



Rostock, 25.02.2021

**Schalltechnische Untersuchung**  
**für den B-Plan Nr. 18, 3. Änderung „Am Kirchstieg“ in Lambrechtshagen**

Auftraggeber: Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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

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

Projekt-Nr.: 20058/1/V1

Umfang des Berichtes: 17 Seiten  
4 Anhänge (13 Seiten)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung .....	5
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte .....	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik .....	6
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen .....	7
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005 .....	7
4.2 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm .....	8
5 Einwirkung durch den Straßenverkehr .....	9
5.1 Schalltechnische Grundlagen.....	9
5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte.....	10
5.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr .....	12
6 Hinweise für den B-Plan.....	14
6.1 Geräuschsituation und mögliche Schallschutzmaßnahmen.....	14
6.2 Passiver Lärmschutz und Vorschläge für Festsetzungen .....	15
Quellenverzeichnis .....	17

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte .....	6
Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 .....	7
Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge.....	8
Tabelle 4: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 .....	9
Tabelle 5: Verkehrsmengen 2019 für Berechnung nach RLS-90.....	11
Tabelle 6: Ausgangswerte für die Hochrechnung des DTV .....	12
Tabelle 7: Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile für den Prognosehorizont 2030 .....	12
Tabelle 8: Emissionswerte des Verkehrsaufkommens .....	12
Tabelle 9: Beurteilungspegel Straßenverkehr .....	13
Tabelle 10: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwall an der Straße .....	15

## **Verzeichnis der Anhänge**

### **Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung**

- Anhang 1.1      Übersichtslageplan zur räumliche Einordnung
- Anhang 1.2      Auszug aus dem Flächennutzungsplan
- Anhang 1.3      Planung
- Anhang 1.4      Lageplan Schallquellen Straßenverkehr und Immissionsorte
- Anhang 1.5      Informationen Verkehr
- Anhang 1.6      Emissionen Verkehr

### **Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen**

- Anhang 2.1      Beurteilungspegel für alle Etagen
- Anhang 2.2      Dokumentation der Einzelpunktrechnung

### **Anhang 3: Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten**

- Anhang 3.1      Straßenverkehr Tag/Nacht
- Anhang 3.2      Straßenverkehr mit Lärmschutzwall 4 m

### **Anhang 4: Lärmpegelbereiche**

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Lambrechtshagen plant mit der 3. Änderung des B-Plans Nr. 18 „Am Kirchstieg“ ein reines Wohngebiet festzusetzen. Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von eingeschossigen Wohnnutzungen geschaffen werden.

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Bundesstraße B 105 unmittelbar vor dem Ortseingang Sievershagen.

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden durch die Bundesstraße B 105 bestimmt. Sie führt ca. 70 m südlich am Plangebiet vorbei.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr für das Plangebiet nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel im Plangebiet am Tage zwischen 51 und 57 dB(A) und in der Nacht zwischen 43 und 50 dB(A) liegen. Die Orientierungswerte der DIN18005 für reine Wohngebiete von tags / nachts 50 / 40 dB(A) werden im gesamten Plangebiet um bis zu 7 dB am Tage und um bis zu 10 dB in der Nacht überschritten.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete (Tag / Nacht 60 / 50 dB(A)) werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten. Nach aktueller Rechtsprechung sind gesunde Wohnverhältnisse bei der Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiete gegeben.

Zur Minderung der Geräuschemissionen wird die Wirkung eines Lärmschutzwalls mit einer Länge von 105 m unmittelbar nördlich der Bundesstraße B 105 untersucht. Für Höhen von 4 m, 5 m und 6 m vermindern sich die Beurteilungspegel um bis 3 dB. Die Orientierungswerte für reine Wohngebiete werden nur am Tage an der nördlichen Baugrenze eingehalten und ansonsten um bis zu 7 dB überschritten.

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

  
Dirk Seeburg

## 1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Lambrechtshagen plant mit der 3. Änderung des B-Plans Nr. 18 „Am Kirchstieg“ ein reines Wohngebiet festzusetzen. Der Geltungsbereich der 3. Änderung des B-Planes Nr. 18 „Am Kirchstieg“ ist der westliche Teil des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 18. Der Bereich der 3. Änderung war im B-Plan Nr. 18 als Kleingartenanlage mit Kleintierhaltung festgesetzt.

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Bundesstraße B 105 unmittelbar vor dem Ortseingang Sievershagen. Auf das Plangebiet wirken nur die Geräusche des Straßenverkehrs der B 105 ein.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr für das Plangebiet nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Es soll nachgewiesen werden, dass für die schützenswerten Nutzungen im Bauvorhaben die Anforderungen gemäß der DIN 18005 eingehalten werden.

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

Es werden aktive Lärmschutzmaßnahmen diskutiert, Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

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

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan;
- Entwurf der Satzung über den Bebauungsplan Nr. 18, 3. Änderung vom 08.12.2020,
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigung am 25.01.2021.

## 2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

### Örtliche Verhältnisse

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

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 18, 3. Änderung umfasst ein Areal von ca. 1,5 ha. Es ist im westlichen Teil Lambrechtshagens westlich der Straße „Am Erlenteich“ auf dem Gelände der ehemaligen Kleingartenanlage gelegen.

Das Plangebiet wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden durch Ackerflächen,
- im Osten durch 3-geschossige Gebäude für betreutes Wohnen,
- im Süden durch einzeln stehende Wohnhäuser und Grünflächen; in ca. 70 m Entfernung die B 105 und
- im Westen Ackerflächen und ein Pflegeheim.

## Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von eingeschossigen Wohnnutzungen geschaffen werden. Ein städtebauliches Konzept sieht die Errichtung von 18 Einfamilienhäusern, davon vier als Doppelhaus, vor. Der B-Plan Nr. 18, 3. Änderung soll ein altersgerechtes Wohnen sicherstellen. Das Wohngebiet soll als reines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die Planzeichnung ist in Anhang 1.3 dargestellt.

## Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden zwei Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- ein Immissionsort am südlichsten Baugrundstück (IO 1) und
- ein Immissionsort am nördlichsten Baugrundstück (IO 2).

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

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.4 dargestellt.

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

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte

Nr.	Immissionsort			Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht
IO 1	Baugrenze Süd	2	Wohnen	reines Wohngebiet WR	50	40
IO 2	Baugrenze Nord	2				

## 3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes entsprechend der DIN 18005 /3/.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs ein.

Für den Straßenverkehr sind die Geräusche auf der Bundesstraße B 105 von Relevanz. Auf der Grundlage von zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen werden die Geräuschimmissionen der Straßen berechnet.

Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Es werden aktive Lärmschutzmaßnahmen diskutiert.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Lärmpegelbereiche ausgewiesen, Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen unterbreitet.

## 4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

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

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

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

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

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

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

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

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

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

## Verkehr

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /7/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

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

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

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

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

### 4.2 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /4/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /5/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /6/.

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  $K_{Raumart}$ .

Schutzbedürftige Räume sind

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und ähnliche Räume sowie
- Büroräume und Ähnliches.

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

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

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

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

gemindert werden.

Zum Schutz gegen Außenlärm können in einem B-Plan Festsetzungen getroffen werden. Die Anforderungen können über den die maßgeblichen Außenlärmpegel oder Lärmpegelbereiche getroffen werden. Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 4 dargestellt. Die Lärmpegelbereiche umfassen jeweils eine Spanne von 5 dB(A). Sie werden stets dem nächsthöheren Wert zugeordnet. (ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 62 dB(A) ergibt die Zuordnung zum Lärmpegelbereich III).

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

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	55	60	65	70	75	80	> 80

## 5 Einwirkung durch den Straßenverkehr

### 5.1 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.

In die Ermittlung der Schallemissionen (Emissionspegel  $L_{m,E}$ ) gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die LKW-Anteile für Tag und Nacht (p),
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Sie berechnet sich für die Straßengattungen nach Tabelle 3 der RLS-90.

Für schalltechnische Untersuchungen ist nach den RLS-90 der Schwerverkehr ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8 t zu berücksichtigen. Bei einer Angabe des Schwerverkehrs mit einem Gesamtgewicht von > 3,5 t (z.B. in der Verkehrsmengenkarte) erfolgt die Umrechnung in Mecklenburg-Vorpommern mit dem Umrechnungsfaktor 1,17.

Die Anteile des Schwerverkehrs werden nach den RLS-90 (Anteil des Schwerverkehrs für die Straßengattungen) bzw. den RBLärm-92 (Aufteilung von Tageswerten (24 h) des Schwerverkehrs auf den Tages- und den Nachtzeitraum) ermittelt. Informationen aus Verkehrszählungen werden berücksichtigt

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90 entnommen.

Sofern projektbezogene Untersuchungen (Verkehrsuntersuchungen) vorliegen, werden die Kennwert diesen 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-90 berechnet.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen.

Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt.

## 5.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden durch die Bundesstraße B 105 bestimmt. Sie führt ca. 70 m südlich am Plangebiet vorbei. Bei einer Ortsbesichtigung wurden die folgenden Rahmendaten der Straße festgestellt:

- B 105
  - Belag: Asphaltbeton
  - Fahrbahn von Ost bis OE Sievershagen: vierspurig
  - Fahrbahn ab OE Sievershagen Ri. West: zweispurig
  - Geschwindigkeiten bis OE Sievershagen PKW/LKW: 70 / 70 km/h
  - Geschwindigkeiten ab OE Sievershagen Ri. West PKW/LKW: 50 / 50 km/h.

Die Lage der Schallquellen ist in Anhang 1.4 dargestellt.

## Verkehrsaufkommen Straßenverkehr

Angaben zu den Verkehrsmengen (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge - DTV) liegen als Information der Hanse- und Universitätsstadt Rostock aus dem Amt für Mobilität vor (Anhang 1.5) /8/.

Für die Schalltechnische Untersuchung ist nach den RLS-90 der Schwerverkehr ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8 t zu berücksichtigen. Der Umrechnungsfaktor für LKW von 3,5 t auf 2,8 t beträgt 1,17. Die Verkehrsmengen für 2015 sind in Tabelle 5 zusammengestellt.

Tabelle 5: Verkehrsmengen 2019 für Berechnung nach RLS-90

Verkehrsweg	Verkehrsmengen DTV [Kfz/d]		Umrechnung LKW-Anteil	
	DTV	DTV-SV 3,5 t	DTV [Kfz/d] DTV-SV 2,8 t	prozentualer Anteil des Schwerverkehrs p [%]
B 105a Messestr. bis Alt Sievershagen	26.200	655	766	2,9
B 105b Alt Sievershagen bis OE Sievershagen	21.000	735	860	4,0
B 105c ab OE Sievershagen	20.550	699	818	3,9

## Hochrechnung auf dem Prognosehorizont 2030

Für die Bauleitplanung werden die Verkehrsmengen auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnet. In der Schalltechnischen Untersuchung ist nach den RLS-90 der Schwerverkehr ab einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8 t zu berücksichtigen. Der Umrechnungsfaktor für LKW von 3,5 t auf 2,8 t beträgt 1,17.

Die Hochrechnung auf den Prognosezeitraum 2030 wird mit den Prognosefaktoren des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern /10/ durchgeführt. Für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2020 sind landesweite Prognosefaktoren (LPF) aufgeführt. Mit raumspezifischen Modifikationsfaktoren (RMF) werden regionale Besonderheiten berücksichtigt. Sie sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Für den Zeitraum von 2020 bis 2025 ist nach Angaben des Landesamtes von einer Stagnation der straßenverkehrlichen Entwicklung in Mecklenburg-Vorpommern auszugehen /11/. 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 Ausgangswerte für die Hochrechnung der Verkehrsmengen auf das Jahr 2020 sowie die für den Prognosehorizont 2030 berechneten durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für den Gesamtverkehr (DTV) und für den Schwerverkehr (DTV-SV) werden in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 6: Ausgangswerte für die Hochrechnung des DTV

Verkehrsweg	Raumfaktor		landesweiter Prognosefaktor LPF			Verkehrsmengen [Kfz/d]		p <sub>24</sub> <sup>1)</sup> [%]
	Region	RMF	Straßengattung	PKW	LKW	DTV	DTV-SV	
B 105a	Rostock	1,00	Bundesstraße	1,01	1,005	28.628	706	2,5
B 105b						22.288	776	3,5
B 105c						21.811	738	3,4

<sup>1)</sup> p<sub>24</sub>: prozentualer Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr über einen Zeitraum von 24 Stunden (1 Tag, >3,5 t)

Mit den Verkehrsmengen 2030 werden nach den RLS-90 die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (M) sowie der Schwerverkehrsanteil (p) für den Tages- und den Nachtzeitraum berechnet (vgl. Tabelle 7). Die Aufteilung des Schwerverkehrs auf den Tages- und Nachtzeitraum erfolgt nach den RBLärm-92 /12/.

Tabelle 7: Verkehrsstärken und Schwerverkehrsanteile für den Prognosehorizont 2030

Verkehrsweg	Straßengattung	DTV [Kfz/d]		M <sup>1)</sup> [Kfz/d]		p <sup>2)</sup> [%]	
		DTV	DTV-SV	Tag	Nacht	Tag	Nacht
B 105a	Bundesstraße	28.628	706	1.718	315	2,9	2,9
B 105b		22.288	776	1.337	245	4,1	4,1
B 105c		21.811	738	1.309	240	4,0	4,0

<sup>1)</sup> M: maßgebliche stündliche Verkehrsstärke nach den RLS-90

<sup>2)</sup> p: prozentualer Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr für (>2,8 t)

Für die Verkehrswege werden unter Berücksichtigung der Straßenoberflächen und der Geschwindigkeiten die Emissionswerte L<sub>m,E</sub> nach den RLS-90 für entsprechende Teilabschnitte berechnet. Sie sind in Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8: Emissionswerte des Verkehrsaufkommens

Verkehrsweg / Abschnitt	Oberfläche	DTV [Kfz/d]	v [km/h] PKW / LKW	L <sub>m,E</sub> [dB(A)]	
				Tag	Nacht
B 105a	Asphalt	28.628	70 / 70	67,6	60,2
B 105b		22.288	70 / 70	67,1	59,7
B 105c		21.811	50 / 50	64,6	57,3

Die Ausgangsdaten für die Berechnung nach RLS 90 sowie die Emissionscharakteristik der Straßen sind in Anhang 1.6 dargestellt.

### 5.3 Beurteilungspegel Straßenverkehr

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 Plangebiet dar. Es ist zu entnehmen, ab welcher Entfernung von der Straße die Orientierungswerte eingehalten werden.

Die Geräuschimmissionen werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-90 mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.2021-B) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Die Beurteilungspegel werden für freie Schallausbreitung innerhalb des B-Planes berechnet.

Sie sind für beide Immissionsorte und zwei Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. In Tabelle 9 werden sie mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In den Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten innerhalb des Untersuchungsgebietes für eine Berechnungshöhe von 5,6 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärnkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.1.

Tabelle 9: Beurteilungspegel Straßenverkehr

Nr.	Immissionsort	OW dB(A)		Beurteilungspegel <sup>1)</sup> [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BG Süd	50	40	<b>57</b>	<b>50</b>
IO 2	BG Nord	50	40	<b>51</b>	<b>43</b>

<sup>1)</sup> Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs liegen im Plangebiet am **Tage** zwischen 51 und 57 dB(A) (vgl. Anhang 3.1).
- Der Orientierungswert für reine Wohngebiete für den Tagzeitraum von 50 dB(A) wird für die südlichen Baugrenze (IO 1) um 7 dB(A) und an der nördlichen Baugrenze (IO 2) um 1 dB überschritten.  
Er wird ab einer Entfernung von ca. 245 m von der Mitte der B 105 eingehalten.
- Der *Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV* von 59 dB(A) am Tag für reine und allgemeine Wohngebiete wird im gesamten Plangebiet um 2 bis 8 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum werden durch den Straßenverkehr im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen 43 und 50 dB(A) verursacht.
- Der Orientierungswert für reine Wohngebiete für den Nachtzeitraum von 40 dB(A) wird an der südlichen Baugrenze (IO 1) um 10 dB(A) und an der nördlichen Baugrenze (IO 2) um 3 dB überschritten.  
Er wird ab einer Entfernung von > 255 m von der Mitte der B 105 eingehalten (außerhalb des Plangebietes).
- Der *Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV* von 49 dB(A) in der Nacht für reine und allgemeine Wohngebiete wird am IO 1 um 1 dB überschritten und am IO 2 um 6 dB unterschritten.
- Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von nachts 60 dB(A) wird im gesamten Plangebiet um mindestens 10 dB unterschritten.

## 6 Hinweise für den B-Plan

### 6.1 Geräuschsituation und mögliche Schallschutzmaßnahmen

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs ein.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs liegen im Plangebiet am Tage zwischen 51 und 57 dB(A) und in der Nacht zwischen 43 und 50 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN18005 für reine Wohngebiete von tags / nachts 50 / 40 dB(A) werden im gesamten Plangebiet um bis zu 7 dB am Tage und um bis zu 10 dB in der Nacht überschritten.

Die Orientierungswerte für Mischgebiete (Tag / Nacht 60 / 50 dB(A)) werden im gesamten Plangebiet nicht überschritten. Nach aktueller Rechtsprechung sind gesunde Wohnverhältnisse bei der Einhaltung der Orientierungswerte für Mischgebiete gegeben.

Gebäude besitzen eine Eigenabschirmung zur lärmabgewandten Seite. Sie vermindert die Geräuschemissionen 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 pauschal Pegelminderungen um 5 dB veranschlagt werden.

Zur Minderung der Geräuschemissionen werden die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** geprüft:

- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Straße,
- Errichten eines Lärmschutzwalls.

#### **Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zur Straße**

Aus der Rasterlärmkarte für den Straßenverkehr (Anhang 3.1) ist ersichtlich, dass am südlichen Baugebiet tags 57 dB(A) errechnet werden. Eine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) ist ab etwa einer Entfernung von ca. 90 bis 140 m von der Straßenmitte gegeben. Der Orientierungswert für reine Wohngebiete wird am Tage erst im Bereich der nördlichen Plangrenze eingehalten. Der Wert für den Nachtzeitraum wird im Plangebiet nicht erreicht.

Die Vergrößerung des Abstandes der Bebauung zur Straße mit der Zielstellung, die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete einzuhalten, ist nicht möglich.

#### **Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwall)**

Die Errichtung eines Lärmschutzwalls unmittelbar nördlich der Bundesstraße B 105 möglich. Grundsätzlich erreicht ein Lärmschutzwall in der Nähe eines Verkehrsweges die maximalen Wirkungen.

Für den Bereich des Plangebietes wird die Errichtung eines Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 4 m in westlicher Verlängerung der bestehenden Wohngebäude nördlich der B 105 mit einer Länge von 105 m geprüft. Die Lage des Lärmschutzwalls und die Rasterlärmkarten für Berechnungshöhen von 4 m sind in Anhang 3.2 dargestellt.

Den Einfluss unterschiedlicher Höhen des Lärmschutzwalls (4 m, 5 m und 6 m) zeigen die Beurteilungspegel in Tabelle 10.

Tabelle 10: Beurteilungspegel mit Lärmschutzwall an der Straße

Nr.	Immissionsort	Beurteilungspegel ohne Lärmschutzwall [dB(A)]		Beurteilungspegel mit Lärmschutzwall <sup>1)</sup> [dB(A)]					
		Tag	Nacht	Wallhöhe 4 m		Wallhöhe 5 m		Wallhöhe 6 m	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	BG Süd	<b>57</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>47</b>	<b>54</b>	<b>47</b>	<b>54</b>	<b>47</b>
IO 2	BG Nord	<b>51</b>	<b>43</b>	50	<b>42</b>	49	<b>42</b>	49	<b>42</b>

<sup>1)</sup> Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Der Lärmschutzwall mit einer Höhe von 4 m reduziert den Beurteilungspegel an der südlichen Baugrenze (IO 1) am Tag um 2 dB auf 55 dB(A). Bei einer Wallhöhe von 5 bzw. 6 m wird der Beurteilungspegel am Tag weiter um 1 dB auf 54 dB(A) verringert.

Nachts vermindert sich der Beurteilungspegel durch den 4 m hohen Lärmschutzwall um 3 dB auf 47 dB(A) an der südlichen Baugrenze. Durch die Erhöhung des Lärmschutzwalls auf 5 bzw. 6 m kann der Beurteilungspegel an der südlichen Baugrenze um 1 dB auf 42 dB(A) vermindert werden.

Die Orientierungswerte für reine Wohngebiete werden nur am Tage an der nördlichen Baugrenze eingehalten und ansonsten um bis zu 7 dB überschritten.

## 6.2 Passiver Lärmschutz und Vorschläge für Festsetzungen

Auf die Gebäude des Bauvorhabens mit den schutzwürdigen Nutzungen wirken die Geräusche des Straßenverkehrs ein.

Passive Lärmschutzmaßnahmen bewirken den Schutz der Innenräume gegen die Geräuschimmissionen von außen. In Wohnräumen soll nach DIN 4109-1 ein Innenpegel von 30 dB(A) nicht überschritten werden.

Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (weitergehende Anforderungen finden sich in der VDI 4100 /6/).

Die Anforderungen an die Außenbauteile der Fassaden 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 maßgeblichen Außenlärmpegel werden zur Darstellung in der Planzeichnung zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst (vgl. Kapitel 4.2).

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

Ab Lärmpegel III sind gesonderte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenwandelemente erforderlich. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w, ges}$  der Außenwände berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01. Die Berechnungsformel findet sich in Kapitel 4.2.

Für Schlafräume und Kinderzimmer ist im Nachtzeitraum eine erforderliche Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Diese Anforderungen werden in der Festsetzung Nr. 1 umgesetzt.

Für Außenwohnbereiche sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete nicht überschritten werden, Dies ist im Lärmpegelbereich III der Fall. Die Umsetzung erfolgt in Festsetzung Nr. 2.

Die abschattende Wirkung der Gebäude kann pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 3).

Die Beurteilungspegel können sich z.B. durch hochbauliche Hindernisse, den Wegfall von Schallquellen ändern. Dies kann in ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen nachgewiesen werden. Dann kann von den Festsetzungen in Nr. 1 und 3 abgewichen werden. Die ist in der Festsetzung Nr. 4 umgesetzt.

Nachfolgend werden **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet:

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind Aufenthaltsräume in Wohnungen innerhalb der Lärmpegelbereiche III bis V so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite mit dem Lärmpegelbereich II 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.

Für Schlafräume und Kinderzimmer muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung mit Sicherung des Außenbezuges gewährleistet werden. Dies kann durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schalldämmte Lüftungseinrichtungen) erreicht werden.

2. Außenwohnbereiche sind in den Lärmpegelbereichen II und III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sind sie nur zulässig, wenn ein zweiter Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Verglasungen) vorzusehen, die eine Pegelminde rung auf den Tag-Immissionsrichtwert der jeweiligen Nutzung (z.B. allgemeines Wohngebiet WA) bewirkt.
3. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB vermindert werden.
4. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel für die Fassaden oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen soweit vermindert, dass sich ein Lärmpegelbereich ergibt, dann finden die Maßnahmen des geringeren Lärmpegelbereiches entsprechende Anwendung.

## 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/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /4/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /5/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.*
- /6/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.*
- /7/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /8/ DTV-Werte Rostock-West (2019). *Amt für Mobilität, schriftliche Information mit e-mail am 25.01.2021*
- /9/ RLS-90 (1990). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90*. in: Verkehrsblatt 1990, H. 7
- /10/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2009). *Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*.
- /11/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2002). *Aktualisierung der Prognosefaktoren im Straßennetz M-V*.
- /12/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*.
- /13/ Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (2001): *HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*.



Vorhabenstandort

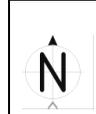


Legende:

Quelle:  
GeoBasis-DE/M-V 2021

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18,  
3. Änderung „Am Kirchstieg“ in  
Lambrechtshagen

Darstellung:  
Übersichtsplan mit der räumli-  
chen Einordnung des Vorhabens



Auftrag: 20058

Anhang: 1.1

Datum: 25.01.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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





Legende:

Quelle:  
Gemeinde Lambrechtshagen

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18,  
3. Änderung „Am Kirchstieg“ in  
Lambrechtshagen

Darstellung:  
Auszug Flächennutzungsplan der  
Gemeinde Satow  
Stand: 29.06.2017

	Auftrag: 20058
	Anhang: 1.2
	Datum: 26.01.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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



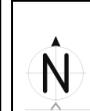


Legende:

Quelle:  
bsd

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 18, 3. Änderung „Am Kirchstieg“ in Lambrechtshagen

Darstellung:  
Planzeichnung (Entwurf)



Auftrag:	20058
Anhang:	1.3
Datum:	26.01.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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

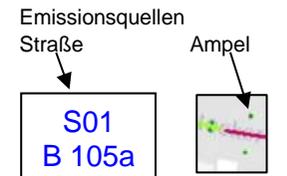


Gemeinde Lambrechtshagen  
3. Änderung des B-Plans Nr. 18  
Altersgerechter Wohnungsbau "Am Kirchstieg" in Sievershagen  
städtebauliches Konzept, Variante 1





Legende:  
Entwurf B-Plan 18, 3. Änderung  
Lambrechtshagen



Quelle:  
Digitalmodell LS

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18,  
3. Änderung „Am Kirchstieg“ in  
Lambrechtshagen

Darstellung:  
Lageplan mit Schallquellen und  
Immissionsorten

	Auftrag: 20058
	Anhang: 1.4
	Datum: 26.01.2021
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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



Lambrechtshagen



## Emissionspegel Straße 2030 nach RLS-90

Straße		Ausgangsdaten					Geschwindigkeiten				Straßencharakt.		Korrekturen				Emissionspegel	
		Verkehrsstärke			LKW-Anteil		PKW		LKW		Gat- tung	Ober- fläche	Geschw.		Str.-ob.		L <sub>m,E-T</sub> dB(A)	L <sub>m,E-N</sub> dB(A)
Name	ID	DTV Kfz/d	M <sub>T</sub> Kfz/h	M <sub>N</sub> Kfz/h	P <sub>T</sub> %	P <sub>N</sub> %	v <sub>T</sub> km/h	v <sub>N</sub> km/h	v <sub>T</sub> km/h	v <sub>N</sub> km/h			D <sub>v-T</sub> dB	D <sub>v-N</sub> dB	D <sub>StrO,T</sub> dB	D <sub>StrO,N</sub> dB		
B 105a	S01	28.628	1718	315	2,9	2,9	70	70	70	70	B	1	-3,0	-3,0	0	0	67,6	60,2
B 105b	S02	22.288	1337	245	4,1	4,1	70	70	70	70	B	1	-2,8	-2,8	0	0	67,1	59,7
B 105c	S03	21.811	1309	240	4,0	4,0	50	50	50	50	B	1	-5,1	-5,1	0	0	64,6	57,3

Legende	
Ausgangsdaten	Straßencharakteristik
DTV	Straßenoberfläche
M <sub>T</sub> , M <sub>N</sub>	1 nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splitmastixasphalte
P <sub>T</sub> , P <sub>N</sub>	2 Betone oder geriffelte Gussasphalte
Indicees <sub>T, N</sub>	3 Pflaster mit ebener Oberfläche
Straßengattung	4 sonstiges Pflaster
A	5 Betone nach ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter
B	6 wie 5 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsextruierung
L	7 Asphaltbetone < 0/11 und Splitmastixasphalte 0/8 / 0/11 ohne Absplittung
S	8 offenporige Asphaltdeckschicht. mit Hohlraumgehalt > 15 % - Kornaufbau 0/11
V	9 offenporige Asphaltdeckschicht. mit Hohlraumgehalt > 15 % - Kornaufbau 0/8

## Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



<b>Beurteilungspegel</b>										
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4	
Ergebnisdatei			R102ES		R103ES		R104ES		R105ES	
Immissionsort			Straße ohne LS		Straße mit LS-Wall 4 m		Straße mit LS-Wall 5 m		Straße mit LS-Wall 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)
IO 1	BG Süd	EG	57,0	49,6	54,2	46,8	53,9	46,5	53,7	46,3
IO 1	BG Süd	1.OG	57,5	50,1	54,9	47,5	54,5	47,1	54,3	46,9
IO 2	BG Nord	EG	50,3	42,9	49,2	41,8	49,1	41,7	49,0	41,6
IO 2	BG Nord	1.OG	50,5	43,2	49,5	42,1	49,4	42,1	49,3	42,0

# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten Straßenverkehr



LIMA\_7 Version: 2021\_2011271048    Lizenznehmer: Dirk Seeburg

Projekt:  
Straße ohne Lärmschutz

Auftrag                    Datum                    Seite  
R102EST                    28/01/2021                    1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 EG WNW-FAS. - GEB.: BG SÜD                    <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 305.7794 km Yi= 5999.7513 km Zi= 17.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.0 dB(A) 49.6 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für							Ls		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet Tag	Drefl Tag	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ Tag	KR Tag	(Ls+KEZ+KR) Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
B 105a	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	1789.1	116.3	108.9	-19.2	569.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-4.8	-3.8	0.0	41.7	34.3	0.0	0.0	0.0	41.7	34.3
B 105a	/A S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	96.2	103.6	96.2	-19.2	451.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-4.6	-2.3	0.0	35.6	28.2	0.0	0.0	0.0	35.6	28.2
B 105b	/A S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	293.0	108.0	100.6	-19.2	96.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-30.4	-4.4	-0.6	0.0	55.1	47.7	0.0	0.0	0.0	55.1	47.7
B 105b	/A S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	148.5	105.0	97.6	-19.2	390.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-4.6	-2.0	0.0	39.5	32.1	0.0	0.0	0.0	39.5	32.1
B 105b	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	465.5	110.0	102.6	-19.2	165.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.0	-4.6	-1.1	0.0	50.2	42.8	0.0	0.0	0.0	50.2	42.8
B 105c	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	1859.8	113.5	106.2	-19.2	139.3	1.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-42.1	-4.3	-2.3	-5.7	44.5	37.2	0.0	0.0	0.0	44.5	37.2
B 105c	/A S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	127.1	101.8	94.5	-19.2	108.2	1.0	0.0	0.0	0.0	4.6	-31.0	-4.4	-0.6	-10.9	41.9	34.6	0.0	0.0	0.0	41.9	34.6

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG WNW-FAS. - GEB.: BG SÜD                    <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 305.7794 km Yi= 5999.7513 km Zi= 19.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 57.5 dB(A) 50.1 dB(A)

Emitent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	KO	DI	mittlere Werte für							Ls		Zeitzuschläge			Im		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet Tag	Drefl Tag	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ Tag	KR Tag	(Ls+KEZ+KR) Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
B 105a	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	1789.1	116.3	108.9	-19.2	569.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-4.7	-3.8	0.0	41.8	34.4	0.0	0.0	0.0	41.8	34.4
B 105a	/A S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	96.2	103.6	96.2	-19.2	451.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-4.5	-2.3	0.0	35.7	28.3	0.0	0.0	0.0	35.7	28.3
B 105b	/A S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	293.0	108.0	100.6	-19.2	96.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-30.4	-3.9	-0.6	0.0	55.6	48.2	0.0	0.0	0.0	55.6	48.2
B 105b	/A S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	148.5	105.0	97.6	-19.2	390.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-42.6	-4.5	-2.0	0.0	39.7	32.3	0.0	0.0	0.0	39.7	32.3
B 105b	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	465.5	110.0	102.6	-19.2	165.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-37.1	-4.4	-1.1	0.0	50.4	43.0	0.0	0.0	0.0	50.4	43.0
B 105c	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	1859.8	113.5	106.2	-19.2	139.3	1.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-42.0	-4.2	-2.2	-5.3	45.5	38.2	0.0	0.0	0.0	45.5	38.2
B 105c	/A S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	127.1	101.8	94.5	-19.2	108.3	1.0	0.0	0.0	0.0	4.7	-31.1	-3.9	-0.6	-10.5	42.8	35.5	0.0	0.0	0.0	42.8	35.5

# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten Straßenverkehr



Projekt:  
Straße mit LS Wall 4 m an der Straße

LiMA\_7 Version: 2021\_2011271048 Lizenznehmer: Dirk Seeburg

Auftrag  
R103EST

Datum  
28/01/2021

Seite  
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 EG WNW-FAS. - GEB.: BG SÜD <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 305.7794 km Yi= 5999.7513 km Zi= 17.00 m  
Tag Nacht  
Immission : 54.1 dB(A) 46.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qmet	Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	/ m / qn		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
B 105a	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	1789.1	116.3	108.9	-19.2	569.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-4.8	-3.8	0.0	41.7	34.3	0.0	0.0	0.0	41.7	34.3	
B 105a	/A	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	96.2	103.6	96.2	-19.2	451.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-4.6	-2.3	0.0	35.6	28.2	0.0	0.0	0.0	35.6	28.2	
B 105b	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	660.5	111.5	104.1	-19.2	95.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.4	-4.4	-0.9	-2.8	51.7	44.3	0.0	0.0	0.0	51.7	44.3	
B 105b	/A	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	148.5	105.0	97.6	-19.2	390.9	1.0	0.0	0.0	0.0	-42.7	-4.6	-2.0	0.0	39.5	32.1	0.0	0.0	0.0	39.5	32.1	
B 105b	/A	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	97.6	103.2	95.8	-19.2	94.5	1.0	0.0	0.0	0.7	-29.6	-4.4	-0.5	-5.3	46.4	39.0	0.0	0.0	0.0	46.4	39.0	
B 105c	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	1860.0	113.5	106.2	-19.2	139.3	1.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-42.1	-4.3	-2.3	-5.7	44.4	37.1	0.0	0.0	0.0	44.4	37.1	
B 105c	/A	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	127.1	101.8	94.5	-19.2	108.2	1.0	0.0	0.0	4.6	-31.0	-4.4	-0.6	-10.9	41.9	34.6	0.0	0.0	0.0	41.9	34.6	

Projekt:  
Straße mit LS Wall 4 m an der Straße

Auftrag  
R103EST

Datum  
28/01/2021

Seite  
2

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 1.OG WNW-FAS. - GEB.: BG SÜD <ID>IO01  
Lage des Aufpunktes : Xi= 305.7794 km Yi= 5999.7513 km Zi= 19.80 m  
Tag Nacht  
Immission : 54.8 dB(A) 47.5 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	mittlere Werte für						Ls		Zeitzuschläge			Im			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qmet	Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / qn		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
B 105a	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	1789.1	116.3	108.9	-19.2	569.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.6	-4.7	-3.8	0.0	41.8	34.4	0.0	0.0	0.0	41.8	34.4
B 105a	/A	S01	64.6	57.2	Im,E	29.0	96.2	103.6	96.2	-19.2	451.3	0.0	0.0	0.0	0.0	-44.2	-4.5	-2.3	0.0	35.7	28.3	0.0	0.0	0.0	35.7	28.3
B 105b	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	660.5	111.5	104.1	-19.2	96.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-34.3	-4.1	-0.9	-2.6	52.3	44.9	0.0	0.0	0.0	52.3	44.9
B 105b	/A	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	148.5	105.0	97.6	-19.2	390.9	1.0	0.0	0.0	0.0	-42.6	-4.5	-2.0	0.0	39.7	32.3	0.0	0.0	0.0	39.7	32.3
B 105b	/A	S02	64.1	56.7	Im,E	29.0	97.6	103.2	95.8	-19.2	94.6	1.0	0.0	0.0	0.6	-29.7	-3.8	-0.5	-4.7	47.4	40.0	0.0	0.0	0.0	47.4	40.0
B 105c	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	1860.0	113.5	106.2	-19.2	139.4	1.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-42.0	-4.2	-2.2	-5.3	45.4	38.1	0.0	0.0	0.0	45.4	38.1
B 105c	/A	S03	61.6	54.3	Im,E	9.0	127.1	101.8	94.5	-19.2	108.3	1.0	0.0	0.0	4.6	-31.0	-3.9	-0.6	-10.5	42.7	35.4	0.0	0.0	0.0	42.7	35.4

# Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten Straßenverkehr



## Legende

Lage des Aufpunktes:	Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell Zi: absolute Höhenangabe (über NN)	min. dS Schallausbreitung:	minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort KO Raumwinkelmaß DI Richtwirkungsmaß Cmet meteorologische Korrektur Drefl Reflexionsanteil Ds Abstandsmaß DBM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß DL Luftabsorptionsmaß De Einfügungsdämpfung
Immissionen:	Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) Tag / Nacht	Geräuschimmission:	L AT Schalldruckpegel am Immissionsort KEZ Korrektur für die Einwirkzeit KR Korrektur für die Ruhezeit Im Beurteilungspegel am Immissionsort
Emittent:	Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell		
Emission:	Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht Tag / Nacht: Emissionspegel der Straßen nach RLS-90 [dB(A)] Angabe für einen Fahrstreifen RQ Regelquerschnitt der Straßen zur Bestimmung der Lage der äußeren Fahrstreifen Anz./L/Fl. Länge des Straßenabschnitts Lw,ges Gesamt-Schalleistungspegel		
Korr. Formel	-19,2 Umrechnung des Emissionspegels auf den längebezogenen Schalleistungspegel		

Tag



Nacht



Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18,  
3. Änderung „Am Kirchstieg“ in  
Lambrechtshagen

Legende:  
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

≤ 30 dB(A)	> 55 bis 60 dB(A)
> 30 bis 35 dB(A)	> 60 bis 65 dB(A)
> 35 bis 40 dB(A)	> 65 bis 70 dB(A)
> 40 bis 45 dB(A)	> 70 bis 75 dB(A)
> 45 bis 50 dB(A)	> 75 bis 80 dB(A)
> 50 bis 55 dB(A)	> 80 dB(A)



Quelle:  
LS

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



Darstellung:  
Rasterlärmmkarten Straße  
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 20058  
Anhang: 3.1  
Datum: 26.01.2021  
Maßstab: ohne

Tag



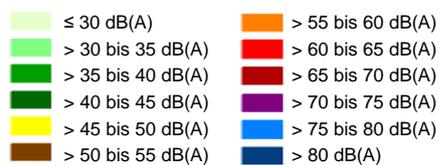
Nacht



Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18,  
3. Änderung „Am Kirchstieg“ in  
Lambrechtshagen

Legende:  
Farbzuordnung zu den Ergebniswerten



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



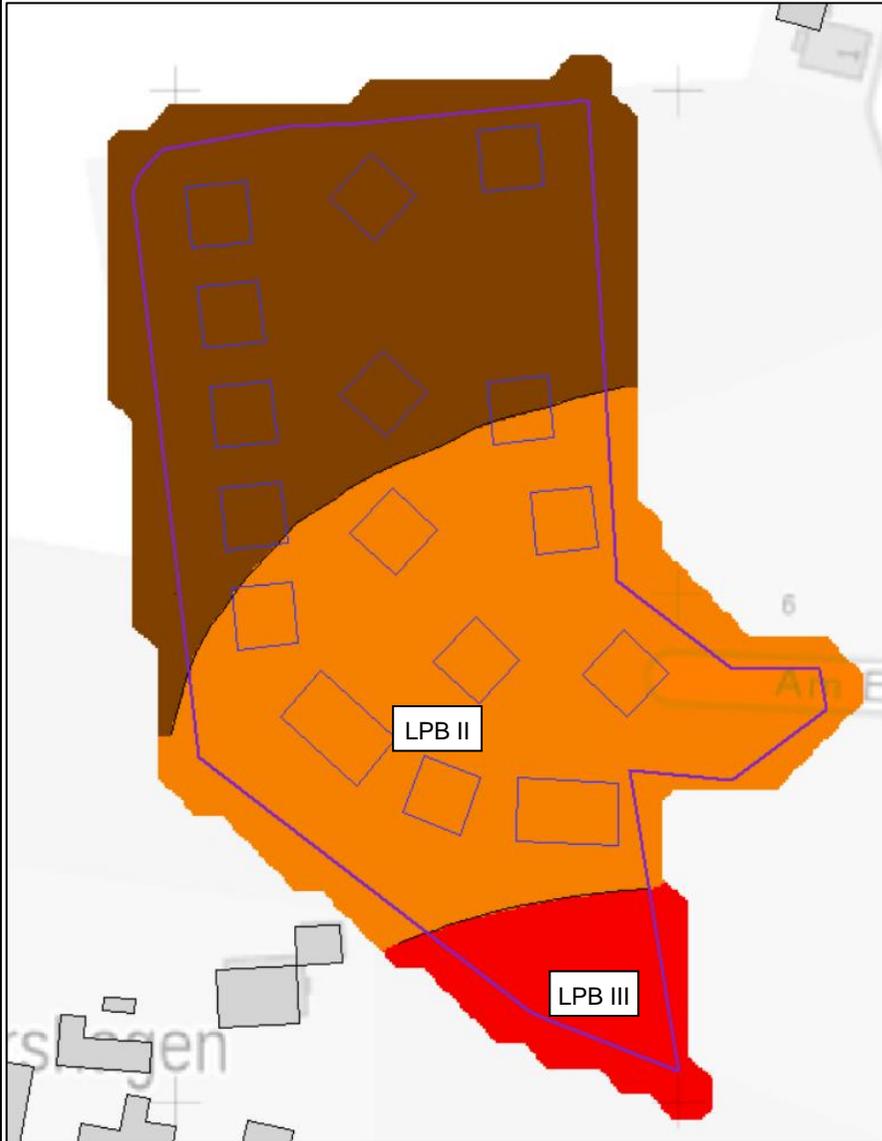
Darstellung:  
Rasterlärnkarten Straße  
Berechnungshöhe 5 m



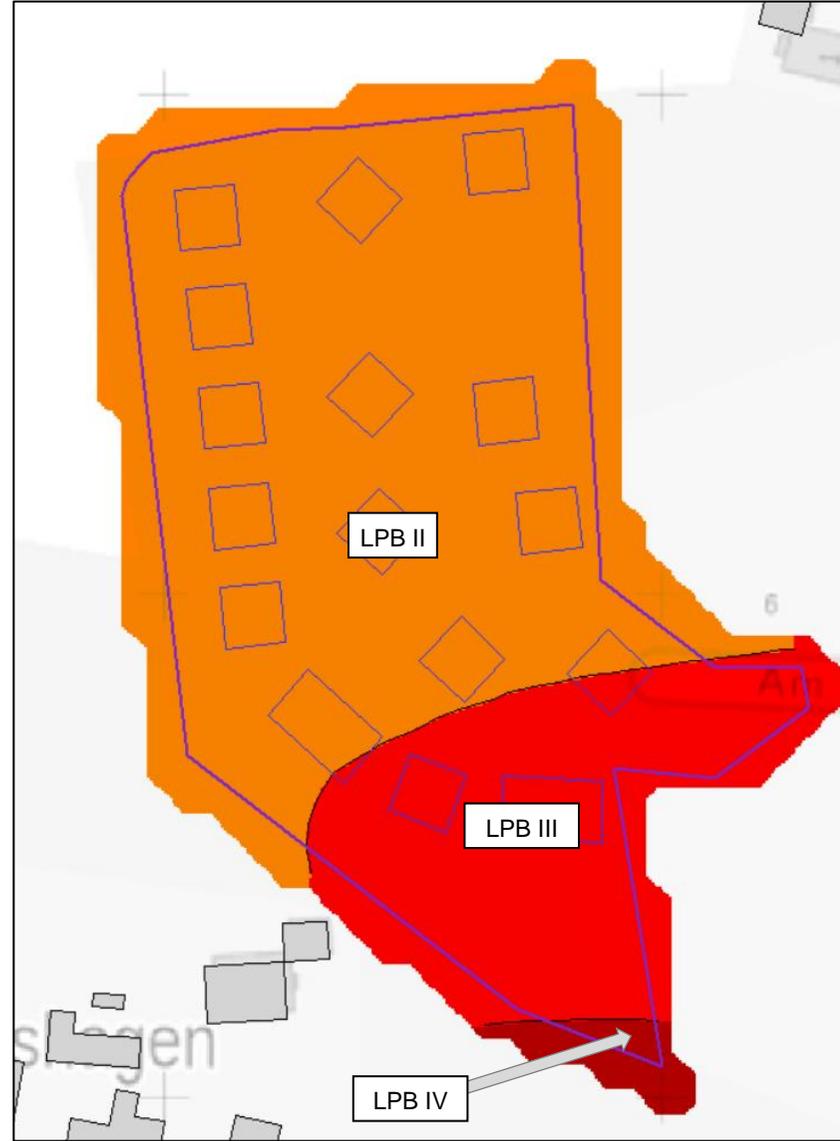
Quelle:  
LS

Auftrag: 20058  
Anhang: 3.1  
Datum: 26.01.2021  
Maßstab: ohne

Tag



Nacht



Legende:

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

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

Quelle:  
LS

Projekt:  
Schalltechnische Untersuchung  
für den Bebauungsplan Nr. 18, 3.  
Änderung „Am Kirchstieg“ in Lam-  
brechtshagen

Darstellung:  
Lärmpegelbereiche  
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag:	20058
Anhang:	4
Datum:	27.01.2021
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:  
Amt Warnow-West  
Schulweg 1a  
18198 Kritzmow

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

