
ALN Akustik Labor Nord GmbH

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

VMPA - Verband der Materialprüfungsanstalten e.V.

Notifizierte Messstelle nach
§ 29b Bundes-Immissionsschutzgesetz



Schalltechnische Untersuchung
zum
Bebauungsplan Nr. 3
der
Gemeinde Damendorf
– Nächtlicher Betrieb –
Fa. Paasch Rohrleitungsbau

Bericht Nr.: ALK 1581.15862017 G

Auftraggeber: Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG
Dörpstraat 23
24361 Damendorf

Der Bericht umfasst 16 Seiten und einen Anhang mit 8 Seiten

Lübeck, den 21.07.2017

(Matthias Daudert)

(Tony Witzke)

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.



akkreditiert für:
Ermittlung von Geräuschen
Modul Immissionsschutz

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>	
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	
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	5
3 Örtliche Situation	5
4 Messung	5
5 Emission	6
5.1 Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 3	6
5.2 Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG	7
6 Ausbreitung	8
7 Geräuschimmission	9
7.1 Verfahren	9
7.2 Immissionsrichtwerte	10
7.3 Immissionsanteile	10
7.4 Beurteilung	11
7.4.1 Beurteilungspegel	11
7.4.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen	12
7.5 Tieffrequente Geräusche	12
7.6 Prognosequalität	12
8 Maßnahmen	13
Literaturverzeichnis	14
Anlagenverzeichnis	16

1 Situation Aufgabe Ergebnis

Die Firma Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG (Fa. Paasch) hat ihren Sitz in Dorpstraat 23, 24361 Damendorf, Landkreis Rendsburg-Eckernförde. Derzeit plant der Betreiber einen Teil des Betriebes innerhalb der Gemeinde Damendorf umzusiedeln. Aus der schalltechnischen Untersuchung der ALN Akustik Labor Nord GmbH im Rahmen des Bauleitverfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans (B-Plan) Nr. 3 der Gemeinde Damendorf [10] ergeben sich Emissionsbeschränkungen für die geplante Gewerbefläche, die ausreichenden Schallschutz in der Wohnnachbarschaft sicherstellen sollen. Im Ergebnis der Untersuchung [10] zeigt sich, dass tagsüber eine aus schalltechnischer Sicht entsprechend DIN 18005 [1] uneingeschränkte gewerbliche Nutzung möglich ist. Für die Nachtzeit (22.00 – 06.00 Uhr) schlägt die schalltechnische Untersuchung [10] für die geplante Gewerbefläche Emissionsbeschränkungen mit einem Emissionskontingent $L_{EK} = 53 \text{ dB(A)/m}^2$ für die Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 3 vor.

Im Rahmen des weiteren Bauleitverfahrens für die Teilbetriebsumsiedlung der Fa. Paasch wird die ALN Akustik Labor Nord GmbH beauftragt, die durch den geplanten Betrieb in der Wohnnachbarschaft verursachten nächtlichen Gewerbeeräuschemissionen schalltechnisch zu untersuchen und die Vereinbarkeit des nächtlichen Betriebes mit den Festsetzungen zu den Emissionsbeschränkungen im Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Damendorf zu prüfen. Dabei wird folgendes Untersuchungskonzept verfolgt.

Für die Tageszeit (06.00 – 22.00 Uhr) kann davon ausgegangen werden, dass der beabsichtigte Betrieb das Maß einer nach DIN 18005 [1] als uneingeschränkt geltenden Geräuschemission (Emissionskontingent $L_{EK} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$) nicht übersteigt. Auf eine detaillierte Untersuchung des Tagesbetriebes kann unseres Erachtens verzichtet werden. Für die Nachtzeit (lauteste Stunde in der Zeit von 22.00 – 06.00 Uhr) werden die gewerblichen Geräuschemissionen des geplanten Betriebes ermittelt. Die Vereinbarkeit der geplanten Teilbetriebsumsiedlung mit den nächtlichen Immissionsrichtwerten/Immissionsanteilen in der Wohnnachbarschaft wird mit einer detaillierten computergestützten Prognose nach ISO 9613-2 [3] ermittelt und nach TA Lärm [2] beurteilt.

Im Ergebnis zeigt sich, dass der nächtliche Betrieb der Fa. Paasch mit den Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 3 vereinbar ist. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

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

2 Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung werden folgende Unterlagen verwendet:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Liegenschaftskarte, Maßstab 1 : 2000, Stand: 30.01.2017
- Amtliche Planunterlage für den Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Damendorf, Planzeichnung, Maßstab 1:1000, Stand: 25.03.1993
- Planunterlage für die Gewerbefläche für Teilbetriebsumsiedlung Paasch, IPP Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner GmbH & Co. KG, Maßstab 1:1000, Stand: 16.03.2017
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 21.06.2017

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

3 Örtliche Situation

Eine Übersicht über die örtliche Situation kann dem Lageplan in Anlage 1.1 entnommen werden. Das Plangebiet befindet sich westlich der Straße "Kirchenweg" und nördlich der Straße "Grottenhof". Östlich des Plangebietes befinden sich Wohngebäude im Außenbereich (IP 1a, IP 1 und IP 2), sowie eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, auf der sich eine Baumschule befindet. Nach Rücksprache mit der unteren Bauaufsichtsbehörde Kreis Rendsburg-Eckernförde ist das gesamte Gebiet östlich des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit als Mischgebiet (MI) zu betrachten. Südlich des Plangebietes befindet sich ein Wohngebiet (IP 3) im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 2 der Gemeinde Damendorf. Der Bebauungsplan Nr. 2 weist allgemeines Wohngebiet (WA) aus. Westlich des untersuchten Plangebietes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

4 Messung

Am 21.06.2017 werden auf dem bestehenden Betriebsgelände der Fa. Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG in Dorpstraat 23, 24361 Damendorf, orientierende Messungen zur Ermittlung der Geräuschemissionen für die beschleunigte Anfahrt des Rohrbruchwagens (Lkw mit Anhänger, beladen mit einem Bagger) durchgeführt. Das gemessene Gesamtgeräusch setzt sich aus dem von der Entlüftung der Druckluftbremse verursachten Geräuschspitze und dem Motorengeräusch des Lkw während der beschleunigten Anfahrt zusammen. Eine zeitliche Trennung der beiden Geräuschanteile ist nicht möglich.

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

Das Messprotokoll ist Anlage 3 zu entnehmen. Es ergibt sich eine maximale Schallleistung für das Entlüften der Druckluftbremse und das Anfahren des Rohrbruchwagens von $L_{WA,max} = 105,5 \text{ dB(A)}$. In diesem Kennwert ist die Impulshaltigkeit bereits berücksichtigt. Die Messergebnisse zeigen, dass die Schallleistung des Rohrbruchwagens (Gespann aus Lkw und beladenem Anhänger) dem Kennwert aus einschlägiger Literatur [5] entspricht.

5 Emission

5.1 Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 3

Im Rahmen des Bauleitverfahrens werden schalltechnische Festsetzungen zu Emissionskontingenten für den Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Damendorf in der schalltechnischen Untersuchung [10] erarbeitet.

Der Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Damendorf ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht rechtskräftig. Derzeit befindet sich der B-Plan Nr. 3 in der öffentlichen Auslegung. Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird vorausgesetzt, dass die vorgeschlagenen schalltechnischen Festsetzungen zu den Emissionskontingenten in [10] rechtskräftig werden. Das geplante Betriebsgrundstück befindet sich zukünftig im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 3 der Gemeinde Damendorf. Für die beabsichtigte Gewerbefläche (GE) werden in [10] flächenbezogene Schallleistungspegel vorgeschlagen. Demnach sind tagsüber Schallleistungspegel L_W'' von 60 dB(A)/m^2 und nachts sind Schallleistungspegel L_W'' von 53 dB(A)/m^2 auf der Gewerbefläche zulässig. Die folgenden Erläuterungen gehen auf Aspekte ein, die sich aus den vorgeschlagenen flächenbezogenen Schallleistungen ergeben:

Flächennutzung tags

Der für den B-Plan Nr. 3 vorgeschlagene flächenbezogene Schallleistungspegel L_W'' von 60 dB(A)/m^2 tags stellt für den beabsichtigten Betrieb nach unserer Erfahrung keine Einschränkung dar. Es ist ein Betrieb in größerem Rahmen unter schalltechnischen Gesichtspunkten auf Flächen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$ möglich. Nach DIN 18005 [1] wird eine gewerbliche Nutzung bei einem flächenbezogenen Schallleistungspegel L_W'' von 60 dB(A)/m^2 als uneingeschränkt betrachtet.

Flächennutzung nachts

Auf Gewerbeflächen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel L_W'' von 53 dB(A)/m^2 nachts ist ein nächtlicher Betrieb möglich. Soweit vorhanden sind Geräusche durch den Betrieb gebäudetechnischer Ausrüstung zu reduzieren. Der Nachtbetrieb auf den Außenflächen des in Rede stehenden Gewerbegrundstücks wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung begutachtet, vergleiche hierzu Abschnitt 5.2.

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

5.2 Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG

Die nachfolgende Beschreibung zum nächtlichen Betrieb beruht auf Angaben des Betreibers. Der modellierte Lastfall kann als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite angesehen werden, da hinsichtlich der berücksichtigten Geräuschemissionen Abschätzungen zur sicheren Seite eingerechnet werden.

Zu nächtlichen Einsätzen in der Zeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr kommt es nach Aussagen des Betreibers maximal 10 mal pro Jahr.

Bei einem Einsatz befahren zwei Mitarbeiter das Betriebsgrundstück mit ihren Pkw und stellen ihre Fahrzeuge auf den Stellplatzflächen innerhalb des Grundstückes ab. Als Ansatz zur sicheren Seite wird Kies als Fahrbahnoberfläche auf dem Betriebsgrundstück angenommen. Zur Berücksichtigung der Fahrten und der Parkvorgänge der beiden Mitarbeiter auf dem Betriebsgrundstück wird das getrennte Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 Parkplatzlärmstudie 2007 [4] angewendet.

Sodann fahren die Mitarbeiter mit dem Rohrbruchwagen und einem Transporter vom Betriebsgrundstück zur Einsatzstelle. Die Einsatzfahrzeuge sind abfahrbereit, Beladegeräusche entstehen während des Nachtbetriebes nicht. Da bislang keine konkrete Planung der Stellplatzflächen und Fahrwege für das in Rede stehende Gewerbegrundstück vorliegt, wird als maximale Fahrstrecke des Rohrbruchwagens und des Transporters auf dem Grundstück die Distanz zwischen der Grundstückszufahrt und dem von der Zufahrt am weitesten entfernt liegenden Punkt des Betriebsgrundstücks angesetzt.

Zur Berücksichtigung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird eine Punktschallquelle vor der Zufahrt zum Gewerbegrundstück für das Entlüften der Druckluftbremse des Rohrbruchwagens modelliert. Zudem wird eine Punktschallquelle auf den Mitarbeiterparkplätzen für das Zuschlagen der Kofferraumklappen der Pkw modelliert.

Einen Überblick über die beschriebenen Quellenmodellierungen liefert der Lageplan in Anlage 1.2. Detaillierte Informationen zu den Emissionen können den Anlagen 2.1, 2.2 und 2.3 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

6 Ausbreitung

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

Allgemein

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. Gebäude) wird
 - für die Prognose der Immissionsanteile nicht berücksichtigt.
 - für die Prognose des Nachtbetriebes Fa. Paasch berücksichtigt.
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
 - für die Prognose der Immissionsanteile nicht berücksichtigt.
 - für die Prognose des Nachtbetriebes Fa. Paasch berücksichtigt.
- Das Gelände des Untersuchungsgebietes wird im schalltechnischen Sinne als eben vorausgesetzt.
- der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen gebildet.

TA Lärm

- die Ausbreitungsrechnung für die Gewerbegeräuschquellen wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [3]
 - für die Prognose der Immissionsanteile nicht spektral durchgeführt.
 - für die Prognose des Nachtbetriebes Fa. Paasch spektral durchgeführt.
- es wird der äquivalente A-bewertete Dauerschallpegel bei Mitwind für jede Quelle nach Gleichung (5) DIN ISO 9613-2 berechnet.
- eine meteorologische Korrektur C_{met} nach Abschnitt 8 DIN ISO 9613-2 erfolgt nicht.
- die Berechnung kurzzeitiger Geräuschspitzen erfolgt ebenfalls ohne meteorologische Korrektur C_{met} .
- für die das Betriebsgelände umgebenden unbebauten Flächen wird der Bodenfaktor $G = 1$ (poröser Boden) gesetzt; alle anderen Flächen (Straßen, planiertes Betriebsgelände) werden als schallhart ($G = 0,1$) zugrundegelegt.

Parkplatzlärmstudie

- Die akustische Modellierung der Parkplätze für Pkw/Lkw erfolgt nach Parkplatzlärmstudie [4]. Nach dieser Studie ist die Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [3] vorzunehmen.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der aktuellen Version 2017 [6] eingesetzt.

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

7 Geräuschimmission

7.1 Verfahren

Für die Beurteilung der Gewerbegeräusch-Immissionen werden die Richtwerte der TA Lärm [2] herangezogen. Die Immissionsrichtwerte sind Summenpegel für einwirkende Geräusche, die nach TA Lärm zu beurteilen sind.

Der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage wird als Zusatzbelastung bezeichnet. Als Vorbelastung gilt die Geräuschimmission aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Gesamtbelastung ergibt sich aus der energetischen Summe von Vor- und Zusatzbelastung. Die Gesamtbelastung ist den Immissionsrichtwerten gegenüber zu stellen.

Die Geräuschimmission wird anhand eines Beurteilungspegels L_r beurteilt. Der Beurteilungspegel wird aus den A-bewerteten Immissionen der Geräuschquellen gebildet. Dabei wird die Tageszeit, die Einwirkdauer und das Auftreten besonderer Geräuschmerkmale (Impulse, Töne, Information) berücksichtigt.

Den einwirkenden schwankenden Geräuschpegeln wird ein konstantes Geräusch des Pegels L_r während der gesamten Beurteilungszeit gleichgesetzt.

Für die erhöhte Störwirkung der Einwirkung von Gewerbegeräuschen in Wohngebieten während der Ruhezeiten ist entsprechend TA Lärm ein Zuschlag von 6 dB zu erteilen. Nach TA Lärm ist für Misch- und Gewerbegebiete eine Berücksichtigung von Ruhezeiten nicht vorgesehen.

Die Ruhezeiten sind:

an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Die Beurteilungszeiten sind:

tags	06.00 – 22.00 Uhr
nachts, lauteste Stunde in der Zeit	22.00 – 06.00 Uhr

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

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

Seltene Ereignisse sind Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage, die an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden auftreten. Unter der Voraussetzung, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird, können höhere Immissionsrichtwerte zulässig sein. Vergleiche hierzu Abschnitt 7.2.

7.2 Immissionsrichtwerte

Der maßgebliche Immissionsort nach TA Lärm befindet sich 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des betrachteten Aufenthaltsraumes.

Entsprechend TA Lärm [2] gelten für Gewerbelärm die folgenden Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Allgemeines Wohngebiet:	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Mischgebiet:	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen gelten folgende Immissionsrichtwerte:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Wohn- und Mischgebieten am Tage um nicht mehr als 20 dB und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

7.3 Immissionsanteile

Die Geräuscheinwirkung im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen ist nach TA Lärm [2] zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind Summenwerte für alle einwirkenden Geräusche, die nach TA Lärm zu beurteilen sind. Die Geräuscheinwirkung von anderen Anlagen als der zu beurteilenden Anlage ist im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung anzusehen. Aus den im Bebauungsplan festgesetzten Emissionsbeschränkungen ergeben sich über eine Ausbreitungsrechnung nach DIN 45691 [12] für die zu beurteilende Anlage zulässige Immissionsanteile. Durch das Verfahren wird sichergestellt, dass die Summe der nach TA Lärm zu beurteilenden einwirkenden Geräusche die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die zulässigen Immissionsanteile für die untersuchten Immissionsorte sind in Abschnitt 7.5.1, Tabelle 1 dargestellt.

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

7.4 Beurteilung

7.4.1 Beurteilungspegel

Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten für den geplanten Betrieb im Vergleich mit den sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionsanteilen für die benachbarte Wohnbebauung.

Tabelle 1: Beurteilungspegel Gewerbegeräusche - nachts				
Lastfall: Paasch Rohrleitungsbau, Dorfstraat 23, 24361 Damendorf				
Beurteilungszeitraum nachts, lauteste Stunde in der Zeit 22.00 – 06.00 Uhr				
Immissionspunkt	Beurteilungspegel L_r nachts dB(A)	Immissionsanteil nachts dB(A)	Nutzung Gebiet	Überschreitung nachts dB
IP 1a EG	39	42	MI	÷
IP 1a 1.OG	39	42	MI	÷
IP 1 EG	42	44	MI	÷
IP 1 1.OG	41	44	MI	÷
IP 2 EG	40	44	MI	÷
IP 2 1.OG	40	44	MI	÷
IP 3 1. OG	29	37	WA	÷
Pegelwerte gerundet				
<i>Hinweis: Der Immissionspunkt IP 1a wurde in der schalltechnischen Untersuchung zum B-Plan Nr. 3 [10] nicht berücksichtigt. Die Emissionskontingentierung wurde an maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. In vorliegender schalltechnischer Untersuchung wird für den IP 1a der Immissionsanteil aus den Ergebnissen der Kontingentierung für IP 1 abgeschätzt.</i>				

Die prognostizierten Beurteilungspegel in Tabelle 1 zeigen, dass durch den beabsichtigten nächtlichen Betrieb keine Überschreitungen der Immissionsanteile zu erwarten sind. Maximal stellen sich in der Nacht Beurteilungspegel von 41 dB(A) am Immissionsort IP 1 ein. Der zulässige Immissionsanteil von 44 dB(A) bleibt damit um 3 dB unterschritten. Der geplante Betrieb der Fa. Paasch ist aus schalltechnischer Sicht mit der Wohnnachbarschaft vereinbar. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Der Immissionsbeitrag der einzelnen Quellen zur Gesamtgeräuscheinwirkung an den Immissionsorten ist in Anlage 4 dargestellt.

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

7.4.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen ist nicht zu erwarten.

Für die benachbarte Wohnbebauung wird für die Nachtzeit die Einzelereignisse „DAM-4, Geräuschspitze Lkw“ und „DAM-6, Geräuschspitze Pkw“ berücksichtigt. Der Lageplan in Anlage 1.2 zeigt die Standorte für die untersuchten kurzzeitigen Geräuschspitzen.

Es errechnet sich ein Maximalpegel L_{AFmax} von gerundet 64 dB(A) am IP 1 1.OG in rund 48 m Entfernung zur Geräuschquelle "DAM-4". Der nächtliche Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen von 65 dB(A) in Mischgebieten wird unterschritten.

Alle weiteren Quellen haben niedrigere Schalleistungen und/oder liegen darüber hinaus von den Immissionsorten weiter entfernt, sodass sie bzgl. ihrer Spitzenpegel vernachlässigt werden können.

7.5 Tieffrequente Geräusche

Zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm [2] unter Nummer A 1.5 auf DIN 45680, Ausgabe März 1997 [7] und auf Beiblatt 1 zu DIN 45680 [8]. Eine unzulässige Geräuschimmission durch tieffrequente Geräusche ist danach nicht zu erwarten, wenn die in Beiblatt 1 genannten Anhaltswerte in Aufenthaltsräumen nicht überschritten werden. Die Einwirkung tieffrequenter Geräusche ist messtechnisch zu ermitteln, eine Prognose ist rechentechnisch ohne weiteres nicht möglich. In einigen Bundesländern sind Prognoseverfahren zur Abschätzung der tieffrequenten Geräuschimmission entwickelt worden, deren Anwendung im Einzelfall mit der entsprechenden Genehmigungsbehörde abzustimmen ist.

Eine emissionsseitige Einschätzung der betrachteten Geräuschquellen lässt tieffrequente Geräuscheinwirkungen im Sinne o.g. Richtlinien nicht erwarten.

7.6 Prognosequalität

Für die vorliegende Prognose wird von einem gut ausgelasteten Betrieb ausgegangen, die getroffenen Annahmen können als schalltechnische Ansätze zur sicheren Seite betrachtet werden.

Die getroffenen Annahmen können als konservativer Ansatz bezeichnet werden, eine Überschreitung von Immissionsrichtwerten ist nicht zu erwarten.

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

8 Maßnahmen

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Literatur

- [1] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau
Grundlagen und Hinweise für die Planung
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Aug. 1998
GMBL 1998 S.503
- [3] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Oktober 1999
Beuth-Verlag, Berlin
- [4] Parkplatzlärmstudie,
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München,
6. Auflage 2007
- [5] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen
auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrau-
chermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten
Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- [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
- [7] DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbar-
schaft, März 1997, Beuth Verlag, Berlin
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in
der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997,
Beuth Verlag, Berlin
gültig in Zusammenhang mit TA Lärm
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990
Bundesminister für Verkehr, 10.4.1990
- [10] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 3 der Gemeinde Damendorf
(Kreis Rendsburg-Eckernförde), ALK1581.15692017 G, Akustik Labor Nord GmbH, Kiel,
Stand: 31.05.2017
- [11] Richtlinie 92/97/EWG des Rates vom 10. November 1992 zur Änderung der Richtlinie 70/
157/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zuläs-
sigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen, Amtsblatt Nr. L
371 vom 19/12/1992 S. 0001 – 0031
- [12] DIN 45691 Geräuschkontingentierung
Dezember 2006
Beuth Verlag, Berlin
- [13] DIN EN ISO 717-1 Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen
Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996 + AM1:2006); Deutsche Fassung
EN ISO 717-1:1996 + A1:2006
November 2006 Beuth-Verlag, Berlin
überholt

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

Literatur

- [14] Heft 275: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, August 1999
- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 5/95

Anlagen

Anlage 1.1 Lageplan • Untersuchungsgebiet

Anlage 1.2 Lageplan • Quellenanordnung

Anlage 2.1 Emission • Tabelle

Anlage 2.2 Emission • Parkplatz

Anlage 2.3 Emission • Frequenzspektren

Anlage 3 Messprotokoll

Anlage 4 Teilpegel

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



Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan Nr. 3
der Gemeinde Damendorf
(Kreis Rendsburg-Eckernförde)**

**Nächtlicher Betrieb
Paasch Rohrleitungsbau**

Lageplan Übersicht

Lageplan mit Darstellung

- Gewerbefläche (GE)
- Gebäude (grau)
- Mischgebiet (MI, braun schraffiert)
- Allgemeines Wohngebiet (WA, rot schraffiert)
- Immissionsorte (IP)

Maßstab 1:2000

	Datum	Name
Bearbeiter	06.07.2017	Witzke

Projekt-Nr.: ALK1581.15862017 G

Datei: 2017-05-10_ALK1581-Modell-v1.cna

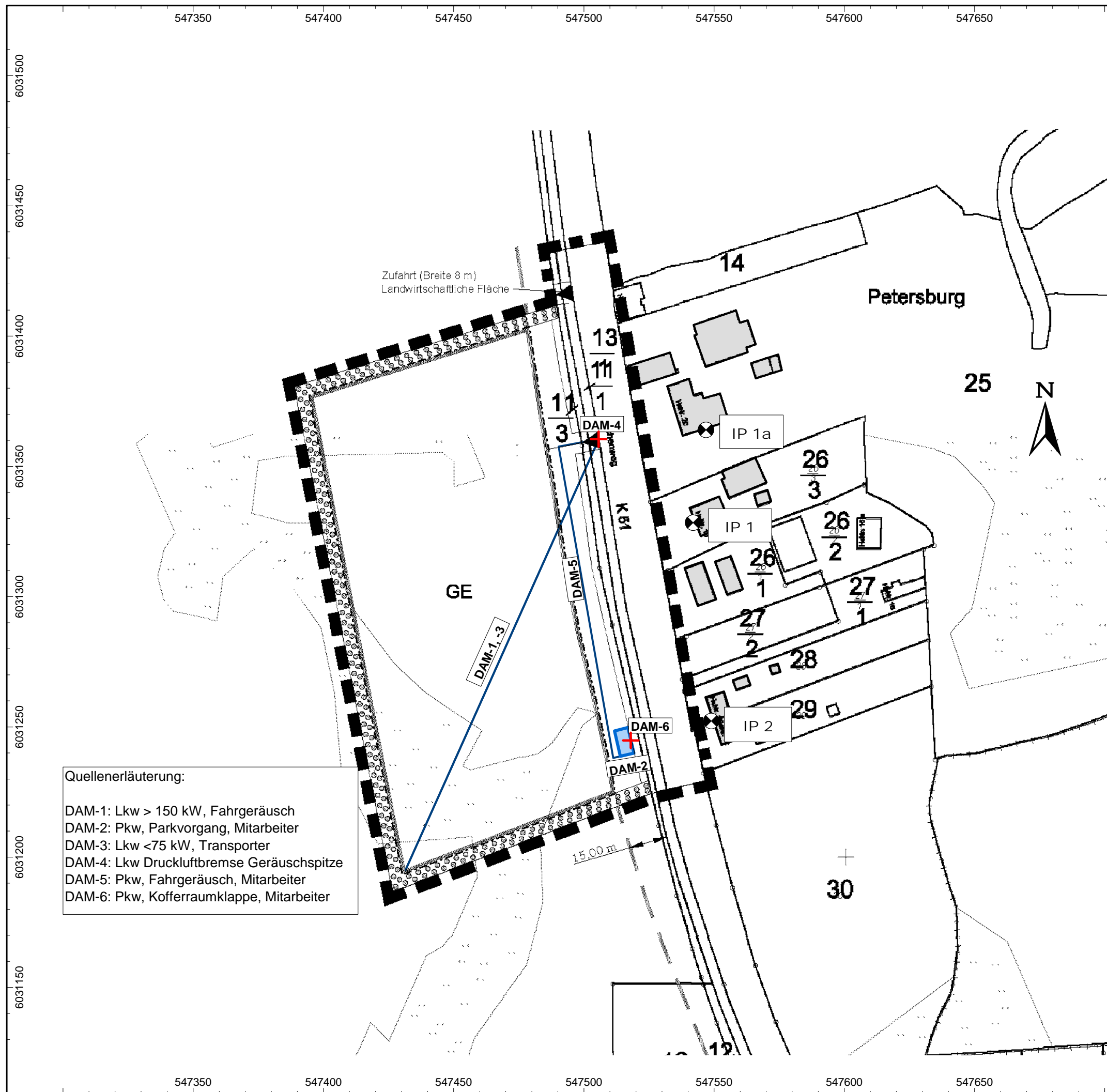
Auftraggeber:

Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG
Dörpstraat 23
24361 Damendorf

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord
Büro Lübeck
Katharinenstraße 15
23554 Lübeck





Quellenerläuterung:
 DAM-1: Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch
 DAM-2: Pkw, Parkvorgang, Mitarbeiter
 DAM-3: Lkw <75 kW, Transporter
 DAM-4: Lkw Druckluftbremse Geräuschspitze
 DAM-5: Pkw, Fahrgeräusch, Mitarbeiter
 DAM-6: Pkw, Kofferraumklappe, Mitarbeiter

Schalltechnische Untersuchung

**Bebauungsplan Nr. 3
 der Gemeinde Damendorf
 (Kreis Rendsburg-Eckernförde)**

**Nächtlicher Betrieb
 Paasch Rohrleitungsbau**

Lageplan Quellenordnung

Lageplan mit Darstellung

- Geräuschquellen (blaue Flächen/Linien, rote Kreuze)
- Gebäude (grau)
- Immissionsorte (IP)

Maßstab 1:1500

	Datum	Name
Bearbeiter	06.07.2017	Witzke

Projekt-Nr.: ALK1581.15862017 G

Datei: 2017-05-10_ALK1581-Modell-v1.cna

Auftraggeber:

Paasch Rohrleitungsbau GmbH & Co. KG
 Dörpstraat 23
 24361 Damendorf

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord
 Büro Lübeck
 Katharinenstraße 15
 23554 Lübeck



Tabelle Emission

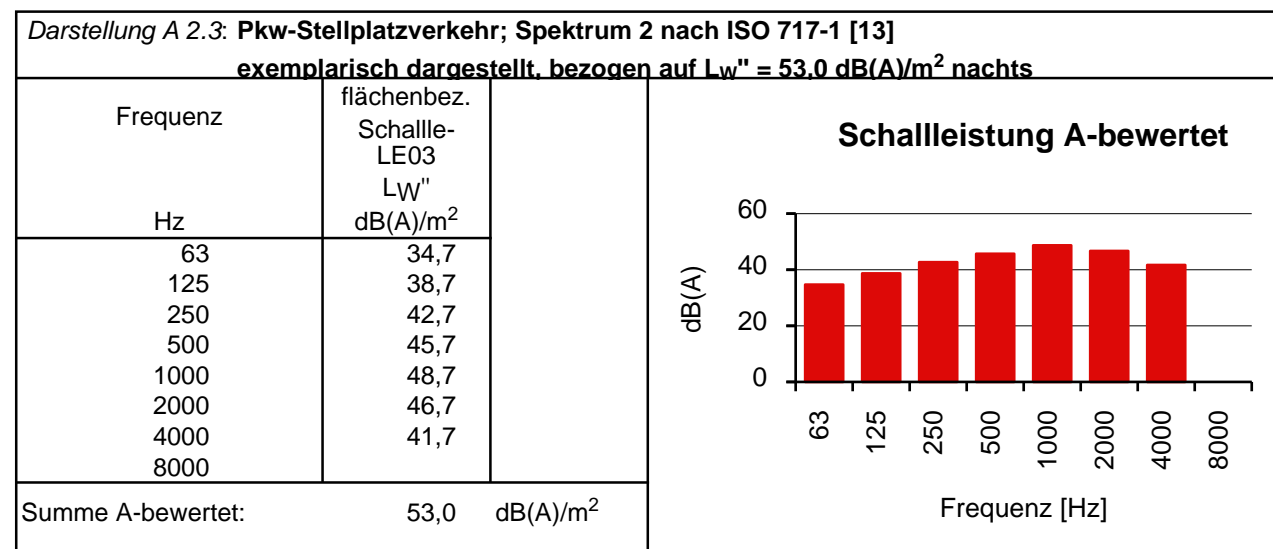
CadnaA Projekt Ergänzung B-Plan Nr. 3 Damendorf
 Betriebsart Paasch Rohrleitungsbau
 Betriebszeit Nächtlicher Betrieb (22.00 bis 6.00 Uhr)

Ergänzungen
 Datum 20.07.2017

taR = tags, außerhalb Ruhezeit
 tiR = tags, innerhalb Ruhezeit
 niS = nachts, lauteste Stunde

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I) dB	Töne dB	Erläuterung(T) dB	Spezial dB	Erläuterung(S) dB	Dämmung dB	Dämpfung dB	σ dB	Literatur	Vorgang	Quellen höhe m	Geschwin- digkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
DAM-1	Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch	Schalleistungspegel	LwA	LE18	105,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit			kein Zuschlag				[11]	Fahrgeräusch	0,5							taR tiR niS	1 Lkw Abfahrt; als mittlere Fahrstrecke wird die Distanz zwischen der geplanten Zufahrt und dem am weitesten entfernten Punkt der Betriebsfläche (182 m) im Modell berücksichtigt
DAM-2	Pkw, Parkvorgang, Mitarbeiter	Ausgangsschalleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)		entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit						[4]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlagen, Mitarbeiter	0,5							taR tiR niS	2 Mitarbeiter
DAM-3	Lkw <75 kW, Transporter	Schalleistungspegel	LwA	LE18	102,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit			kein Zuschlag				[11]	Fahrgeräusch	0,5							taR tiR niS	1 Lkw Abfahrt; als mittlere Fahrstrecke wird die Distanz zwischen der geplanten Zufahrt und dem am weitesten entfernten Punkt der Betriebsfläche (182 m) im Modell berücksichtigt
DAM-4	Lkw Druckluftbremse Geräuschspitze	Schalleistung Geräuschspitze	LwAFmax	Einzelb	108 dB(A)									[5]	Lkw, Druckluftbremse Geräuschspitze	0,5							taR tiR niS	
DAM-5	Pkw, Fahrgeräusch	Schalleistungspegel	LwA	LE03	92,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit			Zuschlag für Oberfläche Kies nach [4] als Ansatz zur sicheren Seite				[9]	Fahrt mit 30 km/h	0,5							taR tiR niS	2 Pkw Fahrten; als mittlere Fahrstrecke wird der Weg von der geplanten Zufahrt zu den Stellplätzen (140 m) im Modell berücksichtigt
DAM-6	Pkw-Geräuschspitze	Schalleistung Geräuschspitze	LwAFmax	LE177	99,5 dB(A)									[4]	Heck- bzw. Kofferraumklappen schließen	0,5							taR tiR niS	

Tabelle A 2.2 Schalleistung Parkplatzbetrieb nachts nach Parkplatzlärmstudie 2007 <i>Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung von K_D</i>			
Parkplatz-Bezeichnung: Parkplatz, Stellplatz (DAM-2) - Fa. Paasch - Damendorf			
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen			
Bezugsgröße:	2	Stellplätze	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	2	Stellplätze (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N nachts	1,000	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	2	Bewegungen/(2 Stellplätzen und 1 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	1,000	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		2 STP	
Oberfläche Fahrgassen		Kies	
Schalleistung für eine Pkw-Bewegung pro Stunde in dB(A):		63,0	
Zuschlag für Parkplatzart K_{PA} in dB(A):		0,0	
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren K_I in dB(A):		4,0	
Schallanteil durchfahrender Kfz K_D in dB(A):		0,0	
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen K_{StrO}		0,0	
Schalleistung Parkplatzbetrieb nachts L_W dB(A):		70,0	
Parkplatzfläche in m ² :		50	
Flächenbezogene Schalleistung nachts L_W'' dB(A)/m ² :		53,0	
Emissionspegel energetisch nachts $L_{m,E}$ dB(A):		33,8	



Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
tiefenlastiges Spektrum Verkehrslärmspektrum	LE03	Lw	A		-18,0	-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0	-11,0		0,3	10,0	DIN EN ISO 717-1 [13] Spektrum 2
Rundumgeräusch Lkw > 105 kW, 2000 1/min	LE18	Lw	A		-28,0	-15,0	-14,0	-8,0	-5,0	-5,0	-10,0	-16,0	0,0	5,1	Techn. Bericht HLFU, Heft 192 [15], Rundumgeräusch
Kofferraumklappe schließen	LE177	Lw	A		-41,8	-23,9	-13,0	-8,8	-5,9	-4,7	-8,0	-12,5	0,0	2,1	Techn. Bericht HLFU, Heft 275 [14]

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

Meßgeräte	Schallpegelmesser Typ 2231, Brüel & Kjær Genauigkeitsklasse 1 gemäß DIN EN 61672 vor der Messung kalibriert Fabrik-Nr. 1717108 Gerätekorrekturen (Diffus-/Freifeld) werden bei der Messung berücksichtigt Taktmaximalmodul Typ BZ 7102 Messmikrofon Typ 4155 Brüel & Kjær, mit Windschutz									
Durchführung	Betriebszustand: Beschleunigte Anfahrt ($v < 17,8$ km/h) und Entlüften der Druckluftbremse. Messtechnische Ermittlung des Schalldruckpegels für den o.g. Betriebszustand des Prüfobjekts über einer reflektierenden Ebene auf einem Meßradius von 7,5 m Entfernung. Das Prüfobjekt steht beladen auf dem vorgesehenen Stellplatz auf dem Betriebsgrundstück. Sodann beginnt die beschleunigte Anfahrt des Rohrbruchwagens. Dabei wird die Druckluftbremse entlüftet. Eine zeitliche Trennung der Geräusche der beschleunigten Anfahrt und des Entlüftens der Bremse ist nicht möglich. Rückrechnung auf den maximalen Schalleistungspegel $L_{WA,max}$. Eine Fremdgeräuschkorrektur nach EN ISO 3744 ist nicht erforderlich, da der Fremdgeräuschabstand zum Betriebsgeräusch größer als 15 dB ist. Eine Umgebungskorrektur nach EN ISO 3744 ist nicht erforderlich, da bei freier Schallausbreitung über einer reflektierenden Ebene gemessen wird. Das Messgerät wird vor Ort kalibriert.									
Messergebnisse	Mess-Nr.	Messpunkt	Mittelungspegel L_{Aeq} dB(A)	Takt-Max-pegel L_{AFTeq} dB(A)	Zuschläge			Geräuschspitze L_{AFmax} dB(A)	Fremdgeräusch $L_{A,eq}$ dB(A)	Mittelungszeit min
					Impulse K_I dB	Töne K_T dB	Info K_{Inf} dB			
	1.1	MP1	67,1	69,6	2,5	0	0	78,0	< 40,0	0:30
	1.2	MP1	67,5	72,2	4,7	0	0	76,5	< 40,0	0:30
	1.3	MP1	66,3	74,3	8	0	0	77,9	< 40,0	0:30
Beschreibung der Geräusche (Höreindruck)										
Betriebsgeräusch	<p><i>Vorgang:</i> Beschleunigte Anfahrt und Entlüften der Druckluftbremse des Rohrbruchwagens. des Schallabstrahlung des Rohrbruchwagens messtechnisch ermittelt. Eine zeitliche Trennung der Geräusche für das beschleunigte Anfahren und das Entlüften der Druckluftbremse ist nicht möglich.</p> <p><i>Geräusch:</i> stationär, gleichmäßig, impulshaltig, keine Informationshaltigkeit und keine Tonhaltigkeit hörbar</p> <p><i>Geräuschspitze:</i> Entlüften der Druckluftbremse</p>									
Fremdgeräusch	Fremdgeräusch ist jedes Geräusch, dass nicht der untersuchten Schallquelle zuzuordnen ist. Während der Messung treten Fremdgeräusch auf durch: Wind, Straßenverkehr. Einzelereignisse werden während der Messung ausgeblendet. Einzelereignisse treten auf durch: vorbeifahrende KfZ.									

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): DEUTDEDB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Tabelle A 4: Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A) • Bebauungsplan Nr. 3 • Gemeinde Damendorf									
Teilpegel Lastfall: nächtlicher Betrieb Fa. Paasch									
Bezeichnung	M.	ID	IP 1a, EG	IP 1a, 1.OG	IP 1, EG	IP 1, 1.OG	IP 2, EG	IP 2, 1.OG	IP 3, 1.OG
LKW > 150 kW, Fahrgeräusch		DAM-1	36,3	36,3	39,2	39,2	36,4	36,4	26,8
PKW, Parkvorgang		DAM-2	20,6	20,5	23,8	24,0	32,8	32,8	15,7
LKW < 75 kW, Transporter		DAM-3	33,3	33,3	36,2	36,2	33,4	33,4	23,8
PKW, Fahrgeräusch, Mitarbeiter		DAM-5	27,9	28,1	31,9	31,8	31,5	31,5	17,2
Summe, gerundet			39	39	42	42	40	40	29
Geräuschspitzen									
Druckluftbremse Rohrbruchwagen		DAM-4	60,0	62,1	63,0	64,2	54,2	54,7	45,8
Pkw, Mitarbeiter, Kofferraumklappe		DAM-6	47,2	47,1	50,6	50,7	60,3	60,3	42,0

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