



Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 39 der Gemeinde Sellin

Geräuschimmissionsprognose

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'May'.

Manuel May

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Wi.' followed by a small emblem.

/ Katja Winter

Gützkow, 2024-01-19

Datum: 19.01.2025

Auftragsnummer: A1000020

Objektadresse: **B-Plan Nr. 39 der Gemeinde Sellin**
DRK-Pflegeheim und Pflegecampus
Seeparkpromenade
18586 Gemeinde Sellin



Kontakt

Dipl. Ing. (FH) Manuel May

**Staatl. Gepr. Technikerin /
BA Katja Winter**

Geschäftsführer

Mobil +49 152 3469 0488

E-Mail info@mw-engineering-solutions.com

MW Engineering Solutions GbR

Ranziner Weg 10

17506 Gützkow OT Lüssow

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Gunter Ehrke

Dipl.-Ing. Manuel May

Staatl. Gepr. Technikerin Katja Winter

Kunde

DRK-Kreisverband Rügen-Stralsund e. V.

Billrothstraße 4

18528 Bergen auf Rügen

Auftragnehmer

MW Engineering Solutions GbR

(im Weiteren „MW Engineering Solutions“)

Vertreten durch Manuel May und Katja Winter

Ranziner Weg 10

17506 Gützkow OT Lüssow

Deutschland

Steuer Nr. 084/159/01950

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Zielstellung.....	4
2. Beschreibung des Untersuchungsgebiets.....	5
3. Beschreibung der Untersuchungsmethodik	6
3.1 Gewerbelärm	8
3.2 Freizeitlärm	9
3.3 Verkehrslärm	11
3.4 Immissionsorte	11
4. Lärmquellenbeschreibung	12
4.1 Gewerbelärm	12
4.2 Freizeitlärm	12
Schwimmbad „AHOI Rügen“	12
sonstige Freizeitveranstaltungen.....	16
4.3 Verkehrslärm	20
Straßenverkehrslärm	20
Schienenverkehrslärm	24
5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	24
5.1 Gewerbelärm	25
5.2 Freizeitlärm	25
5.3 Verkehrslärm	26
6. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge.....	27
7. Zur Qualität der Prognose	29
8. Zusammenfassung und Fazit	29
Anlagen und Anhänge	30

1. Einleitung und Zielstellung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 39 „DRK Pflegeheim und Pflegecampus“ der Gemeinde Sellin wird ein Geräuschimmissionsprognose erstellt, um die Auswirkungen von Verkehrs-, Gewerbe und Freizeitlärm auf das Plangebiet zu bewerten. Der Bebauungsplan umfasst einerseits einen vorhabenbezogenen Teil, der die Errichtung eines Pflegeheims regelt, und andererseits angrenzende Flächen, die als Sondergebiet für zukünftige pflegebezogene Nutzungen vorgesehen sind.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, die relevanten Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten zu erfassen, diese mit den geltenden Orientierungs- und Grenzwerten zu vergleichen und gegebenenfalls Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung zu entwickeln. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Auswirkungen des Gewerbe-, Verkehrs- und Freizeitlärms, der durch die Wäscherei, die stark befahrene Bundesstraße B196, einen Großparkplatz, eine Schmalspurbahn sowie verschiedene Freizeitnutzungen im nahegelegenen „Seepark“ hervorgerufen wird.

Für den Geltungsbereich sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [6,19] auszuweisen und Festsetzungs-Vorschläge zu entwerfen.

Die Ergebnisse der Untersuchung dienen einerseits als Grundlage für den Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) des geplanten Pflegeheims und sollen andererseits Empfehlungen für die städtebauliche Entwicklung der angrenzenden Grundstücke liefern. Ziel ist es, eine rechtssichere und nachhaltige Planung zu ermöglichen, die sowohl die Anforderungen an den Lärmschutz erfüllt als auch die geplanten pflegebezogenen Nutzungen optimal unterstützt.

Die Schallimmissionsmessungen und -bewertungen orientieren sich dabei an den aktuell geltenden gesetzlichen Vorgaben, Richtlinien und Normen:

- [1] **BauGB - Baugesetzbuch** (aktuelle Fassung, Stand 2023)
- [2] **BauNVO - Baunutzungsverordnung** (aktuelle Fassung, Stand 2023)
- [3] **BlmSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz** (aktuelle Fassung, Stand 2023)
- [4] **DIN 18005-1: 2002-07**, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [5] **DIN 18005-1, Beiblatt 1: 2023-07**, 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] **RLS-19**, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (neueste Fassung)
- [9] **Schall 03**, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Ausgabe 2014
- [10] **TA Lärm**, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Stand 2017
- [11] **Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen**, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [12] **Parkplatzlärmstudie**, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2007
- [13] **Geräuschimmissionsprognose zum Bebauungsplan Nr. 1D der Gemeinde Ostseebad Sellin "Am Circusplatz"**, Berichts-Nr.: A20681 Verfasser Dipl.-Ing. Gunter Ehrke Stralsund, 2020-09-21“
- [14] **Freizeitlärm-Richtlinie Mecklenburg-Vorpommern**, 3. Juli 1998
- [15] **VDI 3770** Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, 2012-09
- [16] **Sächsische Freizeitlärmstudie**, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden 2006

[17] DIN 45682 Akustik- Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes

[18] D. Bosserhoff: **Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung**, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42-2000

[19] DIN 4109-2: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

2. Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Das Plangebiet befindet sich im zentralen Bereich der Gemeinde Sellin auf der Insel Rügen und umfasst das Areal des geplanten Pflegeheims und Pflegecampus (dargestellt in Abbildung 1 „Untersuchungsgebiet“) im Bereich des Bebauungsplans Nr. 39. Es liegt innerhalb des sogenannten "Seepark-Geländes" und ist von verschiedenen Nutzungsarten und prägnanten Schallquellen umgeben. Das Gebiet wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden: befinden sich Kleingartenanlagen, ein Wäschereibetrieb sowie die Zufahrtsstraße Mönchguter Straße, die zu den Ferienwohnungen führt.
- Im Süden: Grünflächen des Seeparks, der Großparkplatz mit Flohmärkten, Busverkehr, die angrenzende Eisenbahnstrecke der Kleinbahn "Rasender Roland" sowie die B196.
- Im Osten: Die Seeparkpromenade und das Freizeitbad „AHOI Rügen Bade- und Erlebniswelt“, sowie saisonal eine Eisbahn bzw. Autoscooter und verschiedene Veranstaltungen.
- Im Westen: Der Seepark als Erholungsgebiet.

Die Umgebung des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch eine Mischung aus Wohnbebauung, Freizeitnutzungen und Verkehrsflächen.

Die umliegende Bebauung beeinflusst die Schallausbreitung durch Reflexionen und Abschirmungen. Zudem entstehen kurzzeitige Lärmereignisse durch Freizeitaktivitäten und Verkehrsströme, die ebenfalls in die Prognose einfließen.

Prägende Schallquellen

Im Untersuchungsgebiet haben die folgenden Schallquellen, deren Lage in Abbildung 1 dargestellt ist, Einfluss:

1. Freizeitlärm:
 - Erlebnisbad „AHOI Rügen“ (A)
 - Eisbahn / Autoscooter (B)
 - Tanzveranstaltungen mit Live-Musik, wie "Tanz in den Mai"
2. Straßenverkehrslärm:
 - Bundesstraße B196 (D)
 - Zufahrtsstraße Mönchguter Straße (E)
 - Großparkplatz (F)
 - Zufahrt Pflegeheim (G)
 - Zufahrt Schwimmbad (H)
3. Gewerbelärm:

- Wäschereibetrieb (I)
4. Schienenverkehrslärm:
- Die Kleinbahn "Rasender Roland" (J)

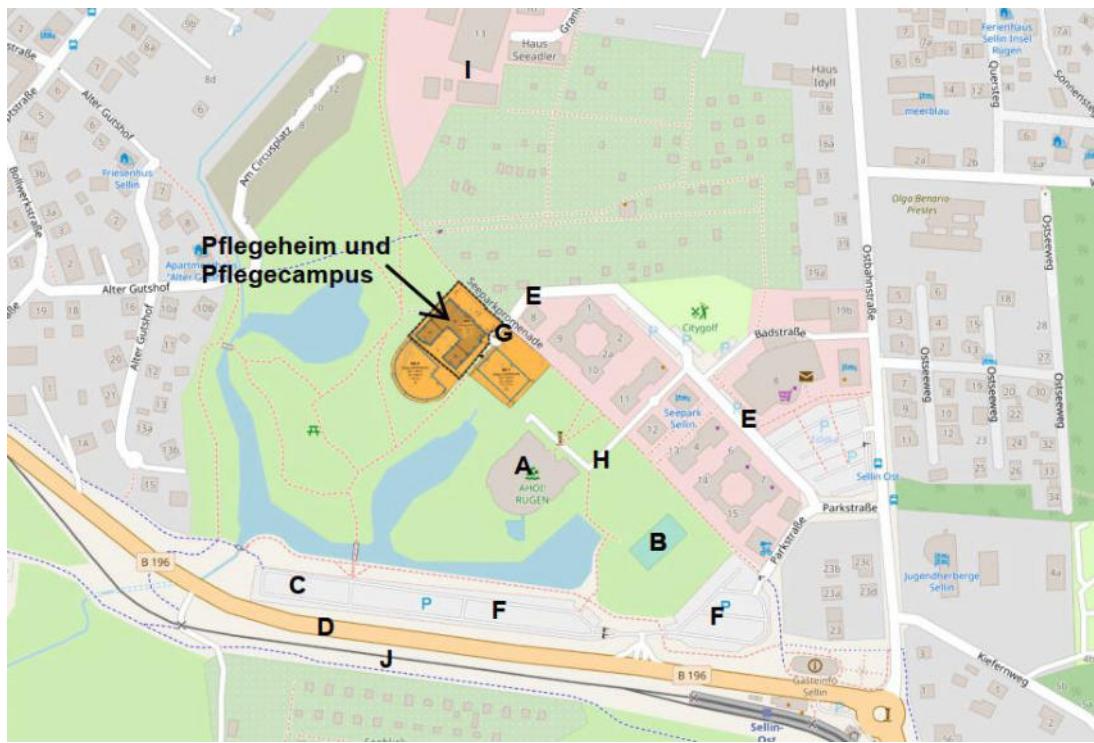


Abbildung 1 „Untersuchungsgebiet“

3. Beschreibung der 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-, Gewerbe- und Freizeitlärm) 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 (Tabelle 1).

Gebietsnutzungsart	schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von	
	L _r dB	L _r dB		
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Tabelle 1 „Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind der Tabelle 2 zu entnehmen. Sie entsprechen weitestgehend den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005.

Gebietsart	Tagsüber (06–22 Uhr)	Nachts (22–06 Uhr)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeheime	45 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 2 „Immissionsrichtwerte nach TA Lärm“

Die Baufelder im B-Plan Nr. 39 sind als SO Pflege/Betreuung eingestuft. Nach DIN 18005, TA Lärm und Freizeitlärmrichtlinie M-V werden als Beurteilungsgrundlage für die vorliegende Geräuschimmissionsprognose die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte/Immissionsrichtwerte angesetzt:

Gewerbelärm:

tags: 45 dB(A)
nachts: 35 dB(A)

Verkehrslärm:

tags: 45 dB(A)
nachts: 40 dB(A)

Freizeitlärm:

Für den Freizeitlärm gelten nachts und tags außerhalb der Ruhezeiten die gleichen Orientierungs-/Richtwerte wie für den Gewerbelärm. In den Ruhezeiten tags gelten um 5 dB geringere Werte, die weiter unten im Detail dargestellt werden.

Die Immissionsrichtwerte des Gewerbe- und Freizeitlärms dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen tagsüber um maximal 30 dB(A) und nachts um maximal 20 dB(A) überschritten werden.

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 Lärmbelästigungen 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 Gemengelagen 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 äußereren 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.

3.1 Gewerbelärm

Der auf das geplante Vorhaben einwirkende Gewerbelärm ist 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:

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

Erklärung der Parameter:

- L_{st} : 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
- T_i : Teilzeit

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.

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 Schallleistungspegel der Quellen werden zunächst als emissionsbezogene Beurteilungspegel entsprechend den 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 α 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 durchgeföhrten Berechnung liegen die Ergebnisse auf der sicheren Seite.

3.2 Freizeitlärm

Der Freizeitlärm wird ähnlich wie der Gewerbelärm in Anlehnung an TA Lärm [10] und DIN ISO 9613-2 [7] berechnet und nach der Freizeitlärm-Richtlinie M-V [14] beurteilt.

Im Unterschied zum Gewerbelärm wird allerdings nicht jeweils ein einziger Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeiten berechnet, mit 6-dB-Zuschlägen für die Ruhezeiten versehen und mit jeweils einem Richtwert verglichen, sondern es werden die Beurteilungspegel tags in mehreren unterschiedlichen Beurteilungszeiten berechnet und das höhere Schutzbedürfnis der Betroffenen in den Ruhezeiten wird dadurch berücksichtigt, dass für die Ruhezeiten der zulässige Immissionsrichtwert in allen schutzbedürftigen Gebieten um 5 dB abgemindert wird, mit einer Ausnahme:

Bei den in der vorliegenden Prognose im B-Plan als SO Pflegeheim/Pflege und Betreuung eingestuften Gebieten wird die Minderung des Richtwertes um 5 dB auch auf die Zeiten außerhalb der Ruhezeiten angewendet, so dass es hier keine Differenzierung innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten gibt.

Nach der Freizeitlärm-Richtlinie M-V gelten die folgenden Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte:

Beurteilungszeiten:

(1) An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen:

- tags außerhalb der Ruhezeiten (8 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von zwölf Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von zwei Stunden,
- nachts (22 bis 6 Uhr) eine Beurteilungszeit von einer Stunde (ungünstigste volle Stunde).

(2) An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen:

- tags außerhalb der Ruhezeiten (9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr) eine Beurteilungszeit von neun Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (7 bis 9 Uhr und 13 bis 15 Uhr und von 20 bis 22 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von zwei Stunden,
- nachts (22 bis 7 Uhr) eine Beurteilungszeit von einer Stunde (ungünstigste volle Stunde).

(3) Ruhezeiten sind:

- an Werktagen
6.00 bis 8.00 Uhr 20.00 bis 22.00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen
7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr.

Immissionsrichtwerte:

Für die untersuchten Immissionsorte in einem SO Pflegeheim bzw. Pflege- und Kureinrichtung gelten die folgenden Immissionsrichtwerte:

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 45 dB(A)
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A)
- nachts 35 dB(A)

Diese Richtwerte gelten insbesondere für die Freizeiteinrichtung Schwimmbad "AHOI Rügen" und für die jeweils über einen längeren Zeitraum (mehrere Wochen/Monate) betriebenen Vorhaben "Eisbahnzelt" und "Autoscooter".

Die sonstigen immissionsrelevanten Freizeit-Veranstaltungen, wie Kindertag und Tanz in den Mai, finden nur an wenigen (<10) Tagen/Nächten im Jahr statt. Bei derartigen seltenen Veranstaltungen oder nur kurzzeitig auftretenden Störereignissen, die sich während eines Kalenderjahres nicht häufiger als an zehn Tagen oder Nächten auf den zu betrachtenden Immissionsort auswirken, ist im Einzelfall zu prüfen, ob den Betroffenen für diese Zeit eine Belastung zugemutet werden kann, bei der die aufgeführten Immissionsrichtwerte überschritten werden. Schädliche Umwelteinwirkungen sind in diesem Fall nicht anzunehmen, wenn der Beurteilungspegel aller einwirkenden Freizeitanlagen vor dem Fenster der Betroffenen die folgenden Werte nicht überschreitet:

- tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit 70 dB(A)
- tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A).

Die o.g. Richtwerte haben keinen Grenzwertcharakter und sind deshalb bei der Bestimmung der Zulässigkeitsgrenze nicht schematisch anzuwenden. Dabei sind die Bedeutung des Ereignisses (politische, kulturelle, traditionelle, volkstümliche, touristische Bedeutung), die Höhe der auftretenden Pegel,

Dauer und Häufigkeit der Störereignisse, Möglichkeiten der Durchführung von Maßnahmen zur Verminde rung der Geräuscheinwirkungen und der hierfür erforderliche Aufwand in die Abwägung mit einzubeziehen. Grundsätzlich soll die Lärmeinwirkung auf die Betroffenen soweit wie möglich vermieden werden.

3.3 Verkehrslärm

Auf das Vorhaben wirkt der Straßenverkehrslärm der benachbarten Straßen, insbesondere der B196, ein. Er wird der auf der Grundlage der vorliegenden Datenlage nach RLS 19 [8] berechnet.

Der Schienenverkehrslärm der Kleinbahn Rasender Roland wird auf der Grundlage der von der Rügenschen Bäderbahn gemachten Angaben zu den Verkehrsmengen nach der neuen Schall 03, Ausgabe 2014 [9], ohne den Schienenlärmbonus von -5 dB berechnet.

3.4 Immissionsorte

Zur Bewertung der schalltechnischen Situation wurden die Beurteilungspegel für Freizeit-, Gewerbe- und Verkehrslärm an ausgewählten Immissionsorten untersucht. Diese befinden sich sowohl an der Fassade des geplanten Gebäudes als auch an den äußeren Grenzen des Bebauungsplans. Die Immissionsorte sind in Abbildung 2 dargestellt.

Für die Fassade des Gebäudes, das Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist, wurde zunächst die ungünstigste Höhenlage für die Betrachtung der Immissionen ermittelt. Die Analyse zeigte, dass in einer Höhe von 8,8 m der höchste Beurteilungspegel („Worst Case“) vorliegt. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wurden die Immissionspunkte an der Fassade ausschließlich auf dieser Höhenebene betrachtet.

Entlang der Grenzen des Bebauungsplans wurden weitere Immissionspunkte in der Höhe von 4 m untersucht. Das liegt etwa in der Mitte zwischen der Höhe, auf der sich auf dem Freigelände das Ohr einer stehenden Person befindet und der ungünstigsten Höhe für eine spätere Bebauung.

Zur schalltechnisch sicheren Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Gebäude wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in der ungünstigsten Höhe von 8,8 m berechnet.

ID	LA	Ort
I001	2.OG NW	NW Fassade Pflegeheim
I002	2.OG NO	NO Fassade Pflegeheim
I003	2.OG SO	SO Fassade Pflegeheim
I004	2.OG SW	SW Fassade Pflegeheim
I005	2.OG SW	SW Fassade Pflegeheim
I006	2.OG SW	SW Fassade Pflegeheim
I007	NW	NW B-Plan SO Pflegeheim
I008	NW	NW B-Plan SO Hospiz
I009	SW	SW B-Plan SO2 Hospiz
I010	SO	SO B-Plan SO2 Hospiz
I011	SW	SW B-Plan SO1 Betr. Wohneinheiten
I012	SO	SO B-Plan SO1 Betr. Wohneinheiten
I013	NO	NO B-Plan SO1 Betr. Wohneinheiten
I014	NO	NO B-Plan SO Pflegeheim

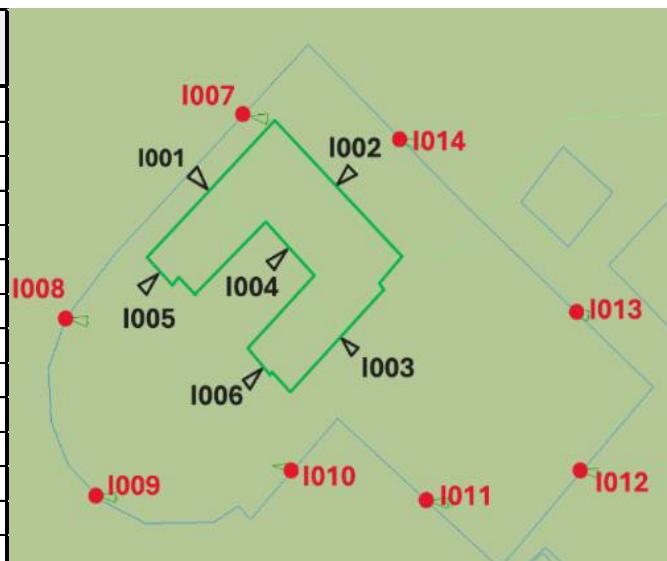


Abbildung 2 „Immissionsorte: Lage, Bezeichnung und Einstufung der Immissionsorte“

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit dem behördlich anerkannten Software-Packet LIMA der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft durchgeführt.

4. Lärmquellenbeschreibung

In diesem Abschnitt werden die relevanten Geräuschquellen des Freizeitlärmes sowie aus, Gewerbe und Verkehr analysiert. Die einzelnen Emittenten werden mit Positionsnummern gekennzeichnet, die ihrer Lage im Lageplan entsprechen und eine eindeutige Zuordnung ermöglichen.

4.1 Gewerbelärm

Als Gewerbelärmquelle ist nur die nördlich des Vorhabens gelegene Wäscherei in bereits sehr abgeschwächter Form (wegen der bereits bedeutenden Entfernung) immissionsrelevant. Die Ansätze für die Geräuschemissionen wurden der Geräuschimmissionsprognose „Bebauungsplan Nr. 1D der Gemeinde Ostseebad Sellin "Am Circusplatz", Berichts-Nr.: A20681 Verfasser Dipl.-Ing. Gunter Ehrke Stralsund, 2020-09-21“ [13] entnommen. Nach Rücksprache mit dem Betreiber der Wäscherei liegen keine Änderungen der immissionsrelevanten Betriebsbedingungen vor. Die Betriebsabläufe und die zugrunde gelegten Rahmenbedingungen entsprechen weiterhin den Annahmen, die der ursprünglichen Geräuschimmissionsprognose zugrunde liegen.

Wie die Berechnungen (Tabelle 18) zeigen, liegen die Beurteilungspegel im Geltungsbereich des B-Planes mit wenigen Ausnahmen mehr als 10 dB unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Immissionen gem. TA Lärm hier bereits weitestgehend irrelevant sind. Die Ergebnisse werden deshalb hier nur der Vollständigkeit halber mit dargestellt und auf eine detaillierte Erläuterung der Emissionen wird verzichtet.

4.2 Freizeitlärm



Position / Punkte	Bezeichnung
1	Zuluft Lüftungsgerät Eingangsbereich
2	Zuluft Lüftungsgerät im Bereich Rutsche
3	Abluft Lüftungsgerät an Wetterschutzgittern in Süd-Ost-Fassade
4	Abgaskamin BHKW
5	Abgaskamine der Gasbrenner der Sauna
6	Abluftküche
7	Außenbecken
8	Wasserrutsche außen
9	Liegewiese im Außenbereich
10	Kinderspielplatz im Außenbereich
11	Tanz in den Mai
12	Autoscooter
13	Live-Abende

Abbildung 3 „Freizeitlärm Emittenten mit Positions- Nummern“

Schwimmbad „AHOI Rügen“

In unmittelbarer Nähe des Vorhabens befindet sich die "AHOI Rügen Bade- und Erlebniswelt GmbH", im Folgenden „Schwimmbad“ genannt. Die Anlage umfasst mehrere Schwimmbecken, Saunen, Fitness- und Aufenthaltsräume sowie einen Imbissbereich. Eine Wasserrutsche, die im Innenbereich startet und endet, verläuft größtenteils im Außenbereich. Dort befinden sich zudem ein Außenbecken, eine Liegewiese und ein kleiner Kinderspielplatz.

Relevant für die Immissionen sind die im Außenbereich entstehenden Geräusche sowie die Geräusche, die durch die nach außen gerichteten Ein- und Auslässe der Lüftungs-, Wärme- und Kältetechnik

emittiert werden. Geräusche aus dem Inneren der Schwimmhalle sowie der Schwimmbadtechnik im Kellergeschoss waren bei Begehungen vor Ort weder messtechnisch noch subjektiv wahrnehmbar.

Betriebszeiten des Schwimmbades in der Sommersaison:

- Badelandschaft: 11:00 bis 22:00 Uhr
- Sauna: 14:00 bis 22:00 Uhr

In der Wintersaison gelten eingeschränkte Öffnungszeiten. Für die Prognose ist dies jedoch irrelevant, da der Lastfall mit der höchsten Geräuschbelastung untersucht wird.

Die Anlage ist als Freizeitanlage im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie MV [14] einzustufen. Der von der Freizeitanlage verursachte Lärm wird gemäß der TA Lärm [10] ermittelt. Die Beurteilung erfolgt nach der DIN 18005 [4 und 5], wobei die Richtwerte und Beurteilungszeiten der Freizeitlärm-Richtlinie berücksichtigt werden. Anders als bei der TA Lärm wird bei der Freizeitlärm-Richtlinie nicht nur zwischen Tag- und Nachtzeit unterschieden, sondern eine differenzierte Betrachtung der Zeitfenster vorgenommen.

Die Betriebszeiten des Schwimmbads sind an Werktagen sowie an Sonn- und Feiertagen identisch. Erfahrungsgemäß kommt es jedoch an Sonn- und Feiertagen zu einer intensiveren Nutzung, die mit höheren Geräuschimmissionen verbunden ist. Dieser Belastungsfall wird gemäß den Vorgaben der TA Lärm hier untersucht. Das entspricht der Herangehensweise der TA Lärm, nach der die Betriebsweise der Anlage zu untersuchen ist, die zu den höchsten Immissionen in der Umgebung führt.

An Werktagen verkehren bis zu drei LKW und zwei Kleintransporter (z. B. für die Anlieferung von Chlor-gas, Materiallieferungen, Müllentsorgung sowie die Abholung von Schulspeisen). Diese Transporte erfolgen tagsüber und außerhalb der Ruhezeiten. Mit Kontrollrechnungen wurde ermittelt, dass die Auswirkungen auf die Geräuschbelastung im Vergleich zur intensiveren Nutzung des Schwimmbads an Sonn- und Feiertagen deutlich geringer sind.

Als Lastfall, der zu den höchsten Immissionen in der Umgebung führt, ergab sich bei den Berechnungen der Betrieb des Schwimmbades an Sonn- und Feiertagen in der Ruhezeit mittags von 13 bis 15 Uhr. In dieser Zeit sind einerseits die meisten Geräuschemittanten aktiv und andererseits werden die Emissionen bei der Berechnung der Beurteilungspegel auf die 2 Stunden Beurteilungszeit bezogen. In allen anderen Teilzeiten sind die Einwirkzeiten der Emittenten geringer oder die Beurteilungszeiten länger, so dass sich geringere Beurteilungspegel ergeben.

Folgende Emittenten werden als maßgebliche Geräuschquellen analysiert:

Pos 1 bis 3: Zu- und Abluft Schwimmbad

- Lüftungsgeräte für die Be- und Entlüftung der Schwimmbecken im Kellergeschoss
- Laufzeit: 24 h pro Tag
- Zuluft- Einlass: drei Ansaugsäulen neben dem Haupteingang, eine im Bereich Rutsche
- Abluft- Auslass: 2 Wetterschutzzitter in der südöstlichen Außenwand

Die Ein- und Auslässe des Lüftungsgeräts sind mit effektiven Schalldämpfern ausgestattet, die dazu dienen, die Geräusche zu reduzieren. Dadurch waren die Außengeräusche bei den Begehungen vor Ort aufgrund der Windbedingungen weder messtechnisch noch subjektiv auffällig. Für die Emittenten werden die folgenden Schalleistungspegel berücksichtigt:

Pos. 1: Zuluft Lüftungsgerät Eingangsbereich

$$L_{WA} = 50 \text{ dB(A)} \times 3 >> L_{WA} = 54,8 \text{ dB(A)}$$

Einwirkzeit: 100 % in allen untersuchten Teilzeiten

Pos. 2: Zuluft Lüftungsgerät im Bereich Rutsche

$L_{WA} = 50 \text{ dB(A)}$

Einwirkzeit: 100 % in allen untersuchten Teilzeiten

Pos. 3: Abluft Lüftungsgerät an Jalousien in Süd-Ost-Fassade

$L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$

Einwirkzeit: 100 % in allen untersuchten Teilzeiten

Pos 4: Abgaskamin BHKW

$L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$

Einwirkzeit: 100 % in allen untersuchten Teilzeiten

Pos 5: Abgaskamine der Gasbrenner der Sauna

$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)} \times 2 >> L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$

Betriebszeit: 13.30 bis 21.00 Uhr

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	5,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	1,5	100%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	100%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 3 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Abgaskamine der Gasbrenner der Sauna“

Pos 6: Abluftküche

$L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$

Betriebszeit: 10:00 bis 21:00 Uhr

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	8,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	100%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	100%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 4 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Abluftküche“

Pos 7: Außenbecken

Gemäß den Vorgaben der VDI 3770 [15] werden für Schwimmbecken unterschiedliche flächenbezogene Schallleistungspegel angesetzt. Für ein Becken, das ausschließlich von Erwachsenen genutzt wird, beträgt der typische Schallleistungspegel $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$, während für ein Kinderbecken aufgrund der intensiveren Nutzung ein höherer Wert von $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$ zugrunde gelegt wird.

Für das hier betrachtete Außenbecken wurde ein reduzierter flächenbezogener Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$ angenommen. Die Anpassung wurde vorgenommen, da sich das Außenbecken in unmittelbarer Nähe eines Spielplatzes befindet, auf dem die durch spielende Kinder entstehenden Geräusche bereits berücksichtigt wurden.

Diese Herangehensweise ist möglich und stellt sicher, dass die Geräusche spielender Kinder nicht doppelt in der Prognose berücksichtigt werden – weder durch den Spielplatz noch durch das Außenbecken.

Für die Fläche des Außenbeckens wurde daher folgender Ansatz gewählt:

- Fläche: 175,6 m²
- Flächenbezogener Schallleistungspegel: L_{WA}=75 dB(A)/m²

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	7,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	100%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	100%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 5 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Außenbecken“

kurzzeitige Geräuschspitzen durch sehr lautes Schreien: 115 dB(A)

Pos 8: Wasserrutsche außen

Vom Beginn und Ende der Wasserrutsche innerhalb des Baukörpers dringen keine immissionsrelevanten Geräusche nach außen. Der Hohlkörper der Wasserrutsche verläuft größtenteils außen. Wahrnehmbar sind die Geräusche des fließenden Wassers sowie der rutschenden und dabei teilweise schreienden Personen (vorwiegend Kinder). Eine orientierende Messung ergab einen immissionsrelevanten Schallleistungspegel der Rutsche von:

L_{WA} = 76 dB(A)

Quellhöhe: 4m über Gelände

Einwirkzeit in den Teilzeiten (der gemessene Schallleistungspegel wirkt nur in ca. 25 bis 50 % der Zeit):

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	7,0	50%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	50%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	2,0	25%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 6 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Wasserrutsche außen“

Pos 9: Liegewiese im Außenbereich

In Spitzenzeiten im Sommer halten sich bis zu 100 Personen auf der Liegewiese im Außenbereich auf. Nach VDI 3770 [15] wird für die modellierte Fläche von ca. 750 m² ein flächenbezogener Schallleistungspegel von:

L_{WA} = 62 dB(A)/m² angesetzt.

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	7,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	100%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	50%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 7 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Liegewiese im Außenbereich“

Pos 10: Kinderspielplatz im Außenbereich

Der Kinderspielplatz ist als Teil der Liegewiese nur mit wenigen Spiel-/ Klettergeräten für kleinere Kinder konzipiert. Da er räumlich begrenzt ist, wird er im Berechnungsmodell als Punktschallquelle behandelt. Für ca. 10 gleichzeitig dort spielende Kinder wird nach VDI 3770 [15] ein Schallleistungspegel von:

$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	7,0	25%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	25%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	25%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 8 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Kinderspielplatz im Außenbereich“

kurzzeitige Geräuschspitzen durch sehr lautes Schreien: 115 dB(A)

sonstige Freizeitveranstaltungen

Von der Kurverwaltung veranstaltete Freizeitaktivitäten

Das geplante Vorhaben „DRK-Pflegeheim und Pflegecampus“ liegt im zentralen Bereich des „Seeparks Sellin“. Im Seepark wurden bislang regelmäßig Freizeitveranstaltungen von der Kurverwaltung Sellin organisiert, die möglicherweise relevante Immissionen für das DRK-Vorhaben darstellen könnten. Auch künftig sind pro Saison voraussichtlich 5 bis 6 Veranstaltungen der folgenden Art geplant:

Tanz in den Mai (vom 30. April zum 1. Mai)

Eckdaten:

- Beginn um 17:00 Uhr mit einem Umzug von der Granitzer Straße (EDEKA) zur Fläche der „Eisbahn“.
- Im Bereich der Eisbahnfläche wird eine Bühne in Richtung Bahnhof aufgebaut.
- Ab ca. 18:00 Uhr finden dort Disko- oder Live-Musikveranstaltungen mit Tanz statt.
- Ende der Veranstaltung: 01:00 Uhr.

Live-Abende

Eckdaten:

- Ein- bis zweimal jährlich im Bereich der Eisbahnfläche.
- Live- Musik und Tanz.
- Dauer: 19:00 bis 21:00 Uhr.

Da alle Veranstaltungen auch an Sonn- und Feiertagen stattfinden können, erfolgt die Beurteilung nach den Vorgaben der Freizeitlärm-Richtlinie Mecklenburg-Vorpommern [14] entsprechend. Diese Veranstaltungen gelten als „seltene Ereignisse“, da sie an weniger als 10 Tagen oder Nächten im Jahr stattfinden. Für solche seltenen Ereignisse sind die in Tabelle 9 „Richtwerte bei seltenen Störereignissen“ dargestellten Immissionsrichtwerte anzuwenden.

Zeiten	Richtwerte bei seltenen Störereignissen* ¹
	Freizeitlärm-Richtlinie MV
tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	70 dB (A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten	65 dB (A)
Sonn- und Feiertagen	65 dB (A)
nachts	55 dB (A)

*¹ Bei seltenen Veranstaltungen oder nur kurzzeitig auftretenden Störereignissen, die sich während eines Kalenderjahres nicht häufiger als an zehn Tagen oder Nächten auf den zu betrachtenden Immissionsort auswirken, ist im Einzelfall zu prüfen, ob den Betroffenen für diese Zeit eine Belastung zugemutet werden kann

Tabelle 9 „Richtwerte bei seltenen Störereignissen“

Veranstaltung zum Kindertag (1. Juni)

Eckdaten:

- Kinderunterhaltung an verschiedenen Stationen, z.B. Malen, Basteln, Clown und DJ
- Dauer: 13:00 bis 18:00 Uhr

Hierbei handelt es sich um einmal im Jahr von Kindern verursachten Lärm, der gemäß § 22 Absatz 1a BImSchG [3] als sozialadäquat hinzunehmen ist und nicht wie der Lärm einer gewerblichen oder freizeitorientierten Anlage bewertet werden sollte. Daher wird diese einmalige Veranstaltung in der Prognose nicht berücksichtigt.

Mit Blick auf den Wunsch der Kurverwaltung, die Veranstaltung eventuell auf der Fläche vor der Schwimmhalle und somit in unmittelbarer Nachbarschaft zum DRK-Vorhaben auszutragen, ist aus gutachterlicher Sicht jedoch festzustellen: Obwohl Kinderlärm gemäß § 22 Absatz 1a BImSchG zu Recht privilegiert wird, sollten neben den Bedürfnissen der Kinder auch das berechtigte Ruhebedürfnis der Anwohner berücksichtigt werden – dies betrifft nicht nur das geplante Pflegeheim, sondern auch die bestehenden Ferienwohnungen.

Es wird daher empfohlen, die Veranstaltung zum Kindertag vorzugsweise nicht vor der Schwimmhalle, sondern auf einer anderen geeigneten Fläche, z.B. im Bereich der Eisbahnfläche stattfinden zu lassen.

Eisbahnfläche / Autoscooter

Im Südosten des Seeparks Sellin befindet sich eine Fläche, die für Freizeitveranstaltungen genutzt wird. Da hier in der Vergangenheit hauptsächlich eine Eisbahn in einem Zelt betrieben wurde, wird diese Fläche im Folgenden „Eisbahnfläche“ genannt. Die Eisbahn wird in der Wintersaison von Anfang Dezember bis etwa Mitte Februar, teilweise auch darüber hinaus, betrieben. Dort können Besucher gegen Eintritt Schlittschuhlaufen, Eisstockschiessen und Eishockey spielen, begleitet von einer moderaten Beschallung innerhalb des Zeltes. Die Eisbahn ist von Dienstag bis Sonntag zwischen 13:00 und 19:00 Uhr geöffnet. Ergänzend zur Eisbahn wird ein Gastronomiepavillon betrieben.

In der Sommersaison wurde die Fläche bereits für andere Attraktionen genutzt, etwa für ein Riesenrad. In den kommenden Jahren soll dort ein Autoscooter betrieben werden, voraussichtlich von Juni bis August.

Bei der Eisbahn dominieren die immissionsrelevanten Schallereignisse in der Umgebung durch die Beschallungsanlage. Laut sächsische Freizeitlärmstudie [16] kann dafür ein Schallleistungspegel von etwa 90 dB(A) angesetzt werden. Für den Autoscooter-Betrieb liegt der Schallleistungspegel sächsische Freizeitlärmstudie [16] bei 100 dB(A).

Da sowohl die Eisbahn als auch der Autoscooter am gleichen Standort betrieben werden, wird für die Prognose als Worst-Case-Szenario der Autoscooter-Betrieb angenommen.

$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$

Dieser Wert schließt auch die allgemeinen Publikumsgeräusche im Umfeld mit ein wie z.B. den Gastro-nomiepavillon.

Als tägliche Betriebszeit für den Autoscooter wird – analog zur Eisbahn – 13:00 bis 19:00 Uhr angenommen. Die Berechnung und Beurteilung erfolgen, wie bereits für das Schwimmbad beschrieben, nach [14].

Flohmarkt

Auf einer westlichen Teilfläche des Großparkplatzes (ab der Brücke über den Teich) findet von April bis Oktober jeden Sonntag zwischen 09:00 und 16:00 Uhr ein Flohmarkt statt. Dort werden Verkaufsgespräche in normaler Lautstärke geführt, ohne Marktschreier oder Beschallungsanlagen.

Ein Flohmarkt ist als Anlage schwer zu definieren und gemäß [14] nicht als Freizeitanlage einzustufen. Zwar werden Märkte in [16] teilweise dem Freizeitlärm zugeordnet, dies betrifft jedoch vor allem Märkte mit „Volksfestcharakter“. Bei Märkten mit reinem Verkaufscharakter hebt sich die Grundlautstärke der Verkaufsgespräche kaum von den allgemeinen Umgebungsgeräuschen ab und war in [16] auch mess-technisch nicht nachweisbar.

Im Hinblick auf das Ziel der vorliegenden Prognose erscheint daher die folgende Herangehensweise aus gutachterlicher Sicht am sinnvollsten: Die vom Flohmarkt genutzte Fläche wird für den Großteil des Jahres als PKW-Parkplatz genutzt und in der Prognose auch als solcher bewertet. Dadurch wird der Flohmarkt dem ohnehin dominierenden Verkehrslärm zugeordnet. Für die immissionsseitige Bewertung des DRK-Vorhabens stellt dies somit die Worst-Case-Betrachtung dar.

Sommervariété

Das auf der östlich des Schwimmbades gelegenen Fläche in der Vergangenheit betriebene Sommervariété Sellin wird nicht mehr angeboten, da der Veranstaltungsbetrieb dauerhaft eingestellt wurde. Mit dem Wegfall dieser Veranstaltungsreihe entfallen auch alle akustischen Quellen, die in Zusammenhang mit diesem Event standen. Aus diesem Grund wird das Sommervariété in der aktuellen Prognose nicht berücksichtigt, da es keine Relevanz für die zukünftige Nutzung oder die akustischen Rahmenbedingungen des Gebäudes hat.

Kinderspielplatz

Auf der bereits dem DRK zugeordneten Fläche nordwestlich des Schwimmbads befand sich bisher ein Kinderspielplatz, der im Zuge des DRK-Vorhabens verlegt und auf einer benachbarten Fläche neu errichtet wird.

Auch wenn die Verlegung auf eine dem Vorhaben unmittelbar benachbarte Fläche aus schalltechnischer Sicht nicht ideal erscheint, ist Kinderlärm gemäß § 22 Absatz 1a BlmSchG als sozialadäquat einzustufen. Er wird daher nicht wie der Lärm einer gewerblichen oder freizeitorientierten Anlage behandelt und aus diesem Grund in der Prognose nicht betrachtet. Anders verhält es sich jedoch bei einem Schwimmbad (Position 10): Hier ist der Spielplatz Teil der Freizeitanlage und wird gemeinsam mit den von der Liegewiese ausgehenden Geräuschen betrachtet.

Im Folgenden werden die Emittenten der sonstigen Freizeitveranstaltungen dargestellt:

Pos. 11: Tanz in den Mai

Worst-Case-Schalleistungspegel für den Gesamtzeitraum der Veranstaltung einschließlich der Pausen mit geringeren Schallpegeln nach [16]:

$L_{WA} = 88,9 \text{ dB(A)}$, Impulszuschlag 4 dB

im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 890 m^2

ergibt flächenbezogenen Schallleistungspegel: $L_{WA} = 59,4 \text{dB(A)}/\text{m}^2$

Gesamtdauer: 19:00 bis 01:00 Uhr

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	3,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	2,0	100%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	1,0	100%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 10 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Tanz in den Mai“

Pos. 12: Autoscooter

Worst-Case-Schalleistungspegel nach [16]:

$L_{WA} = 100 \text{dB(A)}$

im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 450m^2

ergibt flächenbezogenen Schallleistungspegel: $L_{WA} = 73,5 \text{dB(A)}/\text{m}^2$

Gesamtdauer: 13:00 bis 19:00 Uhr

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	4,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	2,0	100%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	0,0	0%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 11 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Autoscooter“

Pos. 13: Live-Abende

Worst-Case-Schalleistungspegel für den Gesamtzeitraum der Veranstaltung einschließlich der Pausen mit geringeren Schallpegeln nach [16]:

$L_{WA} = 88,9 \text{ dB(A)}$, Impulszuschlag 4 dB

im Berechnungsmodell modellierte Fläche: 890m^2

ergibt flächenbezogenen Schallleistungspegel: $L_{WA} = 59,4 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$

Gesamtdauer: 19:00 bis 21:00 Uhr

Einwirkzeit in den Teilzeiten:

Zeiten		Beurteilungszeit (TB) in h	Einwirkzeit (TE) in h	Einschaltdauer (DE) in %
außerhalb Ruhezeit tags	09 - 13 Uhr / 15 - 20 Uhr	9,0	1,0	100%
Ruhezeit morgens	07 - 09 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit mittags	13 - 15 Uhr	2,0	0,0	0%
Ruhezeit abends	20 - 22 Uhr	2,0	1,0	100%
nachts	22 - 07 Uhr	1,0*	0,0	0%

* ungünstigste Nachtstunde

Tabelle 12 „Einwirkzeit in den Teilzeiten Live-Abende“

Der „Tanz in den Mai“, die Live-Abende sowie vergleichbare Veranstaltungen finden alle auf derselben Fläche im Bereich der Eisbahn statt und verursachen ähnliche Emissionen. Der „Tanz in den Mai“ wurde für die Prognose als worst-case-Lastfall gewählt, da er aufgrund seiner längeren Dauer höhere Einwirkzeiten innerhalb der in der Freizeitlärm-Richtlinie M-V definierten Zeiträume aufweist.

Aus diesem Grund wird in der Prognose von den Tanz- oder Live-Musik-Veranstaltungen ausschließlich der „Tanz in den Mai“ (Position 11) berechnet und bewertet.

Der Betrieb des Autoscooter und Tanz in den Mai werden als getrennte Lastfälle behandelt. Die Berechnungen werden deshalb getrennt vorgenommen – entweder für den Autoscooter oder für den „Tanz in den Mai“.

4.3 Verkehrslärm

Im folgenden Abschnitt werden die Auswirkungen des Verkehrslärms auf das geplante Vorhaben untersucht. Die relevanten Emittenten des Verkehrslärms wurden in Abbildung 5 dargestellt. Der Verkehrslärm wird dabei in die Kategorien Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm differenziert.

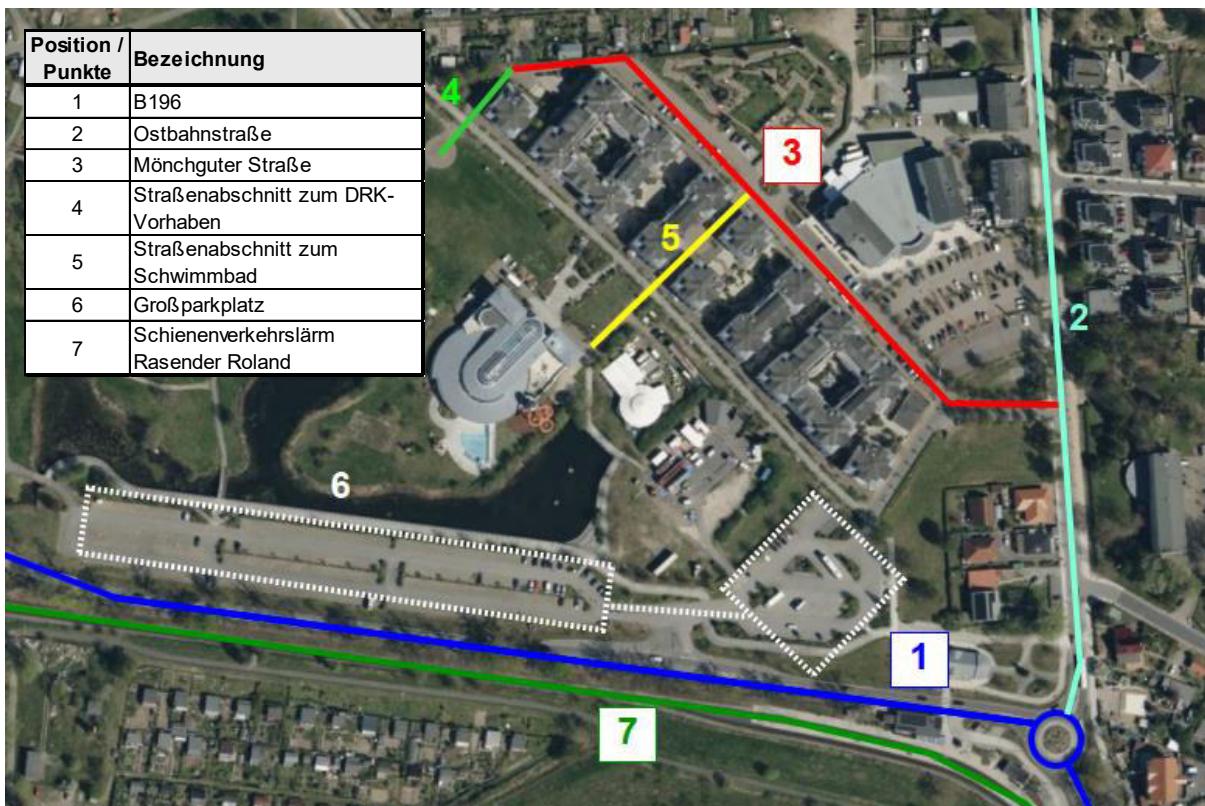


Abbildung 4 „Verkehrslärm Emittenten mit Positions- Nummern“

Straßenverkehrslärm

Auf das Vorhaben wirkt vor allem der Straßenverkehrslärm der etwas weiter entfernten, aber stark befahrenen, B196 ein. Im Vergleich dazu hat der Verkehrslärm der Ostbahnstraße eine untergeordnete Bedeutung, wird jedoch aus Gründen der Vollständigkeit in die Untersuchung einbezogen. Ein weiterer relevanter Einflussfaktor ist der Verkehr auf der Mönchguter Straße. Zudem wird der Großparkplatz an der B196 mit untersucht.

Für die betrachteten Straßen liegen keine detaillierten Verkehrsdaten vor, die eine Berechnung nach den Vorgaben der RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) ermöglichen würden, insbesondere fehlt eine Differenzierung der Fahrzeuggruppen in LKW1 und LKW2. Bei der Berechnung mit dem Programmpaket LIMA werden deshalb die Daten für die SV-Anteile auf der Grundlage der beschaffbaren und prognostizierten Angaben für den Gesamt-Schwerverkehr nach der Tabelle 2 der RLS19 in p_1 und p_2 umgerechnet.

Die Verkehrsdaten für die Mönchguter Straße werden durch eine Abschätzung gemäß Bosserhoff [18] ermittelt.

Pos. 01: B196

Die Verkehrsmengen für die B196 basieren auf der Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern (M-V) 2021, die jedoch keine Trennung nach LKW-Fahrzeuggruppen enthält.

Laut Verkehrsmengenkarte M-V 2021 beträgt die Verkehrsmenge der **B196** im Bereich Sellin/Baabe:

$$DTV_{2021} = 8.254 \text{ Kfz/d}, \text{ SV-Anteil } 262 \text{ Kfz/d}$$

Das entspricht einem SV-Anteil von 3,2 %. Im weiteren Bericht wird jedoch für den Tag mit einem SV-Anteil von 3,5 % und für die Nacht mit einem deutlich geringeren SV-Anteil von 1,5 % gerechnet, da der Lkw-Anteil in der Nacht erfahrungsgemäß deutlich geringer ist.

Der SV-Anteil wird dann gem. Tabelle 2 der RLS19 für den Tag im Verhältnis $p_1:p_2=3:7$ und für die Nacht im Verhältnis $p_1:p_2=7:13$ aufgeteilt.

Nach Verkehrsuntersuchungen im Bereich der Ostseebäder der Insel Rügen beträgt der Tag/Nacht-Anteil des DTV ca. 93 % tags zu 7 % nachts. Wenngleich innerorts der Nacht-Anteil etwas geringer ist, wird hier als Worstcase für alle Straßen angenommen:

Tag-Anteil am DTV	Nacht-Anteil am DTV	SV-Anteil tags p_T	SV-Anteil nachts p_N
93%	7%	3,5%	1,5%

Für die B196 wird auf den DTV ein pauschaler Prognosezuschlag von 10 % vorgenommen. Das liegt auf der sicheren Seite.

Damit ergibt sich für die B196: $DTV_{2025} = 9.079 \text{ Kfz/d}$

Zeitraum	Gesamtverkehr (DTV)	M-Wert Gesamtverkehr	Schwerverkehr (SV)	Lkw1 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)	Lkw2 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)
Tag (93 %)	8.443 Kfz/16h	528 Kfz/h	296 Kfz/16h (3,5 %)	1,05 % (89 Kfz/16h)	2,45 % (207 Kfz/16h)
Nacht (7 %)	636 Kfz/8h	80 Kfz/h	10 Kfz/8h (1,5 %)	0,53 % (3 Kfz/8h)	0,97 % (7 Kfz/8h)

Tabelle 13 Berechnung des Schwerverkehrsanteils nach RLS-19 für die B196

- gefahrene Geschwindigkeit im Bereich des Vorhabens: 50 km/h
- Fahrbahn: Asphalt
- Steigung < 5 %

Pos. 02: Ostbahnstraße

Für die Ostbahnstraße wurde im Dezember 2024, im Abschnitt zwischen Kreisverkehr und Zentrum, eine Geschwindigkeitszählung durchgeführt. Auf Grundlage dieser Zählung konnte die Gesamtzahl der Fahrzeuge ermittelt werden. Eine Differenzierung nach Fahrzeugklassen liegt jedoch nicht vor.

Die Ergebnisse der Zählung zeigen einen durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) in der Woche vom 5. bis 11. Dezember 2024 von 2.668 Kfz/24h.

Aufgrund der saisonalen Schwankungen des Verkehrsaufkommens auf Rügen, die im Dezember lediglich etwa 42 % des Jahresdurchschnitts betragen, wird der DTV für die Ostbahnstraße auf den Jahresmittelwert hochgerechnet. Der berechnete DTV beträgt somit:

$$DTV = 6.750 \text{ Kfz/24h.}$$

Mit dem oben angesetzten Tag/Nacht- und Schwerverkehr-Split ergeben sich folgende Berechnungs-Ansätze:

Zeitraum	Gesamtverkehr (DTV)	M-Wert Gesamtverkehr	Schwerverkehr (SV)	Lkw1 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)	Lkw2 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)
Tag (93 %)	6278 Kfz/16h	392 Kfz/h	220 Kfz/16h (3,5 %)	1.5 % (94 Kfz/16h)	2 % (126 Kfz/16h)
Nacht (7 %)	472 Kfz/8h	59 Kfz/h	7 Kfz/8h (1,5 %)	0.65 % (3 Kfz/8h)	0.85 % (4 Kfz/8h)

Tabelle 14 Berechnung des Schwerverkehrsanteils nach RLS-19 für die Ostbahnstraße

- gefahrene Geschwindigkeit im Bereich des Vorhabens im Durchschnitt: 30 km/h
- Fahrbahn: Asphalt
- Steigung < 5 %

Pos. 03: Mönchguter Straße

Der Lärmbelastung auf der Mönchguter Straße und Parkstraße (im Folgenden nur Mönchguter Straße genannt) ergibt sich vorwiegend aus den Fahrten der Bewohner der Ferienwohnungen. Diese werden von der Ostbahnstraße bis zur Tiefgarage nach Bosserhoff [18] abgeschätzt. Der Edeka-Parkplatz an der Ostbahnstraße wird nicht einbezogen, da er durch die Baukörper der Ferienhäuser zum DRK-Vorhaben vollständig abgeschirmt wird.

Die nach Bosserhoff [18] abgeschätzte Verkehrsmenge wird für die gesamte Mönchguter Straße von der Ostbahnstraße bis zur Tiefgarage angesetzt, obwohl die Verkehrsmenge in Richtung Tiefgarage geringer werden wird. Die Untersuchungen liegen damit auf der sicheren Seite. Einige wenige Fahrzeuge fahren über die Mönchguter Straße weiter zum Schwimmbad und zum DRK-Vorhaben. Auch diese Immissionen werden generalisierend dem Straßenverkehrslärm zugerechnet, da dies für die Berechnung der vom Straßenverkehr dominierten Lärmpegelbereiche die ungünstigste Situation darstellt.

Die aus den Ferienhäusern generierten und auf das Untersuchungsgebiet einwirkenden Verkehrslärm-Belastungen werden nach Bosserhoff [18] abgeschätzt mit folgenden Ansätzen:

- 280 Ferienwohnungen
- 2,1 Personen pro Wohnung (Durchschnitt)
- Wegehäufigkeit: 3,2 Wege pro Tag und Person
- Verkehrserzeugung im MIV: 60 % bei attraktiver ÖPNV-Erschließung
- PKW-Besetzungsgrad 1,2 Personen/PKW

Verkehrsaufkommen auf der Mönchguter Straße:

- 280 WE = 588 Bewohner

Wennleich dies nur für die Hauptsaison zutreffen wird, werden diese Verkehrsmengen als Worstcase-Jahresdurchschnitt angesetzt. Die wenigen zum DRK-Vorhaben, zum Schwimmbad und zu den Geschäften und Büros im vorderen Teil der Mönchguter Straße fahrenden Fahrzeuge sind dann auch mit Sicherheit darin enthalten.

Anzahl der Fahrten nach Bosserhoff [18]:

$$(588 \times 3,2 \times 0,6) / 1,2 = 941 \text{ Kfz/24h}$$

- Tag-/Nacht-Anteil Kfz: tags 93,0 %, nachts 7,0 %

$$\text{Kfz,tags} = 875, \text{Kfz,nachts} = 66$$

Als LKW-Anteil wird für Ver- und Entsorgungsfahrzeuge angesetzt: $p_T = 1,0 \%$. Nachts sind dort keine LKW zu erwarten.

Damit ergeben sich die folgenden Berechnungs-Ansätze für die Mönchguter Straße von der Ostbahnstraße bis zur Tiefgarage:

Zeitraum	Gesamtverkehr (DTV)	M-Wert Gesamtverkehr	Schwerverkehr (SV)	Lkw1 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)	Lkw2 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)
Tag (93 %)	875 Kfz/16h	55 Kfz/h	9 Kfz/16h (1,0 %)	0,46 % (4 Kfz/16h)	0,57 % (5 Kfz/16h)
Nacht (7 %)	66 Kfz/8h	8 Kfz/h	0 Kfz/8h (0,0 %)	0,0 % (0 Kfz/8h)	0,0 % (0 Kfz/8h)

Tabelle 15 „Berechnung des Schwerverkehrsanteils nach RLS-19 für die Mönchguter Straße“

- gefahrene Geschwindigkeit im Durchschnitt: 30 km/h
- Fahrbahn: Pflaster mit Fugenbreite < 5 mm
- Steigung < 5 %

Pos. 04: Straßenabschnitt zum DRK-Vorhaben

Für das DRK-Vorhaben werden vom Bereich der Tiefgarage bis zum Kreisverkehr angesetzt:

- tags: 30 Kfz (PKW/Krankenfahrzeuge), davon 3 LKW (Ver- und Entsorgungsfahrzeuge)
- nachts: 8 Kfz (PKW/Krankenfahrzeuge), kein LKW

Damit ergeben sich die folgenden Berechnungs-Ansätze für die Mönchguter Straße von der Tiefgarage bis zum DRK-Vorhaben:

Zeitraum	Gesamtverkehr (DTV)	M-Wert Gesamtverkehr	Schwerverkehr (SV)	Lkw1 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)	Lkw2 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)
Tag (79 %)	30 Kfz/16h	1.9 Kfz/h	3 Kfz/16h (10,0 %)	3,33 % (1 Kfz/16h)	6,67 % (2 Kfz/16h)
Nacht (21 %)	8 Kfz/8h	1.0 Kfz/h	0 Kfz/8h (0,0 %)	0,0 % (0 Kfz/8h)	0,0 % (0 Kfz/8h)

Tabelle 16 „Berechnung des Schwerverkehrsanteils nach RLS-19 für den Bereich Tiefgarage bis DRK-Vorhaben“

- gefahrene Geschwindigkeit im Durchschnitt: 30 km/h
- Fahrbahn: Pflaster mit Fugenbreite < 5 mm
- Steigung < 5 %

Pos. 05: Straßenabschnitt zum Schwimmbad

Für das Schwimmbad werden von der Mönchguter Straße bis zum Mitarbeiter-Parkplatz links vom Gebäude angesetzt:

tags: 20 Kfz, 18 Mitarbeiter-PKW und 2 LKW (Ver- und Entsorgungsfahrzeuge)

nachts: kein PKW- und LKW-Verkehr

Damit ergeben sich die folgenden Berechnungs-Ansätze für die Versorgungsstraße zum Schwimmbad:

Zeitraum	Gesamtverkehr (DTV)	M-Wert Gesamtverkehr	Schwerverkehr (SV)	Lkw1 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)	Lkw2 (Anteil & Fahrzeuge pro Zeitraum)
Tag (100 %)	20 Kfz/16h	1.3 Kfz/h	2 Kfz/16h (10,0 %)	5,0 % (1 Kfz/16h)	5,0 % (1 Kfz/16h)
Nacht (0 %)	0 Kfz/8h	0,0 Kfz/h	0 Kfz/8h (0,0 %)	0,0 % (0 Kfz/8h)	0,0 % (0 Kfz/8h)

Tabelle 17 „Berechnung des Schwerverkehrsanteils nach RLS-19 für die Versorgungsstraße zum Schwimmbad“

- gefahrene Geschwindigkeit im Durchschnitt: 30 km/h
- Fahrbahn: Pflaster mit Fugenbreite < 5 mm
- Steigung < 5 %

Pos. 06: Großparkplatz

westlicher Bereich für PKW und Wohnmobile:

- Anzahl der Stellplätze: 320, davon 20 für Wohnmobile geeignet
- Wechselhäufigkeit für P+R-Parkplätze nach RLS19: tags 0,3/h, nachts 0,06/h

Diese Wechselhäufigkeiten sind hier über den Verlauf von 24 Stunden eher zu hoch angesetzt. Sie liegen damit auf der sicheren Seite. Die Besucher des Schwimmbades sind darin enthalten.

östlicher Teil für Busse

- Anzahl der Stellplätze: 33 für PKW, 12 für Busse
- Wechselhäufigkeit für PKW (Kurzzeitparkplatz): tags 0,6/h, nachts 0,12/h
- Wechselhäufigkeit für Busse: tags 0,1/h, nachts: 0,01/h

Schienenverkehrslärm

Im Rahmen der akustischen Untersuchung wird der Schienenverkehrslärm der südlich des Plangebiets verkehrenden Kleinbahn „Rasender Roland“ berücksichtigt. Diese historische Schmalspurbahn mit Dampflokomotiven ist eine touristische Attraktion auf der Insel Rügen. Zwischen 8:00 und 21:00 Uhr verkehren die Züge von Putbus nach Göhren und zurück im Zwei-Stunden-Takt. In den Sommermonaten wird der Takt zwischen den Seebädern Göhren und Binz auf einen Stundentakt verdichtet. Zusätzlich werden Spätfahrten zwischen Göhren und Binz bis kurz vor Mitternacht angeboten.

Relevante Betriebsdaten

Die relevanten Betriebsdaten wurden von der Rügenschen Bäderbahn bereitgestellt, die Fahrpläne aus dem Sommerfahrplan entnommen:

- Zuganzahl tagsüber: 24
- Zuganzahl nachts: 2
- Außerhalb der Saison: Deutlich reduzierte Zuganzahl, keine Nachtfahrten.

Für die Geräuschimmissionsprognose werden die Zahlen des Sommerfahrplans verwendet, um eine konservative Bewertung sicherzustellen.

Technische Daten der Züge:

- Dampflok mit 10 Wagen (4 Achsen pro Wagen).
- Zuglänge: 140 m.
- Bremsen: 100 % Klotzbremsen.
- Geschwindigkeit im Untersuchungsbereich: 30 km/h.

5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet wurde basierend auf der in Kapitel 3 beschriebenen Methodik und unter Verwendung der in Kapitel 4 dargestellten Quelldaten durchgeführt. Für die Analyse kam das Programmsystem LiMa der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH zum Einsatz.

Die prognostizierten Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO1 bis IO14 sind in den folgenden Abschnitten als Einzahlwerte dargestellt. Zur Beurteilung der Belastung auf den Freiflächen im Gelungsbereich wurden Immissionsraster in einer Höhe von 1,8 Metern über Gelände berechnet.

Als Grundlage für die schalltechnisch sichere Dimensionierung der Außenbauteile der geplanten Gebäude werden aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 in der ungünstigsten Höhe von 8,8m berechnet.

5.1 Gewerbelärm

Zeitraum			Tag	Nacht
Schalltechnische Orientierungswerte			45	35
Gebäudename/ Aufpunktbezeichnung	Aufpunkt- nummer	Geschoß/ Fassade	dB(A)	dB(A)
PFLEGEHEIM	I001	2.OG NW-FAS	32,8	30,8
PFLEGEHEIM	I002	2.OG NO-FAS	32,8	30,4
PFLEGEHEIM	I003	2.OG SO-FAS	15,9	11,8
PFLEGEHEIM	I004	2.OG SW-FAS	18,8	15,8
PFLEGEHEIM	I005	2.OG SW-FAS	22,0	19,7
PFLEGEHEIM	I006	2.OG SW-FAS	15,9	12,2
B-PLAN	I007	NW	31,4	30,4
B-PLAN	I008	NW	28,8	27,9
B-PLAN	I009	SW	26,6	26,2
B-PLAN	I010	SO	15,2	12,2
B-PLAN	I011	SW	27,6	25,2
B-PLAN	I012	SO	24,8	24,3
B-PLAN	I013	NO	19,1	19,0
B-PLAN	I014	NO	32,7	30,9

Tabelle 18 „Beurteilungspegel Gewerbelärm“

Die Beurteilungspegel des von der Wäscherei verursachten Gewerbelärms liegen mit wenigen Ausnahmen mehr als 10 dB unter den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [5]. Die ermittelten Beurteilungspegel sind damit so gering, dass sie im Vergleich zu den anderen Lärmarten kaum einen nennenswerten Einfluss auf die Gesamtbelastrung haben.

5.2 Freizeitlärm

Die durchgeführten Berechnungen sind in der folgenden Tabelle 19 dargestellt:

Zeitraum			Ruhezeit Morgens	Ruhezeit Mittags		Ruhezeit Abends		Tagsüber		Nacht		Spitzen
Variante			Alle Quellen	mit Autoscooter	ohne Autoscooter	mit Tanz	ohne Tanz	ohne Tanz	ohne Autoscooter	mit Tanz	ohne Tanz	
Schalltechnische Orientierungswerte			45	45	45	65	45	45	45	55	35	75
Gebäudename/ Aufpunktbezeichn- ung	Aufpunkt- nummer	Geschoß/ Fassade	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PFLEGEHEIM	I001	2.OG NW-FAS	2,8	24,9	23,8	20,8	20,6	23,4	22,8	12,5	2,8	43,0
PFLEGEHEIM	I002	2.OG NO-FAS	4,1	36,7	21,9	29,6	18,7	33,2	23,4	28,7	4,1	40,2
PFLEGEHEIM	I003	2.OG SO-FAS	28,1	45,1	43,3	40,4	40,2	43,4	42,3	31,9	28,1	62,1
PFLEGEHEIM	I004	2.OG SW-FAS	4,3	38,1	38,0	34,7	34,7	36,9	36,9	13,6	4,3	57,3
PFLEGEHEIM	I005	2.OG SW-FAS	14,5	42,5	42,3	39,1	39,1	41,3	41,3	27,2	14,5	61,0
PFLEGEHEIM	I006	2.OG SW-FAS	21,9	45,2	44,3	41,1	41,1	43,7	43,2	32,6	21,9	63,3
B-PLAN	I007	NW	2,4	22,6	20,7	17,9	17,5	20,8	19,7	12,3	2,4	39,0
B-PLAN	I008	NW	22,4	43,0	42,0	38,9	38,8	41,5	40,9	31,3	22,4	60,9
B-PLAN	I009	SW	23,9	45,3	44,5	41,4	41,4	43,8	43,5	32,6	23,9	63,3
B-PLAN	I010	SO	26,6	46,3	45,7	42,6	42,5	45,0	44,6	29,9	26,6	64,3
B-PLAN	I011	SW	29,8	45,0	44,6	41,5	41,4	43,7	43,6	31,2	29,8	64,1
B-PLAN	I012	SO	36,5	45,8	39,1	39,3	38,1	43,1	38,9	38,4	36,5	53,0
B-PLAN	I013	NO	31,6	43,9	37,7	36,7	35,3	41,2	37,1	34,4	31,6	54,3
B-PLAN	I014	NO	24,8	41,9	37,8	35,7	34,8	39,5	36,8	34,0	24,8	56,0

Tabelle 19 „Beurteilungspegel Freizeitlärm“

Üblicherweise werden bei der Betrachtung von Freizeitlärm die einzelnen Zeiträume separat bewertet, um eine differenzierte Beurteilung der Schallimmissionen zu gewährleisten. Die vorliegende Schallimmissionsprognose konzentriert sich auf die Ruhezeit mittags, da hier die höchsten relevanten Pegel auftreten. Der Richtwert von 45 dB(A) wird dabei überwiegend eingehalten. Mit gleichzeitigem Betrieb von Schwimmbad und Autoscooter wurden Überschreitungen von bis zu 1,3 dB festgestellt. Ohne den Autoscooter liegt nur eine Überschreitung von 0,7 dB vor. In der Nachtzeit wurde an einem

Immissionspunkt eine Überschreitung von 1,5 dB berechnet. Diese Abweichungen sind geringfügig und aus gutachterlicher Sicht tolerabel.

Es ist dabei wichtig hervorzuheben, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine verpflichtenden Grenzwerte darstellen, sondern als Orientierungsmaßstab dienen. Sie ermöglichen eine ausgewogene Berücksichtigung sowohl der Interessen der Freizeitnutzung als auch des Schutzes der Anwohner vor übermäßiger Lärmbelastung. Punktuelle Überschreitungen (in orange markiert) sind im Freizeitlärmbereich zulässig, weil sie situativ begründet und insgesamt vertretbar sind.

Die Berechnungen der Geräuschspitzen zeigen, dass der Richtwert von 75 dB(A) im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich unterschritten wird.

Zusammenfassend werden die schalltechnischen Orientierungswerte, überwiegend eingehalten. Die festgestellten Abweichungen sind aus gutachterlicher Sicht tolerabel. Maßnahmen zur weiteren Reduktion der Immissionen werden nicht für erforderlich gehalten.

5.3 Verkehrslärm

Variante			Straßenverkehr		Schienenverkehr	
Zeitraum			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schalltechnische Orientierungswerte			45	40	45	40
Gebäudename/ Aufpunktbezeichnung	Aufpunkt- nummer	Geschoß/ Fassade	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PFLEGEHEIM	I001	2.OG NW-FAS	42,7	34,6	41,3	33,6
PFLEGEHEIM	I002	2.OG NO-FAS	43,0	35,1	28,5	20,7
PFLEGEHEIM	I003	2.OG SO-FAS	54,8	47,5	46,3	38,5
PFLEGEHEIM	I004	2.OG SW-FAS	54,6	47,3	46,8	39,0
PFLEGEHEIM	I005	2.OG SW-FAS	54,3	47,0	47,5	39,7
PFLEGEHEIM	I006	2.OG SW-FAS	55,4	48,1	48,0	40,2
B-PLAN	I007	NW	44,1	35,6	42,0	34,2
B-PLAN	I008	NW	55,1	47,8	48,1	40,3
B-PLAN	I009	SW	56,7	49,4	48,7	41,0
B-PLAN	I010	SO	56,1	48,8	48,2	40,4
B-PLAN	I011	SW	55,7	48,3	47,4	39,6
B-PLAN	I012	SO	54,0	46,6	44,5	36,7
B-PLAN	I013	NO	54,8	47,5	46,7	38,9
B-PLAN	I014	NO	49,0	41,4	39,7	32,0

Tabelle 20 „Beurteilungspegel Verkehrslärm“

Durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 an den der B196 und der Kleinbahnstrecke zugewandten Immissionsorten überschritten. Diese Überschreitungen sind aufgrund der im wesentlichen freien Schallausbreitung zum Vorhaben erwartbar.

Beim Straßenverkehrslärm betragen die Überschreitungen teilweise bis zu ca. 10 dB. Im Vergleich dazu weist der Schienenverkehr geringere Überschreitungen der Orientierungswerte auf. Die maximale Abweichung liegt tagsüber bei 3,7 dB und nachts bei 1,0 dB. Wenngleich die Überschreitungen nicht mehr als geringfügig anzusehen sind, liegen die Beurteilungspegel noch im Bereich der zulässigen schalltechnischen Orientierungswerte für WA und der Grenzwerte der 16. BlmSchV für SO Kur/Pflege. Auch der Abstand zu den anerkannten Grenzwerten der unzumutbaren gesundheitlichen Belastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist noch ausreichend groß. Die Überschreitungen werden also für zumutbar gehalten.

Die erhöhten Lärmwerte werden bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmbereiche nach DIN 4109 berücksichtigt. Dies stellt sicher, dass geeignete bauliche Maßnahmen für den passiven

Lärmschutz definiert werden können, um den Anforderungen des Sondergebiets bestmöglich gerecht zu werden.

Anders verhält es sich bei den Freiflächen. Hier wären zunächst zum Schutz der Freiflächen Lärmschirme an der südlichen Grenze des Geltungsbereiches denkbar. Dagegen spricht allerdings: Aufgrund der großen Entfernung zwischen B196/Kleinbahnstrecke und Vorhaben haben Lärmschirme an der B-Plan-Grenze nur eine geringe Wirkung im unmittelbaren Lärmschatten der Schallschirme.

Im Übrigen ist im gegenwärtigen Planungsstand noch gar nicht klar, ob und wie die Freiflächen im Umfeld der geplanten Baukörper in den SO 1 und 2 überhaupt genutzt werden sollen. Es sollte deshalb aus gutachterlicher Sicht im B-Plan auf die Festsetzung von baulichen Lärminderungsmaßnahmen zum Schutz der Freiflächen verzichtet werden. Es wird vielmehr empfohlen, im Zuge der nachfolgenden Freianlagenplanung -falls erforderlich- durch lokal begrenzte Lärmschirme und/oder andere bauliche Maßnahmen Bereiche zu schaffen, die gegenüber dem Verkehrslärm aus dem Süden abgeschirmt werden. Entsprechende Formulierungen sollten in die Begründung zum B-Plan aufgenommen werden.

6. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge

In der Anlage 4 sind die Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109 in der ungünstigen Höhe von 8,8 Metern über Gelände im B-Plan-Gebiet dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich allein aus den Beurteilungspegeln des Straßen- und Schienenverkehrslärms. Die übrigen Lärmarten können demgegenüber vernachlässigt werden.

Gemäß DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 [19] wird der Nachtwert herangezogen und mit 10 dB beaufschlagt, wenn die Differenz zwischen dem Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB ist. Der Grund hierfür liegt darin, dass bei einer geringen Differenz der nächtliche Lärm dominierend wahrgenommen wird und somit maßgeblich für den Schutz des Nachschlafs ist.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Dies trägt den spezifischen Eigenschaften von Schienenverkehrsgeräuschen Rechnung und reflektiert deren geringeren Einfluss auf die Lärmbelastung im Inneren von Gebäuden.

Die Beurteilungspegel wurden dabei gemäß DIN 4109-2 [19] mit weiteren 3 dB beaufschlagt.

Hinweis: Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 wurden wie beschrieben aus einer Addition unterschiedlicher Lärmarten berechnet und dabei mit Zuschlügen versehen. Sie sind deshalb nicht zu verwechseln mit immissionsrechtlich relevanten Beurteilungspegeln, sondern sie dienen allein zur Festlegung der Anforderungen an die „gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße“ der Außenbauteile der im Geltungsbereich geplanten Gebäude gem. der DIN 4109 für den Schallschutz im Hochbau.

Im Geltungsbereich liegen maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 von 48 bis 63 dB(A) vor. Das entspricht den LPB III, II und I. Die sich daraus ergebenden Anforderungen an die „gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße“ der Außenbauteile nach DIN 4109 lassen sich mit allen üblichen Bauweisen ohne besondere Maßnahmen erfüllen.

Im Immissionsraster in der Anlage 9 sind 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 nach Abschn. 7.1 in 1 dB-Schritten zu berechnen sind. Diese Regelung ist jedoch in der Praxis nur schwer umsetzbar und wird durch weitere Festlegungen in der DIN selbst teilweise relativiert. Die Darstellung der Isophonen dient deshalb im vorliegenden

Fall eher nur zur zusätzlichen Information. Eine Übernahme aller Isophonen in die Planzeichnung des B-Planes wäre ohnehin unzweckmäßig, weil damit relevante B-Plan-Informationen überprägt würden. Für die Planzeichnung ist ausreichend, die Grenze zwischen den Lärmpegelbereichen darzustellen.

Die „gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße“ der Außenbauteile $R'w,ges.$ müssen in den einzelnen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01, Abschn. 7.1, die folgenden Anforderungen erfüllen:

Lärmpegelbereich	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
III	$R'w,ges. \geq 40 \text{ dB}$
II	$R'w,ges. \geq 35 \text{ dB}$
I	$R'w,ges. \geq 35 \text{ dB}$

Tabelle 21 „Dimensionierung Außenbauteile nach DIN4109-1“

Diese Anforderungen sollten als textliche Festsetzung in den B-Plan aufgenommen werden und die Grenze zwischen den LPB III und II sollte in der Planzeichnung dargestellt werden, weil sich nur in diesen beiden LPB die Anforderungen unterscheiden.

In die Begründung zum B-Plan sollte unter Bezugnahme auf die vorliegende Geräuschimmissionsprognose zusätzlich etwa die folgende Formulierung aufgenommen werden:

Innerhalb der Lärmpegelbereiche können die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'w,ges.$ auf der Grundlage der in der Geräuschimmissionsprognose, Anlage 9, dargestellten Isophonen in 1 dB-Schritten berechnet werden. Dies kann im Einzelfall zu geringeren Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'w,ges.$ führen. Die $R'w,ges. \geq 35 \text{ dB}$ in den LPB I und II sowie $R'w,ges. \geq 40 \text{ dB}$ im LPB III sind allerdings als Mindestanforderung einzuhalten.

Zu den textlichen Festsetzungen im B-Plan-Nr. 39 werden folgende Vorschläge gemacht:

Lärmschutz (§ 9 (1) 24 BauGB)

Festsetzungen:

1. Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 sind innerhalb des gesamten Geltungsbereiches entsprechend ihrer Nutzung so auszuführen, das die gesamten bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile $R'w,ges.$ mindestens die folgenden Anforderungen nach DIN 4109-1:2018-01, Abschn. 7.1. erfüllen:

Lärmpegelbereich	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
III	$R'w,ges. \geq 40 \text{ dB}$
II	$R'w,ges. \geq 35 \text{ dB}$
I	$R'w,ges. \geq 35 \text{ dB}$

Davon kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn für das Einzelvorhaben die Anforderungen an die gesamten bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach DIN 4109-1:2018-01, Abschn. 7.1. gesondert nachgewiesen werden, gegebenenfalls auch unter Berücksichtigung bereits vorhandener schalltechnischer Hindernisse im Geltungsbereich.

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 und Fazit

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Planes Nr. 39 der Gemeinde Sellin wird insbesondere von den Verkehrsgeräuschen der stark befahrenen B196 sowie der Kleinbahnstrecke beeinflusst. Im Geltungsbereich kommt es dadurch zu Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte, die nicht mehr als geringfügig anzusehen sind, aber noch im Bereich der zulässigen schalltechnischen Orientierungswerte für WA und der Grenzwerte der 16. BlmSchV für SO Kur/Pflege liegen. Auch der Abstand zu den anerkannten Grenzwerten der unzumutbaren gesundheitlichen Belastung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ist noch ausreichend groß. Die Überschreitungen durch den Verkehrslärm werden also für zumutbar gehalten.

Die erhöhten Beurteilungspegel werden in Bezug auf den Schutz der Gebäude bei der Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel/Lärmbereiche nach DIN 4109 berücksichtigt

Auf bauliche Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Freiflächen kann verzichtet werden, da einerseits die künftige Nutzung der Freiflächen noch ungeklärt ist und wegen der großen Entfernung zu den maßgeblichen Verkehrswegen Lärmschirme auf dem B-Plan-Gelände auch nur eine eingeschränkte Wirkung entfalten können. Es wird vielmehr empfohlen, im Zuge der nachfolgenden Freianlagenplanung -falls erforderlich- durch lokal begrenzte Lärmschirme und/oder andere bauliche Maßnahmen Bereiche zu schaffen, die gegenüber dem Verkehrslärm aus dem Süden abgeschirmt werden. Entsprechende Formulierungen sollten in die Begründung zum B-Plan aufgenommen werden.

Die Lärmbelastung durch Freizeitlärm von dem benachbarten Schwimmbad und diversen Freizeit-Veranstaltungen im Seepark Sellin führen nur zu einzelnen geringfügigen Überschreitungen der Orientierungswerte. Diese können toleriert werden, zumal die untersuchten Freizeitanlagen teilweise nur temporär aktiv sind.

Der Gewerbebetrieb der Wäscherei im Norden des Vorhabens hat kaum noch Auswirkungen auf das Plangebiet und kann vernachlässigt werden.

Alle Baufelder im Geltungsbereich liegen in den Lärmpegelbereichen I bis III nach DIN 4109. Damit lassen sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile R'w,ges. mit allen üblichen Bauweisen ohne besonderen Aufwand erfüllen.

Anlagen und Anhänge

Anlage	
Anlage 1	Immissionsraster Gewerbelärm tags
Anlage 2	Immissionsraster Gewerbelärm nachts
Anlage 3	Immissionsraster Freizeitlärm mittags mit Autoscooter
Anlage 4	Immissionsraster Freizeitlärm mittags ohne Autoscooter
Anlage 5	Immissionsraster Straßenverkehrslärm tags
Anlage 6	Immissionsraster Straßenverkehrslärm nachts
Anlage 7	Immissionsraster Schienenverkehrslärm tags
Anlage 8	Immissionsraster Schienenverkehrslärm nachts
Anlage 9	Maßgebliche Außenlärmpegel / Lärmpgelbereich nach DIN4109













Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für Nacht

	<=	35.0 dB(A)
	<=	40.0 dB(A)
	<=	45.0 dB(A)
	<=	50.0 dB(A)
	<=	55.0 dB(A)
	<=	60.0 dB(A)
	<=	65.0 dB(A)
	<=	70.0 dB(A)
	<=	75.0 dB(A)
	<=	80.0 dB(A)
	>	80.0 dB(A)

Beurteilungszeitraum
22:00-06:00 Uhr
Berechnungshöhe: 1.8 m
Berechnungs raster: 1,0 m



Anlage 6
10.01.2025
M 1: 1000

B-Plan Nr. 39 Sellin
DRK-Pflegeheim
Seeparkpromenade
Straßenverkehrslärm
Nachts

Auftraggeber
DRK-Kreisverband
Rügen-Stralsund
Billrothstraße 4
18528 Bergen auf Rügen

Auftragnehmer
MW Engineering
Solutions GbR
Ranziner Weg 10
17506 Gützkow



Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für Tag

<=	35.0 dB(A)
<=	40.0 dB(A)
<=	45.0 dB(A)
<=	50.0 dB(A)
<=	55.0 dB(A)
<=	60.0 dB(A)
<=	65.0 dB(A)
<=	70.0 dB(A)
<=	75.0 dB(A)
<=	80.0 dB(A)
>	80.0 dB(A)

Beurteilungszeitraum
06:00-22:00 Uhr
Berechnungshöhe: 1.8 m
Berechnungs raster: 1,0 m



Anlage 7
10.01.2025
M 1: 1000

B-Plan Nr. 39 Sellin
DRK-Pflegeheim
Seeparkpromenade
Schienenverkehrslärm
Tags

Auftraggeber
DRK-Kreisverband
Rügen-Stralsund
Billrothstraße 4
18528 Bergen auf Rügen

Auftragnehmer
MW Engineering
Solutions GbR
Ranziner Weg 10
17506 Gützkow



