

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH,  
Eckernförder Straße 315, D-24119 Kronshagen

Amt Probstei  
Herr Griesbach  
Knüll 4  
24217 Schönberg



Kronshagen, 03.09.2019  
405317esr03

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 35a der Gemeinde Laboe: 2. Stellungnahme**

Sehr geehrter Herr Griesbach,

die Gemeinde Laboe möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 35a die Errichtung von ca. sechs eingeschossigen Ferienhäusern auf schwimmenden Betonpontons ermöglichen. Als Planungsgrundlage soll eine Fläche mit besonderem Nutzungszweck „Hafen mit schwimmenden Ferienhäusern“ nach § 9 (1) Nr. 9 Baugesetzbuch (BauGB) festgesetzt werden.

Hierzu haben wir bereits die Stellungnahme Nr. 405317esr01 vom 22.05.2018 /2/ erstellt. Zwischenzeitlich wurde bekannt, dass innerhalb des Plangebietes zwei Lotsenboote stationiert sind. Vom Amt Probstei wurde daher diese zweite schalltechnische Stellungnahme in Auftrag gegeben. Es soll geprüft werden, ob der Betrieb der Lotsenboote mit dem besonderen Nutzungszweck „Hafen mit schwimmenden Ferienhäusern“ aus schalltechnischer Sicht verträglich ist.

Das Plangebiet befindet sich am Nordrand der Baltic Bay Marina mit dem Sportboothafen und der Schiffswerft Laboe GmbH & Co. KG (siehe Anlage 1). Die Ferienhäuser sollen dauerhaft touristisch genutzt werden können. Dauerwohnen soll jedoch in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Gemeinde Laboe und dem Vorhabenträger sowie durch eine textliche Festsetzung ausgeschlossen werden.

Nach Auskunft des zuständigen Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) sind die Immissionen durch den Betrieb der Lotsenboote zusammen mit den Immissionen durch den Betrieb der Schiffswerft Laboe GmbH & Co. KG nach TA Lärm /1/ zu beurteilen. Gemäß der Stellungnahme Nr. 405317esr01 vom 22.05.2018 /2/ ist nach Einschätzung des LLUR davon auszugehen, dass die Immissionsrichtwerte der TA

Lärm /1/ tagsüber an den geplanten Ferienhäusern durch den Betrieb der Schiffswerft Laboe GmbH & Co. KG eingehalten werden. Nachts findet kein Werftbetrieb statt.

Nach Auskunft des Lotsenbetriebsvereins e. V. Laboe hat der Verein zwei Liegeplätze von der Schiffswerft Laboe GmbH & Co. KG angemietet. Jeweils gegen 16 Uhr, gegen 17 Uhr, gegen 4 Uhr und gegen 5 Uhr kommt ein Lotsenboot in den Hafen eingefahren und es findet ein Personalwechsel statt. Das Lotsenboot liegt dabei ca. 20 Minuten an seinem Liegeplatz, bevor es wieder aus dem Hafen heraus fährt. Während dieser Liegezeit laufen ggf. die Heizung und der Jockel durchgehend.

Das An- und Ablegemanöver wurde während der Ortsbesichtigungen am 17.12.2018 und 16.01.2019 beobachtet und die Emissionen des An- und Ablagemanövers am 16.01.2019 schalltechnisch gemessen. Neben den Motorgeräuschen traten dabei Maximalpegel beim Schließen des Metalltores am Anlegesteg und beim Begehen des Steges auf.

Für die Messungen wurden die folgenden Messgeräte eingesetzt:

- Geeichter (Klasse 1) Handschallpegelmesser Norsonic Nor 140 mit Messmikrofon, Typ Norsonic 1225 und Vorverstärker Typ Norsonic 1209,
- geeichter (Klasse 1) Schallkalibrator vom Typ Norsonic 1251,
- Entfernungsmesser Leica Rangemaster 1200,
- Entfernungsmesser Leica Disto A5,
- Auswertungssoftware NorReview Version 6.1.0,

Vor und nach den Messungen wurde die einwandfreie Funktion der Messkette mit dem Kalibrator verifiziert.

Bei den Messungen traten Fremdgeräusche durch das Klappern eines Krans auf dem Gelände der Werft sowie durch windinduziertes Rauschen auf.

Die Messdaten wurden mit der Auswertungssoftware NorReview Version 6.1.0 der Norsonic AS ausgewertet. Die gemessenen Schallpegel lagen überwiegend mehr als 6 dB über dem Fremdgeräusch. Lediglich die gemessenen Schallpegel des Lotsenbootes im Leerlauf und des Betriebs des Heizsystems lagen weniger als 3 dB über dem Schallpegel des Fremdgeräusches. Auf eine Fremdgeräuschkorrektur wurde zur sicheren Seite hin verzichtet.

Anhand der gemessenen Schallpegel und Einwirkzeiten für die einzelnen Vorgänge wurde für das Anlegemanöver, das Ablegemanöver und den Betrieb des Heizsystems während der Liegezeiten jeweils ein auf die Stunde bezogener Schallleistungsbeurteilungspegel  $L_{WAR,1h}$  ermittelt. Diese sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt. Die detaillierte Berechnung der Schallleistungsbeurteilungspegel ist in den Tabellen 1 bis 3 der Anlage 3 beigefügt.

**Tabelle 1: SchalleLeistungsbeurteilungspegel und Maximalpegel für die Betriebszustände der Lotsenboote**

Betriebszustand	SchalleLeistungsbeurteilungspegel $L_{WAR,1h}$	Maximalpegel in dB(A)
Anlegemanöver	70 dB(A)	101 dB(A)
Ablegemanöver	69 dB(A)	79 dB(A)
Durchgehender Betrieb des Heizsystems	79 dB(A)	-

Die Motorgeräusche des Lotsenbootes bei der Fahrt durch den Hafen zum Liegeplatz bzw. aus dem Hafen heraus waren aufgrund der Entfernung vom Steg aus nicht messbar. Aus Sachverständiger Sicht ist die Fahrt des Lotsenbootes für die Immissionsorte an den schwimmenden Ferienhäusern daher als schalltechnisch nicht relevant anzusehen. Zur sicheren Seite hin wurde bei den Berechnungen für die Fahrt des Lotsenbootes der beim Ablegemanöver gemessene SchalleLeistungspegel des Motors mit höherer Drehzahl von 88 dB(A) (siehe Anlage 3, Tabelle 2) angesetzt.

### **Berechnungsergebnisse**

Der Schutzanspruch der geplanten Ferienhäuser wird seitens des LLUR wie Mischgebiet (MI) eingestuft (siehe Stellungnahme Nr. 405317esr01 vom 22.05.2018 /2/). Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsanteile durch den Betrieb der Lotsenboote tagsüber gegenüber dem Werfbetrieb schalltechnisch nicht relevant sind. Nachts findet kein Werfbetrieb statt. Damit ist nachts der Betrieb der Lotsenboote pegelbestimmend.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Mischgebiete (MI) betragen tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) dürfen die Immissionsrichte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Isophonen stellen Grenzen dar, hinter denen der zugehörige Beurteilungspegel eingehalten bzw. unterschritten wird. Sie zeigen anschaulich die Ausbreitung des Lärms im Plangebiet und können bei der Festlegung von Baugrenzen herangezogen werden.

In der als Anlage 1 beigefügten Isophonenkarte ist die Isophone für den Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ nachts ab einem Abstand von ca. 8 m zum Liegeplatz der Lotsenboote eingehalten werden.

In der als Anlage 2 beigefügten Isophonenkarte ist die Isophone für den Maximalpegel von 65 dB(A) nachts dargestellt. Die Isophonenkarte zeigt, dass das Maximalpegelkriterium der TA Lärm /1/ nachts ab einem Abstand von ca. 20 m zum Liegeplatz der Lotsenboote eingehalten

werden. Für die Festlegung der Baugrenze stellt damit die Einhaltung der Maximalpegel die schärfere Anforderung dar.

Aus schalltechnischer Sicht ist damit die Errichtung der schwimmenden Ferienhäuser genehmigungsfähig, sofern Sie innerhalb des Plangebietes nördlich der 65 dB(A) Isophone (siehe Anlage 2) angeordnet werden.

Wir hoffen Ihnen mit dieser Stellungnahme weiter geholfen zu haben und verbleiben mit freundlichen Grüßen,

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  
BUSCH GmbH



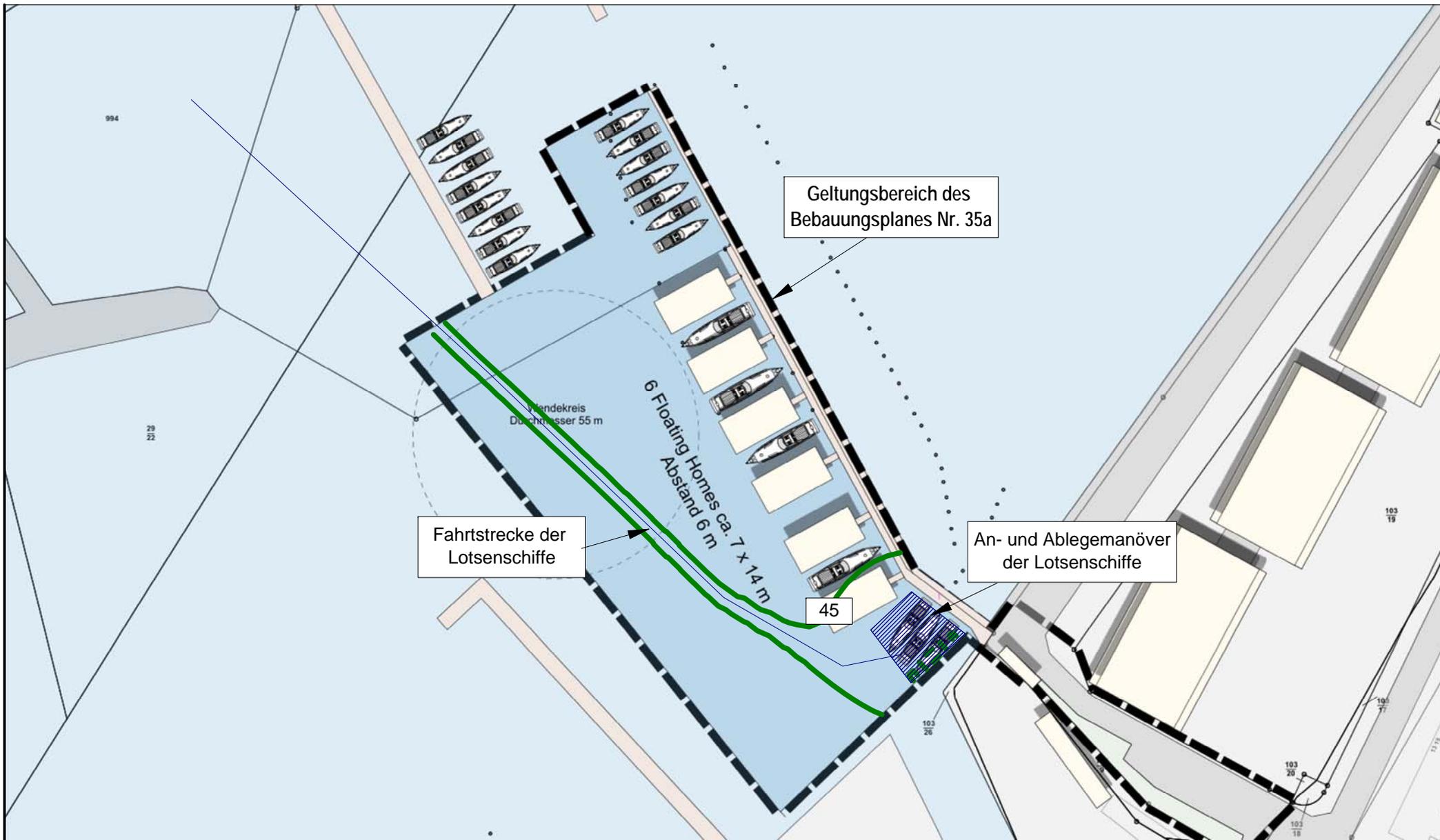
(i. A. Dipl.-Ing (FH) Stefanie Roczek, M.Sc.)

#### Anlagen

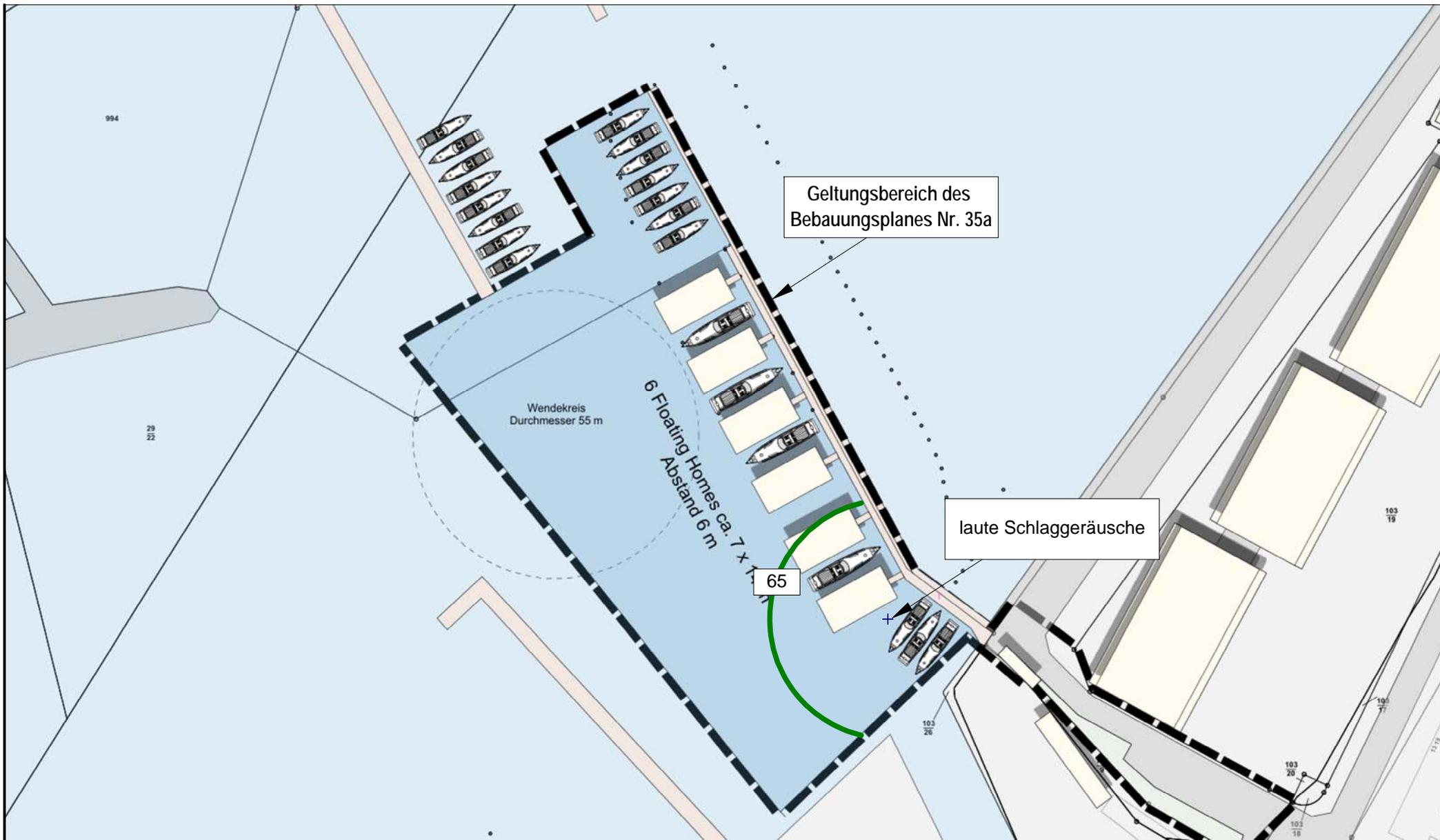
- 1 Isophonenkarte mit Beurteilungspegel nachts
- 2 Isophonenkarte mit Maximalpegel nachts
- 3 Berechnung der Schalleistungsbeurteilungspegel für die einzelnen Betriebszustände

#### Literaturverzeichnis

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Schreiben vom 07.07.2017,
- /2/ Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 35a der Gemeinde Laboe, Stellungnahme Nr. 405317esr01 vom 22.05.2018.



Auftraggeber:	<b>Amt Probstei</b>	INGENIEURBÜRO FÜR <b>AKUSTIK</b>  <b>BUSCH</b>	
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 35a der Gemeinde Laboe		
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit Beurteilungspegeln nachts Aufpunkthöhe 1,50m	Projektnummer:	405317esr03
		Datum:	18.04.19
		Maßstab:	1 : 1000
		<b>Anlage 1</b>	



Auftraggeber:	<b>Amt Probstei</b>	<b>INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH</b>	
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 35a der Gemeinde Laboe		
Bezeichnung:	Isophonenkarte mit Maximalpegeln nachts Aufpunkthöhe 1,50m	Projektnummer:	405317esr03
		Datum:	18.04.19
		Maßstab:	1 : 1000
		<b>Anlage 2</b>	

**Tabelle 1: Anlegen des Lotsenschiff**

Betriebszustand	Schallpegel in dB(A)	Abstand in m	Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	$K_I$	$K_T$	Einwirkzeit $T_E$ in Sekunden	Bezugszeit $T_B$ in Sekunden	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)	Maximaler Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)
Lotsenschiff dreht zum Anlegen	68,4	4	88			50	3600	-18,6	70	101
Lotsenschiff legt an und Motor wird abgestellt	60,5	4	81			13	3600	-24,4	56	65
<b>Summe</b>									<b>70</b>	

**Tabelle 2: Ablegen des Lotsenschiffes**

Betriebszustand	Schallpegel in dB(A)	Abstand in m	Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	$K_I$	$K_T$	Einwirkzeit $T_E$ in Sekunden	Bezugszeit $T_B$ in Sekunden	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)	Maximaler Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)
Motor Lotsenschiff im Leerlauf	56,1	4	76			32	3600	-20,5	56	-
Motor höhere Drehzahl	68,0	4	88			34	3600	-20,2	68	79
Lotsenschiff legt ab, wendet und fährt weg	62,8	4	83			28	3600	-21,1	62	67
<b>Summe</b>									<b>69</b>	

**Tabelle 3: Heizsystem**

Betriebszustand	Schallpegel in dB(A)	Abstand in m	Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)	$K_I$	$K_T$	Einwirkzeit $T_E$ in Sekunden	Bezugszeit $T_B$ in Sekunden	$10 \times \log(T_E/T_B)$	Schallleistungs- beurteilungspegel $L_{WA,r}$ in dB(A)	Maximaler Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)
Heizsystem	56,2	5,5	79			3600	3600	0,0	79	-