



Ingenieurbüro

**AKUSTIK UND BAUPHYSIK**

Gunter Ehrke ■ Beratender Ingenieur

## Geräuschimmissionsprognose

**Vorhaben:** B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Ralswiek  
"Wohngebiet Jarnitz"

**Auftraggeber:** Likedeeler Betriebs GmbH  
Am Bodden 100  
18528 Ralswiek/Rügen

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

Gunter Ehrke



Stralsund, 2012-05-22



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	3
3. Örtliche Situation	4
4. Untersuchungsmethodik	4
5. Schalltechnische Situation	7
5.1 Immissionsorte	7
5.2 Anlagenbeschreibung und Emissionen	8
6. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	11
7. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge	14
8. Zur Genauigkeit der Prognose	16
9. Zusammenfassung	16

Der Bericht besteht aus insgesamt 17 Seiten.

Bestandteil der Geräuschimmissionsprognose sind die folgenden Anlagen:

Anlage 1: Lageplan der Emittenten und Immissionsorte

Anlage 2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ralswiek plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 "Wohngebiet Jarnitz". Das Vorhaben wird von den Geräuschen des benachbarten Bühnenbaus der Störtebeker-Festspiele und des Straßenverkehrs beeinflusst. Im geplanten Wohngebiet sollen 11 Wohnhäuser errichtet werden. Die Häuser sollen vorwiegend in der Festspielsaison der Störtebeker-Festspiele durch Akteure der Festspiele genutzt werden. Einige Häuser werden wahrscheinlich aber auch als normale Wohnhäuser dienen.

Mit der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose sind die akustischen Auswirkungen der Geräuschemissionen auf das Vorhaben zu untersuchen. Ausgehend von den Daten zum Betrieb der Einrichtungen sind die Lärmimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten im B-Plan-Gebiet zu ermitteln und mit den zutreffenden schalltechnischen Orientierungswerten und Immissionsrichtwerten zu vergleichen. Dabei ist entsprechend der Grundsätze des Bundesimmissionsschutzgesetzes der Nachweis zu führen, daß der Betrieb des Bühnenbau-Bereiches der Störtebeker-Festspiele und der Straßenverkehr nicht zu schädigenden Umwelteinwirkungen und sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen für die Betroffenen im B-Plan-Gebiet führt. Bei Überschreitung der vorgegebenen Richtwerte sind Lärminderungsmaßnahmen vorzuschlagen.

## 2. Beurteilungsgrundlagen

- [1] BauGB - Baugesetzbuch v. 23. September 2004
- [2] BauNVO - Baunutzungsverordnung v. 23. Januar 1990
- [3] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz idF der Bek. v. 14. Mai.1990
- [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: 1989-11, Schallschutz im Hochbau
- [7] VDI 2714: 1988-01, Schallausbreitung im Freien
- [8] VDI 2720: 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [9] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausgabe 1990
- [10] Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2005



### 3. Örtliche Situation

Das Vorhaben befindet sich am östlichen Rand des Ortsteils Jarnitz der Gemeinde Ralswiek in einer Ecke, die von den Straßen zur B96 und nach Ralswiek gebildet wird. Westlich schließt sich die Lagerfläche der Bühnenbaus der Störtebeker-Festspiele an. Im Norden, Süden und Osten befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

### 4. Untersuchungsmethodik

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung an einem Immissionsort während der Beurteilungszeit. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen an einem bestimmten Immissionsort ist dann sichergestellt, wenn der Beurteilungspegel am Immissionsort den für diesen Ort gültigen Immissionsrichtwert nicht überschreitet.

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.

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

mit  $L_{Am,i}$  Mittelungspegel während der Teilzeit  $T_i$   
 $K_{T,i}$  Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  
 $K_{I,i}$  Zuschlag für Impulshaltigkeit  
 $T_r$  Beurteilungszeit

Die von den Einzelschallquellen erzeugten Schalldruckpegel  $L_{Am,i}$  an einem Immissionsort sind unter Berücksichtigung der Verluste bei der Schallausbreitung nach VDI 2714 [7] wie folgt zu berechnen:

$$L_s = L_w + DI + K_o - D_s - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e$$



mit	$L_w$	Schalleistungspegel der Einzelschallquelle
	$DI$	Richtwirkungsmaß
	$K_o$	Raumwinkelmaß
	$D_s$	Abstandsmaß
	$D_L$	Luftabsorptionsmaß
	$D_{BM}$	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
	$D_D$	Bewuchsdämpfungsmaß
	$D_G$	Bebauungsdämpfungsmaß
	$D_e$	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

Dabei ist methodisch gleich, ob zunächst die Schallausbreitungsrechnung für jede Einzelquelle durchgeführt und danach am Immissionsort der Beurteilungspegel gebildet wird oder zunächst der Beurteilungspegel der Quellen am Emissionsort unter Berücksichtigung aller Teilzeiten und Zuschläge gebildet und danach die Ausbreitungsrechnung durchgeführt wird. Letzteres wird in der vorliegenden Prognose praktiziert.

Der Verkehrslärm der benachbarten Straßen wird nach der RLS 90 [9] berechnet und beurteilt. Die vom Bühnenbau der Störtebeker-Festspiele ausgehenden Geräusche werden nach der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Das B-Plan-Gebiet soll als allgemeines Wohngebiet (WA nach BauNVO) eingestuft werden. Gemäß der DIN 18005 dürfen im Plangebiet durch den **Verkehrslärm** die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte nicht überschritten werden:

- tags:	55 dB(A)
- nachts:	45 dB(A)

Nach TA Lärm gelten für den von der Tischlerei verursachten Gewerbelärm die folgenden Immissionsrichtwerte:

- tags:	55 dB(A)
- nachts:	40 dB(A)

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



Die schalltechnischen Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags: 06.00 bis 22.00 Uhr
- nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

Nachts ist der Gewerbelärm nach TA Lärm für die ungünstigste Nachtstunde zu ermitteln und auf eine Stunde zu beziehen.

Für allgemeine Wohngebiete wird der Gewerbelärm in den folgenden Ruhezeiten mit einem Ruhezeitenzuschlag von 6 dB beaufschlagt:

werktags: 06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr

Sonn- und feiertags gelten weitere Ruhezeiten. Allerdings wird die Tischlerei nur werktags betrieben.

Für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche, die im B-Plan darzustellen und festzusetzen sind, werden der Gewerbelärm und der Verkehrslärm addiert, wobei vorher der Verkehrslärm mit 3 dB beaufschlagt wird (gem. Pkt. 5.5.2 der DIN 4109).

Grundsätzlich soll die Lärmeinwirkung auf die Betroffenen soweit wie möglich vermieden werden. Die Immissionsrichtwerte sind keine Grenzwerte, bei deren Überschreitung zwingend eine Versagung des Vorhabens erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte haben aber vorrangige Bedeutung für die Planung. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung 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.

Als "Schmerzgrenze" werden bei der Abwägung der Belange des Schallschutzes mit anderen Belangen in der Genehmigungspraxis häufig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen:



- tags: 59 dB(A)
- nachts: 49 dB(A)

Diese Immissionsgrenzwerte gelten streng genommen allerdings nur beim Neubau und der wesentlichen Änderung<sup>1)</sup> von Straßen als Grenze zur Endschädigungspflicht des Verursachers.

Bei Überschreitung der Orientierungs- und 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. In solchen Fällen ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme ("Schallschutzwände oder -wälle") anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, kann ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. bauliche Maßnahmen, Schallschutzfenster) geschaffen werden.

## **5. Schalltechnische Situation**

### **5.1 Immissionsorte**

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen auf das B-Plan-Gebiet erfolgt vorwiegend über die im B-Plan dargestellten Lärmpegelbereiche. Zusätzlich wurden einige konkrete Immissionsorte an den kritischen nahe des Bühnenbaus und der Straße gelegenen Wohngebäuden untersucht. Zu diesem Zweck wurde in jedes Baufeld ein Wohnhaus mit normalen Abmessungen modelliert (s. Lageplan, Anlage 1). Bei der Berechnung und Raster-Darstellung der Lärmpegelbereiche wurde allerdings mit freier Schallausbreitung gerechnet (also ohne die Gebäude im Plangebiet). Das ist im Sinne der Betroffenen, weil damit die Anforderungen an die resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile auf der sicheren Seite liegen.

Für alle Immissionsorte gelten die oben dargestellten Orientierungs- und Richtwerte.

---

<sup>1)</sup> Eine wesentliche Änderung ist z.B. auch eine durch den Verkehrszuwachs bedingte Erhöhung des nach RLS 90 ermittelten Beurteilungspegels um mindestens 3 dB(A)



## 5.2 Anlagenbeschreibung und Emissionen

Im B-Plan-Gebiet sind 11 Baufelder für 1½-geschossige Einfamilienhäuser geplant. Die Baufelder sind entlang der vorhandenen Straßen angeordnet. Damit wird im mittleren Teil des B-Planes eine Freifläche geschaffen, die von allen Anwohnern gemeinschaftlich genutzt werden kann. Die Erschließung der Grundstücke erfolgt von den vorhandenen Straßen.

Im Westen schließt sich an den Geltungsbereich des B-Planes unmittelbar die Lagerfläche des Bühnenbau-Bereiches der Störtebeker-Festspiele auf dem Gelände eines ehemaligen Sägewerkes an. Der Betriebteil besteht aus einer ca. 60 x 20 Meter großen Montagehalle (ca. 60 m westlich der B-Plan-Grenze), Nebenanlagen und dem Holzlager auf der dem B-Plan benachbarten Freifläche. In der Montagehalle werden für die Störtebeker-Festspiele Kulissen gebaut, Requisiten hergestellt und repariert, Baumaterialien gelagert und Bewirtschaftungsgeräte untergebracht. Auf der Freifläche wird vorwiegend Holz, aber auch anderes Baumaterial, gelagert.

Die normale Arbeitszeit beträgt 8 Stunden in der Zeit von 7 bis 17. Die Arbeiten finden weitestgehend innerhalb der Halle statt. Auf dem Freilager werden keine Arbeiten ausgeführt, sondern nur die gelagerten Materialien bewegt.

In der Halle werden die höchsten Geräuschpegel beim Sägen erzeugt. Die Sägearbeiten erfolgen überwiegend mit einem mobilen Sägegatter. Dabei herrscht in der Halle ein Beurteilungspegel von maximal 85 dB(A) vor. Die Einwirkzeit dieser Geräusche beträgt maximal 2 Stunden. In der überwiegenden Zeit finden geräuscharme Montagearbeiten mit einem mittleren Hallen-Innenpegel von 75 dB(A) statt. Als Beurteilungspegel ergibt sich in der Halle für eine 8-Stunden-Schicht:

$$L_r = 80 \text{ dB(A)}$$

Im ungünstigsten Fall sind im Sommer die Hallentore (12 m<sup>2</sup> und 6 m<sup>2</sup>) geöffnet. Für diesen ungünstigsten Fall wird der Beurteilungspegel direkt als Punktquelle an der zum B-Plan gerichteten Giebelwand der Halle angesetzt.

Auf der Freifläche finden Be- und Entladungsvorgänge sowie das Umlagern von Material statt. Die Arbeiten werden mit einem Gabelstapler durchgeführt. Der Schalleistungspegel des Staplers beträgt 95 dB(A). Dieser Pegel wird als Punktquelle in der Mitte der Lagerfläche für eine Einwirkzeit von 2 Stunden angesetzt.



Im Lageplan, Anlage 1, ist der Hallen-Pegel mit der Nr. 1 und der Pegel auf der Freifläche mit Nr. 2 gekennzeichnet.

Als Spitzenpegel werden für die Hallentore und die Freifläche jeweils 120 dB(A) angesetzt.

Während der Festspielsaison sind die Aktivitäten bzw. die Einwirkzeit der Geräusche eher geringer als oben angegeben, da die Beschäftigten dann überwiegend im Bühnenbereich tätig sind. Die getroffenen Annahmen stellen also den Fall dar, der zu den höchsten Immissionen in der Umgebung führt.

Eine höhere Geräuschbelastung ergibt sich aus dem Straßenverkehr, hier allerdings nur in der Festspiel-Saison. Außerhalb der Festspiel-Saison findet hier nur Anwohner- und landwirtschaftlicher Verkehr statt. Verkehrszahlen liegen für die Straßen in der Umgebung des Vorhabens nicht vor. Eine worst-case-Abschätzung nach Bosserhoff [10] ergibt:

- ca. 70 Einwohner
- 3,8 Wege pro EW und Tag
- MIV-Anteil 70 %
- Belegungsgrad pro PKW 1,3
- ergibt 143 Fahrten/d

Unter Berücksichtigung der Fahrten der Mitarbeiter des Bühnenbaus und der Mitarbeiter und Kunden der Kfz-Werkstatt im Ort wird auf 160 Fahrten pro Tag aufgerundet.

Das ergibt als maßgebliche stündliche Verkehrsstärke für die Grundbelastung über den Jahresdurchschnitt:

$$M_T = 9,6 \text{ PKW/h} \quad M_N = 1,8 \text{ PKW/h}$$

Als LKW-Anteil werden die für Gemeindestraßen nach RLS 90 üblichen 10 % für den Tag und 3 % für die Nacht angesetzt (einschl. landwirtschaftlicher Verkehr). Die zulässige und auch fahrbare Geschwindigkeit im Bereich des B-Planes sind 50 km/h.



Für die östlich des B-Plan-Gebietes verlaufende Straße nach Ralswiek wird zusätzlich pauschal angesetzt:

$$M_T = 2 \text{ PKW/h} \quad M_N = 1 \text{ PKW/h}$$

Die sich daraus ergebende Belastung mit Verkehrslärm ist unkritisch (s. Pkt. 6). Bedeutsamer ist die Belastung während der Festspiel-Saison:

Westlich des Ortsteils Jarnitz nahe des Ortsteils Gnies befindet sich einer der Parkplätze, die für die Festspiele genutzt werden. Der Parkplatz wird von 500 bis 1.000 PKW genutzt. Etwa ein Drittel dieser PKW, also maximal 333, fahren zwischen der B96 und dem Parkplatz über den Ortsteil Jarnitz unmittelbar südlich des B-Plan-Gebietes an und ab. Die Anfahrt vor Veranstaltungsbeginn verteilt sich auf den Zeitraum von ca. 16 Uhr bis 19.30 Uhr. Nach Veranstaltungsende erfolgt die Abfahrt von 22.30 Uhr bis 23.00 Uhr. Nach dem Verfahren der RLS 90 würde sich in der Nacht eine maßgebliche stündliche Verkehrsstärke von 41,6/h ergeben, wobei in der Stunde von 22 bis 23 Uhr die tatsächliche Verkehrsstärke sogar 333 beträgt. Dies würde in der Nacht an den straßennahen Immissionsorten zu einem Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) führen. Das wäre zwar gegebenenfalls noch tolerierbar, zumal sich ein großer Teil der künftigen Bewohner des B-Plan-Gebietes als Akteur zu diesem Zeitpunkt noch an der Festspielstätte aufhält. Sinnvoller ist jedoch in der vorliegenden Situation das folgende Herangehen, dass hiermit der Genehmigungsbehörde vorgeschlagen wird:

Sowohl die An- als auch die Abfahrt der Parkplatznutzer wird in Rahmen der Tageszeit beurteilt. Das erfordert die Verschiebung der Nachtzeit um eine Stunde von 22 auf 23 Uhr. Neben der Lösung des Konfliktes in der Nacht hat das für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche zur Auswirkung, dass der zugrunde liegende Beurteilungspegel tags um den bei der Abfahrt verursachten Lärm erhöht wird und damit auch der "maßgeblichen Außenlärm" nach DIN 4109. Die sich daraus über die DIN 4109 ergebenden Anforderungen an die Schalldämm-Maße der Außenbauteile liegen damit auf der sicheren Seite. Da dies die eigentliche Grundlage für die im B-Plan zu treffenden Festsetzungen zum Geräuschimmissionsschutz ist, liegt dies Herangehen im Sinne des Schutzes der Betroffenen.

Damit wird in der Prognose mit je 333 PKW für die An- und Abfahrt während der Tageszeit gerechnet. Das ergibt eine maßgebliche stündliche Verkehrsstärke tags von:

$$M_T = 41,6 \text{ PKW/h}$$



## 6. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet wurden mit der in Pkt. 4 dargestellten Methodik unter Verwendung der in Pkt. 5 dargestellten Quelldaten mit Hilfe des Programmsystems LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH berechnet.

Die prognostizierten Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7 sind in den folgenden Tabellen als Einzahlwerte und in der Anlage 2 als Lärmpegelbereiche dargestellt.

Die in Isophonen dargestellten Lärmpegelbereiche dienen zur Information für die in der Planzeichnung festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109. Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden die Immissionen des Verkehrslärms (einschließlich der An- und Abfahrten zum/vom Parkplatz) mit den Immissionen des Gewerbelärms addiert, wobei beim Verkehrslärm gem. DIN 4109 ein Zuschlag von 3 dB aufgeschlagen wird. Die Lärmpegelbereiche stellen also eine Rechengröße zur zweckmäßigen Dimensionierung der Außenbauteile dar. Für die Beurteilung der realen prognostizierten Geräuschbelastungen an den Gebäuden sind die in den folgenden Tabellen dargestellten Beurteilungspegel relevant.

### Verkehrslärm, Normalfall ohne An- und Abfahrt Parkplatz:

Immissionsort-Nr.	Orientierungswert [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO1	55	45	32	21
			32	22
IO2	55	45	34	24
			35	25
IO3	55	45	34	25
			35	25
IO4	55	45	28	20
			29	21
IO5	55	45	45	35
			46	36
IO6	55	45	50	40
			50	40
IO7	55	45	50	40
			50	40

Tabelle 1: Beurteilungspegel des Verkehrslärms über den größten Teil des Jahres, ohne An- und Abfahrt zum/vom Parkplatz



Beurteilung: An allen Immissionsorten werden die schalltechnischen Orientierungswerte unterschritten.

**Verkehrslärm, Festspiel-Saison mit An- und Abfahrt Parkplatz:**

Immissionsort-Nr.	Orientierungswert [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO1	55	45	35	21
			36	22
IO2	55	45	38	24
			39	25
IO3	55	45	38	25
			38	25
IO4	55	45	31	20
			32	21
IO5	55	45	49	35
			50	36
IO6	55	45	53	40
			54	40
IO7	55	45	53	40
			54	40

Tabelle 2: Beurteilungspegel des Verkehrslärms in der Festspiel-Saison, mit An- und Abfahrt zum/vom Parkplatz

Beurteilung: Auch mit der An- und Abfahrt zum/vom Parkplatz werden die Orientierungswerte an allen Immissionsorten unterschritten. Die Nachtstunde wurde dabei von 22 Uhr auf 23 Uhr verschoben, so dass sowohl die Anfahrt als auch die Abfahrt innerhalb der Tageszeit beurteilt werden.



### Gewerbelärm des Bühnenbau-Bereiches der Störtebeker-Festspiele:

Immissionsort-Nr.	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
IO1	55	40	29	-
			29	-
IO2	55	40	37	-
			38	-
IO3	55	40	37	-
			37	-
IO4	55	40	41	-
			42	-
IO5	55	40	42	-
			44	-
IO6	55	40	30	-
			30	-
IO7	55	40	20	-
			23	-

Tabelle 3: Beurteilungspegel des Gewerbelärms des Bühnenbau-Bereiches der Störtebeker-Festspiele

Beurteilung: Durch den vom Bühnenbaubereich verursachten Gewerbelärm werden keine Immissionsrichtwerte überschritten



### Belastung durch kurzzeitige Geräuschspitzen:

Immissionsort-Nr.	Immissionsrichtwert tags [dB(A)]	Spitzenpegel tags [dB(A)]
IO1	85	69
		69
IO2	85	71
		72
IO3	85	71
		71
IO4	85	74
		75
IO5	85	75
		77
IO6	85	69
		70
IO7	85	54
		57

Tabelle 4: Spitzenpegel an den Immissionsorten durch kurzzeitige Geräuschspitzen

Beurteilung: Durch die kurzzeitigen Geräuschspitzen aus der Montagehalle und auf dem Freigelände des Bühnenbaus werden keine Immissionsrichtwerte überschritten.

## 7. Lärmpegelbereiche und Festsetzungsvorschläge

In der Anlage 2 sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 im B-Plan-Gebiet Nr. 4 dargestellt. Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche wurde der nach RLS 90 berechnete Straßenverkehrslärm tags gem. Pkt. 5.5.2 der DIN 4109 mit 3 dB beaufschlagt und mit dem nach TA Lärm ermittelten Gewerbelärm zum „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 addiert. Dabei wurde mit freier Schallausbreitung gerechnet.

Die Wohngebäude liegen überwiegend im kleinsten Lärmpegelbereich I. Nur die zur Straße von der B96 nach Gnies gerichteten Fassaden liegen in LPB II.

Die resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile der Wohngebäude müssen in den LPB I und II ein resultierendes Schalldämm-Maß von 30 dB aufweisen. Diese Anforderung ist mit allen üblichen Bauweisen ohne besonderen Aufwand zu erfüllen. Für die bautechnisch und wirtschaftlich günstige Gestaltung der Gebäude stellen die in Pkt. 6 prognostizierten Geräusche also kein Problem dar.



Die in den Anlagen dargestellten Lärmpegelbereiche sollten in die Planzeichnung übernommen werden.

Zu den textlichen Festsetzungen im B-Plan-Nr. 4 wird folgender Vorschlag gemacht:

Lärmschutz (§ 9 (1) 24 BauGB)

*Festsetzung:*

1. Hinsichtlich der Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen der Gebäude werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche gem. DIN 4109:1989-11 "Schallschutz im Hochbau" (Kap. 5., Tab. 8) festgesetzt.

Innerhalb der dargestellten Lärmpegelbereiche werden nach Tabelle 8 der DIN 4109 die folgenden Anforderungen an die resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile gestellt:

Spalte	1	2	3	4	5
	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ [dB(A)]	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume <sup>1)</sup> und ähnliches
Zeile			erf. $R'_{w, res}$ 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
<sup>1)</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.					



2. Bei den Gebäuden in den südlichen Baufeldern ist in jeder Wohnung ein Schlafraum oder ein zum Schlafen geeigneter Raum mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung zu versehen.

## 8. 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 jeweiligen 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 untersuchten Lastfälle beschreiben die Betriebsart, die zu den höchsten Immissionen in der Umgebung führt. Die dabei getroffenen Annahmen zu den Geräuschen und den Einwirkzeiten an den einzelnen Teilanlagen liegen an der oberen Grenze der zu erwartenden Belastungen. Die Prognose liegt damit auf der sicheren Seite. Die etwas höheren aber noch an gemessenen Beurteilungspegel des Verkehrslärms treten nur in der Festspiel-Saison auf. Während des größten Teils des Jahres werden die berechneten Beurteilungspegel eher geringer sein.

## 9. Zusammenfassung

Für den Entwurf des B-Planes Nr. 4 der Gemeinde Ralswiek wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen ermittelt und beurteilt.

Vom Bühnenbaubereich der Störtebeker-Festspiele wirken keine störenden Geräusche auf das B-Plan-Gebiet ein.

Etwas kritischer ist die Verkehrslärmbelastung, die durch die An- und Abfahrt von ca. 300 PKW zwischen der B96 und einem während der Festspielsaison genutzten Parkplatz nahe des Ortsteils Gnies verursacht wird. Da die Abfahrt in der Zeit von 22 bis 23 Uhr erfolgt, wurde die Prognose so aufgebaut, dass die Nachtzeit von 22 auf 23 Uhr verschoben wird. Die gesamte An und Abfahrt zum/vom Parkplatz fällt damit in die Beurteilungszeit tags. Das ist im Sinne der Betroffenen, da damit der berechnete maßgebliche Außenlärm tags und damit die Anforderungen an die resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile höher werden. Mit dieser Herangehensweise, die der Zustimmung der Genehmigungsbehörde bedarf, werden alle schalltechnischen Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.



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

Gunter Ehrke

Stralsund, 2012-05-22



Satzung der Gemeinde Ralswiek  
über den  
Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Jarnitz“

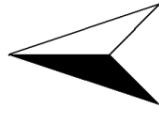
Planzeichnung – (Teil A)  
Maßstab 1 : 750



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: 1,8 m



Anlage 2  
22.05.2012  
M 1: 1000

Immissionsraster  
Lärmpegelbereiche  
nach DIN 4109

Auftraggeber

Likedeeler  
Betriebs GmbH  
Am Bodden 100  
18528 Ralswiek

Auftragnehmer

Ingenieurbüro  
Akustik und Bauphysik  
Kosegartenweg 11a  
18435 Stralsund