

B-Plan Nr. 127  
Eutin

## Lärmtechnische Untersuchung

für die  
Verwaltungsgemeinschaft Eutin-Süsel  
Fachbereich Bauen, Fachdienst Stadt- und Gemeindeplanung  
Lübecker Straße 17  
23701 Eutin

Projektnummer: **15-001**

Stand: **27. April 2015**



11.37

## Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
Zusammenfassung	4
1. Anlass und Aufgabenstellung	7
2. Örtliche Situation	8
2.1 Planung	8
2.2 Bestand	8
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	10
3.1 Allgemeines	10
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	10
3.3 Freizeitlärm-Richtlinie	12
3.4 TA Lärm	13
3.5 passiver Schallschutz nach DIN 4109	15
4. Belastungen und Emissionen	17
4.1 Allgemeines	17
4.2 Freilichtbühne und Kulturscheune	17
4.3 Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebietes	18
4.3.1 Jugendherberge	18
4.3.2 Rettberg-Kaserne	19
4.4 Gewerbliche Nutzungen im Plangebiet	20
4.4.1 Fischerei	20
4.4.2 Bootsstellplatz	21
4.5 Öffentliche Verkehrsflächen	24
4.5.1 Parkplatz im B-Plan Nr. 99	24
4.5.2 Straße im B-Plan Nr. 99	25
4.5.3 Straße im B-Plan Nr. 127	26
4.5.4 Oldenburger Landstraße (L 57)	26
5. Immissionen	27
5.1 Allgemeines zum Rechenmodell	27
5.2 Ergebnisse	29
5.2.1 Freizeitlärm auf das Plangebiet	29
5.2.2 Gewerbelärm auf das Plangebiet	32
5.2.3 Verkehrslärm auf das Plangebiet	34
5.3 Festsetzungsvorschläge	35
Quellenverzeichnis	36

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005	11
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie	12
Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	13
Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	14
Tabelle 5: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Tabelle 8	15
Tabelle 6: Ermittlung Schalleistungspegel Parkplätze Jugendherberge	18
Tabelle 7: Ermittlung Schalleistungspegel Reinigung Fangeinrichtungen	20
Tabelle 8: Tätigkeiten im Bereich der als Bootsliegeplatz ausgewiesenen Fläche	21
Tabelle 9: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Mitarbeiter	22
Tabelle 10: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Lieferfahrzeug	22
Tabelle 11: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Mitarbeiter nachts	23
Tabelle 12: Ermittlung Schalleistungspegel Arbeiten im Winterlager	24
Tabelle 13: Verkehrsmengen auf der Straße im Plangebiet	25
Tabelle 14: Verkehrsmengen auf der Oldenburger Landstraße L 57	26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus dem B-Plan-Entwurf	8
Abbildung 2: Umgebungsplan mit auf das Plangebiet einwirkenden Lärmquellen	28
Abbildung 3: Rasterkarte (Höhe 1.OG) nachts/abends Lärm aus Freilichtbühne (ohne Operscheune)	29
Abbildung 4: Anlage zum Gutachten „Operscheune“	31
Abbildung 5: Rasterkarte Gewerbelärm tags (Höhe 1.OG)	32
Abbildung 6: Rasterkarte Gewerbelärm nachts (Höhe 1.OG)	33
Abbildung 7: Rasterkarte Verkehrslärm tags (Höhe 1.OG)	34
Abbildung 8: Rasterkarte Verkehrslärm nachts (Höhe 1.OG)	35

## Zusammenfassung

Mit dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 127 der Stadt Eutin sollen Flächen im Bereich nördlich des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 99 und östlich der Freilichtbühne überplant werden.

Folgende Lärmquellen wirken auf das Plangebiet ein:

- Freilichtbühne und Kulturscheune (Opernscheune),
- Rettbergkaserne südlich der Oldenburger Landstraße und die Geräusche einer im B-Plan Nr. 99 Eutin festgesetzten und damit theoretisch möglichen Jugendherberge,
- Oldenburger Landstraße (L 57), Erschließungsstraße im B-Plan Nr. 99 und ein dort festgesetzter öffentlicher Parkplatz,
- Geräusche im Bereich des Bootsstellplatzes und des „SO Fischerei“ innerhalb des Plangebietes.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die entsprechenden Konflikte aus Freizeitlärm, Gewerbelärm und Verkehrslärm aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren möglich, gelöst.

### Ergebnisse Freizeitlärm auf das Plangebiet

#### *Freilichtbühne:*

Am Tage und insbesondere in der Nacht liegen die Beurteilungspegel über die Dauer einer Musikveranstaltung auf der Freilichtbühne über den in Misch- und allgemeinen Wohngebieten gültigen Immissionsrichtwertes (IRW) von 55 bzw. 50 dB(A) (Ruhezeit abends) und 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) (nachts) der Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein.

**Hinweis:** *Wir erachten es hier durchaus als sinnvoll, die oben dargestellten prognostizierten Beurteilungspegel durch Messungen während Veranstaltungen in diesem Sommer zu verifizieren. Damit kann überprüft werden, ob der Ansatz nach der VDI 3770 (Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen) in diesem Fall zu sehr auf der sicheren Seite liegt und es können zusätzliche Effekte wie die abschirmende Wirkung von Bewuchs und Kulissenbauten, die in der Ausbreitungsberechnung nicht adäquat modelliert werden können, berücksichtigt werden.*

Unabhängig davon geben wir Ihnen für die Abwägung folgende Hinweise unsererseits:

1. Die Veranstaltungen auf der Freilichtbühne haben sowohl für die Stadt Eutin als auch überregional eine hohe kulturelle und touristische Bedeutung.

Aufgrund dessen, dass an ca. 20-25 Abenden in den Monaten Juli und August Veranstaltungen stattfinden und an weiteren Tagen Proben durchgeführt werden, kann bei der Anzahl von Ereignissen jedoch nicht mehr von seltenen Ereignissen im Sinne Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein ausgegangen werden, für die höhere Immissionsrichtwerte (bis zu 65 dB(A) in der Ruhezeit abends und 55 dB(A) nachts) zulässig wären.

11.40

2. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen im Sinne der Freizeidlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein dann vor, wenn die Nachbarschaft erheblich belästigt wird.

Insbesondere kommt es hierbei auf die Einstellung der Betroffenen zu Veranstaltungen auf der Freilichtbühne an, um den Grad der Belästigung zu ermitteln. Da hier die Wohnnutzungen und Freizeitanlage bereits seit ca. 65 Jahren eng nebeneinander liegen, kann nach unserer Auffassung von einer höheren Akzeptanz in der Nachbarschaft ausgegangen werden. (Ggf. ist hier die Beschwerdelage aus diesem Gebiet in den letzten Jahren zu prüfen). Es können somit auch bei höheren Immissionen noch keine erheblichen Belästigungen und damit keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der Freizeidlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein vorliegen.

3. Aufgrund dessen, dass Wohnnutzungen und Freizeitanlage hier bereits seit ca. 65 Jahren eng nebeneinander bestehen, kann auch eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen bei der Freilichtbühne durchgeführt sind, kann dies dazu führen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner hier mehr an Geräuschen hinnehmen müssen als solche in gleichartig genutzten Gebieten, die fernab solcher Anlage liegen. Eine Grenze diesbezüglich liegt jedoch bei den Immissionsrichtwerten der Gebietskategorie mit den nächst niedrigeren Schutzanspruch. In diesem Fall GE statt MI und MI statt WA und damit bis zu 5 dB(A) höheren zulässigen Immissionen.

Was verhältnismäßige Emissionsminderungsmaßnahmen bei der Freilichtbühne sind, ist nur schwer zu definieren. Mögliche Maßnahmen sind nach unserer Auffassung:

- a) Sofern überhaupt vorhanden: Lautstärkebegrenzung technischer Einrichtungen (Lautsprecher) und/ oder mehrere kleine statt wenige große Lautsprecher  
→ Dies darf jedoch nicht dazu führen, dass der Mindestversorgungspegel des Publikums unterschritten wird.
- b) baulicher Lärmschutz hinter der Bühne in Richtung Plangebiet

#### Kulturscheune (Operscheune):

Das vorliegende Gutachten zur „Operscheune“ von der Taubert und Ruhe GmbH zeigt, dass es selbst bei gekippten Fenstern in der lautesten Stunde nachts in den geplanten Baufeldern im B-Plan Nr. 127 keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 bzw. 45 dB(A) für die WA- und MI-Gebiete nach der Freizeidlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein erwarten sind.

#### Ergebnisse Gewerbelärm auf das Plangebiet

Der Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) der TA Lärm wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Auf Außenwohnbereichen sollten 55 dB(A) am Tag (für eine wesentlich ungestörte Kommunikation) nicht überschritten werden, auf jeden Fall ist ein Pegel > 65 dB(A) am Tag zu vermeiden. Beides ist hier gegeben.

Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) für Mischgebiete (MI) der TA Lärm wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Der Immissionsrichtwert von

40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) ist nur im Schallschatten der Gebäude (der Kaserne abgewandt) eingehalten.

In der Abwägung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die in der Berechnung berücksichtigten Emissionen nur bei Übungen und/ oder hohem Fahraufkommen mit Militärfahrzeugen ausgeschöpft werden könnten. Im überwiegenden Teil des Jahres sind die Emissionen aus der Rettberg-Kaserne (deutlich) geringer und daher in der Regel konfliktfrei mit dem Plangebiet.

Aufgrund der Aufteilung des Kasemengeländes (Lage der Wohn- und Verwaltungsgebäude und der Bereiche in denen lautere Ereignisse stattfinden können, hier: südöstlicher Bereich der Kaserne (Übungsgelände für Panzer)) ist das Konfliktpotential auch als eher gering einzustufen.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm ist nicht zu erwarten

#### Ergebnisse Verkehrslärm auf das Plangebiet

Der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auf Außenwohnbereichen sollten 55 dB(A) am Tag (für eine wesentlich ungestörte Kommunikation) nicht überschritten werden, auf jeden Fall ist ein Pegel > 65 dB(A) am Tag zu vermeiden. Beides ist hier gegeben.

Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 50 dB(A) für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

In Bezug auf den Verkehrslärm ist ein ungestörter Schlaf bei teilweise geöffneten Fenstern (Kippung) möglich.

Festsetzungen zum (passiven) Schallschutz sind nicht erforderlich.

#### Festsetzungsvorschläge

**keine**

Dieser Bericht LTU 15-001 umfasst insgesamt 37 Seiten und wurde erstellt durch:

K. Lemke

Telefon 040 / 71 30 04 - 37  
Fax 040 / 71 30 04 - 10  
E-Mail k.lemke@moingenieure.de  
Internet www.moimmissionsschutz.de

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 127 der Stadt Eutin sollen Flächen im Bereich nördlich des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 99 und östlich der Freilichtbühne überplant werden. Ziel der Planung ist überwiegend die Sicherung vorhandener Nutzungen und die Steuerung der zukünftigen baulichen Entwicklungen. Der Entwurf des B-Plans sieht Flächen mit WA- oder MI-Ausweisung, eine Fläche mit der Ausweisung „SO Fischerei“, eine Fläche mit der Ausweisung „Bootstellplatz“ sowie diverse überwiegend private Grünflächen vor.

Mit der vorliegenden Untersuchung sind die Lärmimmissionen im Bereich der geplanten Bauflächen zu untersuchen. Folgende Lärmquellen wirken auf das Plangebiet ein:

- Freilichtbühne und Kulturscheune (Operscheune),
- Rettbergkaserne südlich der Oldenburger Landstraße und die Geräusche einer im B-Plan Nr. 99 Eutin festgesetzten und damit theoretisch möglichen Jugendherberge,
- Oldenburger Landstraße (L 57), Erschließungsstraße im B-Plan Nr. 99 und ein dort festgesetzter öffentlicher Parkplatz,
- Geräusche im Bereich des Bootstellplatzes und des „SO Fischerei“ innerhalb des Plangebietes.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die entsprechenden Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren möglich, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen zu erarbeiten.



Sportanlagen und eine Verladestelle für Panzer. Der südöstliche Bereich ist Übungsgelände für Panzer.

Im Plangebiet selbst sind ein Fischereibetrieb und das Betriebsgelände einer Reederei (Eutiner Seerundfahrt) vorhanden.

### 3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

#### 3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [4] in Verbindung mit dem dazugehörenden Beiblatt 1 [5].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. In Bezug auf Freizeitlärm ist dies die Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein [8], bezüglich des Gewerbe- bzw. Industrielärms sind dies die Bestimmungen der TA Lärm [6]. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

#### 3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z.B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [7] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

Die Orientierungswerte stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (beim Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

In nachfolgender Tabelle 1 sind die Orientierungswerte aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005

1 Gebietsnutzung	2 Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1		
	3 tags	4 nachts <sup>1)</sup>	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR)	50	40	35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55	45	40
Dorfgebiete, Mischgebiete (MD, MI)	60	50	45
Kerngebiete, Gewerbegebiete (MK, GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (SO)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
<sup>1)</sup> Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.			

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

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

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Freizeit, Industrie und Gewerbe, Verkehr) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

11.47

### 3.3 Freizeitlärm-Richtlinie

Freizeitlärm ist in der Regel nach den Hinweisen zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein [7]) zu beurteilen. Zur Vermeidung von erheblichen Belästigungen gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärm-Richtlinie

1 Gebietsnutzung	2 Immissionsrichtwert		
	tags		3 nachts <sup>3)</sup>
	außerhalb der Ruhezeiten <sup>1)</sup>	innerhalb der Ruhezeiten <sup>2)</sup>	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR)	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete, Mischgebiete, Kerngebiete (MD, MI, MK)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

1) werktags: 08:00 bis 20:00 Uhr, Beurteilungszeit 12 h

sonn- und feiertags: 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr, Beurteilungszeit 9 h

2) werktags 06:00 bis 08:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr, Beurteilungszeit jeweils 2 h

sonn- und feiertags: 07:00 bis 09:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr, Beurteilungszeit jeweils 2 h

3) werktags: 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

sonn- und feiertags: 22:00 bis 07:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Für Teilzeiten, in denen in die zu beurteilenden Geräuschimmissionen impulshaltig oder ton- bzw. informationshaltig sind, sind je nach Auffälligkeit Zuschläge erforderlich.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Seltene Störereignisse (an höchstens 10 Kalendertagen und an nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden) sollen die vorgenannten Immissionsrichtwerte um höchstens 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit: 70 dB(A)
- tags innerhalb der Ruhezeit: 65 dB(A)
- nachts: 55 dB(A).

Geräuschspitzen sollen die vorgenannten Werte um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

11.48

### 3.4 TA Lärm

Die im und im Umfeld des B-Plangebietes vorhanden bzw. planrechtlich zulässigen gewerblichen Nutzungen stellen im Sinne des § 22 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) nicht genehmigungsbedürftige Anlagen dar. Die Ermittlung der Lärmimmissionen erfolgt daher auf Grundlage der TA Lärm [6], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass:

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Die genannten Anforderungen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die in Tabelle 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9								
									Immissionsrichtwerte							
									üblicher Betrieb				seltene Ereignisse <sup>a)</sup>			
									Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen	
									tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
dB(A)																
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70								
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI, MD)	60	45	90	65	70	55	90	65								
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65								
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65								
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten (-)	45	35	75	55	70	55	90	65								

<sup>a)</sup> Im Sinne von Nummer 7.2 TA Lärm "... an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, ...".

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten.

<sup>1</sup> Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm "... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt."

11.49

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>a)</sup>	Tag		Nacht <sup>a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	–			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
<sup>a)</sup> Nummer 6.4 TA-Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten) wird für Immissionsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern sowie Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/ oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

11.50

### 3.5 passiver Schallschutz nach DIN 4109

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen. Entsprechend DIN 4109 [13] werden dafür sogenannte Lärmpegelbereiche für den passiven Schallschutz der Fassaden bestimmt.

Die Lärmpegelbereiche werden anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel, bei Verkehrslärm mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum errechneten Beurteilungspegel, ermittelt.

Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 gegenüber den maßgeblichen Außenlärmpegeln wird nachfolgend in der Tabelle 5 beschrieben.

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Tabelle 8

1	2
Lärmpegelbereich (LPB) DIN 4109	"maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

**Anmerkung:**

*Die Anforderungen an die Fassaden bis einschließlich Lärmpegelbereich III werden heute bereits, mit den Anforderungen, die aus Wärmeschutzgründen (Isoliergläser), bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster, notwendig sind, erfüllt.*

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt i.d.R. im Rahmen der Baugenehmigung, da dann erst die Stellung des Baukörpers festliegt und Abschirmungen sowie Reflexionen berücksichtigt werden können.

Nach dem Erlass des Innenministeriums Schleswig-Holstein über die Einführung der Technischen Baubestimmungen (Amtsbl. Schl.-H. 2012 S. 574) ist der Nachweis des Schallschutzes Bestandteil der Bauvorlagen. Gemäß der Bekanntmachung bedarf es eines Nachweises, wenn der B-Plan dies festsetzt oder der Außenlärmpegel 61 dB(A) übersteigt. Eine Festsetzung hat festzulegen, wo Schallschutz durch bauliche Vorkehrungen zu treffen ist. Mit dieser Festsetzung wird im Falle eines Bauantrages sichergestellt, dass ein Schallschutznachweis erbracht wird. Der Schallschutznachweis stellt sicher, dass der hinreichende bauliche Schallschutz ausgeführt wird. Die Zielsetzung

nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen, ist damit erfüllt.

Bei dem Schlafen dienende Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) sind dort, wo der nächtliche Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten wird, Festsetzungen zum Schutz der Nachtruhe unter Beachtung des notwendigen hygienischen Luftwechsels zu treffen. Dies kann durch Anordnung der Baukörper, über Grundrissgestaltung der Räume, durch spezielle Fenster mit absorbierenden Laibungen und geringer Schlitzbreite sowie ggf. durch schallgedämmte Lüftungen realisiert werden.

Auf den Außenwohnbereichen (Terrassen und Balkone) der geplanten Wohnhäuser sollten 55 dB(A) am Tag (für eine wesentlich ungestörte Kommunikation) nicht überschritten werden. Auf jeden Fall ist ein Pegel > 65 dB(A) am Tag zu vermeiden. Ab diesem Pegel ist bei dauernder Einwirkung ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gegeben.

11.52

## 4. Belastungen und Emissionen

### 4.1 Allgemeines

Bezüglich der Emissionen der verschiedenen Lärmquellen wird auf die Ansätze der Lärmtechnischen Untersuchung zum B-Plan Nr. 99 Eutin, M+O Immissionsschutz GmbH, vom 24.04.2012 [18] zurückgegriffen, sofern nicht neuere Erkenntnisse (z.B. neue Emissionskennwerte) diesbezüglich vorliegen. Wir gehen davon aus, dass sich hinsichtlich der Ansätze zwischenzeitlich keine wesentlichen Änderungen ergeben haben.

### 4.2 Freilichtbühne und Kulturscheune

Im Rahmen der Eutiner Festspiele finden an jährlich ca. 20-25 Abenden in den Monaten Juli und August Veranstaltungen statt. An weiteren Tagen werden Proben durchgeführt. Die Aufführungen enden gegen 24 Uhr; Proben dauern bis etwa 23 Uhr. Unter diesen Voraussetzungen ergeben sich für die Beurteilung nach der Freizeitlärm-Richtlinie zwei maßgebliche Lastfälle:

- Musikveranstaltungen in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr, durchgängig über den Beurteilungszeitraum von 2 Stunden
- Musikveranstaltungen nach 22 Uhr, ebenfalls durchgängig über den Beurteilungszeitraum von 60 Minuten (lauteste Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr)

Diese beiden Fälle stellen die bezüglich der Geräuschbelastung der angrenzenden Baufelder kritischen Zustände am Tage und in der Nacht dar. Weitergehende Betrachtungen (z.B. Proben am Tage außerhalb der Ruhezeiten oder zu sonstigen auf der Freilichtbühne durchgeführten Veranstaltungen, bisher z.B. ökumenische Gottesdienste, Chorkonzerte, Konzerte im Rahmen des Schleswig-Holstein Musikfestivals, Märchaufführungen etc.) können entfallen.

In der VDI 3770 [11] wird bei Klassikbühnen ein Mindestversorgungspegel von  $L_{AV, \min} = 75 \text{ dB(A)}$  für den Zuschauerbereich angegeben.

Davon ausgehend, wird der Schalleistungspegel (ausgehend von Bühne und Orchestergraben) wie folgt ermittelt:

$$L_{WA} = L_{AV, \min} + 10 \text{ dB(A)} + 10 \log (A / A_0) \quad \text{mit } A = \text{zu beschallende Fläche in m}^2 \\ \text{und } A_0 = 1 \text{ m}^2 \text{ (Bezugsfläche)}$$

$$L_{WA} = 75 + 10 \text{ dB(A)} + 10 \log (\text{ca. } 900 \text{ m}^2 / 1 \text{ m}^2) = 114,5 \text{ dB(A)}$$

Zusätzlich wird wie in [12] beschrieben für die Fernfeldprognose ein Impulszuschlag von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  und ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von  $K_r = 3 \text{ dB(A)}$  vergeben.

Bezüglich der Frequenzzusammensetzung der Geräusche gehen wir vom in Tabelle 47 der VDI 3770 [11] gezeigten typischen Spektrum für Klassikmusik aus, deren Charakter dem Veranstaltungskonzept der Eutiner Festspiele entspricht. Darüber hinaus wird eine Richtwirkung in Richtung Zuschauerbereich (Tribünen) berücksichtigt.

Gegenüber den aus der Musikveranstaltung resultierenden Geräuschen vernachlässigbar sind die Zuschauerreaktionen (Beifall etc.).

**Hinweis:** Detailliertere Aussagen erfordern Messungen vor Ort, die jedoch nur im Sommer (während der Festspiele) durchführbar wären.

Zu den Immissionen aus der Kulturscheune („Operscheune“) liegt ein schalltechnisches Gutachten von der Taubert und Ruhe GmbH vor, auf dessen Ergebnisse zurückgegriffen wird (siehe hierzu Kapitel 5.2.1).

### 4.3 Gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebietes

#### 4.3.1 Jugendherberge

Gemäß B-Plan 99 (rechtskräftig seit 30.08.2013) ist eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Jugendherberge ausgewiesen, jedoch nach unserer Kenntnis bisher noch keine konkrete Bebauung geplant. Auch hier wird daher hinsichtlich der Ansätze auf die Lärmtechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 99 Eutin, M+O Immissionsschutz GmbH, vom 24.04.2012 [18] zurückgegriffen.

Die Jugendherberge soll maximal 130 Betten aufweisen. Es werden 16 Stellplätze für die Gäste und Angestellten der Jugendherberge berücksichtigt. Das daraus resultierende Verkehrsaufkommen beträgt im Querschnitt ca. 50 Kfz/ 24 h Gästeverkehr, 15 Kfz/ 24 h Beschäftigtenverkehr und 6 Kfz/ 24 h Schwerverkehr (Lieferverkehr/ Bus).

Eine Stellplatzanlage ist im B-Plan nicht ausgewiesen. Um die Stellplatzanlage als Emissionsquelle im B-Plan-Verfahren berücksichtigen zu können, wird eine Stellplatzanlage im südlichen Grundstücksbereich berücksichtigt. Als Wendemöglichkeit sowie als Haltepunkt für Reisebusse bei der An- bzw. Abreise von Gastgruppen wird der Kulturhof einbezogen. An- und Abreiseverkehr findet in der Regel nur im Zeitraum tags (6.00 – 22.00 Uhr) statt. Die Jugendherbergs-Stellplatzanlage ist Teil eines Gewerbebetriebes. Sie ist von daher wie Gewerbelärm, d.h. nach TA Lärm [1] zu beurteilen.

Tabelle 6: Ermittlung Schalleistungspegel Parkplätze Jugendherberge

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
fl. bez. Schallleistungspegel	Schallleistungspegel	Ausgangsschallleistungspegel	Zuschlag Parkplatzart	Zuschlag Taktmaximal	Schallanteil Durchfahrtsverkehr	Zuschlag Fahrbahnoberfläche	Stellplätze je Einheit Bezugsgröße	Bezugsgröße (z.B. Anzahl der Stellplätze)	Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße (z.B. Stellplatz und Stunde)	Gesamtfläche
$L_w^*$	$L_w$	$L_{wo}$	$K_{PA}$	$K_t$	$K_D$	$K_{SBO}$	$f$	$B$	$N$	$S$
49,59	73,02	63	0	4	0,00	0	1	16	0,25	221
43,57	67,00	63	0	4	0,00	0	1	16	0,06	221
45,50	67,97	63	10	4	0,00	0	1	1	0,125	177

Der Spitzenpegel des Türenschtalagens Pkw beträgt  $L_{w, Max} = 98$  dB(A), beim Bus  $L_{w, Max} = 97$  dB(A), für das beschleunigte Abfahren bzw. Vorbeifahren eines Pkw  $L_{w, Max} = 92,5$  dB(A) und eines Busses  $L_{w, Max} = 103,5$  dB(A) [10].

Das prognostizierte, durch Anlieferungen hervorgerufene, Verkehrsaufkommen beträgt 4 Kfz/24h. Die Anlieferungen werden i.d.R. mit einem Lieferwagen und einem Last-

11.54

kraftwagen erfolgen. Zur sicheren Seite wird eine Anlieferung mit Lieferwagen im Zeitraum nachts berücksichtigt. Alle übrigen Anlieferungen finden im Zeitraum tags statt.

Die Be- und Entladetätigkeiten von Waren werden geräuscharm per Hand (Backwaren, sonstige Lebensmittel, etc.) oder per Sackkarre (Getränke) durchgeführt. Daher werden diese Tätigkeiten nicht berücksichtigt.

#### 4.3.2 Rettberg-Kaserne

Kasernen sind Anlagen im Sinne des BImSchG. Deren Immissionen sind deshalb nach TA Lärm zu bewerten. Von der Rettbergkaserne gehen in der Regel keine relevanten Emissionen aus. Derzeit gibt es nur an wenigen Tagen im Jahr Übungen, wobei auch Panzer benutzt werden.

Entsprechend der Wehrbereichsverwaltung Nord ist für Kasernen von einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von  $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$  tags und nachts auszugehen. Dieser Wert entspricht von der Höhe her dem Planungswert zur Einschätzung der Emissionen von Industriegebieten. Telefonische Rückfragen bei der zuständigen Wehrbereichsverwaltung im Rahmen der LTU zum B-Plan Nr. 93 der Stadt Eutin mit Datum vom 04.03.2004 haben ergeben, dass obiger Wert vom Bundesverteidigungsministerium allgemein für Kasernen gefordert wird. Er sollte auch dann verwendet werden, wenn der tatsächliche Betrieb bisher niedriger gelegen haben sollte, damit ausreichend hohe Spielräume für etwaige künftige Veränderungen zur Verfügung stehen.

Gemäß der LTU zum B-Plan Nr. 93 der Stadt Eutin mit Datum vom 04.03.2004 sind nicht im gesamten Kasernenbereich uneingeschränkte Emissionen von  $L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$  möglich. Vielmehr muss die Kaserne Rücksicht auf die bereits vorhandene Nachbarschaft nehmen. Wegen der Gemengelage durch die unmittelbare Nachbarschaft eines Wohngebietes zur Kaserne besteht die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme. Diese führt für das Wohngebiet (Robert-Schade-Straße 11 zu einer Anhebung der WA-Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert (vgl. TA Lärm Ziffer 6.7). Die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Um den nächtlichen MI-Immissionsrichtwert von 45 dB(A) einzuhalten, dürfen die Emissionen im nördlichen Kasernenbereich gemäß der LTU von 2004 höchstens  $L_w'' = 51 \text{ dB(A)/m}^2$  betragen. Beschränkungen im südlichen Bereich der Kaserne (Übungsgelände für Panzer) sind nicht erforderlich.

**Hinweis:** Der Bereich auf der Westseite der Robert-Schade-Straße lag bisher im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 14 Eutin mit der Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA). Dieser B-Plan ist seit dem 13.01.2015 in diesem Teilbereich aufgehoben worden. Wir gehen in unserer Untersuchung jedoch weiterhin von der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) aus.

## 4.4 Gewerbliche Nutzungen im Plangebiet

### 4.4.1 Fischerei

Nachfolgende Angaben sind uns von der Fischwirtschaftsmeisterin Frau Schwarten, die die Fischerei auf dem Großen Eutiner See betreibt, zur Verfügung gestellt [20] worden. Des Weiteren wird auf den Inhalt einer Reportage [21] zurückgegriffen.

Täglich ca. 6 h ist die Fischwirtschaftsmeisterin Frau Schwarten mit Tätigkeiten rund um die Fischerei beschäftigt, die restliche Zeit ist für andere Tätigkeiten z.B. für den Verband der Binnenfischer und Teichwirte in Schleswig-Holstein reserviert.

Die Fischwirtschaftsmeisterin Frau Schwarten bewohnt ein Haus südlich des Betriebsgrundstücks. Betriebsbedingte An- und Abfahrten mit Pkw sind daher gar nicht oder nur in geringem Umfang vorhanden.

Es wird Reusen- und Zugnetzfangerei betrieben. Dafür werden in der Regel die am Vorabend ausgesetzten Fangeinrichtungen am Morgen wieder eingeholt, entleert und überprüft. Hierfür wird ein Boot mit Außenborder verwendet. Anschließend wird der Fang sortiert.

Wir setzen hierfür 3 An- und Abfahrten vom Bootsanleger am Tag an. Nach [16] ist für Sport- und Freizeitboote im Allgemeinen ein Schalleistungspegel von  $L'_{WA,1h} = 58,6$  dB(A)/m für die freie Fahrt anzunehmen. Die Emissionen sind jedoch denen der Tätigkeiten auf dem Gelände untergeordnet und werden nicht weiter betrachtet. Auch ist der Abstand zu den schutzwürdigen Nutzungen größer.

Auf dem Gelände befinden sich zwei Gebäude, in denen die für die Fischerei benötigten Geräte und Maschinen gelagert werden. Es gibt jedoch keine technischen Anlagen zur Kühlung von Fisch sondern die Fische werden lebend in Seewasserbehältern aufbewahrt bis sie in den Verkauf gehen. Der Verkauf von Fisch an gewerbliche und private Kunden erfolgt je nach Fangergebnis und in der Regel nach telefonischer Absprache. Es gibt keinen Laden oder Imbiss vor Ort, sodass nur gezielt Kunden vorbeikommen. Lediglich zu Weihnachten und Silvester werden in größerem Umfang Karpfen verkauft.

Zur Arbeit gehört auch das Reinigen und Reparieren der Fangeinrichtungen und des Bootes. Zur Reinigung wird u.a. ein Hochdruckreiniger (elektrisch oder benzingetrieben) eingesetzt. Fischwirtschaftsmeisterin Frau Schwarten schätzt die Häufigkeit des Einsatzes auf 4 Wochen pro Jahr ein. Der Umfang in Minuten bzw. Stunden pro Einsatz kann jedoch erheblich schwanken. Wir setzen einen 2-stündigen Einsatz an und decken damit sicherlich die meisten Einsatzfälle ab.

Tabelle 7: Ermittlung Schalleistungspegel Reinigung Fangeinrichtungen

1	2	3	4	5
Schallquelle	$L_{WA}$ in dB(A)	Einwirkzeit [min]	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,r}$
		$t_e$	[n]	[dB(A)]
Hochdruckreiniger	103	120	1	106

#### 4.4.2 Bootsstellplatz

Nachfolgende Angaben sind uns von Touristik Reederei Eutin, die die Eutiner Seerundfahrt betreibt, zur Verfügung gestellt worden [20].

Die im B-Plan Nr. 127 als Bootsstellplatz ausgewiesene Fläche wird im Wesentlichen zu drei Zwecken genutzt: als Betriebsgelände, für den Bootsanleger und als Winterlager. Im Einzelnen ist von folgenden Tätigkeiten zwischen März und November eines Jahres auszugehen.

Tabelle 8: Tätigkeiten im Bereich der als Bootsliegeplatz ausgewiesenen Fläche

1	2	3
Nr.	Tätigkeiten	Häufigkeit
1	2-3 Fahrzeuge der Mitarbeiter	täglich
2	Warenlieferung mit Lieferfahrzeug	3x in der Woche
3	Betanken / Tankwagen mit Tankwagen	Alle zwei Monate
4	Technischer Dienst	wöchentlich
5	Reparaturen	spontan
6	Boot slippen mit Winde und Werkzeugen	2 bis 3 x im Jahr
7	Bootsliegeplatz	täglich
8	Abendfahrten mit Personenverkehr	15 bis 20 je Saison
9	Winterlager	November bis März
10	Pflegearbeiten Grundstück mit Gartengeräten	bis 3x im Jahr
11	Pflege u. Reparatur Brücke mit Werkzeugen	1x im Jahr
12	Bootspflege & Saisonvorbereitung mit Werkzeug	10 Tage im Winterlager

#### Anmerkungen zu den Nummern:

Die Nrn. 1, 2, 4 und 7 Stellen den üblichen Betrieb während der Saison dar, zusätzlich können noch Abendfahrten (Nr. 8) stattfinden. Der Bootsanleger wird im täglichen Linienverkehr nicht regelhaft angefahren, sondern nur im Rahmen von Charterfahrten oder bei Fahrten im Zusammenhang mit den Veranstaltungen der Eutiner Festspiele (Opernfahrten). Kfz- An- und Abfahrten von Passagieren am Bootsanleger sind auch im Rahmen dieser Fahrten üblicherweise nicht zu verzeichnen. Beginn- und Endpunkt dieser Fahrten ist i.d.R. der Bootsanleger in der Stadtbucht.

Während der Saison befindet sich das Schiff auf dem See und wird nur abends am eingezäunten Betriebsgelände angelegt und aus Sicherheitsgründen angeschlossen. Morgens wird das Schiff wieder zum Bootsanleger in der Stadtbucht verbracht.

Es laufen in der Nacht keine Maschinen oder Aggregate. Das Schiff wird während dieser Zeit über Landstrom versorgt.



Für den Lastfall Saison tags (6-22Uhr) wäre daher folgendes Betriebsszenario zu betrachten:

- An- und Abfahrt von 3 Pkw inkl. Parken auf dem Betriebsgrundstück,

Tabelle 9: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Mitarbeiter

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
fl. bez. Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Ausgangsschalleistungspegel	Zuschlag Parkplatzart	Zuschlag Taktmaximal	Schallanteil Durchfahrtsverkehr	Zuschlag Fahrbahnoberfläche	Stellplätze je Einheit Bezugsgröße	Bezugsgröße (z.B. Anzahl der Stellplätze)	Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße (z.B. Stellplatz) und Stunde	Gesamtfläche
LW*	Lw	L <sub>wo</sub>	K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>D</sub>	K <sub>SBO</sub>	f	B	N	S
51,71	67,51	63	0	4	0,00	0	1	3	0,38	38

- An- und Abfahrt Lieferwagen inkl. Parken, Entladung von Ware,

Tabelle 10: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Lieferfahrzeug

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
fl. bez. Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Ausgangsschalleistungspegel	Zuschlag Parkplatzart	Zuschlag Taktmaximal	Schallanteil Durchfahrtsverkehr	Zuschlag Fahrbahnoberfläche	Stellplätze je Einheit Bezugsgröße	Bezugsgröße (z.B. Anzahl der Stellplätze)	Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße (z.B. Stellplatz) und Stunde	Gesamtfläche
LW*	Lw	L <sub>wo</sub>	K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>D</sub>	K <sub>SBO</sub>	f	B	N	S
38,98	54,78	63	0	4	0,00	0	1	3	0,02	38

Die Be- und Entladetätigkeiten von angelieferten Waren werden i.d.R. geräuscharm per Hand (Backwaren, sonstige Lebensmittel in Kisten etc.) oder per Sackkarre (Getränke) durchgeführt. Daher werden diese Tätigkeiten nicht berücksichtigt.

- Technischer Dienst,

Dieser dient der allgemeinen Wartung und Pflege des Bootes. Dazu gehören das Sichtprüfen der technischen Komponenten des Bootes, das Putzen des Fahrzeugs innen und außen usw. Die Tätigkeiten werden am festgemachten Schiff am Bootsanleger durchgeführt und als schalltechnisch nicht relevant angesehen.

- 2x Ablegen für die Fahrt zur Stadtbucht,

Nach [16] ist für Fahrgastschiffe im Allgemeinen ein Schalleistungspegel von  $L'_{WA,1h} = 61,5 \text{ dB(A)/m}$  für die freie Fahrt anzunehmen.

- 2x Anlegen des Bootes und Festmachen für die Nacht,

Nach [16] ist für Fahrgastschiffe im Allgemeinen ein Schalleistungspegel von  $L'_{WA,1h} = 61,5 \text{ dB(A)/m}$  für die freie Fahrt anzunehmen.

Während der Liegezeit bei der Opernfahrt wird angenommen, dass das Boot weder im Leerlauf noch mit Hilfsaggregat durchläuft. Vor Ort ist nach Angaben des Betreibers eine Landstromversorgung vorhanden.

Für den Lastfall Saison nachts (22-6 Uhr)

- Anlegen des Bootes und Festmachen für die Nacht,  
s.o.

- Abfahrt von 3 Pkw- Fahrzeugen,

Tabelle 11: Ermittlung Schalleistungspegel Fahren und Parken Mitarbeiter nachts

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
fl. bez. Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Ausgangsschalleistungspegel	Zuschlag Parkplatzart	Zuschlag Taktmaximal	Schallanteil Durchfahrtsverkehr	Zuschlag Fahrbahnoberfläche	Stellplätze je Einheit Bezugsgröße	Bezugsgröße (z.B. Anzahl der Stellplätze)	Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße (z.B. Stellplatz) und Stunde	Gesamtfläche
LW <sup>a</sup>	LW	L <sub>wo</sub>	K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>D</sub>	K <sub>Stb</sub>	f	B	N	S
55,97	71,77	63	0	4	0,00	0	1	3	1,00	38

Die Emissionen im Lastfall Saison sind jedoch denen für den Lastfall für Arbeiten im Winterlager auf dem Gelände untergeordnet und werden nicht weiter betrachtet. Auch ist der Abstand zu den schutzwürdigen Nutzungen größer.

Die Tätigkeit Nr. 5 (Reparatur) tritt nicht regelhaft auf. Die Art und der Umfang der notwendigen Reparaturen können stark schwanken. Bezüglich der dabei auftretenden Emissionen wird auf die Nr. 12 verwiesen. Wir gehen davon aus, dass die dort beschriebenen Ansätze auch den Fall Reparatur abdecken.

Die Tätigkeit Nr. 6 (Boot slippen) tritt in der Regel im Frühjahr vor Saisonbeginn und im Herbst nach Saisonende auf, unter Umständen im Fall von notwendigen Reparaturen, die nicht direkt am im Wasser liegenden Boot durchgeführt werden können. Dabei wird das Boot auf Loren, die auf Schienen laufen mittels Winde in das Wasser gelassen oder aus dem Wasser gezogen. Insgesamt dauert solch ein Vorgang bis zu 3 h.

Das Betanken des Bootes (Nr. 3) findet nur ca. 4x im Jahr statt. Hinsichtlich der Geräuschentwicklung ist das Betanken des Bootes vergleichbar mit der Betankung eines Öltanks in einem Einfamilienhaus. Die damit verbundenen Geräusche sind auch in Misch- und Wohngebieten ortsüblich, ebenso die Lieferhäufigkeit. Es findet keine gesonderte Betrachtung statt.

Bei der Tätigkeit Nr. 9 (Lagerung des Bootes) wird von keinen relevanten Geräuschen ausgegangen.

Die Geräusche, die bei Tätigkeit Nr. 10 (Pflegearbeiten Grundstück) auftreten können, sind auch in Misch- und Wohngebieten ortsüblich und werden nicht weiter betrachtet.

Die Geräusche, die bei Tätigkeit Nr. 11 (Reparatur Brücke) auftreten, können zwar erheblich sein, es ist jedoch aufgrund der äußerst geringen Häufigkeit von 1x pro Jahr von keiner maßgeblichen Relevanz für die Misch- und Wohngebiete auszugehen.

Die Geräusche, die bei Nr. 12 auftreten, können erheblich sein. Es ist daher ein Lastfall für Arbeiten im Winterlager zu untersuchen. Die Arbeiten finden üblicherweise tags zwischen 9-17 Uhr statt (bei Tageslicht), fallen somit in den Beurteilungszeitraum 7-20 Uhr der TA Lärm [6].

Angesetzt werden:

- 2 h Arbeiten mit einem elektr. Winkelschleifer,
- 2 h Arbeiten mit Schleif- und Poliermaschinen,
- 2 h Arbeiten mit Hochdruckreiniger,

11.59

- In den restlichen Zeiten werden weniger geräuschintensive Arbeiten (z.B. Malern und Streichen, händische Putzarbeiten) durchgeführt, deren Emissionen nicht gesondert aufgeführt werden müssen.

Tabelle 12: Ermittlung Schalleistungspegel Arbeiten im Winterlager

1	2	3	4	5
Schallquelle	$L_{WA}$ in dB(A)	Einwirkzeit [min]	Anzahl der Ereignisse	$L_{WA,r}$
		$t_e$	[n]	[dB(A)]
elektr. Winkelschleifer	100	120	1	103
Schleif- und Poliermaschine	100	120	1	103
Hochdruckreiniger	103	120	1	106
<b>Summe <math>L_{WA,r,1h}</math></b>				<b>109</b>

**Hinweis:** Die An- und Abfahrt von Pkw und das Parken sind den Geräuschen bei den o.g. Arbeiten untergeordnet und müssen in diesem Zusammenhang nicht zusätzlich berücksichtigt werden.

## 4.5 Öffentliche Verkehrsflächen

### 4.5.1 Parkplatz im B-Plan Nr. 99

Der öffentliche Parkplatz kann über die Anbindung an die Oldenburger Landstraße angefahren werden.

Am Tage kann der Parkplatz von den Besuchern des Schlosses und des Schlossparks, sowie - in den Sommermonaten Juli/ August – auch von den Besuchern der Eutiner Festspiele genutzt werden.

Es wird von einer mittleren Verweildauer von 2 h je Kfz ausgegangen (entsprechend einer Parkbewegung pro Stunde)<sup>2</sup>. Mit den vorgesehenen 105 PKW-Plätzen ergeben sich damit für den Tageszeitraum (16 h Beurteilungszeit) bis zu 840 PKW- An- und 735 Abfahrten pro Tag.

Ggf. können auch Busse den Parkplatz anfahren (Annahme: 2 Stellplätze). Hierfür werden 16 Bus- An- und 14 Abfahrten im Tageszeitraum berücksichtigt.

Den höchsten Lastfall für den Nachtzeitraum stellen Veranstaltungen im Rahmen der Eutiner Festspiele dar. Für diesen Fall wird die eine vollständige Entleerung aller Stellplätze des Parkplatzes (2 Bus- und 105 PKW-Abfahrten) angesetzt.

**Hinweis:** Gemäß den RLS-90 werden die Fahrten auf die 8 Stunden der Nacht vermittelt. Es findet keine Betrachtung der lautesten Stunde nachts im Sinne der TA Lärm [6] statt.

Der Zuschlag für die Parkplatzart ( $D_p$ ) wird nach Tabelle 6 der RLS-90 [7] vergeben.

<sup>2</sup> Die hier unterstellte Vollausslastung des Parkplatzes über die 16 Stunden tags zwischen 6.00 und 22.00 Uhr wird in der Realität nicht erreicht werden. Die aus dem Ansatz abgeleiteten Aussagen zur Lärmbelastung in der Nachbarschaft liegen folglich deutlich auf der – im Sinne der vom Lärm Betroffenen – sicheren Seite.

Für die beiden Busstellplätze berechnet sich ein Emissionspegel von je  $L_{m,E} = 46,7/38,0$  dB(A) und für die PKW-Plätze von  $L_{m,E} = 55,1/46,3$  dB(A) tags/ nachts PP nord und  $L_{m,E}^* = 52,2/43,4$  dB(A) tags/ nachts PP süd.

#### 4.5.2 Straße im B-Plan Nr. 99

Über die Straße im B-Plan Nr. 99 werden der öffentliche Parkplatz, die Jugendherberge und ein Teil der geplanten Wohngebietsausweisungen erschlossen.

Für den Verkehr aus den geplanten Wohnnutzungen werden 50 Pkw- und 2 Lkw- Bewegungen berücksichtigt. Die Verkehre aus der Jugendherberge und dem öffentlichen Parkplatz sind in den Kapiteln 4.3 und 4.5.1 aufgeführt.

Tabelle 13: Verkehrsmengen auf der Straße im Plangebiet

1	2	3	4	5
Anteil	maßgebender stündlicher Verkehr 6.00-22.00 Uhr Mt	maßgebender stündlicher Verkehr 22.00-6.00 Uhr Mn	maßgebender SV-Anteil 06.00-22.00 Uhr in % pt	maßgebender SV-Anteil 22.00-06.00 Uhr in % pn
Verkehr aus Wohnen und Sonstige	6,38	1,25	2	-
Besucher Schloss, Park und Bühne	100,31	-	1,9	-
Abfahrt Besucher Bühne	-	13,38	-	1,9
Jugendherberge	4,44	0,25	5,6	-
<b>Summe bis öff. PP</b>	<b>111,13</b>	<b>14,88</b>	<b>2,3</b>	<b>1,7</b>
Verkehr aus Wohnen und Sonstige	6,38	1,25	2	-
Besucher Schloss, Park und Bühne	1,94	-	100	-
Abfahrt Besucher Bühne	-	0,25	-	100,0
Jugendherberge	4,44	0,25	5,6	-
<b>Summe öff. PP bis Kulturhof</b>	<b>12,75</b>	<b>1,75</b>	<b>3,5</b>	<b>14,3</b>

Mit  $v = 30$  km/h (zulässige Höchstgeschwindigkeit), einer asphaltierten Straßenoberfläche und einer Steigung  $< 5\%$  berechnet sich der Emissionspegel nach RLS-90 zu  $L_{m,E} = 53,6/44,5$  dB(A) tags/nachts bis zum öffentlichen Parkplatz und  $L_{m,E} = 41,8/36$  dB(A) tags/nachts vom öffentlichen Parkplatz bis zum Kulturhof in der Prognose.

#### 4.5.3 Straße im B-Plan Nr. 127

Es handelt sich beim Verkehr überwiegend um (private) Pkw-Verkehre und nur im geringen Umfang um Lkw (z.B. Ver- und Entsorgung, Lieferverkehre). Auch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen (Bootsliegeplatz und Fischerei) erzeugen nach eigenen Angaben [20] nur Verkehr in geringem Umfang.

Der Bestandsverkehr auf der Erschließungsstraße ist daher nach Auffassung des Gutachters von untergeordneter Weise und muss nicht weiter betrachtet werden.

#### 4.5.4 Oldenburger Landstraße (L 57)

Die Belastung der Oldenburger Landstraße betrug gemäß Straßenverkehrszählung 2005 DTV = 5020 Kfz/24h (Zählstelle 1829/0114;  $M_{Vn} = 291/46$ ,  $p_{Vn} = 6,8/9,8$  %). Für die Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2030 verwenden wir hilfsweise den Faktor 1,20, sodass im Jahr 2030 ein DTV = 6024 Kfz/24h erwartet wird.

Zusätzlich wird der Verkehr auf dem öffentlichen Parkplatz im B-Plan Nr. 99 zu 100 % als Neuverkehr berücksichtigt. Die Fahrten werden - hilfsweise - gleichmäßig auf die beiden Richtungen (Oldenburger Landstraße nach Westen (stadteinwärts) bzw. Osten (stadtauswärts)) verteilt.

Tabelle 14: Verkehrsmengen auf der Oldenburger Landstraße L 57

1	2	3	4	5
Anteil	maßgebender stündlicher Verkehr 6.00-22.00 Uhr Mt	maßgebender stündlicher Verkehr 22.00-6.00 Uhr Mn	maßgebender SV-Anteil 06.00-22.00 Uhr in % pt	maßgebender SV-Anteil 22.00-06.00 Uhr in % pn
Analyse 2005	291,00	46,00	6,8	9,8
allgemeine Zunahme	59,00	8,00	6,8	9,8
Besucher Schloss, Park und Bühne	50,16	-	1,9	-
Abfahrt Besucher Bühne	-	6,69	-	1,9
Jugendherberge	2,22	0,13	5,6	-
Verkehr aus Wohnen und Sonstige	3,13	0,63	-	-
<b>Summe</b>	<b>405,50</b>	<b>61,44</b>	<b>6,2</b>	<b>8,4</b>

Mit  $v = 50$  km/h (zulässige Höchstgeschwindigkeit), einer asphaltierten Straßenoberfläche und einer Steigung  $< 5$  % berechnet sich der Emissionspegel nach RLS-90 zu  $L_{m,E} = 60,5/53,1$  dB(A) tags/nachts in der Prognose 2030.

**Hinweis:** Der LBV-SH hat mit Schreiben vom 27.02.15 mitgeteilt, dass es bisher keine neueren Verkehrsdaten für die L 57 gibt. Es soll jedoch in 2015 voraussichtlich neu gezählt werden. Sollte es dabei nicht gravierende Abweichungen geben, sind aufgrund des Abstandes zu schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet von durchschnittlich  $> 200$  m keine Auswirkungen auf den erforderlichen Schallschutz zu erwarten.

Es wird in der Berechnung zudem der Zählwert von 2005 sondern ein Prognosewert (mit Hochrechnung) verwendet.

## 5. Immissionen

### 5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms SoundPlan 7.1 auf Grundlage des in den RLS-90 (Straßenverkehrslärm) [7] und sowie in der TA Lärm [6] beschriebenen Verfahrens.

Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

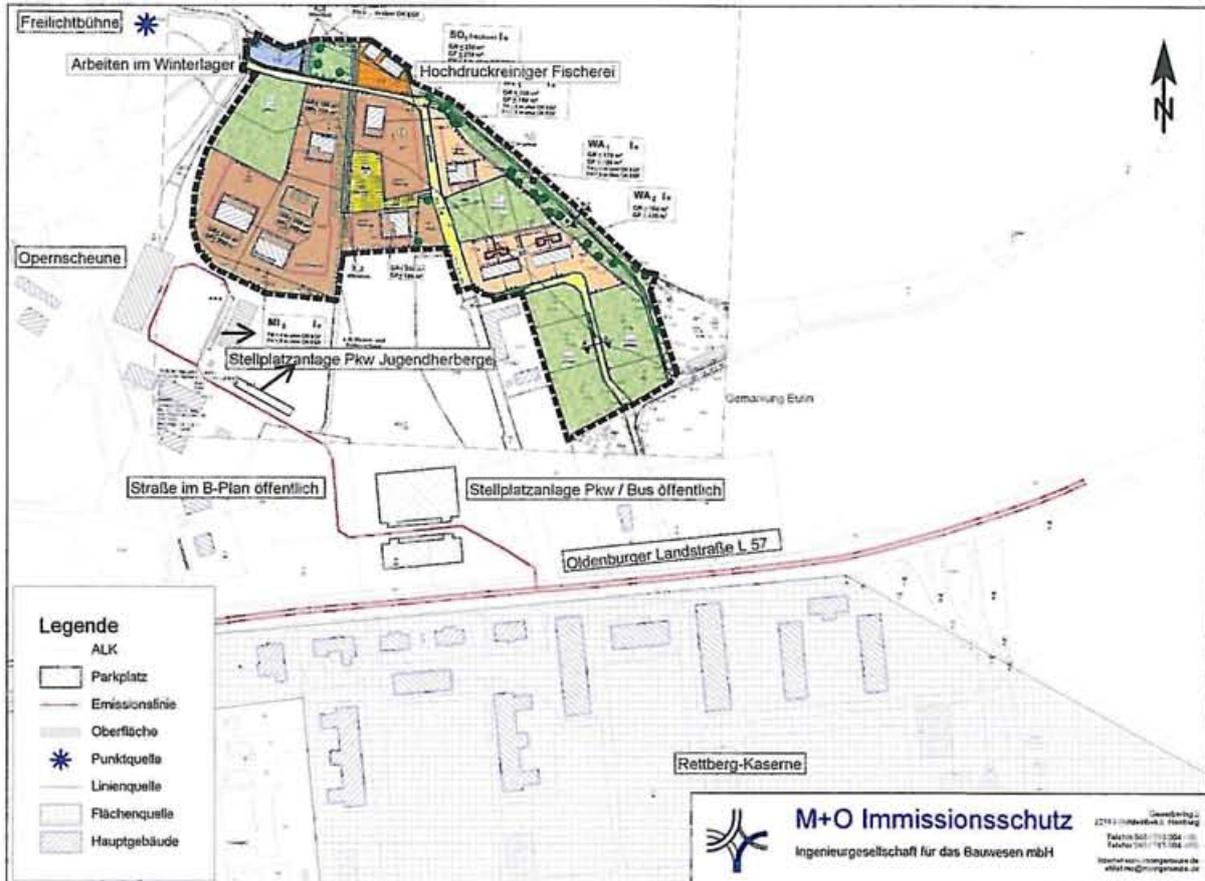
- Rasterkarten: 5,2 m über Gelände für das OG für Gewerbe- und Freizeitlärm
- Rasterkarten: 5,6 m über Gelände für das OG für Verkehrslärm
- Bühne: 1,7 m über Bühnenoberkante
- Arbeiten im Winterlager Boot 2,0 m über Gelände
- Hochdruckreiniger Fischerei 1,0 m über Gelände
- Verkehrslärmquellen: 0,5 m über Gelände
- Kaserne: 2,0 m über Gelände

Es wird von günstigen Bedingungen für die Schallausbreitung (mittlere Mitwindwetterlage für alle Schallausbreitungswege) ausgegangen. Auf Abzüge für meteorologische Korrekturen  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 [14] wird verzichtet (sichere Seite). Reflexionen und Abschirmungen vorhandener Gebäude werden berücksichtigt.

Der Boden der Parkplätze und der Straßen ist schallhart. Die spektrale Zusammensetzung der Quellen wurde soweit möglich berücksichtigt.

Nachfolgende Abbildung zeigt die in den Berechnungen berücksichtigten Emissionsquellen im Überblick. Die Flächen der Rettberg-Kaserne werden dabei nur zum Teil dargestellt.

Abbildung 2: Umgebungsplan mit auf das Plangebiet einwirkenden Lärmquellen

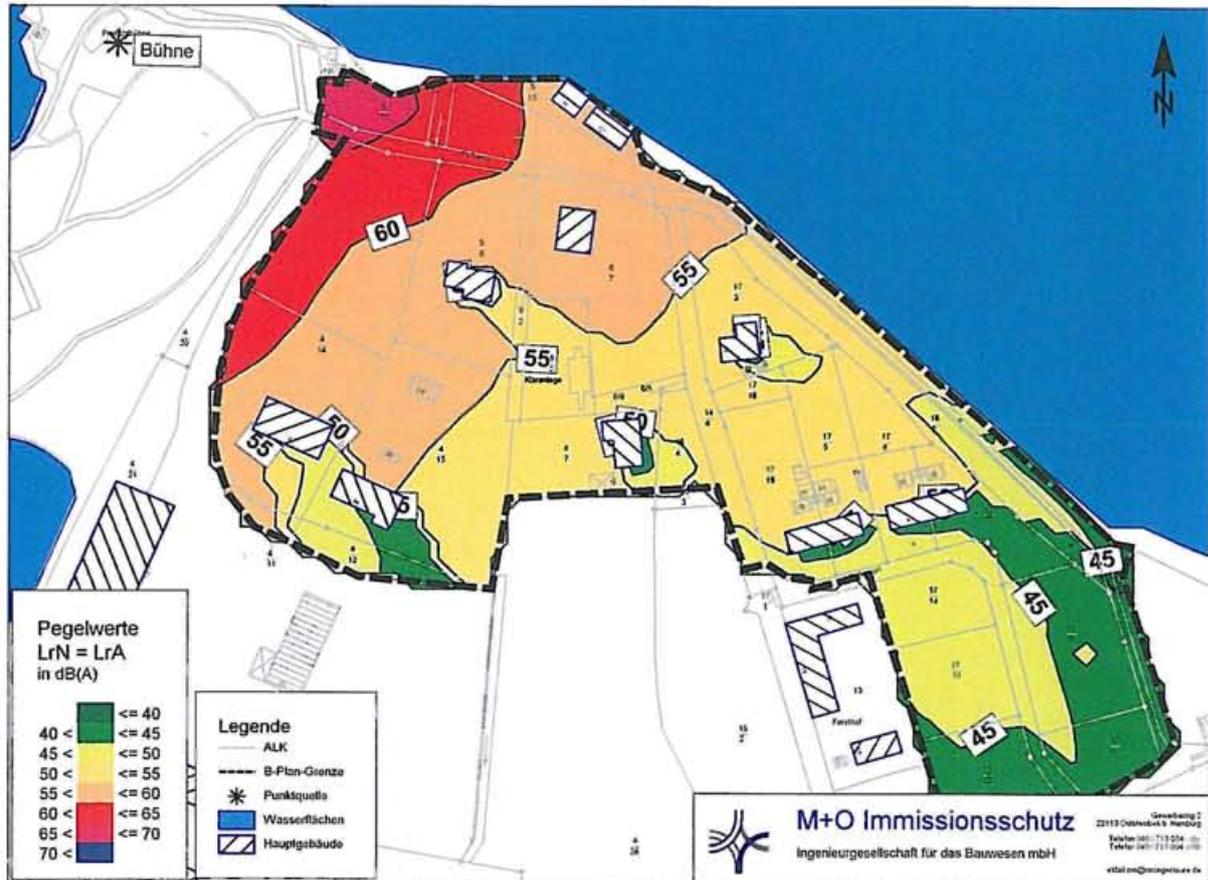


## 5.2 Ergebnisse

### 5.2.1 Freizeitlärm auf das Plangebiet

Die Abbildung 3 zeigt die **Beurteilungspegel** über die Dauer einer Musikveranstaltung auf der Freilichtbühne flächenhaft für eine Aufpunkthöhe von 5,2 m über Gelände (entspricht in etwa dem 1.OG) für die beiden Lastfälle (abendliche Ruhezeit tags und lauteste Nachtstunde).

Abbildung 3: Rasterkarte (Höhe 1.OG) nachts/abends Lärm aus Freilichtbühne (ohne Operscheune)



Am Tage und insbesondere in der Nacht liegen die Beurteilungspegel über die Dauer einer Musikveranstaltung auf der Freilichtbühne über den in Misch- und allgemeinen Wohngebieten gültigen Immissionsrichtwertes (IRW) von 55 bzw. 50 dB(A) (Ruhezeit abends) und 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) (nachts).

**Hinweis:** Wir erachten es hier durchaus als sinnvoll, die oben dargestellten prognostizierten Beurteilungspegel durch Messungen während Veranstaltungen in diesem Sommer zu verifizieren. Damit kann überprüft werden, ob der Ansatz nach [11] in diesem Fall zu sehr auf der sicheren Seite liegt und es können zusätzliche Effekte wie die abschirmende Wirkung von Bewuchs und Kulissenaufbauten, die in der Ausbreitungsberechnung nicht adäquat modelliert werden können, berücksichtigt werden.

Unabhängig davon geben wir Ihnen für die Abwägung folgende Hinweise unsererseits:

1. Die Veranstaltungen auf der Freilichtbühne haben sowohl für die Stadt Eutin als auch überregional eine hohe kulturelle und touristische Bedeutung.

Aufgrund dessen, dass an ca. 20-25 Abenden in den Monaten Juli und August Veranstaltungen stattfinden und an weiteren Tagen Proben durchgeführt werden, kann bei der Anzahl von Ereignissen jedoch nicht mehr von seltenen Ereignissen im Sinne Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein [8] ausgegangen werden, für die höhere Immissionsrichtwerte (bis zu 65 dB(A) in der Ruhezeit abends und 55 dB(A) nachts) zulässig wären.

2. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein [8] dann vor, wenn die Nachbarschaft erheblich belästigt wird.

Insbesondere kommt es hierbei auf die Einstellung der Betroffenen zu Veranstaltungen auf der Freilichtbühne an, um den Grad der Belästigung zu ermitteln. Da hier die Wohnnutzungen und Freizeitanlage bereits seit ca. 65 Jahren eng nebeneinander liegen, kann nach unserer Auffassung von einer höheren Akzeptanz in der Nachbarschaft ausgegangen werden. (Ggf. ist hier die Beschwerdelage aus diesem Gebiet in den letzten Jahren zu prüfen). Es können somit auch bei höheren Immissionen noch keine erheblichen Belästigungen und damit keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne der Freizeitlärm-Richtlinie Schleswig-Holstein vorliegen.

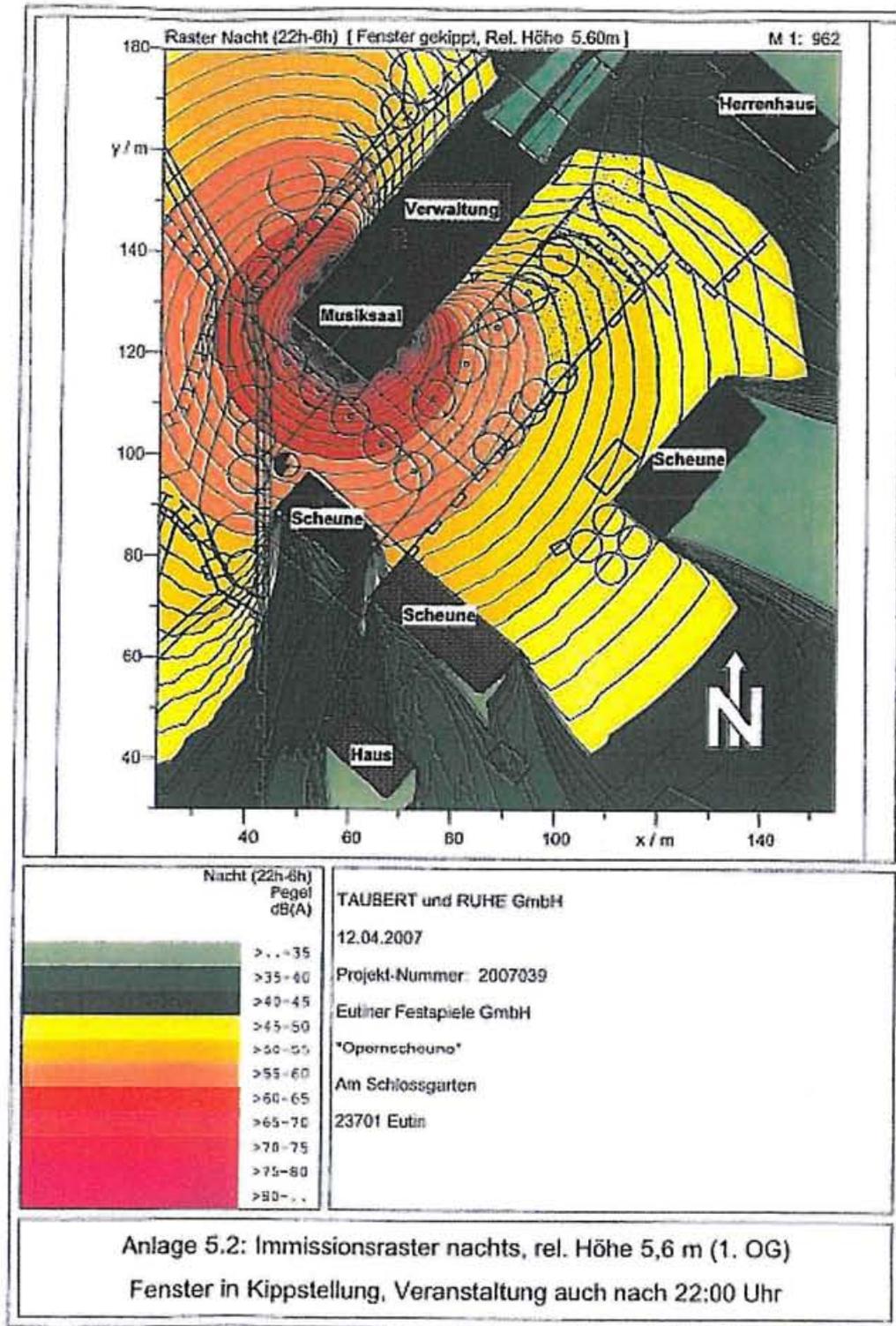
3. Aufgrund dessen, dass Wohnnutzungen und Freizeitanlage hier bereits seit ca. 65 Jahren eng nebeneinander bestehen, kann auch eine besondere Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme bestehen. Sofern alle verhältnismäßigen Emissionsminderungsmaßnahmen bei der Freilichtbühne durchgeführt sind, kann dies dazu führen, dass die Bewohnerinnen und Bewohner hier mehr an Geräuschen hinnehmen müssen als solche in gleichartig genutzten Gebieten, die fernab solcher Anlage liegen. Eine Grenze diesbezüglich liegt jedoch bei den Immissionsrichtwerten der Gebietskategorie mit dem nächst niedrigeren Schutzanspruch. In diesem Fall GE statt MI und MI statt WA und damit bis zu 5 dB(A) höheren zulässigen Immissionen.

Was verhältnismäßige Emissionsminderungsmaßnahmen bei der Freilichtbühne sind, ist nur schwer zu definieren. Mögliche Maßnahmen sind nach unserer Auffassung:

- c) Sofern überhaupt vorhanden: Lautstärkebegrenzung technischer Einrichtungen (Lautsprecher) und/ oder mehrere kleine statt wenige große Lautsprecher  
→ Dies darf jedoch nicht dazu führen, dass der Mindestversorgungspegel des Publikums unterschritten wird.
- d) baulicher Lärmschutz hinter der Bühne in Richtung Plangebiet

Der Anlage 5.2 des Gutachtens „Opernscheune“ (vgl. Abbildung 4) von der Taubert und Ruhe GmbH zeigt, dass es selbst bei gekippten Fenstern in der lautesten Stunde nachts in den geplanten Baufeldern im B-Plan Nr. 127 keine Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 40 bzw. 45 dB(A) für die WA- und MI-Gebiete zu erwarten sind.

Abbildung 4: Anlage zum Gutachten „Opernscheune“

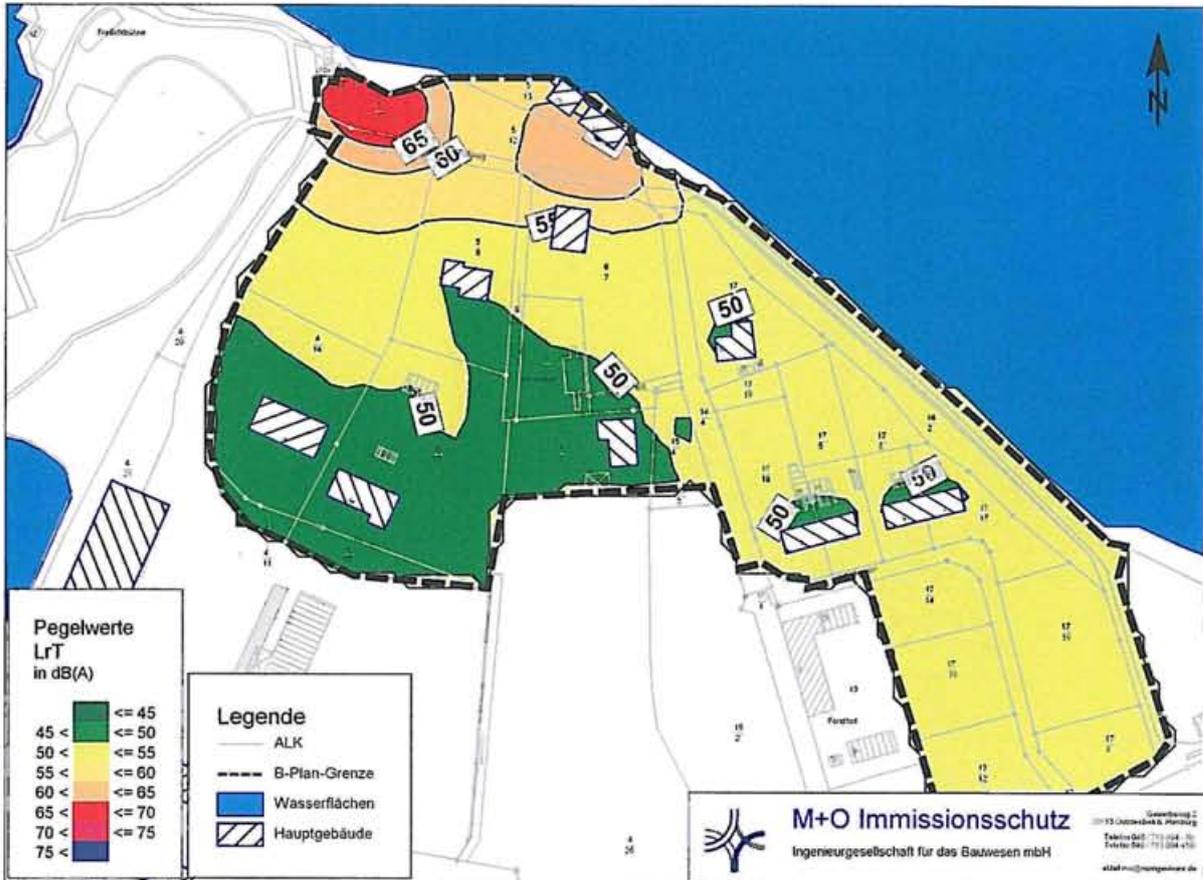


11.62

## 5.2.2 Gewerbelärm auf das Plangebiet

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Einwirkungen aus dem Gewerbelärm im Plangebiet.

Abbildung 5: Rasterkarte Gewerbelärm tags (Höhe 1.OG)



Der Immissionsrichtwert für den Tageszeitraum von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auf Außenwohnbereichen sollten 55 dB(A) am Tag (für eine wesentlich ungestörte Kommunikation) nicht überschritten werden, auf jeden Fall ist ein Pegel  $> 65$  dB(A) am Tag zu vermeiden. Beides ist hier gegeben.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm ist nicht zu erwarten.

Abbildung 6: Rasterkarte Gewerbelärm nachts (Höhe 1.OG)



Der Immissionsrichtwert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) für Mischgebiete (MI) wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) ist nur im Schallschatten (der Kaserne abgewandt) eingehalten.

In der Abwägung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die in der Berechnung berücksichtigten Emissionen nur bei Übungen und/ oder hohem Fahraufkommen mit Militärfahrzeugen ausgeschöpft werden könnten. Im überwiegenden Teil des Jahres sind die Emissionen aus der Rettberg-Kaserne (deutlich) geringer und daher in der Regel konfliktfrei mit dem Plangebiet.

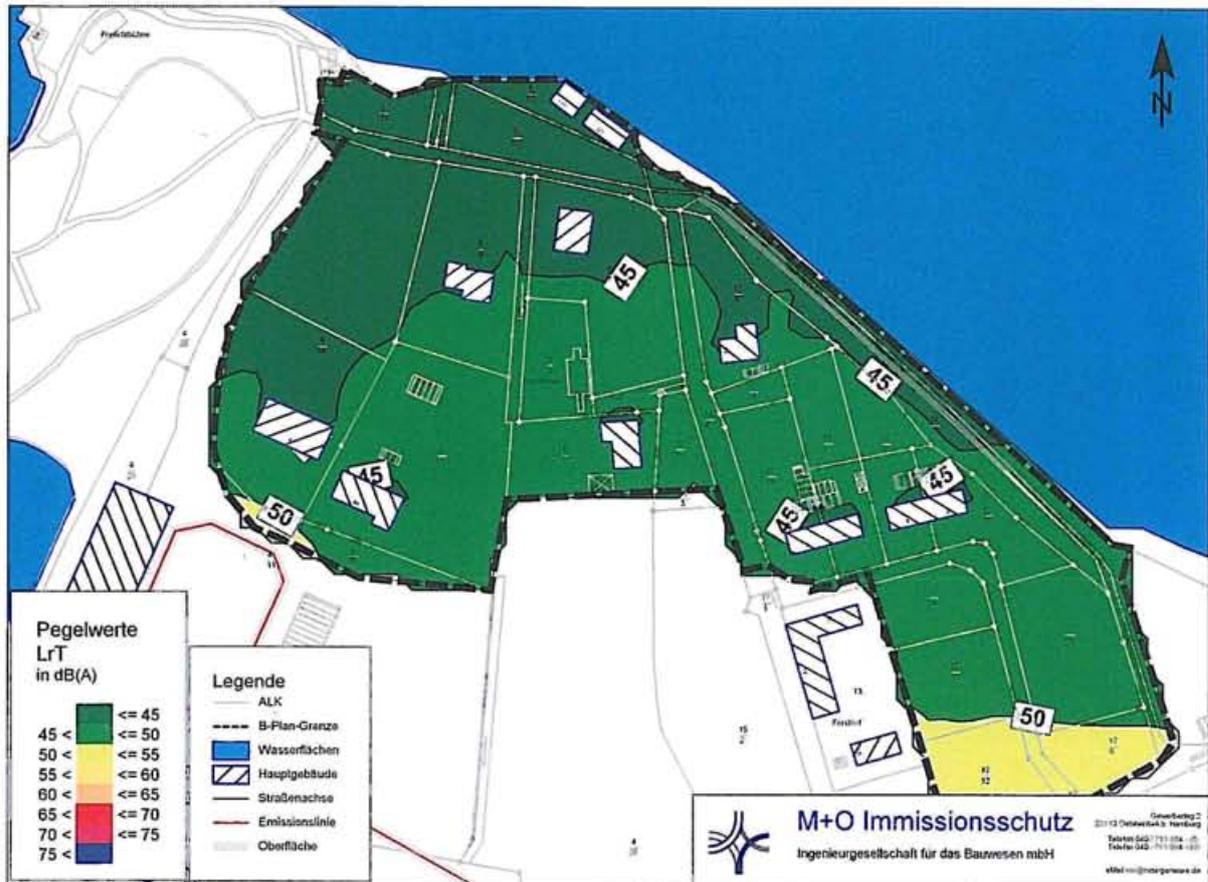
Aufgrund der Aufteilung des Kasernengeländes (Lage der Wohn- und Verwaltungsgebäude und der Bereiche in denen lautere Ereignisse stattfinden können, hier: südöstlicher Bereich der Kaserne (Übungsgelände für Panzer)) ist das Konfliktpotential auch als eher gering einzustufen.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm ist nicht zu erwarten.

### 5.2.3 Verkehrslärm auf das Plangebiet

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Einwirkungen aus den öffentlichen Verkehrsflächen im Plangebiet.

Abbildung 7: Rasterkarte Verkehrslärm tags (Höhe 1.OG)

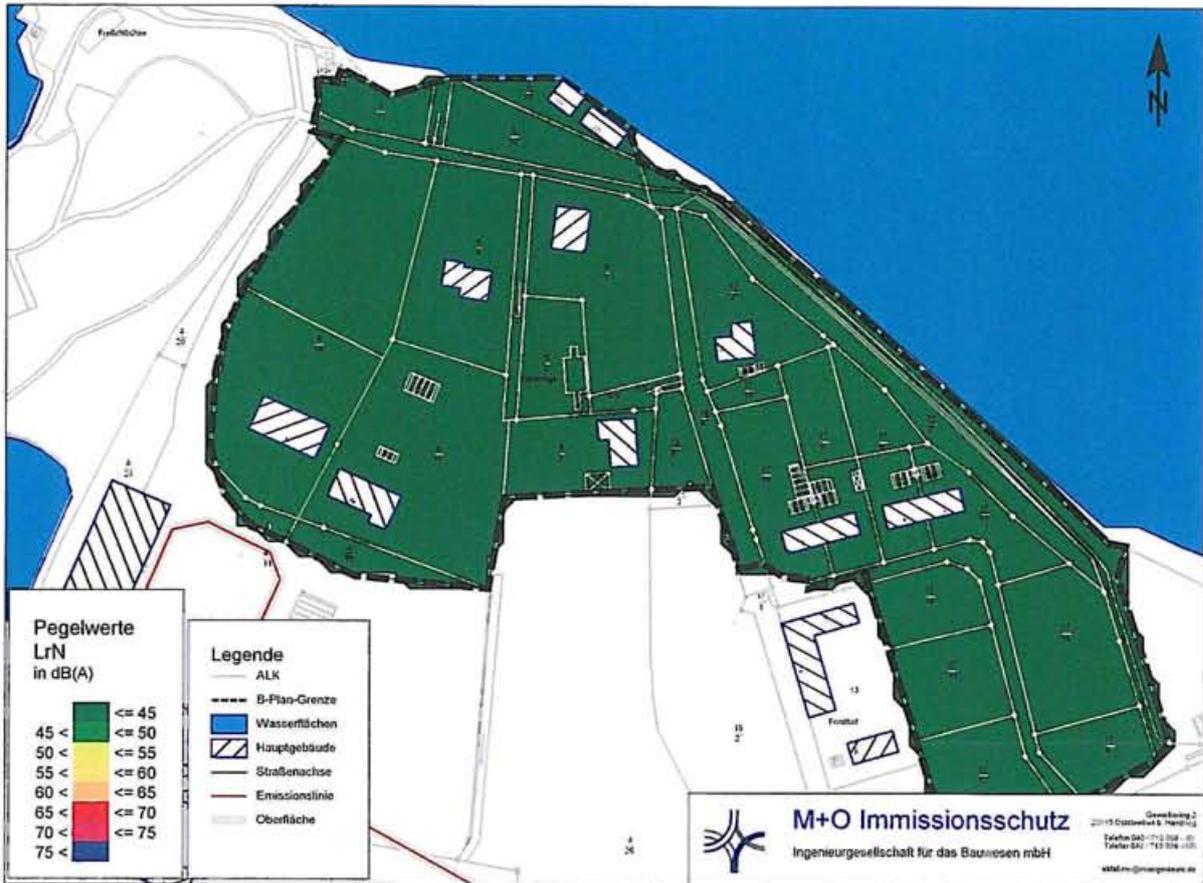


Der Orientierungswert für den Tageszeitraum von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

Auf Außenwohnbereichen sollten 55 dB(A) am Tag (für eine wesentlich ungestörte Kommunikation) nicht überschritten werden, auf jeden Fall ist ein Pegel > 65 dB(A) am Tag zu vermeiden. Beides ist hier gegeben.

11.20

Abbildung 8: Rasterkarte Verkehrslärm nachts (Höhe 1.OG)



Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 45 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) bzw. 50 dB(A) für Mischgebiete (MI) der DIN 18005 wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

In Bezug auf den Verkehrslärm ist ein ungestörter Schlaf bei teilweise geöffneten Fenstern (Kippung) möglich.

Festsetzungen zum (passiven) Schallschutz sind nicht erforderlich.

### 5.3 Festsetzungsvorschläge

**keine**

Oststeinbek, 27. April 2015

Aufgestellt:

*Lemke*  
 i. A. Dipl.-Ing. K. Lemke

Geprüft:

*G. Wahlers*  
 Dipl.-Ing. G. Wahlers  
 Geschäftsführer



## Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert am 7. Oktober 2013 durch Berichtigung des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen (BGBl. I Nr. 60 vom 09.10.2013 S. 3753)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I Nr. 52 vom 01.10.2004 S. 2414), zuletzt geändert am 11. Juni 2013 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts (BGBl. I Nr. 29 vom 20.06.2013 S. 1548)
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990;
- [4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), 26. August 1998 (GMBI 1998, Nr. 26, S. 503);
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [8] Hinweise zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie), Erlass d- Min. f. Umwelt, Natur und Forsten vom 22.6.1998 – X 222-572.712.600 -;
- [9] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [10] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [11] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012;
- [12] Sächsische Freizeitlärmstudie, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, April 2006;
- [13] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;

- [14] DIN 4109, Beiblatt 1, Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, November 1989;
- [15] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2,1996), Oktober 1999;
- [16] ABSAW (Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen) Bundesanstalt für Gewässerkunde, Berlin, Stand: 6/2003;
- [17] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 7.1, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung, Stand 06.12.2013;
- [18] LTU B-Plan Nr. 99 Eutin, Stand: 24.04.2012, M+O Immissionsschutz GmbH;
- [19] B-Plan-Entwurf Nr. 127 Eutin zur Verfügung gestellt durch das Büro Stadtplanung Kompakt, Stand: 09.04.2015, am 09.04.2015,
- [20] Informationen zum betrieblichen Geschehen im Bereich des Bootsstellplatzes und des „SO Fischerei“ zur Verfügung gestellt durch die Firma Touristik Reederei Eutin und Fischwirtschaftsmeisterin Frau Schwarten am 27.03.15 und 30.03.15;
- [21] Von der Internetpräsenz <http://www.belocal.de/eutin/reportagen/die-stolze-fischerin-am-grossen-eutiner-see/516163> am 23.02.15; Textquelle: Ostsee-Holstein-Tourismus e.V.;

11.73