

---

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**  
zur  
**17. Änderung des Flächennutzungsplanes**  
**Sondergebiet Motorsportgelände**  
der  
**Stadt Kaltenkirchen**

Bericht Nr.: ALK1729.17172019 G

Auftraggeber: Stadt Kaltenkirchen  
Holstenstraße 14  
24568 Kaltenkirchen

Der Bericht umfasst 17 Seiten und einen Anhang mit 7 Seiten

Kiel, den 26.2.2019

(Matthias Daudert)

Stellvertretender Messstellenleiter

(Julia Jäger)

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.



Verband der  
Material-  
prüfungs-  
anstalten e. V.



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>	 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	<b>LBO § 70</b>
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	6
4 Emission	7
4.1 Motorsportanlage	7
4.2 Vorbelastung	8
5 Ausbreitung	9
6 Geräuschimmission	10
6.1 Verfahren	10
6.2 Immissionsrichtwerte	11
6.3 Beurteilung	13
6.3.1 Beurteilungspegel	13
6.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen	14
6.4 Tieffrequente Geräusche	15
6.5 Prognosequalität	15
7 Maßnahmen	15
Literaturverzeichnis	16
Anlagenverzeichnis	17

## 1 Situation Aufgabe Ergebnis

Die Stadt Kaltenkirchen beabsichtigt im Rahmen der 17. Änderung zum Flächennutzungsplan die planungsrechtliche Grundlage zur Errichtung einer Motorsportanlage mit regelmäßigem Trainingsbetrieb in der Barmstedter Straße an der Bundesautobahn A7 zu schaffen. Hierzu ist eine Ausweisung als Sondergebiet „Motorsportgelände“ geplant. Die Motorsportanlage wird vom MSC Kaltenkirchen e.V. betrieben werden. Vorliegende schalltechnische Untersuchung behandelt den regelmäßigen Trainingsbetrieb. Regelmäßige Veranstaltungen mit Rennbetrieb an mehr als 10 Tagen im Jahr sind nach derzeitigem Kenntnisstand für die geplante Anlage nicht vorgesehen. Veranstaltungen mit größerer Teilnehmerzahl können, soweit sie an weniger als 10 Tagen im Jahr stattfinden, entsprechend TA Lärm [2] als seltene Ereignisse bewertet werden. Entsprechend Nummer 7.2, TA Lärm kann die Genehmigungsbehörde (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, LLUR) für seltene Ereignisse höhere Immissionsrichtwerte zulassen.

Die Motorsportanlage stellt aus immissionsschutzrechtlicher Sicht eine genehmigungsbedürftige Anlage nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1] dar. Die Motorsportanlage ist nach der 4. BImSchV [8] dem Anhang 10.17, Spalte 2, zuzuordnen und unterliegt nach § 2 Abs. 1 Nr. 2 der 4. BImSchV dem vereinfachten Verfahren nach § 19 BImSchG [1]. Es ist der Betrieb von Motocross- und Enduromotorrädern geplant. Die Akustik Labor Nord GmbH wird beauftragt, die durch den Betrieb der Motorsportanlage in der Nachbarschaft verursachte Geräuschemission schalltechnisch zu untersuchen.

Für den Trainingsbetrieb der Motorsportanlage wird eine detaillierte Prognose der zu erwartenden Geräusentwicklung erstellt. Die Verträglichkeit des Betriebes mit der Nachbarschaft wird auf Basis einer Geräuschemissionsprognose beurteilt. Die Beurteilung der Geräuschemissionen in der Wohnnachbarschaft erfolgt nach TA Lärm [2].

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch gewerbliche/industrielle Nutzungen im Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 66 Industriegebiet „Moorkaten“. Voruntersuchungen zum geplanten Betrieb der Motorsportanlage zeigen, dass die zu erwartende Geräuschemission in der Nachbarschaft die Relevanzschwelle nach Nummer 3.2.1, TA Lärm (Zusatzimmission mindestens 6 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte) übersteigt. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung bestehender Betriebe ist notwendig. Die vorhandene Vorbelastung aus gewerblichen/industriellen Geräuschen aus dem benachbarten Industriegebiet „Moorkaten“ wird durch einen pauschalen Ansatz (flächenbezogener Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> nach DIN 18005 [3]) in der Geräuschemissionsprognose berücksichtigt.

Im Ergebnis zeigt vorliegende schalltechnische Untersuchung, dass durch den geplanten vierstündigen Trainingsbetrieb an Werktagen im Beurteilungszeitraum von 07.00 bis 20.00 Uhr die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] nicht überschritten werden und damit eine Verträglichkeit der geplanten Motorsportanlage mit den in der Nachbarschaft vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen zu erwarten ist.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	<a href="http://www.aln-akustik.de">www.aln-akustik.de</a> <a href="mailto:office@aln-akustik.de">office@aln-akustik.de</a>	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:

- Satzung der Stadt Kaltenkirchen · Kreis Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 18 „Lindrehm-Süd“, Teil A: Planzeichnung Teil B: Text, Stand 19.12.1983
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen · Kreis Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 19 „Lindrehm-Mitte“, Teil A: Planzeichnung Teil B: Text Begründung, Stand 25.10.1980
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen · Kreis Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 20 „Lindrehm-Nord“, Teil A: Planzeichnung Teil B: Text Begründung, Stand 11.11.1980
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen · Kreis Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 51 „Im Brook/Waldweg“, Teil A: Planzeichnung, M 1:1000 Teil B: Text, Stand 10.03.1995
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen über den Bebauungsplan Nr. 54 2. Änderung „Nördlich der Alvesloher Straße“, Teil A: Planzeichnung M 1:1000 Teil B: Text, Begründung, Stand 26.05.2015
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen über den Bebauungsplan Nr. 63 „Südlich der Straße Im Brook“, Teil A: Planzeichnung, M 1:1000 Teil B: Text, Begründung, Stand 30.06.2000
- Satzung der Stadt Kaltenkirchen · Bebauungsplan Nr. 66 „Industriegebiet Moorkaten“, Teil A: Planzeichnung, M 1:1000 Teil B: Text, Begründung, Stand 23.06.2003
- Deutsche Grundkarten <sup>32</sup>55 Rechts <sup>59</sup>62 Hoch <sup>32</sup>56 Rechts <sup>59</sup>62 Hoch, <sup>32</sup>56 Rechts <sup>59</sup>64 Hoch Maßstab 1 : 5000, Stadt Kaltenkirchen, Stand 11.09.2018
- Lage- und Höhenplan, Gemeinde Kaltenkirchen, Gemarkung Kaltenkirchen, Flur 20, M 1:1000, Patzelt Norderstedt, Stand 25.07.2018
- Planfeststellung · Erweiterung A 7 AD Bordesholm bis LGr SH / HH Betr.-km 84,235 bis Betr.-km 144,026, Abschnitt 5 AS Kaltenkirchen bis AS Quickborn, Anlage 3, Blatt 1, Übersichtslageplan km 120,970 - km 126,020, M 1 : 5000, Stand 06.04.2010
- Planfeststellung · Erweiterung A 7 AD Bordesholm bis LGr SH / HH Betr.-km 84,235 bis Betr.-km 144,026, Abschnitt 5 AS Kaltenkirchen bis AS Quickborn, Anlage 6, Blatt 6, Regelquerschnitt Rastanlage Moorkaten - Ost, M 1 : 50, Stand 28.05.2015

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

- Übersichtslageplan, 17. Änderung des F-Plans, Stadt Kaltenkirchen, Fachbeiträge Verkehr, Ver- und Entwässerung, Wasserwirtschaft M 1 : 1000, Hayenga-Hoyer, Wittkugel Bahrenfleth, Stand 16.08.2018
- Unterlagen, Lagepläne zur Nutzung im Industriegebiet Moorkaten Stand 12.09.2018
- Lageplan, Grundrisse, Schnitte, Bürogebäude Fa. Menck Stand 12.09.2018
- Lageplan Altenteilerwohnhaus, Stand 12.09.2018
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 13.06.2018
- Vorläufige Anlagen- und Betriebsbeschreibung des MSC Kaltenkirchen e.V. im ADAC e.V., Grundlage für die Einrichtung eines Vereinsgeländes (motorsportliche Nutzung Offroad), Stand 21.01.2019

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

### 3 Örtliche Situation

Der Lageplan in Anlage 1.1 zeigt das Untersuchungsgebiet im Überblick. Anlage 1.2 zeigt die geplante Motorsportanlage im Detail. Das Grundstück der geplanten Motorsportanlage befindet sich an der Bundesautobahn A7 westlich der Stadt Kaltenkirchen. Westlich des geplanten Motorsportgeländes befindet sich das Industriegebiet „Moorkaten“.

Für die zur geplanten Motorsportanlage östlich nächstgelegene Wohnbebauung im Ortsbereich von Kaltenkirchen bestehen überwiegend rechtsgültige Bebauungspläne. Für die maßgeblichen Immissionsorte IP 1, IP 10, IP 11 und IP 12 wird die ausgewiesene Nutzung (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet) berücksichtigt. Weitere Wohnbebauung (IP 2, IP 3, IP 4 und IP 5) befindet sich nach Auskunft der Stadt Kaltenkirchen im Außenbereich. Für die Wohnbebauung im Außenbereich wird eine Schutzbedürftigkeit entsprechend Mischgebiet angesetzt.

Weitere Immissionsorte befinden sich im Geltungsbereich von B-Plan Nr. 66 „Industriegebiet Moorkaten“. Für die Immissionsorte IP 6 und IP 7 besteht eine Wohnnutzung. Die Immissionsorte IP 8 und IP 9 berücksichtigen die Büronutzung der Firma Menck.

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

## 4 Emission

### 4.1 Motorsportanlage

Die nachfolgende Beschreibung zum Betrieb der geplanten Motorsportanlage im Rahmen des Trainingsbetriebes beruht auf Angaben des Betreibers. Für die vorliegende Prognose wird von einem gut ausgelasteten Betrieb ausgegangen. Der modellierte Lastfall kann als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite angesehen werden, da hinsichtlich der berücksichtigten Schallquellen Abschätzungen zur sicheren Seite eingerechnet werden.

Der Trainingsbetrieb wird werktags am Samstag im Zeitraum von 12.00 bis 16.00 Uhr bzw. von 13.00 bis 17.00 Uhr (bzw. bis zur einsetzenden Dunkelheit im Winterhalbjahr) und an einem zusätzlichen Werktag in der Zeit von 16.00 bis 20.00 Uhr (bzw. bis zur einsetzenden Dunkelheit im Winterhalbjahr) geplant. Es sind 80 Teilnehmer (40 Endurofahrer, 40 Motocrossfahrer) beim Training zu erwarten. Ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen und ein Nachtbetrieb ist nicht geplant.

Für den Trainingsbetrieb wird davon ausgegangen, dass ein kreuzungsfreier gleichzeitiger Betrieb aus 10 Motocross- und 10 Enduromotorrädern möglich ist. Als Trainingstag wird ein Samstag mit einem vierstündigen Trainingsbetrieb (Dauerbetrieb) im Beurteilungszeitraum nach TA Lärm [2] von 7.00 bis 20.00 Uhr modelliert. Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Emission nach VDI 3770 [4]. Nach [7] wird für die einwirkenden Geräusche ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit von 6 dB erteilt. Die Quellhöhe wird in 0,5 m über Gelände angenommen.

Bezeichnung	Anzahl n	LWAF <sub>Teq,1</sub> dB(A)	LWAF <sub>Teq,n</sub> dB(A)	Betriebszeiten	
				7.00 - 20.00 Uhr <small>werktags, außerhalb Ruhezeiten nach TA Lärm in Stunden</small>	6.00 - 7.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr <small>werktags, innerhalb Ruhezeiten nach TA Lärm in Stunden</small>
Mo-1, Motocross	10	121	129,3	4	÷
Mo-2, Enduro-Motorrad	10	114	122,3	4	÷

Das verwendete Frequenzspektrum ist in Anlage 2 dargestellt. Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in Anlage 4.

Neben dem eigentlichen Trainingsbetrieb auf den Strecken ist mit weiterem schalltechnisch relevanten Nebenbetrieb auf der Motorsportanlage zu rechnen.

- Fahrten durch Motocross- und Enduro-Maschinen im Schrittempo vom Fahrerlager zu den Strecken und wieder zurück zum Fahrerlager.
- An- und Abfahrten durch die Teilnehmer/Zuschauer mit ihren Fahrzeugen (Pkw, Transporter), sowie die Einrichtung des Fahrerlagers.
- Etwaige Streckenarbeiten mit einem Radlader/Traktor
- Reparaturen und andere Tätigkeiten an den Motorrädern im Fahrerlager während des Trainingsbetriebes
- Geräusche durch Lautäußerungen von Zuschauern.

Zur pauschalen Berücksichtigung des vorgenannten Nebenbetriebs wird auf DIN 18005 [3] zurückgegriffen. Es wird für die gesamte vierstündige Trainingszeit eine flächenhafte Emission für das gesamte Grundstück entsprechend der schalltechnischen Planungswerte für uneingeschränkte Emission eines Industriegebietes nach DIN 18005 mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> angenommen. Die Quellhöhe wird in 1 m über Gelände modelliert.

Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist Anlage 1.2 zu entnehmen. Das verwendete Frequenzspektrum für das Fahrgeräusch der Motorräder ist in Anlage 2 enthalten.

## 4.2 Vorbelastung

Für das benachbarte Industriegebiet „Moorkaten“ im Geltungsbereich von Bebauungsplan Nr. 66 sind keine planungsrechtlichen Emissionsbeschränkungen festgesetzt. Die Vorbelastung durch das benachbarte Industriegebiet „Moorkaten“ wird entsprechend der schalltechnischen Planungswerte für uneingeschränkte Emission eines Industriegebietes nach DIN 18005 mit einem pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA}$  von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> (Dauerbetrieb im Zeitraum von 6.00 - 22.00 Uhr) in der Geräuschimmissionsprognose berücksichtigt, um den Aufwand für detaillierte Untersuchungen einzelner Betriebe zur Bestimmung der Vorbelastung zu vermeiden. Die Quellhöhe wird in 1 m über Gelände angenommen.

Sitz der GmbH	Kontakt	Internet	Geschäftsführer	Bankverbindung
Schauenburgerstraße 116 24118 Kiel	Tel.: 0431 / 971 08 59 Fax: 0431 / 971 08 73	<a href="http://www.aln-akustik.de">www.aln-akustik.de</a> <a href="mailto:office@aln-akustik.de">office@aln-akustik.de</a>	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. Gebäude, vorhandene aktive Lärmschutzeinrichtungen an der BAB A7)
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
- Das Gelände des Untersuchungsgebietes wird im schalltechnischen Sinne als eben vorausgesetzt.
- der Mittelungspegel der Geräuschimmission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen gebildet.
- die Ausbreitungsrechnung für die Gewerbegeräuschquellen wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [5] spektral/nicht 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  $C_{met}$  wird nach Abschnitt 8 DIN ISO 9613-2 [5] vorgenommen. Dabei wird ein langjähriges Mittel der Häufigkeit einzelner Windrichtungen für den Standort Quickborn eingesetzt. Vergleiche hierzu Anlage 3.
- für die das Motorsportgelände umgebenden unbebauten Flächen wird der Bodenfaktor  $G = 1,0$  (poröser Boden) gesetzt; alle anderen Flächen (Straßen, planiertes Betriebsgelände etc.) werden als schallhart ( $G = 0,1$ ) zugrundegelegt.

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der aktuellen Version 2019 [6] eingesetzt.

In Anlage 5 ist exemplarisch ein Kompaktprotokoll der durchgeführten Ausbreitungsrechnung nach ISO 9613-2 [5] des Anlagenbetriebes für den Immissionspunkt IP 2 1.OG mit dem höchsten Beurteilungspegel in der Nachbarschaft außerhalb des Industriegebietes „Moorkaten“ beigefügt. Auf Wunsch können Protokolle weiterer Berechnungen, ggf. auch als detaillierteres Protokoll zur Verfügung gestellt werden. Entsprechende Protokolle können ggf. auch für weitere untersuchte Immissionspunkte erstellt werden.

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

## 6 Geräuschimmission

### 6.1 Verfahren

Für die Beurteilung der Geräuschimmission 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 Industrie- und Gewerbegebiete, sowie für Urbane Gebiete und Mischgebiete 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	<a href="http://www.aln-akustik.de">www.aln-akustik.de</a> <a href="mailto:office@aln-akustik.de">office@aln-akustik.de</a>	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 den Abschnitt Immissionsrichtwerte.

Eine Beurteilung der Geräusche des betriebsbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück ist im vorliegenden Fall u.E. nicht erforderlich, da der geringe Verkehr, der von der Anlage ausgeht, als vernachlässigbar eingeschätzt wird. Weiterhin findet eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr statt.

## 6.2 Immissionsrichtwerte

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

Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

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

Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten:	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Reines Wohngebiet:	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet:	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Mischgebiet:	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Urbanes Gebiet:	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Gewerbegebiet:	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
Industriegebiet:	tags	70 dB(A)
	nachts	70 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.

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

Bei seltenen Ereignissen (vgl. Abschnitt Verfahren) 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.

---

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

## 6.3 Beurteilung

### 6.3.1 Beurteilungspegel

Nachfolgende Tabelle 2 zeigt die Beurteilungspegel aus dem vierstündigen Trainingsbetrieb der Motorsportanlage am Samstag. Für die Nachbarschaft außerhalb des Industriegebietes „Moorkaten“ (IP 1 bis IP 5 und IP 10 bis IP 12) wird die Gesamtbelastung, Zusatzbelastung Motorsportanlage in der Summe mit der Vorbelastung aus dem Industriegebiet „Moorkaten“, beurteilt. Für die Immissionsorte im Industriegebiet wird die Zusatzbelastung aus dem Betrieb der Motorsportanlage allein beurteilt. Nachts ist kein Betrieb der Anlage geplant. Die Beurteilungspegel sind den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2] gegenübergestellt.

Tabelle 2: Beurteilungspegel Motorsportanlage								
MSC Kaltenkirchen e.V · Kaltenkirchen								
Betriebszeit Samstags 4 Stunden im Zeitraum von 7.00 bis 20.00 Uhr								
Trainingsbetrieb · Vorbelastung Industriegebiet „Moorkaten“								
Immissionspunkt	Tageszeit	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A) (gerundet)			Richtwert (IRW)	Nutzungsart	Überschreitung	
		Vorbelastung	Zusatzbelastung	Summe				
		$L_{r,Vorbelastung}$ dB(A)	$L_{r,Zus}$ dB(A)	$L_r$ dB(A)				
IP 1 EG	tags	38,4	47,4	48	55	WA	÷	
IP 1 1. OG		38,5	47,5	48	55	WA	÷	
IP 2 EG		44,2	56,6	57	60	MI	÷	
IP 2 1.OG		44,5	60,0	60	60	MI	÷	
IP 3 1.OG		45,7	50,7	52	60	MI	÷	
IP 4 EG		51,2	52,8	55	60	MI	÷	
IP 5 EG		52,1	51,0	55	60	MI	÷	
IP 6 EG			61,5	62	70	GI	÷	
IP 7 EG			61,4	61	70	GI	÷	
IP 8 EG			42,7	43	70	GI	÷	
IP 8 1.OG			46,5	47	70	GI	÷	
IP 8 2.OG			54,7	55	70	GI	÷	
IP 9 EG			46,8	47	70	GI	÷	
IP 9 1.OG			48,4	48	70	GI	÷	
IP 9 2.OG			58,7	59	70	GI	÷	
IP 10 EG			40,1	47,1	48	55	WA	÷
IP 10 1. OG			40,2	47,2	48	55	WA	÷
IP 11 EG			40,8	48,8	49	55	WA	÷
IP 11 1. OG			40,9	48,8	49	55	WA	÷
IP 12 EG			39,4	47,6	48	50	WR	÷
IP 12 1. OG		39,5	47,6	48	50	WR	÷	

*Nachbarschaft außerhalb Industriegebiet „Moorkaten“*

Ausweislich Tabelle 2 sind durch den geplanten Betrieb der Motorsportanlage keine Richtwertüberschreitungen zu erwarten. Maximal ist an IP 2 1.OG ein Beurteilungspegel von gerundet 60 dB(A) tags zu erwarten. Damit wird der Tages-Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Mischgebiet von 60 dB(A) erreicht, jedoch nicht überschritten. Für die Immissionsorte im allgemeinen Wohngebiet (IP 11) beträgt der maximale Beurteilungspegel gerundet 49 dB(A), damit wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) um 6 dB unterschritten. Im reinen Wohngebiet (IP 12) ist ein Beurteilungspegel von gerundet 48 dB(A) zu erwarten. Der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) wird um 2 dB unterschritten.

*Nachbarschaft innerhalb Industriegebiet „Moorkaten“*

Am Immissionsort IP 6 EG beträgt der maximale Beurteilungspegel gerundet 62 dB(A) tags. Damit wird der zugehörige Tages-Immissionsrichtwert nach TA Lärm von 70 dB(A) um mindestens 8 dB unterschritten. Die Zusatzbelastung durch die geplante Motorsportanlage ist damit nicht relevant nach Nummer 3.2.1, TA Lärm (Zusatzbelastung mindestens 6 dB unterhalb der Immissionsrichtwerte). Weiterhin zeigt sich, dass auch der Tages-Immissionsrichtwert für Gewerbegebiet von 65 dB(A) eingehalten werden kann. An den Immissionsorten IP 8 und IP 9 (Büronutzung Fa. Menck) beträgt der maximale Beurteilungspegel gerundet 59 dB(A). Der Immissionsrichtwert für Industriegebiet von 70 dB(A) wird um 11 dB unterschritten. Die Immissionsorte liegen damit entsprechend der Regelungen nach Nummer 2.2, TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage (Beurteilungspegel der Anlage mindestens 10 dB unterhalb des zugehörigen Immissionsrichtwertes). Weiterhin zeigt sich, dass auch der Immissionsrichtwert für Mischgebiet von 60 dB(A) eingehalten werden kann.

Neben einer Beurteilung an den maßgeblichen Immissionsorten wird auch eine ergänzende flächenhafte Beurteilung der Wohnnachbarschaft östlich der Motorsportanlage durchgeführt. Der Lageplan in Anlage 1.1 zeigt die Isophonen des prognostizierten Gesamt-Beurteilungspegels (Vor- und Zusatzbelastung) von 50 dB(A) und 44 dB(A) in einer Immissionshöhe von 5,60 m über Gelände (1. Obergeschoss). Die Wohngebiete befinden sich in rechtsgültigen Bebauungsplänen. Diese weisen zum Teil auch reines Wohngebiet aus. Die Isophone 50 dB(A) zeigt auf, dass schon außerhalb der Gebiete, in der *auch* eine Ausweisung als reines Wohngebiet vorliegt, der zugehörige Tages-Immissionsrichtwert von 50 dB(A) unterschritten wird. In den Gebieten mit Ausweisung als reines Wohngebiet zeigt die Isophone 44 dB(A), dass der zugehörige Immissionsrichtwert von 50 dB(A) um 6 dB und mehr unterschritten wird.

**6.3.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Die maßgeblichen Immissionsorte sind mindestens 100 m von der Motorsportanlage entfernt. Eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen ist aufgrund der großen Entfernung zwischen Geräuschquellen auf der Motorsportanlage und den Immissionsorten nicht zu erwarten.

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

## 6.4 Tieffrequente Geräusche

Zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm [2] unter Nummer A 1.5 auf DIN 45680, Ausgabe März 1997 [9] und auf Beiblatt 1 zu DIN 45680 [10]. 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.

## 6.5 Prognosequalität

Für die vorliegende Prognose wird von einem gut ausgelasteten Trainingsbetrieb ausgegangen, die getroffenen Annahmen können als schalltechnische Ansätze zur sicheren Seite betrachtet werden. Es wird ein maximal möglicher Trainingsbetrieb abgeleitet.

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

Die prognostizierten Beurteilungspegel (Motorengeräusche) beinhalten entsprechend Abstimmungsgesprächen mit der Genehmigungsbehörde (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und ländliche Räume Schleswig-Holstein, LLUR) einen pauschalen Zuschlag für Tonhaltigkeit von 6 dB entsprechend einem Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofes [7]. Der Zuschlag kann als Sicherheitszuschlag geltend gemacht werden, da nach hiesiger Auffassung ein derartiger Zuschlag für die erhöhte Störwirkung der zu beurteilenden Geräusche nicht pauschal, sondern zum einen entfernungsabhängig betrachtet werden muss und zum anderen ggf. messtechnisch nach DIN 45681 [11] zu ermitteln ist oder nach Höreindruck vor Ort zu beurteilen wäre.

## 7 Maßnahmen

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Ergänzende Prognosen unter Einbezug von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Wall an der südöstlichen Grundstücksgrenze des Motorsportgeländes, Walltribüne an der westlichen Grenze zum Industriegebiet „Moorkaten“) zeigen, dass mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen ein erweiterter Betrieb (längere Trainingszeiten, mehr Motorräder auf der Strecke) möglich wäre. Eine Verträglichkeit mit der Nachbarschaft wäre im Einzelnen nachzuweisen.

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

## Literatur

- [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, geändert durch Art. 1 Elftes ÄndG vom 02.07.2013 (BGBl. I S. 1943))
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Aug. 1998  
GMBL 1998 S.503  
einschl.: Änderung vom 01. Juni 2017
- [3] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau  
Grundlagen und Hinweise für die Planung  
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [4] VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen  
Sport- und Freizeitanlagen  
September 2012, Beuth-Verlag Berlin
- [5] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Oktober 1999  
Beuth-Verlag, Berlin
- [6] Cadna/A® für Windows™  
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im Freien, Version 2019 (32 bit) (build: 169.4915)  
Datakustik GmbH, Gilching
- [7] Bebauungsplan für Motocrossanlage; kein Verzicht auf Schutz der TA Lärm, Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit  
(BayVerw.Gerichtshof; 1 N 12.54, Beschluss vom 28.05.2014)
- [8] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV),  
14. März 1997
- [9] DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, März 1997, Beuth Verlag, Berlin
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen, März 1997, Beuth Verlag, Berlin
- [11] DIN 45681 Bestimmung der Tönhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen  
Entwurf November 2002, Beuth Verlag

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



**Anlagen**

- Anlage 1.1 Lageplan · Überblick Untersuchungsgebiet  
Isophone Gesamt-Beurteilungspegel
- Anlage 1.2 Lageplan · Betrieb Motorsport/Industriegebiet
- Anlage 2 Verwendete Frequenzspektren
- Anlage 3 Windstatistik · Standort Quickborn
- Anlage 4 Teilpegel
- Anlage 5 Kompaktprotokoll · IP 2 1. OG

**Sitz der GmbH**

Schauenburgerstraße 116  
24118 Kiel

**Kontakt**

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

**Internet**

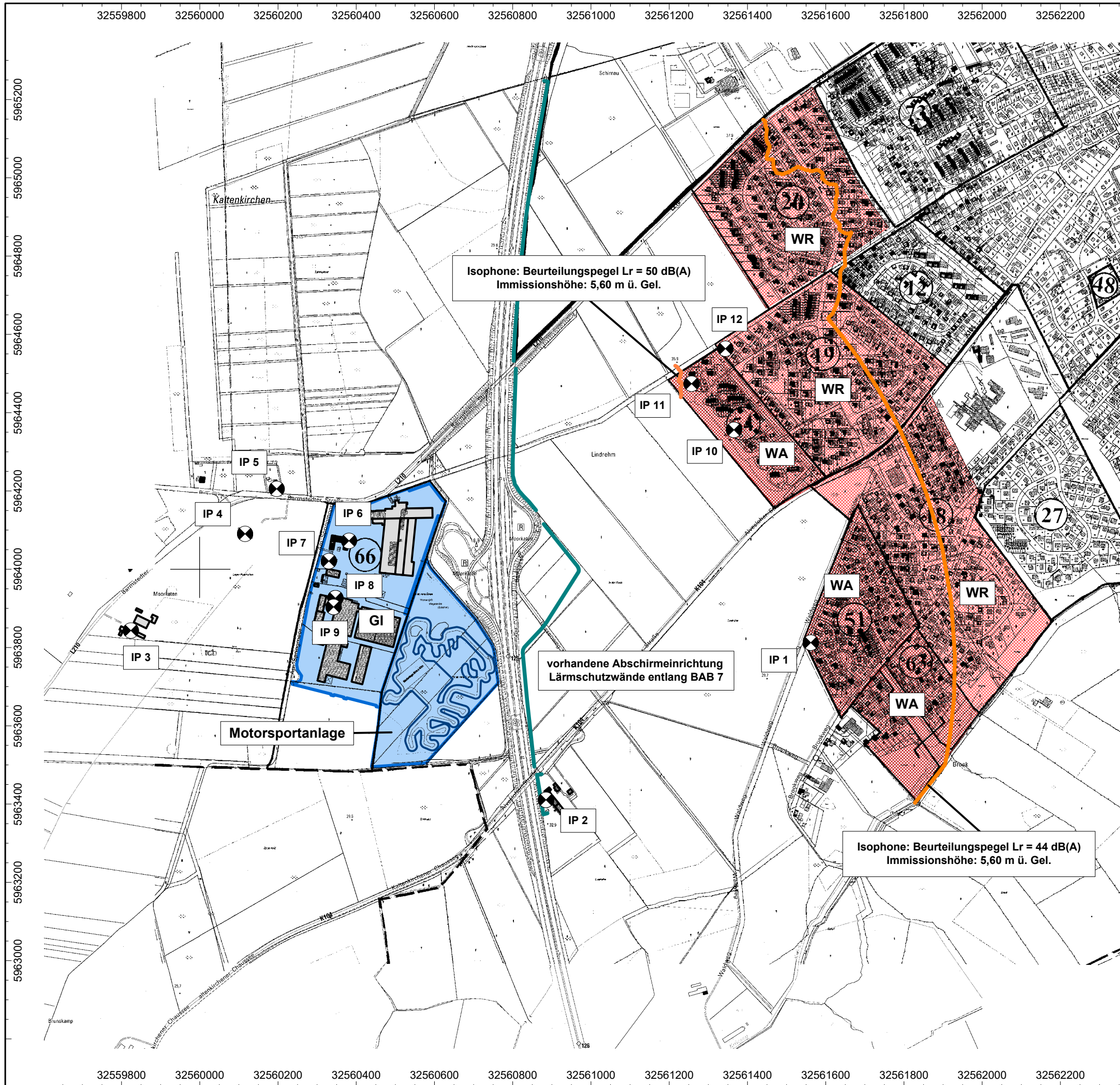
[www.aln-akustik.de](http://www.aln-akustik.de)  
[office@aln-akustik.de](mailto:office@aln-akustik.de)

**Geschäftsführer**

Dipl.-Ing. Knut Rasch  
Kiel HRB: 5523

**Bankverbindung**

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



**Schalltechnische Untersuchung zur**  
**17. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Kaltenkirchen**  
**Sondergebiet Motorsportgelände**

**Überblick Untersuchungsgebiet mit Nutzungen in der Nachbarschaft**

**Isophonen Trainingsbetrieb**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (blaue Flächen, Linien)
- Lärmschutzwände, Abschirmungen (türkis)
- Gebäude (grau)
- Isophonen in dB(A) (orange)

**Lageplan Maßstab:** 1:10000



**Auftraggeber:**

Stadt Kaltenkirchen  
 Holstenstraße 14  
 24658 Kaltenkirchen

**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
 Büro Lübeck  
 Katharinenstraße 15  
 23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
26.02.2019	Daudert
Projekt-Nr.: ALK1729.17172019 G	
Datei: Motor_KK_5.cna	



**Schalltechnische Untersuchung zur**  
**17. Änderung des Flächennutzungsplanes Sondergebiet Motorsportgelände der Stadt Kaltenkirchen**

**Betrieb Motorsport/Industriegebiet**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (blaue Flächen, Linien)
- Lärmschutzwände, Abschirmungen (türkis)
- Gebäude (grau)

**Lageplan Maßstab:** 1:5000



**Auftraggeber:**

Stadt Kaltenkirchen  
 Holstenstraße 14  
 24658 Kaltenkirchen

**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
 Büro Lübeck  
 Katharinenstraße 15  
 23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
22.02.2019	Daudert
Projekt-Nr.: ALK1729.17172019 G	
Datei: Motor_KK_5.cna	

*Tabelle A 2: Verwendetes Frequenzspektrum*

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
mittel- und hochfrequentes Spektrum	LE03a	Lw	A		-32	-22	-15	-9	-6	-5	-5		0,2	2,4	DIN EN ISO 717-1, Spektrum 1

**Sitz der GmbH**

Schauenburgerstraße 116  
24118 Kiel

**Kontakt**

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

**Internet**

[www.aln-akustik.de](http://www.aln-akustik.de)  
[office@aln-akustik.de](mailto:office@aln-akustik.de)

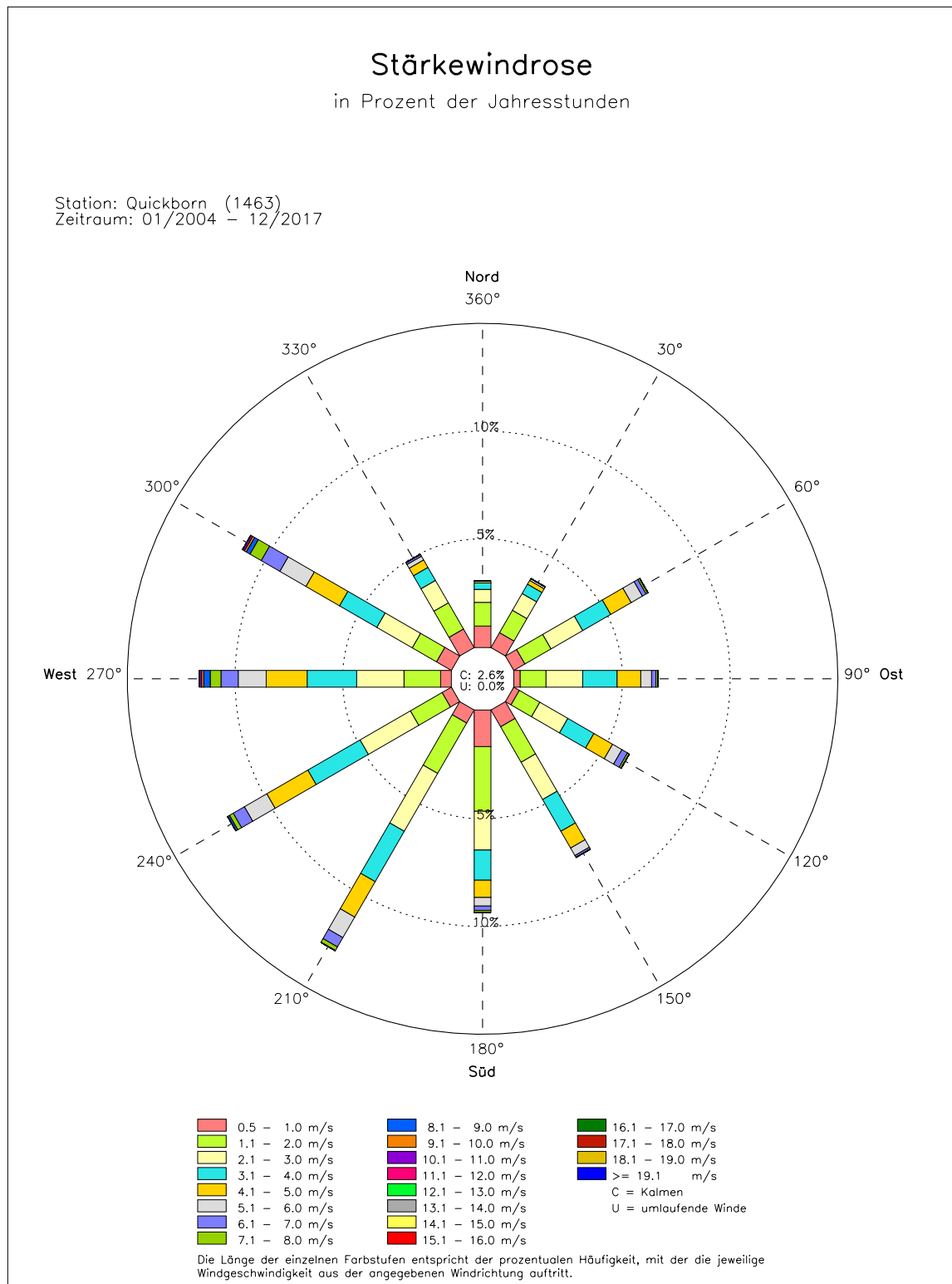
**Geschäftsführer**

Dipl.-Ing. Knut Rasch  
Kiel HRB: 5523

**Bankverbindung**

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

Anlage 3: Windstatistik Standort Quickborn



## Anlage 4: Emissionsdaten Schallquellen/Teilpegel

### Schallquellen Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen									
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.						
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag		Abend	Nacht	(km/h)			
Motocross, Training, spektral		Mo-1spek	135,3	135,3	135,3	102,9	102,9	102,9	Lw	LE03a	129,3	6,0	6,0	6,0				240,00	0,00	0,00	0,0			(keine)									
Enduro, Training, spektral		Mo-2spek	128,3	128,3	128,3	98,1	98,1	98,1	Lw	LE03a	122,3	6,0	6,0	6,0				240,00	0,00	0,00	0,0			(keine)									

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen									
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl									
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht					
Motorsportanlage, sonstige Quellen		Mo-3spek	114,9	114,9	114,9	65,0	65,0	65,0	Lw''	65		0,0	0,0	0,0				240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)										
Industriegebiet		GI	116,2	116,2	116,2	65,0	65,0	65,0	Lw''	65		0,0	0,0	0,0				960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)										

### Teilpegel in dB(A) · Variante 1

Quelle			Teilpegel V01: Trainingsbetrieb, Beurteilung im Industriegebiet															
Bezeichnung	M.	ID	IP 6 EG		IP 7 EG		IP 8 EG		IP 8 1.OG		IP 8 2.OG		IP 9 EG		IP 9 1.OG		IP 9 2.OG	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Motocross, Training, spektral		Mo-1spek	59,9		60,4		41,5		45,6		54,3		45,8		47,6		57,7	
Enduro, Training, spektral		Mo-2spek	56,4		54,6		33,7		34,3		41,5		39,1		39,7		51,0	
Motorsportanlage, sonstige Quellen		Mo-3spek	40,8		40,5		33,5		37,3		42,0		32,5		34,4		42,9	
Industriegebiet		GI																

**Teilpegel in dB(A) · Variante 2**

Quelle			Teilpegel V02: Trainingsbetrieb, Beurteilung außerhalb Industriegebiet																									
Bezeichnung	M.	ID	IP 1 EG		IP 1 1. OG		IP 2 EG		IP 2 1. OG		IP 3 1. OG		IP 4 EG		IP 5 EG		IP 10 EG		IP 10 1. OG		IP 11 EG		IP 11 1. OG		IP 12 EG		IP 12 1. OG	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Motocross, Training, spektral		Mo-1spek	46,4		46,4		55,8		59,5		50,2		51,8		49,9		46,0		46,0		48,0		47,9		46,8		46,8	
Enduro, Training, spektral		Mo-2spek	40,0		40,0		48,3		50,1		40,3		45,1		43,7		39,9		39,9		40,7		40,7		39,2		39,2	
Motorsportanlage, sonstige Quellen		Mo-3spek	33,0		33,0		40,7		41,5		34,5		36,8		36,5		33,1		33,1		33,2		33,3		31,9		32,0	
Industriegebiet		GI	38,4		38,5		44,2		44,5		45,7		51,2		52,1		40,1		40,2		40,8		40,9		39,4		39,5	

**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

**Erläuterungen zum Kompaktprotokoll:**

Imm.	Bezeichnung für Immissionspunkt
Freq.	Frequenz/Oktavmittenfrequenz in Hz
LxT	Teilbeurteilungs-Schalleistung tags in dB(A)
LxN	Teilbeurteilungs-Schalleistung nachts in dB(A)
LrT	Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)
LrN	Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)
Refl	Reflexionsanteil in dB
Abar,eff	effektiv wirksames Abschirmmaß in dB

Immissionspunkt IP2 1. OG		Lastfall: Variante 2 · Motorsportanlage Trainingsbetrieb						
Name	ID	Freq	LxT	LxN	LrT	LrN	Refl	Abar,eff
Motocross, Training, spektral	Mo-1spek		129.3		59.5		0.1	4.3
Enduro, Training, spektral	Mo-2spek		122.3		50.1		0.0	6.0
Motorsportanlage, sonstige Quellen	Mo-3spek	500	108.9		41.5		0.0	0.0
Industriegebiet	GI	500	116.2		44.5		0.9	0.0
	<b>Summe gerundet</b>		<b>130</b>		<b>60</b>			

**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