
**Schalltechnische Untersuchung
für die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 39
„Portland Laboe“
der Gemeinde Laboe
-Gewerbelärm-**

Entwurf

Projektnummer: 09171.02

30. März 2016

Im Auftrag von:
Gemeinde Laboe
Amt Probstei
Knüll 4

24217 Schönberg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten	4
3.2.	Gewerbelärm	5
4.	Ermittlungen zum Gewerbelärm.....	7
4.1.	Emissionen	7
4.2.	Immissionen	8
4.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung	8
4.2.2.	Quellenmodellierung	9
4.2.3.	Immissionsorte.....	9
4.2.4.	Beurteilungspegel	9
4.2.5.	Spitzenpegel	11
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	12
5.1.	Begründung.....	12
5.2.	Festsetzungen.....	13
6.	Quellenverzeichnis	14
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 39 „Portland Laboe“ will die Gemeinde Laboe die planungsrechtliche Sicherheit für den bestehenden Stellplatz am Steinkampberg schaffen. Für den übrigen Bereich ist weiterhin eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Das Plangebiet befindet sich östlich der Hafenstraße und südlich des Steinkampbergs.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung soll die Geräuschemissionen des Stellplatzes am Steinbergkamp aufgezeigt werden. Für die übrigen Lärmarten ergeben sich durch die Änderung des Bebauungsplans keine Veränderungen, so dass hier weiterhin die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 39 „Portland Laboe“ der Gemeinde Laboe – Anpassung an die Planung Januar 2012 – Bestand hat.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4], wobei zwischen gewerblichem Lärm, Sport-, Freizeitlärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

In der DIN 18005, Teil 1[4] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [6] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen des Stellplatzes auf Grundlage der TA Lärm beurteilt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

2. Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt östlich des Hafens, südöstlich der Hafenstraße und südwestlich der Straße Steinkampberg in Laboe. Östlich und südlich des Plangebiets befinden sich weiteren Wohnnutzungen. Am Steinkampberg ist im Westen des Plangeltungsbereiches eine Stellplatzanlage vorhanden, die an Hotels verpachtet ist. Die Stellplatzanlage soll im Rahmen der Änderung des Bebauungsplans planungsrechtlich abgesichert werden.

Das Plangebiet und die benachbarten Flächen sind gemäß Flächennutzungsplan als gemischte Baufläche ausgewiesen.

Das Plangebiet befindet sich in direkter Nachbarschaft zum Hafen von Laboe. Das Gelände des Plangebiets und die Umgebung steigt vom Hafen von West nach Ost bis auf eine Höhe von etwa 23 m an.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [5] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach ist eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen von maximal 3 dB(A) akzeptabel.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 1 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [3]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;

- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Gewerbelärm

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

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

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [6]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräusch- spitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [6]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)

^(a) 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.“

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

4. Ermittlungen zum Gewerbelärm

4.1. Emissionen

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen am Hafen (Yachtwerft Becsen und Metallbau Schlosserei Sönke Schmidt) erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln L_w (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m²). Von den weiteren Betrieben in der direkten Nachbarschaft sind keine beurteilungsrelevanten Schallimmissionen zu erwarten. Die weiteren Betriebe befinden sich in einem größeren Abstand zum Plangeltungsbereich und müssen an deutlich dichteren Immissionsorten schon den Immissionsrichtwert einhalten, so dass keine beurteilungsrelevanten Schallimmissionen im Plangeltungsbereich zu erwarten sind.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs befindet sich eine Stellplatzanlage, die u.a. an Hotels vermietet ist. Das Pkw-Verkehrsaufkommen wurde anhand der Stellplatzanzahl (38 Stell-

plätze) abgeschätzt, insgesamt ergeben sich ca. 152 Pkw-Bewegungen, davon entfallen ca. 40 % auf die Ruhezeiten tags. Voruntersuchungen haben ergeben, dass zwar eine Zufahrt im Nachtzeitraum keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft verursacht. Allerdings ergeben sich im Nachtzeitraum Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums. Insgesamt ist somit festzustellen, dass eine nächtliche Nutzung der Stellplatzanlage immissionschutzrechtlich nicht verträglich und daher vertraglich mit den Nutzern auszuschließen ist.

Die Ermittlung der Geräusche durch die Pkw-Stellplätze erfolgt gemäß der aktuellen Fassung der Parkplatzlärmstudie [8]. Bei der Quellenmodellierung der Pkw-Stellplätze wurde das zusammengefasste Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie verwendet. Der Parkplatzsuchverkehr und der Durchfahranteil sind bereits in den Zuschlägen enthalten und daher nicht gesondert zu erfassen. Für die Oberflächenausführung der Stellplatzanlage wird von Kies ausgegangen.

Für die Berechnungen von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 für Gewerbegebiete mit $L_W = 60$ dB(A) und für Industriegebiete mit $L_W = 65$ dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Gewerbe-/Industriegebiete anzusehen.

Für die Fläche der Yachtwerft wurde tags der Ansatz für nicht eingeschränkte Industriegebiete und für den Metallbau/Schlosserei-Betrieb der Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete zugrunde gelegt (siehe [12]).

Für den Nachtzeitraum gilt, dass aufgrund der Wohnnutzung an der Hafenstraße schon derzeit kein uneingeschränkter Betrieb möglich ist. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbegebietsflächen wird daher angenommen, dass nur eine eingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Nachtbetrieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind. So wurden für beide Flächen flächenbezogene Schalleistungspegel von $L_W = 50$ dB(A) zugrunde gelegt.

4.2. Immissionen

4.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [10] auf Grundlage des in der TA Lärm [6] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [12] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.2.2.;
- Immissionsorthöhen gemäß Abschnitt 4.2.3;

Die Geländetopographie wurde bei der Erstellung des Berechnungsmodells berücksichtigt. Weiterhin wurden die geplanten Höhenlagen des Plangeltungsbereichs eingearbeitet.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [9] ermittelt.

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Aufgrund der geringen Abstände fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

4.2.2. Quellenmodellierung

Die Modellierung der Quellen erfolgte durch horizontale Flächenquellen mit einer Höhe von 1 m über Gelände für die flächenbezogenen Quellen und von 0,5 m über Gelände für den Stellplatz. Die Lage der Quellen kann der Anlage A 1 entnommen werden.

4.2.3. Immissionsorte

Die Berechnungen erfolgten für die in den Lageplänen der Anlage A 1 verzeichneten Immissionsorte. Die Immissionsorthöhen betragen 2,5 m über Gelände für das Erdgeschoss und jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

4.2.4. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der angenommenen und ermittelten Emissionsansätze für die vorhandenen Gewerbeflächen wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb und innerhalb des Plangeltungsbereiches sowohl tags als auch nachts berechnet. Die ermittelten Beurteilungspegel aus Gewerbelärm sind in den Abbildungen 1 und 2 sowie in den Anlagen A 2.3 dargestellt. Die Lage der Immissionsorte ist dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

Mit den in Abschnitt 4.1 angegebenen Emissionsansätzen errechnen sich folgende Ergebnisse:

- **Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr):**

Außerhalb des Plangeltungsbereiches errechnet sich am Immissionsort IO 1 Beurteilungspegel von bis zu 47,1 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags eingehalten.

Auf den Baugrenzen innerhalb des Plangeltungsbereich an den Immissionsorten IO A und IO B erreichen die Beurteilungspegel bis zu 53,0 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten.

- **Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr, lauteste Nachtstunde):**

Bei einer Zufahrt im Nachtzeitraum ergeben sich zwar Beurteilungspegel von bis zu 39,9 dB(A), so dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Allerdings ist aufgrund der Nutzung als Hotelstellplatz nicht sichergestellt, dass lediglich eine Zufahrt oder Abfahrt innerhalb der lautesten Nachtstunde erfolgt. Da die Stell-

plätze aber einzeln vermietet werden, kann durch eine entsprechende Mietvertragsregelung sichergestellt werden, dass keine regelmäßige nächtlichen Bewegungen erfolgen.

Von den Betrieben außerhalb des Plangeltungsbereiches werden die Immissionsrichtwerte weiterhin eingehalten.

Abbildung 1: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm tags

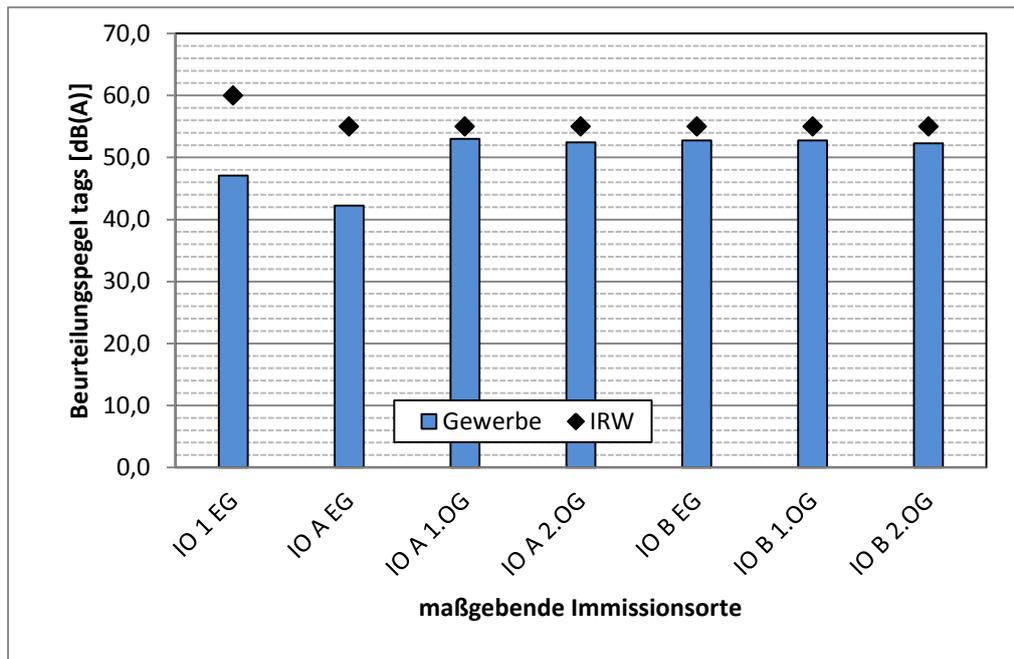


Abbildung 2: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm nachts

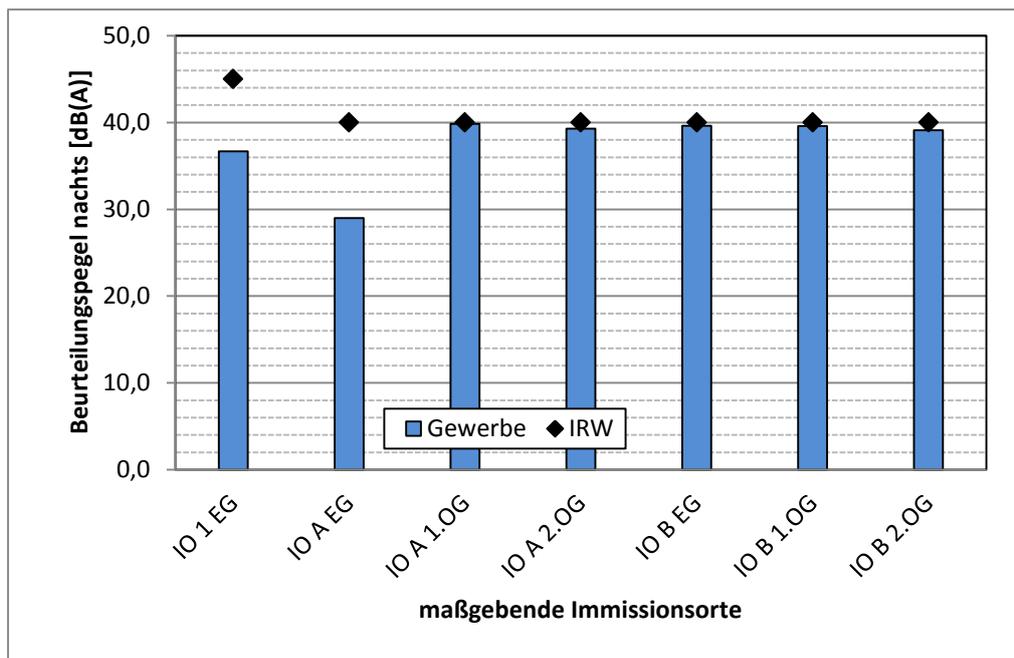


Tabelle 5: Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Gewerbelärm	
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)	
			tags	nachts		tags	nachts
1	IO 1	MI	60	45	EG	47,1	36,7
2	IO A	WA	55	40	EG	42,2	29,0
3	IO A	WA	55	40	1.OG	53,0	39,9
4	IO A	WA	55	40	2.OG	52,5	39,3
5	IO B	WA	55	40	EG	52,8	39,6
6	IO B	WA	55	40	1.OG	52,8	39,6
7	IO B	WA	55	40	2.OG	52,3	39,1

4.2.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [6] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel von dem Stellplatz erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Spitzenpegel werden Türen- bzw. Kofferraumschließen berücksichtigt. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels tags sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen Immissionsorten tags eingehalten, so dass Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten sind. Im Nachtzeitraum ist eine Nutzung des Stellplatzes aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht verträglich, da der Mindestabstand für die Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums zu den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen unterschritten wird und aktiver Schallschutz aufgrund der örtlichen Situation und der Zufahrt nicht möglich ist.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]			
		WA ¹⁾		MI ¹⁾	
		tags	nachts	tags	nachts
Türen-/ Kofferraum- schließen	99,5 ²⁾	< 1	36 ³⁾	< 1	21 ³⁾

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WR): 80 dB(A) tags, 55 dB(A) nachts; (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts; (MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts; (GE): 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts

²⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie [8];

³⁾ keine Vorgänge nachts

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 39 „Portland Laboe“ will die Gemeinde Laboe die planungsrechtliche Sicherheit für den bestehenden Stellplatz am Steinkampberg schaffen. Für den übrigen Bereich ist weiterhin eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Das Plangebiet befindet sich östlich der Hafestraße und südlich des Steinkampbergs.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Stellplatzanlage am Steinbergkamp, die an Hotels verpachtet ist, aufgezeigt und beurteilt.

Für die übrigen Lärmarten ergeben sich durch die Änderung des Bebauungsplans keine Veränderungen, so dass hier weiterhin die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 39 „Portland Laboe“ der Gemeinde Laboe – Anpassung an die Planung Januar 2012 – Bestand hat.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

b) Gewerbelärm

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen von den vorhandenen gewerblich genutzten Flächen erfolgte ein Ansatz von pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegeln. Für den Tageszeitraum werden die Ansätze für uneingeschränkte Gewerbe- bzw. Industriegebiete berücksichtigt. Für den Nachtzeitraum wurden pauschale flächenbezogenen Schalleistungspegel angesetzt, der die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den für die Gewerbeflächen maßgebenden Immissionsorten einhält.

Weiterhin wird die Stellplatzanlage innerhalb des Plangeltungsbereiches als gewerblich genutzte Stellplätze (gemäß Parkplatzlärmstudie) berücksichtigt.

Voruntersuchungen haben ergeben, dass zwar eine Zufahrt im Nachtzeitraum keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft verursacht. Allerdings sind im Nachtzeitraum Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums nicht auszuschließen. Insgesamt ist somit festzustellen, dass eine nächtliche Nutzung der Stellplatzanlage immissionsschutzrechtlich nicht verträglich ist, dies wird aber über entsprechende vertragliche Regelungen gesichert.

Für den Tageszeitraum ist festzustellen, dass die jeweiligen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Spitzenpegel wird den Anforderungen der TA Lärm tags entsprochen.

Insgesamt ist festzustellen, dass der Schutz der Nachbarschaft vor den Geräuschmissionen der Stellplatzanlage sichergestellt ist, wenn die oben beschriebenen Nutzungen nicht überschritten werden.

5.2. Festsetzungen

Es sind keine Festsetzungen zum Schutz vor Gewerbelärm erforderlich.

(Hinweis an den Planer: Alle weiteren Festsetzungen sind aus dem Bebauungsplan Nr. 39 zu übernehmen.)

Bargteheide, den 30. März 2016

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 76 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474, 1487);
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [8] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [9] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A[®] für Windows[™], Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.6.155 (32-Bit), März 2016;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

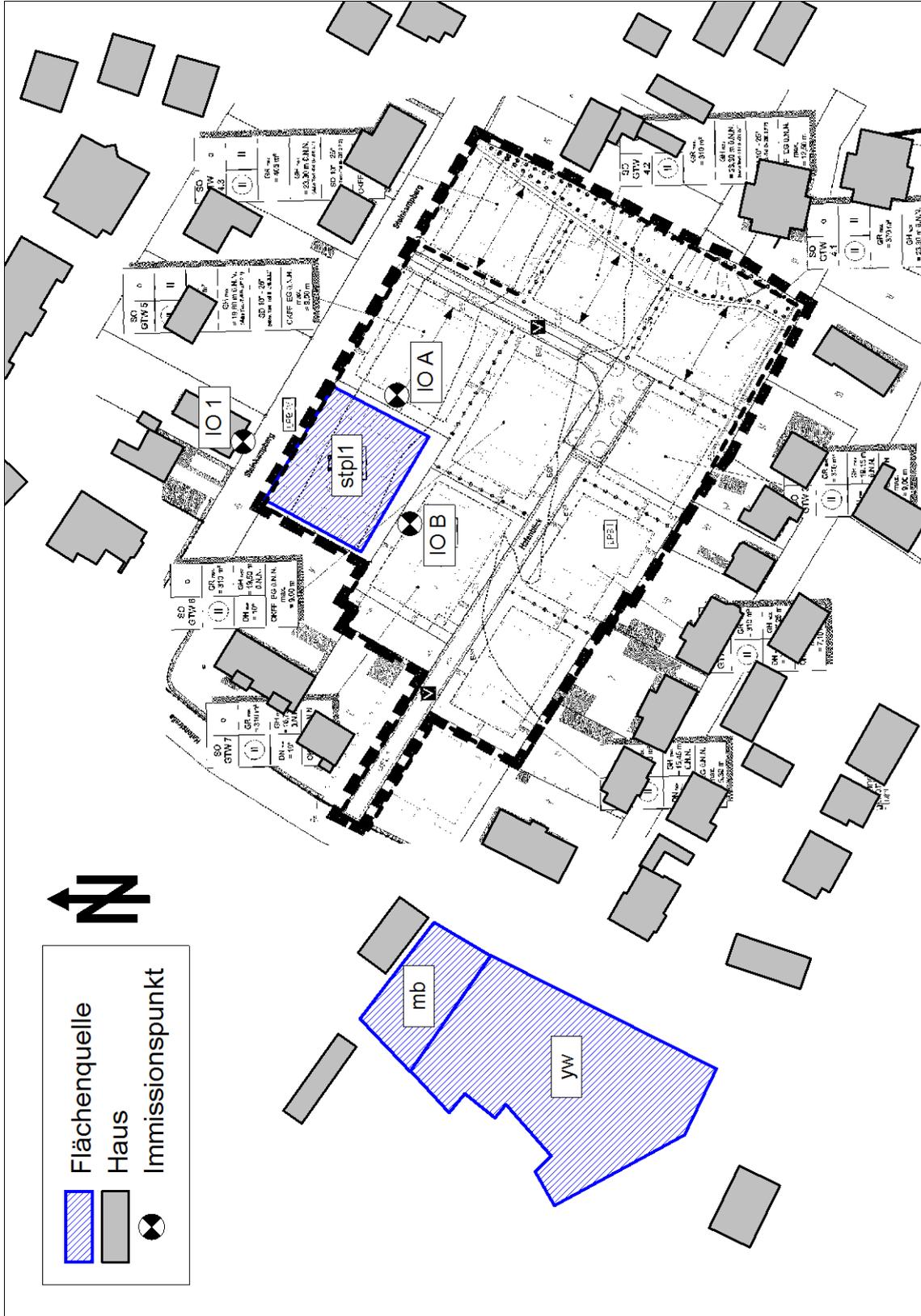
- [11] Entwurf der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 39 der Gemeinde Laboe, IPP Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner GmbH & Co. KG, Kiel, Stand 12.02.2016;

- [12] Schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan Nr. 39 „Portland Laboe“ der Gemeinde Laboe – Anpassung an die Planung Januar 2012 –, LAIRM CONSULT GmbH, 16.01.2012.

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:1.500	II
A 2	Gewerbelärm	III
A 2.1	Belastungen	III
A 2.2	Emissionen	III
A 2.2.1	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	III
A 2.2.1.1	Parkvorgänge	III
A 2.2.1.2	Flächenbezogene Schalleistungspegel	IV
A 2.2.1.3	Oktavspektren Schalleistungspegel	IV
A 2.2.2	Schalleistungspegel für die Quellbereiche	V
A 2.2.3	Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel	VI
A 2.3	Beurteilungspegel	VI
A 2.3.1	Teilpegelanalyse tags maßgebende Immissionsorte	VI
A 2.3.2	Teilpegelanalyse nachts maßgebende Immissionsorte	VI

A 1 Lageplan, Maßstab 1:1.500



A 2 Gewerbelärm

A 2.1 Belastungen

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		n	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
		Verteilung				Kfz / 9 h	Kfz / 7 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
<i>Pkw-Verkehre</i>									
1	Pkw-Stellplatz im Plangebiet	38	100 %	pkhzu	zu	46	30		1
2				pkhab	ab	46	30		

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2:Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3:Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ...Beurteilungszeiträume wie folgt:

T_{r1}: ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T_{r2}: ...in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T_{r3}: ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T_{r4}: ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

A 2.2 Emissionen

A 2.2.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.2.1.1 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschnellen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [8] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
		L _{W0}	K _{PA}	K _I	K _D	D _{Str0}	L _{W,r,1}
		dB(A)					
1	park38 Parkplätze, 38 Stellplätze	63,0	0	4	3,7	2,5	73,2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);

Spalte 4.....Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6.....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);

Spalte 7.....Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;

Spalte 8.....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.1.2 Flächenbezogene Schalleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Gewerbefläche	mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L _w "		L _{w,r,1}	
				tags	nachts	tags	nachts
				dB(A) (pro m ²)		dB(A)	
1	ywb	Yachtwerft	2.290	65	50	98,6	83,6
2	mbs	Metallbau	540	60	50	87,3	77,3

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 1:..... Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalten 2:..... Fläche in m²;

Spalten 3-4.... flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß Festsetzungen geeignete Ansätze;

Spalte 5-6..... mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.2.1.3 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken.

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)									
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
			dB(A)									
1	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel (aus Tankstellenlärmstudie)		-14	-12	-15	-9	-6	-6	-8	-14	

A 2.2.2 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen			L _{w,r}			σ _{Lw,r}
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}			t	t	n	dB(A)
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}	mRZ	oRZ	dB(A)		
			%	T _{r1}	T _{r2}			T _{r4}				
<i>Stellplatz im Plangebiet</i>												
1	stpl1	pkhzu	100	46	30	1	park38	73,2	83,3	79,9	73,2	
2		pkhab	100	46	30		park38	73,2	83,3	79,9		
3		stpl1								86,3	82,9	73,2
<i>Gewerbeflächen</i>												
4	yw			16 h	0 h	1 h	ywb		98,6	98,6	83,6	
5		yw								98,6	98,6	83,6
6	mb			16 h	0 h	1 h	mbs		87,3	87,3	77,3	
7		mb								87,3	87,3	77,3

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

Spalte 3Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 ..Siehe Erläuterungen zu Spalte 6-9 in Anlage A 2.1; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}).

Anmerkung: Alle Werte in den Spalten 4 bis 6 wurden auf eine ganze Zahl von Vorgängen mathematisch gerundet. Dadurch bedingt sind geringfügige Abweichungen von der Gesamtsumme nach Anlage A 2.1 möglich, die jedoch keinen Einfluss auf die Genauigkeit der schalltechnischen Berechnungen haben.

Spalten 7 - 8 ..Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.2.1.1 bis A 2.2.1.2;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

A 2.2.3 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze			Basis- Oktav- Spektrum	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
	Bezeichnung	Kürzel		Kürzel	tags mRZ	tags oRZ
dB(A)						
<i>Gewerbelärm</i>						
1	Yachtwerft	yw	—	98,6	98,6	83,6
2	Metallbau/Schlosserei	mb	—	87,3	87,3	77,3
3	Stellplätze im Plangebiet	stpl1	parkpr	86,3	82,9	73,2

A 2.3 Beurteilungspegel

A 2.3.1 Teilpegelanalyse tags maßgebende Immissionsorte

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)						
	Bezeichnung	Kürzel	IO 1	IO A	IO A	IO A	IO B	IO B	IO B
			EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG
<i>Gewerbebetriebe</i>									
1	Yachtwerft	yw	40,3	32,9	38,9	39,5	39,9	41,2	42,0
2	Metallbau/Schlosserei	mb	27,2	24,2	29,9	30,4	31,9	32,6	33,1
3	Stellplätze im Plangebiet	stpl1	46,0	41,6	52,8	52,2	52,5	52,4	51,8
4	Summe		47,1	42,2	53,0	52,5	52,8	52,8	52,3

A 2.3.2 Teilpegelanalyse nachts maßgebende Immissionsorte

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Lärmquelle		Beurteilungspegel tags in dB(A)						
	Bezeichnung	Kürzel	IO 1	IO A	IO A	IO A	IO B	IO B	IO B
			EG	EG	1.OG	2.OG	EG	1.OG	2.OG
<i>Gewerbebetriebe</i>									
1	Yachtwerft	yw	25,3	17,9	23,9	24,5	24,9	26,2	27,0
2	Metallbau/Schlosserei	mb	17,2	14,2	19,9	20,4	21,9	22,6	23,1
3	Stellplätze im Plangebiet	stpl1	36,3	28,5	39,7	39,1	39,4	39,3	38,7
4	Summe		36,7	29,0	39,9	39,3	39,6	39,6	39,1