

**Schalltechnische Untersuchung**  
zum  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
der  
**Gemeinde Westerröfeld**

Bericht Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1

Auftraggeber: Gemeinde Westerröfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

Der Bericht umfasst 29 Seiten und einen Anhang mit 47 Seiten

Kiel, den 27.10.2021

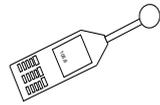
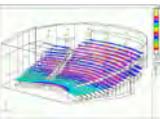
(Knut Rasch)

(Lukas Christ)

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.	
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	<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	5
2 Bearbeitungsunterlagen	6
3 Örtliche Situation	7
4 Straßenverkehrsgeräusche	8
4.1 Emission Straßenverkehr	8
4.2 Ausbreitung Straßenverkehr	9
4.3 Geräuschimmission Straßenverkehr	10
4.3.1 Allgemeines	10
4.3.2 Verfahren Straßenverkehr	10
4.3.3 Orientierungswerte	11
4.4 Immissionsgrenzwerte	11
4.5 Beurteilung Straßenverkehr im Plangebiet	12
4.6 Beurteilung Planinduzierter Verkehr	12

**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

5	Gewerbegeräusche	13
5.1	Emission Gewerbe	13
5.1.1	Jürgen Harder GmbH & Co. KG	14
5.1.2	Nobiling Küchen GbR	15
5.1.3	Heinrich Brandt GmbH & Co. KG	15
5.1.4	LieSer Transport	16
5.1.5	Landesverband der Wasser- und Bodenverbände SH	16
5.2	Ausbreitung Gewerbe	17
5.3	Geräuschimmission Gewerbe	18
5.3.1	Allgemeines	18
5.3.2	Verfahren Gewerbe	18
5.4	Immissionsrichtwerte	20
5.5	Beurteilung Gewerbe	20
6	Schutz gegen Außenlärm	21
6.1	Maßnahmen gegenüber Gewerbelärm	21
6.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel	22
6.3	Passive Schallschutzmaßnahmen	23
	Literaturverzeichnis	25
	Anlagenverzeichnis	28

## 1 Situation Aufgabe Ergebnis

Die Gemeinde Westerrönfeld plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 35 „Heisch“. Der Geltungsbereich befindet sich am südlichen Ortsrand der Gemeinde Westerrönfeld, westlich der Jevenstedter Straße. Planungsanlass ist es, eine bisher brachliegende Fläche zu Wohnungsbauflächen zu entwickeln. Geplant ist die Entwicklung eines Wohngebietes mit Einzel- und Doppelhäusern. Das Plangebiet ist beaufschlagt mit Straßenverkehrsgeräuschen (Jevenstedter Straße, Bundesstraßen B 77 und B 202), sowie der Geräuscheinwirkung der benachbarten Gewerbegebiete (Bebauungsplan Nr. 16, 25 & 26). Es wird angestrebt die geplante Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen. Im Rahmen des Bauleitverfahrens wird die ALN Akustik Labor Nord GmbH beauftragt, die Geräuscheinwirkung im Plangebiet schalltechnisch zu untersuchen.

Die Beurteilung der Geräuschemission erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung nach DIN 18005 [1; 2]. DIN 18005 verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen auf die jeweils einschlägigen Richtlinien, u.a. auf die TA Lärm [3] bei Gewerbe Geräuscheinwirkung und auf die RLS-90 [4] zur Prognose von Straßenverkehrslärm. Mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV. [5] ersetzt die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19), Ausgabe 2019 [6] die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90), Ausgabe 1990 [4]. Durch die RLS-19 soll erreicht werden, dass bei der Berechnung von Beurteilungspegeln des Straßenverkehrs bundesweit einheitlich verfahren wird. Die Geräuschemission im Plangebiet wird auf Basis von Geräuschemissionsprognosen ermittelt.

Im Rahmen vorliegender schalltechnischer Untersuchung werden auf Basis der Prognoseergebnisse zur Verkehrs- und Gewerbe Geräuschemission in Abschnitt 6 Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen.

Ergänzend wird in vorliegender schalltechnischer Untersuchung die verkehrslärmbezogene Auswirkung durch den planinduzierten Neuverkehr auf öffentlichen Straßen für die vorhandene schutzbedürftige Wohnnachbarschaft in der „Jevenstedter Straße“ untersucht. Die Bewertung der planinduzierten Verkehrsgeräusche wird angelehnt an TA Lärm [3] Abschnitt 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ vorgenommen. Zusammenfassend zeigt vorliegende schalltechnische Untersuchung, dass durch den planinduzierten Neuverkehr für die betrachteten Straßenabschnitte mit einer Pegelzunahme des längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_W$  nach RLS-19 von gerundet 3 dB am Tage und in der Nacht zu rechnen ist. In der bestehenden Wohnbebauung an einem exemplarischen Immissionsort (IP 1) in ca. 17 m Entfernung zur Straßenmitte zeigt sich, dass der Beurteilungspegel der Jevenstedter Straße, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) [18] deutlich unterschreitet.

Für Immissionsorte entlang der Jevenstedter Straße sind keine Maßnahmen nötig.

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 Gemeinde Westerrönfeld über den Bebauungsplan Nr. 6, Heisch, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1:1000, Stand 15.08.1967
- Satzung der Gemeinde Westerrönfeld über den Bebauungsplan Nr. 16, Erweiterung Gewerbegebiet, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 02.03.1988
- Satzung der Gemeinde Westerrönfeld über den Bebauungsplan Nr. 18, Hökerkoppel, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 31.03.1981
- Satzung der Gemeinde Westerrönfeld über den Bebauungsplan Nr. 24, Iserkamp I, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 09.08.1998
- Satzung der Gemeinde Westerrönfeld über den Bebauungsplan Nr. 25, Am Busbahnhof, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 17.03.2006
- Satzung über die 1. vereinfachte Änderung des Bebauungsplanes Nr. 29 „Am Jugendzentrum“ der Gemeinde Westerrönfeld, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 500, Stand 28.03.2012
- Satzung der Gemeinde Westerrönfeld über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 31 „Moorweg“, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 02.02.2018
- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 35 „Heisch“ der Gemeinde Westerrönfeld, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 22.04.2020
- Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 26 „Wiemelshorn“ der Gemeinde Westerrönfeld, Teil A - Planzeichnung, Maßstab 1 : 1000, Stand 14.04.2021
- Bauvorhaben Amt Jevenstedt in Westerrönfeld, Jevensrtedter Straße Lage und Höhenplan, Plannummer 14.109.01, Maßstab 1 : 250, Overath & Sand Vermessungsingenieure, Rendsburg, Stand 24.03.2014

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

- Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein  
Digitales Geländemodell DGM5, © GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(www.LVermGeoSH.schleswig-Holstein.de), Stand 14.04.2021
- Ergebnisse der Ortsbesichtigung vom 08.04.2021 & 29.06.2021
- Abstimmungsgespräche mit den Betrieben:
  - Harder Jürgen GmbH & Co. KG,  
Kies- u. Mörtelwerk Fuhrbetrieb
  - Nobiling Küchen GbR, Küchenmöbelgeschäft
  - Heinrich Brandt GmbH & Co. KG, Tiefbauunternehmen
  - LieSer Transport, Lkw-Spedition
  - Landesverband der Wasser- und Bodenverbände  
Schleswig-Holstein
  - Klaus Krabbenhöft GmbH,  
Landtechnisches Lohnunternehmen

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. Das Plangebiet von Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld befindet sich am südlichen Ortsrand von Westerrönfeld, westlich der Jevenstedter Straße. Im Norden wird das Plangebiet von vorhandener Wohnbebauung im Geltungsbereich von B-Plan Nr. 24 begrenzt. Östlich der Jevenstedter Straße befindet sich das Jugendzentrum, sowie der Rodelberg. Weiter östlich befinden sich Gewerbebetriebe innerhalb des Geltungsbereiches von B-Plan Nr. 16.

Planungsanlass ist es, eine bisher brachliegende Fläche zu Wohnungsbauflächen zu entwickeln. Geplant ist die Entwicklung eines Wohngebietes mit Einzel- und Doppelhäusern. Es wird angestrebt die geplante Wohnbebauung als Allgemeines Wohngebiet auszuweisen.

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 Straßenverkehrsgeräusche

### 4.1 Emission Straßenverkehr

Zur Bestimmung des längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_{W'}$  nach RLS-19 [6] für die relevanten Straßenabschnitte der Bundesstraßen B 77 und B 202 werden Ergebnisse der Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein [9] genutzt und auf einen Prognosehorizont von 2030 hochgerechnet. Die resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel für den Prognosefall 2030 sind Anlage 2 zu entnehmen. Für den relevanten Straßenabschnitt der „Jevenstedter Straße“ werden Ergebnisse der Verkehrszählungsdaten aus dem Jahre 2016 der verkehrlichen Stellungnahme [8] auf das Jahr 2030 prognostiziert (vgl. Anlage 18). Für die Prognose wird nach Rücksprache mit dem Amt Jevenstedt, sowie dem Kreis Rendsburg-Eckernförde zur sicheren Seite von einer Verkehrssteigerung von 1% pro Jahr ausgegangen.

Nach Hochrechnung auf das Jahr 2030 wird für die Jevenstedter Straße zusätzlich die Verkehrserzeugung von geplanten Wohnbautwicklungen entlang der Jevenstedter Straße von 102 Wohneinheiten aus [8] auf der gesamten Jevenstedter Straße berücksichtigt (planinduzierter Neuverkehr).

Für die Bundesstraßen wird als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h ausgegangen. Im Bereich der relevanten Straßenabschnitte der Jevenstedter Straße beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30, 50 und 70 km/h. Auf Höhe von B-Plan Nr. 35 beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h (vgl. Anlage 1.1).

Darüber hinaus ist für die Fahrbahnoberfläche im Bereich Sandkoppel bis Rolandskoppel ein nach RLS-19 geräuschmindernder Asphalt (Asphaltdeckschicht AC 11 D N gem. ZTV Asphalt-StB) vorgesehen. Als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite wird dieser in vorliegender schalltechnischen Untersuchung nicht berücksichtigt. Eine Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichttypen  $D_{SD,SDT,FzG}$  nach Tabelle 4a und 4b der RLS-19 [6] wird demnach nicht erteilt. Eine Längsneigungskorrektur ( $g$  = Längsneigung der Fahrbahn in %) von  $+2 \% \leq g \leq -6 \%$  sind im Untersuchungsgebiet nicht zu berücksichtigen. Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen  $D_{Ref}$  entsprechend Abschnitt 3.3.8 RLS-19 ist nicht erforderlich.

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

Als Prognose-Nullfall werden die Angaben zur Verkehrsbelastung (Prognosehorizont 2030) für die relevanten Straßenabschnitte der „Jevenstedter Straße“ ohne die zusätzliche Verkehrserzeugung der geplanten Wohnbauentwicklungen entlang der Jevenstedter Straße von 102 Wohneinheiten bezeichnet.

Der Prognose-Planfall ergibt sich aus der Summe von Prognose-Nullfall und planinduzierten Neuverkehr der zusätzlichen Verkehrserzeugung durch die geplanten Wohnbauentwicklungen entlang der Jevenstedter Straße von 102 Wohneinheiten. Dabei wird als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite für den planinduzierten Verkehr davon ausgegangen, dass 100 % des Verkehrs für die Querschnittsbelastung der Jevenstedter Straße vorliegen.

## 4.2 Ausbreitung Straßenverkehr

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

### Allgemein

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. Gebäude) außerhalb des Plangebietes
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen außerhalb des Plangebietes
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes

### RLS-19

- die Ausbreitungsrechnung für die Straßenverkehrsgeräuschquellen wird entsprechend RLS-19 [6] 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 aktuellen Version 2021 [10] eingesetzt.

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

## 4.3 Geräuschimmission Straßenverkehr

### 4.3.1 Allgemeines

In Schleswig-Holstein ist per ministeriellem Erlass DIN 18005 [1; 2] für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehen. DIN 18005 verweist hinsichtlich der Beurteilung der Einwirkung verschiedener Geräuschquellen auf die jeweils einschlägigen Richtlinien, unter anderem auf die RLS-90 [4]. Mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV. [5] ersetzt die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19), Ausgabe 2019 [6] die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90), Ausgabe 1990 [4]. Durch die RLS-19 soll erreicht werden, dass bei der Berechnung von Beurteilungspegeln des Straßenverkehrs bundesweit einheitlich verfahren wird.

In vorliegender schalltechnischen Untersuchung wird daher aufgrund des Stands der Technik die Straßenverkehrsgeräusch-Immission nach RLS-19 [6] prognostiziert und im Vergleich mit den Orientierungswerten aus Beiblatt 1 zu DIN 18005 [1] beurteilt.

Die Beurteilung der planinduzierten Straßenverkehrsgeräusch-Immission wird angelehnt an TA Lärm [3] Abschnitt 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ durchgeführt. Für die Beurteilung des Straßenverkehrs verweist die TA Lärm auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Aufgrund der o. g. Begründung wird aufgrund des Stands der Technik die Beurteilung nach RLS-19 [6] durchgeführt. Hierbei wird an einem exemplarischen Immissionsort (IP 1) innerhalb der bestehenden Wohnbebauung in ca. 17 m zum Straßenmittelpunkt der Beurteilungspegel der Jevenstedter Straße mit und ohne planinduzierten Neuverkehr miteinander verglichen (vergleiche hierzu Anlage 1.1).

### 4.3.2 Verfahren Straßenverkehr

Die Straßenverkehrsgeräusch-Immission wird nach RLS-19 [6] 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

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

Geräusche der Jevenstedter Straße mit und ohne planinduzierten Neuverkehr sollen durch Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

### 4.3.3 Orientierungswerte

Beiblatt 1 zur DIN 18005 [1] 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. Orientierungswerte sind städtebauliche Zielwerte, deren Einhaltung wünschenswert ist, um die Erwartungen angemessenen Schutzes vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Einwirkung von Gewerbegeräuschen entsprechen zahlenmäßig den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

### 4.4 Immissionsgrenzwerte

Nachfolgend sind die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [18] dargestellt, welche ergänzend herangezogen werden:

Allgemeines/reines Wohngebiet:	tags	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
Mischgebiet:	tags	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)

#### 4.5 Beurteilung Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet

Die Prognose der Beurteilungspegel  $L_r$  durch die einwirkenden Verkehrsgeräusche erfolgt flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, bei freier Schallausbreitung, um pauschale Aussagen zur Geräuschimmission im Planungsbereich zu treffen. Vergleiche hierzu die Anlagen 1.4 und 1.5.

Für den Tageszeitraum werden an der geplanten straßennahen Bebauung im Südosten des Allgemeinen Wohngebietes Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) prognostiziert. Damit wird der Tages-Orientierungswert nach DIN 18005 für allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) um 1 dB unterschritten.

In der Nachtzeit werden an der geplanten straßennahen Bebauung im Südosten des Allgemeinen Wohngebietes Beurteilungspegel von maximal 46 dB(A) prognostiziert. Damit wird der nächtliche Orientierungswert nach DIN 18005 für allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) um 1 dB überschritten.

#### 4.6 Beurteilung Planinduzierter Verkehr

Zur Beurteilung der planinduzierten Straßenverkehrsgeräusch-Immission wird der Beurteilungspegel nach RLS-19 der Jevenstedter Straße mit und ohne planinduzierten Neuverkehr miteinander verglichen.

Im Prognose-Nullfall ergibt sich ein Beurteilungspegel von gerundet 48 dB(A) am Tage und 40 dB(A) in der Nacht. Im Prognose-Planfall ergibt sich ein Beurteilungspegel von gerundet 50 dB(A) am Tage und 43 dB(A) in der Nacht. Durch den planinduzierten Neuverkehr für die betrachteten Straßenabschnitte ist mit einer Pegelzunahme des Beurteilungspegels nach RLS-19 von gerundet 3 dB am Tage und in der Nacht zu rechnen.

Im Prognose-Planfall ergibt sich, an IP 1 ein Beurteilungspegel von rund 50 dB(A) am Tage und 43 dB(A) in der Nacht. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [18] für Allgemeines/reines Wohngebiet am Tage von 59 dB(A) und 49 dB(A) in der Nacht werden im Prognose-Planfall am Tage um 9 dB und in der Nacht um 6 dB unterschritten.

Für Immissionsorte entlang der Jevenstedter Straße sind keine Maßnahmen erforderlich.

Die Bewertung der planinduzierten Verkehrsgeräusche wird angelehnt an TA Lärm [3] Abschnitt 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ beurteilt.

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 Gewerbegeräusche

### 5.1 Emission Gewerbe

Außerhalb des Plangebietes befinden sich verschiedene Betriebe innerhalb von Bebauungsplan Nr. 16, 25 & 26 welche als Gewerbegebiet ausgewiesen sind. Für Bebauungsplan Nr. 16 sind keine schalltechnischen Festsetzungen getroffen. Bebauungsplan Nr. 25 weist im westlichen Bereich eingeschränkte Gewerbeflächen aus, in welchem nur solche Betriebe zulässig sind, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Für Bebauungsplan Nr. 26 sind Emissionskontingente nach DIN 45691 [11] festgesetzt.

Für die Gewerbebetriebe innerhalb von Bebauungsplan Nr. 16, zwischen Jevensstedter Straße und Rolandskoppel erfolgt eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Betriebe.

Die nachfolgende Beschreibung der einzelnen Betriebe beruhen auf Angaben der Betreiber. Für die vorliegende Prognose wird von gut ausgelasteten Betrieben ausgegangen. Die modellierten Lastfälle können als schalltechnische Ansätze zur sicheren Seite angesehen werden, da hinsichtlich der berücksichtigten Schallquellen Abschätzungen zur Sicherer Seite eingerechnet werden.

Es kann vorkommen, dass die lauteste Nachtstunde einzelner Betriebe eine andere ist, als nachfolgend beschrieben. Zur sicheren Seite wird die lauteste Nachtstunde für alle näher betrachteten Betriebe in der Zeit von 5.00 bis 6.00 Uhr angenommen. Die tatsächliche betriebliche lauteste Stunde kann abweichen.

Für die restlichen bestehenden Gewerbeflächen innerhalb von Bebauungsplan Nr. 16 und Bebauungsplan Nr. 25 werden aus der Ausschöpfung von Immissionsrichtwerten am maßgeblichen Immissionsort außerhalb des Gewerbegebietes eine plausible Emission (immissionswirksame flächenbezogene Schalleistung) für die Einschätzung der Vorbelastung hergeleitet. Maximal werden die schalltechnischen Planungswerte für uneingeschränkte Emission nach DIN 18005 [2] angenommen.

In Anlage 1.4 ist eine Übersicht über die flächenbezogenen Schallleistungspegel für die benachbarten gewerblichen Nutzungen aufgeführt. Die Ausbreitungsrechnungen der bestehenden Betriebe werden nach DIN EN ISO 9613–2 [12] durchgeführt. DIN EN ISO 9613–2 berücksichtigt unter anderem Dämpfungsterme wie Abschirmung von Gebäuden und Luftabsorption. Zur Modellierung werden Flächenquellen in einer Höhe von 1 m über Flur angenommen. Für Bebauungsplan Nr. 26 werden die Ausbreitungsrechnungen nach DIN 45691 [11] durchgeführt.

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

### 5.1.1 Jürgen Harder GmbH & Co. KG

Die Jürgen Harder GmbH & Co. KG ist ein Kies- und Mörtelwerk Fuhrbetrieb.

Am Standort Westerröfeld befindet sich der Lkw Fuhrpark mit 10 Lkw, einem Radlader, sowie einem Tieflader. Es sind rund 30 Pkw Stellplätze vorhanden. Die Betriebszeiten liegen üblicherweise im Zeitraum von 05.00 bis 21.00 Uhr. Darüber hinaus bietet der Fuhrbetrieb einen Winterdienst an. Hier kann es vorkommen, dass Räumfahrzeuge in der Nachtzeit das Betriebsgelände verlassen.

Insgesamt ist von 2 Touren pro Arbeitstag auszugehen. In der Zeit zwischen 5.00 Uhr bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde) beginnt die erste Tour. Hierbei ist davon auszugehen, dass in dieser Zeit alle 10 Lkw, der Radlader, sowie der Tieflader das Gelände verlassen und im Laufe des Tages das Gelände wieder anfahren. Im Anschluss daran ist mit einer weiteren Tour im Tagzeitraum zu rechnen.

Im Anschluss an die Tour werden die Fahrzeuge (bei Bedarf) auf dem Betriebsgelände betankt und gewaschen. Als maximaler Ansatz wird daher nach jeder Tour ein Tankvorgang je Lkw sowie ein Waschvorgang von rd. 1 h angenommen.

In der betriebseigenen Werkstatt werden täglich Instandhaltungsarbeiten an den Fahrzeugen und andere Arbeiten durchgeführt. Auf dem Betriebsgelände finden weitere Arbeiten innerhalb der Werkstatt (bei geöffneten Toren), sowie Umschlag-/Verladearbeiten statt. Insgesamt wird von rd. 2 h Werkstattarbeiten im Tagzeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr ausgegangen.

Des Weiteren wird eine Kraftstoffanlieferung durch einen Tankwagen mit Befüllen des Kraftstofftanks berücksichtigt.

Ab 07.00 Uhr ist mit der Ankunft der Mitarbeiter:innen der Verwaltung zu rechnen. Darüber hinaus ist im Laufe des Tages von rd. 15 Kundenbesuchen auszugehen.

Der Betrieb beabsichtigt im hinteren Teil des Betriebsgrundstückes den Bau einer Anlage zur Lagerung und Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen (Grünabfällen) nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) oder einer Beton-tankstelle zur Abgabe von Fertigbeton. In vorliegender schalltechnischen Untersuchung wird für die potentielle Fläche (rund 1830 qm) ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 60/60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags/nachts berücksichtigt. Vergleiche hierzu Anlage 1.6. Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 2, 7 & 8.

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

### 5.1.2 Nobiling Küchen GbR

Die *Nobiling Küchen GbR* ist ein Küchenmöbelgeschäft mit insgesamt 4 Mitarbeiter:innen die werktags in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr beschäftigt sind. Es werden überwiegend Arbeiten auf der Baustelle / beim Kunden durchgeführt. Demnach ist zu erwarten, dass die Mitarbeiter während der Betriebszeit nicht durchgehend Arbeiten auf dem Betriebsgelände durchführen. Der Betrieb besitzt einen Firmeneigenen Pkw, sowie einen Firmeneigenen Transporter welche am Tag bis zu 5 mal das Betriebsgelände verlassen und wieder anfahren. Am Tag ist mit rund 5 Kunden zu rechnen. In vorliegender Untersuchung werden als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite 2 Pkw - Parkvorgänge der Mitarbeiter und 5 Pkw - Kundenparkvorgänge berücksichtigt. Des Weiteren erfolgt eine Anlieferung der Waren durch 2 Lkw, welche manuell entladen werden.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 3, 9 & 10. Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist dem Lageplan in Anlage 1.7 zu entnehmen.

### 5.1.3 Heinrich Brandt GmbH & Co. KG

Die *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG* ist ein Tiefbauunternehmen.

Die örtlichen Aufgaben, sowie die Betriebszeiten des Tiefbauunternehmens sind stark an die aktuellen Aufträge gekoppelt, weswegen die lauteste Nachtstunde variieren kann. Es kann vorkommen, dass ein Betrieb am Wochenende oder an Feiertagen stattfindet. Zur sicheren Seite wird in vorliegenden Fall die lauteste Nachtstunde in der Zeit von 5.00 bis 6.00 Uhr untersucht. Es sind 50 Mitarbeiter beschäftigt. Überwiegend werden Arbeiten auf der Baustelle/beim Kunden durchgeführt. Demnach ist zu erwarten, dass nicht alle Mitarbeiter während der Betriebszeit durchgehend Arbeiten auf dem Betriebsgelände durchführen. Üblicherweise sind 7 Mitarbeiter in der Verwaltung und 2 Mitarbeiter in der Werkstatt tätig. Am Standort des Betriebes sind rund 30 Pkw Stellplätze vorhanden.

In der Zeit von 5.00 bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde) treffen sich die Mitarbeiter auf dem Betriebsgelände und verladen die benötigten Geräte manuell auf Transporter (Anzahl: 10). Hierbei kann es zu Sägearbeiten innerhalb der Halle (bei geöffneten Toren) kommen. Darüber hinaus wird über den gesamten Zeitraum „Verbau“ Material mit Hilfe eines Radladers auf einen Lkw verladen. Neben dem Lkw ist mit einer Abfahrt eines Tiefladers und eines Sattelkranwagens zu rechnen.

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

Am Tage ist mit rund 5 Kunden zu rechnen. Es finden weitere Radladerfahrten, sowie Umschlagarbeiten auf dem Betriebsgelände statt. Des Weiteren werden verschiedene Reparaturen (z.B. Rüttelplatte, Bau-Kreissäge, Schweißarbeiten) innerhalb der Werkstatt durchgeführt und anschließend vor der Halle auf ihre Funktion überprüft. Während der Arbeiten ist davon auszugehen, dass die Tore durchgehend geöffnet sind. Darüber hinaus wird eine Kraftstoffanlieferung durch einen Tankwagen berücksichtigt. Im Laufe des Tages kehren die Mitarbeiter von den Baustellen zurück. Die Lkw und die Transporter werden entladen, gewaschen und anschließend betankt.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 4 und 11 – 13. Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist dem Lageplan in Anlage 1.8 zu entnehmen.

#### 5.1.4 LieSer Transport

Die *LieSer Transport* ist ein Transportunternehmen, welches sich überwiegend mit der Abholung und Verteilung von Zeitungen beschäftigt. Es sind 5 Mitarbeiter beschäftigt. In der Betriebszeit (Dienstag bis Freitag) von 9.00 bis 14.00 Uhr ist davon auszugehen, dass die Mitarbeiter lediglich für die Be-/Entladung der Fahrzeuge Arbeiten auf dem Betriebsgelände durchführen. Der Betrieb besitzt 6 Transporter welche am Tag einmal das Betriebsgelände verlassen und wieder anfahren. Am Tag ist mit rund 4 Kunden zu rechnen. In vorliegender Untersuchung werden als schalltechnischer Ansatz zur sicheren Seite 4 Pkw - Kundenparkvorgänge berücksichtigt. Des Weiteren verfügt das Unternehmen über eine Werkstatt in welcher kleinere Reparaturarbeiten (Reifenwechsel) an den Transporter durchgeführt werden.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 5, 14 & 15. Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist dem Lageplan in Anlage 1.9 zu entnehmen.

#### 5.1.5 Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein

Der *Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein* (LWBV) ist die Dachorganisation von rund 500 Wasser- und Bodenverbände in Schleswig-Holstein. Insgesamt sind 12 Mitarbeiter:innen werktags in der Zeit von 8.00 bis 18.00 Uhr beschäftigt. Von diesen 12 Mitarbeiter:innen sind 4 im Außendienst tätig. Nach Aussage des Betreibers ist am Tag 6 Pkw Parkvorgänge der Mitarbeiter zu rechnen. Weitere lärmintensive Arbeiten auf dem Betriebsgelände sind nach Aussage des Betreibers finden nach Aussage des Betreibers nicht statt.

Detaillierte Angaben zur Emissionsmodellierung befinden sich in den Anlagen 6 & 16. Die Lage der modellierten Geräuschquellen ist dem Lageplan in Anlage 1.10 zu entnehmen.

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

## 5.2 Ausbreitung Gewerbe

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell Berücksichtigung:

### Allgemein

- die Abschirmwirkung relevanter Hindernisse (z.B. Gebäude)
- Reflexionen erster Ordnung an Hindernissen
- Digitales Geländemodell des Untersuchungsgebietes
- der Mittelungspegel der Geräuschemission wird durch energetische Summation der Mittelungspegel der Einzelquellen gebildet.

### TA Lärm

- die Ausbreitungsrechnung für die Gewerbegeräuschquellen wird entsprechend DIN ISO 9613-2 [12] spektral und für Teilquellen nach Abschnitt 7.3.2 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 [12] vorgenommen. Dabei wird ein langjähriges Mittel der Häufigkeit einzelner Windrichtungen für den Standort Hohn eingesetzt. Vergleiche hierzu Anlage 17.
- die Berechnung kurzzeitiger Geräuschspitzen erfolgt ohne meteorologische Korrektur  $C_{met}$ .
- für die das Betriebsgelände umgebenden unbebauten Flächen wird der Bodenfaktor  $G = 1,0$  (poröser Boden) gesetzt; für Teilflächen mit Mischboden wird ein Wert von  $G = 0,5$  (Anteil porösen Bodens) gesetzt; alle anderen Flächen (Straßen, planiertes Betriebsgelände) werden als schallhart ( $G = 0,1$ ) zugrundegelegt.

### Parkplatzlärmstudie

- Die akustische Modellierung der Parkplätze für Pkw erfolgt nach Parkplatzlärmstudie [13]. Nach dieser Studie ist die Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [12] vorzunehmen.
- Die akustische Modellierung der Transporter-Parkvorgänge erfolgt in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14].

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

Folgende Gegebenheiten und Parameter finden im Rechenmodell nach DIN 45691 [11] zur Bestimmung der Emissionskontingente der geplanten Gewerbeflächen und der Vorbelastung Berücksichtigung:

- Die Emissionskontingente werden als Flächenschallquellen unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (Vollkugel:  $4 \pi r^2$ ) berechnet.
- Die Berechnungen erfolgen bei freier Schallausbreitung (ohne Hindernisse und ohne Reflexionen).

Für die Ausbreitungsrechnung wird das Programm Cadna/A in der aktuellen Version 2021 [10] eingesetzt. Auf Wunsch können Protokolle der Berechnungen, ggf. auch als detaillierteres Protokoll zur Verfügung gestellt werden.

### 5.3 Geräuschimmission Gewerbe

#### 5.3.1 Allgemeines

In Schleswig-Holstein ist per ministeriellem Erlass DIN 18005 [2] für die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung heranzuziehen. DIN 18005 enthält keine Regelungen zur Berechnung der Beurteilungspegel für Gewerbegeräusche in der Nachbarschaft und verweist diesbezüglich auf die TA Lärm [3]. Entsprechend werden in vorliegender Untersuchung die Regelungen der TA Lärm zur Ausbreitungsrechnung angewandt und die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [1] zur Beurteilung herangezogen. Numerisch entsprechen die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 DIN 18005 für Gewerbegeräusche für die betrachteten Nutzungen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

#### 5.3.2 Verfahren Gewerbe

Für die Beurteilung der Gewerbegeräusch-Immissionen werden die Richtwerte der TA Lärm [3] 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.

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

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 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

#### 5.4 Immissionsrichtwerte Gewerbe

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 [3] gelten für Gewerbelärm die folgenden Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Allgemeine Wohngebiete:	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.

#### 5.5 Beurteilung Gewerbe

Die Prognose der Beurteilungspegel  $L_r$  durch die einwirkenden Gewerbe-geräusche erfolgt zunächst flächenhaft in einer Immissionshöhe von 4 m über Gelände, bei freier Schallausbreitung (maßgebliche Immissionshöhe ohne Berücksichtigung geplanter Gebäude), um flächenhafte Aussagen zur Geräuschimmission im Plangeltungsbereich zu treffen. Vergleiche hierzu Anlage 1.11 und 1.12.

Für den Tageszeitraum werden an der geplanten straßennahen Bebauung im Südosten des allgemeinen Wohngebietes Beurteilungspegel von maximal 52 dB(A) prognostiziert. Damit wird der Tages-Immissionsrichtwert nach TA Lärm um 3 dB unterschritten.

In der Nachtzeit werden an der geplanten straßennahen Bebauung im Osten und Südosten des allgemeinen Wohngebietes Beurteilungspegel von maximal 41 dB(A) prognostiziert. Damit wird der nächtliche Immissionsrichtwert nach TA Lärm um 1 dB überschritten.

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Überschreitungen der Orientierungswerte auf die östliche Wohnbebauung begrenzt bleibt. Um eine Vereinbarkeit der geplanten Wohnnutzung im Plangeltungsbereich und der gewerblich genutzten Nachbarschaft herzustellen sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

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 Schutz gegen Außenlärm

### 6.1 Maßnahmen gegenüber Gewerbelärm

Grundsätzlich gilt für den Schutz gegenüber Gewerbelärm, dass aktive Maßnahmen erforderlich sind, die dazu führen, dass die Immissionsrichtwerte vor den betroffenen Fassaden eingehalten werden.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt, dass für einen Teilbereich im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Es wird vorgeschlagen Maßnahmen zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen wie folgt festzusetzen:

- Vorhangscheiben wie in Anlage 19 dargestellt oder gleichwertig vor öffentbaren Fenster von Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume)

*oder*

- Fenster von Aufenthaltsräumen (Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume) sind an lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen

*oder*

- keine öffentbaren Fenster für Aufenthaltsräume (Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume)

Es wird empfohlen die vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm im B-Plan festzusetzen. Ein entsprechender Formulierungsvorschlag ist in Anlage 20 gegeben. Einzelnachweise ausreichenden Schallschutzes sind zulässig, in diesem Fall kann von den Festsetzungen bzw. Maßnahmen abgewichen werden. Dies kann z.B. der Fall sein, wenn eine Fassade durch das Gebäude selbst abgeschirmt wird.

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): DEUTDEB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

## 6.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  nach DIN 4109-2:2018 [15]. Innerhalb des untersuchten Plangeltungsbereich kommt es zur Überlagerung von Straßenverkehrs- und Gewerbegeräuschen. Daher erfolgt für das Plangebiet für die Auslegung passiver Schallschutzmaßnahmen eine Berechnung des resultierenden Außenlärmpegels  $L_{a,res}$  für die genannten Quellarten nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018 [15].

Entsprechend des Regelfalls wird bezüglich des Gewerbelärms als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt.

Für die Verkehrsgeräusch-Immission zeigt sich, dass die Differenz aus dem Beurteilungspegel tags und nachts weniger als 10 dB beträgt. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird daher folgendermaßen verfahren:

Für den Straßenverkehrslärm sind die nächtlichen Beurteilungspegel entsprechend Abschnitt 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018 [15] mit einem Zuschlag von 10 dB zu versehen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  ergibt sich nach Abschnitt 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018 [15] aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der einwirkenden Geräuscharten (hier: Straße, Gewerbe), wobei ein Zuschlag von 3 dB nur einmal für den Summenpegel berücksichtigt wird.

In Anlage 1.13 ist der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtlärmeinwirkung im Plangebiet ohne Gebäude auf Basis der prognostizierten Beurteilungspegel (Straßenverkehrslärm) und der Tages-Immissionsrichtwerte (Gewerbe) dargestellt.

Es wird der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  nach den Vorgaben der DIN 4109-2:2018 [15] ermittelt. Maßgeblich ist die Lärmbelastung der Tageszeit, welche die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ergeben sich höhere maßgebliche Außenlärmpegel aus den Prognoseergebnissen für die Nachtzeit. Die für die Festsetzung im Bebauungsplan ausschlaggebenden maßgeblichen Außenlärmpegel sind in Anlage 1.13 dargestellt.

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

### 6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Vorliegende Untersuchung zeigt, dass im straßennahen Bereich nächtliche Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [1] zu erwarten sind. Zum Schutz vor Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i.S. der DIN 4109) vorzugsweise zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren. Es sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109-1 [7] erforderlich. Für Aufenthaltsräume ist passiver Schallschutz gemäß DIN 4109-2 [15] für die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  entsprechend der Darstellung im Lageplan in Anlage 1.13 festzusetzen.

Die Ergebnisse zu den maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegeln ohne Berücksichtigung geplanter Gebäude lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- an der geplanten straßennahen Bebauung im Osten des allgemeinen Wohngebietes ergeben sich maßgebliche resultierende Außenlärmpegel von bis zu 60 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.)*

Entsprechend des vorgelegten Bebauungskonzeptes sind für Fassadenbereiche der straßennahen Bebauung nächtlichen Beurteilungspegeln  $L_r \leq 50$  dB(A) zu erwarten. Aus schalltechnischer Sicht ist eine nächtliche Lüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung entsprechend VDI 2719 [16] möglich.

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

Aus der Mindestanforderung nach DIN 4109-1:2018 [7] 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. Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile in Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  kleiner gleich 60 dB(A) werden durch übliche Bauweisen (in Verbindung mit Wärmeschutzvorschriften) erfüllt; schalltechnische Festsetzungen im B-Plan sind für diesen Bereich nicht erforderlich.

Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile nach DIN 4109-1:2018 [7] sind zu erfüllen 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 20 sind Formulierungsvorschläge für die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen gegeben.

---

<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

## Literatur

- [1] Beiblatt 1 zu DIN 18005  
Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  
Beuth Verlag, Berlin, Mai 1987
- [2] DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau  
Grundlagen und Hinweise für die Planung  
Beuth Verlag, Berlin, Juli 2002
- [3] 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
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, 1990  
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990  
Bundesminister für Verkehr, 10.4.1990
- [5] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des  
Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990: geändert durch Art. 1 V v.  
09.11.2020 I 2334
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen R1 RLS-19  
Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16.  
BImSchV  
Ausgabe 2019
- [7] DIN 4109-1:2018 Schallschutz im Hochbau  
Teil 1: Mindestanforderungen  
Januar 2018
- [8] Verkehrliche Stellungnahme insbesondere zur Herstellung einer Verbindungsstraße  
zwischen Jevenstedter Straße und Rolandskoppel, Gemeinde Westerröfeld; Projektnr.:  
116.2211; Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH, Havelstraße 33, 24539 Neumünster;  
Stand 31.07.2019
- [9] Verkehrsmengenkarte Schleswig-Holstein 2015; Durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen  
des Jahres (DTV), Maßstab 1:250 000, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr  
Schleswig-Holstein, Betriebssitz Kiel, Stand 2015
- [10] Cadna/A® für Windows™  
Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen im  
Freien, Version 2021 (32 bit) (build: 181.5100)  
Datakustik GmbH, Gilching
- [11] DIN 45691 Geräuschkontingentierung  
Dezember 2006  
Beuth Verlag, Berlin
- [12] DIN ISO 9613-2 Entwurf: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien  
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; September 1997  
Beuth-Verlag, Berlin
- [13] Parkplatzlärmstudie,  
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und  
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen  
Bayerisches Landesamt für Umwelt, München,  
6. Auflage 2007

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] Parkplatzlärmstudie,  
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und  
Omnibusbahnhöfen  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München,  
3. Auflage 1994
- [15] DIN 4109-2  
Schallschutz im Hochbau  
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  
Januar 2018
- [16] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, Aug. 1987,  
Beuth Verlag, Berlin
- [17] Programm Ver\_Bau  
Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-  
Tabellen am PC  
(Vorgehensweise nach FGSV und HSVV)  
Büro Bosserhoff, Gustavsburg, Stand 2021
- [18] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12. Juni 1990: geändert durch Art. 1 V v.  
18.12.2014 I 2269
- [19] Lärmschutzbaukasten - Festverglasung  
Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung  
Juni 2005
- [20] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsge-  
länden von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen  
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, 5/95
- [21] DIN EN ISO 717-1  
Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen  
Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:2020);  
Deutsche Fassung EN ISO 717-1:2020 (von Mai 2021)
- [22] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen  
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2  
Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2004
- [23] Verordnung (EU) Nr. 540/2014 Des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.  
April 2014 über den Geräuschpegel von Kraftfahrzeugen und von Austauschschalldämp-  
feranlagen sowie zur Änderung der Richtlinie 2007/46/EG und zur Aufhebung der Richt-  
linie 70/157/EWG, Amtsblatt Nr. L 158 vom 27/05/2014 S. 131 – 194
- [24] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Anlagen zur Abfallbe-  
handlung und -verwertung sowie Kläranlagen  
TÜV-Bericht -Nr. 933/423901 bzw. 933/132001 vom 27. Juni 2001  
Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 1  
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden und Geologie, 2002
- [25] Heft 275: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der  
Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen  
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, August 1999
- [26] 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

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**

- [27] DIN EN 12053 Sicherheit von Flurförderfahrzeugen  
Verfahren für die Messung der Geräuschemission  
Beuth Verlag, Berlin, August 2002
- [28] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen  
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247  
Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden, 1998

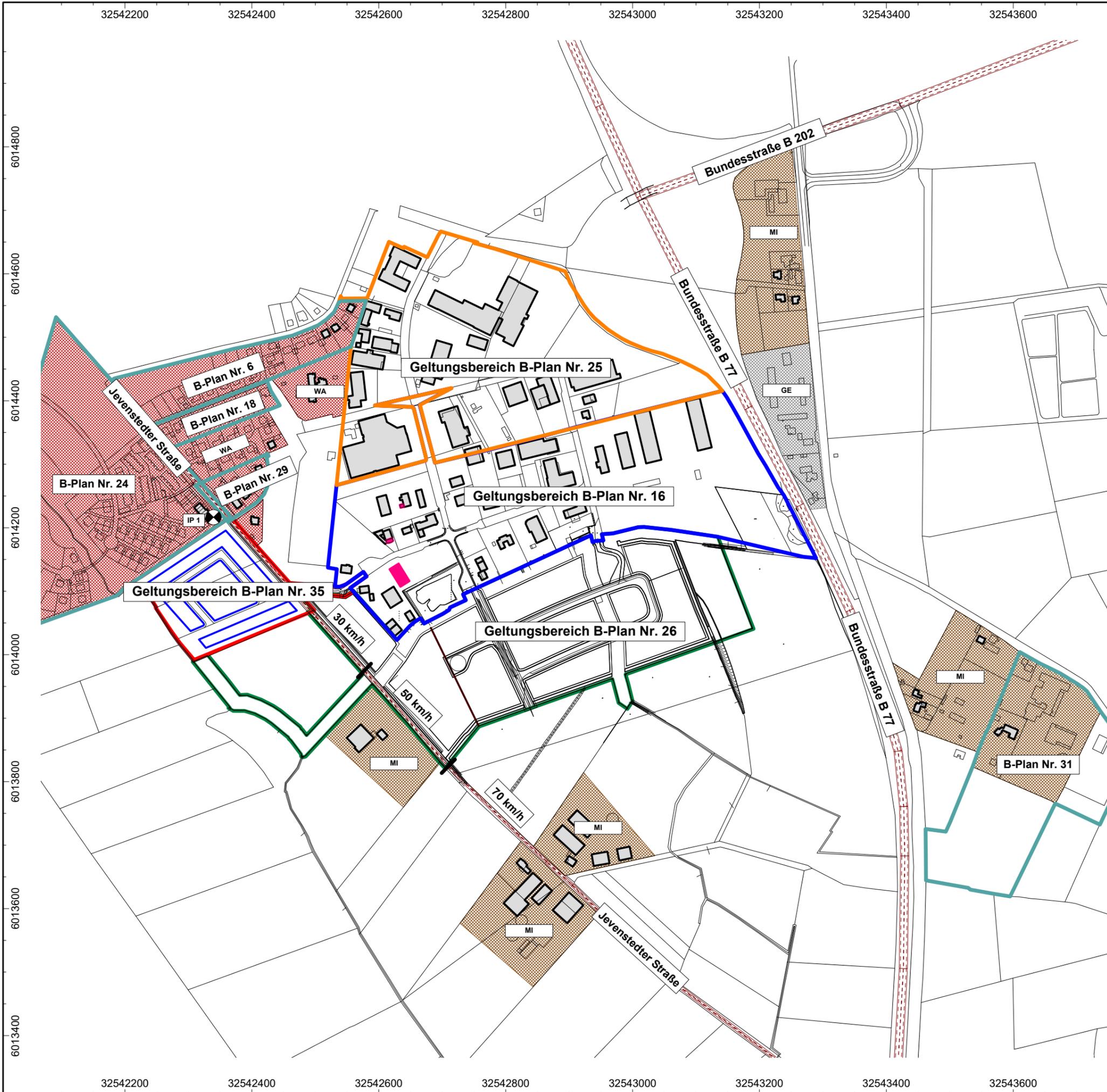
## Anlagen

- Anlage 1.1 Lageplan · Überblick · Nutzung in der Nachbarschaft
- Anlage 1.2 Lageplan · Überblick · Gewerbequellen und Darstellung Emission
- Anlage 1.3 Lageplan · Untersuchungsgebiet
- Anlage 1.4 Lageplan · Beurteilungspegel Verkehr tags
- Anlage 1.5 Lageplan · Beurteilungspegel Verkehrs nachts
- Anlage 1.6 Lageplan · Anordnung Quellen · *Jürgen Harder GmbH & Co. KG*
- Anlage 1.7 Lageplan · Anordnung Quellen · *Nobiling Küchen GbR*
- Anlage 1.8 Lageplan · Anordnung Quellen · *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG*
- Anlage 1.9 Lageplan · Anordnung Quellen · *LieSer Transport*
- Anlage 1.10 Lageplan · Anordnung Quellen · *Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein*
- Anlage 1.11 Lageplan · Beurteilungspegel Gewerbe tags
- Anlage 1.12 Lageplan · Beurteilungspegel Gewerbe nachts
- Anlage 1.13 Lageplan · Maßgeblicher Außenlärmpegel

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

- Anlage 2 Emissionstabelle · *Jürgen Harder GmbH & Co. KG*
- Anlage 3 Emissionstabelle · *Nobiling Küchen GbR*
- Anlage 4 Emissionstabelle · *LieSer Transport*
- Anlage 5 Emissionstabelle · *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG*
- Anlage 6 Emissionstabelle · *Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein*
- Anlage 7 Emission Lkw-Stellplatz · *Jürgen Harder GmbH & Co. KG*
- Anlage 8 Emission Pkw-Stellplatz · *Jürgen Harder GmbH & Co. KG*
- Anlage 9 Emission Pkw-Stellplatz · *Nobiling Küchen GbR*
- Anlage 10 Emission Transporter-Stellplatz · *Nobiling Küchen GbR*
- Anlage 11 Emission Pkw-Stellplatz · *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG*
- Anlage 12 Emission Transporter-Stellplatz · *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG*
- Anlage 13 Emission Funktionsprüfung · *Heinrich Brandt GmbH & Co. KG*
- Anlage 14 Emission Pkw-Stellplatz · *LieSer Transport*
- Anlage 15 Emission Transporter-Stellplatz · *LieSer Transport*
- Anlage 16 Emission Pkw-Stellplatz · *Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein*
- Anlage 17 Stärkewindrose
- Anlage 18 Prognose Verkehr
- Anlage 19 Vorhangscheibe
- Anlage 20 Festsetzungsvorschläge
- Anlage 21 Verwendete Frequenzspektren

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



**Schalltechnische Untersuchung zum**  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
**der Gemeinde Westerrönfeld**  
**Lageplan Darstellung**  
**Nutzungen in der Nachbarschaft**

- Lageplan mit Darstellung:**
- B-Plan Nr. 25 (orange umrandet)
  - B-Plan Nr. 16 (blau umrandet)
  - B-Plan Nr. 26 (grün umrandet)
  - B-Plan Nr. 35 (rot umrandet)
  - Baugrenzen (blau)
  - weitere B-Pläne (türkis umrandet)
  - Straße (braun)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 6000



**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Westerrönfeld  
 über Amt Jevenstedt  
 Meierstr. 5  
 24808 Jevenstedt

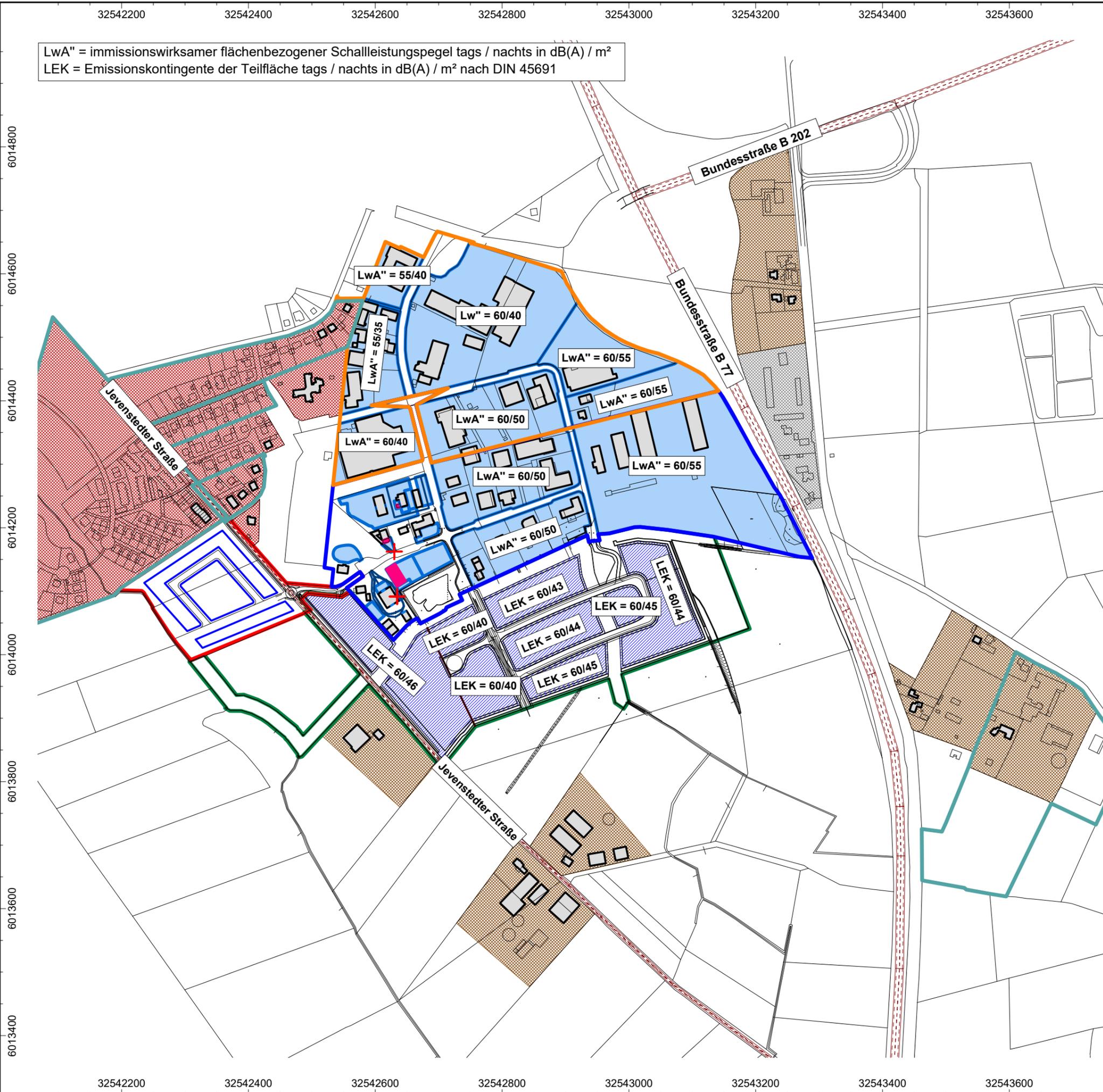
**erstellt durch:**  
 ALN Akustik Labor Nord  
 Büro Lübeck  
 Katharinenstraße 15  
 23554 Lübeck



<b>Datum</b>	<b>Bearbeiter/in</b>
07.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
 Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V01 Druck Übersicht

LwA" = immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel tags / nachts in dB(A) / m<sup>2</sup>  
 LEK = Emissionskontingente der Teilfläche tags / nachts in dB(A) / m<sup>2</sup> nach DIN 45691



**Schalltechnische Untersuchung zum**  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
**der Gemeinde Westerrönfeld**  
**Lageplan Anordnung**  
**Gewerbequellen und Darstellung**  
**Emission**

- Lageplan mit Darstellung:**
- B-Plan Nr. 25 (orange umrandet)
  - B-Plan Nr. 16 (blau umrandet)
  - B-Plan Nr. 26 (grün umrandet)
  - B-Plan Nr. 35 (rot umrandet)
  - Baugrenzen (blau)
  - weitere B-Pläne (türkis umrandet)
  - Geräuschquellen (blaue Flächen)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 6000



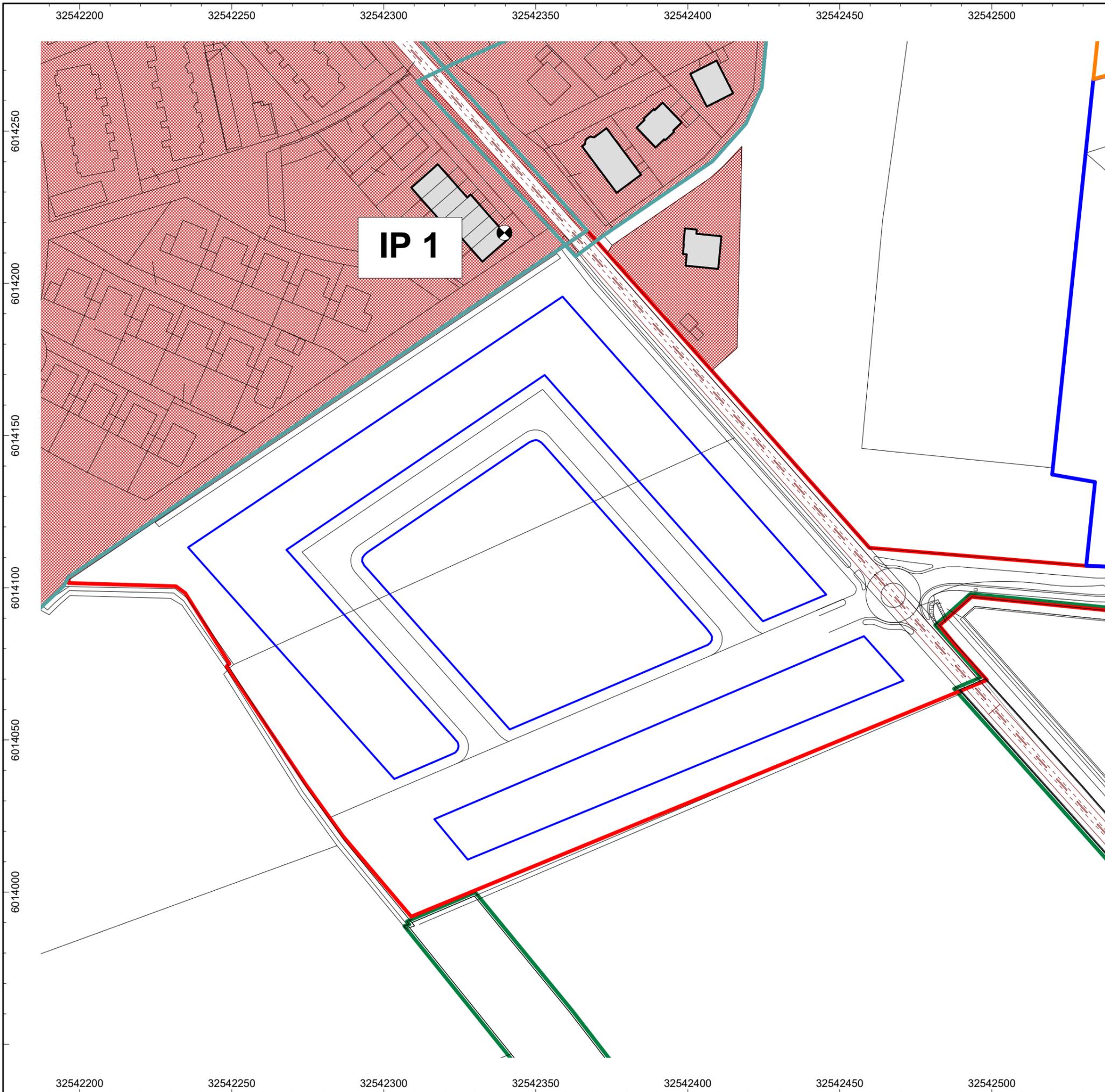
**Auftraggeber:**  
 Gemeinde Westerrönfeld  
 über Amt Jevenstedt  
 Meierstr. 5  
 24808 Jevenstedt

**erstellt durch:**  
 ALN Akustik Labor Nord  
 Büro Lübeck  
 Katharinenstraße 15  
 23554 Lübeck



<b>Datum</b>	<b>Bearbeiter/in</b>
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
 Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V11 Druck Gewerbe



**Schalltechnische Untersuchung zum**  
**Bebauungsplan Nr. 35**  
**der Gemeinde Westerrönfeld**  
**Lageplan Untersuchungsgebiet**

**Lageplan mit Darstellung:**

- B-Plan Nr. 35 (rot umrandet)
- Baugrenzen (blau)
- weitere B-Pläne (türkis umrandet)
- Straße (braun)
- Immissionsorte

**Lageplan Maßstab:** 1 : 1250



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
 über Amt Jevenstedt  
 Meierstr. 5  
 24808 Jevenstedt

**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
 Büro Lübeck  
 Katharinenstraße 15  
 23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
 Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V01 Druck Übersicht

Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld

Lastfall: ohne geplante Gebäude im Planungsgebiet

Verkehrsräuschimmission

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

- > 30.0 dB(A)
- > 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
- blau: Baugrenzen



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V09 Druck Verkehr

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld

Lastfall: ohne geplante Gebäude im Planungsgebiet

Verkehrsräuschimmission

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

- > 30.0 dB(A)
- > 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
- blau: Baugrenzen



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V09 Druck Verkehr

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



**Schalltechnische Untersuchung zum**

**Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld**

**Lageplan Darstellung Quellenordnung Betrieb: Jürgen Harder GmbH & Co. KG**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/Linien)
- Überdachung (rot)
- Gebäude (grau)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 600



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

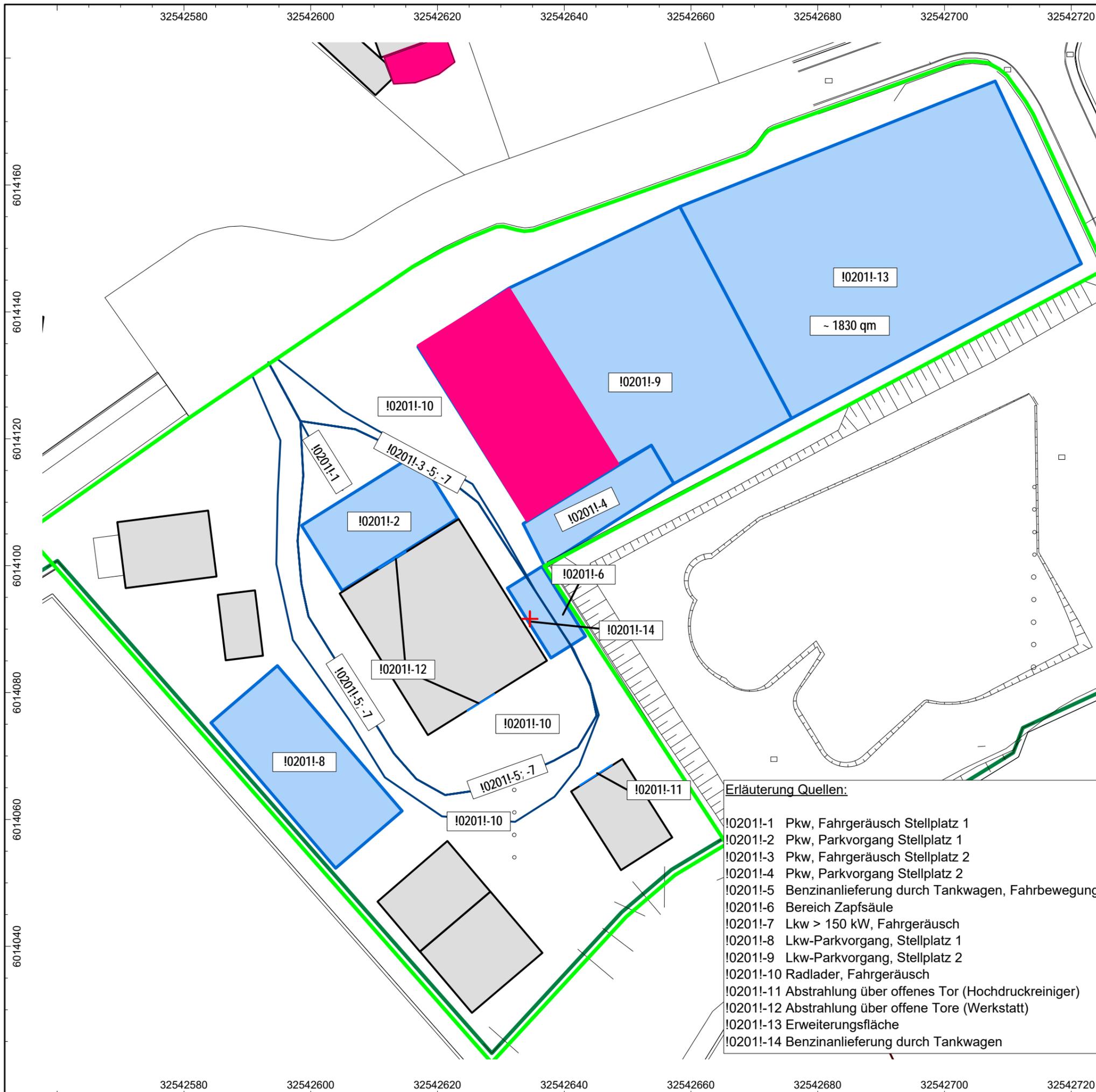
**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



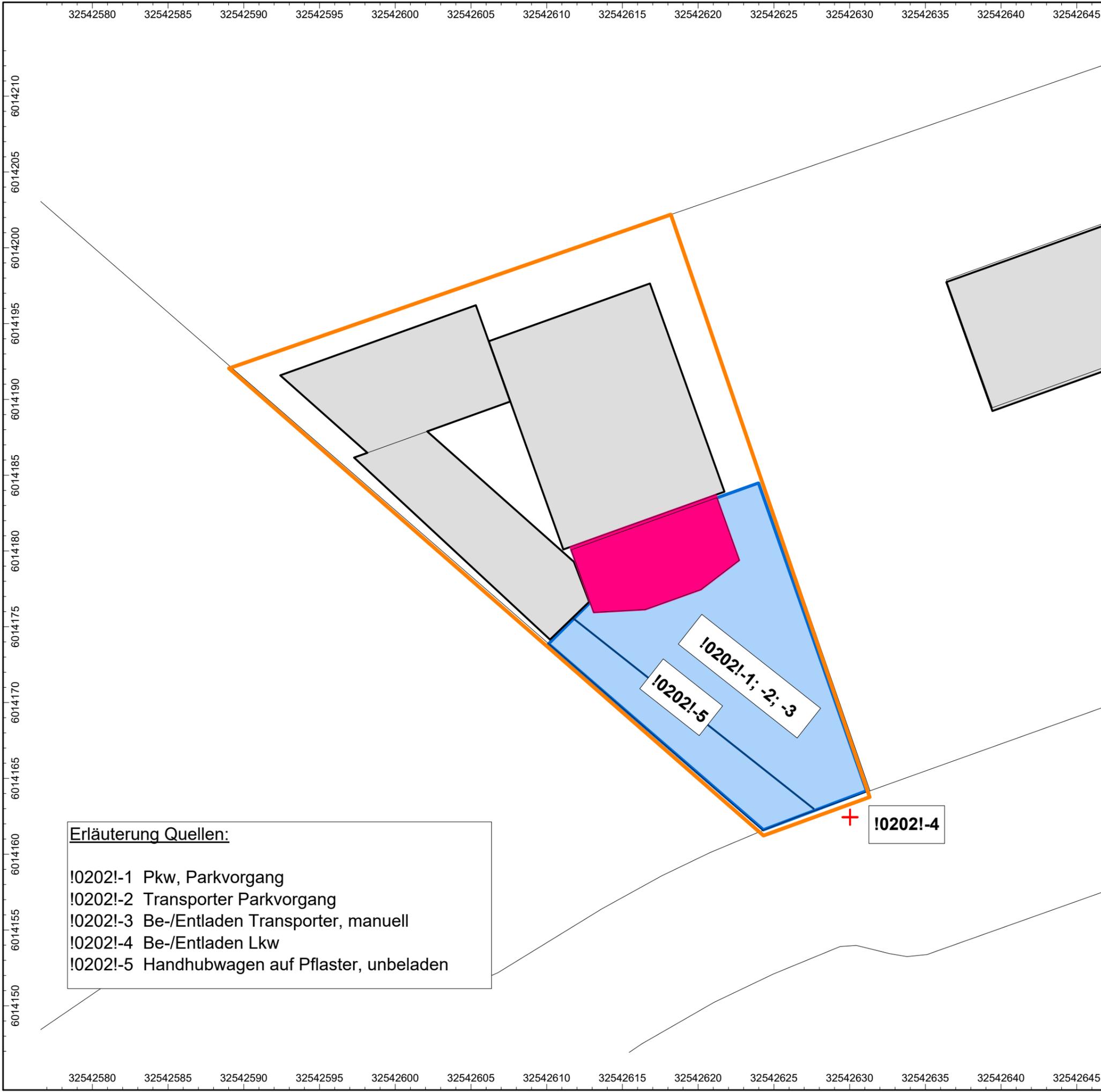
Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V05 Betrieb Harder



**Erläuterung Quellen:**

- I0201!-1 Pkw, Fahrgeräusch Stellplatz 1
- I0201!-2 Pkw, Parkvorgang Stellplatz 1
- I0201!-3 Pkw, Fahrgeräusch Stellplatz 2
- I0201!-4 Pkw, Parkvorgang Stellplatz 2
- I0201!-5 Benzinanlieferung durch Tankwagen, Fahrbewegung
- I0201!-6 Bereich Zapfsäule
- I0201!-7 Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch
- I0201!-8 Lkw-Parkvorgang, Stellplatz 1
- I0201!-9 Lkw-Parkvorgang, Stellplatz 2
- I0201!-10 Radlader, Fahrgeräusch
- I0201!-11 Abstrahlung über offenes Tor (Hochdruckreiniger)
- I0201!-12 Abstrahlung über offene Tore (Werkstatt)
- I0201!-13 Erweiterungsfläche
- I0201!-14 Benzinanlieferung durch Tankwagen



**Schalltechnische Untersuchung zum**

**Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld**

**Lageplan Darstellung Quellenordnung Betrieb: Nobiling Küchen GbR**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/ Linien)
- Überdachung (rot)
- Gebäude (grau)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 250



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Erläuterung Quellen:

- !0202!-1 Pkw, Parkvorgang
- !0202!-2 Transporter Parkvorgang
- !0202!-3 Be-/Entladen Transporter, manuell
- !0202!-4 Be-/Entladen Lkw
- !0202!-5 Handhubwagen auf Pflaster, unbeladen

<b>Datum</b>	<b>Bearbeiter/in</b>
06.10.2021	Christ

**Schalltechnische Untersuchung zum**

**Bebauungsplan Nr. 35  
der Gemeinde Westerrönfeld**

**Lageplan Darstellung Quellenordnung  
Betrieb: Heinrich Brandt GmbH & Co. KG**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/  
Linien)
- Überdachung (rot)
- Gebäude (grau)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 600



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V08 Betrieb Brandt



**Erläuterung Quellen:**

- !0203!-1 Pkw, Parkvorgang Mitarbeiter/Kunden
- !0203!-2 Be-/Entladen Transporter, manuell
- !0203!-3 Lkw < 75 kW, Transporter Fahrgeräusch
- !0203!-4 Transporter Parkvorgang
- !0203!-5 Abstrahlung über offenes Tor (Sägearbeiten)
- !0203!-6 Verladung durch Radlader
- !0203!-7 Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch
- !0203!-8 Lkw-Rangieren
- !0203!-9 Schaufelbagger, LKW-Beladung, Arbeitszyklus nachts
- !0203!-10 Abstrahlung über offenes Tor (Werkstattarbeiten)
- !0203!-11 Funktionsüberprüfung
- !0203!-12 Benzinanlieferung durch Tankwagen
- !0203!-13 Bereich Zapfsäule
- !0203!-14 Hochdruckreiniger

**Erläuterung Quellen:**

- !0204!-1 Pkw, Parkvorgang Kunden
- !0204!-2 Transporter Parkvorgang Mitarbeiter
- !0204!-3 Be-/Entladen Transporter, manuell
- !0204!-4 Werkstattbetrieb

**Schalltechnische Untersuchung zum**

**Bebauungsplan Nr. 35  
der Gemeinde Westerrönfeld**

**Lageplan Darstellung Quellenanordnung  
Betrieb: LieSer Transport**

**Lageplan mit Darstellung:**

- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/  
Linien)
- Überdachung (rot)
- Gebäude (grau)

**Lageplan Maßstab:** 1 : 250



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

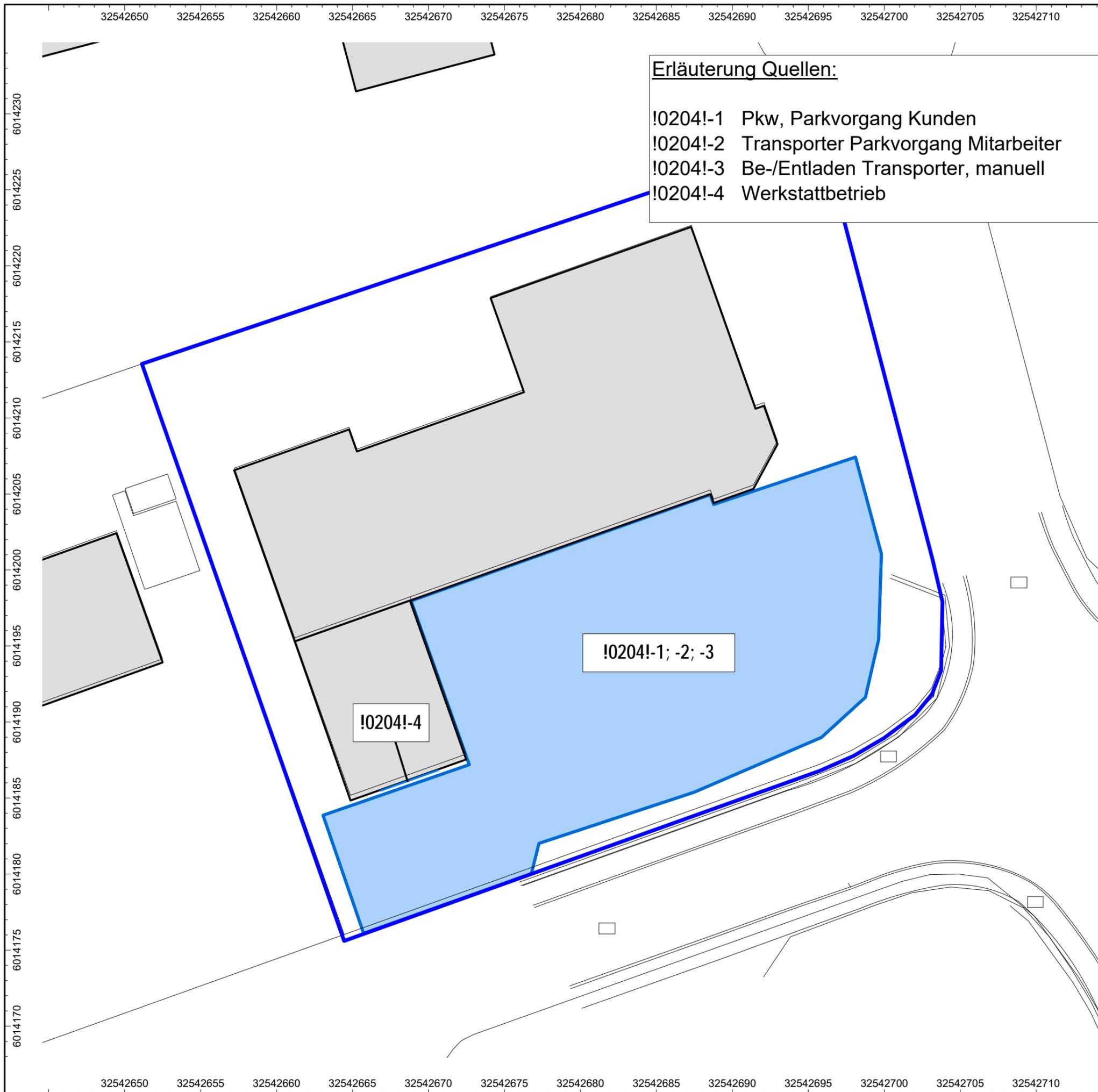
**erstellt durch:**

ALN Akustik Labor Nord  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V05 Betrieb LieSer



Erläuterung Quellen:  
!0205!-1 Pkw, Parkvorgang Mitarbeiter

!0205!-1

Schalltechnische Untersuchung  
zum  
Bebauungsplan Nr. 35  
der Gemeinde Westerrönfeld  
Lageplan Darstellung Quellenordnung  
Betrieb: Landesverband der Wasser- und  
Bodenverbände Schleswig-Holstein

Lageplan mit Darstellung:  
- Geräuschquellen (rote Kreuze, blaue Flächen/  
Linien)  
- Überdachung (rot)  
- Gebäude (grau)

Lageplan Maßstab: 1 : 500  
N

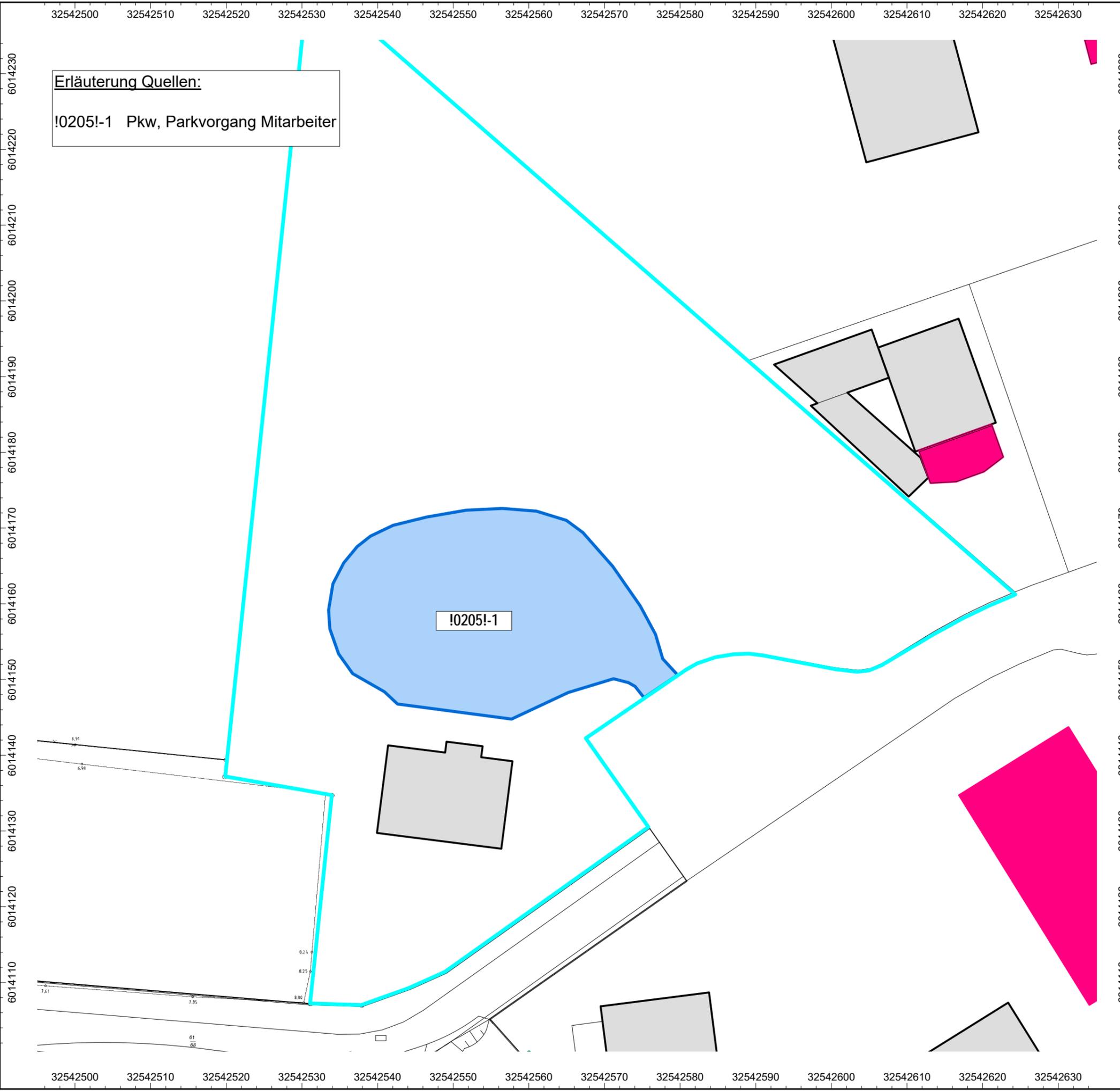
Auftraggeber:  
Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

erstellt durch:  
ALN Akustik Labor Nord  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
06.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V05 Betrieb LWBSH



Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld

Lastfall: ohne geplante Gebäude im Planungsgebiet

Gewerbegeräuschemission

Beurteilungspegel tags 6.00 - 22.00 Uhr  
Immissionshöhe: 4 m 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
- blau: Baugrenzen



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
07.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V09 Druck



Schalltechnische Untersuchung zum

Bebauungsplan Nr. 35 der Gemeinde Westerrönfeld

Lastfall: ohne geplante Gebäude im Planungsgebiet

Gewerbegeräuschemission

Beurteilungspegel nachts 22.00 - 6.00 Uhr  
Immissionshöhe: 4 m 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
- blau: Baugrenzen



Maßstab: 1 : 1250

Auftraggeber:

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

erstellt durch:

ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
07.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V09 Druck

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



**Schalltechnische Untersuchung  
zum  
Bebauungsplan Nr. 35  
der Gemeinde Westerrönfeld**

**Darstellung resultierender  
Maßgeblicher Außenlärmpegel  
nach DIN 4109:2018**

**Lastfall: maximaler Außenlärmpegel**

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

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

**Lageplan mit Darstellung:**

- braun: Straßenabschnitte
- rot: nächtliche  
Gewerbeüberschreitungen

**Maßstab:** 1: 1250



**Auftraggeber:**

Gemeinde Westerrönfeld  
über Amt Jevenstedt  
Meierstr. 5  
24808 Jevenstedt

**erstellt durch:**

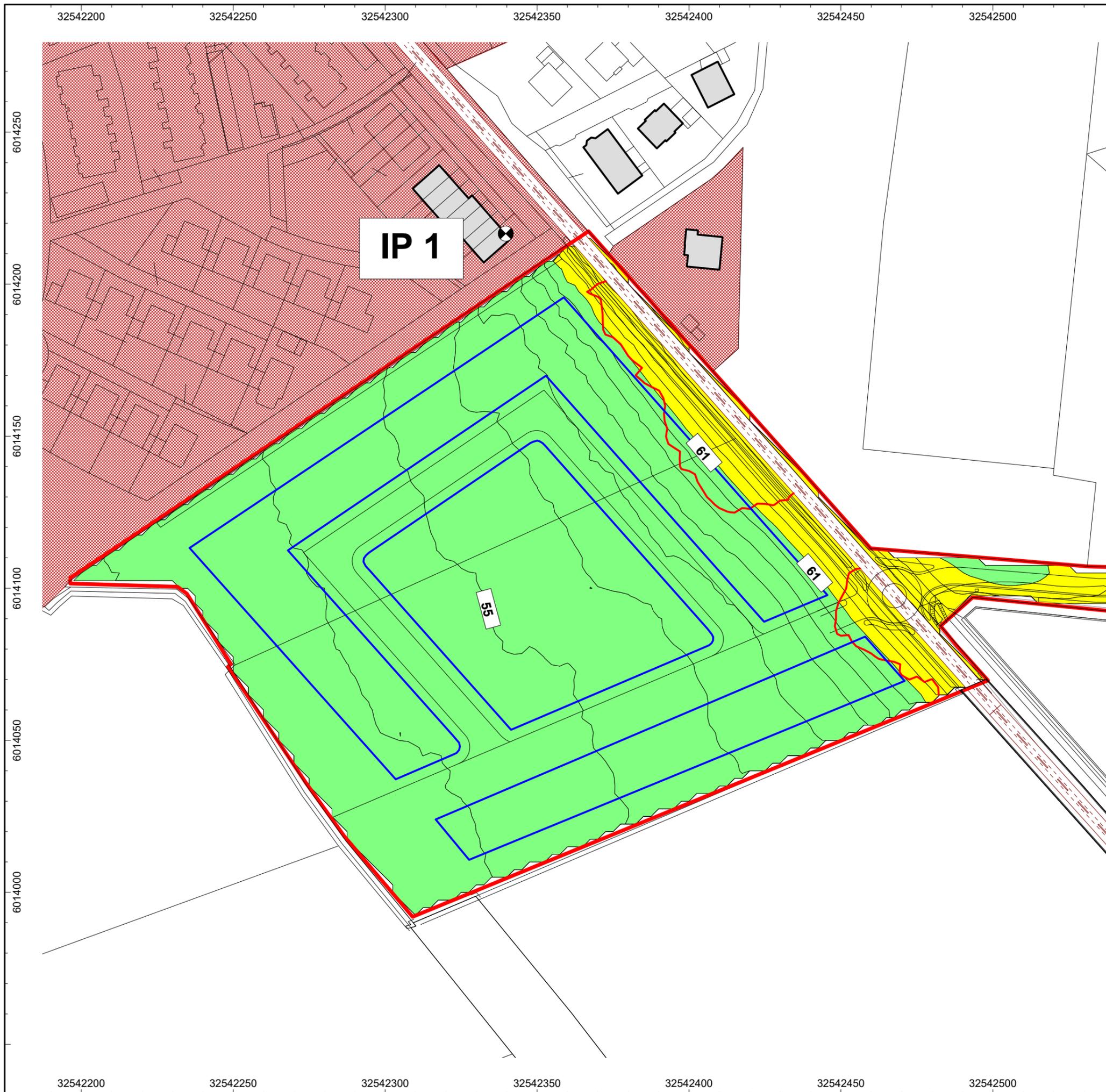
ALN Akustik Labor Nord GmbH  
Büro Lübeck  
Katharinenstraße 15  
23554 Lübeck



Datum	Bearbeiter/in
07.10.2021	Christ

Projekt-Nr.: ALK 2125.21142021 G/V - 1  
Datei: ALK2125\_12.cna; Variante: V09 Druck

Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH  
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)



# Tabelle Emission

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart Jürgen Harder GmbH & Co. KG  
 Betriebszeit werktags 5.00 Uhr bis 21.00 Uhr

Ergänzungen Kieswerk und Fuhrbetrieb

Datum 24.08.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I) Töne dB	Erläuterung(T) Töne dB	Spezial dB	Erläuterung(S) Töne dB	Dämmung dB	Dämpfung dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
!02011-1	Pkw, Fahrgeräusch Stellplatz 1	Schalleistungspegel	LwA	LE03	92,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					[4]	Fahrt mit 30 km/h	0,5	30	23	0,046	68	3,128	taR	Stellplatz 1 20 Pkw Stellplätze
																30	23	0,046	2	0,092	tiR	
																30	23	0,046	2	0,092	niS	
!02011-2	Pkw, Parkvorgang Stellplatz 1	Ausgangsschalleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	4 4 4	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlagen, Mitarbeiter	0,5				68 Bew.		taR	rd. 4 Parkvorgänge je Stellplatz Details siehe Anlage 8
																			2 Bew.		tiR	
																			2 Bew.		niS	
!02011-3	Pkw, Fahrgeräusch Stellplatz 2	Schalleistungspegel	LwA	LE03	92,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					[4]	Fahrt mit 30 km/h	0,5	30	52	0,104	20	2,08	taR	Stellplatz 2 10 Stellplätze
																30	52	0,104	10	1,04	tiR	
																30	52	0,104	10	1,04	niS	
!02011-4	Pkw, Parkvorgang Stellplatz 2	Ausgangsschalleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	4 4 4	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlagen, Mitarbeiter	0,5				20 Bew.		taR	rd. 4 Parkvorgänge je Stellplatz Details siehe Anlage 8
																			10 Bew.		tiR	
																			10 Bew.		niS	
!02011-5	Tankwagen, Fahrgeräusch	Schalleistungspegel	LwA	LE18	105,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					[23]	Fahrgeräusch	0,5	17,8	186	0,627	1	0,627	taR	1 Tankfahrzeug am Tag
																					tiR	
																					niS	
!02011-6	Lkw Bereich Zapfsäule	Ausgangsschalleistung pro Fahrzeugbewegung	LwA	LE18	63 dB(A)	3 3	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	14 14	Zuschlag für Parkplatzart			[13]	Lkw-Parkvorgang, Autohof	0,5				11	780	taR	Betanken der Lkw nach Tour 11 Lkw mit 2 Touren = 22 Vorgänge Details siehe Anlage 7
																			11	180	tiR	
																					niS	
!02011-7	Lkw Zu-/Abfahrten	Schalleistungspegel	LwA	LE18	105,5 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					[23]	Fahrgeräusch	0,5	17,8	93	0,313	22	6,886	taR	10 Lkw + 1 Tieflader 2 Touren am Tag -> 22 Zu- und Abfahrten = 44 Fahrbewegungen
																17,8	93	0,313	11	3,443	tiR	
																17,8	93	0,313	11	3,443	niS	
!02011-8	Lkw-Parkvorgang, Stellplatz 1	Ausgangsschalleistung pro Fahrzeugbewegung	LwA	LE18	63 dB(A)	3 3	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	14 14	Zuschlag für Parkplatzart			[13]	Lkw-Parkvorgang, Autohof	0,5				5		taR	5 Stellplätze je 1 Parkvorgang nach Tour Details siehe Anlage 7
																			5		tiR	
																					niS	
!02011-9	Lkw-Parkvorgang, Stellplatz 2	Ausgangsschalleistung pro Fahrzeugbewegung	LwA	LE18	63 dB(A)	3 3	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	14 14	Zuschlag für Parkplatzart			[13]	Lkw-Parkvorgang, Autohof	1,0				6		taR	6 Stellplätze je 1 Parkvorgang nach Tour Details siehe Anlage 7
																			6		tiR	
																					niS	
!02011-10	Radlader	Schalleistungspegel	LwA	LE185	103 dB(A)	keine Impulshaltigkeit	keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag					[24]	Radlader, Fahrgeräusch	1,0	10	150	0,9	5	4,5	taR	Umschlagarbeiten
																10	150	0,9	1	0,9	tiR	
																10	150	0,9	1	0,9	niS	

**Tabelle Emission**

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart Jürgen Harder GmbH & Co. KG  
 Betriebszeit werktags 5.00 Uhr bis 21.00 Uhr

Ergänzungen Kieswerk und Fuhrbetrieb  
 Datum 24.08.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I)	Töne dB	Erläuterung(T)	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
!02011-11	Waschanlage offenes Tor	Schallleistungspegel	LwA	LE01	96,0 dB(A)	2,7 2,7	Literaturangabe		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag		0		Hersteller Datenblatt							60 60 nIS	taR tiR nIS	2 offene Tore in Anlehnung an VDI 2571 offenes Tor (Rw = 0 dB)
!02011-12	Werkstatt offenes Tor	Innenpegel	Li	LE100	66,7 dB(A)	7,5 7,5	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag		0		Messung an vergleichbare r Angabe	Innenpegel - Mittelwert über Betriebszeit						780 180 nIS	taR tiR nIS	2 offene Tore in Anlehnung an VDI 2571 offenes Tor (Rw = 0 dB)
!02011-13	Erweiterungsfläche	flächenbezogene Schallleistung, pro qm	LwA"	Einzelba nd	60 dB(A) /qm		keine Impulshaltigkeit		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[1]	uneingeschrän kter Betrieb tags und nachts	1,0					780 180 60	taR tiR nIS	uneingeschränkte Erweiterungsfläche
!02011-14	Benzinlieferung durch Tankwagen	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelba nd	94,6 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schallleistungspe gel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schallleistungspe gel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[25]	1 Benzinliefer ung pro Stunde am Tage	0,5				1	60	taR tiR nIS	1 Tankfahrzeug am Tag

**Tabelle Emission**

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart Nobiling Küchen GbR  
 Betriebszeit werktags 8.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Ergänzungen Küchenmöbelgeschäft  
 Datum 05.10.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I) dB	Töne dB	Erläuterung(T)	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	⊖ dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
!02021-1	Pkw, Parkvorgang	Ausgangsschallleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlage n, Mitarbeiter	0,5						taR tiR niS	Anzahl Parkvorgänge 6 Vergleiche Anlage 9
!02021-2	Transporter Parkvorgang	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	LE18	73,0 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[14]	Parkvorgang Transporter	0,5						taR tiR niS	Anzahl Parkvorgänge 5 Vergleiche Anlage 10
!02021-3	Be-/Entladen Transporter, manuell	Schallleistungspegel	LwA	LE51	75 dB(A)	11	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				Messung an vergleichbarer Anlage	Be-/Entladen Transporter, manuell	1			15	5	75	taR tiR niS	5 Transporter fahrten = 5 Vorgänge
!02021-4	Be-/Entladen Rollcontainer	Schallleistungspegel	LwA	LE02	92 dB(A)	8	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				Messung an vergleichbarer Anlage	Be-/Entladen Rollcontainer	1			60	2	120	taR tiR niS	2 Lkw Anlieferungen
!02021-5	Handhubwagen auf Pflaster, unbeladen	Schallleistungspegel	LwAT	LE80	95 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag in Schallleistungspegel enthalten		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[26]	Handhubwagen	0,2	5	40	0,48	34	16,32	taR tiR niS	Entladen Lkw. Pro Lkw ca. 17 Bewegungen

# Tabelle Emission

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart Heinrich Brandt GmbH & Co. KG  
 Betriebszeit

Ergänzungen Tiefbauunternehmen

Datum 05.10.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I)	Töne dB	Erläuterung(T)	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	⊖ dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung		
!0203!-1	Pkw, Parkvorgang	Ausgangsschallleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit	2,5	Zuschlag für wassergebundene Decke (Kies)				[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlagen, Mitarbeiter	0,5					960	taR	Details siehe Anlage 11	
						4				2,5												60	niS		
!0203!-2	Be-/Entladen Transporter, manuell	Schallleistungspegel	LwA	LE51	75 dB(A)	11	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit	10	Gleichzeitigkeitgrad kspez = 10 dB (10 Transporter / Tag)				Messung an vergleichbarer Quelle	Be-/Entladen Transporter, manuell	1				30	10	30	taR	Beladezeit pro Transporter 30 min 10 Transporter
						11				10											30	niS			
!0203!-3	Lkw < 75 kW, Transporter Fahrgeräusch	Schallleistungspegel	LwA	LE18	102,5 dB(A)		keine Impulshaltigkeit		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[23]	Fahrgeräusch, beschleunigte Vorbeifahrt	0,5	17,8	350	1,18	10	11,8	taR	mittlere Fahrstrecke 350 m 10 Transporter ergeben 20 Fahrbewegungen	
																			17,8	350	1,18	10	11,8		niS
!0203!-4	Transporter Parkvorgang	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	LE18	73,0 dB(A)		entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[14]	Parkvorgang Transporter	0,5					960	taR	Details siehe Anlage 12	
																						60	niS		
!0203!-5	Abstrahlung über offenes Tor (Werkstattarbeiten)	Schallleistungspegel	LwAeq	LI_LE225	87 dB(A)	4,2	Differenz LAFT5eq - LAFeq	6	Wert gesetzt, subjektive Wahrnehmung		kein spezieller Zuschlag	0			[22]	Zusagen von Holzbrettern					15	1	15	taR	2 offene Tore in Anlehnung an VDI 2571 offenes Tor (Rw = 0 dB)
						4,2															6	15	1	15	
!0203!-6	Radlader, Arbeitszyklus	Schallleistungspegel	LwAZ	LE32	104,7 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag in Schallleistungspegel enthalten		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[27]	Gabelstaplerbetrieb	1,50				180	1	180	taR	1 Radlader Am Tag ca. 3 std. In der Nacht 30 min
																					*)		30	1	
!0203!-7	Lkw > 150 kW, Fahrgeräusch	Schallleistungspegel	LwA	LE18	105,5 dB(A)		keine Impulshaltigkeit		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[23]	Fahrgeräusch	0,5	17,8	350	1,18	5	5,9	taR	mittlere Fahrstrecke 350 m 1 LKW	
																			17,8	350	1,18	1	1,18		niS
!0203!-8	Lkw-Rangieren	Schallleistungspegel	LwA	LE18	99 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schallleistungspegel enthalten		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[26]	Lkw-Rangieren	0,5				2	5	10	taR	Komplizierte Rangiervorgänge: 2 Minuten 5 Lkw tags 1 Lkw nachts
																					2	1	2	niS	
!0203!-9	Schaufelbagger, LKW-Beladung, Arbeitszyklus tags	Schallleistungspegel	LwA	LE224	100,8 dB(A)		Differenz LAFT5eq - LAFeq		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag				[22]	Beladung eines Lkw mit Erdmaterial	1				1	60	taR	1 Schaufelbagger Am Tag ca. 1 std.	
																					5				
!0203!-10	Abstrahlung über offenes Tor (Werkstattarbeiten)	Innenpegel	Li	LE100	66,7 dB(A)	7,5	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag	0			Messung an vergleichbarer Quelle	Innenpegel - Mittelwert über Betriebszeit					600	taR	2 offene Tore in Anlehnung an VDI 2571 offenes Tor (Rw = 0 dB)		
						7,5																60		tiR	niS

**Tabelle Emission**

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart Heinrich Brandt GmbH & Co. KG  
 Betriebszeit

Ergänzungen Tiefbauunternehmen  
 Datum 05.10.2021

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	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung
!0203!-11	Funktionsüberprüfung	Schalleistung Summe Teilvorgänge	LwA	LE03	99,8 dB(A)										Funktionsprüfung von Maschinen	0,5					780 taR 180 tiR niS	Details siehe Anlage 13
!0203!-12	Tankstelle, Benzinanlieferung durch Tankwagen, am Tage	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	Einzelband	94,6 dB(A)	*)	*) Impulszuschlag im Schalleistungspegel enthalten	*)	*) Tonzuschlag im Schalleistungspegel enthalten	kein spezieller Zuschlag				[25]	1 Benzinanlieferung pro Stunde am Tage	0,5		60	1	60	taR tiR niS	Benzinanlieferung am Tage
!0203!-13	Transporter Parkvorgang Bereich Zapfsäule	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	LE18	73,0 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				[14]	Parkvorgang Transporter	0,5					960 taR tiR niS	Details siehe Anlage 12
!0203!-14	Hochdruckreiniger	Schalleistungspegel	LwA	LE01	96,0 dB(A)	2,7	Literaturangabe		keine Tonhaltigkeit	kein spezieller Zuschlag				Hersteller Datenblatt einer vergleichbaren Anlage		1,0					60 taR tiR niS	3 Fahrzeuge Pro tag Waschvorgang 20 min pro Fahrzeug

**Tabelle Emission**

CadnaA Projekt Gemeinde Westerröndfeld  
 Betriebsart LieSer Lieferservice  
 Betriebszeit Dienstag bis Freitag von 9.00 bis 14.00 Uhr

Ergänzungen Transportunternehmen

Datum 05.10.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I)	Töne dB	Erläuterung(T)	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung	
!0204!-1	Pkw, Parkvorgang	Ausgangsschallleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag			[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlage n, Mitarbeiter	0,5				4 Bew.	15	taR tiR niS	4 Kunden / Tag Details siehe Anlage 14
!0204!-2	Transporter Parkvorgang	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde	LwAT,1h	LE18	73,0 dB(A)	4	entsprechend Richtlinie		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag			[14]	Parkvorgang Transporter	0,5				12 Bew.	15	taR tiR niS	12 Parkvorgänge / Stellplatz Details siehe Anlage 15
!0204!-3	Be-/Entladen Transporter, manuell	Schalleistungspegel	LwA	LE51	75 dB(A)	11	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit	7,8	Gleichzeitigkeitgrad Kspez = 7,8 dB (6 Vorgänge / Tag)				Be-/Entladen Transporter, manuell	1			15	6	15	taR tiR niS	Beladezeit pro Transporter 15 min 6 Transporter
!0204!-4	Kfz-Werkstatt	Innenpegel	Li	LE100	66,7 dB(A)	7,5	messtechnisch ermittelt		keine Tonhaltigkeit		kein spezieller Zuschlag	0			Innenpegel - Mittelwert über Betriebszeit						300	taR tiR niS	Abstrahlung über offenes Tor (Rw = 0 dB)

**Tabelle Emission**

CadnaA Projekt Gemeinde Westerrönfeld  
 Betriebsart Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig Holstein  
 Betriebszeit werktags 7.00 Uhr bis 16.00 Uhr

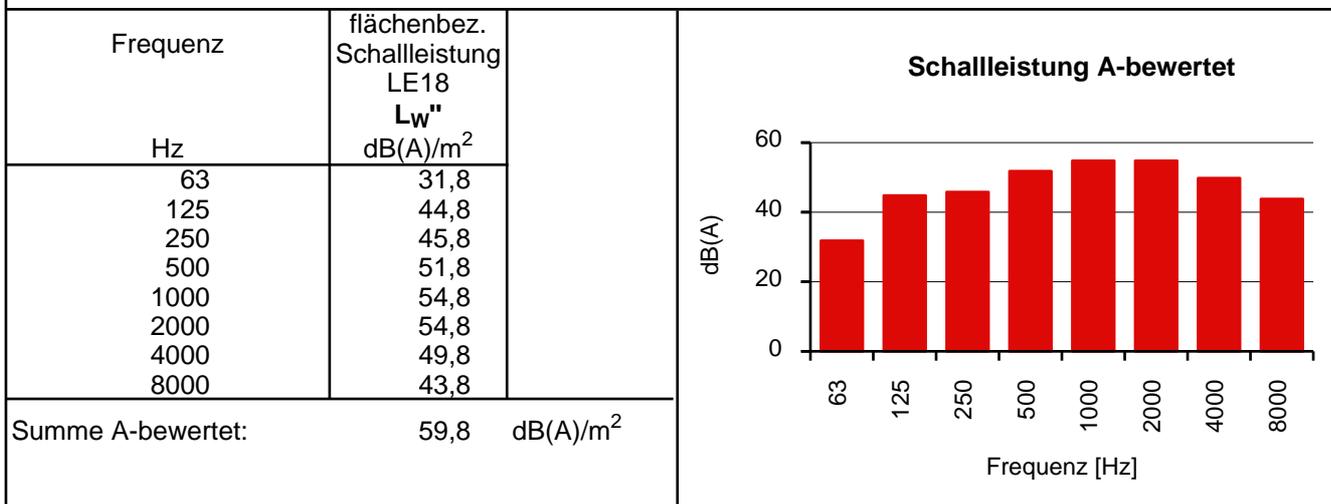
Ergänzungen Verband  
 Datum 05.10.2021

Quellen Nr.	Quelle	Erläuterung	Schallpegel	Spektrum	Pegel	Impulse dB	Erläuterung(I) dB	Töne dB	Erläuterung(T) dB	Spezial dB	Erläuterung(S)	Dämmung dB	Dämpfung dB	Literatur	Vorgang	Quellenhöhe m	Geschwindigkeit km/h	Strecke m	Dauer Einzelereign. min	Anzahl n	Einwirkzeit min	Bemerkung
I0205I-1	Pkw, Parkvorgang	Ausgangsschalleistung pro Pkw-Bewegung	LwA	LE03	63 dB(A)	entsprechend Richtlinie	keine Tonhaltigkeit	2,5	Zuschlag für wassergebundene Decke (Kies)	[13]	Parkvorgang P+R Parkplatz, Wohnanlagen, Mitarbeiter	0,5							6 Bew.		taR tiR niS	6 Mitarbeiter / Tag Details siehe Anlage 16

**Tabelle A 7.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags nach Parkplatzlärmstudie 2007**  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

<b>Parkplatzart: Lkw Bereich Zapfsäule · (!0201!-6) · Fa. Harder</b>			
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: Abstellplatz bzw. Autohof für Lkw			
Bezugsgröße:	1	Stellplätze	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	1	Stellplätze (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	1,375	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	22	Bewegungen(1 Stellplätzen und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	1,375	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	11	Bewegungen/(1 Stellplätzen und 13 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,846	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit nach 20.00 Uhr innerhalb Ruhezeiten	11	Bewegungen/(1 Stellplätzen und 3 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit nach 20.00 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	3,667	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		<b>1 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		Pflaster	
Schalleistung für eine Pkw-Bewegung pro Stunde in dB(A):		63,0	
Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA}$ in dB(A):		14,0	
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren $K_I$ in dB(A):		3,0	
Schallanteil durchfahrender Kfz $K_D$ in dB(A):			
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{Stro}$			
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags außerhalb Ruhezeit $L_{W}$ dB(A):		<b>79,3</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :		83	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :		60,1	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):		43,1	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags innerhalb Ruhezeit $L_{W}$ dB(A):		<b>85,6</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :		83	
Flächenbezogene Schalleistung tags innerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :		66,4	
Emissionspegel energetisch tags innerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):		49,4	

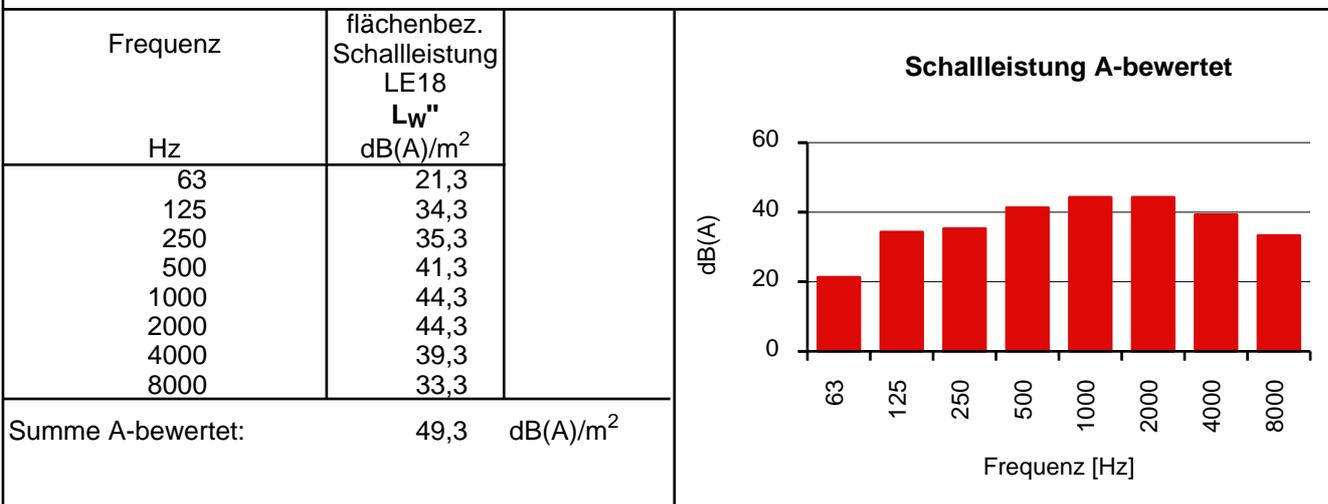
**Darstellung A 7.1: Lkw-Stellplatzverkehr; Rundumgeräusch, Lkw > 105 kW, 2000 1/min nach [20] exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_{W''} = 60,1$  dB(A)/ $m^2$  tags außerhalb Ruhezeit**



**Tabelle A 7.2: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags nach Parkplatzlärmstudie 2007**  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

<b>Parkplatzart: Abstellplatz für Lkw · (I0201I-8) · Fa. Harder</b>		
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: Abstellplatz bzw. Autohof für Lkw		
Bezugsgröße:	5	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	5	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	0,125	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	10	Bewegungen(5 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,125	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	5	Bewegungen/(5 Stellplätzen und 13 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,077	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit nach 20.00 Uhr innerhalb Ruhezeiten	5	Bewegungen/(5 Stellplätzen und 3 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit nach 20.00 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	0,333	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>5 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
Schalleistung für eine Pkw-Bewegung pro Stunde in dB(A):	63,0	
Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA}$ in dB(A):	14,0	
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren $K_I$ in dB(A):	3,0	
Schallanteil durchfahrender Kfz $K_D$ in dB(A):		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{Stro}$		
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags außerhalb Ruhezeit $L_{W}$ dB(A):	<b>75,9</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	417	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :	49,6	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	39,7	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags innerhalb Ruhezeit $L_{W}$ dB(A):	<b>82,2</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	417	
Flächenbezogene Schalleistung tags innerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :	56,0	
Emissionspegel energetisch tags innerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	46,0	

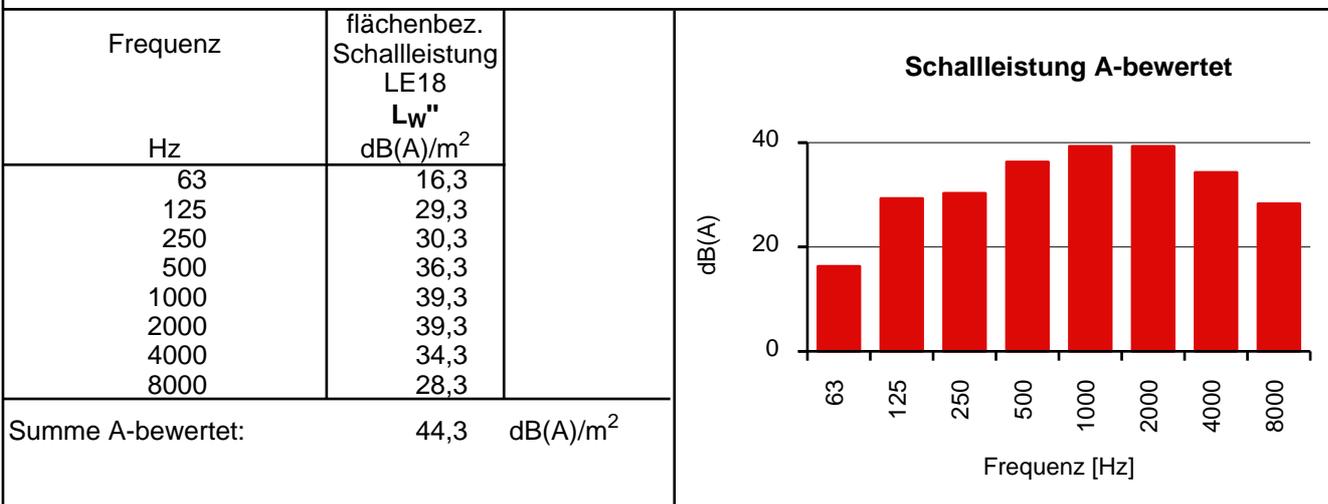
**Darstellung A 7.2: Lkw-Stellplatzverkehr; Rundumgeräusch, Lkw > 105 kW, 2000 1/min nach [20] exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_{W''} = 49,6$  dB(A)/ $m^2$  tags außerhalb Ruhezeit**



**Tabelle A 7.3: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags nach Parkplatzlärmstudie 2007**  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

<b>Parkplatzart: Abstellplatz für Lkw · (I0201I-9) · Fa. Harder</b>			
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: Abstellplatz bzw. Autohof für Lkw			
Bezugsgröße:	6	Stellplätze	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	6	Stellplätze (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	0,125	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	12	Bewegungen(6 Stellplätzen und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,125	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	6	Bewegungen/(6 Stellplätzen und 13 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,077	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit nach 20.00 Uhr innerhalb Ruhezeiten	6	Bewegungen/(6 Stellplätzen und 3 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit nach 20.00 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	0,333	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		<b>6 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		Pflaster	
Schalleistung für eine Pkw-Bewegung pro Stunde in dB(A):		63,0	
Zuschlag für Parkplatzart $K_{PA}$ in dB(A):		14,0	
Zuschlag für das Taktmaximalverfahren $K_I$ in dB(A):		3,0	
Schallanteil durchfahrender Kfz $K_D$ in dB(A):			
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{Stro}$			
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags außerhalb Ruhezeit $L_{WV}$ dB(A):		<b>76,6</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :		1609	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :		44,6	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):		40,4	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags innerhalb Ruhezeit $L_W$ dB(A):		<b>83,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :		1609	
Flächenbezogene Schalleistung tags innerhalb Ruhezeit $L_{W''}$ dB(A)/ $m^2$ :		50,9	
Emissionspegel energetisch tags innerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):		46,8	

**Darstellung A 7.3: Lkw-Stellplatzverkehr; Rundumgeräusch, Lkw > 105 kW, 2000 1/min nach [20] exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_{W''} = 44,6$  dB(A)/ $m^2$  tags außerhalb Ruhezeit**

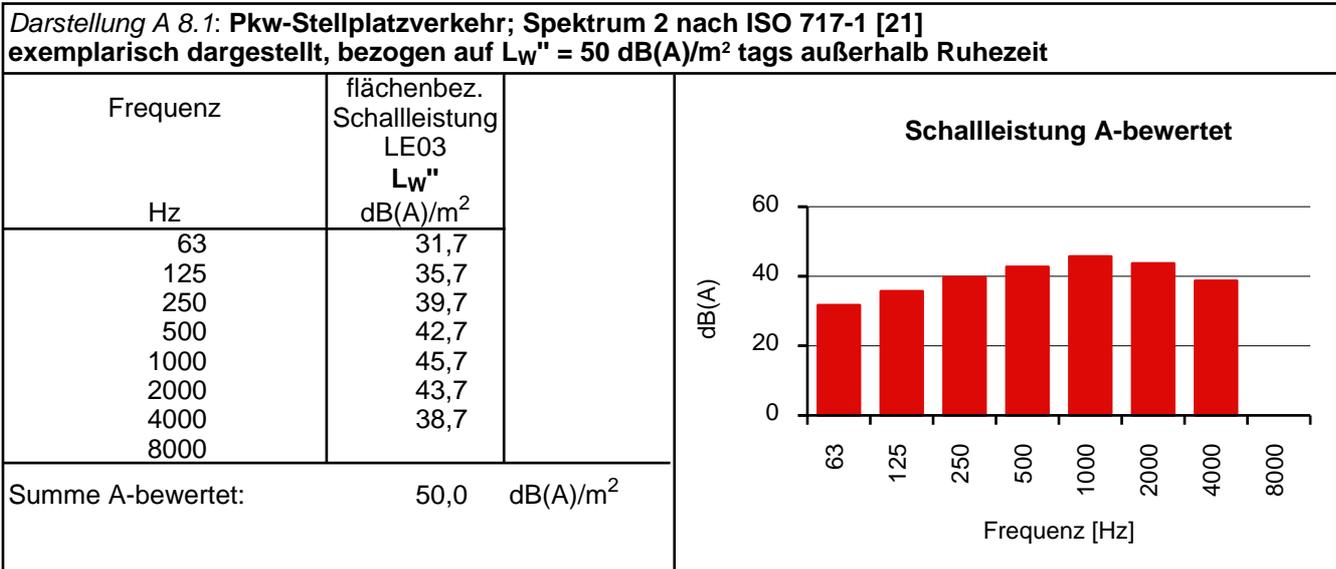


**Tabelle A 8.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags nach Parkplatzlärmstudie 2007**  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

**Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (102011-2) · Fa. Harder**

Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen

Bezugsgröße:	20	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	20	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	3,50	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	70	Bewegungen(20 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,219	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	68	Bewegungen/(20 Stellplätzen und 13 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,262	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit vor 7.00 Uhr bzw. nach 20 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	2	Bewegungen/(20 Stellplätzen und 1 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit vor 7.00 Uhr bzw. nach 20.00 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	0,100	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>20 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		
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):		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{Stro}$		
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags außerhalb Ruhezeit <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>74,2</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	260	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	50,0	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	38,0	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags innerhalb Ruhezeit <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>70,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	260	
Flächenbezogene Schalleistung tags innerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	45,9	
Emissionspegel energetisch tags innerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	33,8	

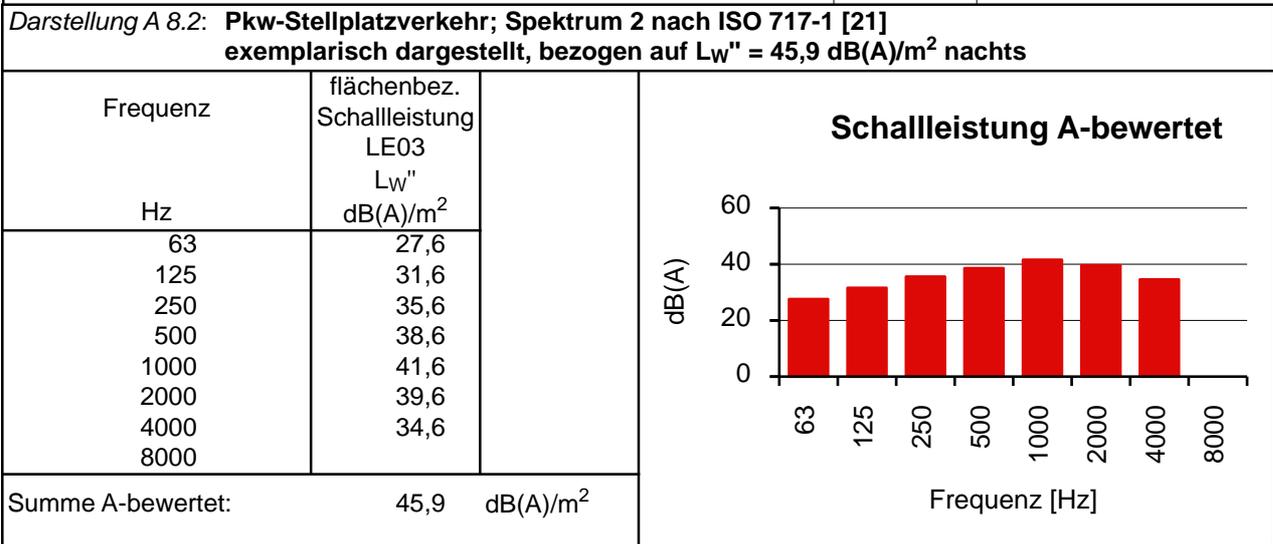


**Tabelle A 8.2: Schalleistung Parkplatzbetrieb nachts** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

**Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (I0201!-2) · Fa. Harder**

Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen

Bezugsgröße:	20	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	20	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N nachts	0,100	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/(20 Stellplätzen und 1 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	0,100	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>20 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		
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):		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{StrO}$		
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb <b>nachts</b> $L_W$ dB(A):	<b>70,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	260	
Flächenbezogene Schalleistung nachts $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	45,9	
Emissionspegel energetisch nachts $L_{m,E}$ dB(A):	33,8	

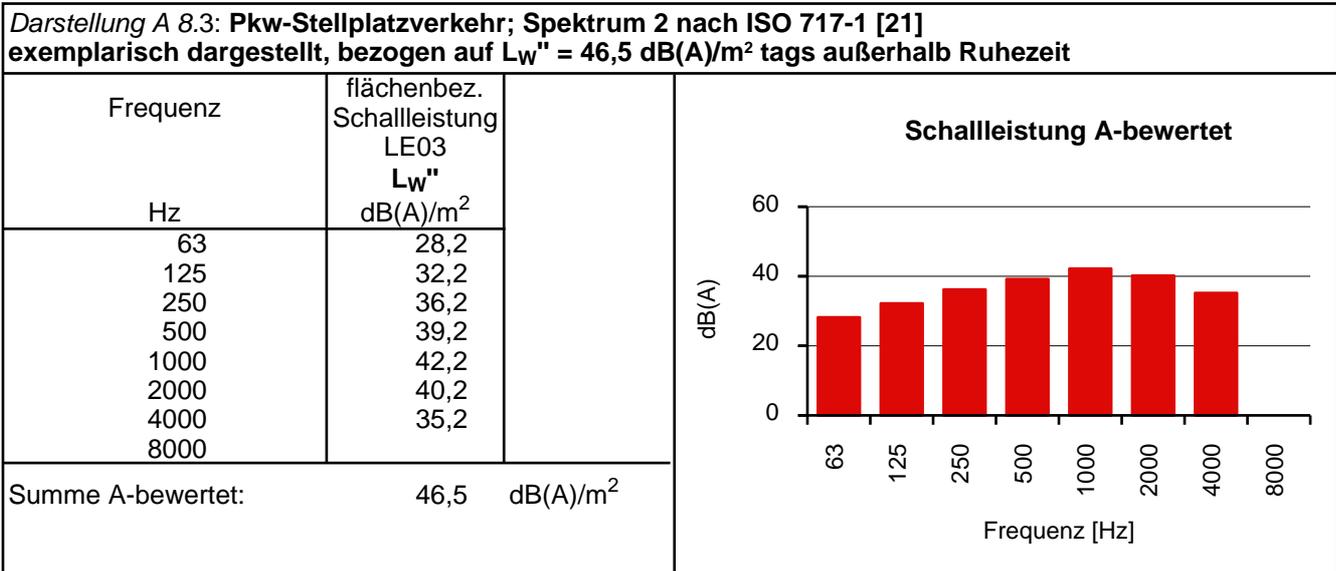


**Tabelle A 8.3: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

**Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (102011-4) · Fa. Harder**

Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen

Bezugsgröße:	10	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	10	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	3,00	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	30	Bewegungen(10 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,188	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	20	Bewegungen/(10 Stellplätzen und 13 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,154	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit vor 7.00 Uhr bzw. nach 20 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	10	Bewegungen/(10 Stellplätzen und 1 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit vor 7.00 Uhr bzw. nach 20.00 Uhr (innerhalb Ruhezeiten)	1,000	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>10 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		
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):		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{StrO}$		
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags außerhalb Ruhezeit <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>68,9</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	173	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	46,5	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	32,7	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags innerhalb Ruhezeit <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>77,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	173	
Flächenbezogene Schalleistung tags innerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	54,6	
Emissionspegel energetisch tags innerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A):	40,8	



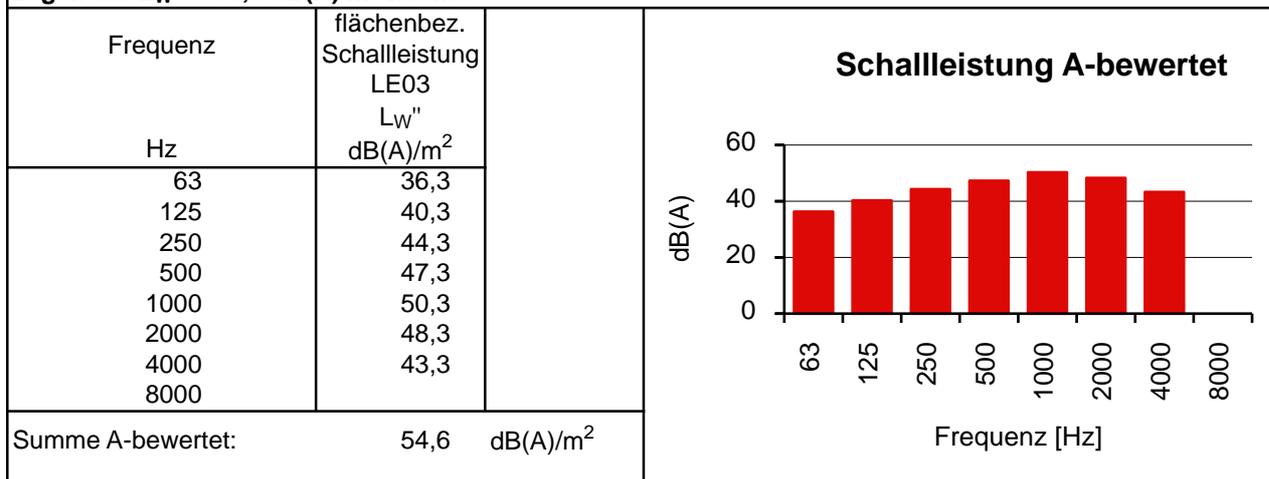
**Tabelle A 8.4: Schalleistung Parkplatzbetrieb nachts** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Getrenntes Verfahren nach Abschnitt 8.2.2 ohne Berücksichtigung des Parksuch- und Durchfahrverkehrs*

**Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (!0201!-4) · Fa. Harder**

Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen

Bezugsgröße:	10	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	10	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)	10	Bewegungen/(10 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)	<b>10 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		
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):		
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{StrO}$		
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb <b>nachts</b> $L_W$ dB(A):	<b>77,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	173	
Flächenbezogene Schalleistung nachts $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	54,6	
Emissionspegel energetisch nachts $L_{m,E}$ dB(A):	40,8	

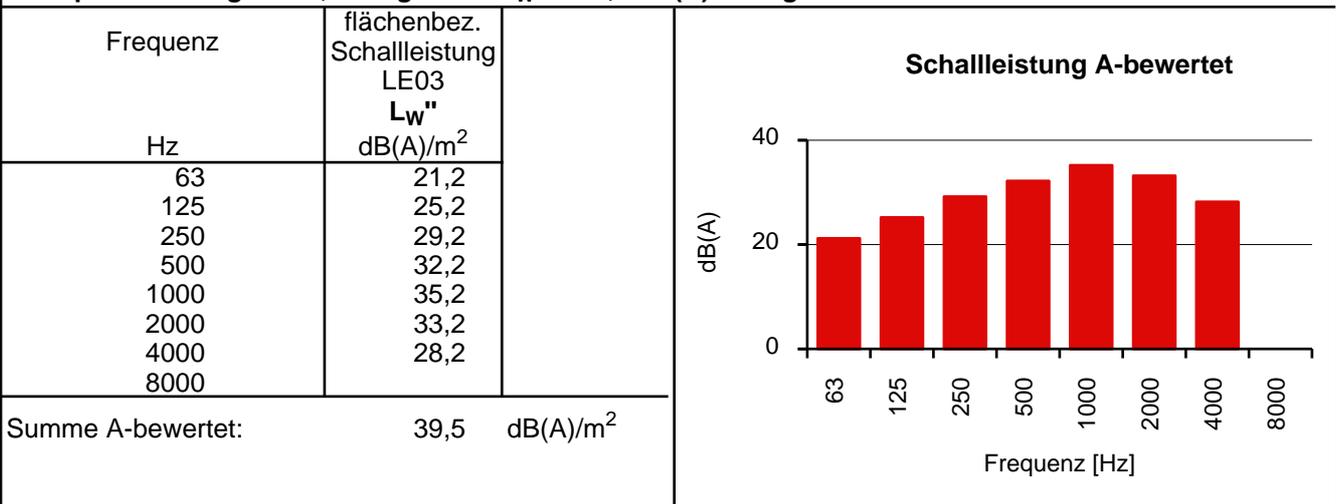
**Darstellung A 8.4: Pkw-Stellplatzverkehr; Spektrum 2 nach ISO 717-1 [21] exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_W'' = 54,6$  dB(A)/ $m^2$  nachts**



**Tabelle A 9.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

<b>Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang (I0202I-1) · Nobiling Küchen</b>		
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 tags	0,19	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	6	Bewegungen(2 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,188	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	6	Bewegungen/(2 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,188	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>2 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
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 $K_{StrO}$	1,0	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>63,7</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	267	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	39,5	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A): <i>Darstellung</i>	27,5	

**A 9.1: Pkw-Stellplatzverkehr; Spektrum 2 nach ISO 717-1 [21]**  
**exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_W'' = 39,5$  dB(A)/ $m^2$  tags**



**Tabelle A 10.1: Schalleistung Transporter Parkvorgang tags** in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14]  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

Parkplatz-Bezeichnung: Transporter Parkvorgang (I02021-2) · Nobiling Küchen			
Bezugsgröße:	2	Stellplatz	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	2	Stellplatz (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	0,16	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	5	Bewegungen(1 Stellplatz und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,156	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		<b>2 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		Pflaster	
Schalleistung für eine Transporter-Bewegung pro Stunde in dB(A):		73,0	
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 $K_{StrO}$		1,0	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags $L_W$ dB(A):		<b>72,9</b>	
Parkplatzfläche in m <sup>2</sup> :		267	
Flächenbezogene Schalleistung tags $L_W''$ dB(A)/m <sup>2</sup> :		48,7	
Emissionspegel energetisch tags $L_{m,E}$ dB(A):		36,7	

**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

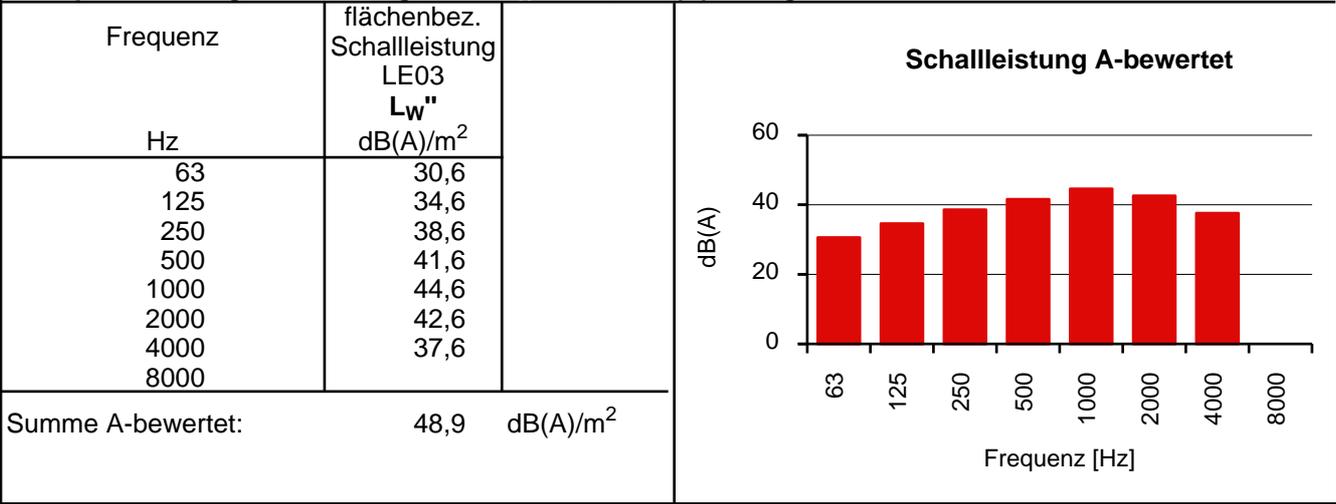
**Bankverbindung**

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

**Tabelle A 11.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

<b>Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter/Kunden (!0203I-1) · Heinrich Brandt GmbH &amp; Co. KG</b>		
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen		
Bezugsgröße:	30	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	30	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	0,10	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	50	Bewegungen(30 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,104	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	50	Bewegungen/(30 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,104	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>30 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
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):	3,3	
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{StrO}$	2,5	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>77,8</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	767	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	48,9	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A): <i>Darstellung</i>	41,6	

**A 11.1: Pkw-Stellplatzverkehr; Spektrum 2 nach ISO 717-1 [21]**  
**exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_W'' = 48,9$  dB(A)/ $m^2$  tags**



**Tabelle A 11.2: Schalleistung Parkplatzbetrieb nachts** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

**Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (!0203!-1) · Heinrich Brandt GmbH & Co. KG**  
 Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen

Bezugsgröße:	30	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	30	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N nachts	0,333	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)	10	Bewegungen/(30 Stellplätzen und 1 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	0,333	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>30 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
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):	3,3	
Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen $K_{StrO}$	2,5	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb nachts $L_W$ dB(A):	<b>82,8</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	767	
Flächenbezogene Schalleistung nachts $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	54,0	
Emissionspegel energetisch nachts $L_{m,E}$ dB(A):	46,6	

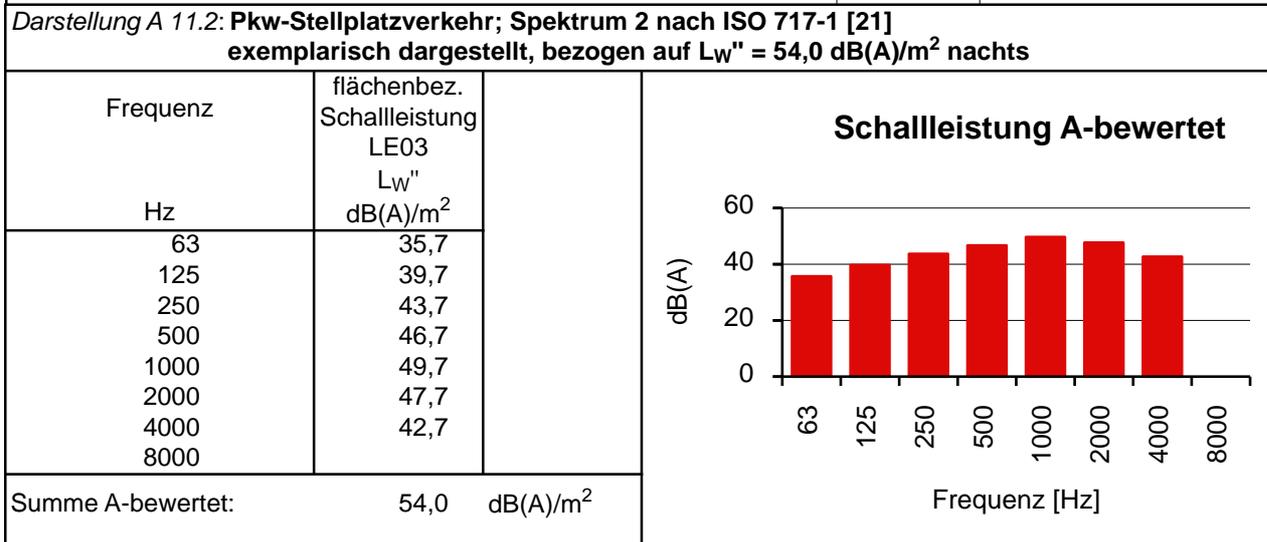


Tabelle A 12.1: Schalleistung Transporter Parkvorgang tags in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14]

Parkplatz-Bezeichnung: Transporter Parkvorgang (I0203I-4) · Heinrich Brandt GmbH & Co. KG			
Bezugsgröße:	10	Stellplatz	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	10	Stellplatz (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	0,06	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	10	Bewegungen(1 Stellplatz und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,063	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>10 STP</b>		
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster		
Schalleistung für eine Transporter-Bewegung pro Stunde in dB(A):	73,0		
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 Fahrhahnoberflächen $K_{StrO}$	0,0		
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags $L_W$ dB(A):	<b>75,0</b>		
Parkplatzfläche in $m^2$ :	328		
Flächenbezogene Schalleistung tags $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	49,8		
Emissionspegel energetisch tags $L_{m,E}$ dB(A):	38,8		

Tabelle A 12.2: Schalleistung Transporter Parkvorgang nachts in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14]

Parkplatz-Bezeichnung: Transporter Parkvorgang (I0203I-4) · Heinrich Brandt GmbH & Co. KG			
Bezugsgröße:	10	Stellplatz	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	10	Stellplatz (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	1,00	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)	10	Bewegungen(1 Stellplatz und 1 Stunde)	
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)	<b>10 STP</b>		
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster		
Schalleistung für eine Transporter-Bewegung pro Stunde in dB(A):	73,0		
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 Fahrhahnoberflächen $K_{StrO}$	0,0		
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb nachts $L_W$ dB(A):	<b>87,0</b>		
Parkplatzfläche in $m^2$ :	328		
Flächenbezogene Schalleistung tags $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	61,8		
Emissionspegel energetisch tags $L_{m,E}$ dB(A):	50,8		

## 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

**Tabelle A 12.3: Schalleistung Transporter Parkvorgang tags** in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14]

<b>Parkplatz-Bezeichnung: Transporter Parkvorgang (I0203I-13) · Heinrich Brandt GmbH &amp; Co. KG</b>			
Bezugsgröße:	1	Stellplatz	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	1	Stellplatz (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	0,63	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	10	Bewegungen(1 Stellplatz und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,625	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		<b>1 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		Pflaster	
Schalleistung für eine Transporter-Bewegung pro Stunde in dB(A):		73,0	
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	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags $L_W$ dB(A):		<b>75,0</b>	
Parkplatzfläche in m <sup>2</sup> :		113	
Flächenbezogene Schalleistung tags $L_W''$ dB(A)/m <sup>2</sup> :		54,4	
Emissionspegel energetisch tags $L_{m,E}$ dB(A):		38,8	

**Tab. A 13: Schalleistungspegel Funktionsüberprüfung !0203!-11**

Quellen-Nr.	Teilvorgang	Schalleistung eines Ereignisses L <sub>WA</sub>	Dauer Einzelereignis t <sub>i</sub> min	Anzahl Ereignisse n	Dauer min	Teil-Beurteilungsschalleistung L <sub>W,r,i</sub> <sup>1)</sup> dB(A)	Bemerkungen
	Rüttelplatte	114,7	0,06	1	10	94,9	[22] inkl. K <sub>i</sub> ;K <sub>T</sub> = 6,9 dB
	Trennschleifscheibe	118,0	10	1	10	98,2	[22] inkl. K <sub>i</sub> = 1,5 dB
1) bezogen auf eine Beurteilungszeit von 16 h					<b>Summe</b>	<b>99,8 dB(A)</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

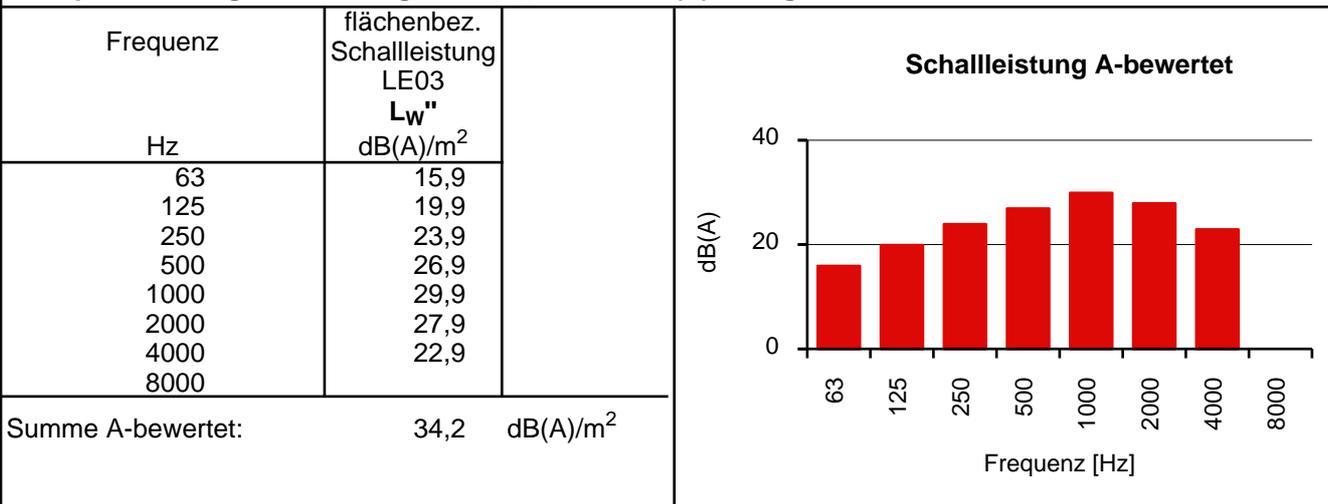
**Bankverbindung**

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

**Tabelle A 14.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

<b>Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Kunden (!0204!-1) · LieSer Lieferservice</b>		
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen		
Bezugsgröße:	4	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	4	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	0,06	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	4	Bewegungen(4 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,063	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	4	Bewegungen/(4 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,063	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>4 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
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 $K_{StrO}$	1,0	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>62,0</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	594	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	34,2	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A): <i>Darstellung</i>	25,8	

**A 14.1: Pkw-Stellplatzverkehr; Spektrum 2 nach ISO 717-1 [21]**  
**exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_W'' = 34,2$  dB(A)/ $m^2$  tags**

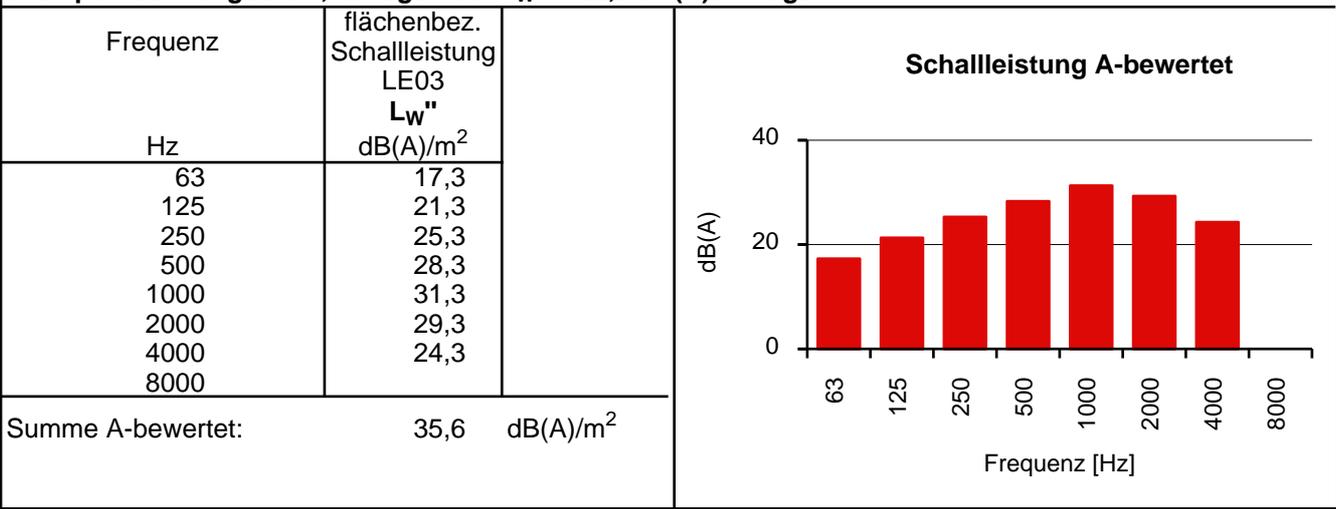


<b>Tabelle A 15.1: Schalleistung Transporter Parkvorgang tags</b> in Anlehnung an Parkplatzlärmstudie 1994 [14] <i>Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von <math>K_D</math></i>			
Parkplatz-Bezeichnung: Transporter Parkvorgang (I02041-2) · LieSer Lieferservice			
Bezugsgröße:	5	Stellplatz	
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz	
Anzahl der Stellplätze n	5	Stellplatz (gesamt)	
Bewegungshäufigkeit N tags	0,15	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp	
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	12	Bewegungen(1 Stellplatz und 16 Stunden)	
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,150	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)	
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)		<b>5 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen		Pflaster	
Schalleistung für eine Transporter-Bewegung pro Stunde in dB(A):		73,0	
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 $K_{StrO}$		1,0	
<b>Schalleistung</b> Parkplatzbetrieb tags $L_W$ dB(A):		<b>76,8</b>	
Parkplatzfläche in m <sup>2</sup> :		594	
Flächenbezogene Schalleistung tags $L_W''$ dB(A)/m <sup>2</sup> :		49,0	
Emissionspegel energetisch tags $L_{m,E}$ dB(A):		40,6	

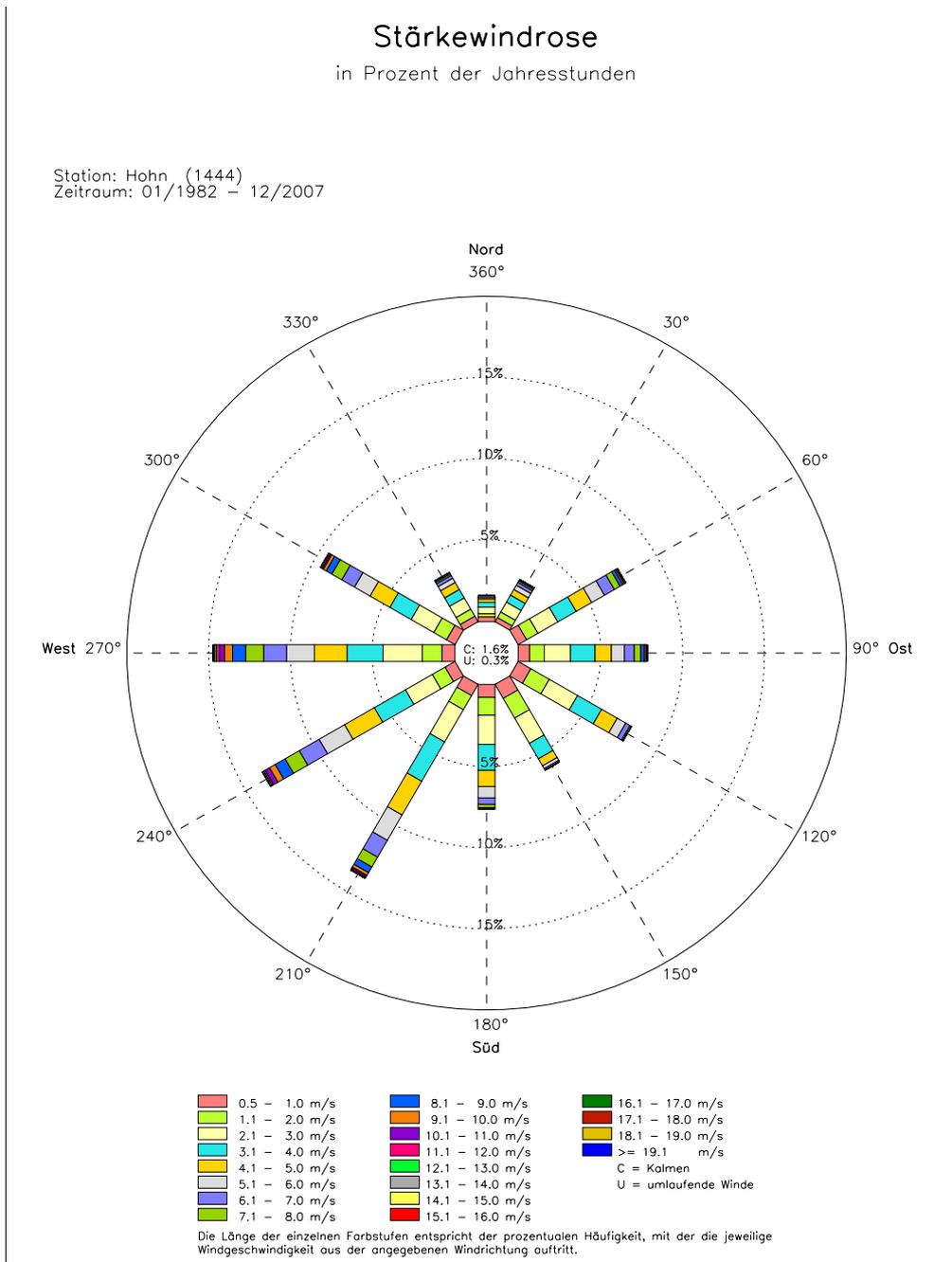
**Tabelle A 16.1: Schalleistung Parkplatzbetrieb tags** nach Parkplatzlärmstudie 2007  
*Zusammengefasstes Verfahren nach Abschnitt 8.2.1 mit Berücksichtigung von  $K_D$*

<b>Parkplatz-Bezeichnung: Pkw Parkvorgang Mitarbeiter (I0205I-1) · LWBV Schleswig-Holstein</b>		
Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie: P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätzen		
Bezugsgröße:	6	Stellplätze
Einheit der Bezugsgröße:	1	1 Stellplatz
Anzahl der Stellplätze n	6	Stellplätze (gesamt)
Bewegungshäufigkeit N tags	0,06	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße f	1	Stp/1 Stp
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	6	Bewegungen(6 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 6.00 bis 22.00 Uhr	0,063	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Anzahl der Bewegungen in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	6	Bewegungen/(6 Stellplätzen und 16 Stunden)
Anzahl der Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Zeit von 7.00 bis 20.00 Uhr (außerhalb Ruhezeiten)	0,063	Bewegungen/(Stellplatz und Stunde)
Stellplatz-Teilflächen (Anzahl Stellplätze = STP)	<b>6 STP</b>	
Oberfläche Fahrgassen	Pflaster	
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 $K_{StrO}$	2,5	
<b>Schalleistung Parkplatzbetrieb tags <math>L_W</math> dB(A):</b>	<b>65,2</b>	
Parkplatzfläche in $m^2$ :	924	
Flächenbezogene Schalleistung tags außerhalb Ruhezeit $L_W''$ dB(A)/ $m^2$ :	35,6	
Emissionspegel energetisch tags außerhalb Ruhezeit $L_{m,E}$ dB(A): <i>Darstellung</i>	29,0	

**A 16.1: Pkw-Stellplatzverkehr; Spektrum 2 nach ISO 717-1 [21]**  
**exemplarisch dargestellt, bezogen auf  $L_W'' = 35,6$  dB(A)/ $m^2$  tags**



Anlage 17: Windstatistik Standort Hohn - Stand 2007



© Deutscher Wetterdienst 2019



<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	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

**Tabelle A 18.1: Prognose Verkehr**  
 Straße: Bundesstraße B 77 nördlich der B 202  
 Zähldatum: 2015  
 Prognosezeitraum: 15 Jahre 2030

	Zählergebnisse		Tag/Nacht- Anteile	Wachstumsrate pro Jahr <sup>1)</sup>	Prognose	
	Kfz	%			Kfz <sup>2)</sup>	% <sup>2)</sup>
DTV Pkw/24 h	27600			1,0%	31725	
DTV Lkw/24 h	1510			1,0%	1736	
DTV Kfz/ 24 h	29110				33461	
DTV Lkw-Anteil		5,2%				5,2%

1) Annahme zur sicheren Seite nach Abstimmung mit LBV  
 2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

**Tabelle A 18.2: Prognose Verkehr**  
 Straße: Bundesstraße B 77 südlich der B 202  
 Zähldatum: 2015  
 Prognosezeitraum: 15 Jahre 2030

	Zählergebnisse		Tag/Nacht- Anteile	Wachstumsrate pro Jahr <sup>1)</sup>	Prognose	
	Kfz	%			Kfz <sup>2)</sup>	% <sup>2)</sup>
DTV Pkw/24 h	11698			1,0%	13447	
DTV Lkw/24 h	996			1,0%	1145	
DTV Kfz/ 24 h	12694				14591	
DTV Lkw-Anteil		7,8%				7,8%

1) Annahme zur sicheren Seite nach Abstimmung mit LBV  
 2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

**Tabelle A 18.3: Prognose Verkehr**  
 Straße: Bundesstraße B 202  
 Zähldatum: 2018  
 Prognosezeitraum: 15 Jahre 2030

	Zählergebnisse		Tag/Nacht- Anteile	Wachstumsrate pro Jahr <sup>1)</sup>	Prognose	
	Kfz	%			Kfz <sup>2)</sup>	% <sup>2)</sup>
DTV Pkw/24 h	17841			1,0%	20508	
DTV Lkw/24 h	1171			1,0%	1346	
DTV Kfz/ 24 h	19012				21854	
DTV Lkw-Anteil		6,2%				6,2%

1) Annahme zur sicheren Seite nach Abstimmung mit LBV  
 2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen

<b>Tabelle A 18.4: Prognose Verkehr</b>						
Straße: Jevenstedter Straße						
Zähldatum: 2016						
Prognosezeitraum: 14 Jahre 2030						
	Zählergebnisse		Tag/Nacht-	Wachstumsrate	Prognose-Nullfall	
	Kfz	%	Anteile	pro Jahr <sup>1)</sup>	Kfz <sup>2)</sup>	% <sup>2)</sup>
DTV Pkw/24 h	694			1,0%	790	
DTV Lkw/24 h	26			1,0%	30	
DTV Kfz/ 24 h	720				819	
DTV Lkw-Anteil		3,6%				3,6%
1) Annahme zur sicheren Seite nach Rücksprache mit dem Amt Jevenstedt und dem Kreis Rendsburg-Eckernförde						
2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen						

<b>Tabelle A 18.5: Verkehrserzeugung von geplanten Wohnbauentwicklungen</b>						
Straße: Jevenstedter Straße						
	Verkehrserzeugung <sup>1)</sup>		Prognose-Nullfall (2030)	Prognose-Planfall		
	Kfz	%	Kfz <sup>2)</sup>		Kfz <sup>2)</sup>	
DTV Pkw/24 h	448		790		1238	
DTV Lkw/24 h	24		30		54	
DTV Kfz/ 24 h	472		819		1291	
DTV Lkw-Anteil		5,1%		3,7%		4,2%
1) Gebietsbezogener Verkehr nach Bosserhoff [17]						
2) Abweichungen in Teilsummen und Verhältnissen möglich auf Grund von Rundungen						

*Tabelle A 18.6: Ableitung Lkw-Anteile tags/nachts nach Tabelle 2, RLS-19*

<b>Straße-Bezeichnung</b>	<b>DTV Kfz/24h</b>	<b>SV- Verkehr Kfz/24h</b>	<b>p24h</b>	<b>Straßengattung</b>	<b>q</b>	<b>pxTag</b>	<b>pxNacht</b>	<b>MTag</b>	<b>MNacht</b>	<b>p1Tag</b>	<b>p2Tag</b>	<b>p1Nacht</b>	<b>p2Nacht</b>
Bundesstraße B 77 nördlich der B 202	33461	1736	5,2	Bundesstraße	2,0	1,7	3,5	0,0575 x DTV	0,0100 x DTV	0,5	1,2	1,2	2,2
Bundesstraße B 77 südlich der B 202	14591	1145	7,8	Bundesstraße	2,0	2,6	5,2	0,0575 x DTV	0,0100 x DTV	0,8	1,8	1,8	3,4
Bundesstraße B 202	21854	1346	6,2	Bundesstraße	2,0	2,1	4,1	0,0575 x DTV	0,0100 x DTV	0,6	1,4	1,4	2,7
Jevenstedter Straße Prgonose-Nullfall	819	30	3,7	Gemeindestraße	1,0	1,8	1,8	0,0575 x DTV	0,0100 x DTV	0,8	1,0	0,8	1,0
Jevenstedter Straße Prognose-Planfall	1291	54	4,2	Gemeindestraße	1,0	2,1	2,1	0,0575 x DTV	0,0100 x DTV	0,9	1,2	0,9	1,2

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

**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

**Darstellung A 19.1: Schallschutzmaßnahme gegenüber Gewerbe- und Verkehrslärm**

Auszug aus Lärmschutzbaukasten München, 2005 [19]

**Lärmschutzbaustein - Konzept**

Alle lärmbelasteten Wohn- und Schlafräume profitieren von dem differenzierten Lärmschutzkonzept. Das Konzept besteht aus drei individuellen Bausteinen, maßgeschneidert auf die unterschiedlichen Raumnutzungen:

- Baustein „Loggienverglasung“
- Baustein „Schiebeladen“
- Baustein „Festverglasung“

Hier wird der Baustein „Festverglasung“ näher vorgestellt, die Lärmschutzbausteine „Schiebeladen“ und „Loggienverglasung“ finden Sie in den Faltblättern Nr. 2 und Nr. 4.

**Lärmschutzbaustein - Konstruktion**

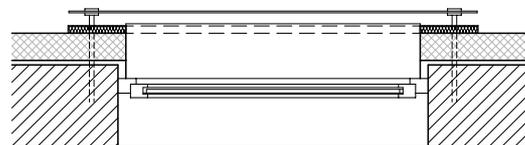
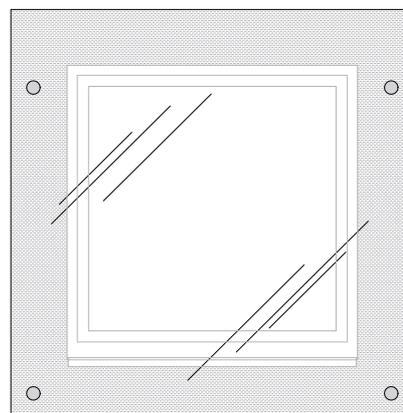
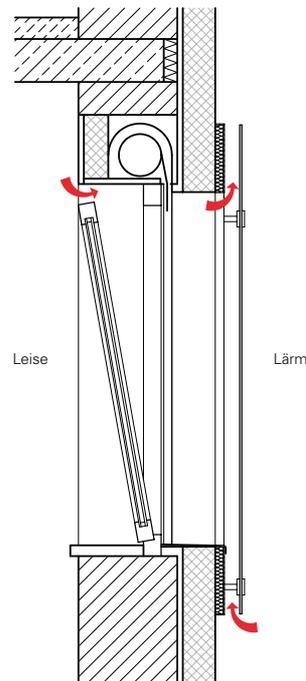
Zum Schutz vor Schall sind vor die Kinderzimmerfenster - mit entsprechendem Abstand zur Fassade - Glasscheiben aus selbstreinigendem Verbund Sicherheitsglas angebracht. Die umlaufenden Lüftungsschlitze gewährleisten die dauerhafte Belüftung der Räume. Die vorgehängten Glaselemente überlappen die Fensteröffnung um ca. 25 cm. Diese Bereiche sind mit einer Mineralfasermatte hinterlegt. Bei Belüftung der Räume streicht die „verlärmte“ Luft entlang der weichen Schalldämmmatte und verliert dabei ihre Schallenergie: Die nun „beruhigte“ Luft kann durch die geöffneten Fenster in die Kinderzimmer strömen. Die Räume sind so auch bei ausreichender Belichtung und Belüftung noch ruhig.

**Schallschutz**

Die Festverglasungen bewirken bei gekipptem Fenster Lärmpegelminderungen gegenüber dem Außenpegel um ca. 24 Dezibel. Eine Pegelminderung um 10 Dezibel entspricht in der subjektiven Wahrnehmung etwa einer Halbierung des „gehörten“ Lärms. Die Pegelminderung um ca. 24 dB(A) verbessert somit die Wohnqualität erheblich.

**Übertragbarkeit**

Der Lärmschutzbaustein Festverglasung ist mit geringen individuellen Anpassungen auf ähnliche Situationen übertragbar.



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

**Teil B Text**

**Gewerbelärm**

In dem in Abb. 1 und 2 gekennzeichneten Bereich ist ausreichender Schutz gegenüber Gewerbeeräuschen aus den benachbarten Gewerbebetrieben für die Nacht herzustellen, mit folgenden Maßnahmen:

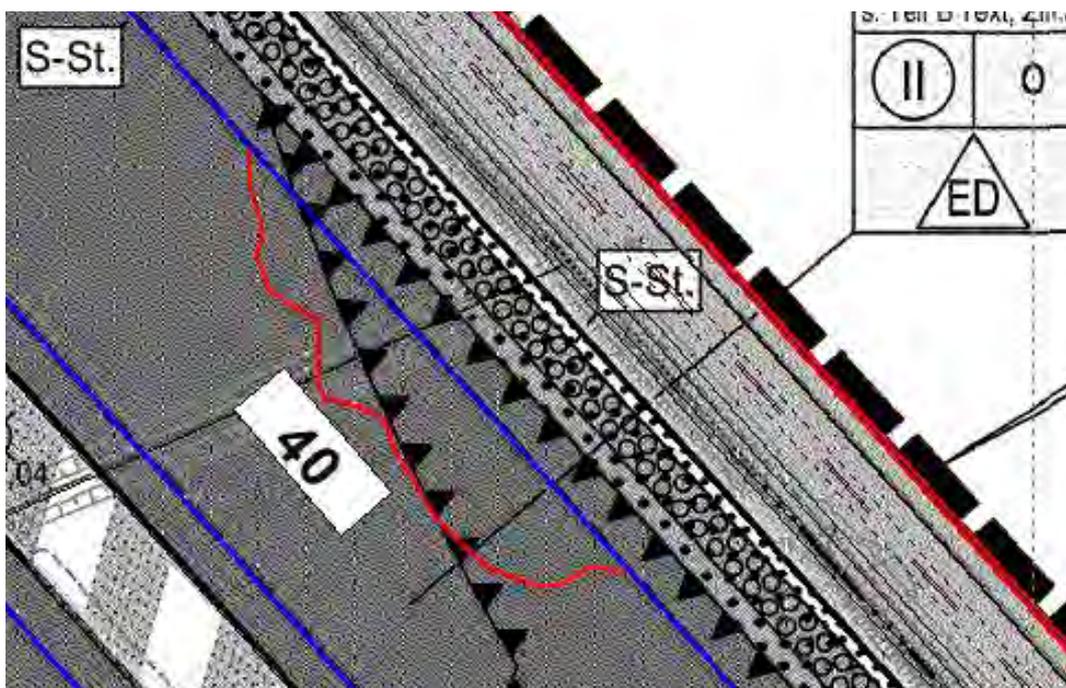
- a) Für dem ständigen Aufenthalt dienende Räume (schutzbedürftige Räume nach DIN 4109) ist durch geeignete Schallschutzmaßnahmen, wie besondere Fensterkonstruktionen (z.B. Vorhangscheiben), oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen, sicherzustellen, dass durch die Maßnahmen eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm vor dem betroffenen Fenster erreicht wird.

*alternativ*

- b) Fenster von dem ständigen Aufenthalt dienenden Räumen (Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume) sind an lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen.
- c) Keine offenbaren Fenster für dem ständigen Aufenthalt dienenden Räumen (Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume) an lärmzugewandten Gebäudeseiten.

Wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der zur Ausführung kommenden Baukörper geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren, kann von den Festsetzungen unter Punkt a), b), c) abgewichen werden.

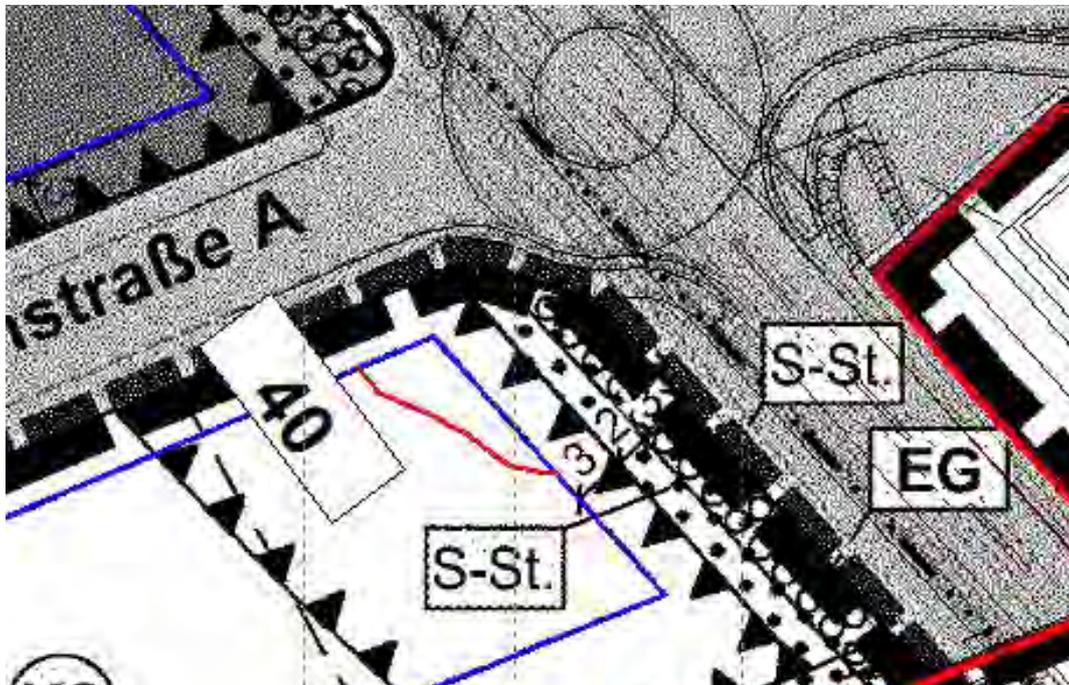
**Abb. 1: Darstellung Bereich Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm**  
 Skizze nicht maßstäblich



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

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

**Abb.2: Darstellung Bereich Schallschutzmaßnahmen gegenüber Gewerbelärm**  
Skizze nicht maßstäblich



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): DEUTDEB237 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

**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.<sup>1)</sup>

- a) Für dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (wie z.B. Büro, Wohn- und Schlafzimmer) sind Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-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  $L_{a,res}$  zu erfüllen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109:2018	
Raumart	Gesamt bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ dB
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	$L_{a,res} - 25$
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	$L_{a,res} - 30$
Büroräume und ähnliches	$L_{a,res} - 35$
Mindestens einzuhalten sind $R'_{w,ges}$ von 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und $R'_{w,ges}$ von 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches, sowie Büroräume und ähnliches	

- 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 unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der zur Ausführung kommenden Baukörper geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren, kann von den Festsetzungen unter Punkt a) abgewichen werden.

1) Hinweis: Aus der Mindestanforderung nach DIN 4109-1:2018 an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen von 30 dB lässt sich ein zulässiger maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$  von 60 dB(A) ableiten. Die schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile in Bereichen mit maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegeln  $L_a$  kleiner gleich 60 dB(A) werden durch übliche Bauweisen (in Verbindung mit Wärmeschutzvorschriften) erfüllt; schalltechnische Festsetzungen im B-Plan sind für diesen Bereich nicht erforderlich.

## Anlage 21: Verwendete Frequenzspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
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	[20]
tiefenlastiges Spektrum, Verkehrslärmspektrum	LE03	Lw	A		-18,0	-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0	-11,0		0,3	10,0	[21]
Be- und Entladen Transporter (ohne Ki = 11 dB)	LE51	Lw	A			54,6	61,5	68,1	69,4	67,6	68,9	62,3	75,1	77,6	Messung an vergleichbarer Anlage
Baustellenkreissäge, Zusägen von Holzbrettern, ohne Ki	LE179	Lw	A	54,3	70,2	74,4	79,8	88,1	97,1	100,4	101,7	95,3	105,4	106,0	[28]
Fahrbetrieb JCB-Stapler Fa. Jorkisch	LE32	Lw			112,9	102,4	101,5	96,5	97,4	95,4	91,4	83,6	102,3	113,8	Messung an vergleichbarer Anlage
Schaufelbagger, LKW-Beladung, o.KI	LE224	Lw	A	62,7	86,9	81,6	92,0	95,1	94,5	94,7	87,5	80,4	100,8	114,0	[22]
Kfz-Wäsche mit Sprühlanze/Hochdruckreinigung, kein Impulszuschlag	LE01	Lw			93,7	86,6	89,3	92,2	90,4	88,9	90,3	90,4	97,2	99,7	Messung an vergleichbarer Anlage
	LI_LE225	Li (b)	A	41,8	42,8	53,3	56,0	64,1	78,1	81,2	84,1	77,0	87,0	87,7	[22]
Innenpegel Kfz-Werkstatt	LE100	Li			57,0	59,0	58,2	59,9	60,7	59,8	59,6	58,2	66,7	68,2	Messung an vergleichbarer Anlage
Radlader, Fahrgeräusch	LE185	Lw	A	69,1	84,7	87,2	89,6	96,1	99,1	97,1	89,4	79,7	103,0	113,9	[22]
Baustellenkreissäge	LE225	Lw	A	59,2	60,2	70,7	73,4	81,5	95,5	98,6	101,5	94,4	104,4	105,1	[22]
Radlader, Beschickung von Container mit Holz	LE215	Lw	A	62,2	77,1	83,6	87,6	94,2	95,1	92,7	88,3	81,1	99,7	107,8	[24]

**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): DEUTDEB237  
 IBAN: DE60 2307 0700 0881 1655 00

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)											Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A		lin
HUBTEX Elektro-Mehrwege-Seitenstapler, MQ 30 (Serie 2125-EL)	LE160	Lw	A		55,4	60,5	69,1	86,0	90,4	72,9	68,9	67,5	91,9	93,4	Messung an vergleichbarer Anlage
Schieben/Ziehen Handhubwagen ohne Beladung auf Asphalt oder Pflaster	LE80	Lw	A	69,0	80,0	84,0	88,0	92,0	92,0	87,0	79,0	75,0	96,8	111,2	[26]
Be-/ Entladen Rollcontainer auf LKW-Rampe (Riffelblech)	LE02	Lw	A		68,2	72,6	79,7	84,4	86,8	87,1	83,9	76,6	92,2	97,7	Messung an vergleichbarer Anlage

**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