ist. Für diese Bereiche ist keine textliche Festsetzung erforderlich.

Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) sind durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen.

Im Falle einer sichergestellten Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h (vgl. Kapitel 8) vor der Finalisierung des B-Plans, kann auf die vorgeschlagene Festsetzung 2 verzichtet werden.

Festsetzung 1:

„Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes müssen bei der Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume bewertete Gesamtbauschalldämm-Maße (erf. R'w,ges) aufweisen, die nach der Norm DIN 4109-1-2018 „Schallschutz im Hochbau- Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: „Rechnerische Nachweise“ zu bemessen sind. Die Anforderungen für schutzbedürftige Raume unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten sind nach DIN 4109 -1-2018 mit nachfolgender Gleichung zu berechnen:

$R'_{w,ges}$ = $L_a - K_{Raumart}$
mit L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel
mit $K_{Raumart}$ = 30 dB für Unterrichtsräume und Aufenthaltsräume
= 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

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

Der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Dabei sind im Schallschutznachweis insbesondere die nach DIN 4109 - 2:2018-01 geforderten Sicherheitsbeiwerte zwingend zu beachten.

Die zugrunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) sind aus den ermittelten Beurteilungspegeln des Schallgutachtens der KSZ Ingenieurbüro GmbH vom 27. März 2026 abzuleiten, welches Bestandteil der Satzungsunterlagen ist.

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

Festsetzung 2:

Zum Schutz vor Lärm sind Außenwohnbereiche von Wohnungen, bei den die Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche am Tag den Schwellenwert von 64 dB(A) übersteigen, nur in baulich geschlossener Ausführung (zum Beispiel als verglaste Loggia oder verglaster Balkon) zulässig. Bei Wohnungen mit mehreren Außenwohnbereichen muss mindestens ein Außenwohnbereich diese Anforderung erfüllen oder zur straßenabgewandten Seite orientiert sein.

10 Literaturverzeichnis Regelwerke und Fachliteratur

[1] **Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG –** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist

[2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke **(Baunutzungsverordnung - BauNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist

[3] **DIN 18005:2023-07** “Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023
DIN 18005 Bbl 1:2023-07 Beiblatt 1: „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023

[4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - **TA Lärm**) vom 26. August 1998, Letzte Änderung vom 1. Juni 2017

[5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist

[6] **RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 -

[7] **ISO 9613-2:** Akustik- Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren

[8] **DIN 45687** Akustik-Software Erzeugnisse zur Berechnung der Geräusch-immissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen Mai 2006

[9] "Testaufgaben zur Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Test 94)", Bundesministers für Verkehr 1994

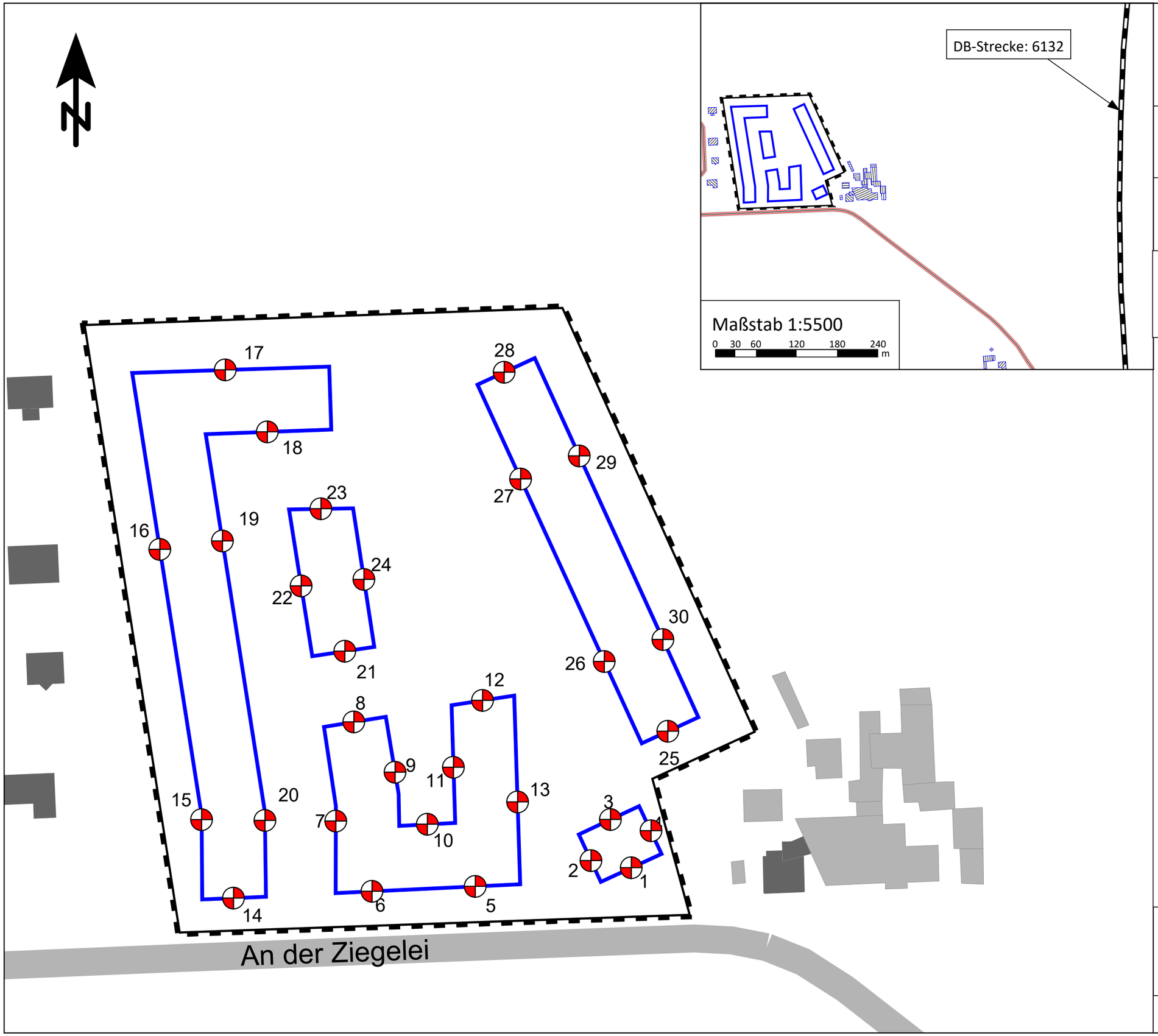
[10] **DIN 4109-1:2018-01** Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018

[11] Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg: „**Arbeitshilfe Bebauungsplanung**“, Januar 2022

[12] Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (**FluLärmG**) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)

[13] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - **VLärmSchR 97**, 27.Mai 1997

11 Anhang



Schalltechnische Untersuchung B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Anhang 1 - ÜBERSICHTSPLAN

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

Auftraggeber:
GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort

Maßstab 1:1000
0 10 20 30 40 m

Erstellt: 24.03.2026

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Emissionsdaten Straße - Prognose 2035

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach-reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
An der Ziegelei						Verkehrsrichtung: Beide Richtungen									
0+000	1500	Pkw	80,2	14,0	93,0	93,0	80	80	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	-4,0 - 2,5	78,3 - 78,8	70,7 - 71,2
		Lkw1	2,6	0,5	3,0	3,0	80	80							
		Lkw2	3,5	0,6	4,0	4,0	80	80							
		Krad	-	-	-	-	80	80							
Chausseestraße						Verkehrsrichtung: Beide Richtungen									
0+000	1500	Pkw	80,2	14,0	93,0	93,0	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0 - 5,0	73,9 - 74,4	66,3 - 66,8
		Lkw1	2,6	0,5	3,0	3,0	50	50							
		Lkw2	3,5	0,6	4,0	4,0	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Emissionsdaten Schiene Prognose 2035

6132 Gleis: Richtung: Abschnitt: 1 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max
1	GZ-E | 7-Z5-A4*1 | 10-Z5*30 | 10-Z18*8	3,0	5,0	100	734	-
1	GZ-E | 7-Z5-A4*1 | 10-Z5*30 | 10-Z18*8	1,0	1,0	120	734	-
2	GZ-E | 7-Z5-A4*1 | 10-Z5*10	10,0	6,0	100	207	-
3	IC-E | 7-Z5-A4*1 | 9-Z5*9	13,0	3,0	200	257	-
4	IC-E | 5-Z5-A16*1	46,0	6,0	200	67	-
5	ICE | 4-V1*2	45,0	3,0	230	369	-
6	ICE | 3-Z9-A32*1	30,0	2,0	300	201	-
7	RB/RE-E | 7-Z5-A4*1 | 9-Z5*5	61,0	11,0	160	151	-
-	Gesamt	209,0	37,0	-	-	-

Schienen-kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen-zustand c2	Strecken-geschwindigk km/h	Kurvenfahr-geräusch dB	Gleisbrems-geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	Brücke KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	200,0	-	-	-	-	-	-

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 1	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	60,6	53,0	10,6	13,0	47,9	44,8	-	4,8	61	54	11	14	50	35	62	54	67	65	37	30
1.OG	61,3	53,7	11,3	13,7	49,7	46,6	-	6,6	62	55	12	15	50	35	62	54	67	65	37	30
Immissionsort: 2	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	59,5	51,9	9,5	11,9	48,7	45,6	-	5,6	60	53	10	13	50	35	61	53	66	64	36	30
1.OG	60,7	53,1	10,7	13,1	50,0	46,8	-	6,8	61	54	11	14	50	35	62	54	67	65	37	30
Immissionsort: 3	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	56,7	49,1	6,7	9,1	48,6	45,6	-	5,6	58	51	8	11	50	35	58	50	63	61	33	30
1.OG	58,0	50,4	8,0	10,4	50,1	47,0	0,1	7,0	59	52	9	12	50	35	59	52	65	62	35	30
Immissionsort: 4	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	57,6	50,0	7,6	10,0	46,5	43,4	-	3,4	58	51	8	11	50	35	59	51	64	62	34	30
1.OG	59,0	51,4	9,0	11,4	49,9	46,7	-	6,7	60	53	10	13	50	35	60	52	65	63	35	30
Immissionsort: 5	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	61,8	54,2	11,8	14,2	49,3	46,2	-	6,2	62	55	12	15	50	35	63	55	68	66	38	31
1.OG	62,2	54,6	12,2	14,6	49,8	46,6	-	6,6	63	56	13	16	50	35	63	55	68	66	38	31
Immissionsort: 6	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	62,0	54,4	12,0	14,4	49,1	46,0	-	6,0	63	55	13	15	50	35	63	55	68	66	38	31
1.OG	62,3	54,7	12,3	14,7	49,4	46,3	-	6,3	63	56	13	16	50	35	63	55	68	66	38	31
Immissionsort: 7	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	56,1	48,5	6,1	8,5	49,1	46,0	-	6,0	57	51	7	11	50	35	58	50	63	61	33	30
1.OG	57,4	49,8	7,4	9,8	49,6	46,5	-	6,5	58	52	8	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 8	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,6	45,0	2,6	5,0	49,6	46,4	-	6,4	55	49	5	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,2	45,6	3,2	5,6	49,8	46,6	-	6,6	55	50	5	10	50	35	56	48	61	59	31	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 9	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	54,2	46,6	4,2	6,6	49,5	46,3	-	6,3	56	50	6	10	50	35	56	48	61	59	31	30
1.OG	55,0	47,4	5,0	7,4	49,8	46,7	-	6,7	57	51	7	11	50	35	57	49	62	60	32	30
Immissionsort: 10	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	56,4	48,8	6,4	8,8	49,4	46,2	-	6,2	58	51	8	11	50	35	58	50	63	61	33	30
1.OG	57,8	50,2	7,8	10,2	49,8	46,6	-	6,6	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 11	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	54,1	46,5	4,1	6,5	49,7	46,5	-	6,5	56	50	6	10	50	35	56	48	61	59	31	30
1.OG	54,9	47,3	4,9	7,3	50,1	47,0	0,1	7,0	57	51	7	11	50	35	57	49	62	60	32	30
Immissionsort: 12	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,3	44,7	2,3	4,7	50,0	46,8	-	6,8	55	49	5	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	52,8	45,2	2,8	5,2	50,2	47,0	0,2	7,0	55	50	5	10	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 13	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	55,6	48,0	5,6	8,0	49,6	46,5	-	6,5	57	51	7	11	50	35	57	49	62	60	32	30
1.OG	56,7	49,1	6,7	9,1	50,1	47,0	0,1	7,0	58	52	8	12	50	35	58	50	63	61	33	30
Immissionsort: 14	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	62,1	54,5	12,1	14,5	48,8	45,7	-	5,7	63	55	13	15	50	35	63	55	68	66	38	31
1.OG	62,4	54,8	12,4	14,8	49,0	45,9	-	5,9	63	56	13	16	50	35	63	55	68	66	38	31
Immissionsort: 15	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	55,7	48,1	5,7	8,1	49,1	46,0	-	6,0	57	51	7	11	50	35	57	49	62	60	32	30
1.OG	56,9	49,3	6,9	9,3	49,3	46,2	-	6,2	58	52	8	12	50	35	58	51	64	61	34	30
Immissionsort: 16	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	48,6	41,0	-	1,0	49,8	46,7	-	6,7	53	48	3	8	50	35	54	45	58	57	30	30
1.OG	49,1	41,5	-	1,5	50,1	47,0	0,1	7,0	53	49	3	9	50	35	54	46	59	57	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 17	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	45,7	38,1	-	-	49,5	46,4	-	6,4	51	47	1	7	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	46,2	38,6	-	-	49,6	46,5	-	6,5	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
Immissionsort: 18	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	47,1	39,5	-	-	49,5	46,4	-	6,4	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	47,6	40,0	-	-	49,7	46,6	-	6,6	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 19	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	48,9	41,3	-	1,3	49,7	46,6	-	6,6	53	48	3	8	50	35	54	45	58	57	30	30
1.OG	49,3	41,7	-	1,7	49,9	46,7	-	6,7	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
Immissionsort: 20	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	55,9	48,3	5,9	8,3	49,1	46,0	-	6,0	57	51	7	11	50	35	58	50	63	61	33	30
1.OG	57,1	49,5	7,1	9,5	49,4	46,3	-	6,3	58	52	8	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 21	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	51,0	43,4	1,0	3,4	49,7	46,6	-	6,6	54	49	4	9	50	35	55	46	59	58	30	30
1.OG	51,5	43,9	1,5	3,9	49,8	46,6	-	6,6	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
Immissionsort: 22	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	49,6	42,0	-	2,0	49,5	46,4	-	6,4	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	50,1	42,5	0,1	2,5	49,7	46,5	-	6,5	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
Immissionsort: 23	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	48,3	40,7	-	0,7	49,8	46,7	-	6,7	53	48	3	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	48,8	41,2	-	1,2	50,0	46,8	-	6,8	53	48	3	8	50	35	54	45	58	57	30	30
Immissionsort: 24	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	49,6	42,0	-	2,0	49,7	46,6	-	6,6	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	50,0	42,4	-	2,4	49,8	46,7	-	6,7	53	49	3	9	50	35	54	46	59	57	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro
	[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		R´w,res in dB	
Immissionsort: 25	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,3	44,7	2,3	4,7	50,2	47,1	0,2	7,1	55	50	5	10	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,0	45,4	3,0	5,4	51,1	48,0	1,1	8,0	56	50	6	10	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 26	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	50,5	42,9	0,5	2,9	50,5	47,3	0,5	7,3	54	49	4	9	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	51,1	43,5	1,1	3,5	50,8	47,6	0,8	7,6	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
Immissionsort: 27	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	47,0	39,4	-	-	50,3	47,2	0,3	7,2	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	47,5	39,9	-	-	50,5	47,3	0,5	7,3	53	48	3	8	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 28	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	45,5	37,9	-	-	50,3	47,1	0,3	7,1	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	45,9	38,3	-	-	50,4	47,3	0,4	7,3	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 29	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	46,3	38,7	-	-	50,5	47,4	0,5	7,4	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	46,8	39,2	-	-	50,7	47,6	0,7	7,6	53	49	3	9	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 30	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	49,5	41,9	-	1,9	51,0	47,8	1,0	7,8	54	49	4	9	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	50,0	42,4	-	2,4	51,1	47,9	1,1	7,9	54	49	4	9	50	35	54	47	60	57	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035 - 50 km/h auf der Straße "An der Ziegelei"

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 1	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	57,0	49,4	7,0	9,4	47,9	44,8	-	4,8	58	51	8	11	50	35	58	50	63	61	33	30
1.OG	57,7	50,1	7,7	10,1	49,7	46,6	-	6,6	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 2	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	55,8	48,2	5,8	8,2	48,7	45,6	-	5,6	57	51	7	11	50	35	57	49	62	60	32	30
1.OG	56,9	49,3	6,9	9,3	50,0	46,8	-	6,8	58	52	8	12	50	35	58	51	64	61	34	30
Immissionsort: 3	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	53,4	45,8	3,4	5,8	48,6	45,6	-	5,6	55	49	5	9	50	35	56	48	61	59	31	30
1.OG	54,6	47,0	4,6	7,0	50,1	47,0	0,1	7,0	56	50	6	10	50	35	57	49	62	60	32	30
Immissionsort: 4	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	54,5	46,9	4,5	6,9	46,5	43,4	-	3,4	56	49	6	9	50	35	56	48	61	59	31	30
1.OG	55,8	48,2	5,8	8,2	49,9	46,7	-	6,7	57	51	7	11	50	35	58	50	63	61	33	30
Immissionsort: 5	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	57,6	50,0	7,6	10,0	49,3	46,2	-	6,2	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
1.OG	58,0	50,4	8,0	10,4	49,8	46,6	-	6,6	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 6	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	57,6	50,0	7,6	10,0	49,1	46,0	-	6,0	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
1.OG	58,0	50,4	8,0	10,4	49,4	46,3	-	6,3	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 7	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,0	44,5	2,0	4,5	49,1	46,0	-	6,0	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,3	45,7	3,3	5,7	49,6	46,5	-	6,5	55	50	5	10	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 8	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	49,0	41,4	-	1,4	49,6	46,4	-	6,4	53	48	3	8	50	35	54	45	58	57	30	30
1.OG	49,6	42,0	-	2,0	49,8	46,6	-	6,6	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035 - 50 km/h auf der Straße "An der Ziegelei"

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 9	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	50,5	42,9	0,5	2,9	49,5	46,3	-	6,3	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	51,2	43,6	1,2	3,6	49,8	46,7	-	6,7	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
Immissionsort: 10	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,5	44,9	2,5	4,9	49,4	46,2	-	6,2	55	49	5	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,8	46,2	3,8	6,2	49,8	46,6	-	6,6	56	50	6	10	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 11	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	50,5	42,9	0,5	2,9	49,7	46,5	-	6,5	54	49	4	9	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	51,2	43,7	1,2	3,7	50,1	47,0	0,1	7,0	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
Immissionsort: 12	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	49,0	41,4	-	1,4	50,0	46,8	-	6,8	53	48	3	8	50	35	54	46	59	57	30	30
1.OG	49,5	41,9	-	1,9	50,2	47,0	0,2	7,0	53	49	3	9	50	35	54	46	59	57	30	30
Immissionsort: 13	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	52,0	44,4	2,0	4,4	49,6	46,5	-	6,5	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,0	45,4	3,0	5,4	50,1	47,0	0,1	7,0	55	50	5	10	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 14	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	57,7	50,2	7,7	10,2	48,8	45,7	-	5,7	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
1.OG	58,1	50,5	8,1	10,5	49,0	45,9	-	5,9	59	52	9	12	50	35	59	51	64	62	34	30
Immissionsort: 15	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	51,6	44,0	1,6	4,0	49,1	46,0	-	6,0	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	52,8	45,2	2,8	5,2	49,3	46,2	-	6,2	55	49	5	9	50	35	55	47	60	58	30	30
Immissionsort: 16	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	45,4	37,8	-	-	49,8	46,7	-	6,7	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	45,9	38,3	-	-	50,1	47,0	0,1	7,0	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035 - 50 km/h auf der Straße "An der Ziegelei"

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht [dB(A)]	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro [dB(A)]	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro R´w,res in dB
Immissionsort: 17	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	42,5	34,9	-	-	49,5	46,4	-	6,4	51	47	1	7	50	35	52	43	56	55	30	30
1.OG	43,0	35,4	-	-	49,6	46,5	-	6,5	51	47	1	7	50	35	52	44	57	55	30	30
Immissionsort: 18	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	44,2	36,6	-	-	49,5	46,4	-	6,4	51	47	1	7	50	35	52	44	57	55	30	30
1.OG	44,7	37,1	-	-	49,7	46,6	-	6,6	51	47	1	7	50	35	52	44	57	55	30	30
Immissionsort: 19	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	45,9	38,3	-	-	49,7	46,6	-	6,6	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	46,3	38,7	-	-	49,9	46,7	-	6,7	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
Immissionsort: 20	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	51,8	44,2	1,8	4,2	49,1	46,0	-	6,0	54	49	4	9	50	35	55	47	60	58	30	30
1.OG	53,0	45,4	3,0	5,4	49,4	46,3	-	6,3	55	49	5	9	50	35	56	48	61	59	31	30
Immissionsort: 21	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	47,6	40,1	-	0,1	49,7	46,6	-	6,6	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	48,2	40,6	-	0,6	49,8	46,6	-	6,6	53	48	3	8	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 22	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	46,5	38,9	-	-	49,5	46,4	-	6,4	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	46,9	39,3	-	-	49,7	46,5	-	6,5	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 23	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	45,3	37,7	-	-	49,8	46,7	-	6,7	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	45,8	38,2	-	-	50,0	46,8	-	6,8	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
Immissionsort: 24	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	46,5	38,9	-	-	49,7	46,6	-	6,6	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
1.OG	46,9	39,3	-	-	49,8	46,7	-	6,7	52	48	2	8	50	35	53	45	58	56	30	30

B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin OT Kliestow

Außenlärmpegel und bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 4109-1:2018-01

Prognosejahr 2035 - 50 km/h auf der Straße "An der Ziegelei"

Etage	SPALTE 1 Straßenverkehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 2 Schienenvekehr Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 3 Verkehr Gesamt Prognose 2025 Beurteilungsp. LrT	LrN	Überschreit. Tag	Nacht	SPALTE 4 Gewerbe ausgesch. Richtw. TA Lärm Tag	Nacht	SPALTE 5 vereinfachter Summenpegel gem. DIN 4109-2:2018-01 Tag	Nacht	SPALTE 6 Außenlärmp. (La) nach DIN 4109-2:2018-01 Wohnr.	Büro	SPALTE 7 Bewertetes Schalldämm-Maß La - K (Raumart) Wohnr.	Büro
	[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		R´w,res in dB	
Immissionsort: 25	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	48,6	41,0	-	1,0	50,2	47,1	0,2	7,1	53	49	3	9	50	35	54	45	58	57	30	30
1.OG	49,5	41,9	-	1,9	51,1	48,0	1,1	8,0	54	49	4	9	50	35	54	46	59	57	30	30
Immissionsort: 26	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	47,0	39,4	-	-	50,5	47,3	0,5	7,3	53	48	3	8	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	47,6	40,0	-	-	50,8	47,6	0,8	7,6	53	49	3	9	50	35	53	45	58	56	30	30
Immissionsort: 27	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	43,9	36,3	-	-	50,3	47,2	0,3	7,2	52	48	2	8	50	35	52	44	57	55	30	30
1.OG	44,4	36,8	-	-	50,5	47,3	0,5	7,3	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
Immissionsort: 28	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	42,5	34,9	-	-	50,3	47,1	0,3	7,1	51	48	1	8	50	35	52	44	57	55	30	30
1.OG	43,0	35,4	-	-	50,4	47,3	0,4	7,3	52	48	2	8	50	35	52	44	57	55	30	30
Immissionsort: 29	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	43,1	35,5	-	-	50,5	47,4	0,5	7,4	52	48	2	8	50	35	52	44	57	55	30	30
1.OG	43,7	36,1	-	-	50,7	47,6	0,7	7,6	52	48	2	8	50	35	53	44	57	56	30	30
Immissionsort: 30	**Nutzung: WR**								**Orientierungswert Tag/ Nacht: 50 / 40 [dB(A)]**											
EG	46,3	38,7	-	-	51,0	47,8	1,0	7,8	53	49	3	9	50	35	53	45	58	56	30	30
1.OG	47,0	39,4	-	-	51,1	47,9	1,1	7,9	53	49	3	9	50	35	53	45	58	56	30	30

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin
OT Kliestow

Anhang 4.1
SCHALLIMMISSIONSPLAN
Verkehr, Tag, Höhe 5 m ü. Grund

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

Auftraggeber:
GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Zeichenerklärung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort

Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

Maßstab 1:800
0 8 16 24 32 m

Erstellt: 24.03.2026

Projekt-Nr.: 26-014-10
A4-1 RLK Verkehr Tag

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin
OT Kliestow

Anhang 4.2
SCHALLIMMISSIONSPLAN
Verkehr, Nacht, Höhe 5 m ü. Grund

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

Auftraggeber:
GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Zeichenerklärung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort
- Schwellenwert 50 dB(A) für erforderliche Lüftung (vgl. Festsetzung 1)

Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

Maßstab 1:800
0 8 16 24 32 m

Erstellt: 30.03.2026

Projekt-Nr.: 26-014-10
A4-2 RLK Verkehr Nacht

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin
OT Kliestow

Anhang 4.3
ISOLINIEN - Außenlärmpegel La
Wohnen, Höhe 5 m ü. Grund

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

Auftraggeber:
GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Zeichenerklärung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort

Außenlärmpegel
La
in dB(A)

	<= 60
60 <	<= 61
61 <	<= 62
62 <	<= 63
63 <	<= 64
64 <	<= 65
65 <	<= 66
66 <	<= 67
67 <	<= 68
68 <	<= 69
69 <	<= 70
70 <	<= 71
71 <	<= 72
72 <	<= 73
73 <	<= 74
74 <	<= 75
75 <	<= 76
76 <	

An der Ziegelei

Maßstab 1:800
0 8 16 24 32 m

Erstellt: 30.03.2026

Projekt-Nr.: 26-014-10
A4-3 RLK La

Schalltechnische Untersuchung
B-Plan "An der Plantage", 14959 Trebbin
OT Kliestow

Anhang 4.4
ISOLINIEN - Schalldämm-Maß erf.Rw
Wohnen, Höhe 5 m ü. Grund

Auftragnehmer:
KSZ Ingenieurbüro GmbH
Lessingstraße 83, 13158 Berlin

Auftraggeber:
GSE Gesellschaft für Städtebau und Entwicklung
Wildpfad 4, 14193 Berlin

Zeichenerklärung
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- B-Plangrenze
- Baugrenze
- Schiene
- Straße
- Immissionsort

Außenlärmpegel
La
in dB(A)

	<= 30
30 <	<= 31
31 <	<= 32
32 <	<= 33
33 <	<= 34
34 <	<= 35
35 <	<= 36
36 <	<= 37
37 <	<= 38
38 <	<= 39
39 <	<= 40
40 <	<= 41
41 <	<= 42
42 <	<= 43
43 <	<= 44
44 <	<= 45
45 <	<= 46

Maßstab 1:800
0 8 16 24 32 m

Erstellt: 30.03.2026

Projekt-Nr.: 26-014-10
A4-4 RLK erfRw