



Ingenieurbüro

**AKUSTIK UND BAUPHYSIK**

Gunter Ehrke ■ Beratender Ingenieur

## Geräuschimmissionsprognose

**Vorhaben:** 3. Änderung des B-Planes Nr. 2 „Lancken“  
der Gemeinde Dranske

**Auftraggeber:** Amt Nord-Rügen  
Ernst-Thälmann-Str. 37  
18551 Sagard

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Gunter Ehrke

**Berichts-Nr.:** A20693

Gunter Ehrke



Stralsund, 2021-06-21



## Inhaltsverzeichnis

|   | Seite |
|---|-------|
| 1. Aufgabenstellung   | 3     |
| 2. Beurteilungsgrundlagen   | 3     |
| 3. Untersuchungsmethodik  | 4     |
| 4. Schalltechnische Situation   | 8     |
| 4.1 Örtliche Situation  | 8     |
| 4.2 Immissionsorte  | 9     |
| 4.3 Anlagenbeschreibung und Geräuschquellen                             | 10    |
| 4.3.1 Vorhabenbedingter Anlagenlärm                                     | 11    |
| 4.3.2 Straßenverkehrslärm   | 14    |
| 4.3.2.1 Vorhabenbedingter Straßenverkehrslärm                           | 14    |
| 4.3.2.2 Straßenverkehrslärm auf der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide | 15    |
| 5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen                   | 16    |
| 5.1 Zusatzbelastung durch Anlagenlärm nach TA Lärm                      | 17    |
| 5.2 Vorhabenbedingter Straßenverkehrslärm                               | 20    |
| 5.3 Straßenverkehrslärm gesamt  | 21    |
| 6. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge                         | 22    |
| 7. Zur Qualität der Prognose  | 23    |
| 8. Zusammenfassung  | 24    |

Bestandteil der Geräuschimmissionsprognose sind die folgenden Anlagen:

Anlage 1: Lageplan der Emittenten und Immissionsorte, 1 Blatt

Anlage 2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, 1 Blatt



## 1. Aufgabenstellung

Im Zuge der Sanierung des Gutshauses Lancken plant die Gemeinde Dranske die 3. Änderung des B-Planes Nr. 2 „Lancken“. Die Änderung betrifft insbesondere die Anordnung des PKW-Parkplatzes an der östlichen Grenze des Geltungsbereiches. In der Umgebung des Vorhabens befindet sich schutzbedürftige Wohnbebauung.

Ausgehend von den schalltechnischen Daten der Geräuschemittenten sind die Geräuschimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten im B-Plan-Gebiet und seiner schutzbedürftigen Nachbarschaft zu ermitteln und mit den zutreffenden schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 zu vergleichen. Dabei ist entsprechend der Grundsätze des Bundesimmissionsschutzgesetzes der Nachweis zu führen, dass die Geräuschemissionen nicht zu schädigenden Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen für die Betroffenen führen. Bei Überschreitung der vorgegebenen Orientierungs- und Richtwerte sind Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

Für den Geltungsbereich sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 auszuweisen und Festsetzungs-Vorschläge zu entwerfen.

## 2. Beurteilungsgrundlagen

- [1] BauGB - Baugesetzbuch v. 23.06.1960 idF der Bek. v. 03.11.2017
- [2] BauNVO - Baunutzungsverordnung v. 26.06.1962, idF der Bek. v. 21.11.2017
- [3] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz v. 15.03.1974, idF der Bek. v. 17. 05.2013, zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 18.07.2017
- [4] DIN 18005-1: 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [5] DIN 18005-1, Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte
- [6] DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [7] DIN ISO 9613-2: 1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [8] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausgabe 1990
- [10] TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26.08.1998, geä. durch VV v. 01.06.2017
- [11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von



Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden  
2005

- [12] Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007
- [13] E. Heinz: Geräusch aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, BayLfU 1999
- [14] D. Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42-2000
- [15] Entwurf der 3. Änderung des B-Planes Nr. 2 „Lancken“ der Gemeinde Dranske, Arbeitsstand Juli 2020

### **3. Untersuchungsmethodik**

Als Maß für die durchschnittliche Langzeitbelastung von betroffenen Personen oder ausgewählten Immissionsorten mit Lärm wird der "Beurteilungspegel" benutzt. Der Beurteilungspegel  $L_r$  wird aus dem Schallleistungspegel  $L_w$  der einzelnen Schallquellen (Punkt-, Linien- und Flächenquellen) unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet. Die Beurteilungspegel unterschiedlicher Lärmarten (Verkehrs- und Gewerbelärm) sind wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein nach den zutreffenden Berechnungsverfahren zu berechnen und zu beurteilen. In den Berechnungsvorschriften für die einzelnen Lärmarten sind neben den Berechnungsverfahren -jeweils nach der Schutzbedürftigkeit von Gebieten gestaffelt- schalltechnische Orientierungswerte, Immissionsricht- oder Grenzwerte als Beurteilungsmaßstab festgelegt. Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) berechnet und beurteilt. Der Schutz der Betroffenen vor unzumutbaren Geräuschimmissionen an einem Immissionsort ist dann sichergestellt, wenn die berechneten Beurteilungspegel die jeweils zutreffenden Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerte unterschreiten.

Die maßgeblichen Hinweise für die Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen bei der Bauleitplanung sind in der DIN 18005 enthalten. Im Teil 1 sind die Berechnungsmethoden für die unterschiedlichen Lärmarten geregelt, im Beiblatt 1 zum Teil 1 die schalltechnischen Orientierungswerte.



- Anforderungen nach DIN 18005 und TA Lärm:

| Gebietsnutzungsart |   | schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) |                            |
|--------------------|---|--|----------------------------|
|                    |   | tags (06.00 - 22.00 Uhr)                     | nachts (22.00 - 06.00 Uhr) |
| a)                 | reine Wohngebiete (WR),<br>Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete                    | 50   | 40 bzw. 35 <sup>*)</sup>   |
| b)                 | allgemeine Wohngebiete (WA),<br>Kleinsiedlungsgebiete (WS) und<br>Campingplatzgebiete | 55   | 45 bzw. 40                 |
| c)                 | Friedhöfe, Kleingartenanlagen und<br>Parkanlagen                                      | 55   | 55                         |
| d)                 | besondere Wohngebiete (WB)  | 60   | 45 bzw. 40                 |
| e)                 | Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (M)   | 60   | 50 bzw. 45                 |
| f)                 | Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)  | 65   | 55 bzw. 50                 |
| g)                 | schutzbedürftige Sondergebiete  | 45 bis 65                                    | 35 bis 65                  |

- \*) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere Wert ist auf Verkehrsräusche auf den öffentlichen Verkehrswegen anzuwenden

Tabelle 1: schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach  
DIN 18005-1 Beiblatt 1 und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen der technischen Anlagen tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden. Die schalltechnischen Orientierungs- und Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

|        |   |
|--------|---|
| tags   | 06.00 bis 22.00 Uhr   |
| nachts | 22.00 bis 06.00 Uhr (bzw. "ungünstigste Nachtstunde" beim<br>Gewerbelärm) |

Im vorliegenden Fall liegen die betroffenen maßgeblichen Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet (WA nach BauNVO). Für die benachbarten gewerblichen Lärmquellen sind deshalb die Ruhezeitenzuschläge bei der Berechnung zu vergeben.

Ruhezeitenzuschläge von 6 dB sind beim Gewerbelärm für Geräuscheinwirkungen in besonders schutzbedürftigen Gebieten zu folgenden Zeiten zu berücksichtigen:

|          |                   |
|----------|-------------------|
| werktags | 06.00 - 07.00 Uhr |
|          | 20.00 - 22.00 Uhr |



An Sonn- und Feiertagen gelten längere Ruhezeiten. Da die maßgeblichen gewerblichen Lärmquellen allerdings nur werktags aktiv sind, ergeben sich werktags die Geräuschimmissionen, die zu den höchsten Belastungen in der Umgebung führen und der Gewerbelärm wird hier für die Situation an Werktagen untersucht.

Die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie von Vorhaben, von denen Geräuschimmissionen auf schutzbedürftige Gebiete einwirken. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen. Grundsätzlich soll die Lärmeinwirkung auf die Betroffenen soweit wie möglich vermieden werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des Baugebietes oder der Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtige Grundlage der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich Orientierungs- und Richtwerte häufig nicht einhalten. Bei Überschreitung der Orientierungswerte/Richtwerte 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 eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch besondere bauliche Vorkehrungen getroffen werden. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Schallschutzwände oder -wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen, gestalterischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, wie z.B. bauliche passive Schallschutzmaßnahmen, insbesondere Lärmschutzfenster, geschaffen werden. Dies gilt allerdings nicht für den Gewerbelärm, für den die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei der Planung wie Grenzwerte zu behandeln sind.

#### Gewerbelärm:

Der von den PKW-Stellplätzen und weiteren gewerbeähnlichen Lärmquellen auf das geplante Vorhaben und die Umgebung einwirkende Lärm ist als Gewerbelärm entsprechend der in der TA Lärm [10] festgelegten Randbedingungen nach DIN ISO 9613-2 [7] zu berechnen. Es wird hier, wie bei derartigen Prognosen üblich, das alternative Verfahren der DIN 9613-2,



7.3.2 angewendet. Dieses Verfahren führt in der Regel zu höheren Beurteilungspegeln als das Verfahren nach 7.3.1 der Norm und liegt damit auf der sicheren Seite.

Aus den Schallpegeln am Immissionsort wird unter Berücksichtigung der Einwirkdauer der Quellen und von Zuschlägen für die Ton- und Informations- sowie Impulshaltigkeit der Beurteilungspegel  $L_r$  für die einzelnen Schallquellen gebildet. Die Beiträge der einzelnen Schallquellen und Teilzeiten werden energetisch addiert:

$$L_r = 10 \lg \left[ \frac{1}{T_r} \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{si} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] \text{ dB(A)}$$

|     |           |  |
|-----|-----------|--|
| mit | $L_{si}$  | Mittelungspegel während der Teilzeit $T_i$                           |
|     | $C_{met}$ | Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2                        |
|     | $K_{T,i}$ | Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit                         |
|     | $K_{I,i}$ | Zuschlag für Impulshaltigkeit  |
|     | $K_{R,i}$ | Ruhezeitenzuschlag 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit |
|     | $T_r$     | Beurteilungszeit   |

Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  ist nach DIN ISO 9613-2 als Funktion der Höhen der Schallquellen und der Immissionsorte sowie der Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsorten zu ermitteln. In der vorliegenden Situation wird die meteorologische Korrektur vernachlässigt ( $C_0 = 0$ ). Damit liegt die Prognose diesbezüglich auf der sicheren Seite.

Die Ruhezeitenzuschläge  $K_{R,i}$  für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in besonders sensiblen Nutzungsgebieten sind gemäß der Einwirkzeiten der Anlagen bei der Berechnung zu berücksichtigen.

Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit ( $K_{I,i}$  und  $K_{T,i}$ ) werden bei der vorliegenden Prognose in den für die einzelnen Lärmquellen getroffenen Annahmen berücksichtigt.

Die Schalleistungspegel der Quellen werden zunächst als emissionsbezogene Beurteilungspegel entsprechend der Einwirkungsbedingungen der einzelnen Schallquellen ermittelt. Die Aufsummierung der mit diesen emissionsbezogenen Beurteilungspegeln der einzelnen Quellen ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegel wird damit zum Beurteilungspegel am Immissionsort. Bei der Berechnung nach DIN ISO 9613-2 werden folgende Ansätze gemacht:

- Berechnung mit Dämpfungswerten bei 500 Hz (gem. Anm. 1 der DIN ISO 9613-2)
- Berücksichtigung von zwei Reflexionen an Hindernissen (Reflexionsverlust der



modellierten Gebäude 1 dB)

- Luftdämpfungskoeffizient  $\alpha$  bei 500 Hz = 1,9 (Planungsrichtwerte 10° C und 70% rel. Luftfeuchtigkeit)
- lokaler meteorologischer Einfluß  $C_0 = 0$  für alle Richtungen (Damit wird der Langzeit-Mittelungspegel dem Mitwind-Mittelungspegel gleichgesetzt.)

Bei einer mit diesen Ansätzen durchgeführten Berechnung liegen die Ergebnisse auf der sicheren Seite.

#### Verkehrslärm:

Auf das Vorhaben wirkt der Straßenverkehrslärm der benachbarten Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide ein. Er wird für das laufende Verfahren auf der Grundlage der beschränkten Datenlage nach RLS 90 [8] berechnet.

Der vorhabenbedingte Verkehr der Pkw wird als gewerbeähnlicher Lärm nach TA-Lärm und Parkplatzlärmstudie [12] untersucht, ebenso der Lkw-Verkehr von Versorgungsfahrzeugen, für den Linienschalquellen nach [11] modelliert werden.

## **4. Schalltechnische Situation**

### **4.1. Örtliche Situation**

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand des Ortsteils Lancken der Gemeinde Dranske auf dem Gelände des Gutsparkes. Das Gebiet wird begrenzt durch:

- im Osten und Westen: landwirtschaftlich genutzte Flächen
- im Süden: Gutspark
- im Norden: Wohnbebauung, B-Plan Nr. 17

Die verkehrliche Erschließung erfolgt von der vorhandenen Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide aus über einen zur Zeit stillgelegten und zum erneuten Ausbau vorgesehenen Abschnitt der Straße Am Gutspark.



## 4.2 Immissionsorte

Zur Beurteilung der schalltechnischen Situation nach TA Lärm und DIN 18005 wurden Beurteilungspegel getrennt nach Gewerbe- und Verkehrslärm an ausgewählten Immissionsorten jeweils an den zu den Emittenten gerichteten Gebäuden im Plangebiet und seiner Umgebung untersucht. Die im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 2 geplante Bebauung wurde hier als Hindernis bei der Schallausbreitung berücksichtigt.

Die untersuchten Immissionsorte und ihre immissionsrechtliche Einstufung sind in der folgenden Tabelle 2 sowie im Lageplan, Anlage 1, dargestellt.

Die Baufelder im B-Plan Nr. 2 sind, wie auch die benachbarte Wohnbebauung, als SO eingestuft, was bezüglich der immissionsrechtlichen Einstufung einen gewissen Spielraum gem. DIN 18005 zulässt. Gemäß der überwiegenden Nutzung zu Wohnzwecken bei untergeordneter gewerblicher Nutzung (geplante Gastronomie) wird das Plangebiet und seine Umgebung in Abstimmung mit dem Amt Nord-Rügen immissionsrechtlich wie ein WA nach BauNVO behandelt.

Bei den in der Spalte „nachts“ angegebenen zwei Werten ist der erste der schalltechnische Orientierungswert für den Verkehrslärm nach DIN 18005 und der zweite der Immissionsrichtwert für den Gewerbelärm nach TA Lärm.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.



| Immissionsort Nr. | Bezeichnung                   | Einstufung | Orientierungswert/Richtwert [dB(A)] |        |
|-------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------------|--------|
|                   |                               |            | tags                                | nachts |
| IO1               | Am Gutspark 4, Ost            | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO2               | Am Gutspark 4, Süd            | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO3               | Am Gutspark 4, West           | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO4               | Am Gutspark 6, Ost            | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO5               | Am Gutspark 6, Süd            | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO6               | Am Gutspark 8b, Süd           | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO7               | Gutshaus Anbau Flügel B, Süd  | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO8               | Gutshaus Anbau Flügel B, Ost  | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO9               | Gutshaus Anbau Flügel B, Nord | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO10              | Gutshaus Anbau Flügel B, West | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO11              | Gutshaus Anbau Flügel B, West | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO12              | Gutshaus Süd                  | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO13              | Gutshaus Anbau Flügel C, Ost  | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO14              | Gutshaus Anbau Flügel C, Ost  | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO15              | Gutshaus Anbau Flügel C, Nord | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO16              | Gutshaus Anbau Flügel E, Nord | WA         | 55                                  | 45/40  |
| IO17              | Gutshaus Anbau Flügel E, West | WA         | 55                                  | 45/40  |

Tabelle 2: Bezeichnung und Einstufung der Immissionsorte IO1 bis IO17

Die Beurteilungspegel werden für die mittlere Höhe der Immissionsorte von 1,8 m über Gelände (Höhe EG und Freigelände) bzw. der weiteren Geschosse (1. OG 4,6 m, 2. OG 7,4 m, 3. OG 10,2) berechnet. Die Lärmpegelbereiche als Grundlage für die schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Bebauung werden in der ungünstigen Höhe des 2. OG, also in 7,4 m über Gelände, berechnet.

### 4.3 Anlagenbeschreibung und Geräuschquellen

Im Zuge der Sanierung des Gutshauses erfolgen der Einbau einer Gaststätte im EG sowie Appartements in den drei Obergeschossen. Außerdem werden drei weitere jeweils dreigeschossige Appartementhäuser angebaut, die jeweils durch Flachbauten verbunden sind. Im "Flügel C" ist ein kleiner Shop für den Bedarf der Bewohner der Appartements vorgesehen. Die Gaststätte ist mit 50 Sitzplätzen im Gastraum, 50 Sitzplätzen im Wintergarten (eingeschossiger Anbau) und 12 Sitzplätzen auf einer Terrasse für Frühstück, Mittag- und Abendessen geplant

- Öffnungszeiten Gaststätte und Shop: 7:00 Uhr bis 22:00 Uhr



An der östlichen Grenze des Geltungsbereiches ist ein Pkw-Parkplatz mit ca. 68 Stellplätzen vorgesehen. Weitere 7 Pkw-Stellplätze sind vor dem Haupteingang des Gutshauses geplant. Diese Stellplätze werden wegen der Nähe zur eigenen Bebauung, insbesondere aber auch zu den vorhandenen Wohnhäusern nur am Tage genutzt. In der Nacht ist eine Nutzung ausgeschlossen, da sonst das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm verletzt werden würde.

Vor dem Verbinder zwischen dem Gutshaus und dem Flügel B ist die Anlieferung für die Gastronomie und den Shop geplant. Im Verbinder befinden sich entsprechende Lagerräume.

#### **4.3.1 Vorhabenbedingter Anlagenlärm**

Im Folgenden werden die einzelnen Emittenten mit einer Positions-Nummer versehen, mit der auch ihre Lage im Lageplan (Anlage 1) identifiziert werden kann.

##### Pos 1: 68 Pkw-Stellplätze

Der Parkplatzlärm wird nach dem sog. getrennten Verfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie [12] berechnet.

- im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 1.765 m<sup>2</sup>
- Fahrbahnoberfläche: ebenes Pflaster mit Fugenbreite ≤ 3 mm oder Asphalt
- Wechselhäufigkeit auf den Stellplätzen (in Anlehnung an Hotelanlagen):  
tags 0,07 Bewegungen/h, nachts (ungünstigsten Nachtstunde) 0,06 Bewegungen/h

Nach [12], Formel 11b, ergeben sich mit diesen Ansätzen die folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel an Pos. 1:

- von 06:00 bis 22:00 Uhr:

$$L''_{WA} = 63 + 0 + 4 + 10 \lg 0,07 \times 68 - 10 \lg 1.765 = \mathbf{41,3 \text{ dB(A)/m}^2, \text{h}}$$

- ungünstigste Nachtstunde:

$$L''_{WA} = 67,0 + 10 \lg 0,06 \times 68 - 10 \lg 1.765 = \mathbf{40,6 \text{ dB(A)/m}^2, \text{h}}$$



#### Pos 2: 4 Stellplätze am Haupteingang

- im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 50m<sup>2</sup>
- Bewegungshäufigkeit: tags 2 Bew./h, nachts 0,0 Bew./h

Nach [12], Formel 11a, für das sog. zusammengesetzte Verfahren ergeben sich mit diesen Ansätzen die folgende flächenbezogenen Schalleistungspegel an Pos. 2 ( $K_D = 0$  da feste Stellplatz-Zuordnung):

- von 06:00 bis 22:00 Uhr:

$$L'_{WA} = 63 + 0 + 4 + 0 + 0,5 + 10 \lg 2 \times 4 - 10 \lg 50 = \mathbf{59,5 \text{ dB(A)/m}^2, \text{h}}$$

#### Pos 3: 3 Stellplätze am Haupteingang

- im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 39 m<sup>2</sup>
- Bewegungshäufigkeit: tags 2 Bew./h, nachts 0,0 Bew./h

- von 06:00 bis 22:00 Uhr:

$$L'_{WA} = 67,5 + 10 \lg 2 \times 3 - 10 \lg 39 = \mathbf{59,4 \text{ dB(A)/m}^2, \text{h}}$$

Die Fahrten auf dem zu rekonstruierenden Abschnitt der Planstraße Am Gutspark zu den Pkw-Stellplätzen und zur Anlieferung werden innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan 2 als Linienschallquellen nach [8] und [11] modelliert und dem Gewerbelärm nach TA Lärm zugerechnet. Auf dem öffentlichen Teil der Straße am Gutspark außerhalb des Geltungsbereiches werden die Fahrten als vorhabenbedingter Verkehrslärm behandelt. Auf der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide findet dann bereits eine Vermischung mit dem ohne das Vorhaben vorhandenen öffentlichen Verkehr statt.

#### Pos 4: Fahrten zu den 68 Pkw-Stellplätzen

- Linienschallquelle für einen PKW nach [8] und [11]:  $L'_{WA} = 47,5 \text{ /m, h}$

von 06:00 bis 22:00 Uhr:

- zu Pos. 1:  $0,07 \times 68 \text{ Fahrten/h} = 4,8 \text{ Fahrten/h}$

$$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB/m, h} \times 4,8 = \mathbf{54,3 \text{ dB(A)/m, h}}$$



von 22:00 bis 06:00 Uhr:

- zu Pos. 1:  $0,06 \times 68 \text{ Fahrten/h} = 4,1 \text{ Fahrten/h}$

$$L'_{WA} = 47,5 \text{ dB/m,h} \times 4,1 = \mathbf{53,6 \text{ dB(A)/m,h}}$$

Die Fahrten zu den Pos. 2 und 3 sind bereits in den beiden Flächenschallpegeln enthalten.

#### Pos. 5: Lkw-Fahrten Anlieferung

- maximal 1 Lkw Versorgung und 1 Lkw (Müll-)Entsorgung sowie 3 Kleintransporter pro Tag im Zeitraum von 7 bis 19 Uhr

- Linienschallquelle für einen Lkw nach [11]:  $L'_{WA} = 63 \text{ dB(A)/m,h}$

- Linienschallquelle für einen Kleintransporter nach [11]:  $L'_{WA} = 53 \text{ dB(A)/m,h}$

- für 4 Lkw- und 6 Kleintransporter-Fahrten (hin und zurück):  $L'_{WA} = 69,6 \text{ dB(A)/m,h}$

#### Pos. 6: Ladegeräusche Anlieferung

- pro Lkw 2 x Rollcontainer über Ladebordwand, nach [11]:  $L_{WA} = 77,6 \text{ dB(A)/h}$  pro Ereignis

- ergibt insgesamt:  $L_{WA} = \mathbf{80,6 \text{ dB(A)/h}}$

#### Pos 7: Freifläche Gastronomie

- Betrieb von 7 bis 22 Uhr

- durchschnittlich 10 Gäste

- modellierte Fläche:  $26 \text{ m}^2$

- pro Gast nach [13] für einen eher leisen Biergarten:  $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$

- für 12 Gäste:  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

- bezogen auf die Fläche:  $L_{WA} = \mathbf{55,8 \text{ dB(A)/m}^2}$



#### 4.3.2 Straßenverkehrslärm

Die vom Vorhaben generierten Quell- und Zielverkehre werden aus den für die Pkw-Stellplätze entwickelten Bewegungs-Zahlen und dem Lieferverkehr abgeleitet. Sie werden jeweils auf den Bereich der Planstraße A Am Gutspark außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plan 2 bis zur Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide modelliert. Auf der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide werden die vorhabenbedingten Verkehre vollständig in/aus Richtung RÜG2 Starrvitz/Dranske umgelegt.

Als Fahrbahnbelag wird für die Planstraße A Am Gutspark das vorhandene Kopfsteinpflaster als worst-case angesetzt. Falls in der weiteren Planung dort ein ebener Belag angesetzt wird, wären die Verhältnisse günstiger. Die Steigung ist überall nahe Null %. Als Entwurfsgeschwindigkeit werden im gesamten Untersuchungsgebiet 30 km/h angesetzt.

Für die ohne das Vorhaben vorhandenen Verkehrsmengen der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide liegen leider keine Verkehrszahlen vor. Sie werden aus den über das Umfeld vorhandenen Informationen nach Bosserhoff [14] geschätzt.

##### 4.3.2.1 Vorhabenbedingter Straßenverkehrslärm

###### Pos. 8: Fahrten zu den Pkw-Stellplätzen

Die Fahrten zu den PKW-Stellplätzen werden in einer Linienschallquelle zusammengefasst und von der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide bis zum Beginn des Geltungsbereiches des B-Plan 2 an der Kurve der Straße Am Gutspark in Richtung Am Gutspark 4 modelliert.

tags:

- zu den 68 Stellplätzen Pos. 1: maßgebende Verkehrsstärke  $M_T = 0,07/h \times 68 = 4,8 \text{ Kfz/h}$
- zu den 4 Stellplätzen Pos. 2:  $M_T = 2/h \times 4 = 8,0 \text{ Kfz/h}$
- zu den 3 Stellplätzen Pos. 3:  $M_T = 2/h \times 6 = 6,0 \text{ Kfz/h}$

- gesamt:  $M_T = 18,8 \text{ Kfz/h}$

nachts:

- zu den 68 Stellplätzen Pos. 1:  $M_N = 0,06/h \times 68 = 4,1 \text{ Kfz/h}$

- LKW-Anteil jeweils = 0



#### Pos. 9: Fahrten zur Anlieferung

tags:

- 4 Lkw- und 6 Kleintransporter-Fahrten im Zeitraum vom 7 bis 19 Uhr,
- 10 Kfz, bezogen auf 16 h:  $M_T = 0,63$  Kfz/h
- Lkw-Anteil  $p_T = 40$  %

nachts: kein Lieferverkehr

#### **4.3.2.2 Straßenverkehrslärm auf der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide**

Auch ohne das Vorhaben wird die Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide durch Entwicklungen in der Umgebung künftig stärker als bisher befahren werden. Leider liegen keine Verkehrszahlen vor. Es wird deshalb eine worst-case Abschätzung nach Bosserhoff [14] vorgenommen, um für das Vorhaben selbst eine Grundlage für die schalltechnisch sichere Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Gebäude zu haben. Die Ergebnisse der Verkehrslärberechnung fließen dann in die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ein.

Das künftige Verkehrsaufkommen ergibt sich aus den B-Plänen Nr. 17 (vorwiegend Ferienwohnungen) und 18 (Golfplatz mit Golfhotel), den „Ostseewind“-Appartments und -Camping sowie dem geplanten Vorhaben Gutshaus.

- B-Plan Nr. 17: ca. 180 WE
- „Ostseewind“: ca. 35 WE
- ergibt mit Camping das Aufkommen von ca. bis zu 250 WE

- nach Bosserhoff [14]:
- ca. 3 Personen pro WE
- Wegehäufigkeit: 2,5 Wege pro Tag und Person
- Verkehrserzeugung im MIV: 70 %
- Pkw-Besetzungsgrad: 2,5 Personen/Pkw

- ergibt:  $(750 \times 2,5 \times 0,7)/2,5 = 525$  Wege pro Tag, bzw. 1.050 Pkw-Fahrten pro Tag  
außerdem:

- vom Golfplatz/Golfhotel: ca. 500 Pkw-Fahrten/Tag
- vom Vorhaben Gutshaus: ca. 315 Fahrten/d



- insgesamt werden daraus als worst-case angesetzt: ca. 2.000 Fahrten pro 24 h, davon anteilig: 1.900 tags ( $M_T = 120/h$ ) und 100 nachts ( $M_N = 6,3/h$ ), Lkw-Anteil  $p_T = 1 \%$ ,  $p_N = 0 \%$

Es handelt sich hierbei um eine worst-case-Abschätzung, die für die Geräuschimmissionsprognose auf der sicheren Seite liegt und insbesondere die Grundlage für eine schalltechnisch sichere Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Gebäude liefert.

Für die Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide wird außerdem angesetzt:

- Fahrbahnbelag Asphalt
- Steigung 0 %
- Entwurfsgeschwindigkeit 50 km/h

## **5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen**

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet wurden mit der in Pkt. 3 dargestellten Methodik unter Verwendung der in Pkt. 4 dargestellten Quelldaten mit Hilfe des Programmsystems LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH berechnet.

Die prognostizierten Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO1 bis IO17 sind in den folgenden Tabellen 3 bis 5 als Einzahlwerte dargestellt.

Als Grundlage für die schalltechnisch sichere Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Gebäude werden aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln des Verkehrs- und Gewerbelärms die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in der ungünstigen Höhe von 7,4 Metern berechnet (s. Anlage 2).



## 5.1 Zusatzbelastung durch Anlagenlärm nach TA Lärm

| Immissionsort-Nr. | Immissionsrichtwert [dB(A)] |        | Geschoss | Beurteilungspegel [dB(A)] |             |
|-------------------|-----------------------------|--------|----------|---------------------------|-------------|
|                   | tags                        | nachts |          | tags                      | nachts      |
| IO1               | 55                          | 40     | EG       | 34,0                      | 31,1        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 35,8                      | 33,0        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 36,1                      | 33,3        |
| IO2               | 55                          | 40     | EG       | 40,3                      | 33,5        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 42,1                      | 35,2        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 42,7                      | 35,2        |
| IO3               | 55                          | 40     | EG       | 38,7                      | 27,5        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 40,5                      | 29,4        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 41,3                      | 29,3        |
| IO4               | 55                          | 40     | EG       | 40,8                      | 21,2        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 42,4                      | 21,9        |
| IO5               | 55                          | 40     | EG       | 42,9                      | 20,9        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 43,8                      | 21,6        |
| IO6               | 55                          | 40     | EG       | 30,0                      | 25,6        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 30,8                      | 26,4        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 31,5                      | 27,2        |
| IO7               | 55                          | 40     | EG       | 32,4                      | 24,6        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 34,0                      | 25,8        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 34,7                      | 26,9        |
| IO8               | 55                          | 40     | EG       | 36,7                      | 33,9        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 37,8                      | 35,1        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 37,8                      | 35,1        |
| IO9               | 55                          | 40     | EG       | 44,3                      | <b>41,5</b> |
|                   |                             |        | 1. OG    | 44,1                      | <b>41,3</b> |
|                   |                             |        | 2. OG    | 43,5                      | <b>40,6</b> |
| IO10              | 55                          | 40     | EG       | 52,5                      | 33,7        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 51,8                      | 33,0        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 50,5                      | 31,9        |
| IO11              | 55                          | 40     | EG       | 32,8                      | 14,4        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 40,7                      | 24,0        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 45,3                      | 25,2        |
| IO12              | 55                          | 40     | 1. OG    | 35,7                      | 21,2        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 38,7                      | 22,2        |
|                   |                             |        | 3. OG    | 37,8                      | 22,7        |
| IO13              | 55                          | 40     | EG       | 32,8                      | 17,9        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 38,0                      | 18,5        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 41,6                      | 19,3        |
| IO14              | 55                          | 40     | EG       | 51,6                      | 18,5        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 51,4                      | 19,9        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 50,0                      | 20,9        |
| IO15              | 55                          | 40     | EG       | 47,0                      | 18,1        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 46,7                      | 18,9        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 46,2                      | 19,8        |
| IO16              | 55                          | 40     | EG       | 29,2                      | 9,7         |
|                   |                             |        | 1. OG    | 30,8                      | 10,3        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 32,3                      | 11,1        |
| IO17              | 55                          | 40     | EG       | 13,7                      | < 10        |
|                   |                             |        | 1. OG    | 13,7                      | < 10        |
|                   |                             |        | 2. OG    | 13,6                      | < 10        |

Tabelle 3: Beurteilungspegel des vorhabenbedingten Anlagenlärms an den maßgeblichen Immissionsorten im B-Plan-Gebiet und der Umgebung



### **Beurteilung:**

Durch den vorhabenbedingten Anlagenlärm werden keine Immissionsrichtwerte in der Umgebung überschritten.

Beim Vorhaben selbst kommt es am Immissionsort IO9 zu einer geringfügigen Überschreitung des nächtlichen Richtwertes. Diese Überschreitung wird durch den Fahrverkehr der Pkw zu den Pkw-Stellplätzen an der östlichen Grenze des Geltungsbereiches verursacht. Da es sich um ein internes Problem handelt, kann die geringfügige Überschreitung aus gutachterlicher Sicht toleriert werden. Eine reale Beeinträchtigung der Nutzer der Appartements liegt nicht vor. Auch bei vollständig geöffneten Fenstern der Schlafräume in diesem Bereich wird die Aufwachschwelle von ca. 50 dB(A) nicht erreicht.

Da in der näheren Umgebung des Vorhabens keine relevanten Gewerbelärm-Emittenten vorhanden sind, ist die Zusatzbelastung des Vorhabens auch die Gesamtbelastung nach TA Lärm.

### **kurzzeitige Geräuschspitzen:**

Beim Schlagen der Autotüren und -Kofferraumklappen können nach [12] kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu 97,5 dB(A) entstehen. Diese führen zu den folgenden Spitzenwerten an den nächstgelegenen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Umgebung:

- IO5: kürzeste Entfernung zu Pos 3: 16 m, ergibt Spitzenschallpegel 65,4 dB(A)  
→ Immissionsrichtwert tags 85 dB(A) unterschritten, **IRW nachts 60 dB(A) überschritten**

**Das heisst: die drei Stellplätze vor dem Haupteingang dürfen aus diesem Grund nachts nicht genutzt werden.**

- IO2: kürzeste Entfernung zu Pos 2: 30 m, ergibt Spitzenschallpegel 60,0 dB(A)  
→ Immissionsrichtwert tags unterschritten, IRW nachts gerade noch eingehalten
- kürzeste Entfernung zu Pos 1: 35 m, ergibt Spitzenschallpegel 58,6 dB(A)  
→ Immissionsrichtwert tags und nachts unterschritten

Von den 4 Stellplätzen an Pos 2 vor dem Haupteingang werden die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen an den nächstgelegenen Immissionsorten in der Umgebung des Vorhabens zwar unterschritten. Ein Betrieb in der Nacht ist dennoch auszuschließen, da sonst an den eigenen Fassaden des Vorhabens die Spitzenwerte zu hoch wären. Die kür-



zeste Entfernung zur Fassade des Flügel B beträgt nur 5 m. Damit entstehen an den Fenstern Spitzenwerte bis zu 75,5 dB(A). Damit ist ein Betrieb am Tage möglich. In der Nacht würde der zulässige Beurteilungspegel von 60 dB(A) allerdings unverhältnismäßig hoch überschritten.

Die 3 Stellplätze an Pos 3 dürfen nachts schon wegen der Richtwert-Überschreitung am fremden Immissionsort IO5 nicht betrieben werden. Am Tage treten an der Fassade des eigenen Flügels C Spitzenwerte bis zu 80 dB(A) auf, was noch verträglich ist. Ein Betrieb der drei Stellplätze an Pos 3 am Tage ist also möglich.



## 5.2 Vorhabenbedingter Straßenverkehrslärm

| Immissionsort-Nr. | schalltechn. Orientierungswert [dB(A)] |        | Geschoss | Beurteilungspegel [dB(A)] |        |
|-------------------|--|--------|----------|---------------------------|--------|
|                   | tags                                   | nachts |          | tags                      | nachts |
| IO1               | 55                                     | 45     | EG       | 12,6                      | < 10   |
|                   |  |        | 1. OG    | 13,9                      | < 10   |
|                   |  |        | 2. OG    | 16,0                      | < 10   |
| IO2               | 55                                     | 45     | EG       | 39,2                      | 31,8   |
|                   |  |        | 1. OG    | 40,7                      | 33,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 41,4                      | 34,1   |
| IO3               | 55                                     | 45     | EG       | 39,7                      | 32,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 41,2                      | 33,9   |
|                   |  |        | 2. OG    | 41,9                      | 34,6   |
| IO4               | 55                                     | 45     | EG       | 44,9                      | 37,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 45,6                      | 38,0   |
| IO5               | 55                                     | 45     | EG       | 52,2                      | 44,6   |
|                   |  |        | 1. OG    | 52,0                      | 44,4   |
| IO6               | 55                                     | 45     | EG       | 17,8                      | 10,2   |
|                   |  |        | 1. OG    | 20,5                      | 12,9   |
|                   |  |        | 2. OG    | 21,9                      | 14,2   |
| IO7               | 55                                     | 45     | EG       | 28,9                      | 21,2   |
|                   |  |        | 1. OG    | 29,3                      | 21,6   |
|                   |  |        | 2. OG    | 29,7                      | 22,0   |
| IO8               | 55                                     | 45     | EG       | 10,7                      | < 10   |
|                   |  |        | 1. OG    | 11,5                      | < 10   |
|                   |  |        | 2. OG    | 12,5                      | < 10   |
| IO9               | 55                                     | 45     | EG       | 41,4                      | 34,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 42,6                      | 35,5   |
|                   |  |        | 2. OG    | 42,7                      | 35,6   |
| IO10              | 55                                     | 45     | EG       | 45,2                      | 38,2   |
|                   |  |        | 1. OG    | 45,4                      | 38,3   |
|                   |  |        | 2. OG    | 45,2                      | 38,0   |
| IO11              | 55                                     | 45     | EG       | 30,6                      | 23,0   |
|                   |  |        | 1. OG    | 38,6                      | 31,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 39,6                      | 32,3   |
| IO12              | 55                                     | 45     | 1. OG    | 29,4                      | 21,7   |
|                   |  |        | 2. OG    | 29,9                      | 22,2   |
|                   |  |        | 3. OG    | 30,7                      | 23,0   |
| IO13              | 55                                     | 45     | EG       | 25,5                      | 17,8   |
|                   |  |        | 1. OG    | 34,8                      | 27,1   |
|                   |  |        | 2. OG    | 39,4                      | 31,7   |
| IO14              | 55                                     | 45     | EG       | 46,9                      | 39,1   |
|                   |  |        | 1. OG    | 47,3                      | 39,5   |
|                   |  |        | 2. OG    | 46,6                      | 38,9   |
| IO15              | 55                                     | 45     | EG       | 50,9                      | 43,0   |
|                   |  |        | 1. OG    | 51,0                      | 43,2   |
|                   |  |        | 2. OG    | 50,5                      | 42,7   |
| IO16              | 55                                     | 45     | EG       | 49,9                      | 42,1   |
|                   |  |        | 1. OG    | 49,9                      | 42,1   |
|                   |  |        | 2. OG    | 49,5                      | 41,7   |
| IO17              | 55                                     | 45     | EG       | 51,9                      | 44,2   |
|                   |  |        | 1. OG    | 51,5                      | 43,7   |
|                   |  |        | 2. OG    | 50,7                      | 42,9   |

Tabelle 4: Beurteilungspegel des vorhabenbedingten Straßenverkehrslärms an den maßgeblichen Immissionsorten im B-Plan-Gebiet und der Umgebung

### Beurteilung:

Durch den vorhabenbedingten Straßenverkehrslärm werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts im Plangebiet und der Umgebung unterschritten.



### 5.3 Straßenverkehrslärm gesamt

| Immissionsort-Nr. | schalltechn. Orientierungswert [dB(A)] |        | Geschoss | Beurteilungspegel [dB(A)] |        |
|-------------------|--|--------|----------|---------------------------|--------|
|                   | tags                                   | nachts |          | tags                      | nachts |
| IO1               | 55                                     | 45     | EG       | 17,4                      | < 10   |
|                   |  |        | 1. OG    | 18,7                      | < 10   |
|                   |  |        | 2. OG    | 20,7                      | 10,2   |
| IO2               | 55                                     | 45     | EG       | 39,8                      | 32,0   |
|                   |  |        | 1. OG    | 41,2                      | 33,5   |
|                   |  |        | 2. OG    | 41,9                      | 34,2   |
| IO3               | 55                                     | 45     | EG       | 40,8                      | 32,6   |
|                   |  |        | 1. OG    | 42,2                      | 34,2   |
|                   |  |        | 2. OG    | 42,9                      | 34,8   |
| IO4               | 55                                     | 45     | EG       | 44,9                      | 37,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 45,6                      | 38,0   |
| IO5               | 55                                     | 45     | EG       | 52,7                      | 44,7   |
|                   |  |        | 1. OG    | 52,8                      | 44,6   |
| IO6               | 55                                     | 45     | EG       | 31,1                      | 18,0   |
|                   |  |        | 1. OG    | 32,3                      | 19,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 31,9                      | 19,4   |
| IO7               | 55                                     | 45     | EG       | 36,7                      | 24,8   |
|                   |  |        | 1. OG    | 37,1                      | 25,1   |
|                   |  |        | 2. OG    | 37,4                      | 25,5   |
| IO8               | 55                                     | 45     | EG       | 15,7                      | < 10   |
|                   |  |        | 1. OG    | 16,6                      | < 10   |
|                   |  |        | 2. OG    | 17,7                      | < 10   |
| IO9               | 55                                     | 45     | EG       | 41,9                      | 34,4   |
|                   |  |        | 1. OG    | 43,1                      | 35,6   |
|                   |  |        | 2. OG    | 43,3                      | 35,7   |
| IO10              | 55                                     | 45     | EG       | 45,7                      | 38,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 46,0                      | 38,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 45,9                      | 38,2   |
| IO11              | 55                                     | 45     | EG       | 37,2                      | 25,7   |
|                   |  |        | 1. OG    | 40,9                      | 32,0   |
|                   |  |        | 2. OG    | 41,7                      | 32,9   |
| IO12              | 55                                     | 45     | 1. OG    | 37,0                      | 25,1   |
|                   |  |        | 2. OG    | 37,5                      | 25,6   |
|                   |  |        | 3. OG    | 38,0                      | 26,2   |
| IO13              | 55                                     | 45     | EG       | 27,8                      | 18,5   |
|                   |  |        | 1. OG    | 36,0                      | 27,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 40,0                      | 31,8   |
| IO14              | 55                                     | 45     | EG       | 46,9                      | 39,1   |
|                   |  |        | 1. OG    | 47,3                      | 39,6   |
|                   |  |        | 2. OG    | 46,6                      | 38,9   |
| IO15              | 55                                     | 45     | EG       | 51,8                      | 43,3   |
|                   |  |        | 1. OG    | 52,1                      | 43,5   |
|                   |  |        | 2. OG    | 52,1                      | 43,2   |
| IO16              | 55                                     | 45     | EG       | 54,9                      | 44,0   |
|                   |  |        | 1. OG    | 55,2                      | 44,2   |
|                   |  |        | 2. OG    | 55,0                      | 43,9   |
| IO17              | 55                                     | 45     | EG       | 59,7                      | 47,7   |
|                   |  |        | 1. OG    | 59,4                      | 47,4   |
|                   |  |        | 2. OG    | 58,7                      | 46,7   |

Tabelle 4: Beurteilungspegel des gesamten Straßenverkehrslärms an den maßgeblichen Immissionsorten im B-Plan-Gebiet und der Umgebung

#### Beurteilung:

Durch den gesamten Straßenverkehrslärm werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags und nachts an den nahe der Straße Lancken/Zur Kreptitzer Heide gelegenen Immis-



sionsorten IO16 und IO17 überschritten. Die Beurteilungspegel liegen noch im Rahmen der Grenzwerte der 16. BImSchV und sind damit unkritisch.

## 6. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge

In der Anlage 2 sind die Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109 in der ungünstigen Höhe von 7,4 Metern über Gelände im B-Plan-Gebiet dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus dem Gewerbe- und Straßenverkehrslärm. Da bei beiden Lärmarten die Nachtwerte der Beurteilungspegel im Plangebiet überwiegend um mehr als 10 dB unter den Tagwerten liegen, werden als Grundlage für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel die Tagwerte verwendet. Die Beurteilungspegel der linienhaften Quellen des Straßenverkehrslärms wurden gem. DIN 4109 mit 3 dB beaufschlagt.

**Hinweis:** Die in Anlage 2 dargestellten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 wurden wie beschrieben aus einer Addition unterschiedlicher Lärmarten berechnet und dabei mit Zuschlägen versehen. Sie sind deshalb nicht zu verwechseln mit immissionsrechtlich relevanten Beurteilungspegeln.

Die Häuser im Geltungsbereich liegen überwiegend in den Lärmpegelbereichen I und II nach DIN 4109. Nur die straßennahen Fassaden des westlichen Flügels E an der Straße Lancken/ Zur Kreptitzer Heide liegen im LPB III.

Da die Anforderungen an die gesamten Schalldämm-Maße der Außenbauteile in den LPB I und II für Wohngebäude gleich sind, nämlich  $R'_{w,ges.} \geq 30$  dB, ist es ausreichend, in der Planzeichnung des B-Planes nur die Grenze zwischen den LPB II und III darzustellen.

In der Anlage 2 sind zur Information neben den LPB in 5-dB-Abstufung zusätzlich Isophonen in einer 1 dB-Abstufung dargestellt. Das entspricht einer Regelung der neuen DIN 4109-1:2018-01, nach der die Anforderungen an die „gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße“ der Außenbauteile in Abhängigkeit von den maßgeblichen Außenlärmpegeln in 1 dB-Stufen berechnet werden können. Bei der späteren baulichen Planung und Realisierung der einzelnen Häuser kann dies berücksichtigt werden. Da bei der schalltechnischen Dimensionierung der weitestgehend typengleichen Häuser aus baulichen Gründen ohnehin Generalisierungen vorgenommen werden müssen, ist aber auch die Orientierung an den Lärmpegelbereichen ausreichend.



Zu den textlichen Festsetzungen im B-Plan-Nr. 2 werden folgende Vorschläge gemacht:

Lärmschutz (§ 9 (1) 24 BauGB)

Festsetzungsvorschläge:

1. *Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 (Schlafräume, Wohnräume, Büroräume etc.) sind innerhalb der ausgewiesenen Lärmpegelbereiche entsprechend ihrer Nutzung so auszuführen, dass die erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße gemäß Tabelle 7 der DIN 4109:2018-01 eingehalten werden.*

Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109:2018-01, Tabelle 7:

| Spalte | 1                | 2                                   | 3  | 4   | 5                                     |
|--------|------------------|-------------------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Zeile  | Lärmpegelbereich | „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A) | Raumarten                                      |   |                                       |
|        |                  |                                     | Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien | Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches | Büroräume <sup>a)</sup> und ähnliches |
|        |                  |                                     | erf. $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils in dB      |   |                                       |
| 1      | I                | bis 55                              | 35   | 30  | -                                     |
| 2      | II               | 56 bis 60                           | 35   | 30  | 30                                    |
| 3      | III              | 61 bis 65                           | 40   | 35  | 30                                    |
| 4      | IV               | 66 bis 70                           | 45   | 40  | 35                                    |
| 5      | V                | 71 bis 75                           | 50   | 45  | 40                                    |
| 6      | VI               | 76 bis 80                           | <sup>b)</sup>                                  | 50  | 45                                    |
| 7      | VII              | >80                                 | <sup>b)</sup>                                  | <sup>b)</sup>   | 50                                    |

<sup>a)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.  
<sup>b)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

2. *Die insgesamt 7 Pkw-Stellplätze vor dem Haupteingang dürfen nur am Tage im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr betrieben werden. In der Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr ist eine Nutzung durch bauliche oder organisatorische Maßnahmen zu verhindern.*

**7. Zur Qualität der Prognose**

Die Berechnungen mit dem Programmsystem LIMA erfolgten mit einem möglichen Fehler von maximal 0,3 dB. Bei der Berechnung werden an den Immissionsorten jeweils all die Emittenten vernachlässigt, die in ihrer Summe diesen Fehler nicht überschreiten. Einen größeren Einfluss auf das Prognose-Ergebnis haben die getroffenen Annahmen zu den



Emittenten. Die dabei getroffenen Annahmen zu den Geräuschen liegen an der oberen Grenze der zu erwartenden Belastungen. Die Prognose liegt damit auf der sicheren Seite. Die berechneten Beurteilungspegel werden während des größten Teils des Jahres eher geringer als die prognostizierten sein.

## 8. Zusammenfassung

Für die 3. Änderung des Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Dranske „Lancken“ wurden die vom Plangebiet generierten sowie auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche der benachbarten Straßen untersucht.

Durch die vom Vorhaben generierten Geräusche werden sowohl innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereiches keine Immissionsrichtwerte der TA Lärm und schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) überschritten, mit einer Ausnahme:

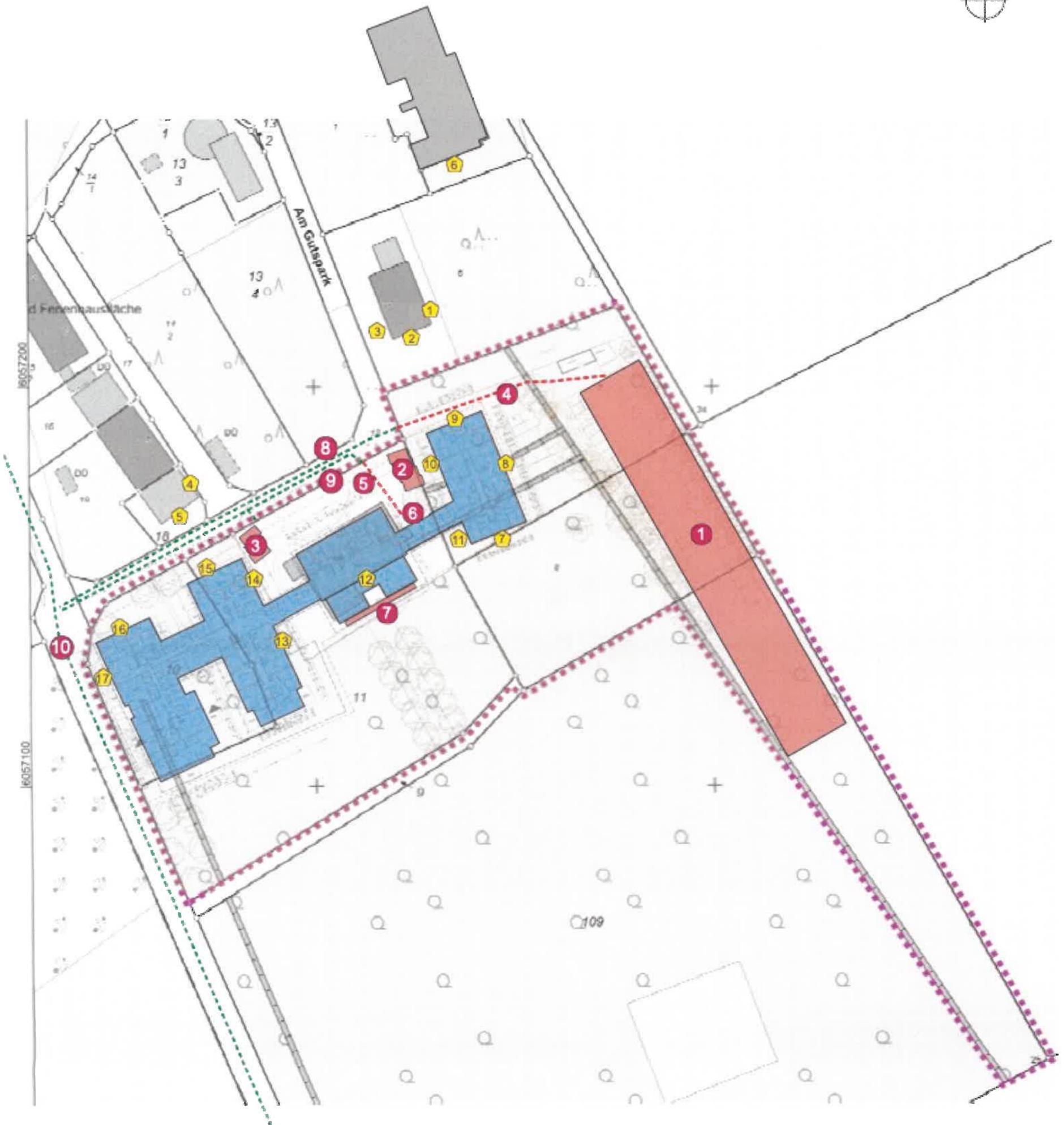
Am Giebel des geplanten Flügel B (Immissionsort IO9) wird der Richtwert nachts der TA Lärm geringfügig überschritten. Ursache sind die dort von/in Richtung Parkplatz vorbeifahrenden Pkw. Da es sich um ein internes Problem handelt, kann diese geringfügige Überschreitung aus gutachterlicher Sicht toleriert werden.

Die insgesamt 7 Pkw-Stellplätze vor dem Haupteingang dürfen nur am Tage im Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr betrieben werden. In der Nacht von 22:00 bis 06:00 Uhr ist eine Nutzung durch bauliche oder organisatorische Maßnahmen zu verhindern. Bei einer nächtlichen Nutzung würden die zulässigen Spitzenschallpegel am Vorhaben selbst und in der Umgebung des Vorhabens überschritten werden.

Die vorliegende Geräuschimmissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die rechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Gunter Ehrke

Stralsund, 2021-06-21



Legende:

- 1 Emittent
- 1 Immissionsort



**AKUSTIK UND BAUPHYSIK**  
Gunter Ehrke - Beratender Ingenieur  
Kosgaroweg 11a - 18435 Stralsund  
Tel. 03831 - 491706 - Fax 03831 - 491707

Projekt: 3. Änderung B-Plan Nr. 2 "Lancken" der Gemeinde Dranske

Anlage 1: Lageplan mit Emittenten und Immissionsorten

Maßstab: 1 : 1.000

Datum: 18.06.2021



Maßgeblicher Außenlärmpegel /  
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

- bis 55 dB(A) / (I)
- 56 bis 60 dB(A) / (II)
- 61 bis 65 dB(A) / (III)
- 66 bis 70 dB(A) / (IV)
- 71 bis 75 dB(A) / (V)
- 76 bis 80 dB(A) / (VI)
- > 80 dB(A) / (VII)

Beurteilungszeitraum  
06:00 - 22:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 7,4 m  
Berechnungsraster: 2,0 m



Anlage 2  
21.06.2021  
M 1: 1000

Immissionsraster  
Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109

Auftraggeber  
Amt Nord-Rügen  
Ernst-Thälmann-Str. 37  
18551 Sagard

Auftragnehmer  
Ing.-Büro Akustik und  
Bauphysik Gunter Ehrke  
Kosegartenweg 11a  
18435 Stralsund