



Rostock, 04.08.2025

Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 5 „Wohngebiet am Berge 2. Bauabschnitt“ in Lalendorf

Auftraggeber: Gemeinde Lalendorf über
Amt Krakow am See
Markt 2
18292 Krakow am See

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

Bearbeiter: Dr. Sabine Kappes
Telefon: 0381 / 4444 1300
E-Mail: s.kappes@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 23008 /1/V1b

Umfang des Berichtes: 41 Seiten
5 Anhänge (41 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	5
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	7
2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte	8
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	9
4 Beurteilungsgrundlagen	10
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	10
4.2 Einwirken von technischen Anlagen (TA Lärm)	12
4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm	13
5 Wirkungen des Verkehrs	14
5.1 Straßenverkehr	14
5.1.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	14
5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionen Straßenverkehr	16
5.1.2.1 Verkehrsmengenkarte M-V	16
5.1.2.2 Orientierende Verkehrszählung K 27 (Zum alten Dorf)	16
5.1.2.3 Wohnanlagenbezogener Verkehr nach Bosserhoff	16
5.1.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr	20
5.2 Schienenverkehr	21
5.2.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	21
5.2.2 Ausgangsdaten und Emissionswerte	21
5.2.3 Beurteilungspegel Schienenverkehr	22
5.3 Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr	24
6 Einwirkung durch Gewerbe	25
6.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen	25
6.2 Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 5	25
6.2.1 B-Plan Nr. 1, 2. Änderung	26
6.2.2 BAT Agrar GmbH & Co. KG	26
6.3 Emissionswerte	27
6.4 Beurteilungspegel Gewerbe	30
7 Hinweise zum B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen im B-Plan	32
7.1 Geräuschsituation	32
7.1.1 Gewerbe	32
7.1.2 Verkehr	33
7.2 Passiver Lärmschutz -	35
7.3 Vorschläge für Festsetzungen	37
Quellenverzeichnis	40

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte.....	9
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	11
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge.....	11
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	12
Tabelle 5:	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel.....	14
Tabelle 6:	Ausgangsdaten zu den Verkehrsmengen (Prognose 2035).....	18
Tabelle 7:	Kennwerte zur Ermittlung der Emissionswerte der Straßen	19
Tabelle 8:	Beurteilungspegel Straßenverkehr	20
Tabelle 9:	Emissionen Schienenverkehr Deutsche Bahn	22
Tabelle 10:	Beurteilungspegel Schienenverkehr	23
Tabelle 11:	Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr.....	24
Tabelle 12:	Emissionswerte für die Betriebsvorgänge von BAT Agrar GmbH & Co. KG.....	30
Tabelle 13:	Beurteilungspegel Gewerbe	31
Tabelle 14:	Beurteilungspegel Gesamtverkehr mit Lärmschutzwand	34

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan mit Immissionsorten
Anhang 1.2	Lage B-Pläne und Betriebe
1.2A	Flächennutzungsplan Lalendorf
1.2B	Gewerbestandorte
1.2B1	B-Plan Nr. 1, 2. Änderung
1.2B2	Betriebsfläche BAT Agrar GmbH & Co. KG
Anhang 1.3	Entwurf B-Plan Nr. 5 „Wohngebiet am Berge 2. BA“ (Entwurf 02.07.2024)
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen
1.4A	Straßenverkehr
1.4B	Schienenverkehr
1.4C	Gewerbe
Anhang 1.5	Emissionsdaten Straßenverkehr
Anhang 1.6	Emissionsdaten Schienenverkehr
Anhang 1.7	Emissionsdaten Anschlussgleis für Güter-Umschlag

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel für alle Etagen
Anhang 2.2	Teilpegel Gewerbe für ausgewählte Immissionsorte
Anhang 2.3	Kennwerte der Einzelpunktberechnung Gewerbe

Anhang 3: Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten

Anhang 3.1	Straßenverkehr Planung Tag/Nacht
Anhang 3.2	Schienenverkehr Tag/Nacht
Anhang 3.3	Verkehr gesamt Tag/Nacht
Anhang 3.4	Gewerbe (B-Plan 1 + Zuckerrübenumschlag) Tag/Nacht

Zusammenfassung

Die Gemeinde Lalendorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Wohngebiet am Berge 2. Bauabschnitt“. Es ist die Entwicklung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ mit Einfamilienhausbebauung geplant. Der Bebauungsplan ergänzt den schon bestehenden B-Plan Nr. 2 in westlicher Richtung.

Das Plangebiet befindet sich in Lalendorf südlich der Bundesstraße B104 (ca. 500 m) und unmittelbar südlich der Bahnlinie von Güstrow nach Teterow. Nördlich der Bahnlinie befindet sich der B-Plan Nr. 1 mit der Ausweisung von gewerblichen Bauflächen mit Emissionskontingenten. Im Bereich des Bahnhofes besteht das Betriebsgelände der BAT Agrar GmbH & Co. KG.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie des Gewerbes ein.

Die Geräuschemissionen werden nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Für die Beurteilung der Geräuschemissionen werden insgesamt sieben Immissionsorte betrachtet. Von ihnen befinden sich

- 4 Immissionsorte an den beiden Baufeldern (IO 1 bis IO 4) und
- 3 Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 5.

Die Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie des Gewerbes innerhalb des B-Planes werden durch die Immissionsorte IO 1 bis IO 4 beschrieben.

Der B-Plan Nr. 5 erzeugt Verkehr. Dazu wird der Verkehr im Bestand sowie mit dem B-Plan Nr. 5 beurteilt. Zur Beschreibung der Wirkungen des erzeugten Verkehrs auf die Nachbarschaft außerhalb des B-Plans Nr. 5 werden die Immissionsorte IO 5 bis IO 7 betrachtet.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschemissionen **des Straßen- und Schienenverkehrs** getroffen werden:

- Der Gesamtbeurteilungspegel des Verkehrs wird für die Immissionsorte innerhalb des Plangebietes durch die Immissionen des Schienenverkehrs bestimmt. Außerhalb des Plangebietes werden die Gesamtbeurteilungspegel überwiegend durch den Straßenverkehr bestimmt.

Verkehr Bestand

- Für den Gesamtverkehr im Bestand werden außerhalb des Plangebietes (IO 5 bis IO 7) im **Tag**zeitraum Beurteilungspegel von 50 bis 53 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird um 2 bis 5 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden für den Bestand Beurteilungspegel für den Gesamtverkehr zwischen 44 und 47 dB(A) berechnet. In der Straße Am Berge wird der Orientierungswert der DIN 18005 um 2 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) wird um 2 dB unterschritten.

Verkehr Planung

- Für den Gesamtverkehr in der Planung werden im Plangebiet (IO 1 bis IO 4) im **Tag**zeitraum Beurteilungspegel von 49 bis 59 dB(A) berechnet.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird innerhalb des Plangebietes an der nördlichen Baugrenze (IO1) um 4 dB überschritten, im Westen, Osten und Süden des Plangebietes um 2 bis 6 dB unterschritten.

- Außerhalb des Plangebietes (IO 5 bis IO 7) werden am Tag Gesamtbeurteilungspegel von 51 bzw. 54 dB(A) berechnet. Durch den B-Plan Nr. 5 erhöht sich der Beurteilungspegel an den Immissionsorten tags außerhalb des B-Planes um 1 dB.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird außerhalb des Plangebietes um 4 bzw. 1 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden für den Gesamtverkehr im Plangebiet zwischen 45 und 56 dB(A) berechnet.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird im Plangebiet an der nördlichen Baugrenze (IO 1) um 11 dB und an der östlichen sowie westlichen Baugrenze um 4 dB überschritten. Maßgeblich hierfür ist der Schienenverkehr.
- Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) wird an der östlichen und westlichen Baugrenze eingehalten und an der südlichen Baugrenze um 4 dB unterschritten. An der nördlichen Baugrenze wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV um 7 dB überschritten.
- Außerhalb des Plangebietes werden in der Nacht Gesamtbeurteilungspegel zwischen 45 und 48 dB(A) berechnet. Durch den B-Plan Nr. 5 erhöht sich der Beurteilungspegel an den Immissionsorten außerhalb des B-Planes Nr. 5 nachts um 1 dB.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird außerhalb des Plangebietes um 3 bzw. 1 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird um mindestens 1 dB unterschritten.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen **des Gewerbes** getroffen werden:

- Maßgebend für die Immissionen des Gewerbes ist der B-Plan Nr. 1 mit den festgesetzten Emissionskontingenten.
- Am **Tag** werden innerhalb des B-Planes Beurteilungspegel zwischen 45 und 51 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird innerhalb des B-Planes um 4 bis 10 dB unterschritten.
- In der **Nacht** werden innerhalb des B-Planes Beurteilungspegel zwischen 38 und 44 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 40 dB(A) wird an der nördlichen Baugrenze um 4 dB und an den westlichen und östlichen Baugrenzen um 1 dB überschritten. unterschritten. An der südlichen Baugrenze wird der Orientierungswert der DIN 18005 um 7 dB unterschritten.

Es werden Hinweise zum B-Plan gegeben, Möglichkeiten des aktiven und passiven Lärmschutzes für den Straßenverkehr und das Gewerbe aufgezeigt, die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet, die Lärmpegelbereiche ausgewiesen und Vorschläge für Festsetzungen unterbreitet.

Dr. Sabine Kappes
Dr. Sabine Kappes

2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte

Örtliche Verhältnisse

Die Lage des Bebauungsplanes ist in Anhang 1.1 dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 5 „Wohngebiet am Berge 2. BA“ befindet sich im Südwesten von Lalendorf. Er liegt südlich der Bundesstraße B 104 und der Bahnstrecke Güstrow - Teterow. Im Süden und Osten grenzt die geschlossene Wohnbebauung des B-Planes Nr. 2 an das Plangebiet.

Das Plangebiet hat von West nach Ost eine Breite von bis zu 125 m und von Nord nach Süd eine Länge von ca. 290 m. Es umfasst eine Fläche von ca. 2,13 ha.

Das Plangebiet wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden durch die Bahnlinie,
- im Osten und Süden durch das Wohngebiet im B-Plan Nr. 2,
- im Westen durch Ackerflächen.

Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von eingeschossigen Wohnnutzungen geschaffen werden. Die Planzeichnung ist in Anhang 1.3 dargestellt.

Es werden zwei Baugebiete mit der Ausweisung als allgemeine Wohngebiete (WA) geplant. Für die Wohngebäude ist ein Vollgeschoss mit der Möglichkeit des Dachausbaus festgesetzt.

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 befindet sich entsprechend dem Flächennutzungsplan von Lalendorf (Stand 2000) in einer Wohnbaufläche (siehe Anhang 1.2 A).

Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Plangebiet werden vier Immissionsorte an den Baugrenzen der beiden WA-Gebiete im Geltungsbereich betrachtet. Dazu kommen drei weitere Immissionsorte im Bestand.

Die Auswirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs sowie des Gewerbes innerhalb des B-Planes werden durch die Immissionsorte IO 1 bis IO 4 beschrieben.

Zur Beschreibung der Wirkungen des erzeugten Verkehrs auf die Nachbarschaft werden die Immissionsorte IO 5 bis IO 7 betrachtet.

Entsprechend der Planung werden ein Erdgeschoss (EG) und ein Obergeschoss (1.OG) berücksichtigt.

Die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1 dargestellt.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte

Immissionsort				Schutzwürdig- keit	Orientierungswerte [dB(A)]		
Nr.	Lage	Eta- gen	Nutzung		Tag	Nacht	
						Straße	Gewerbe
Innerhalb des Plangebietes							
IO 1	BG Nord	2	Wohnen	allgemeines Wohngebiet WA	55	45	40
IO 2	BG West	2					
IO 3	BG Süd	2					
IO 4	BG Ost	2					
Außerhalb des Plangebietes							
IO 5	Am Berge 10	1		allgemeines Wohngebiet WA	55	45	40
IO 6	Am Berge 1	2					
IO 7	Am Berge 7	2					

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 Straßen- und Schienenverkehrs sowie des Gewerbes ein.

Die Verkehrserzeugung im Plangebiet verursacht Auswirkungen auf die Nachbarschaft.

Für den Straßenverkehr sind der Verkehr auf der Bundesstraße B 104 und die Verkehrserzeugung durch das Plangebiet von Relevanz. Die Verkehrsmengen auf der B 104 werden der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern entnommen.

Die Verkehrserzeugung durch das Plangebiet erfolgt überschlägig mit dem Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2024) /17/. Die Verkehrsmengen im Bestand der Straße Am Berge wird ebenfalls überschlägig nach Bosserhoff ermittelt.

Die Verkehrsmengen auf der Straße Zum alten Dorf werden überschlägig auf der Basis einer orientierenden Verkehrszählung bestimmt.

Die Verkehrszahlen werden auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet. Auf dieser Grundlage werden die Emissionswerte für den Straßenverkehr ermittelt. Die Beurteilungspegel werden nach den RLS-19 berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für den Schienenverkehr werden die Prognosedaten der Deutschen Bahn für die Strecken DB 1122 und DB 6447 verwendet. Die Geräuschimmissionen werden nach der Schall 03 (2014) berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für die Gewerbeflächen im B-Plan Nr. 1 werden die maximal zulässigen Emissionen für die GE- und GI-Flächen entsprechend den Festsetzungen im B-Plan berücksichtigt. Für den in der Nachbarschaft befindlichen Betrieb BAT Agrar GmbH und Co. KG werden die Emissionswerte der

immissionsrelevanten Betriebsvorgänge auf der Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Anlagen- und Betriebsbeschreibung ermittelt.

Die Schallemissionen des Gewerbes werden entsprechend der TA Lärm ermittelt. Die Geräuschimmissionen werden nach der DIN 9613-2 berechnet und gemäß DIN 18005 beurteilt.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden Möglichkeiten des aktiven und passiven Lärmschutzes diskutiert und Hinweise für die Abwägung gegeben.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben, bei Notwendigkeit aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

4 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).

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.

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR)	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) und Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
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.

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 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

Besonderheiten Verkehr

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen– insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden /4/.

Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /9/) 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

4.2 Einwirken von technischen Anlagen (TA Lärm)

Für die Beurteilung von gewerblichen Geräuschimmissionen verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm.

Die Beurteilungspegel für technische Anlagen werden gemäß Kapitel 7.5 der DIN 18005 nach der TA Lärm /19/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet. Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik so zu betreiben, dass vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt. Sie umfassen die Zeiten

- werktags 6.00 - 7.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr und
- sonntags 6.00 - 9.00 Uhr // 13.00 - 15.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt. Die Zuschläge sollen auf 6 dB begrenzt werden.

Bei seltenen Ereignissen nach Nr. 7.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Ein Ereignis wird dann als selten betrachtet, wenn es an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten beim Betrieb der Anlage eintritt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags/nachts um maximal 30 / 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden gemeinsam mit der Anlage betrachtet.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nach Nr. 7.4 der TA Lärm in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn z.B. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4.3 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 /8/.

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.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist bei Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Für Gewerbe / Industrie wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der Tag-Immissionsrichtwert nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Wird der Immissionsrichtwert überschritten, dann werden die ermittelten Beurteilungspegel zugrunde gelegt.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Der Zuschlag von 3 dB wird nur auf den Summenpegel gegeben.

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 5 dargestellt.

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel

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

5 Wirkungen des Verkehrs

5.1 Straßenverkehr

Für die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs sind die B 104, die Kreisstraße (K 27) Zum alten Dorf sowie die Wohngebietsstraße Am Berge relevant. Innerhalb des Plangebietes sollen 21 Einfamilienhäuser entstehen. Dadurch kommt es zu einer Erzeugung von zusätzlichem Straßenverkehr in der Straße Am Berge.

Die Verkehrszahlen für den Straßenverkehr der B 104 werden der Verkehrsmengenkarte für Mecklenburg-Vorpommern entnommen.

Die Verkehrszahlen im Bestand auf der Straße Zum alten Dorf (Kreisstraße K 27) stammen aus einer orientierenden Verkehrszählung am 10.07.2025. Die K 27 verbindet die B 104 mit der Anschlussstelle AS 14 Krakow am See an der A 19.

Verkehrszahlen für die Wohngebietsstraße Am Berge werden mit Hilfe des Programms Ver_Bau nach Bosserhoff (2024) /17/ überschlägig ermittelt. Der durch das Plangebiet des B-Plans Nr. 5 erzeugte Verkehr wird ebenfalls nach Bosserhoff berechnet und auf die Straße Am Berge in Richtung der Zufahrt zum Plangebiet gelegt.

Die auf den Prognosehorizont 2035 berechneten Verkehrsmengen der B 104, der Kreisstraße K 27 (Zum alten Dorf) und die Verkehrserzeugung im Bestand der Straße Am Berge sowie der durch den B-Plan Nr. 5 erzeugte Verkehr sind in Tabelle 6 zusammengestellt. Die Lage der betrachteten Straßen dokumentiert Anhang 1.4 A.

5.1.1 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 /10/.

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

- die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) 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 Steigungen der richtungsbezogenen Fahrbahnen einer Straße.

Die Verkehrsstärken und die Verkehrszusammensetzung können projektspezifisch aus Verkehrsuntersuchungen, Verkehrszählungen oder aus anderen vorliegenden Informationen unter Beachtung der örtlichen Verkehrsbeziehungen ermittelt werden. Standardwerte für die Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M sowie für die Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 und deren Aufteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum sind in den RLS-19 /10/ 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 /13/ berechnet werden.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gemäß der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) 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 SoundPLAN.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linien-schallquellen 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.

Die Steigungen werden programmintern auf der Grundlage des digitalen Geländemodells richtungsbezogen für die Fahrbahnen ermittelt

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre werden entfernungsabhängige Zuschläge berücksichtigt.

Die Berechnungen werden soweit ausgedehnt, dass mit Sicherheit für aus der Sicht der Straße dahinter liegende Gebäude, auch unter Berücksichtigung ungünstiger topografischer Lage und/oder Reflexionsverhältnisse, eine Immissionsgrenzwertüberschreitung ausgeschlossen ist.

Die Berechnungspunkte an den Immissionsorten befinden sich

- bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke (0,2 m oberhalb der Fensteroberkante) an der Außenfassade,
- bei Balkonen und Loggien in Höhe der Geschossdecke an der Außenfassade (Brüstung),
- bei Terrassen und Außenwohnbereichen in einer Höhe von 2 m in deren Mitte.

Die Höhen der Fenster, sowie die Trauf- und Firsthöhen der Gebäude wurden entsprechend der vorliegenden Schalluntersuchung / Ortsbesichtigung berücksichtigt.

5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionen Straßenverkehr

5.1.2.1 Verkehrsmengenkarte M-V

Angaben zu den Verkehrsmengen der B 104 (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge - DTV) liegen in der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern aus dem Jahre 2021 vor (Zählstelle 0250) /11/. Der DTV beträgt 5.048 Kfz/d mit einem DTV_{SV} von 632 Kfz/d.

5.1.2.2 Orientierende Verkehrszählung K 27 (Zum alten Dorf)

Zur Ermittlung der Verkehrsstärke der K 27 (Zum alten Dorf) wurde eine orientierende Verkehrszählung am 10.07.2025 in der Zeit von 09.00 bis 10.00 Uhr durchgeführt. Die Hochrechnung der Zählwerte auf einen DTV sowie die Ermittlung des Schwerverkehrs (SV) erfolgte nach HBS mit dem prozentualen Anteil der Stundengruppe am Tagesverkehr in ostdeutschen Städten (Tabelle 2-3, HBS) /18/. Der DTV in der Straße Zum alten Dorf beträgt danach nördlich der Einmündung Am Berge 1.236 Kfz/24 h und ab Einmündung Am Berge in Richtung Süden 931 Kfz/24 h.

Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2035

Für die Bauleitplanung werden die Verkehrsmengen der B 104 und der Kreisstraße K 27 auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet.

Für den Zeitraum von 2020 bis 2025 ist nach Angaben des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr M-V von einer Stagnation der straßenverkehrlichen Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern auszugehen /12/.

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 auf den Prognosehorizont berechneten Verkehrsmengen der B 104 und der Kreisstraße K 27 sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

5.1.2.3 Wohnanlagenbezogener Verkehr nach Bosserhoff

Bestand Straße Am Berge

Die Straße Am Berge erschließt das Wohngebiet innerhalb des B-Planes Nr. 2 sowie drei einzelne Wohnhäuser nördlich des B-Planes Nr. 2. Zukünftig wird sie auch den Anwohnerverkehr für den B-Plan Nr. 5 aufnehmen. Dazu biegt die Straße am Berge südlich des Bahnüberganges nach Westen von der Straße Zum alten Dorf ab. Nach ca. 100 m teilt sie sich nach Norden und Süden auf. In

Richtung Norden befinden sich gegenwärtig fünf Einfamilienhäuser, im Süden 42 Einfamilienhäuser, die durch diese Wohngebietsstraße erreicht werden. Für die Abschätzung des einwohnerbezogenen Verkehrs auf drei Straßenabschnitten der Straße Am Berge wurde das „Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2024)“ /17/ verwendet.

Die Kennzahlen für die Ermittlung des durch das Wohngebiet erzeugten Verkehrs werden im folgenden Abschnitt dargelegt.

Die Anzahl der PKW- und LKW-Fahrten ergibt sich nach folgenden Beziehungen:

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

Dabei wird eine Bewohnerzahl von 2,3 Einwohner je Wohneinheit berücksichtigt. Der motorisierte Individualverkehr betrage 70%. Für den ländlichen Raum wird in neueren Wohngebieten eine Wegehäufigkeit von 3,5 Wegen / Werktag berücksichtigt. Der Pkw-Besetzungsgrad wird mit 1,2 P./Pkw berücksichtigt. Es werden 5% Besucher / Werktag berücksichtigt. Für Ver- und Entsorgung werden Lkw2-Fahrten mit 0,05 je Einwohner und Tag berücksichtigt.

Für das Wohngebiet Am Berge im Bestand ergibt sich:

- Wohnnutzung Verkehr Am Berge Einmündung Ri. Westen gesamt
 - PKW-Fahrten Bewohner + Besucher = 309 je Werktag,
 - Lkw2-Fahrten = 7 je Werktag,
 - DTV: 216 Kfz/24 h; DTV_{SV}: 5 Kfz/24 h.
- Wohnnutzung Verkehr Am Berge Einmündung Ri. Norden
 - PKW-Fahrten Bewohner + Besucher = 34 je Werktag,
 - Lkw2-Fahrten = 1 je Werktag,
 - DTV: 25 Kfz/24 h; DTV_{SV}: 1 Kfz/24 h.
- Wohnnutzung Verkehr Am Berge Einmündung Ri. Süden
 - PKW-Fahrten Bewohner + Besucher = 276 je Werktag,
 - Lkw2-Fahrten = 6 je Werktag,
 - DTV: 193 Kfz/24 h; DTV_{SV}: 4 Kfz/24 h.

Durch den B-Plan Nr. 5 erzeugter Verkehr

Es ist geplant, im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 5 auf 21 Grundstücken Einfamilienhäuser zu errichten. Die Zufahrt erfolgt über die Straße am Berge. Durch den B-Plan Nr. 5 wird Verkehr auf der Straße Am Berge generiert. Für die Abschätzung des dort erzeugten Verkehrs wurde das „Programm Ver_Bau nach Bosserhoff (2024)“ /17/ verwendet. Die Kennzahlen für die Ermittlung der Einwohnerzahl sowie der einwohnerbezogenen Daten entsprechen denen für den Verkehr im Bestand der Straße Am Berge.

- Wohnnutzung B-Plan Nr. 5
 - PKW-Fahrten Bewohner + Besucher = 135 je Werktag,
 - Lkw2-Fahrten = 3 je Werktag,
 - DTV: 97 Kfz/24 h; DTV_{SV}: 2 Kfz/24 h.

Die Verkehrsmengen im Bestand und mit erzeugtem Verkehr aus dem B-Plan sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Ausgangsdaten zu den Verkehrsmengen (Prognose 2035)

Verkehrsweg	Datenquelle	DTV ¹⁾ [Kfz/24 h]	p ²⁾ [%]			
			Lkw1		Lkw2	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 104 (Zählstelle 0250)	Verkehrsmengenkarte 2021	5.576	3,0	7,0	7,0	13,0
Am Berge Bestand						
Am Berge (Einmündung von Zum alten Dorf)	Bosserhoff 2024	216	-	-	2,3	2,3
Am Berge (Nord)	Bosserhoff 2024	25	-	-	4,0	4,0
Am Berge (Süd)	Bosserhoff 2024	193	-	-	2,1	2,1
K 27 Zum alten Dorf Bestand						
Zum alten Dorf (Nord)	OVZ ³⁾	1.365	0,9	1,3	0,9	1,3
Zum alten Dorf (Süd)	OVZ	1.029	1,0	1,4	1,0	1,4
Planung B-Plan Nr. 5	Bosserhoff 2024	97	-	-	2,1	2,1
Am Berge Bestand + Planung						
Am Berge (Einmündung von Zum alten Dorf)		313	-	-	2,2	2,2
Am Berge (Nord)		122	-	-	2,5	2,5
Am Berge (Süd)		193	-	-	2,1	2,1
K 27 Zum alten Dorf Bestand + Planung						
Zum alten Dorf (Nord)		1.462	0,9	1,3	0,9	1,3
Zum alten Dorf (Süd)		1.029	1,0	1,4	1,0	1,4

¹⁾ DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

²⁾ p prozentualer Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr

³⁾ OVZ orientierende Verkehrszählung 10.07.2025 und Hochrechnung auf Prognosehorizont

Folgende Änderungen ergeben sich durch den Verkehr aus dem B-Plan Nr. 5:

- Auf der Kreisstraße K 27 nimmt der Verkehr bis zur Einmündung Am Berge (Zum alten Dorf Nord) um ca. 7 % zu. In Richtung Süden erfolgt keine Zunahme, da angenommen wird, dass der Verkehr zum B-Plan Nr. 5 über den nördlichen Teil der Straße Zum alten Dorf realisiert wird.
- Der Verkehr in der Einmündung Am Berge / Zum alten Dorf nimmt durch den B-Plan Nr. 5 um 45 % zu. In Richtung Norden zur Zufahrt für den B-Plan Nr. 5 erhöht sich der Verkehr in der Straße Am Berge auf das 4,9-fache. In Richtung Süden verändern sich die Verkehrszahlen nicht.

Für die Verkehrswege werden unter Berücksichtigung der Straßenoberflächen und der Geschwindigkeiten die längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' nach den RLS-19 berechnet. Die Kennwerte und die berechneten Emissionspegel sind in Anhang 1.5 zusammengestellt. Die Lage der betrachteten Straße ist im Anhang 1.4 A dargestellt.

Für die Straßendeckschicht werden gemäß Tabelle 4a der RLS-19 Abschlüge berücksichtigt. Im Sinne einer konservativen Abschätzung wird der Ermittlung der Emissionswerte Gussasphalt zugrunde gelegt, da für diese Deckschicht keine Abschlüge gegeben werden.

Folgende Rahmendaten für die Straßen werden berücksichtigt:

- B 104
 - Belag: SMA 8
 - Fahrbahnen: zweispurig
 - Geschwindigkeiten PKW/LKW: 70 / 70 km/h
- Zum alten Dorf
 - Belag: Gussasphalt
 - Fahrbahnen: zweispurig
 - Geschwindigkeiten PKW/LKW: 50 / 50 km/h
- Am Berge / Planstraße B-Plan Nr. 5
 - Belag: Gussasphalt
 - Fahrbahnen: einspurig
 - Geschwindigkeiten PKW/LKW: 30 / 30 km/h

Tabelle 7: Kennwerte zur Ermittlung der Emissionswerte der Straßen

Verkehrsweg	DTV [Kfz/24 h]	Belag ¹⁾	v _{PKW} ²⁾ [km/h]		v _{LKW} ²⁾ [km/h]		L _w ³⁾ [dB(A)/m]	
			T	N	T	N	T	N
B 104 (Zählstelle 0250)	5.576	SMA 8	70	70	70	70	81,3	74,9
Am Berge Bestand								
Am Berge (Einmündung von Zum alten Dorf)	216	G	30	30	30	30	61,7	54,2
Am Berge (Nord)	25	G	30	30	30	30	53,0	45,4
Am Berge (Süd)	193	G	30	30	30	30	61,2	53,6
K 27 Zum alten Dorf Bestand								
Zum alten Dorf (Nord)	1.365	G	50	50	50	50	72,8	65,2
Zum alten Dorf (Süd)	1.029	G	50	50	50	50	71,6	64,0
Planstraße B-Plan Nr. 5	97	G	30	30	30	30	58,2	50,6
Am Berge Bestand + Planung								
Am Berge (Einmündung von Zum alten Dorf)	313	G	30	30	30	30	63,3	55,7
Am Berge (Nord)	122	G	30	30	30	30	59,3	51,8
Am Berge (Süd)	193	G	30	30	30	30	61,2	53,6
K 27 Zum alten Dorf Bestand + Planung								
Zum alten Dorf (Nord)	1.462	G	50	50	50	50	73,1	65,5
Zum alten Dorf (Süd)	1.029	G	50	50	50	50	71,6	64,0

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

G - Gussasphalt / SMA 8 - Splittmastixasphalt SMA 8

²⁾ v: Geschwindigkeiten Pkw und Lkw

³⁾ L_w: längenbezogener Schallleistungspegel einer Straße

Durch die Planung erhöhen sich die Emissionen am Tag und in der Nacht an der Straße am Berge – Einmündung um 1,6 dB und in Richtung Nord um 6,3 dB. Auf die Emission der Straße zum alten Dorf wirkt sich die Verkehrserhöhung durch den B-Plan Nr. 5 nur unwesentlich aus (+ 0,3 dB).

5.1.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr

Die Geräuschimmissionen für den Straßenverkehr werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 mit der Ausbreitungssoftware SoundPLAN 9.1 unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen beurteilt. Die Einzelpunktrechnungen geben Informationen über die Beurteilungspegel in den Etagen an den gewählten Immissionsorten. Die Rasterlärnkarten stellen für die gewählte Berechnungshöhe die Geräuschimmissionen im gesamten Plangebiet dar.

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

In Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärnkarten Straßenverkehr (Planung) für freie Schallausbreitung für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

Tabelle 8: Beurteilungspegel Straßenverkehr

Nr.	Immissionsort	OW ¹⁾ [dB(A)]		Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]			
				Bestand		mit B-Plan Nr. 5	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BG Nord	55	45	-	-	44	37
IO 2	BG West	55	45	-	-	43	36
IO 3	BG Süd	55	45	-	-	46	38
IO 4	BG Ost	55	45	-	-	45	38
IO 5	Am Berge 10	55	45	52	45	54	46
IO 6	Am Berge 1	55	45	50	43	51	43
IO 7	Am Berge 7	55	45	47	39	49	42

¹⁾ Orientierungswerte der DIN 18005;

²⁾ **fett** = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005;

Folgende Aussagen lassen sich für das Plangebiet treffen:

- Bestand
 - Am **Tag** werden durch den Straßenverkehr im Bestand Beurteilungspegel außerhalb des Plangebietes zwischen 47 und 52 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird um 3 bis 8 dB unterschritten.
 - In der **Nacht** werden durch den Straßenverkehr im Bestand Beurteilungspegel außerhalb des Plangebietes zwischen 39 und 45 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der

DIN 18005 von 45 dB(A) wird außerhalb des Plangebietes eingehalten bzw. um 2 bis 6 dB unterschritten.

- Bestand + Planung
 - Am **Tag** werden durch den Straßenverkehr mit der Planung Beurteilungspegel im Plangebiet zwischen 43 und 46 dB(A) und an den Immissionsorten außerhalb des B-Planes 49 bis 54 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird um 1 bis 12 dB unterschritten.
 - In der **Nacht** werden durch den Straßenverkehr mit der Planung Beurteilungspegel im Plangebiet zwischen 36 und 38 dB(A) und an den Immissionsorten außerhalb des B-Planes 42 bis 46 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird im Plangebiet um 7 bis 9 dB unterschritten. Außerhalb des Plangebietes wird er um 1 dB überschritten bzw. um 2 bis 3 dB unterschritten.

Durch den zusätzlichen Verkehr aus dem B-Plan Nr. 5 erhöhen sich die Beurteilungspegel der Straße Am Berge am Tag um 1 bis 2 dB und in der Nacht um 1 bzw. 3 dB. Dabei kommt es in der Nacht an einer Wohnnutzung zur Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 von 45 dB um 1 dB.

5.2 Schienenverkehr

5.2.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Die Geräuschemissionen werden auf der Grundlage der Schall 03 (2014) ermittelt. Die Emissionswerte berücksichtigen:

- die maßgebenden Schallquellen des Schienenverkehrs in Höhen von 0 m bis 5 m mit den Referenzspektren,
- die eingesetzten Schienenfahrzeuge,
- die Frequentierung durch die unterschiedlichen Klassen der Schienenfahrzeuge,
- die Einflüsse der Schienenwege (z.B. Ausführung des Schienenbettes, Brücken und Kurvenradien).

Die Geräuschimmissionen des Straßenbahn- und Eisenbahnverkehrs werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03 /15/ unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum (06 – 22 Uhr) beträgt 16 Stunden und die für den Nachtzeitraum (22 – 06 Uhr) 8 Stunden. Die Anzahl der Zugbewegungen wird für die Emissionsermittlung auf die jeweiligen Beurteilungszeiten bezogen.

5.2.2 Ausgangsdaten und Emissionswerte

Eisenbahnverkehr

Im Norden des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 5 führt die Eisenbahnstrecke DB 1122 zwischen Güstrow und Teterow in einer Entfernung von ca. 50 m am Plangebiet vorbei. Ab Lalendorf Ost bis Lalendorf führt zusätzlich die Strecke DB 6447 im Norden am Plangebiet vorbei. Am emissionsrelevanten Abschnitt ist der Streckenabschnitt zweigleisig ausgeführt. Die Länge der emissionsrelevanten Strecke beträgt ca. 1.000 m. Die Eisenbahntrasse verläuft ebenerdig.

Das Verkehrsaufkommen auf den relevanten Streckenabschnitten wurde der Prognose der Deutschen Bahn für 2030 entnommen.

Für das Plangebiet relevanter Bahnverkehr (Deutsche Bahn) findet auf folgenden Streckenabschnitten statt:

- Deutsche Bahn DB 1122: Güterzüge, Regionalverkehr, Güstrow – Teterow,
- Deutsche Bahn DB 6447: Güterzüge, Regionalverkehr, Güstrow -Teterow.

Im gesamten Streckenbereich sind Schwellengleise im Schotterbett verbaut (Betonschwellen, Holzschwellen). Die Streckengeschwindigkeit beträgt 120 km/h westlich von Lalendorf für beide Strecken. Ab Lalendorf beträgt die Streckengeschwindigkeit für die Strecke DB 1122 100 km/ und für die Strecke DB 6447 80 km/h.

Die Lage des Streckenabschnittes zeigt Anhang 1.4B. Die Emissionswerte werden maßgeblich durch die Züge des Güterverkehrs und des Regionalverkehrs bestimmt. In Tabelle 9 sind die Zugzahlen mit den Geschwindigkeiten und den Emissionen übersichtsweise angegeben. Die Emissionswerte sind in Anhang 1.6 zugspezifisch für die verschiedenen Emissions-Höhen aufgeführt.

Tabelle 9: Emissionen Schienenverkehr Deutsche Bahn

Strecke	Fahrzeugcharakteristik		Anzahl Fahrten		Lw' [dB(A)]					
					Tag			Nacht		
	Zugart	v_max (km/h)	Tag	Nacht	0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
DB 1122	GZ-E1	120	3	1	81,0	64,3	47,1	78,6	62,1	44,1
Abschn. 126,5-129,0	GZ-E2	120	2	2						
	RB/RE-E	120	15	3						
	RB/RE-V	120	31	5						
Abschn. 129,0-132,1	GZ-E	100	1	1	75,0	56,8	30,9	75,2	58,7	33,9
	RB/RE-V	100	31	5						
	Bahnübergang				80,0	56,8	30,9	80,3	56,7	33,9
DB 6447	GZ-E1	120	29	9	79,5	63,4	47,0	75,7	59,5	43,6
	GZ-E2	120	4	1						
	RB/RE-E	120	6	4						
	Bahnübergang				83,2	64,1	38,8	79,4	60,5	36

5.2.3 Beurteilungspegel Schienenverkehr

Die Geräuschimmissionen des Eisenbahnverkehrs werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03 /15/ unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum (06 – 22 Uhr) beträgt 16 Stunden und die für den Nachtzeitraum (22 – 06 Uhr) 8 Stunden. Die Anzahl der Zugbewegungen wird für die Emissionsermittlung auf die jeweiligen Beurteilungszeiten bezogen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Schienenverkehrs erfolgte mit der Ausbreitungssoftware SoundPlan (Version 9.1) ohne Hindernisse innerhalb des Plangebietes.

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen beurteilt. Die Einzelpunktrechnungen geben Informationen über die Beurteilungspegel in den Etagen an den gewählten Immissionsorten. Die Rasterlärmkarten stellen für die gewählte Berechnungshöhe die Geräuschimmissionen im gesamten Untersuchungsgebiet dar.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Für das jeweils lauteste Geschoss werden sie in Tabelle 10 mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel 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 für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.2.

Tabelle 10: Beurteilungspegel Schienenverkehr

Nr.	Immissionsort	OW ¹⁾ [dB(A)]		Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BG Nord	55	45	59	56
IO 2	BG West	55	45	52	49
IO 3	BG Süd	55	45	47	44
IO 4	BG Ost	55	45	52	49
IO 5	Am Berge 10	55	45	45	42
IO 6	Am Berge 1	55	45	42	39
IO 7	Am Berge 7	55	45	47	44

¹⁾ Orientierungswerte der DIN 18005;

²⁾ **fett** = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005;

Folgende Aussagen lassen sich für das Plangebiet treffen:

- Am **Tag** werden im Plangebiet Beurteilungspegel für den Schienenverkehr von 47 bis 59 dB(A) errechnet.
 - Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird an der nördlichen Baugrenze (IO 1) um 4 dB überschritten.
 - Der Orientierungswert für Mischgebiete wird um 1 dB unterschritten.
- In der **Nacht** werden im Plangebiet Beurteilungspegel für den Schienenverkehr von 44 bis 56 dB(A) errechnet.
 - Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird an der nördlichen Baugrenze (IO 1) um 11 dB und an der östlichen bzw. westlichen Baugrenze um 4 dB überschritten. Im Süden wird der Orientierungswert um 1 dB unterschritten.
 - Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete wird an der nördlichen Baugrenze um 6 dB überschritten sowie an den östlichen bzw. westlichen Baugrenzen um 1 dB unterschritten.

5.3 Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr

Die Beurteilungspegel des Straßen- und Schienenverkehrs in Tabelle 11 dargestellt. Die Rasterlärmkarten für den Gesamt-Verkehr sind in Anhang 3.3 dokumentiert.

Tabelle 11: Beurteilungspegel Straßen- und Schienenverkehr

Immissionsorte		OW ¹⁾ [dB(A)]	Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]				
			Straße		Schiene	Verkehr gesamt	
			Bestand	Planung		Bestand	Planung
Tag							
IO 1	BG Nord	55	-	44	59	-	59
IO 2	BG West	55	-	43	52	-	52
IO 3	BG Süd	55	-	46	47	-	49
IO 4	BG Ost	55	-	45	52	-	53
IO 5	Am Berge 10	55	52	54	45	53	54
IO 6	Am Berge 1	55	50	51	42	51	51
IO 7	Am Berge 7	55	47	49	47	50	51
Nacht							
IO 1	BG Nord	45	-	37	56	-	56
IO 2	BG West	45	-	36	49	-	49
IO 3	BG Süd	45	-	38	44	-	45
IO 4	BG Ost	45	-	38	49	-	49
IO 5	Am Berge 10	45	45	46	42	47	48
IO 6	Am Berge 1	45	43	43	39	44	45
IO 7	Am Berge 7	45	39	42	44	45	46

¹⁾ Orientierungswerte der DIN 18005;

²⁾ **fett** = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005;

Folgende Aussagen können auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse für den Verkehr getroffen werden:

- Der Gesamtbeurteilungspegel des Verkehrs wird für die Immissionsorte innerhalb des Plangebietes durch die Immissionen des Schienenverkehrs bestimmt. Außerhalb des Plangebietes werden die Gesamtbeurteilungspegel überwiegend durch den Straßenverkehr bestimmt.

Verkehr Bestand

- Für den Gesamtverkehr im Bestand werden außerhalb des Plangebietes (IO 5 bis IO 7) im **Tag**zeitraum Beurteilungspegel von 50 bis 53 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird um 2 bis 5 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden für den Bestand Beurteilungspegel für den Gesamtverkehr zwischen 44 und 47 dB(A) berechnet. In der Straße Am Berge wird der Orientierungswert der DIN 18005 um 2 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) wird um 2 dB unterschritten.

Verkehr Planung

- Für den Gesamtverkehr in der Planung werden im Plangebiet (IO 1 bis IO 4) im **Tag**zeitraum Beurteilungspegel von 49 bis 59 dB(A) berechnet.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird innerhalb des Plangebietes an der nördlichen Baugrenze (IO1) um 4 dB überschritten, im Westen, Osten und Süden des Plangebietes um 2 bis 6 dB unterschritten.
- Außerhalb des Plangebietes (IO 5 bis IO 7) werden am Tag Gesamtbeurteilungspegel von 51 bzw. 54 dB(A) berechnet. Durch den B-Plan Nr. 5 erhöht sich der Beurteilungspegel an den Immissionsorten tags außerhalb des B-Planes um 1 dB.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird außerhalb des Plangebietes um 4 bzw. 1 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden für den Gesamtverkehr im Plangebiet zwischen 45 und 56 dB(A) berechnet.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird im Plangebiet an der nördlichen Baugrenze (IO 1) um 11 dB und an der östlichen sowie westlichen Baugrenze um 4 dB überschritten. Maßgeblich hierfür ist der Schienenverkehr.
- Außerhalb des Plangebietes werden in der Nacht Gesamtbeurteilungspegel zwischen 45 und 48 dB(A) berechnet. Durch den B-Plan Nr. 5 erhöht sich der Beurteilungspegel an den Immissionsorten außerhalb des B-Planes Nr. 5 nachts um 1 dB.
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird außerhalb des Plangebietes um 3 bzw. 1 dB überschritten. Maßgeblich ist am IO 5 der Straßenverkehr mit der Planung und am IO 7 der Schienenverkehr.
- Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird um mindestens 1 dB unterschritten.

6 Einwirkung durch Gewerbe

6.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen

Die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen werden gemäß Kapitel 7.6 der DIN 18005 nach der TA Lärm /19/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 berechnet. Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

6.2 Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 5

Die Geräuschsituation im Untersuchungsgebiet für die Geräuschart Gewerbe wird geprägt durch:

- den Bebauungsplan Nr. 1 in der Fassung der 2. Änderung von 1999 und
- die gewerbliche Ansiedlung von BAT Agrar GmbH & Co. KG.

Die Lage des B-Planes Nr. 1, 2. Änderung und der Betriebsfläche von BAT Agrar GmbH & Co. KG sind in den Anhängen 1.2B1 und 1.2B2 dokumentiert. Die Lage der Schallquellen ist dem Anhang 1.4C zu entnehmen.

6.2.1 B-Plan Nr. 1, 2. Änderung

Nordwestlich des B-Planes Nr. 5 befindet sich der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 1. Die GI- und GE-, sowie GEE-Flächen sind entsprechend den Festsetzungen kontingentiert. Ein Auszug aus der Planzeichnung ist in Anhang 1.2B1 dokumentiert. Die Lage der Flächen und die Emissionskontingente sind dargestellt.

- Für vier GE-Flächen sind tags IFSP von 60 dB(A)/m² und nachts von 45 dB(A)/m² bis auf eine GE-Fläche ohne Geräuscherzeugung im Nachtzeitraum ausgewiesen.
- Für zwei GI-Flächen (Lidl, Schenker) sind tags IFSP von 65 dB(A)/m² und nachts 60 dB(A)/m² ausgewiesen.
- Für eine Fläche (Tankstelle) sind tags 60 dB(A)/m² und nachts 55 dB(A)/m² ausgewiesen.

6.2.2 BAT Agrar GmbH & Co. KG

Nördlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 2 und der Gleisanlagen der Bahn befindet sich in einer Entfernung von ca. 140 m eine Lager- und Umschlagfläche der BAT Agrar GmbH & Co. KG. Die Lagerfläche ist mit Betonplatten ausgestattet. Es befindet sich eine Waage in diesem Bereich. Zur Übernahme von Schüttgut aus Güterzügen und zum Beladen von Güterzügen mit landwirtschaftlichen Produkten befindet sich in diesem Bereich ein Anschlussgleis der Bahn auf dem Streckenabschnitt Güstrow – Neubrandenburg bzw. Rostock - Neustrelitz.

In diesem Kapitel werden die aus schalltechnischer Sicht erforderlichen Angaben zu den Betriebsabläufen und den Aggregaten beschrieben. Die nachfolgende Kurzbeschreibung der BAT Agrar GmbH & Co. KG basiert auf Informationen der Leitung Lagerwirtschaft und Produktion. Die Lage des Betriebes ist in Anhang 1.2B2 dargestellt.

Zuckerrübenumschlag

Durch den o.g. Agrarbetrieb werden in der Saison Oktober bis Dezember Zuckerrüben durch Lkw vom Feld angeliefert und im Lagerbereich abgekippt. Ein Radlader nimmt die Rüben auf und transportiert sie zum Güterzug, in den die Rüben verladen werden. Im Jahr 2024 wurden etwa 100.000 t Rüben angeliefert und auf Züge geladen. Zwischen Oktober und Dezember entspricht das 3.800 Lkw-Ladungen. Geht man von 20 Werktagen je Monat aus, so werden am Tag (Montag bis Samstag) etwa 63 Lkw mit Zuckerrüben angeliefert und in Güterzüge verladen. Die Anlieferung mit Lkw und die Radlader-Arbeiten erfolgen 10 h im Tagzeitraum zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr.

Die Güterzüge werden während des Tages bzw. im Nachtzeitraum bereitgestellt und fahren tags oder nachts je nach Streckenbelegung wieder ab. Bei einer Beladung von 50 t je Waggon und 25 Waggons, die täglich beladen werden, wird in der Rübensaison täglich etwa 1 Güterzug abgefertigt.

Düngemittelumschlag

Im Jahr werden ca. 2.000 t Düngemittel durch 4 Güterzüge an 4 Tagen im Jahr angeliefert. Ein Güterzug transportiert etwa 20 Waggons mit je 25 t Dünger. Die Waggons werden im Tag- bzw. Nachtzeitraum bereitgestellt und verlassen das Anschlussgleis je nach Streckenbelegung tags oder nachts. Die Umschlagarbeiten verteilen sich auf etwa vier Tage im Jahr. Zwischen 7.00 und 16.00 Uhr werden so an einem Tag etwa 20 Lkw abgefertigt. Der Dünger wird mit einem mobilen

Förderband auf die 20 Lkw am Tag verladen. Das Beladen eines Lkw dauert ca. 25 bis 30 min. Vor dem Beladen und nach der Beladung mit Dünger werden die Lkw gewogen und verlassen das Betriebsgelände. Es finden an einem Tag 40 Wiegevorgänge statt. Das entspricht 80 Lkw-Bewegungen auf der Waage pro Tag.

Waagenbetrieb

Der Betrieb der Waage erfolgt neben dem o.g. Betrieb durch fremde Firmen hauptsächlich in der Erntesaison zwischen Juli und September. Insgesamt wurden im Jahr 2024 850 Wiegevorgänge mit Lkw registriert. Abzüglich der 160 Wiegevorgänge im Rahmen des Düngemittelumschlages verbleiben 690 Wiegevorgänge mit Lkw im Jahr. Geht man von durchschnittlich 20 Wiegevorgängen am Tag während der Erntesaison aus, so verteilen sich die Vorgänge auf etwa 35 Tage. Dabei befahren 20 Lkw täglich die Lagerfläche, fahren 1x über die Waage und verlassen das Betriebsgelände.

Maßgebende Betriebsabläufe für die schalltechnische Untersuchung

Die Nutzung der Lager- und Umschlagfläche mit Waage im Rahmen der oben beschriebenen Szenarien findet jeweils zu unterschiedlichen Zeiten im Jahr und nicht gleichzeitig statt. Die Nutzungen werden getrennt saisonabhängig betrachtet.

Auf der Grundlage der Betriebsabläufe werden für den Lager- und Umschlagbetrieb die folgenden Betriebsvorgänge als immissionsrelevant betrachtet:

Zuckerrübenumschlag

– Anlieferverkehr mit Lkw	7 – 20 Uhr	63 Lkw,
– Abkippen der Rüben auf die Lagerfläche	7 – 20 Uhr	1 min / Lkw,
– Aufnehmen der Zuckerrüben mit Radler	7 – 20 Uhr	10 min / h,
– innerbetriebliche Transporte mit Radlader	7 – 20 Uhr	10 h,
– Abkippen der Zuckerrüben in Waggon	7 – 20 Uhr	10 min / h,
– Zugbewegungen Anschlussgleis	0 – 24 Uhr	je 1 Zugbew./d T / N

Düngemittelumschlag

– Abtransport mit Lkw	7 – 20 Uhr	20 Lkw,
– Förderband	7 – 20 Uhr	9 h,
– Waagenbetrieb	7 – 20 Uhr	80 Lkw-Beweg.,
– Zugbewegungen Anschlussgleis	0 – 24 Uhr	je 1 Zugbew. /h T / N

Waagenbetrieb Getreide-Erntesaison

– Lkw-Verkehr	7 – 16 Uhr	20 Lkw,
– Waagenbetrieb	7 – 16 Uhr	40 Lkw-Beweg.

6.3 Emissionswerte

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden für die nach dem derzeitigem Betriebsablauf immissionsrelevanten Schallquellen Emissionswerte zugrunde gelegt. Sie basieren auf den vorhaben-spezifischen Angaben des Auftraggebers, der Anlagenhersteller oder auf Literaturangaben.

Betriebsverkehr und Vorgänge im Freien

Die Geräuschemissionen von Fahrten von LKW / Radladern / Gabelstaplern auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und

Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ und auf der Basis des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen /20/ /21/ ermittelt.

Im Rahmen der Prognose ist eine detaillierte Analyse der Fahrwege oftmals nicht möglich. Es ist schwer voraussehbar, auf welchen Streckenabschnitten beschleunigt, gebremst, oder gleichmäßig gefahren wird. Deshalb wird für die Wegelemente des ausgewählten Fahrweges ein einheitlicher Emissionswert angenommen. Dieser vereinfachte Emissionsansatz führt zu einer Maximalabschätzung der Emissionen.

Der längenbezogene Schallleistungspegel für eine Wegstrecke ($L_{WA,1h}$) berechnet sich für **Lkw** auf der Grundlage des Ausgangsschallleistungspegels $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für die Fahrt eines Lkw pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h. Für Rangierstrecken wird ein Zuschlag von 5 dB gegeben.

Für den Zuckerrübenumschlag werden Anlieferungen mit 7 Lkw/h innerhalb von 9 Stunden am Tag berücksichtigt. Das Abkippen der Rüben mit hydraulischer Unterstützung wird entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Baumaschinen“ /21/ mit 106 dB(A) berücksichtigt.

Der Abtransport von Düngemitteln erfolgt mit etwa 4 Lkw/h innerhalb von 5 h am Tag.

Der **Radlader** wird zum Transport von Zuckerrüben vom Lagerplatz zu den Eisenbahnwaggons eingesetzt. Die maximale Einsatzzeit beträgt 10 Stunden am Tag. Für den Radlader wird entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung von Geräuschemissionen von Baumaschinen“ /21/ ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ mit einem Impulzzuschlag von 5 dB berücksichtigt. Das Beladen der Waggons mit dem Radlader wird mit einem Schallleistungspegel von 104 dB(A) berücksichtigt /21/. Das Aufnehmen von Zuckerrüben mit der Schaufel wird mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ veranschlagt /21/.

Der Schallleistungspegel für das **Förderband** zur Düngemittelverladung von Eisenbahnwaggons in Lkw wird mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt. Das Geräuschaufkommen eines Förderbandes wird durch die elektrischen Antriebsmotoren und der Geräuscentwicklung an den Tragrollen verursacht. Der Wert der Schallleistung basiert auf Schallpegelmessungen von Lärmschutz Seeburg an einer Landbandanlage im Kiestagebau.

Die Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen für **Gleise** auf Betriebsgeländen erfolgt gemäß TA Lärm. Der Emissionspegel wird auf der Grundlage der Schall 03 berechnet. Unter Berücksichtigung der Zugeigenschaften (Zuglängen und Zugzahlen, Zugarten, Bremsbauarten und Geschwindigkeit) sowie der Eigenschaften des Gleisbettes (Fahrbahnarten, Brücken, Bahnübergänge und Gleisbögen) wird der längenbezogene Schallleistungspegel L_w ermittelt. Die Zuglängen werden auf den Zeitraum von 1 Stunde tags/nachts bezogen. Es wird eine Waggonreihe für den Zuckerrübenumschlag mit 25 Waggons und für den Düngerumschlag mit 20 Waggons und je einer Lok berücksichtigt. Die Waggons sind etwa 19 m lang. Die Anfahrt der Waggons erfolgt am Tag, die Abfahrt in der Nacht. Die Zuggeschwindigkeit auf dem Betriebsgelände betrage ca. 10 km/h. Für den Zuckerrübenumschlag berechnet sich so ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 68,2 \text{ dB(A)/m}$. Für den Düngerumschlag berechnet sich ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 67,3 \text{ dB(A)/m}$.

Wiegen von Lkw

Im Rahmen der Düngemittelverladung und in der Getreide-Erntesaison wird die Waage durch Lkw benutzt. Für das Halten auf der Waage und das Anfahren werden 2 Parkbewegungen berücksichtigt. Im Zuge des Düngemittelumschlags werden am Tag 80 Lkw-Bewegungen und in der Getreide-Erntesaison am Tag 20 Lkw-Bewegungen berücksichtigt. Die Schallemissionen der Lkw auf der Waage werden wie die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /16/ ermittelt.

Die Basis für die Emissionsermittlung sind die bauliche Ausführung des Stellplatzes und die Intensität der Nutzung.

Die Berechnung des stundenbezogenen Schalleistungspegels ($L_{WA,1h}$) eines Parkplatzes nach dem getrennten Verfahren erfolgt

- mit dem Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A))
- unter Berücksichtigung von Zuschlägen für die Parkplatzart, die Impulshaltigkeit und
- auf der Grundlage der Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde).

Der stundenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes errechnet sich nach der Formel:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B \cdot N),$$

mit B = Anzahl der Stellplätze und
 N = Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Die Kennwerte für die **Ermittlung der Zuschläge** und die Zuschläge für die Parkplatzart (K_{PA}), die Impulshaltigkeit (K_I), den Parkplatzsuchverkehr (K_D) und die Straßendeckschicht (K_{StrO}) finden sich in Tabelle 12.

Die Emissionen für die Betriebsvorgänge und die Aggregate im Freien sind in Tabelle 12 aufgeführt.

Tabelle 12: Emissionswerte für die Betriebsvorgänge von BAT Agrar GmbH & Co. KG

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung ¹⁾		Schallleis- tungspegel ³⁾	Bemerkung
Bezeichnung	ID Q	Zeit	Einwirkung		
Zuckerrübenumschlag					
- Lkw Rüben anliefern	Q161	7 – 20	63 Tr. in 9 h	71,5 dB(A)/m	h = 1 m
- Lkw Rüben abkippen	Q151	7 - 20	7 min/h	106,0 dB(A)	h = 1 m
- Radlader Rüben aufnehmen	Q152	7 – 20	10 min/h	100,0 dB(A)	h = 1,0 m
- Radlader Rüben in Waggon abladen	Q153	7 - 20	10 min/h	104,0 dB(A)	h = 2,0 m
- Radlader Fahren	Q171	7 - 20	10 h	95,0 dB(A)	h = 1,0 m K _I = 5 dB
- Zugbewegungen Anschlussgleis	Q191	0 - 24	je 1 Zug Tag/Nacht	68,2 dB(A)/m	h = 0,5 m
Düngemittelumschlag					
- Lkw Düngerumschlag	Q261	7 - 20	20 Tr. in 10 h	66,0 dB(A)/m	h = 1 m
- Lkw Wiegen	Q281	7 - 20	40 Wiegevorg. 80 Bew. / Tag	87,0 dB(A)	h = 1 m K _{PA} = 14 dB K _I = 3 dB K _D = 0 dB K _{StrO} = 0 dB
- Förderband	Q271	7 - 20	9 h	70,0 dB(A)/m	h = 3 m l = 4 m
- Zugbewegungen Anschlussgleis	Q291	0 – 24	je 1 Zug Tag/Nacht	67,3 dB(A)/m	h = 0,5 m
Getreide-Erntesaison					
- Lkw mit Erntegut	Q361	7 – 16	20 Tr. in 9 h	66,5 dB(A)/m	h = 1 m
- Lkw Wiegen	Q381	7 - 16	20 Wiegevorg. 40 Bew. / Tag	84,0 dB(A)	h = 1 m K _{PA} = 14 dB K _I = 3 dB K _D = 0 dB K _{StrO} = 0 dB

1) Tr. = Transporte

6.4 Beurteilungspegel Gewerbe

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schallleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Bei der Annahme, dass die angegebenen Schallleistungspegel und Betriebszeiten nicht

überschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass die Berechnungsergebnisse mit hinreichenden Sicherheiten behaftet sind.

Die Geräuschimmissionen werden nach den Berechnungsverfahren der der DIN EN 9613-2 /7/ mit der Ausbreitungssoftware SoundPLAN 9.0 ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse und werden für eine Temperatur von 10°C und eine relative Feuchte von 70 % durchgeführt. Sie beziehen sich auf eine ausbreitungsgünstige Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt. Die meteorologische Korrektur wird im Sinne eines konservativen Ansatzes nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen basieren auf den beschriebenen Betriebsabläufen mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen. Sie werden als Einzelpunktberechnung für die betrachteten Immissionsorte werktags für den Tag- und Nachtzeitraum durchgeführt. Die Beurteilungspegel für den B-Plan sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Teilpegel der einzelnen Schallquellen sind in Anhang 2.2 für alle Immissionsorte dokumentiert. Anhang 2.3 zeigt die Ausbreitungscharakteristik.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. OG für Gewerbe) durchgeführt. Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

Die Beurteilungspegel des Gewerbes werden in Tabelle 13 für das jeweils lauteste Geschoss mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Tabelle 13: Beurteilungspegel Gewerbe

Immissionsorte		OW ¹⁾ [dB(A)]	Beurteilungspegel ²⁾ [dB(A)]				B-Plan 1 + ZR- Umschlag
			B-Plan Nr. 1	ZR ³⁾ - Umschlag	Dünger- Umschlag	Ernte- Saison	
Tag							
IO 1	BG Nord	55	49	48	38	35	51
IO 2	BG West	55	47	42	33	30	48
IO 3	BG Süd	55	44	37	28	25	45
IO 4	BG Ost	55	47	41	31	28	48
Nacht							
IO 1	BG Nord	40	44	28	27	-	44
IO 2	BG West	40	41	24	23	-	41
IO 3	BG Süd	40	38	20	19	-	38
IO 4	BG Ost	40	41	24	23	-	41

¹⁾ Orientierungswerte der DIN 18005;

²⁾ **fett** = Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005;

³⁾ Zuckerrübenumschlag

Folgende Aussagen lassen sich für das Plangebiet treffen:

- Maßgebend für die Immissionen des Gewerbes ist der B-Plan Nr. 1 mit den festgesetzten Emissionskontingenten.
- Die Beurteilungspegel für den Düngerumschlag und für die Nutzung der Waage in der Erntesaison liegen jeweils >10 dB unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für den Tag- und Nachtzeitraum. Die Immissionsorte befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage nach Nr. 2.2 der TA Lärm.
- Es wurde daher der Gesamtbeurteilungspegel für den B-Plan Nr. 1 und den Zuckerrübenumschlag gebildet.
- Am **Tag** werden innerhalb des B-Planes Gesamtbeurteilungspegel zwischen 45 und 51 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird innerhalb des B-Planes um 4 bis 10 dB unterschritten.
- In der **Nacht** werden innerhalb des B-Planes Beurteilungspegel zwischen 38 und 44 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 40 dB(A) wird an der nördlichen Baugrenze um 4 dB und an den westlichen und östlichen Baugrenzen um 1 dB überschritten. An der südlichen Baugrenze wird der Orientierungswert der DIN 18005 um 7 dB unterschritten.

Aufgrund der am Standort von BAT Agrar GmbH & Co. KG betriebenen Aggregate ist eine Überschreitung des **Spitzenpegelkriteriums** nicht zu erwarten.

Durch die spezifischen Eigenschaften der am Standort betriebenen Aggregate gibt es keine objektiven Anhaltspunkte, dass bei den Leistungsparametern immissionsrelevante tonale **tieffrequente Geräuschemissionen** auftreten können.

7 Hinweise zum B-Plan und Vorschläge für Festsetzungen im B-Plan

7.1 Geräuschsituation

Die Gemeinde Lalendorf hat beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 5 „Wohngebiet am Berge, 2. BA“ aufzustellen. Das Plangebiet liegt südlich der Bahnstrecke Güstrow – Teterow. Es grenzt im Westen an das bestehende Wohngebiet am Berge und ergänzt dieses. Ziel des Bebauungsplanes ist es, Wohnbauflächen für ca. 21 Einfamilienhäuser zu entwickeln.

Die Geräuschsituation wird durch die Geräusche des Gewerbes nördlich des Geltungsbereiches sowie des Straßen- und Schienenverkehrs bestimmt. Außerdem erfolgt durch den Verkehr in das Plangebiet eine Erhöhung des Verkehrs auf der Zufahrtstraße Am Berge.

7.1.1 Gewerbe

Für den Tagzeitraum berechnen sich Beurteilungspegel durch das Gewerbe von tags 45 bis 51 dB(A) und nachts von 38 bis 44 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird am Tag um mindestens 4 dB an den Baugrenzen unterschritten. Im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 40 dB(A) an der nördlichen Baugrenze um 4 dB und an der östlichen und westlichen Baugrenze um je 1 dB überschritten.

Für die Ausweisung von neu geplanten Wohnnutzungen im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist der Grundsatz von § 50 BImSchG von Relevanz, wonach schädliche Umwelteinwirkungen bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu vermeiden sind.

Mit dem B-Plan Nr. 5 rückt die Wohnbebauung an bestehende Gewerbeflächen mit Emissionskontingenten heran. Das BImSchG legt fest, dass in der städtebaulichen Planung die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen so einander zugeordnet werden müssen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf dem Wohnen dienende Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Aus der Rasterlärnkarte für den Gewerbelärm ist ersichtlich, dass der Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum ca. 140 bis 190 m südlich von der nördlichen Plangrenze gerechnet, eingehalten werden kann. Eine Verschiebung der Baugrenzen lässt keine Bebauung mehr im gewünschten Umfang zu.

Für die Planung der Wohngebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschemissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche (Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten und in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen von etwa 5 dB veranschlagt werden. Damit werden Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der Baugrenzen des B-Planes Nr. 5 vermieden. Schützenswerte Räume (z.B. Wohn- und Schlafräume, Kinderzimmer, Wohnküchen) verfügen nur in den Fassadenbereichen über offenbare Fenster, bei denen der Orientierungswert der DIN 18005 nicht überschritten wird.

Die schalltechnischen Auswirkungen von Bebauungsvarianten können berechnet werden.

7.1.2 Verkehr

Die Gesamt-Beurteilungspegel des Straßenverkehrs und Schienenverkehrs (Verkehr gesamt) liegen im Plangebiet am Tage zwischen 49 und 59 dB(A) und in der Nacht zwischen 45 und 56 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN18005 für allgemeine Wohngebiete von tags / nachts 55 / 45 dB(A) werden um bis zu 4 dB am Tage und um bis zu 11 dB in der Nacht überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (Tag/Nacht 59/49 dB(A)) werden im Plangebiet am Tage eingehalten und unterschritten sowie in der Nacht an der nördlichen Baugrenze um 7 dB überschritten.

Nach aktueller Rechtsprechung sind gesunde Wohnverhältnisse bei der Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiete (tags / nachts 60 / 50 dB(A)) gegeben. Dies stellt im Rahmen der Bauleitplanung die Zumutbarkeitsgrenze bei der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete dar.

Aktiver Lärmschutz

Verschiebung der Baugrenzen

Eine Verschiebung der Baugrenzen in Richtung Süden büßt einen Großteil der überbaubaren Fläche ein. Entsprechend der Ergebnisse aus der Rasterlärnkarte in Anhang 3.3 N müssten die Baugrenzen um ca. 100 m im westlichen Baugebiet und um ca. 70 m im östlichen Baugebiet verschoben werden, um die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im Nachtzeitraum (49 dB(A)) einzuhalten. Damit wäre etwa 1/3 der Baugebiete nicht nutzbar.

Eigenabschirmung der Gebäude

Für die Planung der Gebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschemissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche

(Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten und in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen von etwa 5 dB veranschlagt werden. Diese Minderung ist mit der geplanten nördlichen Baugrenze nicht ausreichend um im Nachtzeitraum Beurteilungspegel zu erreichen, die den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete entspricht. Dazu müsste die nördliche Baugrenze des westlichen Baugebietes um etwa 8 - 10 m nach Süden verschoben werden.

Die schalltechnischen Auswirkungen von Bebauungsvarianten können berechnet werden.

Errichten einer Lärmschutzwand

Exemplarisch wird die Wirkung einer 3,5 m, 5,0 m, 5,5 m und 6,0 m hohen Lärmschutzwand an der nördlichen Grenze des Geltungsbereiches des B-Planes gezeigt. Die Lage der Lärmschutzwand ist in Anhang 5.1 dargestellt. In Tabelle 14 und Anhang 2.1 werden die Beurteilungspegel für das EG und das 1. OG gezeigt. In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A).

Die Rasterlärmkarten für freie Schallausbreitung im Plangebiet finden sich für das EG und das 1. OG in Anhang 5.2 und 5.3.

Tabelle 14: Beurteilungspegel Gesamtverkehr mit Lärmschutzwand

Immissionsort			OW [dB(A)]	Beurteilungspegel Schienenverker ¹⁾ [dB(A)]				
Nr.	Lage			ohne Wand	Wand 3,5 m	Wand 5 m	Wand 5,5 m	Wand 6 m
Tag								
IO 1	BG Nord	EG	55	58	51	48	48	47
		1. OG		59	59	56	55	51
IO 2	BG West	EG		52	50	50	50	49
		1. OG		52	51	51	51	50
IO 3	BG Süd	EG		49	48	48	48	48
		1. OG		49	49	49	49	48
IO 4	BG Ost	EG		51	50	48	48	48
		1. OG		53	52	51	50	50
Nacht								
IO 1	BG Nord	EG	45	55	48	45	44	43
		1. OG		56	56	53	51	47
IO 2	BG West	EG		48	47	47	46	46
		1. OG		49	48	47	47	47
IO 3	BG Süd	EG		45	44	44	43	43
		1. OG		45	45	44	44	44
IO 4	BG Ost	EG		47	46	44	44	43
		1. OG		49	48	47	46	46

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allg. Wohngebiete (59/49 dB(A)) sind fett und kursiv markiert.

Überschreitungen der Schwellenwerte für die Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A)) sind fett und unterstrichen markiert.

Folgende Wirkungen können mit einer Lärmschutzwand erzielt werden:

- Durch die 3,5 m hohe Lärmschutzwand wird der Beurteilungspegel an der nördlichen Baugrenze im Erdgeschoss am Tag und in der Nacht um 7 dB reduziert. Im Erdgeschoss wird tags der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete um 4 dB unterschritten. In der Nacht wird der Orientierungswert noch um 3 dB überschritten, der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete wird im Erdgeschoss im Nachtzeitraum um 1 dB unterschritten.
 - Im 1.OG wird an der nördlichen Baugrenze keine Reduzierung der Beurteilungspegel erreicht. An der südlichen, westlichen und östlichen Baugrenze wird der Beurteilungspegel tags und nachts im EG und im 1. OG um 1 bis 2 dB reduziert.
- Mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand an der nördlichen Plangrenze wird der Orientierungswert der DIN 18005 am Tag an allen Baugrenzen im Erdgeschoss wie im 1. OG um mindestens 4 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete um mindestens 2 dB unterschritten.

Die Errichtung einer Lärmschutzwand zur Minderung des Schienenverkehrslärms ist im Bereich der nördlichen Plangrenze möglich. Grundsätzlich erreicht eine Lärmschutzeinrichtung in der Nähe eines Verkehrsweges die maximalen Wirkungen. Aufgrund der geringen Breite der Baugebiete und deren Entfernung zur Bahnlinie führt eine Lärmschutzwand innerhalb der Plangrenze im Nachtzeitraum nicht zu den erforderlichen Minderungen der Beurteilungspegel auf den Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete.

Mit einer 3,5 m hohen Lärmschutzwand werden im Tagzeitraum die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) an der nördlichen Baugrenze eingehalten und die Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) an den anderen Baugrenzen um mindestens 3 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) bis auf das 1.OG an der nördlichen Baugrenze an allen anderen Baugrenzen um mindestens 2 dB unterschritten.

Eine Minderung bis zum Erreichen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für den Nachtzeitraum im 1. OG an der nördlichen Baugrenze ist mit einer 6 m hohen Lärmschutzwand möglich.

7.2 Passiver Lärmschutz -

Die Maßnahmen zum passiven Lärmschutz beziehen sich nur auf den Verkehrslärm.

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

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschemissionen von außen. Für Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen) können Schallpegelminderungen durch Schallabschirmungen erreicht werden.

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenwände die Geräuschemissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen. Die Anforderungen an die Außenbauteile der Fassaden für werden über die maßgeblichen Außenlärmpegel nach der DIN 4109-1:2018-01 bestimmt. Aus ihnen berechnen sich die resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ aller Außenbauteile.

Für den Lärmschutz gegenüber dem Verkehrslärm können Fenster und Balkontüren zum Öffnen ausgeführt sein.

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 öffnbare Fenster führen zu einem Verlust des Außenbezuges und vermindern die Wohnqualität.

Für Räume mit Schlafnutzungen ist für eine hinreichende Frischluftzufuhr zu sorgen. Dies kann durch vollständig öffnbare Fenster, durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen in der Fassade oder in Fenstern oder durch komplexe Lüftungskonzepte gewährleistet werden.

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

Für Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen) 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

Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen. Sie werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Ihnen werden Lärmpegelbereiche zugeordnet.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel.

Die Maßnahmen zum passiven Lärmschutz beziehen sich jedoch nur auf den Verkehrslärm.

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschmissionen von außen. Für Außenwohnbereichen (z.B. Terrassen) können Schallpegelminderungen durch Schallabschirmungen erreicht werden.

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. Die Anforderungen an die Außenbauteile der Fassaden für werden über die maßgeblichen Außenlärmpegel nach der DIN 4109-1:2018-01 bestimmt. Aus ihnen berechnen sich die resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w,res}$ aller Außenbauteile.

Die Lärmpegelbereiche werden für freie Schallausbreitung im Plangebiet für eine Höhe von 5 m (1. OG) berechnet. Sie sind in Anhang 4.1 dokumentiert (ohne Lärmschutzmaßnahmen). Folgende Aussagen können hinsichtlich der Lärmpegelbereiche getroffen werden:

Lärmpegelbereiche Verkehr

- Der Nachtzeitraum ist der maßgebende Zeitraum für die Bestimmung der Lärmpegelbereiche.
- Bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (vgl. Anhang 4.1 N) befindet sich das westliche Baufeld zu ca. 20 % im Lärmpegelbereich III und zu ca. 80 % in den Lärmpegelbereichen II und I.
- Das östliche Baufeld befindet sich zu ca. 10 % im Lärmpegelbereich III und zu 90 % in den Lärmpegelbereichen II und I.

Durch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3,5 m vermindern sich die Beurteilungspegel und es verschieben sich die Lärmpegelbereiche. Sie sind in Anhang 5.4 für den maßgeblichen Nachtzeitraum dokumentiert. Folgende Aussagen können hinsichtlich der Lärmpegelbereiche getroffen werden:

- Mit einer Lärmschutzwand (Höhe von 3,5 m) befinden sich bei freier Schallausbreitung im Plangebiet beide Baufelder im Erdgeschoss in den Lärmpegelbereichen I und II (vgl. Anhang 5.4 A).
- Im 1. OG befinden sich die nördlichen Bereiche beider Baufelder im Lärmpegelbereich III (ca. 5-10 %) sowie in den Lärmpegelbereichen I und II (vgl. Anhang 5.4 B).

Der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen wird durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Baugrundstück nach der DIN 4109 ausgewiesen. Durch eine Bebauung wird eine Schallminderung auf den von der Schiene abgewandten Gebäudeseiten erreicht. Es ändern sich auch die Lärmpegelbereiche.

Lärmpegelbereiche Verkehr und Gewerbe

- Der Nachtzeitraum ist der maßgebende Zeitraum für die Bestimmung der Lärmpegelbereiche.
- Bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (vgl. Anhang 4.2 N) befindet sich das westliche Baufeld zu ca. 5 % im Lärmpegelbereich IV, zu ca. 40 % im Lärmpegelbereich III und zu ca. 55 % in den Lärmpegelbereichen II.
- Das östliche Baufeld befindet sich zu 40 % im Lärmpegelbereich und zu ca. 60 % im Lärmpegelbereich II.

7.3 Vorschläge für Festsetzungen

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

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

Die **Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärm** und vor dem **Gewerbelärm** betreffen:

- Verkehr
 - die Anordnung der Fenster ab dem Lärmpegelbereich III
 - die Gewährleistung der Frischluftzufuhr für zum Schlafen im Nachtzeitraum genutzte Räume
 - die Einrichtung von Außenwohnbereichen ab dem Lärmpegelbereich IV

- Gewerbe
 - die Fassadengestaltung für die Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte
- besondere Regelungen für alle Gebäude
 - die Minderung der Lärmpegelbereiche durch eine Bebauung,
 - die Möglichkeit der Aktualisierung, wenn durch eine ergänzende Schalltechnische Untersuchung andere maßgebliche Außenlärmpegel berechnet werden.

Die Fenster für schutzbedürftige Räume in Wohnungen (Wohnräume, Schlafräume, Kinderzimmer, Wohnküchen, Arbeitszimmer) sollten an Gebäudeseiten angeordnet sein, an denen die Orientierungswerte eingehalten werden. Dies ist im Lärmpegelbereich II der Fall.

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. (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) Die Fenster dürfen zum Öffnen ausgeführt sein.

Für Außenwohnbereiche sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete nicht überschritten werden, Dies ist im Lärmpegelbereich III der Fall. Es sollte ein Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereich 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 (Festsetzung Nr. 3).

Zum Schutz vor den Geräuschimmissionen des Gewerbes verfügen Räume mit im Tageszeitraum schutzwürdigen Nutzungen nicht über vollständig zu öffnende Raumöffnungen. Zulässig sind anklappbare Fenster mit erhöhtem Schalldämm-Maß und die Errichtung von verglasten Vorbauten (z.B. Wintergärten, Loggien und verglaste Balkone), die geöffnet werden können, jedoch nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (Festsetzung Nr. 4).

Für die Planung der Gebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschimmissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche (Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen um 5 dB veranschlagt werden. Die abschattende Wirkung der Gebäude kann gemäß Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 5).

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. 6).

Folgende **Vorschläge für Festsetzungen** werden unterbreitet:

Verkehr

1. Aufenthaltsräume in Wohnungen sind ab dem Lärmpegelbereich III so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite 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 im Lärmpegelbereich III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollten sie nur eingerichtet werden, wenn ein zweiter Außenwohnbereich im Lärmpegelbereich III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Anordnung auf der lärmabgewandten Gebäudeseite und / oder Verglasungen) zu empfehlen, die eine Pegelminderung auf den Tag-Orientierungsrichtwert der DIN 18005 für die jeweilige Nutzung (hier: allgemeines Wohngebiet) bewirkt.

Gewerbe

4. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Gewerbes sind in dem gekennzeichneten Bereich für Vorkehrungen zum Schutz von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes im Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) schutzwürdige Räume so anzuordnen, dass keine Raumöffnungen (nicht zu öffnende Fenster sind keine Raumöffnungen) zur maßgeblichen Schallquelle ausgerichtet sind. Die maßgebliche Schallquelle befindet sich in nord-nordwestlicher Richtung.

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn besondere Fenster mit einem erhöhten Schalldämm-Maß in teilgeöffnetem Zustand (nur ankippbare Fenster) eingebaut werden oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen wie zu öffnende verglaste Vorbauten (z.B. Wintergärten, Loggien und verglaste Balkone), die jedoch nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen und als städtebauliche Schallschutzmaßnahmen fungieren, realisiert werden.

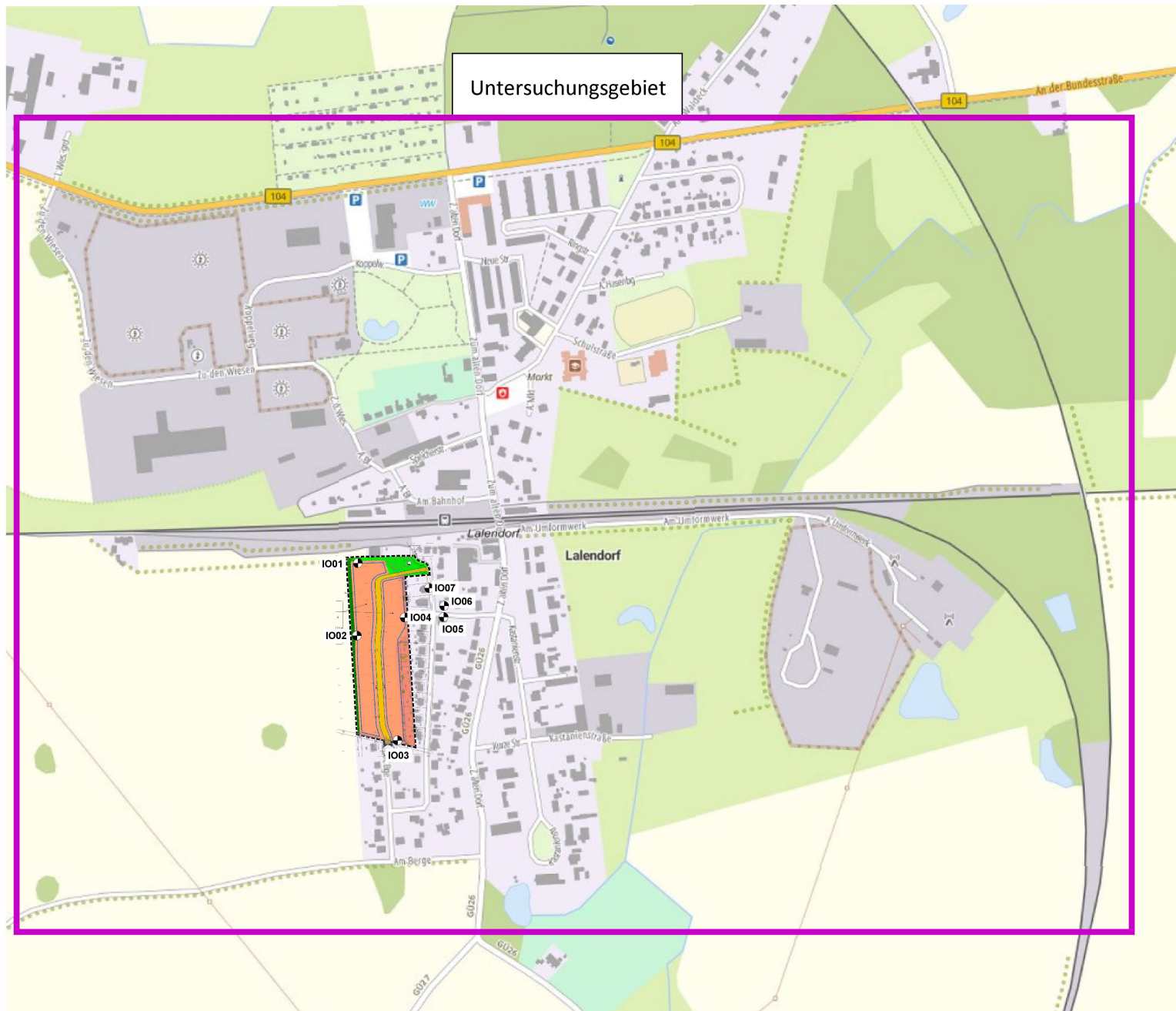
5. Für alle Gebäude gilt, dass für die lärmabgewandten Gebäudeseiten der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung oder Innenhöfen um 10 dB vermindert werden kann.
6. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich die 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 vermindern, dann kann von den 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/ BauNVO. Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132) - mit den letzten Änderungen
- /4/ DIN 18005:2023. *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/ DIN ISO 9613-2. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
- /8/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.*
- /9/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV).* in BGBl. I S. 2269
- /10/ RLS-19. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19.* Ausgabe 2019
- /11/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2023). *Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2021.*
- /12/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2002). *Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*
- /13/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.*
- /14/ VlärmSchR 97 (1997): *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes.* Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr. 2. Juni 1997
- /15/ Schall 03. *VO zur Änderung der 16. BImSchV (30.4.2014)*
- /16/ Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): *Parkplatzlärmstudie* 6. Aufl., Augsburg 2007
- /17/ BBW Software GmbH: Programm Ver_Bau nach Bosserhoff - Version 2024. Bochum, 2024
- /18/ Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (2001): *HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen.*
- /19/ TA Lärm (1998). *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998.* GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
- /20/ RWTÜV Systems GmbH (2005). *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von*

Verbrauchermärkten. in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

- /21/ HLUG (2004). Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen. In: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 2.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:

Übersichtslageplan mit
- Lage des Plangebietes B-Plan Nr. 5
- Lage der Immissionsorte Gewerbe (IO 1 bis IO 4)
- Lage der Immissionsorte Verkehr (IO 1 bis IO 7)

Auftrag: 23008
Anhang: 1.1
Datum: 28.07.2025

Zeichenerklärung

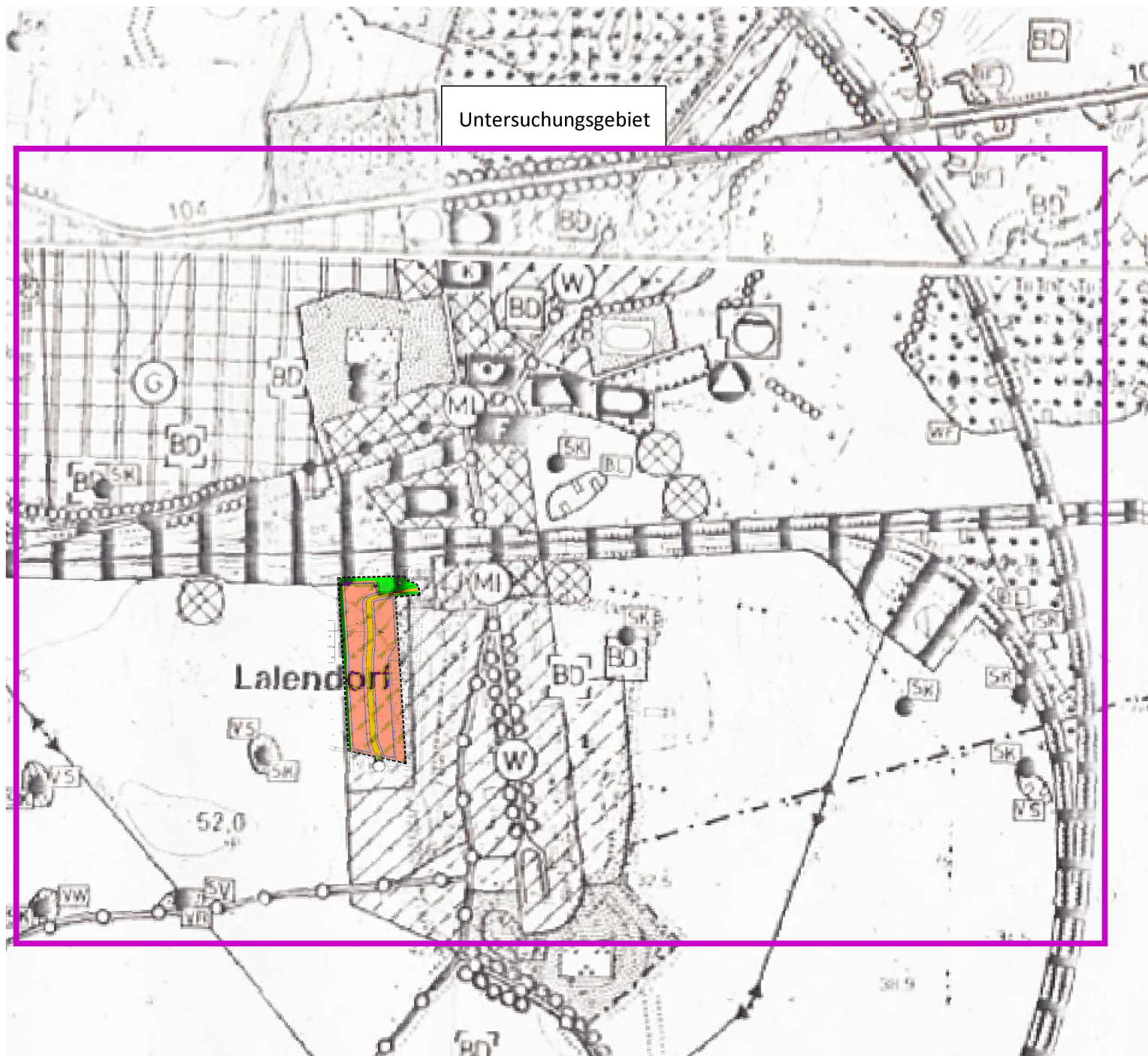
IO01 Immissionsort



0 50 100 200 300 400 m

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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:

Auszug aus dem Flächennutzungsplan Lalendorf
(Stand 20.04.2000)
mit Lage des Plangebietes

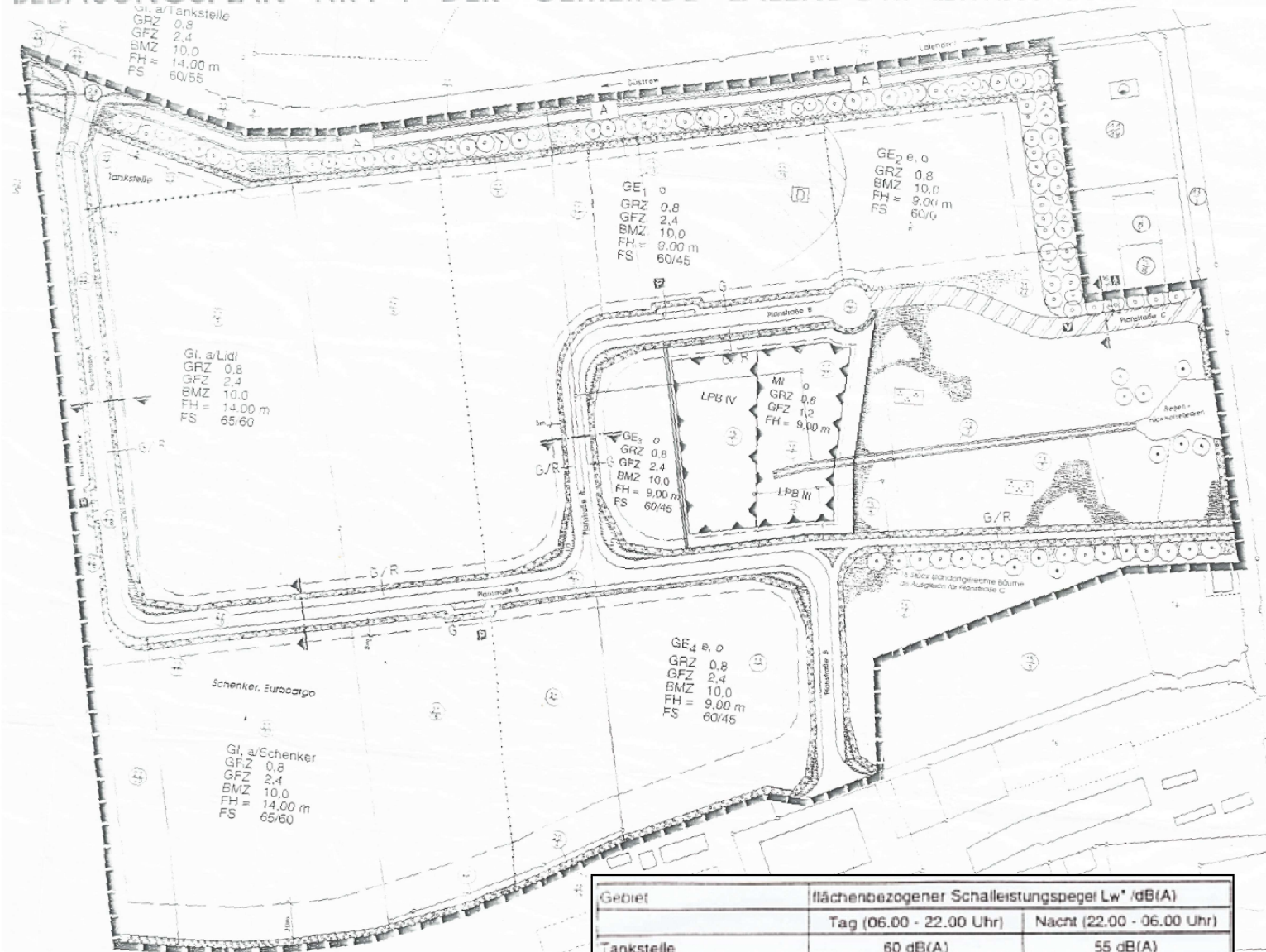
Auftrag: 23008
Anhang: 1.2A
Datum: 09.07.2025



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



BEBAUUNGSPLAN NR. 1 DER GEMEINDE LAENDORF I.D. FASSUNG D. 2. ÄNDERUNG



Gebiet	flächenbezogener Schalleistungspegel Lw* /dB(A)	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Tankstelle	60 dB(A)	55 dB(A)
Lidl	65 dB(A)	60 dB(A)
Schenker, Eurocargo	65 dB(A)	60 dB(A)
GE 1	60 dB(A)	45 dB(A)
GE 2	60 dB(A)	keine Geräuscherzeugung
GE 3	60 dB(A)	45 dB(A)
GE 4	60 dB(A)	45 dB(A)

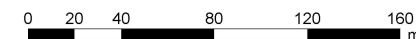
Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
B-Plan Nr. 1, 2. Änderung
(Stand 08.07.1999)

Auftrag: 23008
Anhang: 1.2B1
Datum: 21.07.2025

GE	Gewerbegebiet	60 dB
GE e	Eingeschränktes Gewerbegebiet	
GE e e	Eingeschränktes Gewerbegebiet	
GI	Industriegebiet	60 dB
MI	Mischgebiet	60 dB
GRZ	Schallflächenzone	5-16 dB
GFZ	Raumflächenzone	5-16 dB
BMZ	Gewerbeflächenzone	5-16 dB
FH	Eingetragene Höchstgrenze	5-16 dB
FS 60/45	Flächenbezogener Schalleistungspegel Nachtstrahlungspegel Schallemission je m² Grund- stückfläche dB(A) Tag und Nacht	



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lage der Betriebsfläche von BAT Agrar GmbH & Co. KG

Auftrag: 23008
Anhang: 1.2B2
Datum: 21.07.2025



0 5 10 20 30 40 m

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



BEBAUUNGSPLAN NR. 2 FÜR DIE GEMEINDE LALENDORF



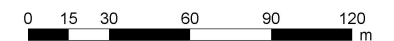
Auftraggeber:
Gemeinde Laleendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Laleendorf

Darstellung:
B-Plan Nr. 2
(Stand 12.08.1994)

Auftrag: 23008
Anhang: 1.2C
Datum: 09.07.2025

WA	Allgemeines Wohngebiet
MASS DER BAULICHEN NUTZUNG	
GRZ	Grundflächenzahl
GFZ	Geschoßflächenzahl
FH	Firsthöhe als Höchstgrenze
L, II	Zahl der Vollgeschosse



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





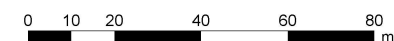
Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:

Vorentwurf B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA"
in Lalendorf
(Stand 02.07.2024)

Auftrag: 23008
Anhang: 1.3
Datum: 09.07.2025



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Übersichtslageplan mit
- Schallquellen Straßenverkehr

Auftrag: 23008
Anhang: 1.4 A
Datum: 17.07.2025

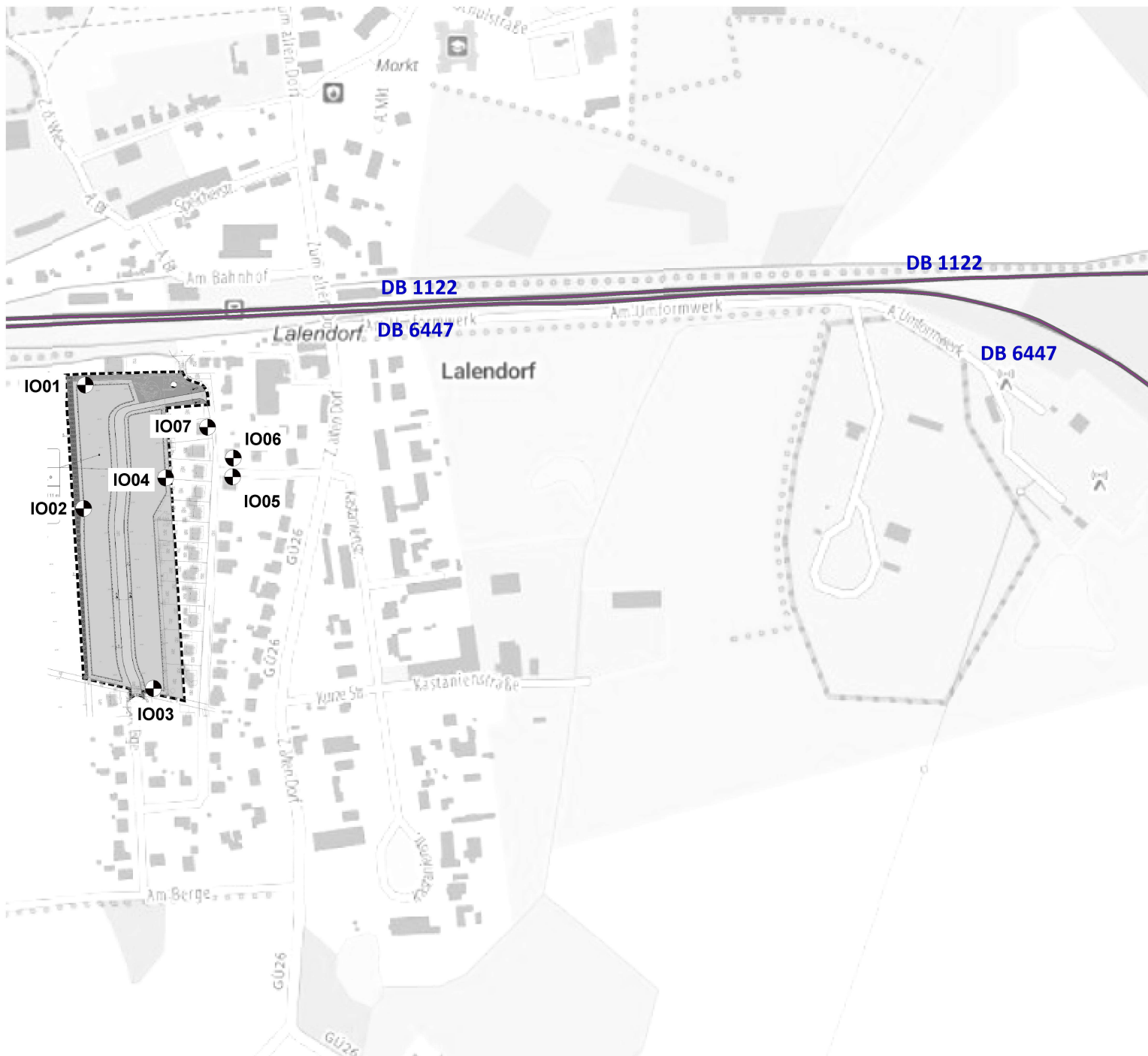
Zeichenerklärung

-  IO01 Immissionsort
-  Straße



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

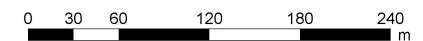
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Übersichtslageplan mit
- Schallquellen Schienenverkehr

Auftrag: 23008
Anhang: 1.4 B
Datum: 17.07.2025

Zeichenerklärung

-  IO01 Immissionsort
-  Schiene
-  Strecken-Nr.



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

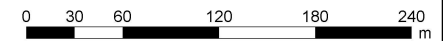
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Übersichtslageplan mit
- Schallquellen Gewerbe - Überblick

Auftrag: 23008
Anhang: 1.4 C1
Datum: 05.08.2025

Zeichenerklärung

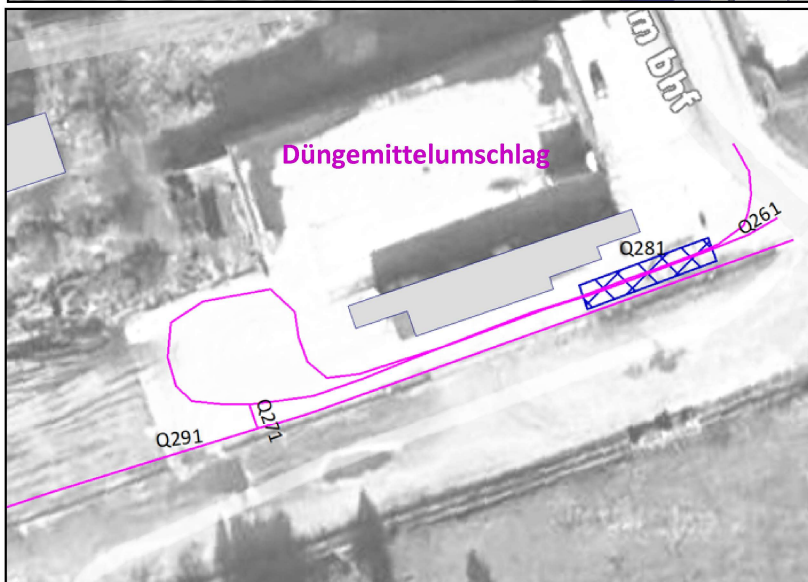
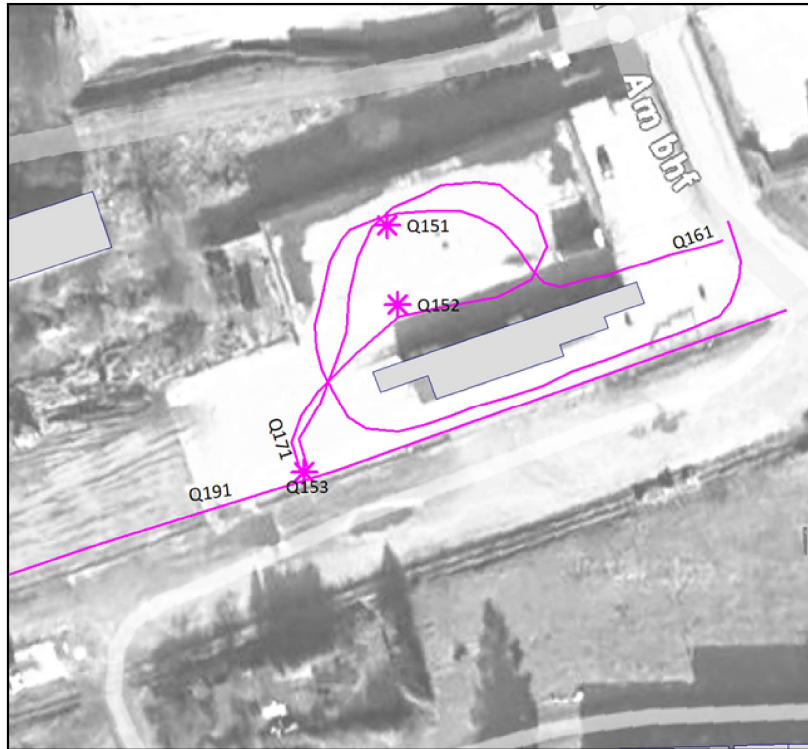
-  IO01 Immissionsort
-  Flächenschallquelle B-Plan Nr. 1
-  Waage
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle



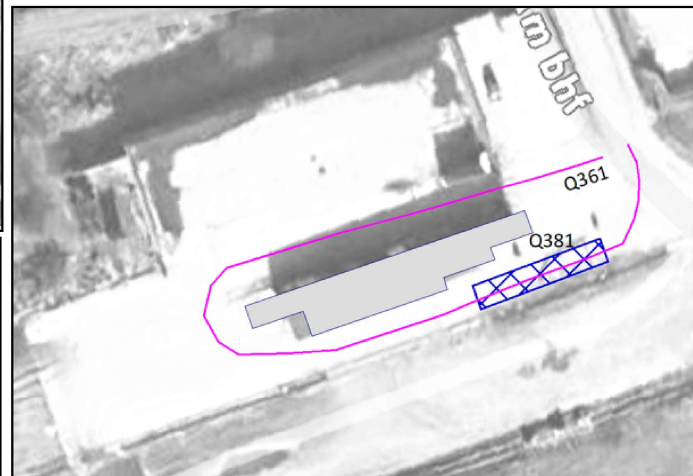
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Zuckerrübenumschlag



Waagenbetrieb Getreide-Erntesaison



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

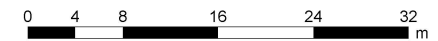
Darstellung:

Übersichtslageplan mit
- Schallquellen Gewerbe - BAT Agrar GmbH & Co. KG

Auftrag: 23008
Anhang: 1.4 C2
Datum: 05.08.2025

Zeichenerklärung

-  Waage
-  Linienschallquelle
-  Punktschallquelle



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



STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emissionsberechnung Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Verkehrszahlen		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
								v(T) km/h	v(N) km/h	Typ		Abstand m	Lw'(T) dB(A)			Lw'(N) dB(A)	
Am Berge Bestand / Einmündung Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	216	Pkw	12,1	2,1	97,7	97,7	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	61,7	54,2		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,3	0,0	2,3	2,3	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
Am Berge Bestand / Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+095	25	Pkw	1,4	0,2	96,0	96,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	53,0	45,4		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,1	0,0	4,0	4,0	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
Am Berge Bestand / Süd Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	193	Pkw	10,9	1,9	97,9	97,9	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	61,2	53,6		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,2	0,0	2,1	2,1	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
Am Berge Planung / Einmündung Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	313	Pkw	17,6	3,1	97,8	97,8	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	63,3	55,7		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,4	0,1	2,2	2,2	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
Am Berge Planung / Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+095	122	Pkw	6,8	1,2	97,5	97,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	59,3	51,8		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,2	0,0	2,5	2,5	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
Am Berge Planung / Süd Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	193	Pkw	10,9	1,9	97,9	97,9	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	61,2	53,6		
		Lkw1	-	-	-	-	30	30									
		Lkw2	0,2	0,0	2,1	2,1	30	30									
		Krad	-	-	-	-	30	30									
B 104 Verkehrsrichtung: Beide Richtungen																	
0+000	5576	Pkw	288,6	44,6	90,0	80,0	70	70	SMA 8	-	-	-	0,0	81,3	74,9		
		Lkw1	9,6	3,9	3,0	7,0	70	70									
		Lkw2	22,4	7,2	7,0	13,0	70	70									
		Krad	-	-	-	-	70	70									

STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emissionsberechnung Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflexion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Planstraße Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	97	Pkw	5,5	0,9	97,9	97,9	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	58,2	50,6
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	0,1	0,0	2,1	2,1	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Zum alten Dorf Bestand / Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1365	Pkw	76,8	13,3	97,8	97,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	72,8	65,2
		Lkw1	0,7	0,1	0,9	0,9	50	50							
		Lkw2	1,0	0,2	1,3	1,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zum alten Dorf Bestand / Süd Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+678	1029	Pkw	57,7	10,0	97,6	97,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	71,6	64,0
		Lkw1	0,6	0,1	1,0	1,0	50	50							
		Lkw2	0,8	0,1	1,4	1,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zum alten Dorf Planung / Nord Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+000	1462	Pkw	82,2	14,3	97,8	97,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	73,1	65,5
		Lkw1	0,8	0,1	0,9	0,9	50	50							
		Lkw2	1,1	0,2	1,3	1,3	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
Zum alten Dorf Planung / Süd Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
0+678	1029	Pkw	57,7	10,0	97,6	97,6	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	-	-	-	0,0	71,6	64,0
		Lkw1	0,6	0,1	1,0	1,0	50	50							
		Lkw2	0,8	0,1	1,4	1,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							

STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emissionsberechnung Schienenverkehr

DB 1122														Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1			Km: 0+000		
	Zugart			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]														
	Name			Tag	Nacht				Tag			Nacht											
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m									
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8			3,0	1,0	100	734	-	76,1	60,2	35,6	74,4	58,5	33,9									
2	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9									
3	RB/RE-E 7-Z2-A4*1 9-Z5*5			15,0	3,0	160	151	-	77,4	61,2	46,6	73,4	57,3	42,6									
4	RB/RE-V 6-A6*1			31,0	5,0	140	38	-	73,7	51,3	-	68,8	46,4	-									
-	Gesamt			51,0	11,0	-	-	-	81,0	64,3	47,1	78,6	62,1	44,1									
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1			Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB									
0+000	Standardfahrbahn			-	120,0	-	-	-		-		-		-		-	-						
DB 1122														Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 2			Km: 0+920		
	Zugart			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]														
	Name			Tag	Nacht				Tag			Nacht											
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m									
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8			1,0	1,0	100	734	-	71,4	55,5	30,9	74,4	58,5	33,9									
4	RB/RE-V 6-A6*1			31,0	5,0	140	38	-	72,6	51,2	-	67,7	46,3	-									
-	Gesamt			32,0	6,0	-	-	-	75,0	56,8	30,9	75,2	58,7	33,9									
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1			Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB									
0+920	Standardfahrbahn			-	100,0	-	-	-		-		-		-		-	-						
DB 1122														Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 3			Km: 0+980		
	Zugart			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]														
	Name			Tag	Nacht				Tag			Nacht											
									0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m									
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8			1,0	1,0	100	734	-	76,4	55,5	30,9	79,5	58,5	33,9									
4	RB/RE-V 6-A6*1			31,0	5,0	140	38	-	77,5	51,2	-	72,6	46,3	-									
-	Gesamt			32,0	6,0	-	-	-	80,0	56,8	30,9	80,3	58,7	33,9									
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1			Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB									
0+980	Bahnübergang			-	100,0	-	-	-		-		-		-		-	-						

STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emissionsberechnung Schienenverkehr

DB 1122		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 4			Km: 1+000		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	1,0	1,0	100	734	-	71,4	55,5	30,9	74,4	58,5	33,9
4	RB/RE-V 6-A6*1	31,0	5,0	140	38	-	72,6	51,2	-	67,7	46,3	-
-	Gesamt	32,0	6,0	-	-	-	75,0	56,8	30,9	75,2	58,7	33,9
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
1+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-		-		-		-

DB 6447		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1			Km: 0+000		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	2,0	-	100	734	-	74,4	58,5	33,9	-	-	-
2	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	2,0	2,0	100	207	-	68,8	52,5	33,9	71,8	55,5	36,9
3	RB/RE-E 7-Z2-A4*1 9-Z5*5	15,0	3,0	160	151	-	77,4	61,2	46,6	73,4	57,3	42,6
-	Gesamt	19,0	5,0	-	-	-	79,5	63,4	47,0	75,7	59,5	43,6
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	120,0	-	-	-		-		-		-

DB 6447		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2			Km: 0+580		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	2,0	-	100	734	-	73,1	58,0	29,0	-	-	-
2	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	2,0	2,0	100	207	-	67,6	53,3	29,0	70,6	56,3	32,0
3	RB/RE-E 7-Z2-A4*1 9-Z5*5	15,0	3,0	160	151	-	75,0	62,4	37,8	71,0	58,4	33,8
-	Gesamt	19,0	5,0	-	-	-	77,6	64,1	38,8	73,8	60,5	36,0
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB		Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB
0+580	Standardfahrbahn	-	80,0	-	-	-		-		-		-

STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emissionsberechnung Schienenverkehr

DB 6447				Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 3			Km: 0+640			
	Zugart Name			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	0 m				4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8			2,0	-	100	734	-	78,7	58,0	29,0	-	-	-
2	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	73,2	53,3	29,0	76,2	56,3	32,0
3	RB/RE-E 7-Z2-A4*1 9-Z5*5			15,0	3,0	160	151	-	80,5	62,4	37,8	76,5	58,4	33,8
-	Gesamt			19,0	5,0	-	-	-	83,2	64,1	38,8	79,4	60,5	36,0
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		KLM dB
0+640	Bahnübergang			-	80,0	-	-	-		-		-		-
DB 6447				Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 4			Km: 0+660			
	Zugart Name			Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	0 m				4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8			2,0	-	100	734	-	73,1	58,0	29,0	-	-	-
2	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10			2,0	2,0	100	207	-	67,6	53,3	29,0	70,6	56,3	32,0
3	RB/RE-E 7-Z2-A4*1 9-Z5*5			15,0	3,0	160	151	-	75,0	62,4	37,8	71,0	58,4	33,8
-	Gesamt			19,0	5,0	-	-	-	77,6	64,1	38,8	73,8	60,5	36,0
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		KLM dB
0+660	Standardfahrbahn			-	80,0	-	-	-		-		-		-

STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Emission Anschlussgleis

Zug Dünger		Gleis:		Richtung:		Abschnitt: 1		Km: 0+000				
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
5	Güterzug (bespannt mit V-Lok)	1,0	1,0	10	391	-	66,8	58,0	-	69,8	61,0	-
-	Gesamt	1,0	1,0	-	-	-	66,8	58,0	-	69,8	61,0	-
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		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-		-		-		-

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			RSPS0002		RSPS0003		RSPS0006					
Immissionsort			Straßenverkehr Bestand		Straßenverkehr Planung		Schienenverkehr		Verkehr gesamt Bestand		Verkehr gesamt Planung	
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO01	BG Nord	EG	43,2	36,6	43,9	37,1	58,3	55,2	58,4	55,3	58,5	55,3
IO01	BG Nord	1.OG	43,0	36,3	43,8	36,9	59,3	56,3	59,4	56,3	59,4	56,3
IO02	BG West	EG	41,4	34,7	42,7	35,8	51,1	48,1	51,5	48,3	51,7	48,3
IO02	BG West	1.OG	41,6	34,8	43,3	36,2	51,5	48,5	51,9	48,7	52,1	48,7
IO03	BG Süd	EG	44,0	36,9	45,2	38,0	46,5	43,7	48,4	44,5	48,9	44,7
IO03	BG Süd	1.OG	44,4	37,3	45,6	38,3	47,1	44,3	49,0	45,1	49,4	45,3
IO04	BG Ost	EG	43,7	37,0	44,5	37,6	49,8	46,8	50,8	47,2	50,9	47,3
IO04	BG Ost	1.OG	44,0	37,0	44,9	37,9	51,9	48,8	52,5	49,1	52,7	49,1
IO05	Am Berge 10	EG	52,4	44,9	53,7	46,2	45,0	42,1	53,1	46,8	54,2	47,6
IO06	Am Berge 1	EG	49,3	41,8	50,0	42,5	39,6	36,7	49,7	43,0	50,4	43,5
IO06	Am Berge 1	1.OG	50,0	42,5	50,7	43,2	42,0	39,2	50,6	44,2	51,2	44,7
IO07	Am Berge 7	EG	46,2	39,0	49,2	41,8	45,1	42,2	48,7	43,9	50,6	45,0
IO07	Am Berge 7	1.OG	46,5	39,3	49,1	41,7	47,0	44,1	49,8	45,3	51,2	46,1
Beurteilungspegel												
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10	
Ergebnisdatei			RSPS0008		RSPS0009		RSPS0010		RSPS0011			
Immissionsort			Gewerbe B-Plan Nr. 1		Gewerbe Zuckerrüben-umschlag		Gewerbe Düngemittel-umschlag		Gewerbe Waage Erntesaison		Gewerbe B-Plan 1+ ZR-Umschlag	
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
IO01	BG Nord	EG	49,6	43,6	46,7	28,0	36,3	27,1	33,2		51,4	43,7
IO01	BG Nord	1.OG	49,0	42,9	47,5	28,0	37,7	27,1	34,9		51,3	43,0
IO02	BG West	EG	47,0	41,0	42,2	23,8	32,4	22,9	29,6		48,2	41,1
IO02	BG West	1.OG	47,1	41,2	42,4	24,0	32,6	23,1	29,8		48,4	41,3
IO03	BG Süd	EG	44,1	38,0	36,9	19,4	27,2	18,5	24,3		44,9	38,1
IO03	BG Süd	1.OG	44,1	38,1	37,4	19,6	27,7	18,7	25,0		44,9	38,2
IO04	BG Ost	EG	46,4	40,4	40,1	23,5	29,7	22,6	26,3		47,3	40,5
IO04	BG Ost	1.OG	46,6	40,5	41,3	24,0	30,8	23,1	27,6		47,7	40,6
Beurteilungspegel Lärmschutz Schienenverkehr												
Nr. der Berechnung			R11		R12		R13		R14		R15	
Ergebnisdatei			RSPS0023		RSPS0019		RSPS0017		RSPS0018			
Immissionsort			LSW 3 m		LSW 5 m		LSW 5,5 m		LSW 6 m			
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IO01	BG Nord	EG	53,2	50,0	48,1	44,5	47,6	44,1	46,9	43,4		
IO01	BG Nord	1.OG	59,1	56,0	55,8	52,7	54,5	51,3	50,6	47,2		
IO02	BG West	EG	50,6	47,2	50,0	46,6	49,6	46,1	49,3	45,8		
IO02	BG West	1.OG	51,3	48,0	50,8	47,4	50,5	47,0	50,1	46,6		
IO03	BG Süd	EG	48,4	44,2	48,1	43,6	47,9	43,4	47,7	43,1		
IO03	BG Süd	1.OG	49,0	44,7	48,7	44,3	48,5	44,1	48,3	43,9		
IO04	BG Ost	EG	49,9	46,2	48,4	44,3	48,0	43,7	47,7	43,4		
IO04	BG Ost	1.OG	51,8	48,3	50,7	47,0	49,8	46,0	49,5	45,7		

Teilpegel - CALC 115

B-Plan Nr. 1 + Zuckerrübenumschlag



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Obj.-Nr. IO01 Immissionsort BG Nord SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 51,3 dB(A) LrN 43,0 dB(A)				
Gl a Schenker	Gl Schenker	Fläche	45,8	40,8
Gl a Lidl	Gl Lidl	Fläche	43,2	38,2
Q191	Zug Rüben	Linie	24,9	27,9
GE 4	GE 4	Fläche	41,3	26,3
GE 1	GE 1	Fläche	36,6	21,6
Gl a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	22,0	17,0
GE 3	GE 3	Fläche	30,7	15,7
GE 2e	GE 2e	Fläche	32,2	-27,8
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	37,4	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	44,4	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	41,0	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	39,5	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	29,7	
Obj.-Nr. IO02 Immissionsort BG West SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 48,4 dB(A) LrN 41,2 dB(A)				
Gl a Schenker	Gl Schenker	Fläche	44,1	39,1
Gl a Lidl	Gl Lidl	Fläche	41,7	36,7
Q191	Zug Rüben	Linie	21,0	24,0
GE 4	GE 4	Fläche	38,2	23,2
GE 1	GE 1	Fläche	34,7	19,7
Gl a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	20,8	15,8
GE 3	GE 3	Fläche	28,4	13,4
GE 2e	GE 2e	Fläche	30,2	-29,8
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	32,6	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	39,3	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	35,9	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	33,9	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	25,9	
Obj.-Nr. IO03 Immissionsort BG Süd SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 45,0 dB(A) LrN 38,2 dB(A)				
Gl a Schenker	Gl Schenker	Fläche	40,8	35,8
Gl a Lidl	Gl Lidl	Fläche	39,0	34,0
Q191	Zug Rüben	Linie	16,6	19,6
GE 4	GE 4	Fläche	34,5	19,5
GE 1	GE 1	Fläche	32,2	17,2
Gl a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	18,6	13,6
GE 3	GE 3	Fläche	25,4	10,4
GE 2e	GE 2e	Fläche	30,1	-29,9
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	27,9	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	34,4	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	30,5	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	28,6	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	22,0	
Obj.-Nr. IO04 Immissionsort BG Ost SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN 40,6 dB(A)				
Gl a Schenker	Gl Schenker	Fläche	43,2	38,2
Gl a Lidl	Gl Lidl	Fläche	41,2	36,2
Q191	Zug Rüben	Linie	21,0	24,0

Teilpegel - CALC 115

B-Plan Nr. 1 + Zuckerrübenumschlag



Obj.-Nr.	Quelle	Quelltyp	LrT dB(A)	LrN dB(A)
GE 4	GE 4	Fläche	37,9	22,9
GE 1	GE 1	Fläche	34,6	19,6
Gl a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	20,4	15,4
GE 3	GE 3	Fläche	28,3	13,3
GE 2e	GE 2e	Fläche	30,6	-29,4
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	31,3	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	38,1	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	34,6	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	33,7	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	21,5	

Mittlere Ausbreitung Leq - CALC 115

B-Plan Nr. 1 + Zuckerrübenumschlag

für ausgewählte Immissionsorte



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Ko	KI	Cmet(LrN)	KT	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Obj.-Nr. IO01 Immissionsort BG Nord SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 51,3 dB(A) LrN 43,0 dB(A)																							
GE 1	GE 1	Fläche	0,0	43,6	22808,5	478,34	-64,6	-4,5	0,0	0,0	0,0	-23,4	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	36,6	21,6
GE 2e	GE 2e	Fläche	0,0	39,5	8873,5	498,40	-64,9	-4,4	0,0	0,0	0,0	-27,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	32,2	-27,8
GE 3	GE 3	Fläche	0,0	35,7	3675,0	388,11	-62,8	-4,4	0,0	0,0	0,0	-29,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	30,7	15,7
GE 4	GE 4	Fläche	0,0	42,8	19048,0	266,11	-59,5	-4,3	-0,3	0,0	0,0	-18,7	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	41,3	26,3
GI a Lidl	GI Lidl	Fläche	0,0	45,8	38257,3	501,72	-65,0	-4,6	-0,1	0,0	0,0	-21,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	43,2	38,2
GI a Schenker	GI Schenker	Fläche	0,0	45,1	32074,7	359,78	-62,1	-4,4	-0,1	0,0	0,0	-19,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	45,8	40,8
GI a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	0,0	32,0	1590,5	647,45	-67,2	-4,6	0,0	0,0	0,0	-38,0	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	55,0	0,0	0,0	22,0	17,0
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	106,0	106,0		170,27	-55,6	-3,9	0,0	0,0	0,0	49,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-11,8		0,0		37,4	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	100,0	100,0		158,16	-55,0	-3,8	-3,9	0,0	0,0	40,0	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-10,3		0,0		29,7	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	104,0	104,0		139,09	-53,9	-3,5	0,0	0,0	0,0	49,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-9,8		0,0		39,5	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	71,5	93,8	171,7	153,56	-54,7	-3,8	-0,5	0,0	0,9	38,5	0,0	3	0,0	0,0	0,0	6,0		0,0		44,4	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	73,8	95,0	132,2	157,57	-54,9	-3,8	-0,9	0,0	0,0	38,0	0,0	3	5,0	0,0	0,0	-2,0		0,0		41,0	
Q191	Zug Rüben	Linie	68,2	95,4	521,7	205,99	-57,3	-4,0	-0,1	0,0	0,3	36,9	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-12,0	-9,0	0,0	0,0	24,9	27,9
Obj.-Nr. IO02 Immissionsort BG West SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 48,4 dB(A) LrN 41,2 dB(A)																							
GE 1	GE 1	Fläche	0,0	43,6	22808,5	581,95	-66,3	-4,5	0,0	0,0	0,0	-25,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	34,7	19,7
GE 2e	GE 2e	Fläche	0,0	39,5	8873,5	606,89	-66,7	-4,4	0,0	0,0	0,0	-29,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	30,2	-29,8
GE 3	GE 3	Fläche	0,0	35,7	3675,0	491,47	-64,8	-4,5	0,0	0,0	0,0	-31,6	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	28,4	13,4
GE 4	GE 4	Fläche	0,0	42,8	19048,0	364,31	-62,2	-4,4	-0,2	0,0	0,0	-21,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	38,2	23,2
GI a Lidl	GI Lidl	Fläche	0,0	45,8	38257,3	591,05	-66,4	-4,6	0,0	0,0	0,0	-23,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	41,7	36,7
GI a Schenker	GI Schenker	Fläche	0,0	45,1	32074,7	429,43	-63,7	-4,5	0,0	0,0	0,0	-20,9	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	44,1	39,1
GI a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	0,0	32,0	1590,5	726,49	-68,2	-4,6	0,0	0,0	0,0	-39,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	55,0	0,0	0,0	20,8	15,8
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	106,0	106,0		276,02	-59,8	-4,3	0,0	0,0	0,0	44,4	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-11,8		0,0		32,6	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	100,0	100,0		263,77	-59,4	-4,2	-2,6	0,0	0,0	36,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-10,3		0,0		25,9	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	104,0	104,0		241,33	-58,6	-4,2	0,0	0,0	0,0	43,7	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-9,8		0,0		33,9	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	71,5	93,8	171,7	260,80	-59,3	-4,2	-0,3	0,0	0,8	33,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	6,0		0,0		39,3	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	73,8	95,0	132,2	263,64	-59,4	-4,2	-0,9	0,0	0,0	33,0	0,0	3	5,0	0,0	0,0	-2,0		0,0		35,9	
Q191	Zug Rüben	Linie	68,2	95,4	521,7	298,34	-60,5	-4,5	0,0	0,0	0,2	33,1	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-12,0	-9,0	0,0	0,0	21,0	24,0

Mittlere Ausbreitung Leq - CALC 115

B-Plan Nr. 1 + Zuckerrübenumschlag

für ausgewählte Immissionsorte



Obj.-Nr.	Quelle	Quellentyp	L'w	Lw	I oder S	S	Adiv	Agr	Abar	ADI	dLrefl	Ls	Cmet(LrT)	Ko	KI	Cmet(LrN)	KT	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR(LrT)	ZR(LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	m, m²	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Obj.-Nr. IO03 Immissionsort BG Süd SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 45,0 dB(A) LrN 38,2 dB(A)																							
GE 1	GE 1	Fläche	0,0	43,6	22808,5	751,78	-68,5	-4,6	0,0	0,0	0,2	-27,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	32,2	17,2
GE 2e	GE 2e	Fläche	0,0	39,5	8873,5	766,28	-68,7	-4,6	0,0	0,0	2,4	-29,9	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	30,1	-29,9
GE 3	GE 3	Fläche	0,0	35,7	3675,0	660,56	-67,4	-4,6	0,0	0,0	0,0	-34,6	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	25,4	10,4
GE 4	GE 4	Fläche	0,0	42,8	19048,0	534,50	-65,6	-4,6	-0,1	0,0	0,0	-25,5	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	34,5	19,5
GI a Lidl	GI Lidl	Fläche	0,0	45,8	38257,3	760,65	-68,6	-4,7	0,0	0,0	0,0	-26,0	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	39,0	34,0
GI a Schenker	GI Schenker	Fläche	0,0	45,1	32074,7	590,69	-66,4	-4,7	0,0	0,0	0,0	-24,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	40,8	35,8
GI a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	0,0	32,0	1590,5	893,54	-70,0	-4,7	0,0	0,0	0,0	-41,4	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	55,0	0,0	0,0	18,6	13,6
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	106,0	106,0		443,47	-63,9	-4,5	0,0	0,0	0,0	39,7	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-11,8		0,0		27,9	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	100,0	100,0		431,29	-63,7	-4,6	-1,7	0,0	0,0	32,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-10,3		0,0		22,0	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	104,0	104,0		410,19	-63,3	-4,5	0,0	0,0	0,0	38,4	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-9,8		0,0		28,6	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	71,5	93,8	171,7	426,31	-63,6	-4,5	-0,7	0,0	1,3	28,5	0,0	3	0,0	0,0	0,0	6,0		0,0		34,4	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	73,8	95,0	132,2	432,28	-63,7	-4,5	-1,4	0,0	0,0	27,5	0,0	3	5,0	0,0	0,0	-2,0		0,0		30,5	
Q191	Zug Rüben	Linie	68,2	95,4	521,7	463,61	-64,3	-4,7	-0,1	0,0	0,2	28,6	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-12,0	-9,0	0,0	0,0	16,6	19,6
Obj.-Nr. IO04 Immissionsort BG Ost SW 1.OG OW,T 55 dB(A) OW,N 40 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN 40,6 dB(A)																							
GE 1	GE 1	Fläche	0,0	43,6	22808,5	580,63	-66,3	-4,6	0,0	0,0	0,0	-25,3	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	34,6	19,6
GE 2e	GE 2e	Fläche	0,0	39,5	8873,5	582,10	-66,3	-4,5	0,0	0,0	0,0	-29,4	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	30,6	-29,4
GE 3	GE 3	Fläche	0,0	35,7	3675,0	491,69	-64,8	-4,6	0,0	0,0	0,0	-31,7	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	28,3	13,3
GE 4	GE 4	Fläche	0,0	42,8	19048,0	372,74	-62,4	-4,5	-0,3	0,0	0,0	-22,1	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	45,0	0,0	0,0	37,9	22,9
GI a Lidl	GI Lidl	Fläche	0,0	45,8	38257,3	611,81	-66,7	-4,7	-0,1	0,0	0,0	-23,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	41,2	36,2
GI a Schenker	GI Schenker	Fläche	0,0	45,1	32074,7	465,78	-64,4	-4,6	0,0	0,0	0,0	-21,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	65,0	60,0	0,0	0,0	43,2	38,2
GI a Tankstelle	Tankstelle	Fläche	0,0	32,0	1590,5	752,03	-68,5	-4,7	0,0	0,0	0,0	-39,6	0,0	3	0,0	0,0	0,0	60,0	55,0	0,0	0,0	20,4	15,4
Q151	Lkw Rüben Abkippen	Punkt	106,0	106,0		271,80	-59,7	-4,3	-1,3	0,0	0,0	43,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-11,8		0,0		31,3	
Q152	Rüben Aufnehmen Radlader	Punkt	100,0	100,0		260,16	-59,3	-4,3	-7,2	0,0	0,0	31,8	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-10,3		0,0		21,5	
Q153	Rüben Abkippen Waggon	Punkt	104,0	104,0		244,64	-58,8	-4,2	0,0	0,0	0,0	43,6	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-9,8		0,0		33,7	
Q161	Lkw Rübenumschlag	Linie	71,5	93,8	171,7	251,46	-59,0	-4,2	-1,9	0,0	0,9	32,2	0,0	3	0,0	0,0	0,0	6,0		0,0		38,1	
Q171	Radlader Rübenumschlag	Linie	73,8	95,0	132,2	260,12	-59,3	-4,3	-2,3	0,0	0,0	31,6	0,0	3	5,0	0,0	0,0	-2,0		0,0		34,6	
Q191	Zug Rüben	Linie	68,2	95,4	521,7	321,46	-61,1	-4,5	-0,2	0,0	1,1	33,1	0,0	3	0,0	0,0	0,0	-12,0	-9,0	0,0	0,0	21,0	24,0

Mittlere Ausbreitung Leq - CALC 115

B-Plan Nr. 1 + Zuckerrübenumschlag

für ausgewählte Immissionsorte



Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
ZR(LrN)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Straßenverkehr Planung
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

Auftrag: 23008
Anhang: 3.1 T
Datum: 01.08.2025

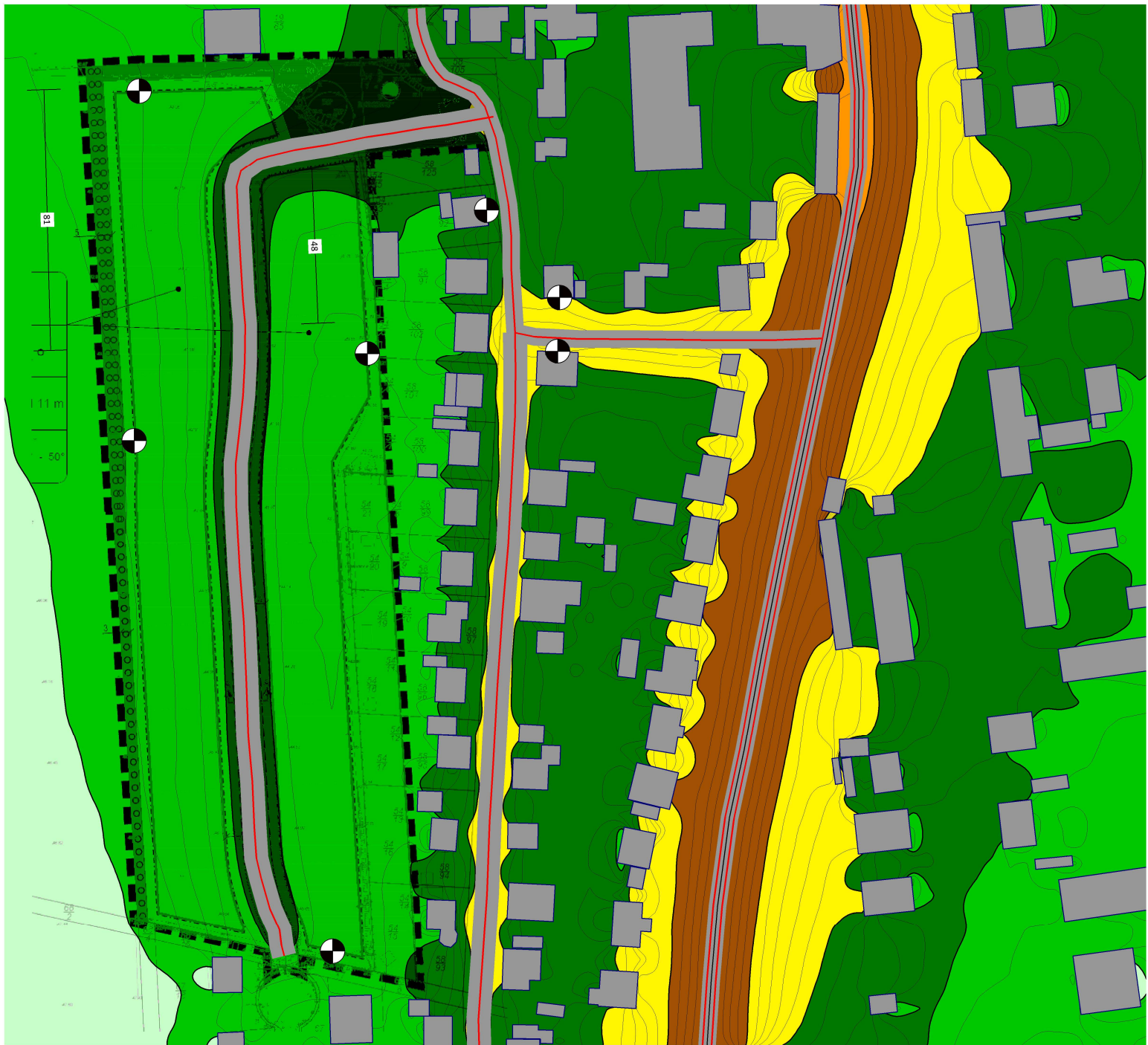
Pegelwerte LrT
in dB(A)

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

Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Immissionsort
	Straße

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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht
Straßenverkehr Planung
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

Auftrag: 23008
Anhang: 3.1 N
Datum: 01.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)

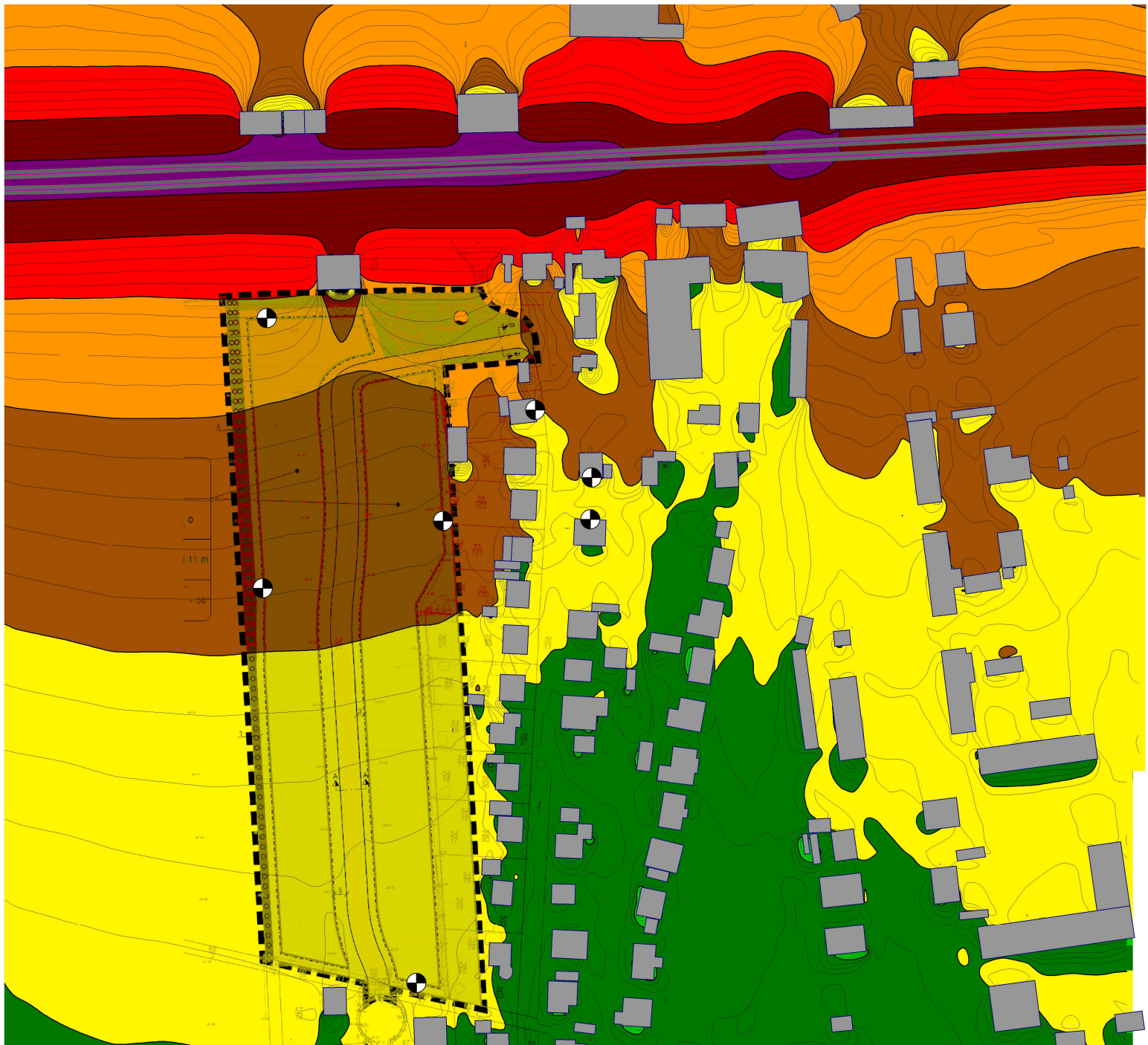
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zeichenerklärung

	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Immissionsort
	Straße

0 10 20 40 60 80 m

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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

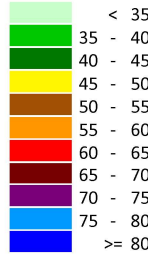
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Schienenverkehr
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

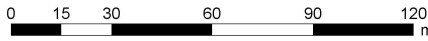
Auftrag: 23008
Anhang: 3.2 T
Datum: 01.08.2025

Pegelwerte LrT
in dB(A)



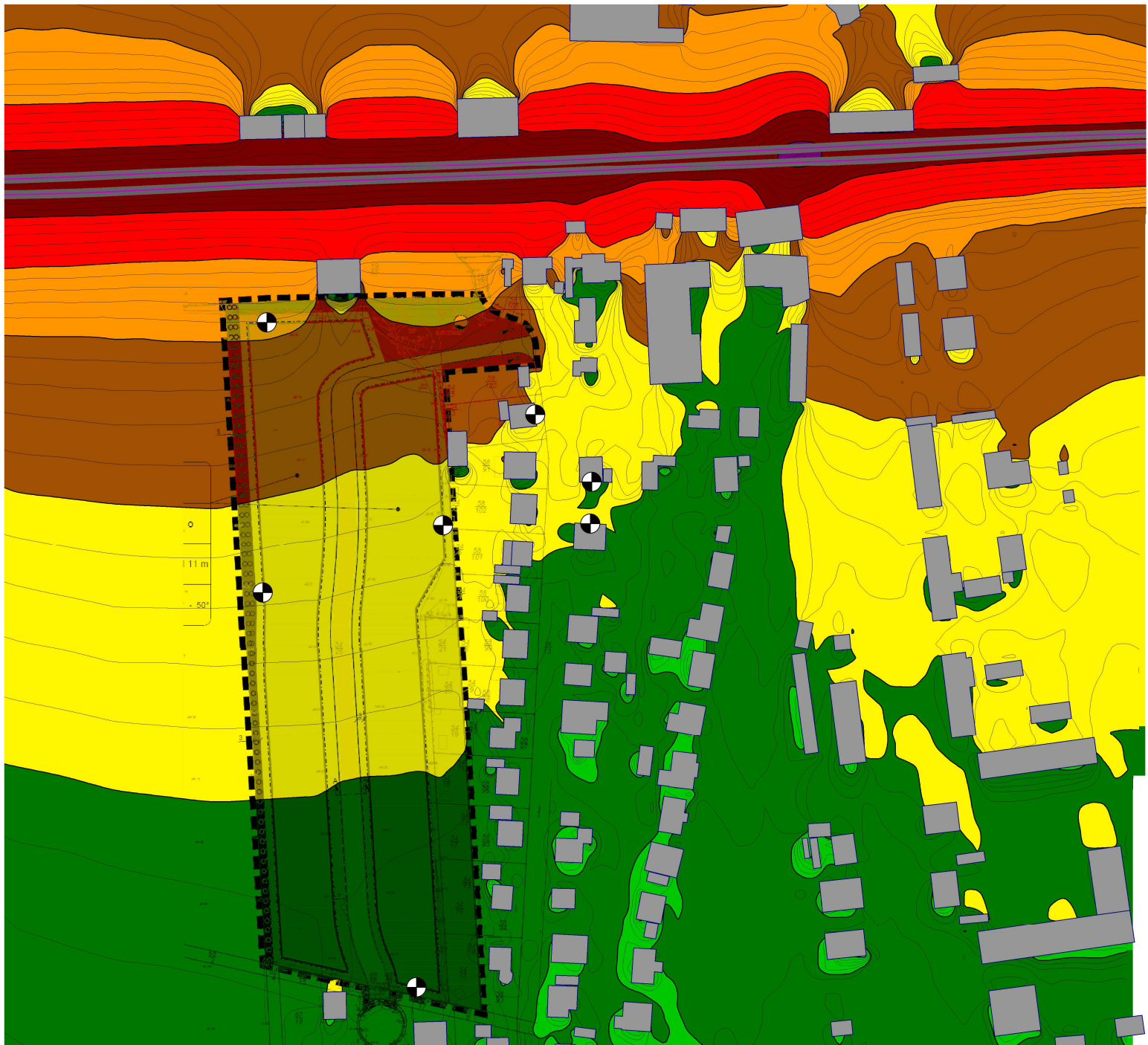
Zeichenerklärung

— Schiene



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

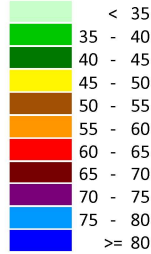
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmmarte Beurteilungspegel Nacht
Schienenverkehr
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmmarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

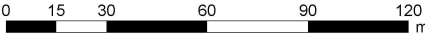
Auftrag: 23008
Anhang: 3.2 N
Datum: 01.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

— Schiene



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Verkehr gesamt
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

Auftrag: 23008
Anhang: 3.3 T
Datum: 01.08.2025

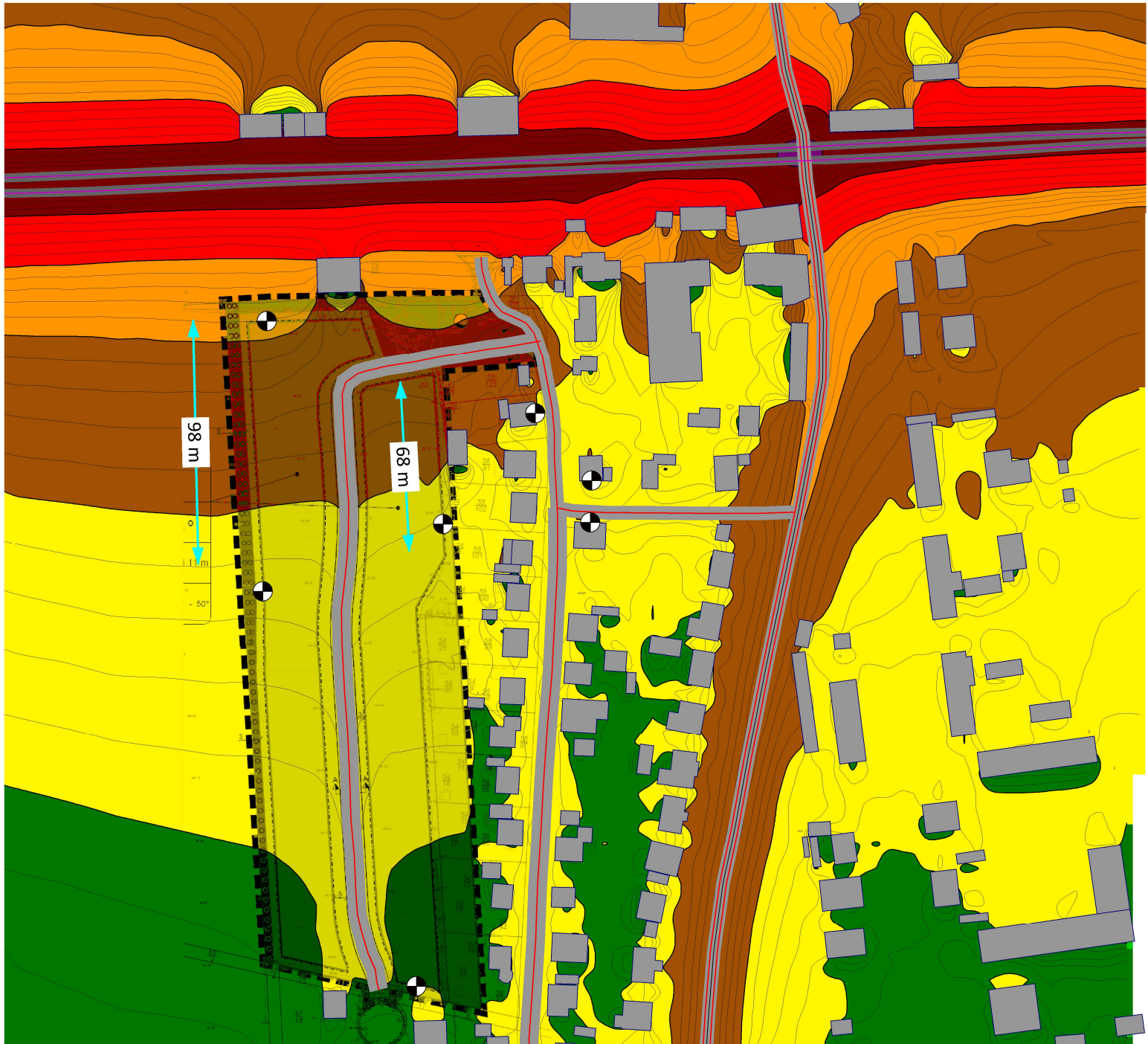
Pegelwerte LrT
in dB(A)

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

Zeichenerklärung
 Schiene
 Straße

0 15 30 60 90 120 m

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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

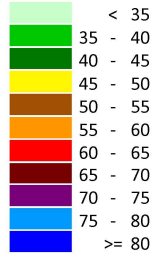
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht
Verkehr gesamt
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

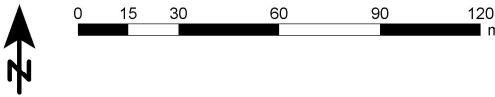
Auftrag: 23008
Anhang: 3.3 N
Datum: 04.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)



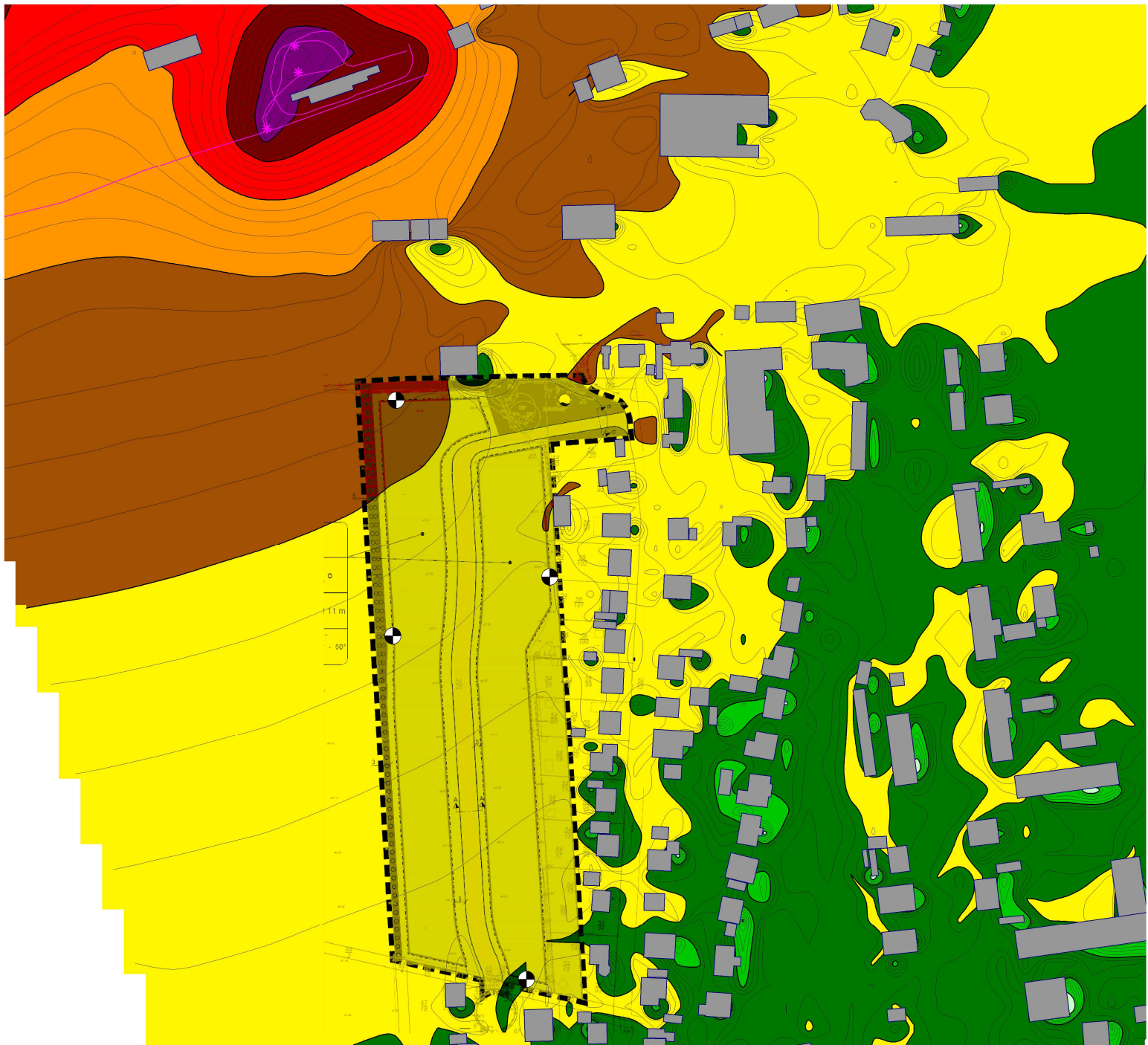
Zeichenerklärung

- Schiene
- Straße
- Abstand Einhaltg. OW WA-Gebiet



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

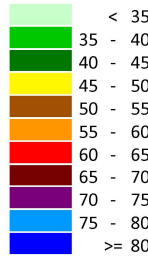
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Gewerbe BPlan 1 + Zuckerrübenumschlag
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

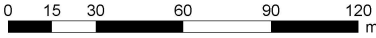
Auftrag: 23008
Anhang: 3.4 T
Datum: 01.08.2025

Pegelwerte LrT
in dB(A)



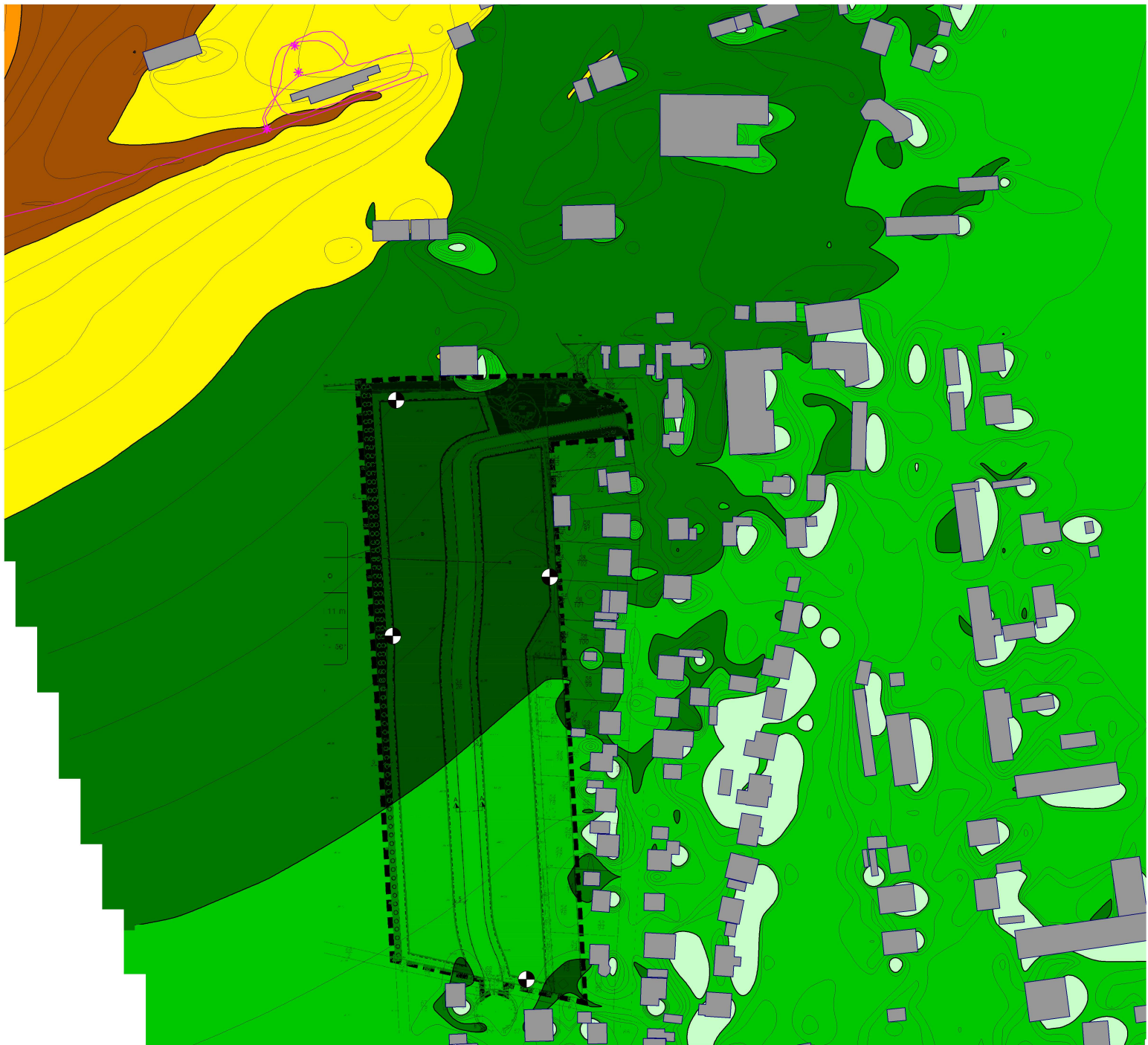
Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Straße
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht
Gewerbe BPlan 1 + Zuckerrübenumschlag
Berechnungshöhe 5 m

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

Auftrag: 23008
Anhang: 3.4 N
Datum: 01.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)

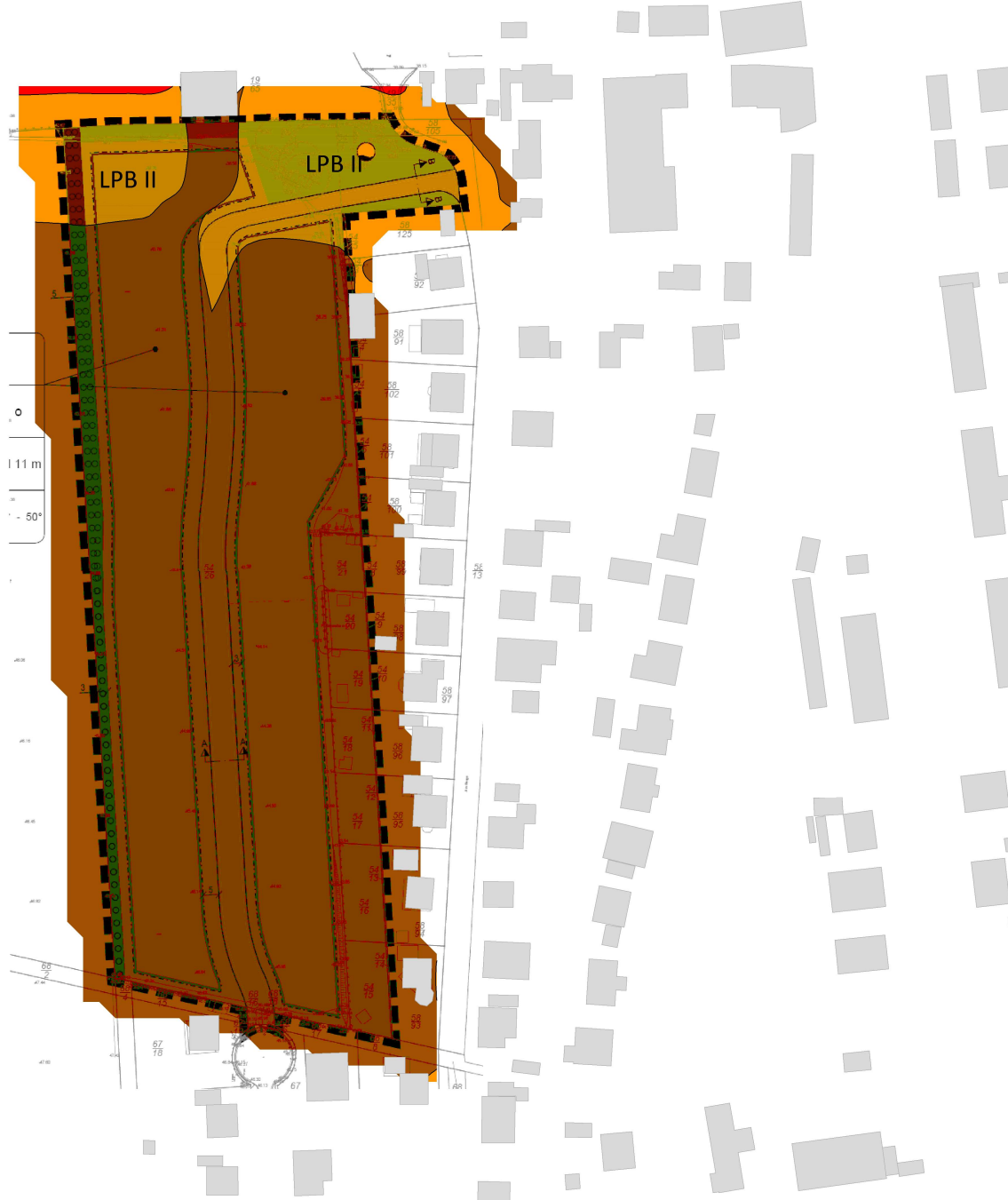
< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
>= 80

Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Straße
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle

0 15 30 60 90 120 m

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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Tag
Verkehr gesamt
Berechnungshöhe 5 m

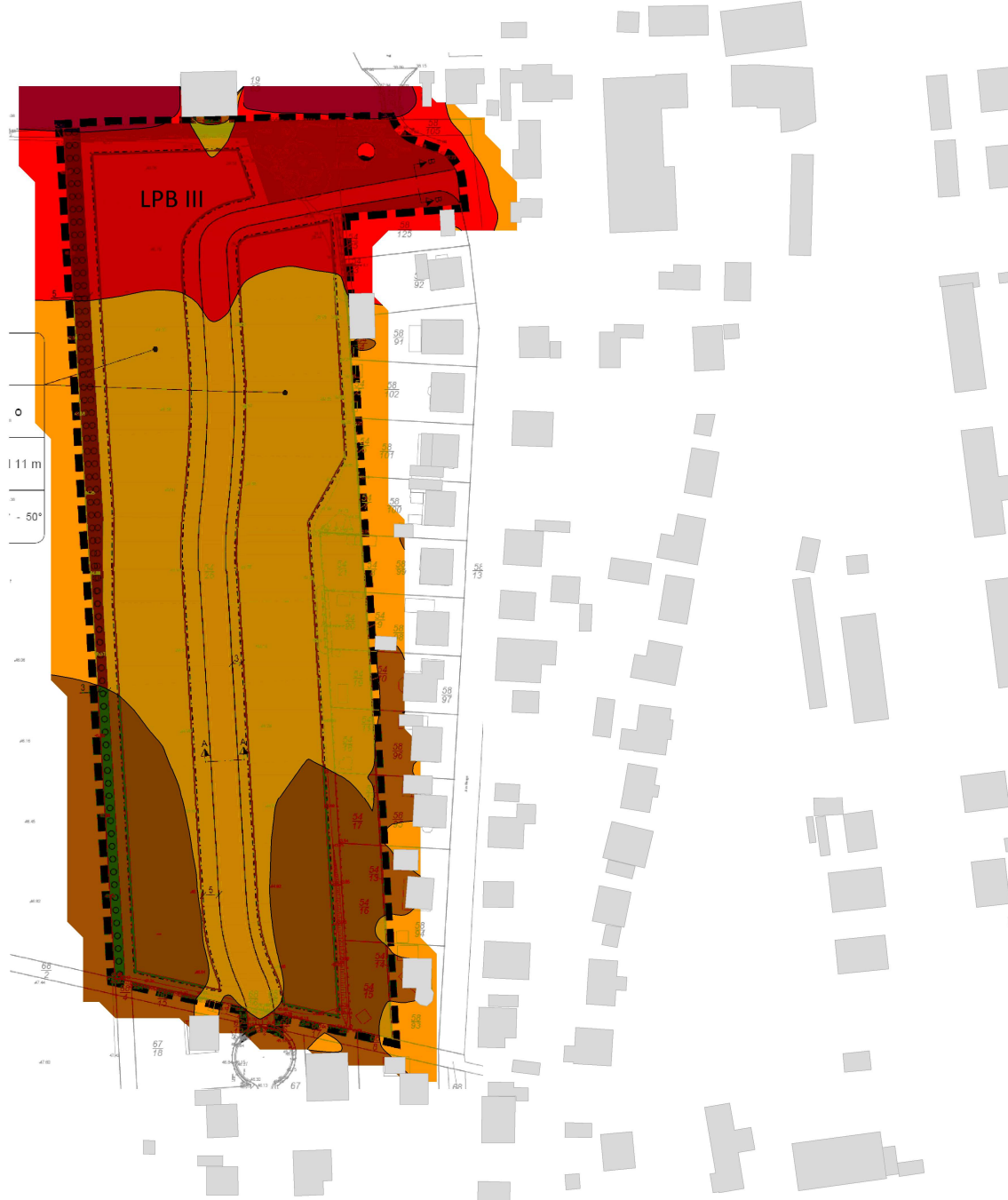
Auftrag: 23008
Anhang: 4.1 T
Datum: 04.08.2025

Farbzuordnung zu den
maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Nacht
Verkehr gesamt
Berechnungshöhe 5 m

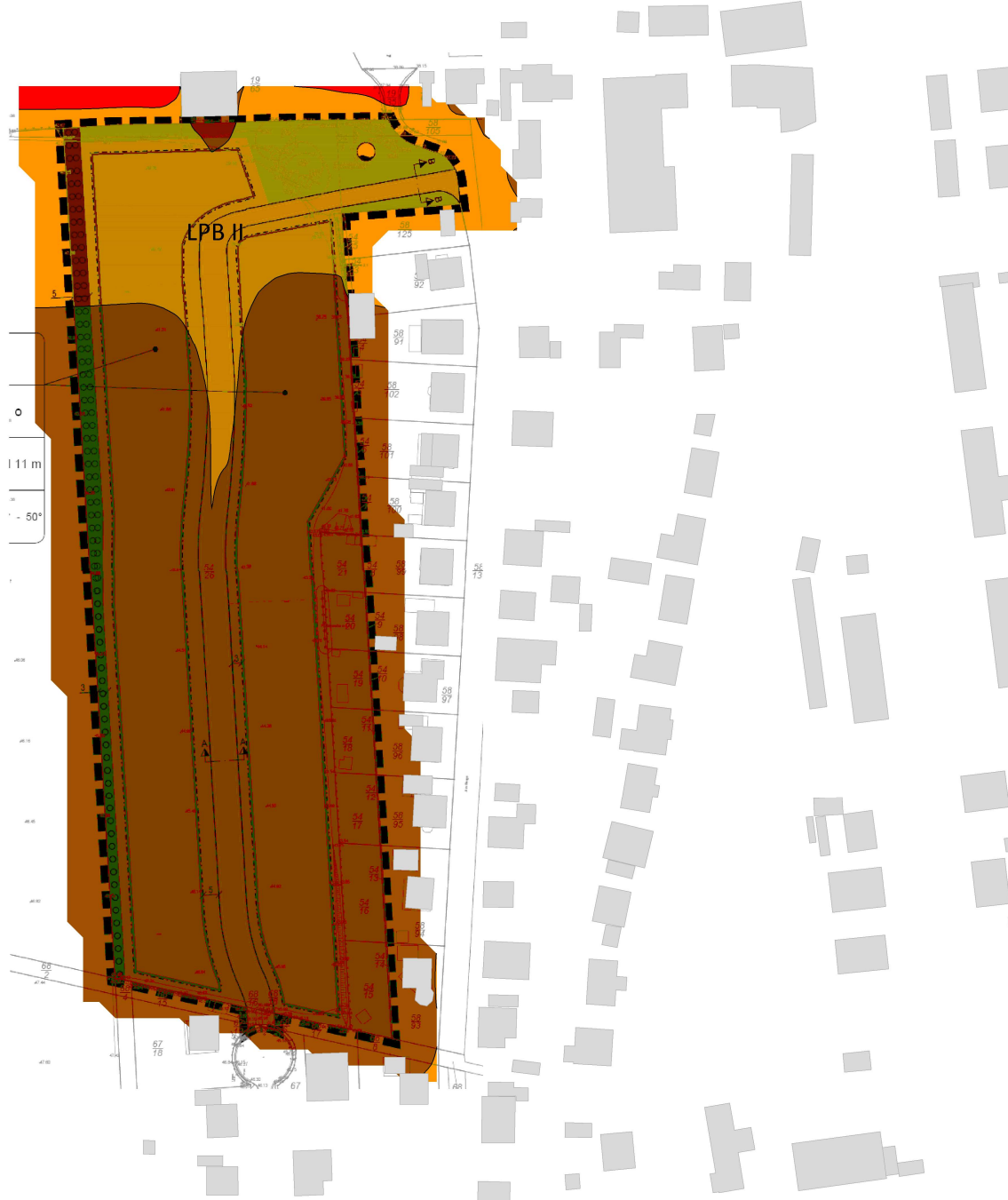
Auftrag: 23008
Anhang: 4.1N
Datum: 01.08.2025

Farbzuordnung zu den
maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Tag
Verkehr + Gewerbe
Berechnungshöhe 5 m

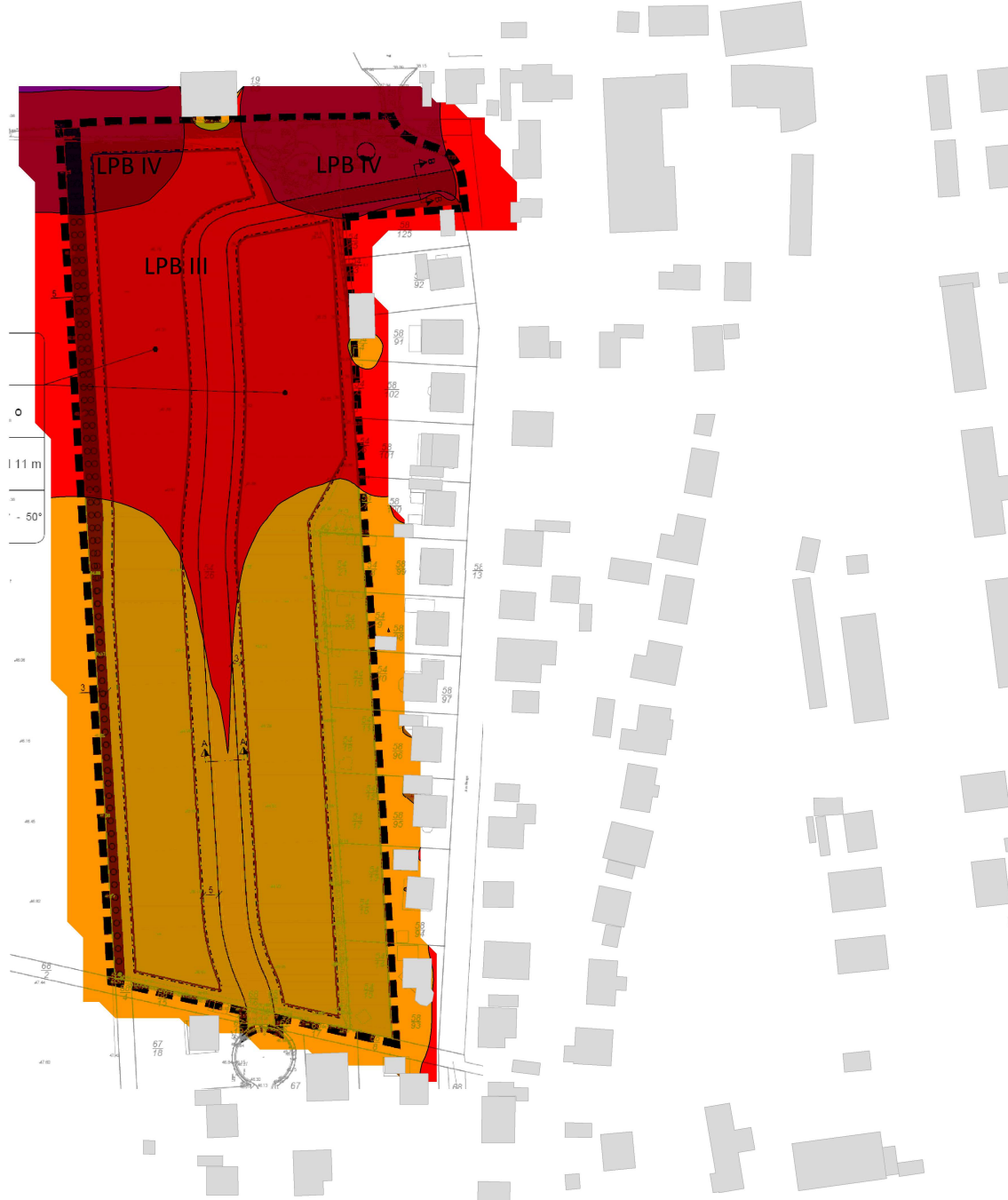
Auftrag: 23008
Anhang: 4.2 T
Datum: 04.08.2025

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

	< 55	LPB I
	56 - 60	LPB II
	61 - 65	LPB III
	66 - 70	LPB IV
	71 - 75	LPB V
	76 - 80	LPB VI
	>= 80	LPB VII



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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

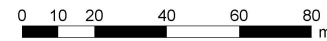
Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Nacht
Verkehr + Gewerbe
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 23008
Anhang: 4.2 N
Datum: 04.08.2025

**Farbzuordnung zu den
maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)**

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:

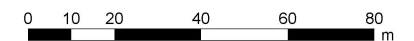
Vorentwurf B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA"
in Lalendorf
(Stand 02.07.2024)

mit Lärmschutzwand 3,5 m

Auftrag: 23008
Anhang: 5.1
Datum: 04.08.2025

Zeichenerklärung

 Lärmschutzwand 3,5 m



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

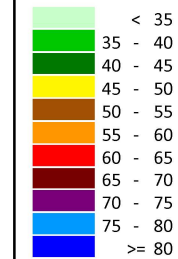
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

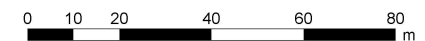
Auftrag: 23008
Anhang: 5.2 T
Datum: 04.08.2025

Pegelwerte LrT
in dB(A)



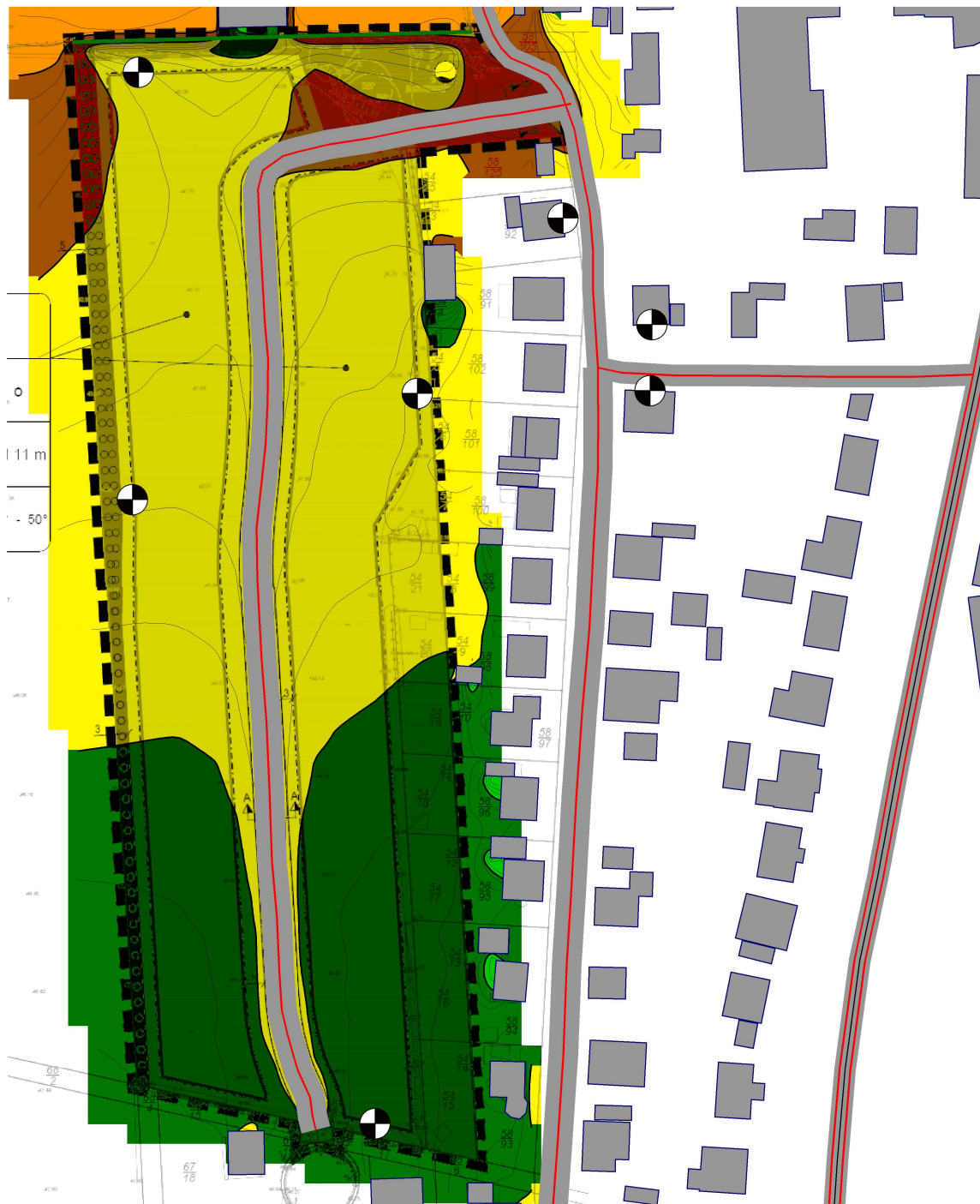
Zeichenerklärung

— Straße
— Lärmschutzwand 3,5 m



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

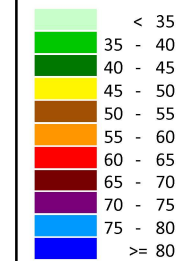
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

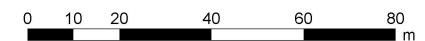
Auftrag: 23008
Anhang: 5.2 N
Datum: 04.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Lärmschutzwand 3,5 m



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

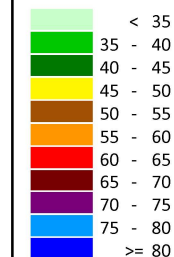
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Tag
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 5 m (1. OG)

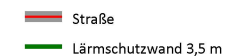
Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

Auftrag: 23008
Anhang: 5.3 T
Datum: 04.08.2025

Pegelwerte LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

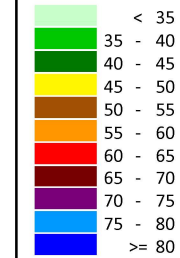
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Rasterlärmkarte Beurteilungspegel Nacht
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 5 m (1. OG)

Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude bis ca. 3dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung am Gebäude, da bei Einzelpunkten die Reflexion der eigenen Fassade unterdrückt wird.

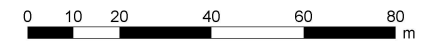
Auftrag: 23008
Anhang: 5.3 N
Datum: 04.08.2025

Pegelwerte LrN
in dB(A)



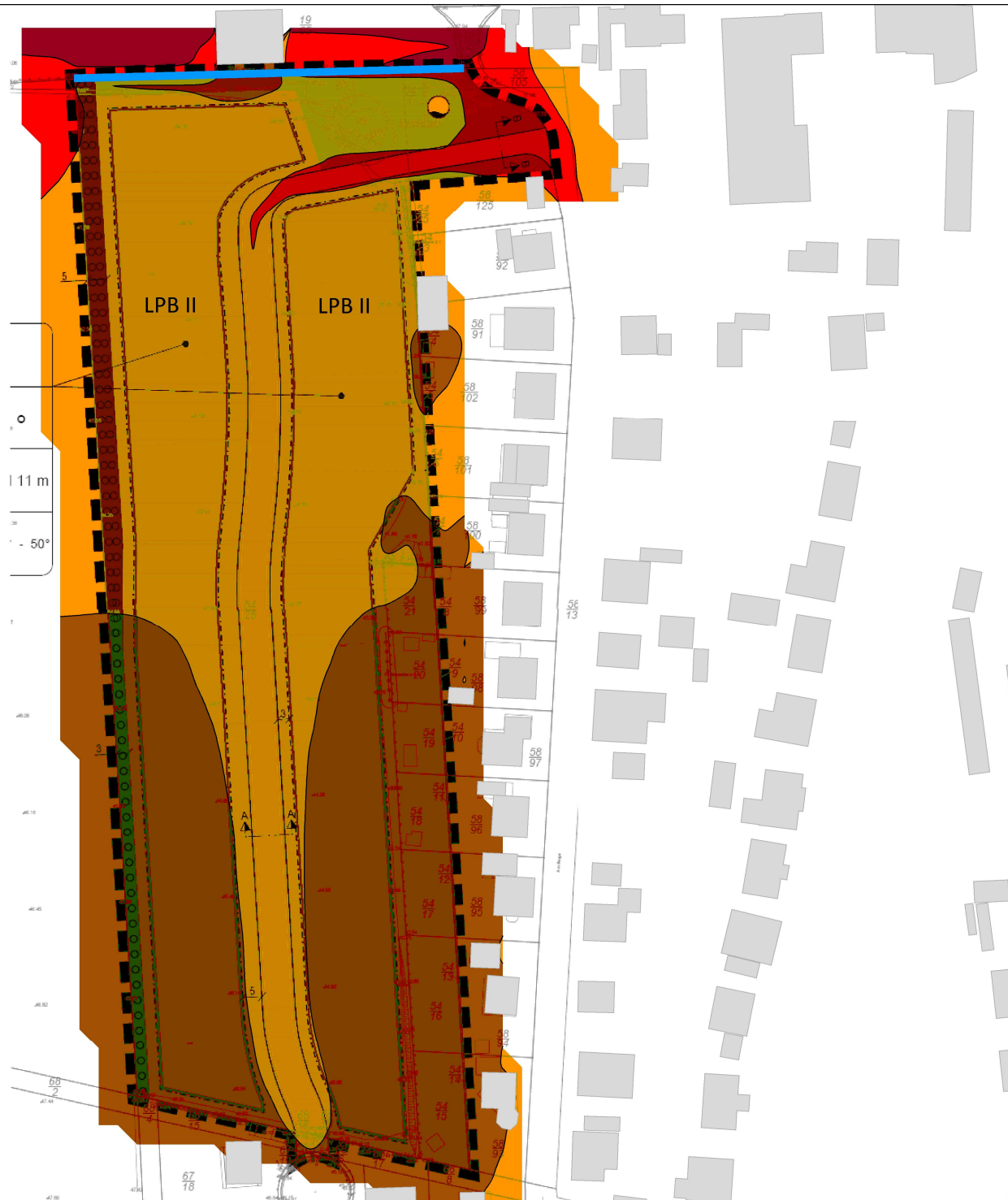
Zeichenerklärung

— Straße
— Lärmschutzwand 3,5 m



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





Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

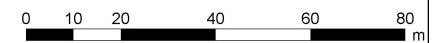
Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Nacht
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

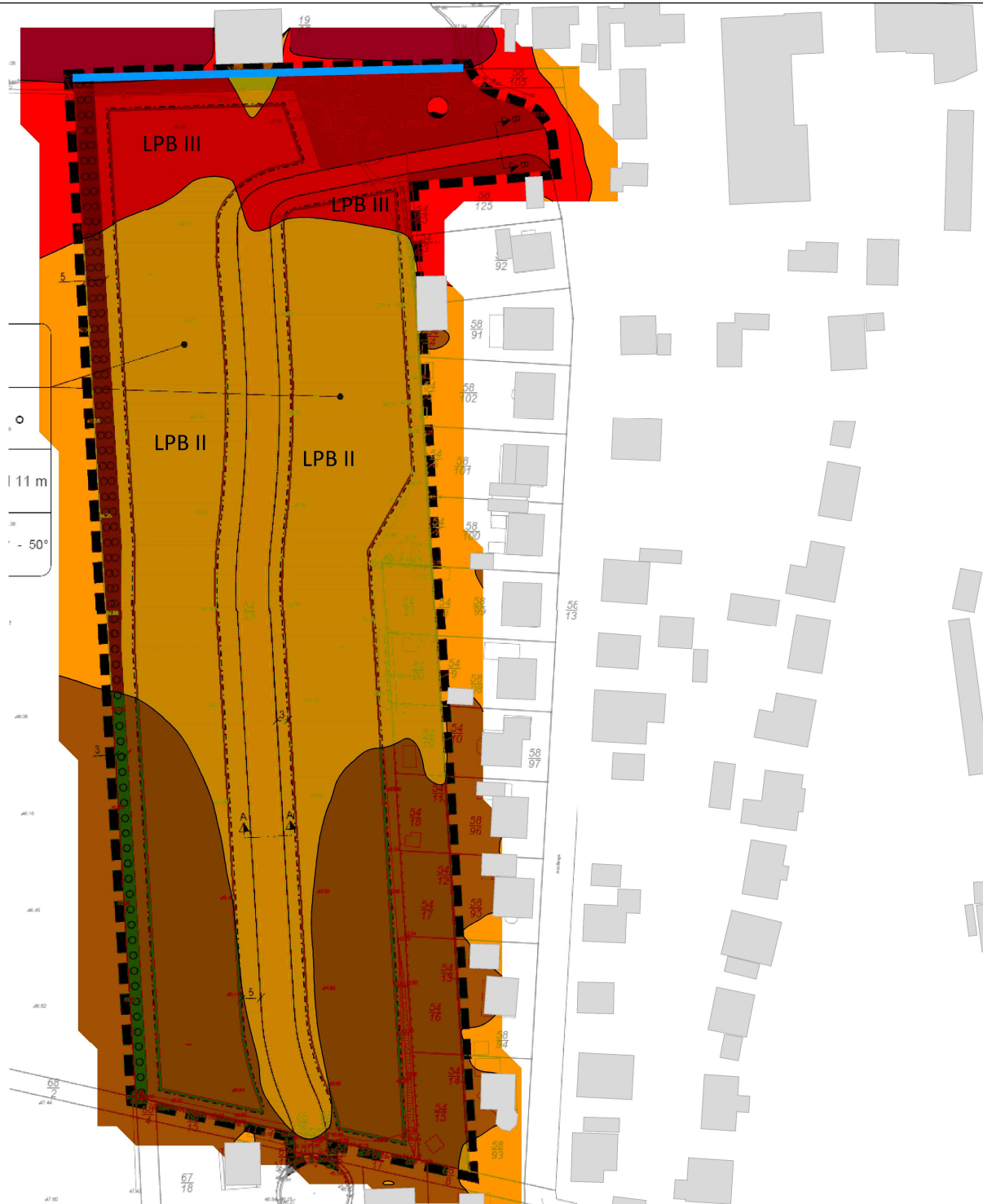
Auftrag: 23008
Anhang: 5.4 A
Datum: 05.08.2025

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



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



Auftraggeber:
Gemeinde Lalendorf

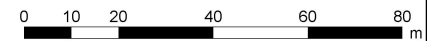
Projekt:
STU B-Plan Nr. 5 "Wohngebiet am Berge 2. BA" in Lalendorf

Darstellung:
Lärmpegelbereiche Nacht
Verkehr mit LSW 3,5 m
Berechnungshöhe 5 m (1. OG)

Auftrag: 23008
Anhang: 5.4 B
Datum: 05.08.2025

Farbzuordnung zu den
maßgeblichen Außenlärmpegeln (LPB)

< 55	LPB I
56 - 60	LPB II
61 - 65	LPB III
66 - 70	LPB IV
71 - 75	LPB V
76 - 80	LPB VI
>= 80	LPB VII



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