

**Schalltechnisches Gutachten für die Betriebserweiterung der  
RAISA eG und die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10 „Südlich  
der Hauptstraße, östlich des Oeringer Damm, nördlich des Olen  
Redder und westlich der Hauptstraße / Lohe“ in der Gemeinde  
Oering**

**Dokumenten-Nr.:** 23-114-GCH-02

Messstelle nach § 29b BImSchG

**Datum:** 08.08.2024



**Auftraggeber:** Raisa eG  
Wiesenstraße 8  
21680 Stade

Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00  
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

**Auftragnehmer:** T&H Ingenieure GmbH  
Bremerhavener Heerstraße 10  
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600  
Fax: +49 (0) 421 7940 0601  
E-Mail: info@th-ingenieure.de

**Bearbeiter:** M. Sc. Christopher Hauth  
B. Eng Björn Detmers

Dieses Gutachten besteht aus 18 Seiten Textteil und 11 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

## Gliederung

1	Zusammenfassung .....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung .....	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien .....	4
4	Örtliche Gegebenheiten .....	5
5	Bau- und Betriebsbeschreibung .....	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung .....	7
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit .....	10
8	Schallquellen .....	11
8.1	Weitere gewerbliche Vorbelastung .....	11
8.2	Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel .....	12
8.3	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	14
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen .....	15
9.1	Schallausbreitungsmodell .....	15
9.2	Ergebnisse und Beurteilung .....	16
9.3	Qualität der Ergebnisse .....	17
9.4	Tieffrequente Geräusche .....	17
10	Verkehrslärmfernwirkung .....	18

## Anlagen

- A-1 Lagepläne
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

## 1 Zusammenfassung

Die RAISA eG plant auf dem bestehenden Betriebsgelände an der Hauptstraße 83/85 in der Gemeinde Oering (Schleswig-Holstein) den Neubau eines Raiffeisenmarktes mit integriertem Pflanzenschutzmittellager. Für den Bereich des bestehenden Standorts „Hauptstraße 83/85“ liegt derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Der rechtswirksame Flächennutzungsplan aus 2005 stellt den nördlichen Teil des Plangebiets als „Gemischte Baufläche“, den südlichen Teil als Fläche für Landwirtschaft dar. Im Zuge der geplanten Erweiterung des bestehenden Standorts bedarf es zur Sicherung der städtebaulichen Ordnung der Aufstellung eines Bebauungsplans. Dabei soll das gesamte Gelände der RAISA eG überplant werden, um den Bestand planungsrechtlich abzusichern und für die künftige Entwicklung des Standorts Vorsorge zu treffen.

Im Rahmen dieser Schallimmissionsprognose wurde geprüft, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnbebauungen durch den geplanten Neubau des Raiffeisenmarktes inklusive dem neuen Pflanzenschutzmittellager eingehalten werden. Dabei wurden die Fahrzeugbewegungen durch den Anliefer- und Kundenverkehr hinsichtlich der geplanten Öffnungs- und Betriebszeiten und die technischen Außenanlagen berücksichtigt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden sieben maßgebliche Immissionsorte in der Umgebung des Betriebsgeländes der RAISA eG festgesetzt. Für diese Immissionsorte wurde die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/ geprüft.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den festgesetzten Immissionsorten tags durch den Beurteilungspegel des Betriebs auf dem Gelände der RAISA eG um mindestens 6 dB unterschritten werden. Die Schallimmissionen durch den geplanten Betrieb der RAISA eG sind daher nach TA Lärm /1/ an den Immissionsorten tagsüber irrelevant. Nachts werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den festgesetzten Immissionsorten eingehalten. Auch durch die in seltenen Fällen auftretende nächtliche Getreidelieferung werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse unterschritten. Weiterhin ist tags und nachts an den sieben Immissionsorten nicht mit einer Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm /1/ zu rechnen.

Ferner wurde die Verkehrslärmfernwirkung untersucht. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Umplanung eines bereits bestehenden Betriebs handelt, ist davon auszugehen, dass aus dem Plangebiet keine relevante Zunahme von Kfz-Fahrten erfolgen wird. Auf eine detaillierte Berechnung der Verkehrslärmfernwirkung kann somit aus sachverständiger Sicht verzichtet werden.

Somit bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen den geplanten Betrieb der RAISA eG in Oering, das geplante Bauvorhaben und die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 10.

## 2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die RAISA eG Stade plant für ihre Niederlassung in der Gemeinde Oering (Schleswig-Holstein) auf dem bestehenden Betriebsgelände an der Hauptstraße 83/85 den Neubau eines Raiffeisenmarktes mit integriertem Pflanzenschutzmittellager. Für den Bereich des bestehenden Standorts „Hauptstraße 83/85“ liegt derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Der rechtswirksame Flächennutzungsplan aus 2005 stellt den nördlichen Teil des Plangebiets als „Gemischte Baufläche“, den südlichen Teil als Fläche für Landwirtschaft dar. Im Zuge der geplanten Erweiterung des bestehenden Standorts bedarf es zur Sicherung der städtebaulichen Ordnung der Aufstellung eines Bebauungsplans. Dabei soll das gesamte Gelände der RAISA eG überplant werden, um den Bestand planungsrechtlich abzusichern und für die künftige Entwicklung des Standorts Vorsorge zu treffen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/, verursacht durch den Betrieb der RAISA eG in der Gemeinde Oering, an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Bebauungen eingehalten werden.

Sofern die Berechnungsergebnisse eine Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte ergeben, sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen, damit die schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden.

Sofern an bestimmten Immissionsorten eine gewerbliche Vorbelastung durch die umliegenden Betriebe nicht ausgeschlossen werden kann, müssen die Geräuschemissionen durch das geplante Vorhaben mindestens 6 dB unter dem Richtwert bleiben, um als nicht relevant eingestuft zu werden. Andernfalls ist die gewerbliche Vorbelastung detailliert zu berücksichtigen.

## 3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel

- 1 der Verordnung vom 4. November 2020; (BGBl. I S. 2334),
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /6/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 8/76 <sup>1</sup>.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /7/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /8/ Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Akustikbüro Schwarzenberger, Schriftenreihe Heft 154 vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 2000,
- /9/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,
- /10/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 275, 1999,
- /11/ Flächennutzungsplan der Gemeinde Oering, 2005,
- /12/ TÜV Süd: Technischer Bericht Nr. L 4045 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, August 1999,
- /13/ TÜV Rheinland: Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel. Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, Köln, September 2005,
- /14/ Umweltbundesamt (Österreich): Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Wien, 2013.

#### **4 Örtliche Gegebenheiten**

Das Betriebsgelände der RAISA eG befindet sich im Westen der Gemeinde Oering, südlich und westlich der Hauptstraße. Nördlich, südlich, westlich und östlich des Betriebsgeländes liegt schutzbedürftige Bebauung an der Hauptstraße bzw. an der Straße Heidrade. Diese liegen laut Flächennutzungsplan /11/ in einem Mischgebiet (MI) bzw. Allgemeinen Wohngebiet (WA) (Heidrade).

Das Gelände um das Betriebsgrundstück ist relativ eben. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

---

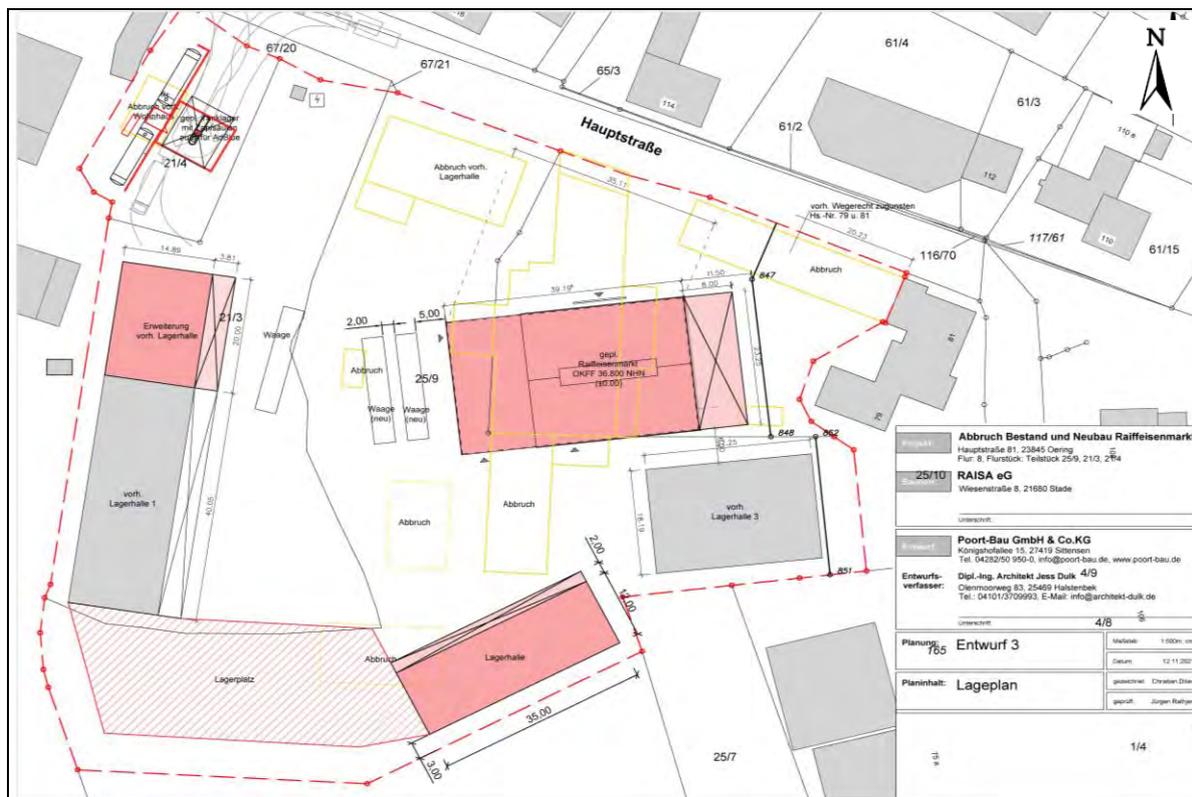
<sup>1</sup> Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Da die TA Lärm jedoch weiterhin auf die Inhalte der Richtlinie verweist, wurde nach dieser Richtlinie gerechnet.

## 5 Bau- und Betriebsbeschreibung

Auf dem Betriebsgelände der RAISA eG befindet sich im nordwestlichen Bereich eine Tankstelle samt Tanklager, an der ganztägig getankt werden kann. Das weitere Gelände gliedert sich in einen Raiffeisenmarkt und Lagerflächen für gekörnten Dünger, Getreide, sowie landwirtschaftlichen Bedarf.

Einen Überblick über das geplante Vorhaben verschafft der Lageplan in folgender Abbildung:

**Abbildung 1** Lageplan mit Darstellung des geplanten Betriebsgrundstückes



Die Betriebszeiten der RAISA eG am Standort Oering belaufen sich werktags auf 8.00 bis 18.00 Uhr und samstags von 8.00 bis 13.00 Uhr. Es werden 5 Personen im Markt beschäftigt. Es wird davon ausgegangen, dass insgesamt 5 Mitarbeiter das Betriebsgelände zwischen 7.00 und 8.00 Uhr mit dem Pkw befahren und auf den vorgesehenen Stellplätzen parken.

Der Raiffeisenmarkt wird täglich von bis zu 175 Kunden besucht, die auf den vorgesehenen Stellplätzen vor dem Markt parken. Der Lieferverkehr für den Raiffeisenmarkt setzt sich zusammen aus einem Transporter und maximal 2 Lkw pro Tag und erfolgt zentral auf dem Betriebsgelände. Damit zusammenhängend findet Elektrostaplerverkehr mit einer Dauer von 30 Minuten täglich auf dem zentralen Betriebsgelände statt.

Ebenfalls zentral auf dem Betriebsgelände erfolgt die Anlieferung und Abholung von landwirtschaftlichem Bedarf mittels Lkw und Transporter. Hierbei wird von maximal 3 Lkw und 6 Transportern pro Tag ausgegangen.

Der Lieferverkehr für die übrigen Agrarprodukte erfolgt während der Geschäftszeiten tagsüber über die westliche Seite des Betriebsgeländes. Hier fahren alle Lieferfahrzeuge auf eine Kfz-Waage und kommen dort zum Stehen. Nach erfolgter Messung des Gewichts erfolgt die Weiterfahrt auf dem Betriebsgelände. Bei der Ausfahrt erfolgt ein wiederholtes Halten an der Waage.

Für den gekörnten Dünger ist mit einer täglichen Lieferung und Abholung durch max. 40 Schlepper zu rechnen. Die Beladung erfolgt auf dem westlichen Betriebsgelände mittels Stapler oder Radlader, die täglich beide bis zu 200 Minuten im Einsatz sind. Außerdem sind mobile Förderbänder für 180 Minuten täglich im Einsatz. Zusätzlich befindet sich im westlichen Bereich des Betriebsgeländes eine Düngermischanlage, die im Frühjahr täglich 60 Minuten in Betrieb ist.

Für das Getreide ist mit einer täglichen Lieferung bzw. Abholung durch max. 50 Schlepper zu rechnen. Zur Be- und Entladung sind sowohl ein Radlader sowie ein Gabelstapler bis zu 600 Minuten im Einsatz. In seltenen Fällen (bis zu 4 Mal im Jahr) kann es zu nächtlichen Getreideanlieferungen kommen. Hier ist dann mit max. 5 Schleppern in der ungünstigsten Nachtstunde zu rechnen. Zur nächtlichen Entladung ist ein Radlader für 30 Minuten im Einsatz.

An der Tankstelle auf dem nordwestlichen Betriebsgelände kann tags und nachts getankt werden. Tags wird mit bis zu 52 Pkw und nachts mit bis zu 2 Pkw an der Tankstelle gerechnet. Die Kraftstofflieferung und Kraftstoffabholung mittels Lkw erfolgt 6 Mal pro Woche tags ebenfalls auf dem nordwestlichen Betriebsgelände.

Im südwestlichen Bereich ist eine 2,4 m hohe Mauer vorhanden, die gen Süden ebenfalls als Lärmschutzwand dient.

Des Weiteren befindet sich auf der Rückseite des Raiffeisenmarktes eine Wärmepumpe, die ganztägig in Betrieb ist.

Weitere relevante Schallquellen wurden uns vom Auftraggeber nicht genannt.

## **6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung**

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter



b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)  
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)  
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)  
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)  
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)  
nachts 35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

#### **Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:**

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)  
am Tage um nicht mehr als 25 dB,  
in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)  
am Tage um nicht mehr als 20 dB und  
in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

## **7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit**

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden folgende Immissionsorte für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch den Betrieb der Raisa eG, festgesetzt:

**Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit**

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Heidrade 1, 23845 Oering	5	Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß FNP /11/	55	40
IO 2	Hauptstraße 116, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45
IO 3	Hauptstraße 114, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45
IO 4	Hauptstraße 79, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45
IO 5	Hauptstraße 75a, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45
IO 6	Hauptstraße 77a, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45
IO 7	Hauptstraße 87, 23845 Oering	5	Mischgebiet (MI) gemäß FNP	60	45

Die genaue Lage der Immissionsorte wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung geprüft und kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Wohnbebauungen erfolgt gemäß der Ausweisung in dem jeweiligen Bebauungsplan oder, für Bereiche, in denen kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden ist, entsprechend der tatsächlichen Nutzung und unter Berücksichtigung der Darstellung im Flächennutzungsplan.

## 8 Schallquellen

### 8.1 Weitere gewerbliche Vorbelastung

Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 10.07.2024 wurde keine relevante Vorbelastung erfasst, die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zu berücksichtigen wäre.

## 8.2 Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung sowie des Ortstermins mit dem Auftraggeber werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 2 zu Grunde gelegte Emissionsansätze, Regelbetrieb**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit ung. Nachtstd.
Pkw Fahren, Tankstelle, nordwestlich auf Betriebsgelände	104 Bew.	4 Bew.	4 Bew.
Pkw Parken und Tanken, nordwestlich auf Betriebsgelände	104 Bew.	4 Bew.	4 Bew.
Pkw Fahren, Kunden Markt, nördlich auf Betriebsgelände	350 Bew.	-	-
Pkw Parken, Kunden Markt, nördlich auf Betriebsgelände	350 Bew.	-	-
Pkw Fahren, Mitarbeiter Markt, nördlich auf Betriebsgelände	10 Bew.	-	-
Pkw Parken, Mitarbeiter Markt, nördlich auf Betriebsgelände	10 Bew.	-	-
Lkw Fahren, Lieferung Markt westlich auf Betriebsgelände	4 Bew.	-	-
Lkw Parken, Lieferung Markt westlich auf Betriebsgelände	4 Bew.	-	-
Lkw Rangieren, Lieferung Markt westlich auf Betriebsgelände	4 Min.	-	-
Transporter Fahren, Lieferung Markt, westlich auf Betriebsgelände	4 Bew.	-	-
Transporter Parken, Lieferung Markt, westlich auf Betriebsgelände	4 Bew.	-	-
Transporter Fahren, Lieferung / Abholung landwirtschaftlicher Bedarf, zentral auf Betriebsgelände	12 Bew.	-	-
Transporter Parken, Lieferung / Abholung landwirtschaftlicher Bedarf, zentral auf Betriebsgelände	12 Bew.	-	-
Lkw Fahren, Lieferung / Abholung landwirtschaftlicher Bedarf, zentral auf Betriebsgelände	6 Bew.	-	-
Lkw Parken, Lieferung / Abholung landwirtschaftlicher Bedarf, zentral auf Betriebsgelände	6 Bew.	-	-

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit ung. Nachtstd.
Lkw Rangieren, Lieferung / Abholung landwirtschaftlicher Bedarf, zentral auf Betriebsgelände	6 Min.	-	-
Lkw / Schlepper Fahren, Lieferung / Abholung gekörnter Dünger, westlich auf Betriebsgelände	80 Bew.	-	-
Lkw / Schlepper Parken, Lieferung / Abholung gekörnter Dünger, westlich auf Betriebsgelände	80 Bew.	-	-
Lkw / Schlepper Rangieren, Lieferung gekörnter Dünger westlich auf Betriebsgelände	80 Min.	-	-
Schlepper Fahren, Lieferung/Abholung Getreide westlich auf Betriebsgelände	100 Bew.	-	-
Schlepper Parken, Lieferung/Abholung Getreide westlich auf Betriebsgelände	100 Bew.	-	-
Schlepper Rangieren, Lieferung/Abholung Getreide, westlich auf Betriebsgelände	100 Min.	-	-
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung nördlich auf Betriebsgelände	2 Bew.	-	-
Lkw Parken, Kraftstofflieferung nördlich auf Betriebsgelände	2 Bew.	-	-
Kraftstofflieferung	30 Min.	-	-
Düngermischanlage	60 Min.	-	-
Gabelstapler (Elektro) Einzelhandel zentral auf Betriebsgelände	30 Min.	-	-
Gabelstapler (Elektro) / Radlader, Verladung gekörnter Dünger westlich auf Betriebsgelände	200 Min.	-	-
Gabelstapler (Elektro), Verladung Getreide, westlich auf Betriebsgelände	600 Min.	-	-
Radlader, Verladung Getreide, westlich auf Betriebsgelände	600 Min.	-	-
Förderbänder	180 Min.	-	-
Wärmepumpe	780 Min.	180 Min.	60 Min.

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /7/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Entsprechend dem getrennten Berechnungs-

verfahren der Parkplatzlärmstudie /7/ wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz (P+R Parkplatz) ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 63$  dB(A) zuzüglich einem Impulszuschlag von  $K_I = 4$  dB berücksichtigt. Für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde wird ein Impulszuschlag von  $K_I = 3$  dB und ein Zuschlag für die Parkplatzart von  $K_{pA} = 14$  dB in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wird gemäß der RLS-19 - Lärmschutz an Straßen /5/ und der Parkplatzlärmstudie /7/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände (Pflasterung/Betonplatten) ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 51 dB(A)/m berücksichtigt. Dieser Wert enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO^*} = 1$  dB. Für Lkw/Schlepper-Fahren auf dem Betriebsgelände wird ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 63 dB(A)/m berücksichtigt. Der Ansatz enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO^*} = 1$  dB, sowie eine Geschwindigkeitskorrektur von  $D_V = -8,5$  dB für Pkw-Fahren und  $D_V = -5,4$  dB für Lkw/Schlepper-Fahren bei 30 km/h. Für das Rangieren des Lkw/Schleppers wird ein Schalleistungspegel von 99 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten je Vorgang angesetzt.

Für den Radlader wird gemäß Typschrift der verwendeten Radlader auf dem Betriebsgelände ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 103$  dB(A) berücksichtigt.

Für den Elektro-Gabelstapler wird ausgehend vom verwendeten Modell und Datenblatt ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 70$  dB(A) angenommen.

Für die Düngermischanlage wird nach /14/ ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 80$  dB(A) angesetzt.

Die mobilen Förderbänder werden auf Basis von Messungen und aus Erfahrungswerten mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 88$  dB(A) berücksichtigt.

Auf dem Betriebsgelände befindet sich eine Wärmepumpe der Firma „elco“ vom Typ Aerotop MO 32, die durchgängig in Betrieb ist. Gemäß Datenblatt wird mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 77$  dB(A) gerechnet.

### **8.3 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /5/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /4/ beurteilt.

Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Erste Berechnungen haben ergeben, dass eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ durch den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen nicht zu erwarten ist. Da somit nicht alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs gemäß TA Lärm /1/ nicht erforderlich.

## 9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

### 9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2023 MR2 der Datakustik GmbH

Die Berechnung der Lärmimmissionen des Betriebes der „RAISA eG“ erfolgt gemäß der DIN ISO 9613-2 /2/ mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz oder spektral. Die Beurteilungspegel werden, wie in Abschnitt 5 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien /2/.

Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die meteorologische Korrektur wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 /2/ wie folgt bestimmt:

$$C_{\text{met}} = C_0 [1 - 10^{-(hs+hr)/dp}] \quad \text{wenn } dp > 10^{-(hs+hr)}$$

$$C_{\text{met}} = 0 \quad \text{wenn } dp \leq 10^{-(hs+hr)}$$

hs die Höhe der Quelle in m  
 hr die Höhe des Immissionsortes in m  
 dp der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m  
 Co ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLÖ Hannover) wird Co mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten dargestellt.

## 9.2 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich durch das geplante Vorhaben folgende Beurteilungspegel im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/:

**Tabelle 3 Beurteilungspegel für das geplante Vorhaben, Regelbetrieb**

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /1/ in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	49	40	55	40
IO 2	53	41	60	45
IO 3	50	35	60	45
IO 4	49	35	60	45
IO 5	50	35	60	45
IO 6	52	37	60	45
IO 7	49	41	60	45

An den Immissionsorten IO 1 bis IO 7 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ tags um mindestens 6 dB unterschritten. Damit sind die Geräuschimmissionen des Betriebs gemäß TA Lärm /1/ an den Immissionsorten tags nicht relevant. Nachts wird der Immissionsrichtwert

der TA Lärm /1/ am Immissionsort IO 1 eingehalten, an allen anderen Immissionsorten um mindestens 4 dB unterschritten.

Die Überprüfung der nächtlichen Getreidelieferung in der Erntezeit hat ergeben, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für seltene Ereignisse an den maßgeblichen Immissionsorten nicht zu erwarten ist.

Relevante Spitzenschalleistungspegel entstehen tagsüber durch laute Schlaggeräusche beim Laden, bzw. Entladen der Schlepper mit  $L_{WA,Max} = 121$  dB(A) sowie gemäß /7/ durch das Kofferraumschlagen der Pkw mit  $L_{WA,Max} = 100$  dB(A) und beschleunigter Abfahrt von Pkw  $L_{WA,Max} = 94$  dB(A) im Bereich der Parkplätze und nachts im Bereich der Tankstelle. Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ ist mit diesen Pegeln tags und nachts nicht zu erwarten. Die Berechnungsergebnisse sind darüber hinaus detailliert in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

### 9.3 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

### 9.4 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben. Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

### 9.5 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist bei größeren Planvorhaben zudem die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen. Zum genauen Untersuchungsradius sowie dem genauen, erforderlichen Untersuchungsumfang lässt sich die aktuelle Rechtsprechung jedoch nicht aus. Bei einem Verkehrsaufkommen von weniger als 200 Kfz-Fahrten pro Tag aus dem Plangebiet kann gem. aktueller Rechtsprechung auf eine detaillierte Betrachtung verzichtet werden. Da es sich im vorliegenden Fall um eine Überplanung eines bereits bestehenden Betriebs handelt, ist davon auszugehen, dass aus dem Plangebiet keine relevante Zunahme von Kfz-Fahrten erfolgen wird. Auf eine detaillierte Berechnung der Verkehrslärmfernwirkung kann somit aus sachverständiger Sicht verzichtet werden.

Prüfer:

B. Eng. Björn Detmers

(Sachverständiger / stellv. Messstellenleiter)



Verfasser:

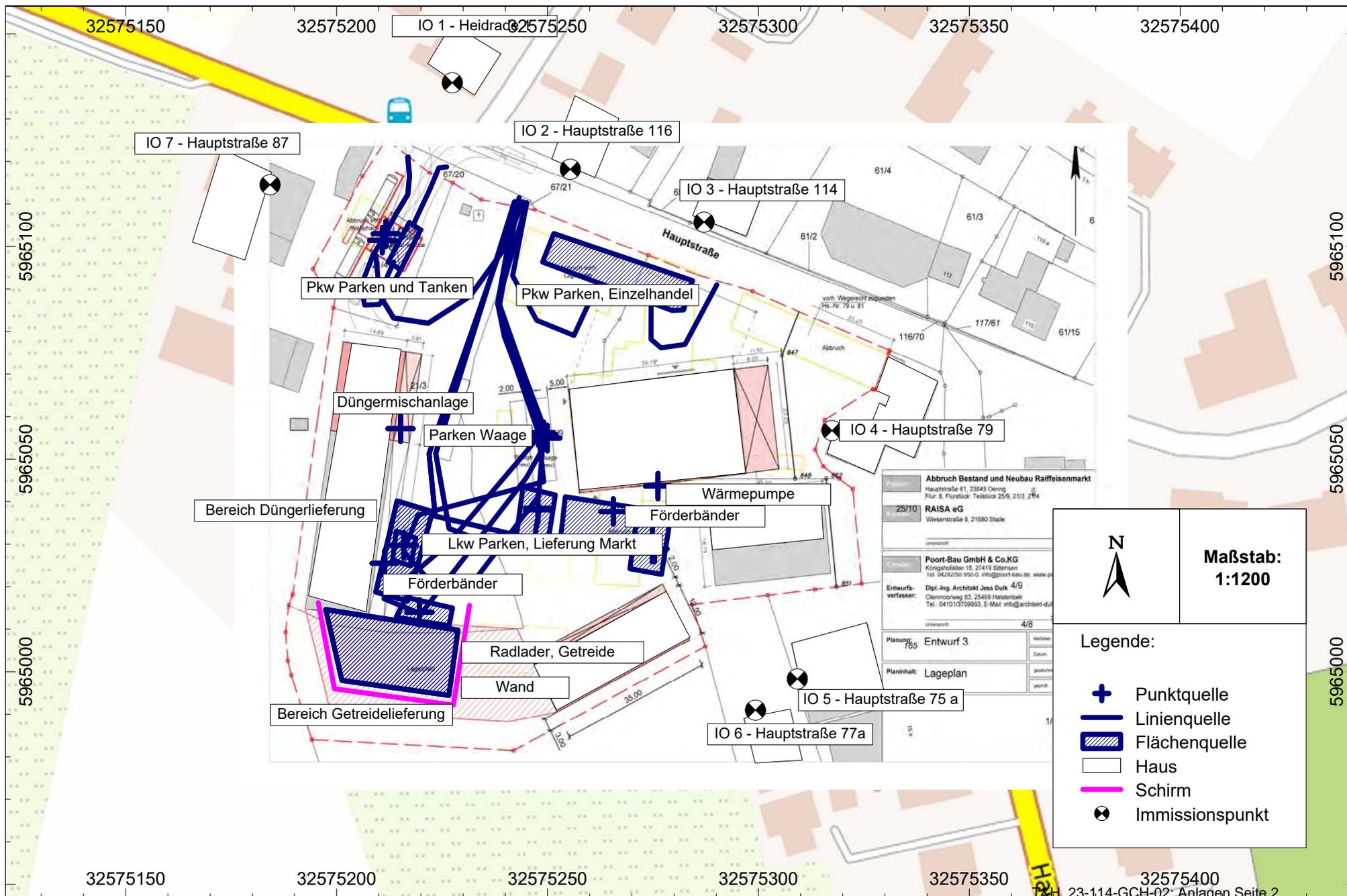
M. Sc. Christopher Hauth

(Projektingenieur)

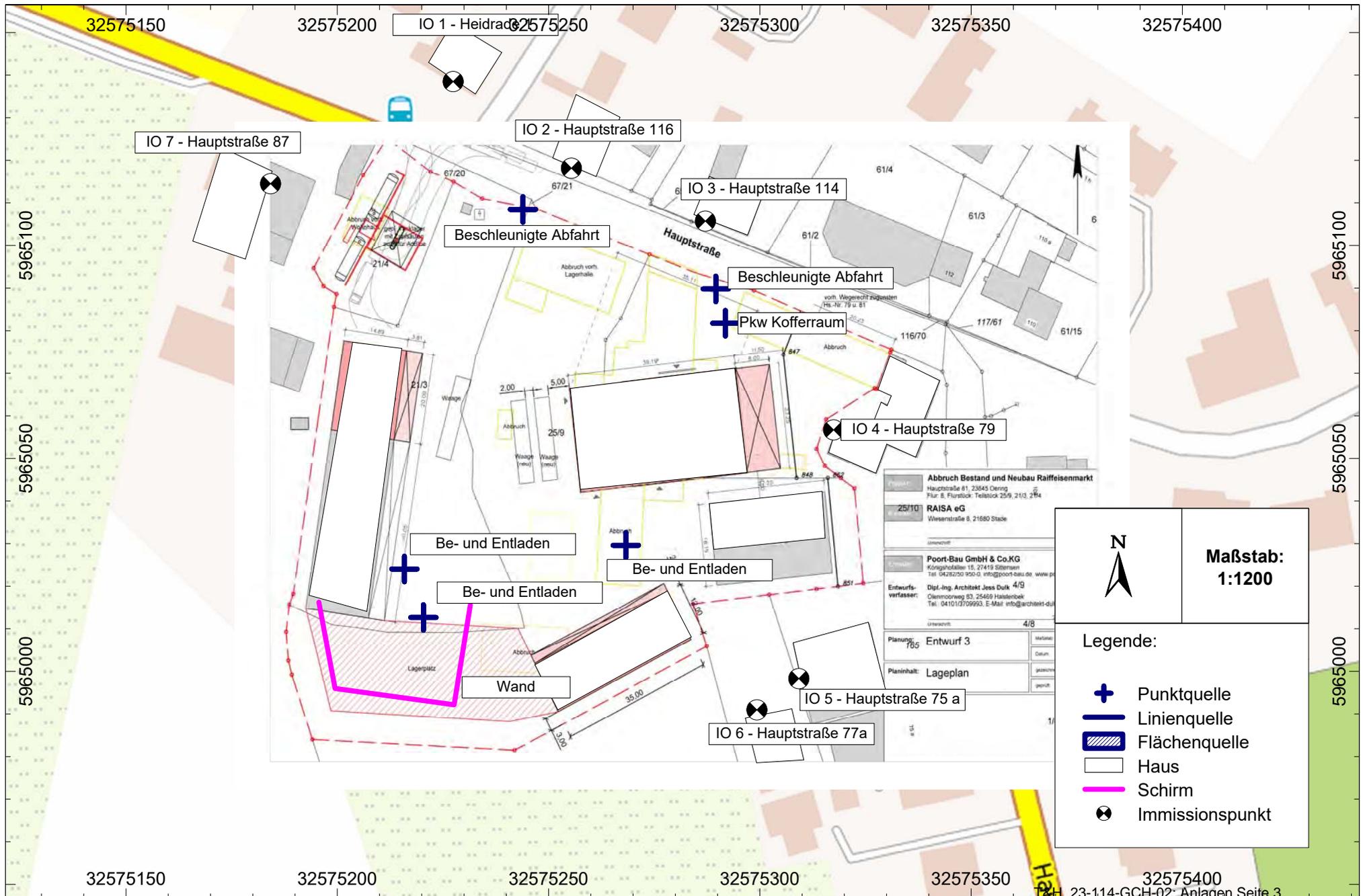
**Anlage 1**  
**Lagepläne**

# Anlage 1.1

## Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen (Zielgröße: Beurteilungspegel)



# Anlage 1.2: Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen (Zielgröße: Maximalpegel)



N

**Maßstab:  
1:1200**

**Legende:**

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- ⊗ Immissionspunkt

**Anlage 2**  
**Eingabedaten**

## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)	(m)
Lkw Parken, Lieferung Markt		qu	74.9	80.0	80.0	Lw	80		-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575247.78	5965038.39
Transporter Parken, Lieferung Markt		qu	61.9	67.0	67.0	Lw	67		-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575247.78	5965038.05
Transporter Parken, Lieferung / Abholung landw. Bedarf		qu	66.7	67.0	67.0	Lw	67		-0.3	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575274.84	5965028.82
Lkw Parken, Lieferung landw. Bedarf		qu	76.6	80.0	80.0	Lw	80		-3.4	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575275.37	5965028.89
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	87.9	80.0	80.0	Lw	80		7.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575247.84	5965056.20
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	87.9	80.0	80.0	Lw	80		7.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575249.09	5965055.74
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	87.9	80.0	80.0	Lw	80		7.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575215.91	5965029.75
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	88.9	80.0	80.0	Lw	80		8.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575248.49	5965056.14
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	88.9	80.0	80.0	Lw	80		8.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575219.66	5965013.94
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	88.9	80.0	80.0	Lw	80		8.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575249.96	5965054.95
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten	88.9	80.0	90.0	Lw	80		8.9	0.0	10.0	0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575248.49	5965056.14
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten	88.9	80.0	90.0	Lw	80		8.9	0.0	10.0	0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575219.66	5965013.94
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten	88.9	80.0	90.0	Lw	80		8.9	0.0	10.0	0.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575249.96	5965054.95
Lkw Parken, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	71.9	80.0	83.0	Lw	80		-8.1	0.0	3.0	780.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575210.85	5965101.47
Kraftstoffanlieferung		qu	95.0	95.0	95.0	Lw	95		0.0	0.0	0.0	30.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575211.21	5965101.86
Düngermischanlage		qu	80.0	80.0	80.0	Lw	80		0.0	0.0	0.0	60.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	2.00	r	32575215.15	5965057.15
Förderbänder		qu	88.0	88.0	88.0	Lw	88		0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575211.41	5965025.50
Förderbänder		qu	88.0	88.0	88.0	Lw	88		0.0	0.0	0.0	180.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575265.59	5965037.68
Wärmepumpe		qu	77.0	77.0	77.0	Lw	77		0.0	0.0	0.0				0.0	500	(keine)	1.00	r	32575276.17	5965043.21
Wärmepumpe selten		qu_selten	77.0	77.0	77.0	Lw	77		0.0	0.0	0.0				0.0	500	(keine)	1.00	r	32575276.20	5965043.64
Pkw Kofferraum		~ max	100.0	100.0	100.0	Lw	100		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575291.84	5965081.73
Beschleunigte Abfahrt		~ max	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	60.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575243.94	5965108.46
Beschleunigte Abfahrt		~ max	94.0	94.0	94.0	Lw	94		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	0.50	r	32575289.59	5965089.80
Be- und Entladen		~ max	120.0	120.0	120.0	Lw	120		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575220.39	5965012.66
Be- und Entladen		~ max	120.0	120.0	120.0	Lw	120		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575215.89	5965024.04
Be- und Entladen		~ max	120.0	120.0	120.0	Lw	120		0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0	500	(keine)	1.00	r	32575268.29	5965029.60

#### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(Hz)
Pkw Fahren Tankstelle		qu	57.0	49.2	54.0	43.3	35.5	40.3	Lw	51		6.0	-1.8	3.0	780.00	180.00	60.00	500	0.5	r
Pkw Fahren Tankstelle		qu	68.1	60.3	65.1	54.0	46.2	51.0	Lw'	51		3.0	-4.8	0.0	780.00	180.00	60.00	500	0.5	r
Pkw Fahren Tankstelle		qu	54.0	46.2	51.0	42.8	35.0	39.8	Lw	51		3.0	-4.8	0.0	780.00	180.00	60.00	500	0.5	r
Pkw Fahren Tankstelle		qu	54.0	46.2	51.0	36.2	28.4	33.2	Lw	51		3.0	-4.8	0.0	780.00	180.00	60.00	500	0.5	r
Pkw Fahren Einzelhandel, Fahrweg 1		qu	65.4	51.0	51.0	48.3	33.9	33.9	Lw	51		14.4	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Pkw Fahren, Einzelhandel, Fahrweg 2		qu	65.4	51.0	51.0	50.2	35.8	35.8	Lw	51		14.4	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Lkw Fahren, Anlieferung Einzelhandel		qu	57.9	63.0	63.0	37.6	42.7	42.7	Lw	63		-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Transporter Fahren, Anlieferung Einzelhandel		qu	45.9	51.0	51.0	25.6	30.7	30.7	Lw	51		-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Transporter Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf		qu	50.7	51.0	51.0	29.6	29.9	29.9	Lw	51		-0.3	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Lkw Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf		qu	59.6	63.0	63.0	38.5	41.9	41.9	Lw	63		-3.4	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	67.9	63.0	63.0	50.4	45.5	45.5	Lw	63		4.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	67.9	63.0	63.0	50.9	46.0	46.0	Lw	63		4.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	67.9	63.0	63.0	50.1	45.2	45.2	Lw	63		4.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(Hz)
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	67.9	63.0	63.0	52.9	48.0	48.0	Lw	63		4.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	68.9	63.0	72.0	51.5	45.6	54.6	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	68.9	63.0	72.0	51.0	45.1	54.1	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	68.9	63.0	72.0	51.9	46.0	55.0	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	68.9	63.0	72.0	51.3	45.4	54.4	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	68.9	63.0	72.0	51.3	45.4	54.4	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	68.9	63.0	72.0	51.0	45.1	54.1	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	68.9	63.0	72.0	51.9	46.0	55.0	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	68.9	63.0	72.0	51.3	45.4	54.4	Lw	63		5.9	0.0	9.0	780.00	0.00	60.00	500	0.5	r
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	54.9	63.0	63.0	37.0	45.1	45.1	Lw	63		-8.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	54.9	63.0	63.0	42.4	50.5	50.5	Lw	63		-8.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r

## Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)			(Hz)
Pkw Parken und Tanken		qu	83.4	75.6	80.4	68.0	60.2	65.0	Lw	tank	74.4	9.0	1.2	6.0	780.00	180.00	60.00	500	0.5	r
Pkw Parken, Einzelhandel		qu	77.4	63.0	63.0	54.2	39.8	39.8	Lw	63		14.4	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Lkw Rangieren, Anlieferung Markt		qu	113.3	99.0	99.0	93.7	79.4	79.4	Lw	99		14.3	0.0	0.0	4.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Gabelstapler elektrisch, Anlieferung Markt		qu	84.3	70.0	70.0	61.3	47.0	47.0	Lw	70		14.3	0.0	0.0	30.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Lkw Rangieren, Lieferung/ Abholung landw. Bedarf		qu	99.0	99.0	99.0	79.4	79.4	79.4	Lw	99		0.0	0.0	0.0	6.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Gabelstapler elektrisch, Dünger		qu	70.0	70.0	70.0	48.3	48.3	48.3	Lw	70		0.0	0.0	0.0	200.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Dünger		qu	99.0	99.0	99.0	83.8	83.8	83.8	Lw	99		0.0	0.0	0.0	80.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide		qu	99.0	99.0	99.0	81.6	81.6	81.6	Lw	99		0.0	0.0	0.0	100.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide selten		qu_selten	99.0	99.0	99.0	81.6	81.6	81.6	Lw	99		0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	10.00	500	0.5	r
Radlader , Dünger		qu	103.0	103.0	103.0	81.3	81.3	81.3	Lw	103		0.0	0.0	0.0	200.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Gabelstapler elektrisch, Getreide		qu	70.0	70.0	70.0	43.5	43.5	43.5	Lw	70		0.0	0.0	0.0	600.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Radlader, Getreide		qu	103.0	103.0	103.0	76.5	76.5	76.5	Lw	103		0.0	0.0	0.0	600.00	0.00	0.00	500	0.5	r
Radlader, Getreide selten		qu_selten	103.0	103.0	103.0	76.5	76.5	76.5	Lw	103		0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	30.00	500	0.5	r

## Immissionsorte

### Immissionsorte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)
IO 1 - Heidrade 1		io	55.0	40.0	WA	Industrie	5.00	r32575227.43	5965138.48	5.00
IO 2 - Hauptstraße 116		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575255.42	5965118.13	5.00
IO 3 - Hauptstraße 114		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575287.11	5965105.71	5.00
IO 4 - Hauptstraße 79		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575317.47	5965056.71	5.00
IO 5 - Hauptstraße 75 a		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575309.23	5964998.31	5.00
IO 6 - Hauptstraße 77a		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575299.31	5964990.96	5.00
IO 7 - Hauptstraße 87		io	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	r32575184.22	5965114.52	5.00

## **Anlage 3**

### **Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel**

## Anlage 3.1 - Darstellung der Beurteilungspegel

### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt Bezeichnung	ID	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr Regelbetrieb		Lr Seltene Ereignisse		Immissionsrichtwert seltene Ereignisse	
			tags	nachts	tags	nachts	nachts	nachts		
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
IO 1 - Heidrade 1	io	WA	55	40	49.4	39.7		46.5		55.0
IO 2 - Hauptstraße 116	io	MI	60	45	52.5	40.5		50.3		55.0
IO 3 - Hauptstraße 114	io	MI	60	45	50.4	34.8		47.5		55.0
IO 4 - Hauptstraße 79	io	MI	60	45	48.9	34.4		47.2		55.0
IO 5 - Hauptstraße 75 a	io	MI	60	45	49.8	35.3		45.8		55.0
IO 6 - Hauptstraße 77a	io	MI	60	45	52.4	37.2		48.7		55.0
IO 7 - Hauptstraße 87	io	MI	60	45	49.4	41.2		45.6		55.0

### Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V05 Teilbeurteilungspegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Heidrade 1		IO 2 - Hauptstraße 116		IO 3 - Hauptstraße 114		IO 4 - Hauptstraße 79		IO 5 - Hauptstraße 75 a		IO 6 - Hauptstraße 77a		IO 7 - Hauptstraße 87	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Parken, Lieferung Markt		qu	20.3		23.6		19.7		21.0		24.5		27.1		22.6	
Transporter Parken, Lieferung Markt		qu	7.2		10.6		6.6		8.1		11.5		14.2		9.6	
Transporter Parken, Lieferung / Abholung landw. Bedarf		qu	2.6		5.8		10.8		19.3		24.2		27.0		9.4	
Lkw Parken, Lieferung landw. Bedarf		qu	12.4		15.7		19.2		29.2		34.1		36.9		19.8	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	35.6		40.1		36.1		32.2		33.8		35.6		37.2	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	35.5		40.0		34.4		32.0		33.6		35.4		37.2	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger		qu	32.5		36.2		35.2		32.6		35.3		37.9		27.7	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	36.5		41.1		36.4		33.1		34.6		36.5		38.2	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	32.0		35.6		34.3		35.1		32.6		35.7		27.9	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu	36.3		40.8		33.4		32.9		34.4		36.3		38.3	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten		39.1		43.3		38.8		35.8		37.5		39.4	40.8	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten		34.9		38.4		37.1		37.9		35.4		38.5	30.9	
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide		qu_selten		38.9		43.1		35.9		35.6		37.3		39.2	41.0	
Lkw Parken, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	29.5		27.2		21.6		17.7		14.7		16.8		33.5	
Kraftstoffanlieferung		qu	38.9		36.5		30.9		27.0		24.1		26.1		42.4	
Düngermischanlage		qu	17.9		22.0		20.2		14.9		17.6		20.2		11.5	
Förderbänder		qu	26.0		29.7		28.7		27.1		29.5		32.1		21.1	
Förderbänder		qu	16.0		18.9		21.4		34.8		38.2		40.2		19.5	
Wärmepumpe		qu	10.1	8.8	14.6	15.2	13.8	13.9	32.3	32.3	34.2	34.3	36.0	36.0	8.2	8.9
Wärmepumpe_selten		qu_selten	9.7	8.4	13.7	14.3	13.4	13.5	35.4	35.4	34.2	34.3	36.0	36.0	7.6	8.4
Pkw Kofferraum		~ max														
Beschleunigte Abfahrt		~ max														
Beschleunigte Abfahrt		~ max														
Be- und Entladen		~ max														
Be- und Entladen		~ max														
Be- und Entladen		~ max														
Pkw Fahren Tankstelle		qu	18.3	15.6	14.1	11.9	7.0	5.1	3.0	1.7	-0.0	-1.2	0.9	-0.3	18.1	15.9

Quelle			Teilpegel V05 Teilbeurteilungspegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Heidrade 1		IO 2 - Hauptstraße 116		IO 3 - Hauptstraße 114		IO 4 - Hauptstraße 79		IO 5 - Hauptstraße 75 a		IO 6 - Hauptstraße 77a		IO 7 - Hauptstraße 87	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw Fahren Tankstelle		qu	24.1	21.4	23.0	20.8	17.5	15.8	13.7	12.4	11.8	10.5	13.5	12.3	28.0	25.8
Pkw Fahren Tankstelle		qu	16.6	13.9	13.3	11.1	5.0	3.1	0.4	-1.0	-3.4	-4.6	-2.5	-3.7	13.0	10.8
Pkw Fahren Tankstelle		qu	10.5	7.8	14.6	12.4	7.2	5.0	1.3	-0.2	-3.6	-4.9	-1.8	-3.1	10.8	8.6
Pkw Fahren Einzelhandel, Fahrweg 1		qu	20.2		27.5		23.2		14.1		6.9		9.7		16.5	
Pkw Fahren, Einzelhandel, Fahrweg 2		qu	15.6		22.4		29.2		20.7		4.4		8.1		12.4	
Lkw Fahren, Anlieferung Einzelhandel		qu	10.3		15.6		9.4		4.3		4.6		6.9		8.1	
Transporter Fahren, Anlieferung Einzelhandel		qu	-1.7		3.6		-2.6		-7.7		-7.4		-5.1		-3.9	
Transporter Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf		qu	2.6		7.7		1.6		-0.5		0.5		2.2		0.3	
Lkw Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf		qu	11.4		16.5		10.4		8.5		9.4		11.1		9.2	
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	22.6		28.6		22.4		15.0		11.3		13.6		19.7	
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	13.9		17.5		15.0		11.9		16.8		18.9		12.4	
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	12.9		16.5		13.4		13.7		16.3		18.5		11.6	
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger		qu	18.3		23.6		21.9		13.8		12.8		14.8		17.6	
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	23.3	27.4	29.6	33.7	23.6	27.7	16.0	20.7	12.2	17.1	14.4	19.4	20.4	24.7
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	14.1	18.9	17.6	22.2	16.1	20.8	13.6	18.4	16.9	21.6	19.2	23.9	11.3	16.0
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	14.1	18.9	17.7	22.3	14.8	19.5	14.3	19.0	17.1	21.8	19.4	24.1	12.5	17.2
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu	23.1	27.2	29.7	33.7	23.6	27.6	15.9	20.6	12.2	17.1	14.4	19.4	20.3	24.6
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	23.7	27.8	30.1	34.1	23.6	27.7	16.0	20.7	12.1	17.0	14.4	19.4	20.5	24.8
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	14.1	18.8	17.6	22.2	16.0	20.7	14.0	18.8	16.9	21.6	19.2	23.9	11.3	16.0
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	14.1	18.9	17.7	22.3	14.8	19.5	14.3	19.0	17.1	21.8	19.4	24.1	12.5	17.2
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide		qu_selten	23.3	27.4	30.0	34.1	23.6	27.7	16.0	20.7	12.1	17.0	14.4	19.4	20.3	24.6
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	10.7		15.2		7.8		2.0		-2.8		-1.0		11.7	
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung		qu	16.3		12.3		4.8		0.8		-2.2		-1.8		15.7	
Pkw Parken und Tanken		qu	41.7	39.0	40.1	37.8	33.8	31.9	29.6	28.2	26.2	24.9	28.3	27.1	43.0	40.8
Pkw Parken, Einzelhandel		qu	30.1		39.8		41.1		30.9		17.9		21.8		25.6	
Lkw Rangieren, Anlieferung Markt		qu	35.6		38.8		35.0		36.6		40.0		42.1		37.2	
Gabelstapler elektrisch, Anlieferung Markt		qu	12.2		10.8		12.1		23.2		25.8		27.1		14.5	
Lkw Rangieren, Lieferung/ Abholung landw. Bedarf		qu	14.5		17.7		20.9		31.7		35.2		37.3		20.8	
Gabelstapler elektrisch, Dünger		qu	8.3		12.1		11.1		9.1		11.4		14.0		3.7	
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Dünger		qu	33.6		37.3		36.4		33.9		36.5		39.1		28.9	
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide		qu	33.2		36.8		35.4		36.2		33.9		36.4		29.1	
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide selten		qu_selten		36.1		39.7		38.3		39.1		36.7		39.1		32.2
Radlader , Dünger		qu	41.3		45.1		44.1		42.1		44.4		47.0		36.7	
Gabelstapler elektrisch, Getreide		qu	10.1		13.5		12.1		11.4		9.2		12.9		6.1	
Radlader, Getreide		qu	43.1		46.5		45.1		44.4		42.2		45.9		39.1	
Radlader, Getreide selten		qu_selten		43.1		46.4		45.1		44.3		41.9		45.6		39.2

## Anlage 3.2 - Darstellung der Maximalpegel

### Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Heidrade 1		IO 2 - Hauptstraße 116		IO 3 - Hauptstraße 114		IO 4 - Hauptstraße 79		IO 5 - Hauptstraße 75 a		IO 6 - Hauptstraße 77a		IO 7 - Hauptstraße 87	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Parken, Lieferung Markt	~	qu														
Transporter Parken, Lieferung Markt	~	qu														
Transporter Parken, Lieferung / Abholung landw. Bedarf	~	qu														
Lkw Parken, Lieferung landw. Bedarf	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Schlepper Parken, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Lkw Parken, Kraftstofflieferung und Abholung	~	qu														
Kraftstoffanlieferung	~	qu														
Düngermischanlage	~	qu														
Förderbänder	~	qu														
Förderbänder	~	qu														
Wärmepumpe	~	qu														
Wärmepumpe_selten	~	qu_selten														
Pkw Kofferraum		max	51.7		56.6		64.6		60.8		33.7		37.8		49.7	
Beschleunigte Abfahrt		max	54.4	54.4	62.0	62.0	51.4	51.4	44.5	44.5	34.7	34.7	42.0	42.0	48.6	48.6
Beschleunigte Abfahrt		max	45.9		51.8		61.6		52.3		28.8		32.7		42.1	
Be- und Entladen		max	66.0		69.4		68.2		69.0		66.8		67.8		62.3	
Be- und Entladen		max	66.8		70.3		69.6		68.2		70.3		72.9		62.7	
Be- und Entladen		max	63.2		64.0		67.1		76.5		78.3		78.3		68.5	
Pkw Fahren Tankstelle	~	qu														
Pkw Fahren Tankstelle	~	qu														
Pkw Fahren Tankstelle	~	qu														
Pkw Fahren Tankstelle	~	qu														
Pkw Fahren Einzelhandel, Fahrweg 1	~	qu														
Pkw Fahren, Einzelhandel, Fahrweg 2	~	qu														
Lkw Fahren, Anlieferung Einzelhandel	~	qu														
Transporter Fahren, Anlieferung Einzelhandel	~	qu														
Transporter Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf	~	qu														
Lkw Fahren, Anlieferung/ Abholung landwirt. Bedarf	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu														

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax													
Bezeichnung	M.	ID	IO 1 - Heidrade 1		IO 2 - Hauptstraße 116		IO 3 - Hauptstraße 114		IO 4 - Hauptstraße 79		IO 5 - Hauptstraße 75 a		IO 6 - Hauptstraße 77a		IO 7 - Hauptstraße 87	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Schlepper Fahren, Anlieferung / Abholung Getreide	~	qu_selten														
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung	~	qu														
Lkw Fahren, Kraftstofflieferung und Abholung	~	qu														
Pkw Parken und Tanken	~	qu														
Pkw Parken, Einzelhandel	~	qu														
Lkw Rangieren, Anlieferung Markt	~	qu														
Gabelstapler elektrisch, Anlieferung Markt	~	qu														
Lkw Rangieren, Lieferung/ Abholung landw. Bedarf	~	qu														
Gabelstapler elektrisch, Dünger	~	qu														
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Dünger	~	qu														
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide	~	qu														
Schlepper Rangieren, Lieferung / Abholung Getreide selten	~	qu_selten														
Radlader , Dünger	~	qu														
Gabelstapler elektrisch, Getreide	~	qu														
Radlader, Getreide	~	qu														
Radlader, Getreide selten	~	qu_selten														