

Schalltechnische Untersuchung
zum
Bebauungsplan Nr. 53
Gemeinde Wentorf
Verkehrsgerauschemission

Bericht Nr.: ALK1746.17342018 V

Auftraggeber: Thorsten Robrahn & Prof. Dr. George Khoury GbR
Fährstieg 26 b
21502 Geestacht

Der Bericht umfasst 12 Seiten und einen Anhang mit 9 Seiten

Lübeck, den 15.6.2018

(Matthias Daudert)

Stellvertretender Messstellenleiter

Berichtersteller

(Julia Lippmann)

Berichtersteller

Dieser Bericht 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 unserer vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Qualität in der ALN Akustik Labor Nord GmbH

Organisation/Institution	Verfahren/Maßnahme	
Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen Kalibrierstelle: Norsonic-Tippkemper	Regelmäßige Prüfung und <i>Eichung</i> akustischer Messgeräte Rückverfolgbare <i>Kalibrierung</i>	
Verband der Materialprüfungsanstalten e.V. (VMPA)	Zertifizierung der ALN GmbH als <i>Güteprüfstelle</i> für die Durchführung von Güteprüfungen nach DIN 4109 <i>Schallschutz im Hochbau</i> Regelmäßige Begutachtung der ALN GmbH im Rahmen des Qualitätssicherungsverfahrens – Bauakustische Vergleichsmessungen in der Materialprüfungsanstalt Braunschweig	
DEGA - Deutsche Gesellschaft für Akustik	Qualifizierung von Mitarbeitern der ALN GmbH als Berater für den <i>DEGA-Schallschutzausweis</i>	
DEGA - Deutsche Gesellschaft für Akustik	Spezielle Qualifikation für <i>Raumakustik und Beschallung</i> , DEGA-Akademie.	
Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein DAkKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH	Notifizierung als <i>Messstelle</i> nach § 29b <i>BImSchG</i> i. V. m. der 41. BImSchV für Aufgaben nach §§ 26; 28 <i>BImSchG</i> (Bundes-Immissionsschutzgesetz) Durch die DAkKS nach <i>DIN EN ISO/IEC 17025:2005</i> akkreditiertes Prüflaboratorium für den Bereich Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionsschutz <i>Akkreditierungsnr. D-PL-19852-01</i>	 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19852-01-00
Industrie- und Handelskammer zu Lübeck (IHK Lübeck)	<i>Öffentliche Bestellung und Vereidigung</i> des Geschäftsführers der ALN GmbH, Herr Dipl.-Ing. Knut Rasch, als <i>Sachverständiger</i> für Lärmimmissionen und Prognosen für Luftimmissionen	 Sachverständiger f. Lärmimmissionen Dipl.-Ing. Knut Rasch
Architekten und Ingenieurkammer Schleswig-Holstein	<i>Prüfbefreiter Ingenieur</i> für den Bereich Schallschutz, Dipl.-Ing. (FH) Nils Merten, Erstellung schalltechnischer Nachweise gem. § 70 LBO S-H	LBO § 70
ALN GmbH intern	Die internen Standards zur Qualitätssicherung sind in einem <i>Qualitätsmanagement-Handbuch</i> zusammengefasst. Hier ist insbesondere die innerbetriebliche Organisation geregelt. Die internen Standards werden ständig weiterentwickelt.	

Sitz der GmbH

Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel

Kontakt

Tel.: 0431 / 971 08 59
Fax: 0431 / 971 08 73

Internet

www.aln-akustik.de
office@aln-akustik.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Knut Rasch
Kiel HRB: 5523

Bankverbindung

Deutsche Bank
BIC (SWIFT): DEUTDE33
IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Inhalt

	Seite
1 Situation Aufgabe Ergebnis	4
2 Bearbeitungsunterlagen	4
3 Örtliche Situation	5
4 Emission	5
5 Ausbreitung	6
6 Geräuschimmission	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Verfahren	7
6.3 Orientierungswerte	7
6.4 Beurteilung Verkehrsgeräusche	8
7 Schutz gegen Außenlärm	9
Literaturverzeichnis	11
Anlagenverzeichnis	12

Sitz der GmbHSchauenburgerstraße 116
24118 Kiel**Kontakt**Tel.: 0431 / 971 08 59
Fax: 0431 / 971 08 73**Internet**www.aln-akustik.de
office@aln-akustik.de**Geschäftsführer**Dipl.-Ing. Knut Rasch
Kiel HRB: 5523**Bankverbindung**Deutsche Bank
BIC (SWIFT): DEUTDE33
IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

1 Situation Aufgabe Ergebnis

Die Gemeinde Wentorf plant die Aufstellung von Bebauungsplan Nr. 53 im Bereich der Kreuzung Teichstraße und Achtern Höben in Wentorf bei Hamburg. Anlass der Planung ist es, im nördlichen Teil des Plangeltungsbereiches Mehrfamilienhäuser zu errichten. Dafür ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA1) geplant. Im südlichen Teil des Geltungsbereiches befindet sich vorhandene Wohnbebauung, die mit dem B-Plan ebenfalls eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA2) erhalten soll. Vergleiche hierzu Anlage 1.4.

Der Plangeltungsbereich ist durch Straßenverkehrsgeräuschemission der umgebenden Straßenzüge (Teichstraße / Achtern Höben) beaufschlagt. Im Rahmen des Bauleitverfahrens wird die ALN Akustik Labor Nord GmbH beauftragt, die Verkehrsgeräuschemission im Plangebiet schalltechnisch zu untersuchen. Die Beurteilung der Verkehrsgeräuschemission erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 [2;3]. DIN 18005 verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen auf die jeweils einschlägigen Richtlinien, u.a. auf die RLS-90 [1] zur Beurteilung von Straßenverkehrslärm.

Die Straßenverkehrsgeräuschemission im Plangebiet wird auf Basis einer Geräuschemissionsprognose ermittelt. Die Prognoseergebnisse dienen als Basis zur Festlegung von Schutzmaßnahmen, u.a. von Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018 [4]. Vergleiche hierzu Abschnitt 7.

2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung werden folgende Unterlagen verwendet:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Gemarkung: Wentorf bei Hamburg, Flur: 4, Flurstück: 116, Maßstab 1 : 2000, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein LVermGeoSH, Mercatorstraße 1, 24106 Kiel
- Entwurf Planzeichnung Teil A und Textteil B, B-Plan 53 der Gemeinde Wentorf, Maßstab 1 : 500, Stand 23.04.2018
- Entwurfsunterlagen Hochbauplanung, Neubau Mehrfamilienhaus Teichstraße 9a, Stand 04.04.2018, Architekt Atilla Cinar BDB mrp Architekten, Geesthachter Str. 57, 21502 Geesthacht
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung/ Verkehrszählung vom 05.06.2018

Weitere verwendete Unterlagen, insbesondere technische Richtlinien, können der Literaturliste entnommen werden.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

3 Örtliche Situation

Die Lagepläne in den Anlagen 1 zeigen das Untersuchungsgebiet im Überblick. Das Plangebiet befindet sich nördlich der Teichstraße und westlich der Straße Achtern Höben in Wentorf bei Hamburg. Anlass der Planung ist es, im nördlichen Teil des Plangeltungsbereiches Mehrfamilienhäuser zu errichten. Dafür ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA1) geplant. Im südlichen Teil des Geltungsbereiches befindet sich vorhandene Wohnbebauung, die mit dem B-Plan ebenfalls eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA2) erhalten soll.

4 Emission

Zur Bestimmung der Emissionspegel $L_{m,E}$ nach RLS-90 [1] für die relevanten Straßenabschnitte der Teichstraße und der Straße Achtern Höben wird durch die ALN Akustik Labor Nord GmbH eine orientierende Verkehrszählung am 05.06.2018 durchgeführt. Auf Grundlage der aufgenommenen Daten wird eine Verkehrsprognose erstellt. Hinsichtlich Details siehe Anlage 2.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit in den relevanten Straßenabschnitten 30 km/h. Eine Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 [1] für unterschiedliche Straßenoberflächen D_{StrO} ist nicht erforderlich. Steigungen von $\geq 5\%$ sind im Untersuchungsgebiet nicht zu berücksichtigen. Ein Zuschlag für Mehrfachreflexion D_{RefI} entsprechend Abschnitt 4 RLS-90 wird nicht erteilt. Die resultierenden Emissionsdaten nach RLS-90 [1] sind in Anlage 2 wiedergegeben. Eine erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen ist nicht zu erteilen.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

5 Ausbreitung

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. vorhandener Gebäude außerhalb des Plangebietes)
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen (z.B. vorhandener Gebäude außerhalb des Plangebietes)
- die Prognose der Geräuscheinwirkung im Plangebiet erfolgt bei freier Schallausbreitung
- das Gelände des Untersuchungsgebietes wird im schalltechnischen Sinne als eben vorausgesetzt.
- die Ausbreitungsrechnung für die Straßenverkehrsgeräuschquellen wird entsprechend RLS-90 [1] durchgeführt.
- der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen (Straßenabschnitte) gebildet.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der Version 2017 [6] eingesetzt. Auf Wunsch können Protokolle der Berechnungen, ggf. auch als detaillierteres Protokoll, zur Verfügung gestellt werden.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDEB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

6 Geräuschimmission

6.1 Allgemeines

In Schleswig-Holstein ist in der Bauleitplanung DIN 18005 [2; 3] für die Belange des Schallschutzes heranzuziehen. DIN 18005 verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen auf die jeweils einschlägigen Richtlinien, u.a. auf die RLS-90 [1] bei der Beurteilung von Straßenverkehrsgeräuschen.

6.2 Verfahren

Die Straßenverkehrsgeräusch-Immission wird nach RLS-90 [1] prognostiziert. Die Geräuschsituation wird anhand eines Beurteilungspegels L_r beurteilt. Der Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Immissionen der beteiligten Straßenabschnitte unter Berücksichtigung der Tageszeit gebildet. Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels L_r während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Die Beurteilungszeiten sind:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Der Beurteilungspegel wird mit dem Orientierungswert verglichen.

6.3 Orientierungswerte

Beiblatt 1 zur DIN 18005 [3] enthält folgende Orientierungswerte:

Allgemeine Wohngebiete (WA)

tags (6.00 – 22.00 Uhr)	55 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

Dorf- und Mischgebiete (MI, MD)

tags (6.00 – 22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

Der niedrigere der beiden angegebenen Nachtwerte gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm; der höhere für Verkehrslärm von öffentlichen Straßen und Schienenverkehrslärm. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind städtebauliche Zielwerte, keine Grenzwerte.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

6.4 Beurteilung Verkehrsgeräusche

Die Prognose der Beurteilungspegel L_r erfolgt flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, um allgemein gültige Aussagen zur Geräuschimmission im Plangeltungsbereich zu formulieren. Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung – ohne Berücksichtigung vorhandener / geplanter Gebäude im Plangebiet. In den Anlagen 1.1 und 1.2 sind die prognostizierten Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht dargestellt.

Im Ergebnis zeigen die Rasterberechnungen bei freier Schallausbreitung ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung vorhandenen / geplanter Gebäude, dass in straßennahen Bereichen des Geltungsbereiches mit Überschreitungen des Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] für Allgemeines Wohngebiet von 55 / 45 dB(A) tags/nachts zu rechnen ist. Für die vorhandene Bebauung im straßennahen Bereich werden maximale Beurteilungspegel von gerundet 59 / 49 dB(A) prognostiziert. Der Orientierungswert wird um 4 dB tags/nachts überschritten. Nächtliche Beurteilungspegel größer 50 dB(A) sind im Bereich der Bebauung nicht zu erwarten. Für die geplante Bebauung im nördlichen Teil des Plangeltungsbereiches werden maximale Beurteilungspegel von gerundet 51 / 42 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [3] für Allgemeines Wohngebiet von 55 / 45 dB(A) tags/nachts wird unterschritten.

Im Ergebnis zeigt vorliegende schalltechnische Untersuchung, dass die Überschreitungen der Orientierungswerte auf den straßennahen Bereich an der Teichstraße begrenzt sind. Überschreitungen der Orientierungswerte für die Schutzkategorie eines Mischgebietes (MI) treten nicht auf. Im weiteren Plangebiet sind die Orientierungswerte für die geplante Nutzung eines Allgemeinen Wohngebietes eingehalten.

Soweit im Plangebiet Überschreitungen der Orientierungswerte vorliegen sind Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen entsprechend DIN 4109-1:2018 [4] festzusetzen. Vergleiche hierzu Abschnitt 7.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDEB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

7 Schutz gegen Außenlärm

Aufgrund der städtebaulichen Situation einer innerstädtischen Lage fallen aktive Schallschutzmaßnahmen aus. Es wird die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen empfohlen. In den Bereichen mit Überschreitungen der Orientierungswerte kann auch durch Grundrissgestaltung (vorzugsweise Anordnung von Aufenthaltsräumen / Außenwohnbereichen an lärmabgewandten Gebäudeseiten) auf die Außenlärmsituation reagiert werden.

Für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für Verkehrslärm nach DIN 4109-2:2018 [5]. Entsprechend Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018 [5] sind die nächtlichen Beurteilungspegel für Verkehrslärm mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen, da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB beträgt. Dieser Beurteilungspegel ist um 3 dB zu erhöhen.

In Anlage 1.3 sind die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die Verkehrslärmeinwirkung im Plangebiet dargestellt.

Die Ergebnisse zu den maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegeln lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- an den Baugrenzen im straßennahen Bereich im Süden des Plangebietes ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von 63 dB(A)
- an den Baugrenzen im straßenentfernten Bereich im Norden des Plangebietes ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von 54 dB(A) bis 56 dB(A)

Für die von der Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A), gemindert werden.

(Anmerkung für den Planer: Es ist ein vorhabenbezogener Nachweis des maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegels unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der tatsächlich zur Ausführung kommenden Baukörper – beispielsweise im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens – möglich, um detaillierte Aussagen für einzelne Fassaden zu ermitteln.)

Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume sind Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gemäß DIN 4109-1:2018 [4] für die in Anlage 1.3 dargestellten maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel festzusetzen.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Aus der Mindestanforderung nach DIN 4109-1:2018 [4] an das gesamte bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen von 30 dB lässt sich ein zulässiger maßgeblicher Außenlärmpegel L_a von 60 dB(A) ableiten. Für die Baufelder im Norden des Plangebietes (WA1) ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von 54 dB(A) bis 56 dB(A). Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile in Bereichen mit maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel kleiner 60 dB(A) werden durch übliche Bauweisen (in Verbindung mit Wärmeschutzvorschriften) erfüllt; schalltechnische Festsetzungen im B-Plan sind für diesen Bereich nicht erforderlich.

In den straßennahen Bereichen mit maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel größer 60 dB(A) sind die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile nach DIN 4109-1:2018 [4] zu stellen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren kann von den Festsetzungen abgewichen werden. In Anlage 3 ist ein Formulierungsvorschlag für die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109-1:2018 [4] gegeben.

Literatur

- [1] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990
Bundesminister für Verkehr, 10.4.1990
- [2] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau
Grundlagen und Hinweise für die Planung
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005
Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Beuth Verlag, Berlin, Mai 1987
- [4] DIN 4109-1:2018 Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Januar 2018
- [5] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Januar 2018
- [6] Cadna/A® für Windows™
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im Freien, Version 2017 MR 1 (32 bit) (build: 159.4707)
Datakustik GmbH, Gilching

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Anlagen

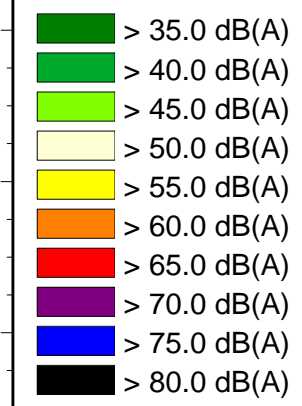
- Anlage 1.1 Lageplan Darstellung Beurteilungspegel tags
- Anlage 1.2 Lageplan Darstellung Beurteilungspegel nachts
- Anlage 1.3 Lageplan Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel
- Anlage 1.4 Darstellung Planzeichnung B-Plan 53
- Anlage 2 Emission Straße
- Anlage 3 Formulierungsvorschlag Festsetzungen

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDEB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

**Schalltechnische Untersuchung
zum
Bebauungsplan Nr. 53
Gemeinde Wentorf**

**Lastfall: Ohne vorhandene und
geplante Gebäude im Planungsgebiet**

**Beurteilungspegel tags 6.00 - 22.00 Uhr
Immissionshöhe: 4m über Gelände**



Lageplan mit Darstellung:

- braun: Straßenabschnitte
- grau: Gebäude



Lageplan Maßstab: 1: 1000

Auftraggeber:

Thorsten Robrahn & Prof. Dr. George Khoury GbR
Fährstieg 26b
21502 Geestacht

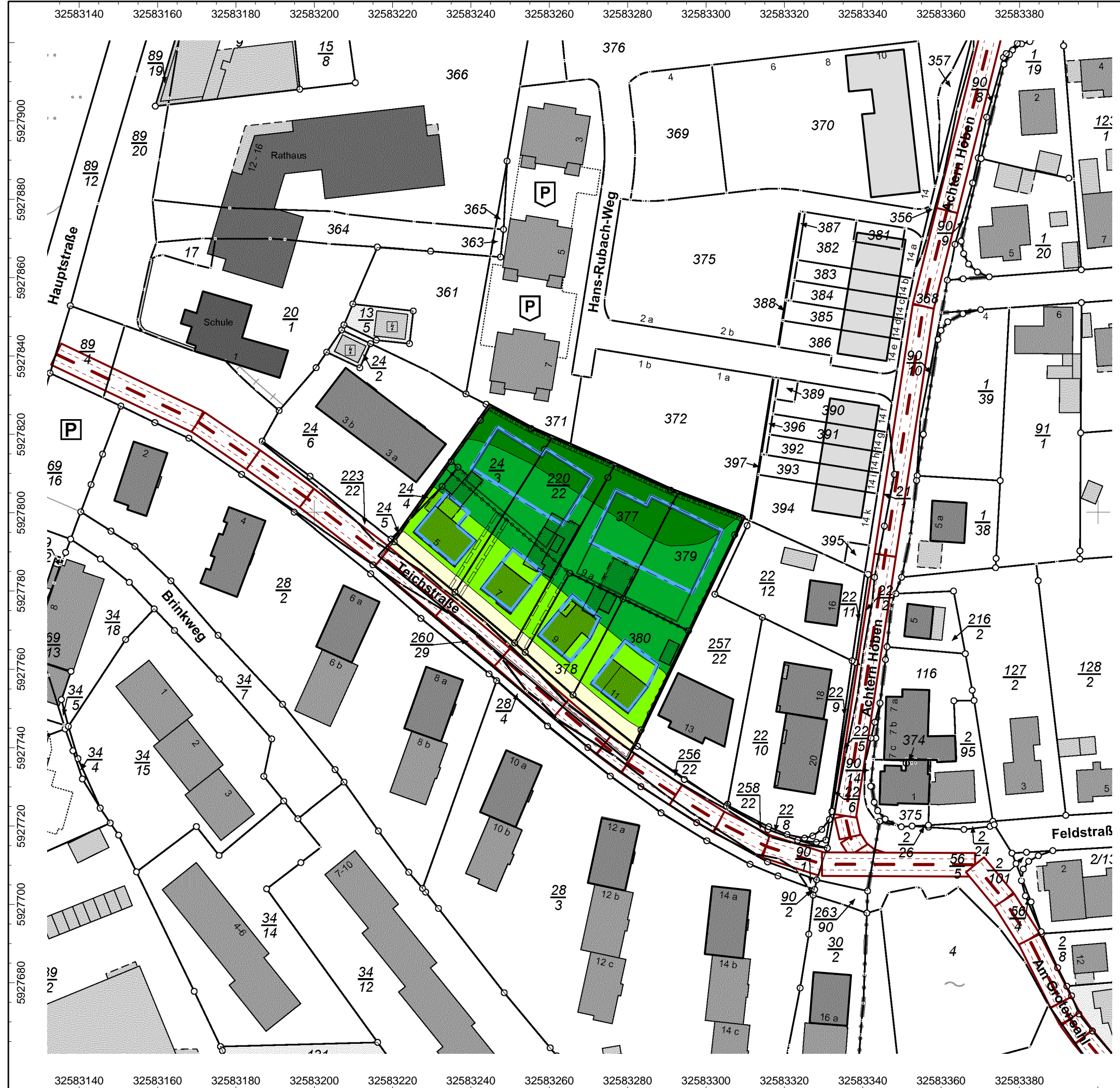
erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
11.06.2018	Daudert
Projekt-Nr.: ALK1746.17342018 V	
Datei: B-Plan 53_2.cna - V02	





Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 53 Gemeinde Wentorf

Lastfall: Ohne vorhandene und geplante Gebäude im Planungsgebiet

Beurteilungspegel nachts 22.00 - 6.00 Uhr Immissionshöhe: 4m über Gelände

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

Lageplan mit Darstellung:

- braun: Straßenabschnitte
- grau: Gebäude



Lageplan Maßstab: 1: 1000

Auftraggeber:

Thorsten Robrahn & Prof. Dr. George Khoury GbR
 Fährstieg 26b
 21502 Geestacht

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH
 Büro Lübeck
 Katharinenstraße 15
 23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
11.06.2018	Daudert
Projekt-Nr.: ALK1746.17342018 V	
Datei: B-Plan 53_2.cna - V02	



Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 53 Gemeinde Wentorf

Lastfall: Ohne vorhandene und geplante Gebäude im Planungsgebiet

**Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) nach DIN 4109
Nachrichtlich Lärmpegelbereich (LPB)**

- (MALP bis 55 dB(A)) - LPB I
- (MALP 56 bis 60 dB(A)) - LPB II
- (MALP 61 bis 65 dB(A)) - LPB III
- (MALP 66 bis 70 dB(A)) - LPB IV
- (MALP 71 bis 75 dB(A)) - LPB V
- (MALP 76 bis 80 dB(A)) - LPB VI
- (MALP > 80 dB(A)) - LPB VII

Lageplan mit Darstellung:

- braun: Straßenabschnitte
- grau: Gebäude



Lageplan Maßstab: 1: 1000

Auftraggeber:

Thorsten Robrahn & Prof. Dr. George Khoury GbR
Fährstieg 26b
21502 Geestacht

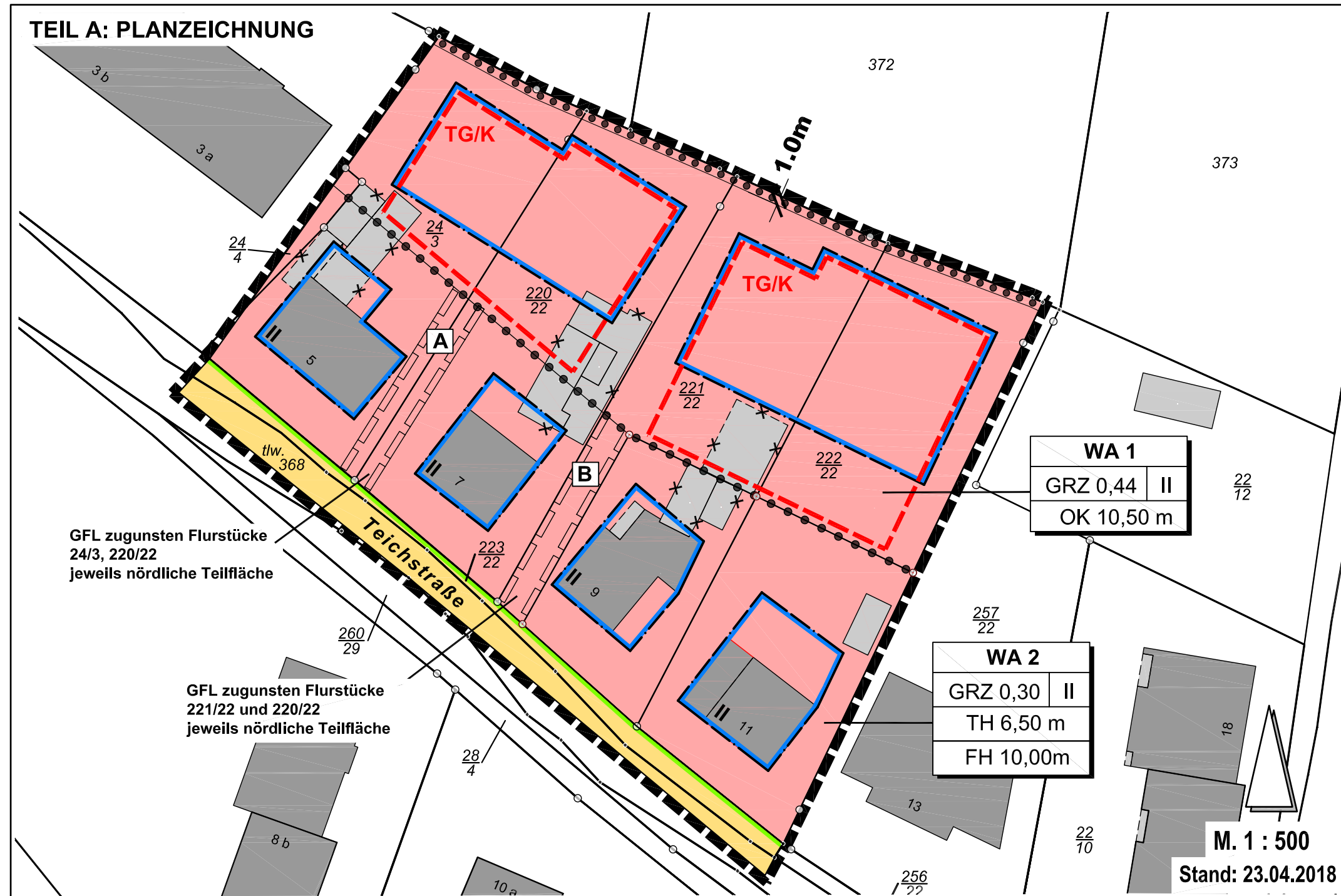
erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
11.06.2018	Daudert
Projekt-Nr.: ALK1746.17342018 V	
Datei: B-Plan 53_2.cna - V03	

Anlage A1.4: Planzeichnung · Bebauungsplan Nr. 53 · Gemeinde Wentorf



Sitz der GmbH

Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel

Kontakt

Tel.: 0431 / 971 08 59
Fax: 0431 / 971 08 73

Internet

www.aln-akustik.de
office@aln-akustik.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Knut Rasch
Kiel HRB: 5523

Bankverbindung

Deutsche Bank
BIC (SWIFT): DEUTDEB237
IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Anlage A 2.2: **Verkehrszählungsprotokoll Achtern Höben**

Straße: Achtern Höben		Datum: 5.6.2018	
Straßenoberfläche: Asphalt		Wetter:	
zulässige Geschwindigkeit: 30 km/h		Pkw:	
Steigung: 0		Lkw:	
Spuren: 2 (6m Breite)		Motorräder:	
Spurenverlauf im Kreuzungsbereich:		Besonderheit: Busstrecke	
Querschnitt 1:		Querschnitt 2:	
Zeit	Pkw	Lkw	Motorrad
6:30 - 10:00	309	55	4
15:00 - 19:00	452	48	7
			Lkw
			Motorrad

Sitz der GmbH

Schauenburgerstraße 116
24118 Kiel

Kontakt

Tel.: 0431 / 971 08 59
Fax: 0431 / 971 08 73

Internet

www.aln-akustik.de
office@aln-akustik.de

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Knut Rasch
Kiel HRB: 5523

Bankverbindung

Deutsche Bank
BIC (SWIFT): DEUTDEB237
IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Tabelle A 2.3.1: Auswertung Verkehrszählung · Hochrechnung Tagesverkehr

Zählort:	Wentorf	Zeitraum:	5.6.2018	bis
Straße:	Teichstraße		5.6.2018	
Zähler/in:	Lukas Christ			
Wetter:	sonnig			
Straßenoberfläche:	Asphalt			
zulässige Geschwindigkeit:	30 km/h			
Steigung:	≤ 5 %			
Spuren:	2			
Prozentanteil Tagesverkehr	50,0 %			
Motorräder:	2/3 Lkw, 1/3 Pkw			
Zählzeit	PKW	LKW	KFZ	Lkw-Anteil
von bis	Anzahl	über 2,8 t zul. Gesamtgewicht Anzahl	Summe/h	%
6.30 Uhr 10.00 Uhr				
15.00 Uhr 19.00 Uhr				
Summe:	1003	41	1044	3,9
Täglicher Verkehr Kfz/24 h:	2007	81	2088	3,9

Tabelle A 2.3.2: Auswertung Verkehrszählung · Hochrechnung Tagesverkehr

Zählort:	Wentorf	Zeitraum:	5.6.2018	bis
Straße:	Achtern Höben		5.6.2018	
Zähler/in:	Lukas Christ			
Wetter:	sonnig			
Straßenoberfläche:	Asphalt			
zulässige Geschwindigkeit:	30 km/h			
Steigung:	≤ 5 %			
Spuren:	2			
Prozentanteil Tagesverkehr	50,0 %			
Motorräder:	2/3 Lkw, 1/3 Pkw			
Zählzeit	PKW	LKW	KFZ	Lkw-Anteil
von bis	Anzahl	über 2,8 t zul. Gesamtgewicht Anzahl	Summe/h	%
6.30 Uhr 10.00 Uhr				
15.00 Uhr 19.00 Uhr				
Summe:	765	110	875	12,6
Täglicher Verkehr Kfz/24 h:	1529	221	1750	12,6

Tabelle A 2.4.1: Prognose Verkehr
 Straße: Teichstraße
 Zähldatum: 05.06.2018
 Prognosezeitraum: 10 Jahre bis 2028

	Zählergebnisse		Tag/Nacht- Anteile	Wachstumsrate pro Jahr ¹⁾	Prognose	
	Kfz	%			Kfz ²⁾	% ²⁾
DTV Pkw/24 h	2007			1,0%	2195	
DTV Lkw/24 h	81			1,0%	89	
DTV Kfz/ 24 h	2088				2284	
DTV Lkw-Anteil		3,9%				3,9%

1) Übliche innerörtliche Verkehrssteigerungsrate
 2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

Tabelle A 2.4.2: Prognose Verkehr
 Straße: Achtern Höben
 Zähldatum: 05.06.2018
 Prognosezeitraum: 10 Jahre bis 2028

	Zählergebnisse		Tag/Nacht- Anteile	Wachstumsrate pro Jahr ¹⁾	Prognose	
	Kfz	%			Kfz ²⁾	% ²⁾
DTV Pkw/24 h	1529			1,0%	1672	
DTV Lkw/24 h	221			1,0%	242	
DTV Kfz/ 24 h	1750				1914	
DTV Lkw-Anteil		12,6%				12,6%

1) Übliche innerörtliche Verkehrssteigerungsrate
 2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

Tabelle A 2.4.3: Ableitung Lkw-Anteile tags/nachts nach Tabelle 3, RLS-90

Straße-Bezeichnung	DTV	SV-Verkehr	p24h	Straßengattung	q	pxTag	pxNacht	MTag	MNacht
	Kfz/24h	Kfz/24h							
Teichstraße	2284	89	3,9	Gemeindestraße	0,3	5,1	1,5	0,06 x DTV	0,011 x DTV
Achtern Höben	1914	242	12,6	Gemeindestraße	0,3	16,5	4,9	0,06 x DTV	0,011 x DTV

DTV: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
 SV-Verkehr: Schwerverkehr in 24 Stunden
 p24h: Lkw-Anteil in 24 Stunden
 q: Verhältnis Lkw-Anteil nachts/tags nach Tabelle 3, RLS-90
 pxTag: Maßgebender Lkw-Anteil tags (06.00 - 22.00 Uhr)
 pxNacht: Maßgebender Lkw-Anteil nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
 MTag: Maßgebende Verkehrsstärke tags
 MNacht: Maßgebende Verkehrsstärke nachts

Tabelle A 2.4.4: Emissionspegel der Straßenabschnitte nach RLS-90 [1]

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ze	Straßenabschnitt	DTV Kfz/24h	F _{M,t}	F _{M,n}	M _t Kfz/h	M _n Kfz/h	p _t %	p _n %	V _{zul} Pkw km/h	V _{zul} Lkw km/h	Straßen- oberfläche	D _{Stro} dB	g %	D _{refl} dB	L _{m,E,t} dB(A)	L _{m,E,n} dB(A)
1	Teichstraße	2284	0,06	0,011	137	25	5,1	1,5	30	30	o. Zuschlag	0,0	≤5	÷	52,9	43,6
2	Achtern Höben	1914	0,06	0,011	115	21	16,5	4,9	30	30	o. Zuschlag	0,0	≤5	÷	55,3	44,6

Anmerkungen und Erläuterungen:
 Spalten 3 und 4: Faktoren zur Berechnung der M_t/ M_n - Werte aus dem DTV, mit M_t/ M_n maßgebliche stündliche Verkehrsstärken tags und nachts,
 Spalten 7 und 8: maßgebliche Schwerverkehrsanteile (Kfz mit mehr als 2,8t zulässiger Gesamtmasse) tags und nachts;
 Spalten 9 und 10: zulässige Höchstgeschwindigkeit;
 Spalte 11 und 12: Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnarten nach Tabelle 4 der RLS-90;
 Spalte 13: Steigungen und Gefälle (Zuschlag nach Gleichung 6 der RLS-90 bei g > 5 %);
 Spalte 14: Zuschlag für Mehrfachreflexion zwischen parallelen geschlossenen Hausfassaden, Lärmschutzwänden und Stützmauern
 Spalten 15 und 16: Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90, bezogen auf einen Abstand von 25m zur Straßenachse und eine Höhe von 4,0 m über Gelände.

Anlage 3: Formulierungsvorschlag zur Festsetzung von Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 Bau-GB)

Verkehrslärm

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

- a) Für dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Büro, Wohn- und Schlafzimmer) sind Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schall-dämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gemäß DIN 4109-1:2018 für die in der Planzeichnung dargestellten maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel zu stellen und im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.
- b) Für die von der Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis
 - bei offener Bebauung um 5 dB(A),
 - bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A), gemindert werden.

Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren, kann von den Festsetzungen unter Punkt a) und b) abgewichen werden.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	www.aln-akustik.de office@aln-akustik.de	Dipl.-Ing. Knut Rasch Kiel HRB: 5523	Deutsche Bank BIC (SWIFT): DEUTDE33 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00