



Rostock, 18.10.2021

Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 15 „Wohnbebauung Groth Moor“ in Leezen

Auftraggeber: LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg
Telefon: 0381 / 4444 1300
0151 / 1895 8682
E-Mail: d.seeburg@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 20014/1/V1a

Umfang des Berichtes: 21 Seiten
4 Anhänge (8 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte.....	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	7
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	7
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	7
4.2 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm.....	9
5 Einwirkung durch den Straßenverkehr	10
5.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	10
5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte.....	11
5.2.1 Verkehrsaufkommen der Straßen.....	11
5.2.2 Verkehrserzeugung im Plangebiet.....	13
5.3 Ermittlung der Emissionswerte	13
5.4 Beurteilungspegel Straßenverkehr	15
6 Hinweise für den B-Plan.....	16
6.1 Geräuschsituation und aktive Schallschutzmaßnahmen.....	16
6.2 Passiver Lärmschutz und maßgeblicher Außenlärmpegel.....	18
6.3 Vorschläge für Festsetzungen.....	19
Quellenverzeichnis	21

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte	7
Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	8
Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge.....	9
Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	10
Tabelle 5: Ausgangsdaten zu den Verkehrsmengen	12
Tabelle 6: Hochrechnung des DTV auf das Jahr 2030	12
Tabelle 7: Emissionswerte der Straßenabschnitte.....	14
Tabelle 8: Beurteilungspegel des Straßenverkehrs	15
Tabelle 9: Beurteilungspegel bei verminderter Höchstgeschwindigkeit außerhalb des Ortes ..	17

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

- Anhang 1.1 Übersichtslageplan zur räumlichen Einordnung
- Anhang 1.2 Auszug aus dem Flächennutzungsplan
- Anhang 1.3 Planung – Städtebaulicher Vorentwurf
- Anhang 1.4 Lageplan Schallquellen Straßenverkehr und Immissionsorte
- Anhang 1.5 Kennwerte und Emissionspegel des Straßenverkehrs

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen
 Einzelpunktergebnisse für alle Etagen

Anhang 3: **Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten**
 Straßenverkehr Tag/Nacht

Anhang 4: **Lärmpegelbereiche**
 Für freie Schallausbreitung im Plangebiet Tag/Nacht

Zusammenfassung

Die Gemeinde Leezen plant in Leezen mit dem Bebauungsplan Nr. 15 „Wohnbebauung Groth Moor“ die städtebauliche Entwicklung als Erweiterung der Wohnbebauung südlich des Bussardweges. Es sind zwei Zufahrten aus der Straße ‚Zum Sperlingsfeld‘ und eine Zufahrt direkt von der Görslower Straße geplant.

Das Plangebiet beginnt südlich des Bussardweges in der 2. Baureihe. Die bestehende Wohnbebauung im Bussardweg befindet sich ebenfalls in einem allgemeinen Wohngebiet. Durch die Nutzung der nördlich des Bussardweges gelegenen Sporthalle und gewerblichen Nutzungen müssen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bereits für den Bestand eingehalten werden. Dies gilt auch für das Plangebiet. Durch das neu geplante Wohngebiet werden die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an den Bestand nicht erhöht.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs ein. Mit der Errichtung von Wohngebäuden entsteht ein wohnanlagenbezogener Verkehr, der im Bereich der Zufahrt für das Wohngebiet auf die bestehende Wohnbebauung zurückwirkt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt für die Quellenart Straßenverkehr für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 unter Berücksichtigung des erzeugten Verkehrs.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel im Plangebiet mit Ausnahme des östlichen Baufeldes WA1 für den Tageszeitraum zwischen 45 und 52 dB(A) und für den Nachtzeitraum zwischen 40 bis 45 dB(A) liegen. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von tags / nachts 55 / 45 dB(A) werden im Plangebiet überwiegend eingehalten. Eine Überschreitung besteht im östlich gelegenen Baugebiet, welches unmittelbar an die Landesstraße anschließt. Die Orientierungswerte werden am Tage / in der Nacht um bis zu 7 / 8 dB überschritten.

Zur Minderung der Geräuschemissionen des Verkehrs werden aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse können die Orientierungswerte mit aktiven Lärmschutzmaßnahmen für das östlichen Baufeld nicht eingehalten werden.

Für das Plangebiet werden Hinweise zum B-Plan gegeben, die Lärmpegelbereiche ausgewiesen und Vorschläge für Festsetzungen unterbreitet.

Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Leezen plant in Leezen mit dem Bebauungsplan Nr. 15 „Wohnbebauung Groth Moor“ die städtebauliche Entwicklung als Erweiterung der Wohnbebauung südlich des Bussardweges. Es sind zwei Zufahrten aus der Straße ‚Zum Sperlingsfeld‘ und eine Zufahrt direkt von der Görslower Straße geplant.

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortseingang von Leezen unmittelbar westlich angrenzend an die Görslower Straße (L 101). Nördlich des Bussardweges befindet sich ein Gebiet mit gewerblichen Nutzungen und einer Sporthalle.

Das Plangebiet beginnt südlich des Bussardweges in der 2. Baureihe. Die bestehende Wohnbebauung im Bussardweg befindet sich ebenfalls in einem allgemeinen Wohngebiet. Durch die Nutzung der Sporthalle und die gewerblichen Nutzungen müssen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete bereits für den Bestand eingehalten werden. Dies gilt auch für das Plangebiet. Durch das neu geplante Wohngebiet werden die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen an den Bestand nicht erhöht.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs ein. Mit der Errichtung von Wohngebäuden entsteht ein wohnanlagenbezogener Verkehr, der im Bereich der Zufahrt für das Wohngebiet auf die bestehende Wohnbebauung zurückwirkt.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden nach der DIN 18005 die Geräuschemissionen in das Plangebiet für die Quellenart Straße ermittelt und beurteilt.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschemissionen nach der DIN 18005 für die Quellenart Straße ermittelt und beurteilt. Es werden die Geräuschemissionen in das Plangebiet und die Auswirkungen des im Wohngebiet erzeugten Verkehrs untersucht.

Für schützenswerte Nutzungen (z.B. Wohnnutzungen) sind zufriedenstellende Wohn- und Freizeitbedingungen zu gewährleisten. Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 können für den Verkehrslärm die Anforderungen an Innenräume durch passive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz werden für die Außenbauteile durch den maßgeblichen Außenlärmpegel definiert. Er berechnet sich nach der DIN 4109-2.

Es werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen bzw. Informationen zur Verfügung:

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan;
- Entwurf der Satzung über den Bebauungsplan Nr. 15 vom 16.06.2021,
- Städtebaulicher Vorentwurf, Stand 15.06.2021,
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigung am 21.10.2021.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Plänen in Anhang 1 dargestellt.

Der Geltungsbereich des Plangebietes befindet sich am südlichen Ortseingang von Leezen. Er umfasst eine Fläche von ca. 41.150 m². Die West-Ost-Ausdehnung beträgt ca. 280 m. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt ca. 150 m. Es beginnt südlich des Bussardweges in der zweiten Baureihe. Die Fläche ist im Flächennutzungsplan (vgl. Anhang 1.2) als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

Die angrenzenden Nutzungen sind landwirtschaftlich, gewerblich und durch Wohnen geprägt. Das Plangebiet wird nördlich durch die Wohnbebauung am Bussardweg, östlich durch die Wohnbebauung an der Görslower Straße, südlich durch Ackerland und westlich durch die Straße „Zum Sperlingsfeld“ begrenzt. Nördlich des Bussardweges befinden sich die Sporthalle, ein Nahversorgungszentrum, eine Tankstelle und ein Gelände mit 4 Hallen, welches zu Lager- und Reparaturzwecken genutzt wird.

Unmittelbar östlich führt die die Görslower Straße (L 101) am Plangebiet vorbei. In einer Entfernung von ca. 880 m befindet sich die Autobahn A 14.

Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von Einfamilienhäusern und mehrgeschossigen Wohnnutzungen geschaffen werden. Ein Entwurf des B-Planes ist in Anhang 1.3 dargestellt.

In dem Plangebiet sind Bauflächen WA1, WA2 und WA3 als Allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Als Gebäudeformen sind Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser vorgesehen. In den Baugebieten WA1 und WA2 sollen zweigeschossige Wohngebäude mit Traufhöhen bis zu 4,50 m und Firsthöhen bis zu 9,50 m errichtet werden. Im Baugebiet WA 3 sollen zwei- bis dreigeschossige Wohngebäude mit Traufhöhen bis zu 7,50 m und Firsthöhen bis zu 12,50 m entstehen.

Die beiden westlichen Zufahrten münden direkt in die Straße ‚Zum Sperlingsfeld‘. Die westliche Zufahrt führt am südlichen Wohngebäude in der Görslower Straße vorbei auf die Görslower Straße im Bereich des Ortseingangs.

Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden vier Immissionsorte innerhalb des Plangebietes an den äußeren Baugrenzen (IO 1 bis IO 4 für die WA1 und WA2) und ein Immissionsort in der Mittel des Plangebietes (IO 5 für das WA3) betrachtet.

Zur Beschreibung der Auswirkungen des durch den B-Plan Nr.15 erzeugten Verkehrs auf die Nachbarschaft wird ein weiterer Immissionsort in der Nachbarschaft im Bereich der östlichen Zufahrt betrachtet (IO 6).

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte IO 1 bis IO 5 wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Die Schutzwürdigkeit des Immissionsortes IO 6 wird entsprechend der Ausweisung im Flächennutzungsplan als Mischgebiet eingestuft.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.3 dargestellt.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuscharten Straße und Gewerbe zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte

Nr.	Immissionsort			Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]		
	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht	
						Straße	Gewerbe
innerhalb Plangebiet							
IO 1	WA 2 Nordost	2	Wohnen	allg. Wohngebiet WA	55	45	40
IO 2	WA 1 Südost	2					
IO 3	WA 1 Südwest	2					
IO 4	WA 2 Nordwest	2					
IO 5	WA 3 Nordost	3					
außerhalb Plangebiet							
IO 6	Görslower Str. 4	2	Wohnen	Mischgebiet	60	50	-

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 /4/.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs ein. Die Geräuschimmissionen des Gewerbes weisen aufgrund der Lage südlich des Bussardweges keine Immissionsrelevanz auf.

Für den Straßenverkehr sind die Görslower Straße (L101), der Bussardweg und die Autobahn A 14 von Relevanz. Auf der Grundlage von zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen werden die Geräuschimmissionen der Straßen in das Plangebiet berechnet und beurteilt. Das Plangebiet wirkt durch die Erzeugung von wohnanlagenbezogenem Verkehr auf die Umgebung. Die Wirkung des Verkehrs der Planstraße A1 auf die Wohnnutzung in der Görslower Straße wird ermittelt und beurteilt.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben und bei Notwendigkeit Vorschläge textlichen Festsetzungen unterbreitet.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
<i>Urbane Gebiete</i> (MU, keine Ausweisung in der DIN 18005, aber nach TA-Lärm und vergleichsweise nachts wie MI)	63	50 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Verkehr

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /8/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

4.2 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /5/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /6/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /7/.

Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach der DIN 4109-1 aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung eines Korrekturwertes zur Berücksichtigung der Anforderungen der Raumarten an den Innenpegel $K_{Raumart}$ nach der Beziehung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Schutzbedürftige Räume sind:

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien ($K_{Raumart} = 25$ dB),
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 30$ dB) sowie
- Büroräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 35$ dB).

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich für den Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr) aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Maßgeblich ist der Außenlärmpegel, der die höheren Anforderungen ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 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.

Im Rahmen der Bauleitplanung können zum Schutz gegen Außenlärm im Sinne einer pragmatischen Handhabung die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche umfassen jeweils eine Spanne von 5 dB(A). Sie werden stets dem nächsthöheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels zugeordnet (ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 62 dB(A) ergibt die Zuordnung zum Lärmpegelbereich III). Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	≤ 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	> 80

5 Einwirkung durch den Straßenverkehr

5.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Damit werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung durchgeführt.

Die 16. BImSchV legt die RLS-19 als Berechnungsverfahren fest /12/.

In die Ermittlung der Schallemissionen (längenbezogene Schalleistungspegel L_w') gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht (p) für die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger) und der Anteil der Kräder,
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die Emissionswerte können projektspezifisch aus Verkehrsuntersuchungen, Verkehrszählungen oder aus anderen vorliegenden Informationen zu Verkehrsmengen und -zusammensetzung unter Beachtung der örtlichen Verkehrsbeziehungen ermittelt werden.

Standardwerte für die Berechnung der maßgebenden Verkehrsstärke M, zu den Anteilen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 und deren Aufteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum sind in den RLS-19 angegeben. Die Beziehung zwischen dem Lkw-Anteil für 24 h und den Lkw-Anteilen im Tag- und Nachtzeitraum können analog zu dem Berechnungsverfahren der RBLärm-92 /11/ berechnet werden.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßendeckschichten wird der Tabelle 4a der RLS-19 entnommen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß den RLS-19 berechnet.

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LimA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre werden entfernungsabhängige Zuschläge berücksichtigt.

5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

5.2.1 Verkehrsaufkommen der Straßen

Am 10. / 11. 08.2021 fand am Knotenpunkt Görslower Str. / Bussardweg in Leezen eine 24-h-Verkehrszählung durch das Ingenieurbüro shp-Ingenieure statt. Es wurden richtungsbezogene Zählraten im Viertelstundentakt für die Görslower Straße nördlich und südlich des Bussardweges und für den Bussardweg ermittelt.

Die Verkehrsmengen wurden für „Leichtfahrzeuge“ (Gesamtgewicht < 3,5 t) und „andere Fahrzeuge“ (Gesamtgewicht > 3,5 t) angegeben. Die Kategorie „Leichtfahrzeuge“ umfasst PKW, die Kategorie „andere Fahrzeuge“ umfasst den Schwerverkehr. Aus diesen Angaben wurde jeweils mit Hilfe der Hochrechnungsfaktoren entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) der DTV bzw. DTV_{SV} gebildet /16/.

Angaben zu den Verkehrsmengen auf der Autobahn A 14 am Knotenpunkt A 14 / B 104 (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge – DTV und DTV_{SV}) liegen aus der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern für die Zählstelle 0120 aus dem Jahr 2015 vor.

Die vorliegenden Informationen zum Schwerverkehr enthalten keine Unterteilung des Schwerverkehrs auf die auf zwei Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger).

Die Verkehrsmengen sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Ausgangsdaten zu den Verkehrsmengen

Verkehrsweg	Datenquelle	DTV [Kfz/24 h]		p ₂₄ [%]
		Kfz	Lkw _{>3,5t}	
Görslower Str. Nord	VKZ 10./11.08.2021	3.347	168	4,8
Görslower Str. Süd	VKZ 10./11.08.2021	3.319	169	4,8
Bussardweg	VKZ 10./11.08.2021	306	3	1,0
A 14	VMK MV 2015	11.112	1.014	10,0

Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2030

Für die Bauleitplanung werden die Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet.

Die Hochrechnung auf den Prognosezeitraum 2030 wird mit den Prognosefaktoren des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern /14/ durchgeführt. Für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2020 sind landesweite Prognosefaktoren (LPF) aufgeführt. Mit raumspezifischen Modifikationsfaktoren (RMF) werden regionale Besonderheiten berücksichtigt /13/.

Für den Zeitraum von 2020 bis 2025 ist nach Angaben des Landesamtes von einer Stagnation der straßenverkehrlichen Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern auszugehen /13/.

Ab 2025 wird in Mecklenburg-Vorpommern bis zum Jahre 2040 von einem weiteren moderaten Zuwachs des LKW-Verkehrs von rund 1 % pro Jahr ausgegangen. Für diesen Zeitraum sind Prognosen mit erheblichen Unsicherheiten verbunden.

Für diese Schalltechnische Untersuchung wird von einer Steigerung des PKW- und des LKW-Verkehrs nach 2025 in Höhe von 1 % pro Jahr ausgegangen.

Die Kennwerte für die Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Jahr 2020 sowie die für den Prognosehorizont 2035 berechneten durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für den Gesamtverkehr (DTV) und für den Schwerverkehr (DTV-SV) werden in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6: Hochrechnung des DTV auf das Jahr 2030

Verkehrsweg	Raumfaktor RMF		landesweiter Prognosefaktor LPF			Verkehrsmengen [Kfz/d]		p ₂₄ [%]
	Region		Straßengattung	PKW	LKW	DTV	DTV-SV	
Görslower Str. Nord	Schwerin	I	Landesstraße	1,0	1,0	4.252	168	3,9
Görslower Str. Süd				1,0	1,0	4.148	169	4,1
Bussardweg			Gemein- destraße	1,0	1,0	389	3	0,9
A 14			Autobahn	1,110	1,232	13.761	1.380	10,0

5.2.2 Verkehrserzeugung im Plangebiet

Für das allgemeine Wohngebiet im B-Plan Nr. 15 wird eine Abschätzung des wohnanlagenbezogenen Verkehrs nach Bosserhoff /15/ für Gebiete mit Wohnnutzung vorgenommen. Es sollen insgesamt 64 Wohneinheiten errichtet werden. Die Anzahl der PKW- Fahrten am Tag ergibt sich nach folgenden Beziehungen:

PKW-Fahrten: $\Sigma \text{ Einwohner} \times \text{Wegehäufigkeit} \times \text{MIV-Anteil} / \text{PKW-Besetzungsgrad}$,

LKW-Fahrten: $\Sigma \text{ Einwohner} \times \text{LKW-Fahrten je Einwohner}$.

Dabei wird eine Bewohnerzahl von 2,3 Einwohner je Wohneinheit berücksichtigt. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) betrage 80 %. Für den ländlichen Raum wird in neueren Wohngebieten eine Wegehäufigkeit von 3,5 Wegen/Werktag berücksichtigt. Ein PKW sei mit 1,2 Personen besetzt.

Güterverkehr tritt in Wohngebieten in Form von Ver- und Entsorgungsverkehr auf. Er wird bei der Abschätzung der Verkehrserzeugung aus dem Plangebiet mit 0,05 LKW-Fahrten/Einwohner berücksichtigt.

Für das Wohngebiet ergibt sich:

- PKW-Fahrten je Tag = $(64 \times 2,3 \times 3,5 \times 0,8) / 1,2 = 343$,
- LKW-Fahrten je Tag = $147 \times 0,05 = 7$.

Der werktägliche Kfz-Verkehr, der durch das Wohngebiet erzeugt wird, beträgt 350 Fahrten/24 h.

Es wird berücksichtigt, dass sich der wohnanlagenbezogene Verkehr mit 350 Fahrten am Tag in das / aus dem Plangebiet zu 75 % in Richtung Görslower Straße und zu 25 % in Richtung Zum Sperlingsfeld aufteilt. Auf der Planstraße A 1 finden dementsprechend 262 Fahrten/24 h statt (davon 5 Fahrten mit LKW).

5.3 Ermittlung der Emissionswerte

Zur Ermittlung der Emissionswerte wird aus den Verkehrsmengen die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) für den Tages- und den Nachtzeitraum berechnet.

Der Lkw-Verkehr wird auf die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger) für den Tag- und Nachtzeitraum aufgeteilt. Die Standardwerte für den Anteil dieser Fahrzeuggruppen sind in Tabelle 2 der RLS-19 angegeben. Danach liegt der Anteil des Lkw-Verkehrs für Landesstraßen am Tage bei 8 % und in der Nacht bei 11 %. Er teilt sich auf die Fahrzeuggruppen Lkw1 bzw. Lkw2 für den Tag auf 3 bzw. 5% und in der Nacht auf 5 bzw. 6 % auf.

Für Gemeindestraßen liegt der Anteil des Lkw-Verkehrs am Tage und in der Nacht bei 7 %. Er teilt sich für beide Zeiträume auf in 3 % für die Fahrzeuggruppe Lkw1 und 4 % für die Fahrzeuggruppe Lkw2.

Die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV), die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) und der Anteil des Lkw-Verkehrs (Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2) am Gesamtverkehr (p) wird für die maßgeblichen Straßenabschnitte in Anhang 1.5 aufgeführt. Die Lage der Schallquelle Straße ist in Anhang 1.4 dargestellt.

Neben den Verkehrsmengen werden nach der RLS-19 die folgenden Straßenbeläge und die Geschwindigkeiten betrachtet:

- Straßenbelag für alle betrachteten Straßen: Asphaltbeton AC 11,
- Geschwindigkeiten Görslower Straße außerorts (Pkw / Lkw): 100 / 80 km/h,
- Geschwindigkeiten Görslower Straße innerorts (Pkw / Lkw): 50 / 50 km/h,
- Geschwindigkeiten Bussardweg (Pkw / Lkw): 30 / 30 km/h,
- Geschwindigkeiten Planstraße A1 (Pkw / Lkw): 30 / 30 km/h,
- Geschwindigkeiten A 14 (Pkw / Lkw): 130 / 90 km/h.

Für die Verkehrswege werden unter Berücksichtigung der Straßenoberflächen und der Geschwindigkeiten die längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' nach den RLS-19 berechnet. Die Kennwerte der Emissionsermittlung sind in Anhang 1.5 aufgeführt. Die Geschwindigkeiten und die Emissionswerte finden sich in Tabelle 7.

Tabelle 7: Emissionswerte der Straßenabschnitte

Verkehrsweg	ID	DTV [Kfz/d]	Belag ¹⁾	v [km/h] ²⁾		L_w' [dB(A)] ³⁾	
				PKW	LKW	Tag	Nacht
Görslower Str. Nord	S001	4.252	AB	50	50	75,6	66,1
Görslower Str. Süd innerorts	S002a	4.148		50	50	75,5	66,0
Görslower Str. Süd außerorts	S002b	4.148		100	80	82,0	72,4
Bussardweg	S003	389		30	30	61,2	50,4
Planstraße A1	S004	262		30	30	59,9	52,6
Autobahn A 14	S005	13.761		130	90	89,7	84,9

¹⁾ Straßendeckschicht zur Ermittlung der Korrekturwerte nach den RLS-19 Tabellen 4a und 4b
AB - Asphaltbetone AC 11

²⁾ v: Geschwindigkeiten Pkw und Lkw

³⁾ L_w' : längenbezogener Schallleistungspegel einer Straße

Aus den ermittelten Emissionswerten für die Verkehrswege wird deutlich, dass die für das Plangebiet maßgeblichen Emissionen von Verkehrsgeräuschen von der Görslower Straße ausgehen. Die Emissionswerte des Bussardweges und der Planstraße A1 liegen tags etwa 15 bis 22 dB und nachts ca. 13 bis 22 dB unter denen der Görslower Straße.

Die Autobahn A 14 liegt > 800 m vom Plangebiet entfernt. Der Richtwert der DIN 18005 nachts für allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) wird für Autobahnen mit einem DTV von 60.000 Kfz/24 h im Abstand von etwa 1.300 m eingehalten /4/. Es ist aufgrund der Belegung mit ca. 20 % dieser Annahme zu erwarten, dass die Immission durch die Autobahngeräusche der A 14 von untergeordneter Bedeutung sind.

5.4 Beurteilungspegel Straßenverkehr

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionsituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Die Geräuschimmissionen für den Straßenverkehr werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 mit der Ausbreitungssoftware LimA unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs wird für freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes berechnet.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebietes und für alle für Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Für das jeweils lauteste Geschoss werden sie in Tabelle 8 mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Gesamt-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehr in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärmkarten für die freie Schallausbreitung und mit vorhandener Bebauung für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.

Tabelle 8: Beurteilungspegel des Straßenverkehrs

Nr.	Immissionsort	Orientierungswerte [dB(A)]		Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
innerhalb des Plangebietes					
IO 1	WA 2 Nordost	55	45	51	43
IO 2	WA 1 Südost	55	45	62	53
IO 3	WA 1 Südwest	55	45	46	39
IO 4	WA 2 Nordwest	55	45	48	41
IO 5	WA 3 Nordost	55	45	47	40
außerhalb des Plangebietes					
IO 6	Görslower Str. 4	60	50	60	50

fett = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005

unterstrichen = Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Folgende Aussagen können zu den Beurteilungspegeln im Tagzeitraum getroffen werden:

- Am **Tag** werden Beurteilungspegel im Plangebiet zwischen 46 und 62 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag wird für alle Immissionsorte innerhalb des Plangebietes bis auf den Immissionsort IO 2 im äußersten Südosten um 4 bis 9 dB unterschritten.
- Am IO 2 im Südosten errechnet sich ein Beurteilungspegel von 62 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete wird um 7 dB überschritten.

Die Überschreitung betrifft den östlichen Bereich der zur Landesstraße hin gelegenen Baufläche. Der Orientierungswert wird ab einer Entfernung von ca. 73 m zur Straßenmitte der Landesstraße eingehalten.

- Am Immissionsort außerhalb des Plangebietes in der Nähe der Planstraße A1 (IO 6) wird ein Beurteilungspegel von 60 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag wird mit dem im Plangebiet erzeugten Verkehr eingehalten.
- In der **Nacht** werden Beurteilungspegel im Plangebiet zwischen 40 und 53 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) wird in der Nacht für alle Immissionsorte innerhalb des Plangebietes bis auf den Immissionsort IO 2 im äußersten Südosten um 2 bis 6 dB unterschritten.
- Am IO 2 im Südosten errechnet sich ein Beurteilungspegel von 53 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete wird um 8 dB überschritten.
Die Überschreitung betrifft den östlichen Bereich der zur Landesstraße hin gelegenen Baufläche. Der Orientierungswert wird ab einer Entfernung von ca. 95 m zur Straßenmitte der Landesstraße eingehalten.
- Am Immissionsort außerhalb des Plangebietes in der Nähe der Planstraße A1 (IO 6) wird ein Beurteilungspegel von 50 dB(A) errechnet. Der Orientierungswert für Mischgebiete von 50 dB(A) wird nachts mit dem im Plangebiet erzeugten Verkehr eingehalten.

6 Hinweise für den B-Plan

6.1 Geräuschsituation und aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Gemeinde Leezen plant in mit dem Bebauungsplan Nr. 15 „Wohnbebauung Groth Moor“ die städtebauliche Anbindung und bauliche Entwicklung einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche an den Siedlungsraum Leezen. Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortseingang von Leezen unmittelbar westlich angrenzend an die Görslower Straße (L 101).

Die Beurteilungspegel liegen im Plangebiet mit Ausnahme des östlichen Baufeldes WA1 für den Tageszeitraum zwischen 45 und 52 dB(A) und für den Nachtzeitraum zwischen 40 bis 45 dB(A). Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von tags / nachts 55 / 45 dB(A) werden im Plangebiet überwiegend eingehalten. Eine Überschreitung besteht im östlich gelegenen Baugebiet, welches unmittelbar an die Landesstraße anschließt. Die Orientierungswerte werden am Tage / in der Nacht um bis zu 7 / 8 dB überschritten.

Nach der Rechtsprechung der Gerichte sind gesunde Wohnverhältnisse auch in Mischgebieten vorhanden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden dort tags und nachts jeweils um 2 bzw. 3 dB überschritten.

Zur Minderung der Geräuschimmissionen des Verkehrs werden die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** geprüft:

- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Schallquelle,
- Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand),
- Vermindern der Geschwindigkeit auf der Görslower Straße.

Vergrößern des Abstandes der Baugrenze im Südosten zur Görslower Straße

Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete wird tags und nachts im Plangebiet auf Höhe der Görslower Straße innerhalb der Ortschaft eingehalten.

Im WA 1 im Südosten des Plangebietes wirken maßgeblich die Verkehrsgeräusche der Görslower Straße außerhalb des Ortes. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete nachts wird dort in einer Entfernung von ca. 90 m, der Orientierungswert für Mischgebiete in einer Entfernung von ca. 35 m eingehalten (siehe Anhang 3).

Um den Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete einhalten zu können, muss auf das östliche WA1 verzichtet werden.

Errichten einer Lärmschutzwand

Die Errichtung einer Lärmschutzwand im Südosten innerhalb der Plangrenze und parallel zur Görslower Straße führt auf Grund der geringen Länge (ca. 30 m) zu keiner wirksamen Abschirmung des Straßenverkehrslärms.

Vermindern der Geschwindigkeit auf der Görslower Straße

Der überwiegende Teil des Plangebietes liegt innerhalb des Ortes Leezen. Hier wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h in Ansatz gebracht. Der Bereich der Zufahrt in das Plangebiet (Planstraße A 1) befindet sich derzeit unmittelbar außerhalb der Ortstafel. Hier beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h.

Es wird geprüft, welche Wirkung die Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit außerhalb des Ortes auf 70 km/h bzw. 50 km/h 100 m vor dem Ortseingang hat. Die Emissionspegel der Straße sind in Anhang 1.5 aufgeführt. Sie vermindern sind für 70 km/h um ca. 3 dB und für ca. 50 km/h um ca. 6,5 dB.

In Tabelle 9 werden die Beurteilungspegel bei verminderter Höchstgeschwindigkeit mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Tabelle 9: Beurteilungspegel bei verminderter Höchstgeschwindigkeit außerhalb des Ortes

Nr.	Immissionsort	Orientierungswerte [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]		
			v = 100 km/h	v = 70 km/h	v = 50 km/h
Tag					
IO 2	WA 1 Südost	55	62	60	57
Nacht					
IO 2	WA 1 Südost	45	<u>53</u>	<u>50</u>	48

fett = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005

unterstrichen = Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Durch die Verminderung der Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h 100 m vor dem Ortseingang verringert sich der Beurteilungspegel am Tage von 62 auf 60 dB(A) und in der Nacht von 53 auf 50 dB(A). Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von tags/nachts 55/45 dB(A) wird um jeweils 5 dB überschritten. Der Orientierungswert für Mischgebiete von tags/nachts 60/50 dB(A) wird am Tag und in der Nacht eingehalten.

Bei einer weiteren Verminderung der Höchstgeschwindigkeit für diesen Straßenabschnitt auf 50 km/h werden Beurteilungspegel von 57 dB(A) für den Tag und 48 dB(A) für die Nacht berechnet. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird am Tag um 2 dB und in der Nacht um 3 dB überschritten.

6.2 Passiver Lärmschutz und maßgeblicher Außenlärmpegel

Grundlagen zum passiven Lärmschutz

Für schützenswerte Nutzungen innerhalb des Plangebietes (z.B. Wohnnutzungen) sind zufriedenstellende Wohn- und Freizeitbedingungen zu gewährleisten.

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschmissionen von außen bzw. den Schutz von Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen).

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenwände die Geräuschmissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen. Sie werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Über ihn können in Anlehnung an die DIN 4109 Lärmpegelbereiche ermittelt werden.

Für schutzbedürftige Räume (Wohnräume, Schlafräume und Wohnküchen) soll nach DIN 4109-1 ein Innenpegel von 30 dB(A) nicht überschritten werden. Eine Frischluftzufuhr ist aus gesundheitlichen und baulichen Gründen erforderlich. Nicht öffnenbare Fenster führen zu einem Verlust des Außenbezuges und vermindern die Wohnqualität.

Eine Frischluftzufuhr kann durch vollständig öffnenbare Fenster (für eine Stoßlüftung), durch schalldämmte Lüftungseinrichtungen in der Fassade bzw. in Fenstern oder durch komplexe Lüftungskonzepte gewährleistet werden. Möglich sind auch Vorbauten (z.B. verglaste Balkone und Loggien), die selbst keine schutzbedürftigen Wohnnutzungen aufweisen.

Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen) sind nur im Tageszeitraum schutzbedürftig. Es sollten mindestens die Orientierungswerte für Mischgebiete eingehalten werden. Schallminderungen können durch eine Anordnung in Bereichen mit Schall-Verschattungen durch Gebäude oder Lärmschutzwände (z.B. Verglasungen) im Nahbereich der Außenwohnbereiche erreicht werden.

Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB. Es werden die berechneten Beurteilungspegel des Verkehrslärms berücksichtigt.

Die Außenlärmpegel werden für den Tages- und den Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Im Sinne einer pragmatischen Handhabung können die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche sind für eine Höhe von 5 m in Anhang 4 dargestellt.

Folgende Aussagen können hinsichtlich der Lärmpegelbereiche getroffen werden:

- Der Nachtzeitraum ist der maßgebende Zeitraum für die Bestimmung der Lärmpegelbereiche.
- Bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (vgl. Anhang 4) befinden sich alle Baufelder mit Ausnahme des östlichen Baufeldes für das WA1 in den Lärmpegelbereichen I und II.

Das östliche Baufeld befindet sich auch in den Lärmpegelbereichen III und IV.

Die Lärmpegelbereiche sollten in die Planzeichnung übernommen werden. In den Festsetzungen werden die Anforderungen für die Lärmpegelbereiche benannt. Sie gelten nur für das östliche Bau-
feld des WA1.

6.3 Vorschläge für Festsetzungen

Es sind Festsetzungen zum Schutz gegenüber dem Verkehrslärm (hier Straßenverkehrslärm) und erforderlich.

Die **Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm** betreffen:

- die Anordnung der Fenster ab dem Lärmpegelbereich III,
- die Minderung der Lärmpegelbereiche durch eine Bebauung,
- die Gewährleistung der Frischluftzufuhr für zum Schlafen im Nachtzeitraum genutzte Räume,
- die Einrichtung von Außenwohnbereichen ab dem Lärmpegelbereich IV und
- die Möglichkeit der Aktualisierung, wenn durch eine ergänzende Schalltechnische Untersuchung andere maßgebliche Außenlärmpegel berechnet werden.

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen wird durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Baugrundstück nach der DIN 4109 ausgewiesen (vgl. Anhang 4).

Ab Lärmpegel III sollte eine Frischluftzufuhr über ein Fenster möglich sein, welches sich im Lärmpegelbereich II befindet. Ist die nicht möglich, dann bestehen gesonderte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenwandelemente einschließlich der Fenster und Dächer. Es muss gewährleistet werden, dass in Wohnräumen ein Innenpegel von 30 dB(A) erreicht oder unterschritten wird. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenwände berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01. Die Berechnungsformel findet sich in Kapitel 4.2. (Festsetzung Nr. 1)

Für Wohnräume mit Schlafnutzungen (u.a. Schlafräume und Kinderzimmer) ist eine erforderliche Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Dies kann durch gesonderte Fensterkonstruktionen mit erhöhter Schalldämmung bei teilgeöffnetem Fenster oder durch bauliche Maßnahmen vergleichbarer Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erreicht werden. (Festsetzung Nr. 2).

Für Außenwohnbereiche sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete nicht überschritten werden, Dies ist im Lärmpegelbereich III der Fall. Es sollte ein Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden sein, denn ab dem Lärmpegelbereich IV sind Außenwohnbereiche nur sehr eingeschränkt nutzbar. Außenwohnbereiche können in Bereichen mit einer Schallabschirmung errichtet werden. Dies kann der Schallschatten eines Gebäudes oder einer gesondert errichteten Schallschutzwand im Nahbereich des Außenwohnbereiches sein. Da sich der Lärmpegelbereich IV auf den unmittelbaren Straßenbereich beschränkt, können gesonderte Hinweise entfallen (Festsetzung Nr. 3).

Die abschattende Wirkung der Gebäude kann gemäß Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 4).

Die **Beurteilungspegel können sich ändern** durch

- den Wegfall von Schallquellen oder die Realisierung von Schallminderungsmaßnahmen an den maßgeblichen Schallquellen,
- neue hochbauliche Hindernisse oder Lärmschutzwände,
- Abschirmwirkungen einer geplanten Bebauung innerhalb des Plangebietes.

Die Minderungen der Beurteilungspegel können in ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen nachgewiesen werden. Bei geringeren Außenlärmpegeln können die Maßnahmen, die in Bezug auf die Lärmpegelbereiche festgesetzt wurden, entsprechend angepasst werden (Festsetzung Nr. 5).

Folgende **Vorschläge für Festsetzungen** zum Schutz vor Straßenverkehrslärm können gegeben werden:

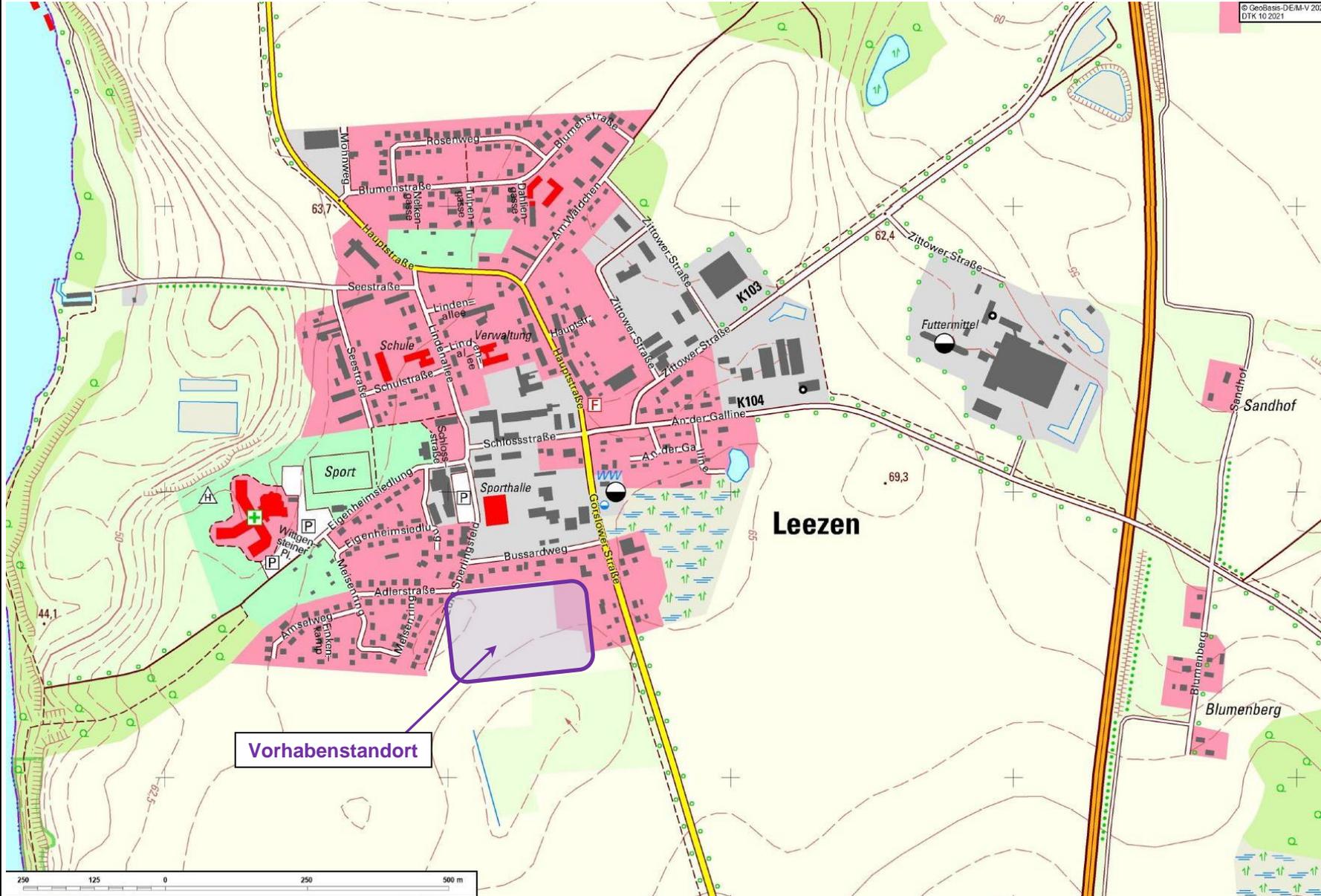
1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Straßenverkehrs sind Aufenthaltsräume in Wohnungen ab dem Lärmpegelbereich III so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite (Ostseite) ausgerichtet ist.

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn die Außenbauteile einschließlich der Fenster so ausgeführt werden, dass die Schallpegeldifferenzen in den Räumen einen Beurteilungspegel von 30 dB(A) gewährleisten. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01.

2. Für Wohnräume mit Schlafnutzungen muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden. Dies kann ab Lärmpegelbereich IV durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, vorgebaute Loggien) erreicht werden.
3. Außenwohnbereiche sind in den Lärmpegelbereichen I bis III zulässig.
4. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung oder Innenhöfen um 10 dB vermindert werden.
5. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel für die Fassaden oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen soweit vermindert, dass sich ein geringerer Lärmpegelbereich ergibt, dann kann von den o.g. Maßnahmen entsprechend abgewichen werden.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ EU-Verordnung Nr. 305/2011. *Grundanforderungen an Bauwerke*. hier: Anhang I Punkt 5. Schallschutz
- /4/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /5/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /6/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /7/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.
- /8/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /9/ https://www.bast.de/BASt_2019/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v2-verkehrszaehlung/
- /10/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern (2017): *Automatische Straßenverkehrszählungen - Verkehrsdatenauswertung der Dauerzählstellen in Mecklenburg-Vorpommern*. Rostock 09.06.2017
- /11/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*.
- /12/ RLS-19. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19*. Ausgabe 2019
- /13/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2009). *Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*.
- /14/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2002). *Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*
- /15/ Bosserhoff, D. (2005): *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung*. Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden, 2005.
- /16/ Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (2001): *HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*.



Legende:

Quelle:
GeoBasis-DE/M-V 2021

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 15 in Leezen

Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räumlichen Einordnung des Plangebietes

	Auftrag: 20014
	Anhang: 1.1
	Datum: 20.10.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
LGE Mecklenburg-Vorpommern
GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Vorhabenstandort

- Legende:
- WOHNBAUFLÄCHEN
 - REINE WOHNGEBIETE
 - ALLGEMEINE WOHNGEBIETE
 - GEMISCHTE BAUFLÄCHEN
 - GEWERBLICHE BAUFLÄCHEN

Quelle:
Gemeinde Leezen

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 15 in Leezen

Darstellung:
Auszug aus dem Flächennut-
zungsplan

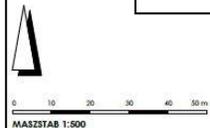
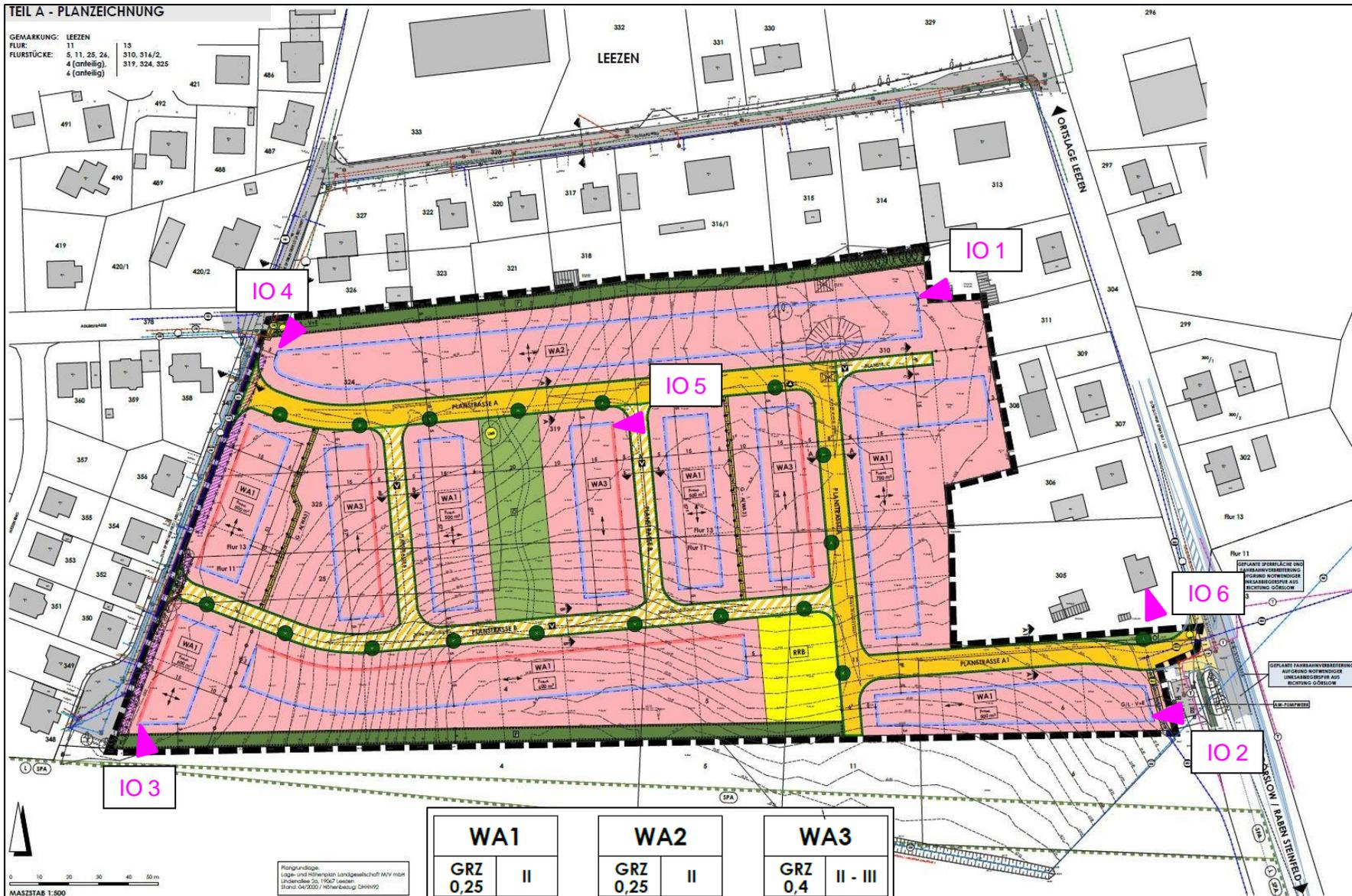
	Auftrag: 20014
	Anhang: 1.2
	Datum: 20.10.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
LGE Mecklenburg-Vorpommern
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg LS
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

TEIL A - PLANZEICHNUNG

GEMARKUNG: LEEZEN
 FLUR: 11 13
 FLURSTÜCKE: 5, 11, 25, 24, 310, 314/2, 4 (anteilig), 319, 324, 325 & (anteilig)



Plangrundlage:
 Lage- und Höhenplan Landgesellschaft MV mit
 Uraufriß des 20. 1962 Leezen
 Stand: 04/2020 / Höhenbezug: DHHW92

WA1	
GRZ	II
0,25	
o	E
SD, WD	
TH _{max}	= 4,50 m
FH _{max}	= 9,50 m

WA2	
GRZ	II
0,25	
o	ED
SD, WD	
TH _{max}	= 4,50 m
FH _{max}	= 9,50 m

WA3	
GRZ	II - III
0,4	
o	H
SD, WD	
TH _{max}	= 7,50 m
FH _{max}	= 12,50 m

Legende:

Immissionsorte
 IO 1

Quelle:
 Architekten + Stadtplaner Stutz & Winter / LS

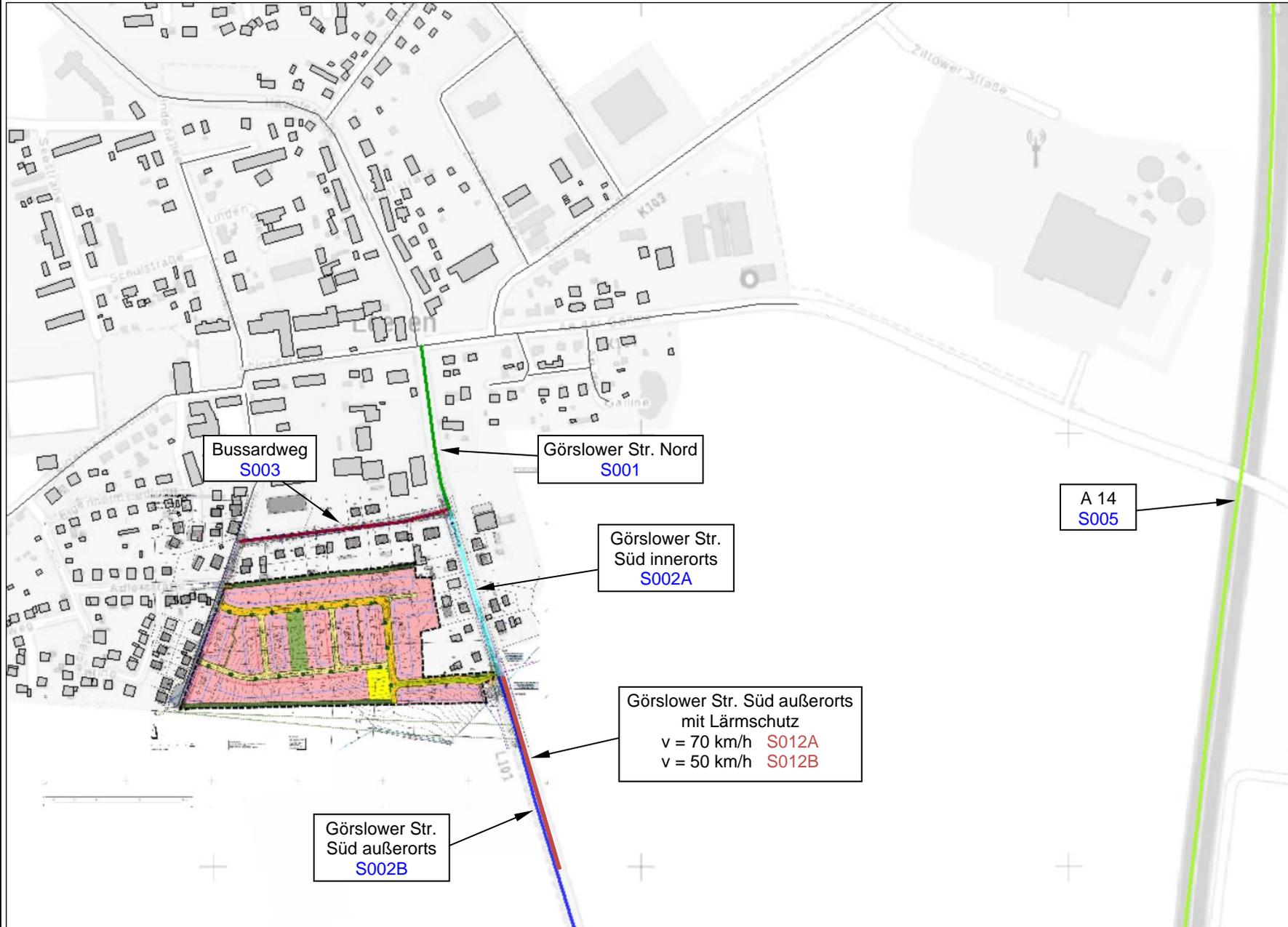
Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 für den B-Plan Nr. 15 in Leezen

Darstellung:
 Planung
 Städtebaulicher Vorentwurf und
 Immissionsorte

N	Auftrag:	20014
	Anhang:	1.3
	Datum:	20.10.2021
	Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
 LGE Mecklenburg-Vorpommern
 GmbH
 Bertha-von-Sutner-Str. 5
 19061 Schwerin

Auftragnehmer:
 LS Lärmschutz Seeburg
 Joachim-Jungius-Str. 9
 18059 Rostock



Legende:

Schallquellen
Bezeichnung

Görslower Str.
S001

ID-Nr.

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 15 in Leezen

Darstellung:
Schallquellen Straßenverkehr



Auftrag: 20014
Anhang: 1.4
Datum: 28.10.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
LGE Mecklenburg-Vorpommern
GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Emissionspegel Straße nach RLS-19

Straße Name	ID	Ausgangsdaten								Geschwindigkeiten				Straßenchar.		Emissions- pegel L _w			
		Verkehrsstärke			Schwerverkehr p [%]					PKW		LKW		Gat- tung	Ober- fläche	Tag dB(A)/m	Nacht dB(A)/m		
		DTV Kfz/d	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	Tag		Nacht			v _T km/h	v _N km/h	v _T km/h	v _N km/h						
Görslower Str. Nord	S001	4.252	253	27	1,4	2,4	2,4	2,9	50	50	50	50	L	4	75,6	66,1			
Görslower Str. Süd innerorts	S002A	4.148	246	26	1,5	2,5	2,5	3,0	50	50	50	50	L	4	75,5	66,0			
Görslower Str. Süd außerorts	S002B	4.148	246	26	1,5	2,5	2,5	3,0	100	100	80	80	L	4	82,0	72,4			
Bussardweg	S003	389	24	2	0,4	0,4	0,5	0,5	30	30	30	30	S	4	61,2	50,4			
Planstraße A1	S004	262	16	3	0,8	0,8	1,1	1,1	30	30	30	30	S	4	59,9	52,6			
A14	S005	13.761	764	193	1,8	6,1	6,7	15,3	130	130	90	90	A	4	89,7	84,9			
Lärmschutz																			
Görslower Str. Süd außerorts	S012A	4.148	246	26	1,5	2,5	2,5	3,0	70	70	70	70	L	4	79,1	69,5			
Görslower Str. Süd außerorts	S012B	4.148	246	26	1,5	2,5	2,5	3,0	50	50	50	50	L	4	75,5	66,0			
Legende																			
Ausgangsdaten				Straßencharakteristik															
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke			Straßenoberfläche															
M _T , M _N	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke			1	nicht geriffelte Gussasphalte								8	lärmarmer Gussasphalt					
p %	Anteil des LKW-Verkehrs am DTV			2	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8								9	lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC					
Indizes T, N	Werte für Tag/Nacht			3	Splitmastixasphalte SMA 8 und SMA 11								10	lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA					
Straßengattung				4	Asphaltbetone AC 11								11	dünne Asphaltdeckschichten auf Versiegelung					
A	Bundesautobahn			5	offenporige Asphalt OPA 11								12	Pflaster mit ebener Oberfläche					
B	Bundesstraßen			6	offenporige Asphalt OPA 8								13	sonstiges Pflaster					
L	Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindung			7	Betone nach ZTV Beton StB 07														
S	Gemeindestraßen																		
V	vorhabenbezogene Angaben																		

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Straßenverkehr												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			R101ES		R102ES		R103ES					
Immissionsort			Straßenverkehr		Görslower Str. Süd v = 70 km/h		Görslower Str. Süd v = 50 km/h					
Nr.	Lage	Etage	Tag		Nacht		Tag		Nacht			
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
IO 1	WA 2 Nordost	EG	50,2	42,5	49,5	42,0	49,3	41,9				
IO 1	WA 2 Nordost	1.OG	51,4	43,3	50,7	42,9	50,5	42,7				
IO 2	WA 1 Südost	EG	60,8	51,4	58,1	49,0	55,4	46,6				
IO 2	WA 1 Südost	1.OG	62,2	52,8	59,6	50,3	56,7	47,8				
IO 3	WA 1 Südwest	EG	45,8	39,0	44,1	38,2	43,7	38,0				
IO 3	WA 1 Südwest	1.OG	45,9	39,1	44,2	38,2	43,8	38,1				
IO 4	WA 2 Nordwest	EG	47,2	40,6	45,9	40,0	45,6	39,9				
IO 4	WA 2 Nordwest	1.OG	47,6	40,8	46,3	40,2	46,0	40,1				
IO 5	WA 3 Nordost	EG	46,9	39,6	45,5	38,9	45,0	38,7				
IO 5	WA 3 Nordost	1.OG	47,2	39,8	45,8	39,1	45,4	38,8				
IO 5	WA 3 Nordost	2.OG	47,5	40,0	46,1	39,3	45,7	39,0				
IO 6	Görslower Str. 4	EG	58,5	49,3	57,0	48,0	56,0	47,0				
IO 6	Görslower Str. 4	1.OG	59,6	50,4	58,0	49,0	56,8	48,0				



<p>Auftraggeber: LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH Bertha-von-Suttner-Str. 5 19061 Schwerin</p>	<p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung für den B-Plan Nr. 15 in Leezen</p>	<p>Legende: Farbzuordnung zu den Ergebniswerten</p> <table border="0"> <tr> <td>≤ 30 dB(A)</td> <td>> 55 bis 60 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>> 30 bis 35 dB(A)</td> <td>> 60 bis 65 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>> 35 bis 40 dB(A)</td> <td>> 65 bis 70 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>> 40 bis 45 dB(A)</td> <td>> 70 bis 75 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>> 45 bis 50 dB(A)</td> <td>> 75 bis 80 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>> 50 bis 55 dB(A)</td> <td>> 80 dB(A)</td> </tr> </table>	≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)	> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)	> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)	> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)	> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)	> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)	<p>Quelle: LS</p>
≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)														
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)														
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)														
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)														
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)														
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)														
<p>Auftragnehmer: LS Lärmschutz Seeburg Joachim-Jungius-Str. 9 18059 Rostock</p>	<p>Darstellung: Rasterlärmkarten Straßenverkehr Berechnungshöhe 5 m</p>	<p>  Auftrag: 20014 Anhang: 3 Datum: 28.10.2021 Maßstab: ohne </p>													

Tag



LPB II

LPB III

LPB IV

Nacht



LPB II

LPB III

LPB IV

Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 15 in Leezen

Darstellung:
Lärmpegelbereiche
freie Schallausbreitung im Plan-
gebiet
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag: 20014

Anhang: 4

Datum: 28.10.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:
LGE Mecklenburg-Vorpommern
GmbH
Bertha-von-Suttner-Str. 5
19061 Schwerin

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

