

**Schalltechnisches Gutachten**  
**für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 75 „Alte Sägerei“**  
**in der Gemeinde Sottrum**

**Dokumenten-Nr.:** 22-169-GPW-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

**Datum:** 22.11.2022



**Auftraggeber:** Gemeinde Sottrum  
Am Eichenkamp 12  
27367 Sottrum

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 79 400 600  
Fax: +49 (0) 421 79 400 601  
E-Mail: info@th-ingenieure.de

**Bearbeiter:** B. Eng. Patrick Winkelmann  
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten Textteil und 17 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	Vorhabensbeschreibung .....	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung .....	7
6.1	Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm .....	7
6.2	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit .....	9
6.3	Schallausbreitungsmodell .....	10
7	Emissionskontingentierung nach DIN 45691 .....	11
7.1	Vorbelastung .....	11
7.2	Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den BP Nr. 75 „Alte Sägerei“ .....	11
7.3	Bewertung der ermittelten Emissionskontingente .....	14
8	Emissionskontingent Nachweis .....	15
8.1	Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	16
8.2	Bau- und Betriebsbeschreibung .....	17
8.2.1	BRV Gebäudetechnik GmbH .....	18
8.2.2	TCS Transcontinental Services GmbH .....	20
8.2.3	Köster Einrichtungen GmbH .....	21
8.2.4	Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG .....	22
8.2.5	Alexander Glasdesign UG .....	23
8.3	Geräuschemissionskenndaten für die Berechnung .....	24
8.4	Ergebnisse und Beurteilung .....	26
9	Vorschlag für die textliche Festsetzung .....	28
10	Qualität der Ergebnisse .....	28

## Anlagen

A-1	Lagepläne mit Immissionsorten und Schallquellen
A-2	Eingabedaten
A-3	Darstellung der Emissionskontingente
A-4	Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel

## 1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Sottrum plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 „Alte Sägerei“. Das Plangebiet liegt im nördlichen Bereich der Gemeinde Sottrum nördlich der Feldstraße und der Alten Dorfstraße. Der zukünftige Geltungsbereich des geplanten B-Planes umfasst ca. 1,9 ha und soll zukünftig als Gewerbegebiet (GE) sowie zum Teil als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden.

Auf dem Plangebiet befinden sich zurzeit bereits gewerbliche Betriebe, welche durch die Aufstellung des genannten B-Planes abgesichert werden sollen. Südlich sowie östlich des B-Planes grenzt schutzbedürftige Wohnbebauung an das Plangebiet an. Für die Bauleitplanung wurde mit diesem Bericht eine Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 /3/ für die im B-Plan geplanten gewerblich nutzbaren Flächen durchgeführt, die die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die Nachbarschaft des Plangebietes prüft. Im vorliegenden Fall war keine gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen.

Der Untersuchung wurde der Vorentwurf zum Bebauungsplan mit Stand vom 14.03.2022 zugrunde gelegt. Die Ergebnisse sind im Folgenden themenbezogen zusammengefasst.

### **Emissionskontingentierung**

Für die geplanten Gewerbegebietsflächen im Plangebiet wurde eine Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /3/ durchgeführt. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse sind detailliert im Abschnitt 7 des Berichts dargestellt.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass sich für die festgesetzten Teilflächen in der Tages- und Nachtzeit Emissionskontingente umsetzen lassen, die nach /10/ typisch für eine uneingeschränkte gewerbliche Nutzung sind.

### **Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet**

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionskontingente an den festgesetzten Immissionsorten tagsüber durch die Beurteilungspegel der bestehenden Betriebe eingehalten werden können. An dem Immissionsort IO 4 wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ tagsüber durch die bestehenden Betriebe im Plangebiet ebenfalls eingehalten. Darüber hinaus wird der Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 3 tagsüber um mehr als 15 dB durch den Gesamt-Beurteilungspegel, verursacht durch die bestehenden Betriebe, unterschritten. Im Nachtzeitraum sind keine Geräuschemissionen zu erwarten.

Weiterhin ergaben die Berechnungen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Mischgebiete von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts sowie für Kleinsiedlungsgebiete von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts an allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO 4 in Tabelle 11, um mindestens 6 dB durch den Gesamt-Beurteilungspegel unterschritten

werden, womit die Geräuschimmissionen durch die gesamten Betriebe an allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO 4 gemäß TA Lärm /1/ irrelevant sind.

Den Berechnungsergebnissen bzgl. Spitzenpegeln ist zu entnehmen, dass ein Konflikt bzgl. des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ in der Tageszeit nicht zu erwarten ist. Nachts sind keine beurteilungsrelevanten Geräuschemissionen bzgl. Spitzenpegel auf dem Plangebiet zu erwarten.

## **2 Ausgangslage und Zielsetzung**

Die Gemeinde Sottrum beabsichtigt, für ein Gebiet in 27367 Sottrum nördlich der Feldstraße und der Alten Dorfstraße den B-Plan Nr. 75 „Alte Sägerei“ aufzustellen. Der Geltungsbereich umfasst zukünftig ca. 1,9 ha und soll in Teilen als uneingeschränktes Gewerbegebiet (GE) sowie als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Es befinden sich schutzbedürftige Wohnbebauungen in unmittelbarer Nachbarschaft.

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die geplanten Gewerbegebietsflächen mit Emissionskontingenten ( $L_{EK}$ ) gemäß DIN 45691 /3/ versehen werden. Für die geplanten Flächen sollen die maximal zulässigen Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) ermittelt und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan erarbeitet werden, womit für die Zukunft die mögliche Lärmentwicklung in dem Gebiet geregelt wird. Im vorliegenden Fall ist keine gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen.

Darüber hinaus soll die Einhaltung der ermittelten Emissionskontingente für die im Plangebiet bestehenden Betriebe nachgewiesen werden. Sofern die Berechnungsergebnisse eine Überschreitung der zulässigen Emissionskontingente ergeben, sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen, damit die schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden.

## **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 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,

- /5/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /6/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerischer Nachweis der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe 01/2018,
- /7/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /8/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO), in der aktuellen Fassung,
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /10/ Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung, Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie,
- /11/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /12/ Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen, Bayrisches Landesamt für Umweltschutz, 12/2001,
- /13/ 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,
- /14/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2004,
- /15/ Emissionsdatenkatalog des Forum Schall (Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung ÖAL), Stand 01/2022, Quelle: [https://www.oal.at/images/Forum\\_Schall/Arbeitsbeihilfe/Emissionsdatenkatalog\\_2022.pdf](https://www.oal.at/images/Forum_Schall/Arbeitsbeihilfe/Emissionsdatenkatalog_2022.pdf).

#### **4 Örtliche Gegebenheiten**

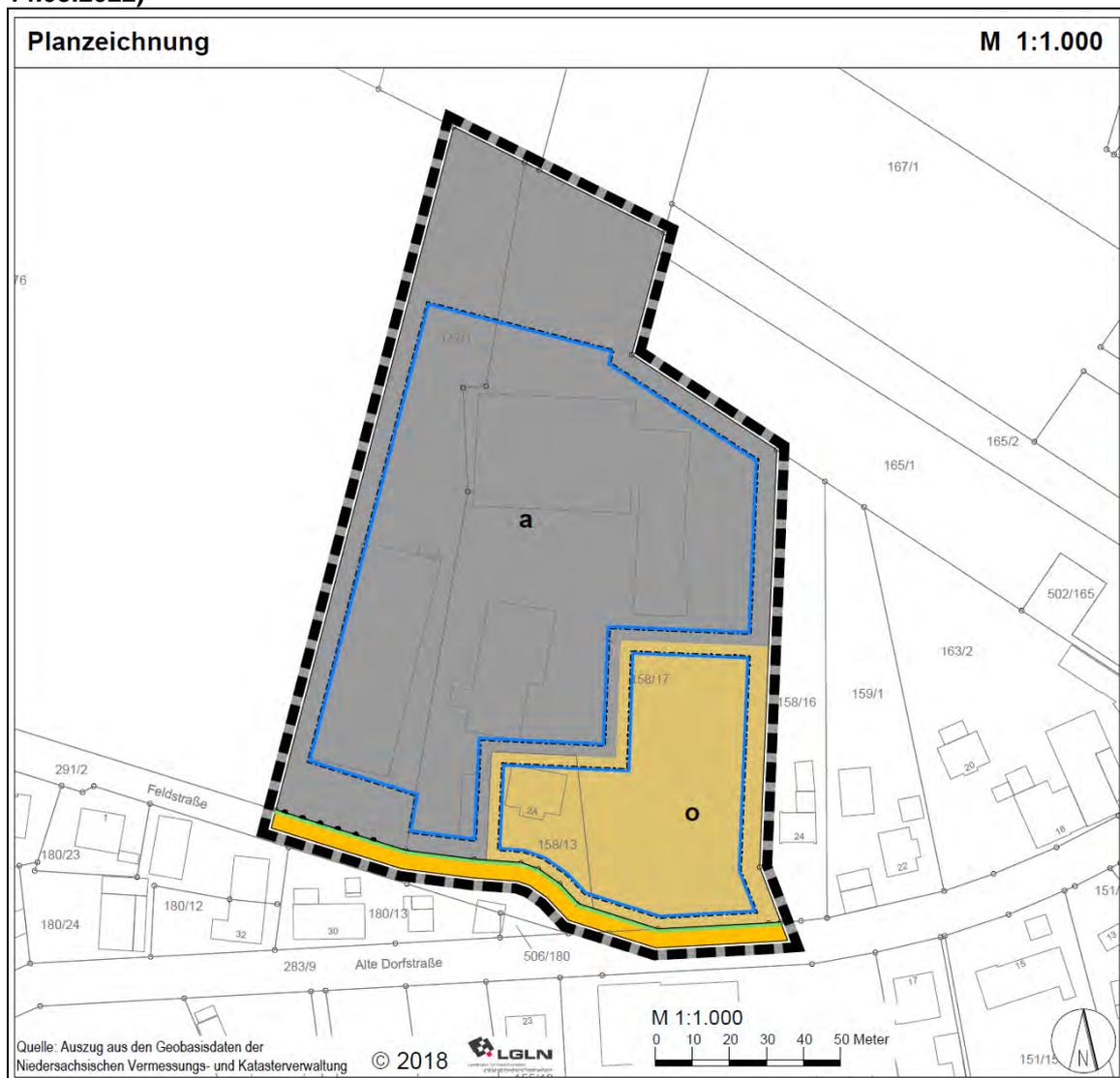
Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Teil der Gemeinde Sottrum nördlich der Feldstraße und der Alten Dorfstraße. Südlich sowie östlich des Plangebiets befindet sich schutzbedürftige Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines Mischgebiets (MI). Darüber hinaus befindet sich weiter südwestlich des Plangebiets schutzbedürftige Wohnbebauung in einem ausgewiesenen Kleinsiedlungsgebiet (WS). Beurteilungsrelevante Betriebe, welche für die gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen wären, sind in der näheren Umgebung nicht vorhanden.

Das Plangebiet weist keine für die Schallausbreitungsberechnung relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

## 5 Vorhabensbeschreibung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 75 „Alte Sägerei“ soll das Plangebiet als Gewerbegebiet (GE) sowie als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Es ist im Vorhaben eine Sicherung der zukünftigen gewerblichen Nutzung im Plangebiet geplant. In dem uns vorliegenden Planentwurf vom 14.03.2022 ist der Geltungsbereich des Plangebietes sowie die geplante Gebietsausweisung dargestellt und ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:

**Abbildung 1 Auszug der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 75 „Alte Sägerei“ (Stand: 14.03.2022)**



## 6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

### 6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

#### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$ :**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

#### **Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ :**

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

#### **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:**

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen            | 06.00 - 07.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr.                       |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,<br>13.00 - 15.00 Uhr,<br>20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

**Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:**

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

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.

## 6.2 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb des Plangebiets so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind.

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden folgende Immissionsorte für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch das geplante Gewerbegebiet, festgesetzt:

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

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Feldstraße 4, 27367 Sottrum	5	WS	55	40
IO 2	Alte Dorfstraße 32, 27367 Sottrum	5	MI	60	45
IO 3	Alte Dorfstraße 24, 27367 Sottrum	5	MI	60	45
[IO 4]*	Feldstraße 2A, 27367 Sottrum	5	MI	60	45

[ ]\* → Betriebsleiterwohnung und innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 75 „Alte Sägerei“

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeiten für die Bebauungen außerhalb des Plangebietes erfolgt entsprechend der Ausweisungen in den jeweiligen Bebauungsplänen oder auf Basis der tatsächlichen Nutzung.

### 6.3 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  für die gewerblich nutzbaren Flächen des B-Plans Nr. 75 erfolgt nach der DIN 45691 /3/. Bei der Berechnung der Emissionskontingente nach /3/ wird ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. Die meteorologische Korrektur wird mit  $C_{met} = 0$  dB berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel der einzelnen Betriebe werden, wie in Abschnitt 6.1 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung wird mit A-bewerteten-Pegeln für die Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude werden bei der Berechnung nach TA Lärm /1/ und DIN ISO 9613-2 /2/ berücksichtigt.

Die meteorologische Korrektur wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 /2/ bei der Berechnung der gewerblichen Geräuschimmissionen der bestehenden Betriebe wie folgt bestimmt:

$$C_{met} = C_0 [1 - 10^{-(h_s + h_r)/d_p}] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$h_s$  die Höhe der Quelle in m  
 $h_r$  die Höhe des Immissionsortes in m  
 $d_p$  der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m  
 $C_0$  ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLO Hannover) wird  $C_0$  mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt.

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2022 MR2 der Datakustik GmbH. 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.

## **7 Emissionskontingentierung nach DIN 45691**

### **7.1 Vorbelastung**

Im vorliegenden Fall ist aufgrund der Abstände keine beurteilungsrelevante Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschemissionen zu erwarten. Aus diesem Grund können die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ an den maßgeblichen Immissionsorten durch die gewerblich nutzbaren Flächen des B-Plans Nr. 75 „Alte Sägerei“ ausgeschöpft werden.

### **7.2 Gliederung und Festsetzungsvorschläge für den BP Nr. 75 „Alte Sägerei“**

Die Emissionskontingentierung für die Flächen erfolgt, wie bereits erwähnt, gemäß DIN 45691 /3/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ohne Bodendämpfung. Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist, zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlung aller gewerblich genutzten Flächen an den umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden. Gleichzeitig soll für die geplanten gewerblich genutzten Flächen die beabsichtigte Nutzung aus schalltechnischer Sicht gewährleistet werden. Die Emissionskontingente wurden so bestimmt, dass der maßgebliche Planwert nach DIN 45691 /3/ am jeweiligen Immissionsort nicht überschritten wird. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (wie z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen etc.), werden gemäß DIN 45691 /3/ keine Emissionskontingente festgelegt.

In der Regel muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert und Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Art und Weise zweckmäßiger Gliederung hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den beabsichtigten Nutzungen ab. Als Grenzen von Teilflächen können beispielsweise Grenzen des Gebietes, Grundstücksgrenzen, Bebauungsgrenzen, Grenzen zwischen Flächen unterschiedlicher Nutzung, Straßen, Wege und Gewässer sowie als Teilflächen einzelne Grundstücke oder mehrere zusammengehörige Grundstücke gewählt werden. Eine Gliederung ist entbehrlich in Sondergebieten oder wenn mehrere GE- und GI-Gebiete einer Gemeinde im Verhältnis zueinander gegliedert sind. Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein geplantes Gewerbegebiet (GE) mit einer Fläche von ca. 1,5 ha sowie ein Mischgebiet (MI) mit einer Fläche von ca. 0,4 ha. Um eine schalltechnisch optimale Ausnutzung des geplanten Gewerbegebietes zu gewährleisten, wird daher eine Gliederung und Festsetzung von insgesamt zwei Teilflächen vorgenommen.

Es wurden folgende Emissionskontingente ( $L_{EK}$ ) ermittelt:

**Tabelle 2 Emissionskontingente tags und nachts gemäß DIN 45691 /3/**

Teilfläche	L <sub>EK</sub> , tags in dB	L <sub>EK</sub> , nachts in dB
TF I	65	50
TF II	65	50

In der folgenden Abbildung 2 sind die ermittelten Teilflächen TF I und TF II dargestellt.

**Abbildung 2 Darstellung der ermittelten Emissionskontingente**

Die folgenden Tabellen zeigen die gewerbliche Vorbelastung (VB), den geltenden Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ (IRW), den resultierenden Planwert ( $L_{PI}$ ) und das aus den Emissionskontingenten resultierende Immissionskontingent bei geometrischer Ausbreitung ( $L_{IK}$ ):

**Tabelle 2 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /3/ für die Tageszeit**

Immissionsort	Pegel in dB(A)				Differenz $L_{PI} - L_{IK}$
	VB	IRW	$L_{PI}$	$L_{IK}$	
IO 1	-**	55,0	55,0	52,7	2,3
IO 2	-**	60,0	60,0	57,8	2,2
IO 3	-**	60,0	60,0	55,6	4,4
[IO 4]*	-**	60,0	-*	-*	-*

[ ]\* →Betriebsleiterwohnung und innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 75 „Alte Sägerei“

\*\* →keine Vorbelastung

**Tabelle 3 Emissionskontingentierung nach DIN 45691 /3/ für die Nachtzeit**

Immissionsort	Pegel in dB(A)				Differenz $L_{PI} - L_{IK}$
	VB	IRW	$L_{PI}$	$L_{IK}$	
IO 1	-**	40,0	40,0	37,7	2,3
IO 2	-**	45,0	45,0	42,8	2,2
IO 3	-**	45,0	45,0	40,6	4,4
[IO 4]*	-**	45,0	-*	-*	-*

[ ]\* →Betriebsleiterwohnung und innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 75 „Alte Sägerei“

\*\* →keine Vorbelastung

Für Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 75 sind gemäß DIN 45691 /3/ keine Emissionskontingente zu vergeben.

### Relevanzgrenze

In der DIN 45691 /3/ wird ausgeführt, dass ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

### Binnenwirksamkeit der Emissionskontingente

Die Emissionskontingente beziehen sich auf die im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des B-Plans Nr. 75 „Alte Sägerei“ (IO 1 bis IO 3). Daher wird vorgeschlagen, die folgende Festsetzung aufzunehmen:

*Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 75. Sie sind nicht binnenwirksam.*

### Weitergabe und Umverteilung ungenutzter Emissionskontingente

Aus Sachverständiger Sicht bestehen gegen einen Handel oder Austausch ungenutzter Emissionskontingente keine Bedenken. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass die Emissionskontingente nicht mehrfach genutzt werden. Die DIN 45691 /3/ empfiehlt hierzu die folgende Festsetzung:

*Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Kontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Verträgen).*

### 7.3 Bewertung der ermittelten Emissionskontingente

Die DIN 18005 /4/ nennt für Gewerbegebiete „typische“ flächenbezogene Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts. Gemäß den allgemeinen Erfahrungen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass derartige flächenbezogene Schalleistungspegel tagsüber bereits zu Einschränkungen einer gewerblichen Nutzung führen können. Weiterhin wird mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) tags und nachts nicht dem Umstand Rechnung getragen, dass die Immissionsrichtwerte nachts um 15 dB geringer als tags sind. In /10/ wird dieser Umstand hingegen berücksichtigt. Für die Nachtzeit werden in /10/ folgende Werte angegeben.

$42,5 \text{ dB} < L''_{\text{WA}} \leq 47,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet eingeschränkt“
$47,5 \text{ dB} < L''_{\text{WA}} \leq 52,5 \text{ dB}$	entspricht	„Gewerbegebiet“
$52,5 \text{ dB} < L''_{\text{WA}} \leq 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet eingeschränkt“
$L''_{\text{WA}} < 57,5 \text{ dB}$	entspricht	„Industriegebiet“

Für die Tageszeit sind alle Werte um 15 dB zu erhöhen. Die „Einschränkung“ bedeutet dabei nicht den Ausschluss gebietstypischer Betriebe in solcherart deklarierten Gebieten, sondern weist darauf hin, dass in diesen Gebieten gegebenenfalls besondere, über die in uneingeschränkten Gebietstypen hinausgehende Schallschutzanforderungen zu beachten sind.

Anzumerken ist weiterhin, dass sich die flächenbezogenen Schalleistungspegel auf eine frequenzunabhängige Berechnung nach dem alternativen Verfahren gemäß Nr. 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 /2/ beziehen, während eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 /3/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung erfolgt. Die oben dargestellten flächenbezogenen Schalleistungspegel aus /10/ sind daher nicht direkt mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel nach DIN 45691 /3/ vergleichbar. Sie können jedoch zur Abschätzung verwendet werden, ob für ein der Gebietskategorie angemessener flächenbezogener Schalleistungspegel vorliegt oder nicht. Zu berücksichtigen dabei ist, dass sich bei mittleren Entfernungen nach dem Kontingentierungsverfahren der DIN 45691 /3/ um ca. 3 - 4 dB geringere Emissionskontingente errechnen als nach dem Verfahren der DIN ISO 9613-2 /2/.



**Teilfläche TF II:** Köster Einrichtungen GmbH,  
Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG,  
Alexander Glasdesign UG.

**Abbildung 4** Darstellung der zugehörigen Emissionskontingente der Firmen in TF II



### 8.1 Zulässige Emissionskontingente $L_{EK}$

Für die Berechnung der zulässigen Geräuschimmissionsanteile der einzelnen Firmen im Geltungsbereich des geplanten B-Plans werden die in diesem Gutachten ermittelten und zukünftig im Bebauungsplan Nr. 75 festgesetzten Emissionskontingente  $L_{EK}$  herangezogen. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  beziehen sich ausschließlich auf die schutzbedürftigen Bauungen außerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 75. Innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 75 sind üblicherweise die Anforderungen der TA Lärm /1/ maßgeblich.

In der DIN 45691 /3/ wird ausgeführt, dass ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn der Beurteilungspegel den Immissions-

richtwert gemäß TA Lärm /1/ an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.

Aus den ermittelten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  für den B-Plan Nr. 75 sowie den Teilflächen der einzelnen Betriebe wurden folgende in Tabelle 4 dargestellte Immissionskontingente  $L_{IK}$  an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des BP Nr. 75 ermittelt.

**Tabelle 4 Immissionskontingente nach DIN 45691 gemäß ermittelten Emissionskontingenten**

Immissionsort	Teilfläche TF I		Teilfläche TF II	
	Immissionskontingent in dB(A)		Immissionskontingent in dB(A)	
	$L_{IK, tags}$	$L_{IK, nachts}$	$L_{IK, tags}$	$L_{IK, nachts}$
IO 1	49,8	34,8	47,4	32,4
IO 2	55,9	40,9	49,5	34,5
IO 3	48,9	33,9	52,6	37,6
[IO 4]*	-*	-*	-*	-*

\* → Betriebsleiterwohnung, es gelten die Anforderungen der TA Lärm /1/.

Hierbei ist zu beachten, dass der Immissionsort IO 4 innerhalb des Geltungsbereiches des B-Plans Nr. 75 liegt. Aus diesem Grund sind an diesem Immissionsort die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ maßgebend. Die ermittelten Immissionskontingente  $L_{IK}$  dürfen von den Geräuschemissionen der einzelnen Betriebe nicht überschritten werden.

## 8.2 Bau- und Betriebsbeschreibung

In den folgenden Abschnitten werden die Bau- und Betriebsbeschreibung der einzelnen Betriebe sowie die Geräusche der betrieblichen Einrichtungen beschrieben. Folgende Betriebe sind gemäß den Angaben des Inhabers zu berücksichtigen und den folgenden Gebäuden zuzuordnen (siehe Tabelle 5 und Abbildung 5).

**Tabelle 5 Beurteilungsrelevante Betriebe**

Gebäude Nr.	Firma
Halle 1 (Flurstück 177/1)	BRV Gebäudetechnik GmbH
Halle 1 (Flurstück 177/1)	TCS Transcontinental Services GmbH
Halle 3 + 4	Köster Einrichtungen GmbH
Halle 4 (Flurstück 158/17)	Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG
Halle 4 (Flurstück 158/17)	Alexander Glasdesign UG

Abbildung 5 Übersicht Hallennutzung



### 8.2.1 BRV Gebäudetechnik GmbH

Bei dem Betrieb BRV Gebäudetechnik GmbH, im folgenden Fa. BRV genannt, handelt es sich um einen Betrieb für Klempnerei und Heizungsbau und ist in der Halle 1 angesiedelt (vgl. Abbildung 5). Gemäß den Angaben des Betreibers sind vor Ort keine nennenswerten Arbeiten zu erwarten, da die Arbeiten hauptsächlich bei dem Kunden vor Ort durchgeführt werden.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt südlich über die Feldstraße. Südlich der Halle 1 sind insgesamt 12 Pkw-Stellplätze vorhanden, welche von den Mitarbeitern der Fa. BRV genutzt werden. Die Fahrbahngassen auf dem gesamten Betriebsgelände bestehen aus wassergebundenen Decken. Die Betriebszeiten belaufen sich werktags von 7.00 bis 16.00 Uhr.

Im Unternehmen sind vier Mitarbeiter beschäftigt, die täglich mit ihrem Pkw auf dem Parkplatz P1 südlich der Halle 1 parken werden. Die Mitarbeiter des Unternehmens beginnen mit ihrer Arbeit in der Regel gegen 7.00 Uhr und enden gegen 16.00 Uhr. Hierfür treffen sich die Mitarbeiter am Firmenstandort und fahren dann zu den Kunden. Insgesamt sind drei firmen-

eigene Kleintransporter (Kt) zu berücksichtigen. Die Beladung der Transporter erfolgt händisch. In der Halle finden keinen beurteilungsrelevanten Arbeiten statt. Die Halle dient lediglich zur Materiallagerung.

Gemäß den Angaben des Betreibers ist tagsüber eine Anlieferung durch einen Lkw in der Zeit zwischen 7.00 und 16.00 Uhr zu erwarten. Von dem Lkw wird die Verladung der angelieferten Teile mit Hilfe eines im Lkw befindlichen Handgabelhubwagens durchgeführt. Die Verladung findet an der nördlichen Fassade der Halle 1 statt. Da zu den Bewegungshäufigkeiten des Handgabelhubwagens keine Angaben gemacht wurden, wurde konservativ angenommen, dass maximal 15 Verladungen durch den Handgabelhubwagen stattfinden werden.

In der Nachtzeit finden nach Auskunft des Auftraggebers keine Betriebsaktivitäten auf dem Betriebsgelände statt.

### Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 6 zu Grunde gelegte Emissionsansätze der Fa. BRV**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, An-/Abfahrten Parkplatz P1 - BRV	12 Bew.	4 Bew.	-
Pkw- Parken, Mitarbeiter, Parkplatz P1 - BRV	12 Bew.	4 Bew.	-
Kt An-/Abfahrten - BRV, westlich und nördlich Halle 1	6 Bew.	-	-
Kt Parken – BRV, nördlich Halle 1	6 Bew.	-	-
Lkw-An-/Abfahrten – BRV, westlich und nördlich Halle 1	2 Bew.	-	-
Lkw-Parken – BRV, nördlich Halle 1	2 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren – BRV, nördlich Halle 1	2 Min.	-	-
Handhubwagen Ladetätigkeiten – BRV, nördlich Halle 1	30 Bew..	-	-

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

### 8.2.2 TCS Transcontinental Services GmbH

Bei dem Betrieb TCS Transcontinental Services GmbH, im folgenden Fa. TCS genannt, handelt es sich um einen Betrieb zur Transportvermittlung und Zwischenlagern von Gütern jeglicher Art. Die Firma besteht aus einer Lagerhalle sowie aus Büro- und Sozialräumen in der Halle 1.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt ebenfalls südlich über die Feldstraße. Südlich der Halle 1 sind insgesamt 12 Pkw-Stellplätze vorhanden, welche ebenfalls von der Fa. TCS genutzt werden. Die Fahrbahngassen bestehen aus einer wassergebundenen Deckschicht. Die geplanten Betriebszeiten belaufen sich werktags von 8.30 bis 17.30 Uhr.

In der Fa. TCS sind insgesamt fünf Mitarbeiter beschäftigt, die täglich mit ihrem Pkw auf dem Parkplatz P1 parken werden. Die Mitarbeiter des Unternehmens beginnen mit ihrer Arbeit in der Regel gegen 8.30 Uhr.

Gemäß den Angaben des Betreibers sind tagsüber Anlieferungen durch 4-5 Lkw in der Zeit zwischen 8.30 und 17.30 Uhr zu erwarten. Die Anlieferung findet hauptsächlich an der nördlichen Gebäudefassade der Halle 1 statt. Die Be- und Entladung der Lkw erfolgt mit Hilfe eines E-Gabelstaplers und es werden pro Lkw bis zu 33 Paletten (3 Lkw) bzw. bei einem Lkw bis zu 46 Rollwagen entladen. Darüber hinaus wird von einem Lkw die Verladung der angelieferten Teile mit Hilfe eines elektrischen Handgabelhubwagen durchgeführt. Die Verladung findet an der westlich der Halle 1 befindlichen Anlieferungszone statt und es werden bis zu 40 Paletten entladen.

In der Nachtzeit finden nach Auskunft des Auftraggebers keine Betriebsaktivitäten auf dem Betriebsgelände statt.

#### Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 7 zu Grunde gelegte Emissionsansätze der Firma TCS**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Pkw-Fahren, Mitarbeiter An-/Abfahrten Parkplatz P1 - TCS	20 Bew.	-	-
Pkw- Parken, Mitarbeiter Parkplatz P1 - TCS	20 Bew.	-	-
Lkw An-/Abfahrten - TCS nördliche Anlieferungszone	8 Bew.	-	-

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Lkw Parken - TCS nördliche Anlieferungszone	8 Bew.	-	-
Lkw An-/Abfahrten – TCS westliche Anlieferungszone	2 Bew.		
Lkw Parken - TCS westliche Anlieferungszone	2 Bew.		
Lkw Rangieren - TCS Gesamtes Betriebsgelände (konservativ)	10 Min.	-	-
Rollcontainer Ladetätigkeiten – TCS, nördliche Anlieferungszone	92 Bew.	-	-
Handhubwagen Ladetätigkeiten Paletten – TCS, nördliche Anlieferungszone	198 Bew.	-	-
Handhubwagen Ladetätigkeiten Paletten – TCS, westliche Anlieferungszone	80 Bew.	-	-

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

### 8.2.3 Köster Einrichtungen GmbH

Bei dem Betrieb Köster Einrichtungen GmbH handelt es sich um einen Betrieb für Ladeninnenausbau bzw. Innenausbau von Verkaufsläden und -theken. Im vorliegenden Fall wird von der Fa. Köster Einrichtungen GmbH, im folgenden Fa. KE genannt, die Halle 3 und in Teilen Halle 4 genutzt. Hierbei ist zu beachten, dass an dem Standort ausschließlich die Lagerung von Teilen von Schrank- und Regalsystemen durchgeführt wird. Aus diesem Grund sind ausschließlich Geräuschemissionen durch die Anlieferungsbewegungen und die Lagertätigkeiten (Hubwagen) zu erwarten.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt ebenfalls über die Feldstraße. Die Fahrbahngassen bestehen aus einer wassergebundenen Deckschicht.

Gemäß den Angaben des Inhabers sind tagsüber Anlieferungen durch max. vier Kt in der Zeit zwischen 7.00 und 18.00 Uhr zu erwarten. Die Verladung findet südlich der Halle 4 bzw. westlich der Halle 3 statt. Es wurde angenommen, dass pro Kt maximal 6 Entladevorgänge stattfinden werden.

In der Nachtzeit finden nach Auskunft des Auftraggebers keine Betriebsaktivitäten auf dem Betriebsgelände statt.

### Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 8 zu Grunde gelegte Emissionsansätze Firma Köster Einrichtungen GmbH**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Kleintransporter An-/Abfahrten - KE westlich Halle 3	4 Bew.	-	-
Kleintransporter Parken - KE westlich Halle 3	4 Bew.	-	-
Kleintransporter An-/Abfahrten - KE südlich Halle 4	4 Bew.	-	-
Kleintransporter Parken - KE südlich Halle 4	4 Bew.	-	-
Handhubwagen Be-/Entladung - KE, westlich Halle 3 und südlich Halle 4	48 Bew.	-	-

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

#### 8.2.4 Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG

Bei der Firma Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG, im folgenden Fa. RL genannt, handelt es sich um einen Betrieb für Service und Wartung sowie den Verleih von Landmaschinen. Die Fa. RL ist in Teilen in Halle 4 ansässig.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt südlich über die Feldstraße. Südlich der Halle 4 befinden sich insgesamt 6 Pkw-Stellplätze die von den Mitarbeitern und Kunden genutzt werden. Westlich der Halle 3 befinden sich Abstellflächen für die zum Verleih stehenden Landmaschinen. Die Fahrbahngassen bestehen aus wassergebundenen Deckschichten. Die regulären Betriebszeiten belaufen sich werktags von 7.00 bis 16.30 Uhr. Zur Erntezeit kann die Betriebszeit auch auf 22.00 Uhr ausgeweitet werden.

In der Fa. RL sind insgesamt drei Mitarbeiter beschäftigt, die das Gelände täglich mit ihren Pkw befahren. Die Mitarbeiter des Unternehmens beginnen mit ihrer Arbeit in der Regel gegen 7.00 Uhr. Nach Auskunft des Betreibers ist am Standort in der Regel mit 2-5 Kunden (Warenabholung) pro Tag zu rechnen. Darüber hinaus sind täglich max. 10 weitere Kunden für das Leihen der Landmaschinen sowie für Servicearbeiten an Traktoren zu erwarten.

Gemäß den Angaben des Betreibers sind tagsüber Anlieferungen durch zwei Lkw in der Zeit zwischen 7.00 und 16.30 Uhr zu erwarten. Die Verladung der angelieferten Teile wird mit Hilfe eines Dieseltabelstaplers durchgeführt. Die Verladung findet an der westlichen Gebäuseite der Halle 4 statt. Insgesamt ist täglich mit einer maximalen Einwirkzeit von 30 Minuten durch den Gabelstapler zu rechnen. Weiterhin ist ein Mal pro Tag mit einem anliefernden Kt zu rechnen. Die Verladung des Transporters erfolgt händisch.

In der Nachtzeit finden nach Auskunft des Auftraggebers keine Betriebsaktivitäten auf dem Betriebsgelände statt.

### Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 9 zu Grunde gelegte Emissionsansätze Firma Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Pkw-Fahren, An-/Abfahrten Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL	9 Bew.	3 Bew.	-
Pkw- Parken, Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL	9 Bew.	3 Bew.	-
Pkw-Fahren, An-/Abfahrten Parkplatz P2 Kunden - RL	10 Bew.	-	-
Pkw- Parken, Parkplatz P2 Kunden - RL	10 Bew.	-	-
Lkw An-/Abfahrten – RL westlich Halle 4	4 Bew.	-	-
Lkw Parken - RL westlich Halle 4	4 Bew.	-	-
Lkw Rangieren - RL westlich Halle 4	4 Min.	-	-
Kleintransporter An-/Abfahrten - RL westlich Halle 4	2 Bew.	-	-
Kleintransporter An-/Abfahrten - RL westlich Halle 4	2 Bew.	-	-
Traktor An-/Abfahrten - RL	20 Bew.	-	-
Traktor Parken/Ankoppeln - RL	20 Bew.	-	-
Traktor Rangieren - RL, westlich Halle 3	20 Min.	-	-
Dieselstapler mittlerer Arbeitszyklus - RL, gesamtes Betriebsgelände	30 Min.	-	-

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

### 8.2.5 Alexander Glasdesign UG

Bei dem Betrieb Alexander Glasdesign UG handelt es sich um einen Betrieb zur Lagerung und Handel mit Glaskunstwaren. Die Lagerung der Glaswaren findet in Halle 4 statt. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt ebenfalls über die südlich gelegene Feldstraße.

Gemäß den Angaben des Inhabers sind im vorliegenden Fall ausschließlich Geräuschemissionen durch einen Kt tagsüber in der Zeit zwischen 7.00 und 18.00 Uhr zu erwarten. Darüber hinaus ist ein Hubwagen für die Verladung zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall wird davon ausgegangen, dass pro Kt max. 6 Paletten entladen werden.

In der Nachtzeit finden nach Auskunft des Auftraggebers keine Betriebsaktivitäten auf dem Betriebsgelände statt.

### Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung werden im Rahmen der Berechnungen folgende Emissionsansätze herangezogen:

**Tabelle 10 zu Grunde gelegte Emissionsansätze Fa. Alexander Glasdesign UG**

Schallquelle	Einwirkzeiten / Bewegungen		
	Tageszeit	Ruhezeit	Nachtzeit
Kt An-/Abfahrten - KE südlich Halle 4	2 Bew.	-	-
Kt Parken - KE südlich Halle 4	2 Bew.	-	-
Handhubwagen Be-/Entladung - KE, westlich Halle 3 und südlich Halle 4	12 Bew.	-	-

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

### 8.3 Geräuschemissionskenndaten für die Berechnung

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /11/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt.

Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /11/ wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz (P+R Parkplatz) ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 63$  dB(A) zuzüglich einem Impulzzuschlag von  $K_i = 4$  dB berücksichtigt. Für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde wird ein Impulzzuschlag 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 /9/ und der Parkplatzlärmstudie /11/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände (wassergebundene Deckschicht) ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 54 dB(A)/m berücksichtigt. Dieser Wert enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO}^* = 4$  dB. Für Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände wird ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 65 dB(A)/m berücksichtigt. Der Ansatz enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO}^* = 4$  dB, sowie eine Geschwindig-

keitskorrektur von  $D_V = -8,5$  dB für Pkw-Fahren und  $D_V = -5,4$  dB für Lkw-Fahren bei 30 km/h.

Für das Rangieren der Lkw wird gemäß /11/ ein Schallleistungspegel von 99 dB(A) angesetzt. Für das Rangieren der Lieferfahrzeuge mit Rückfahrwarnsystem kann gemäß /12/ für die Zeiten, in denen das Rückfahrwarnsystem aktiv ist, ein Schallleistungspegel zwischen 94 dB(A) und 104 dB(A) je nach Ausführung des Systems angesetzt werden. Daher wird von einem durchschnittlichen System mit einem Schallleistungspegel von 99 dB(A) ausgegangen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass während eines Rangiervorgangs von maximal 2 Minuten maximal 60 Sekunden rückwärts gefahren wird. Somit ergibt sich für einen Rangiervorgang mit Rückfahrwarnsystem, bei dem dieses die Hälfte der Rangierzeit in Betrieb ist, ein Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 101$  dB(A). Hierauf wird ein Tonzuschlag von  $K_T = 6$  dB, für einen Ansatz auf der sicheren Seite, auf den gesamten Rangiervorgang vergeben. Entsprechend wird für die Berechnung ein Schallleistungspegel von insgesamt  $L_{WA} = 107$  dB(A) angesetzt.

Für Kleintransporter werden in der Parkplatzlärmstudie /11/ keine eigenen Berechnungsansätze angegeben. Aus der Tabelle 18 der Parkplatzlärmstudie /11/ ist jedoch erkennbar, dass die vermessenen Transporter nur geringfügig höhere Schallemissionen aufweisen als Pkw. Aus diesem Grund wird vereinfacht für die Transporter ein erhöhter Schallleistungspegel von 70 dB(A) für eine Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz und ein längenbezogener Schallleistungspegel von 59 dB(A)/m (inkl.  $K_{StrO}^* = 4$  dB) für jeden Meter Fahrweg pro Stunde berücksichtigt.

Für die Geräuschemissionen der Traktoren wurde gemäß /15/ ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 62 dB(A)/m berücksichtigt. Darüber hinaus ist in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /11/, ein Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO}^* = 4$  dB zum Ansatz gebracht worden. Die Traktor-Parkbewegungen werden in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /11/ wie Lkw berücksichtigt, mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 63$  dB(A) pro Stunde sowie einem Impulzzuschlag von  $K_I = 3$  dB und einem Zuschlag für die Parkplatzart von  $K_{pA} = 14$  dB.

Die Geräuschemissionen für Handgabelhubwagen wurden nach /13/ berücksichtigt. Hier kann nach /13/ ein Schallleistungspegel von  $L_{WAT,1h} = 84$  dB(A) angesetzt werden. Für die Geräuschemissionen durch Rollcontainer kann gemäß /14/ ein auf die Stunde bezogener impulsbewerteter Schallleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 78$  dB(A) angesetzt werden.

Die Emissionsansätze für die Elektro- und Diesel-Stapler wurden aus dem Emissionsdaten-katalog des Forum Schall /15/ entnommen. Gemäß /15/ ist für einen Elektrostapler mit 1-2 t Nutzlast im mittleren Arbeitszyklus ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 100$  dB(A) und für einen Elektrostapler ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 90$  dB(A) anzusetzen.

## 8.4 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich durch das geplante Vorhaben folgende Beurteilungspegel im Vergleich zu den Immissionskontingenten:

**Tabelle 11 mathematisch gerundete Beurteilungspegel der Firmen BRV Gebäudetechnik GmbH und TCS Transcontinental Services GmbH auf Teilfläche TF I**

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		zul. Immissionskontingente $L_{IK}$ in dB(A)		Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	33	-	49,8	34,8	55	40
IO 2	41	-	55,9	40,9	60	45
IO 3	39	-	48,9	48,9	60	45
[IO 4]*	57	-	-	-	60	45

\* → Betriebsleiterwohnung, es gelten die Anforderungen der TA Lärm /1/.

**Tabelle 12 mathematisch gerundete Beurteilungspegel der Firmen Köster Einrichtungen GmbH, Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG und Alexander Glasdesign auf Teilfläche TF II**

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		zul. Immissionskontingente $L_{IK}$ in dB(A)		Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	33	-	47,4	32,4	55	40
IO 2	41	-	49,5	34,5	60	45
IO 3	40	-	52,6	37,6	60	45
[IO 4]*	51	-	-	-	60	45

\* → Betriebsleiterwohnung, es gelten die Anforderungen der TA Lärm /1/.

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionskontingente  $L_{IK}$  an den maßgeblichen Immissionsorten tagsüber durch die Beurteilungspegel  $L_r$  der bestehenden Betriebe eingehalten werden können. An dem Immissionsort IO 4 wird der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm /1/ tagsüber eingehalten. Darüber hinaus wird der Immissionsrichtwert an den Immissionsorten IO 1, IO 2 und IO 3 tagsüber um mehr als 15 dB durch den Gesamt-Beurteilungspegel, verursacht durch die im Plangebiet gesamt bestehenden Betriebe, unterschritten. Im Nachtzeitraum sind keine Geräuschemissionen zu erwarten.

Weiterhin ergaben die Berechnungen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Mischgebiete von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts sowie für Kleinsiedlungsgebiete

von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts an allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO 4 in Tabelle 11, um mindestens 6 dB durch den Gesamt-Beurteilungspegel unterschritten werden, womit die Geräuschimmissionen durch die gesamten Betriebe an allen Immissionsorten, mit Ausnahme von IO 4 gemäß TA Lärm /1/ irrelevant sind.

Die Berechnungsergebnisse sowie die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Firmen sind darüber hinaus detailliert in Anlage 4 des Berichtes dargestellt.

Relevante Spitzenschalleistungspegel entstehen tagsüber durch laute Schlaggeräusche beim Laden, bzw. Entladen der Lkw mit einem Gabelstapler mit  $L_{WA,Max} = 121$  dB(A) sowie gemäß /11/ durch das Kofferraumschlagen der Pkw mit  $L_{WA,Max} = 100$  dB(A) im Bereich der Parkplätze und durch die beschleunigte Abfahrt eines Lkw mit  $L_{WA,Max} = 105$  dB(A). Die Ergebnisse bzgl. der Spitzenpegel des geplanten Vorhabens sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

**Tabelle 13 mathematisch gerundete Maximalpegel**

Immissionsort	Maximalpegel $L_{Sp}$ in dB(A)		zul. Maximalpegel der TA Lärm /1/ in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	57	-	85	60
IO 2	64	-	90	65
IO 3	64	-	90	65
IO 4	68	-	90	65

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass ein Konflikt bzgl. des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ in der Tageszeit nicht zu erwarten ist. Nachts sind keine beurteilungsrelevanten Geräuschmissionen bzgl. Spitzenpegel auf dem Plangebiet zu erwarten.

Aus Sachverständiger Sicht sind damit die immissionsschutzrechtlichen Voraussetzungen der bestehenden Betriebe gegeben.

## 9 Vorschlag für die textliche Festsetzung

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. In der textlichen Festsetzung sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

### Emissionskontingente

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.*

**Tabelle Emissionskontingente tags und nachts gemäß DIN 45691:2006-12**

Teilfläche	$L_{EK}$ , tags in dB	$L_{EK}$ , nachts in dB
TF I	65	50
TF II	65	50

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.*

*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel  $L_r$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.*

*Die Emissionskontingente beziehen sich auf die Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 75. Sie sind nicht binnenwirksam.*

*Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Verträgen).*

## 10 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 die Betriebe 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.

Hinsichtlich der Emissionskontingentierung wurden die Berechnungen nach dem Berechnungsverfahren der DIN 45691 /3/ mit geometrischer Ausbreitungsdämpfung durchgeführt. Die meteorologische Korrektur wurde mit  $C_{met} = 0$  dB berücksichtigt.

Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg  
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



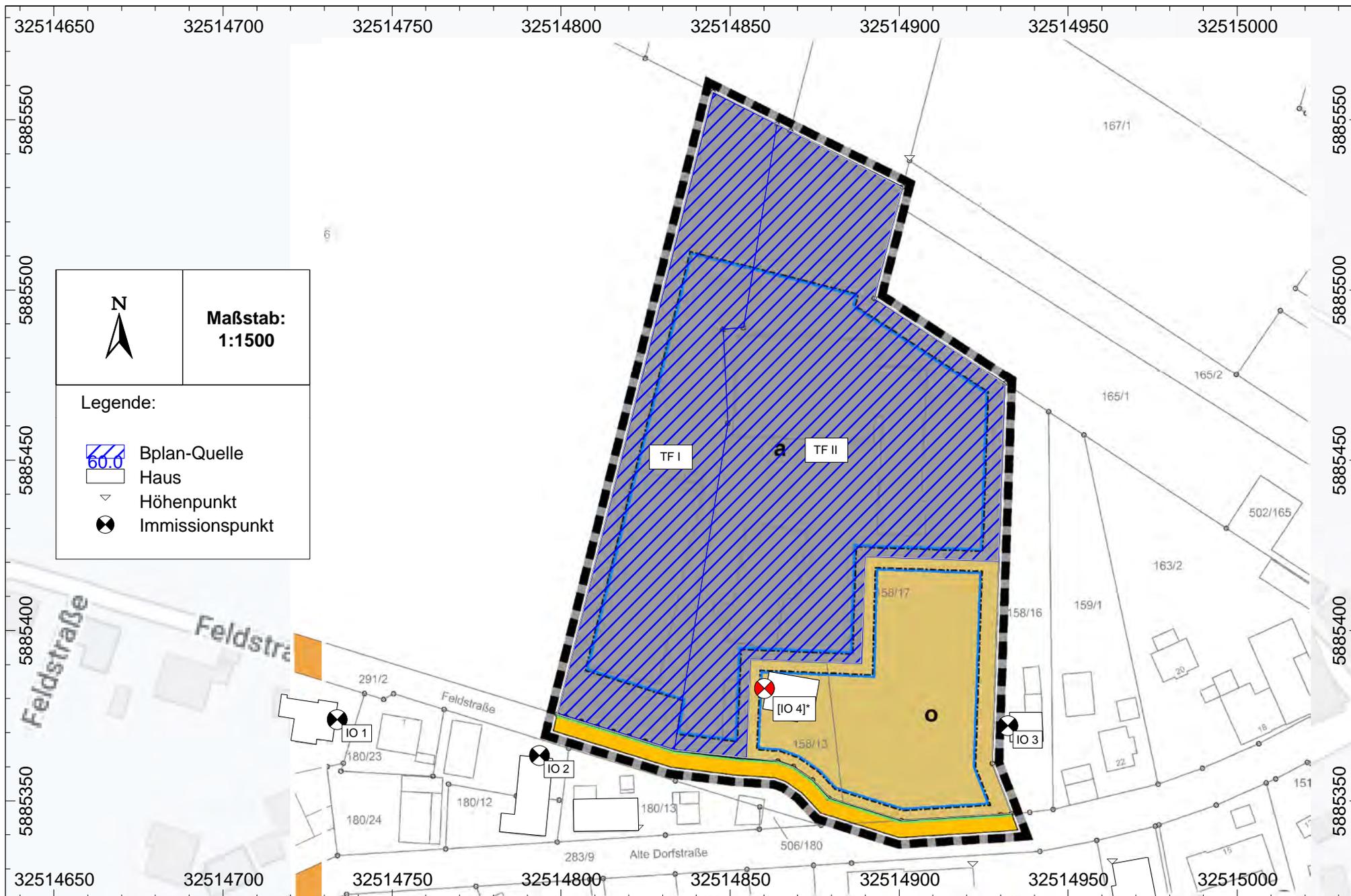
Verfasser:

B. Eng. Patrick Winkelmann  
(Projektingenieur)

**Anlage 1**  
**Lagepläne**

# Anlage 1

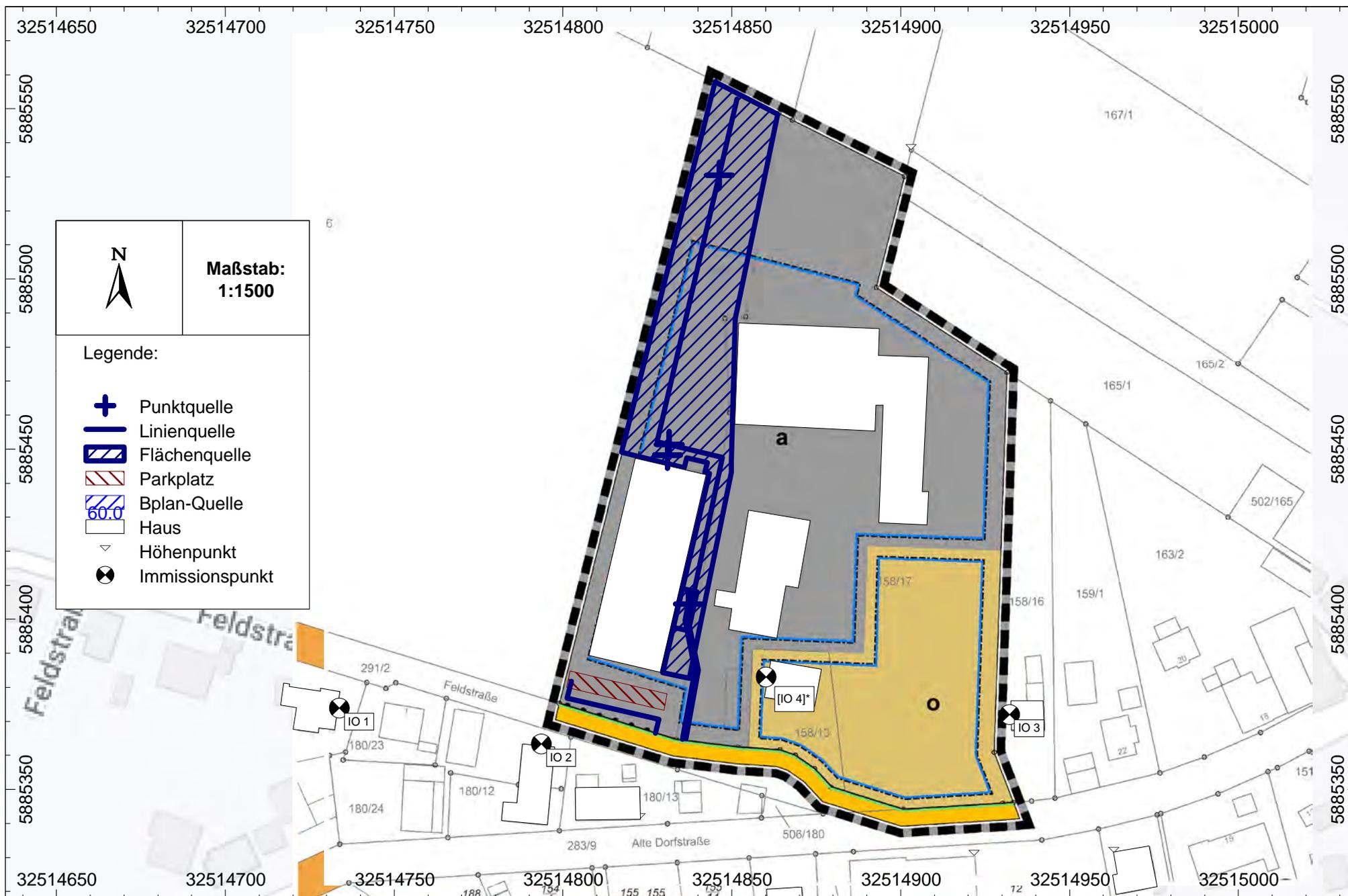
## Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte und Emissionskontngente





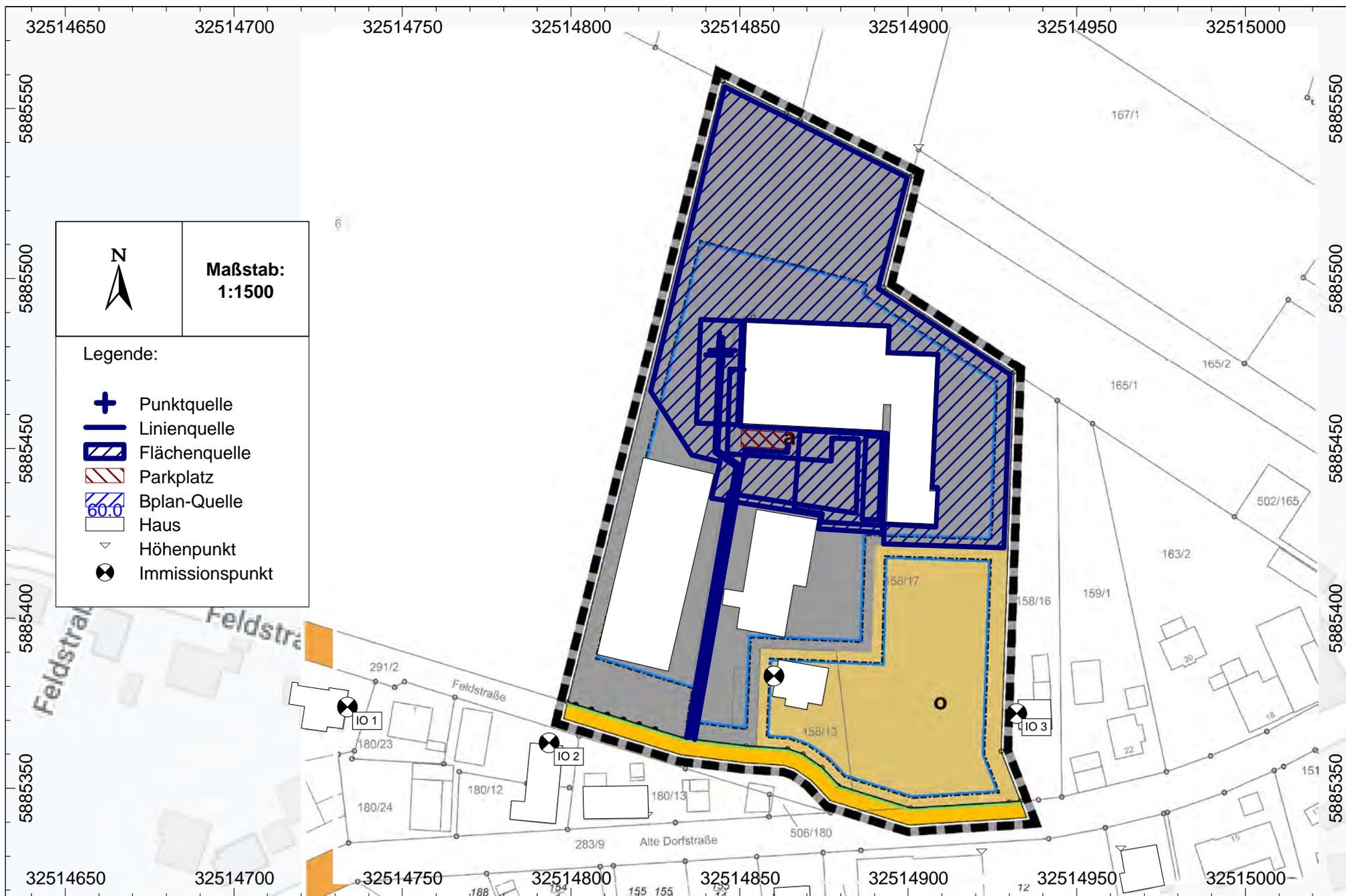
# Anlage 1.3

## Lageplan mit Darstellung der Schallquellen der Fa. TCS Transcontinental Services GmbH



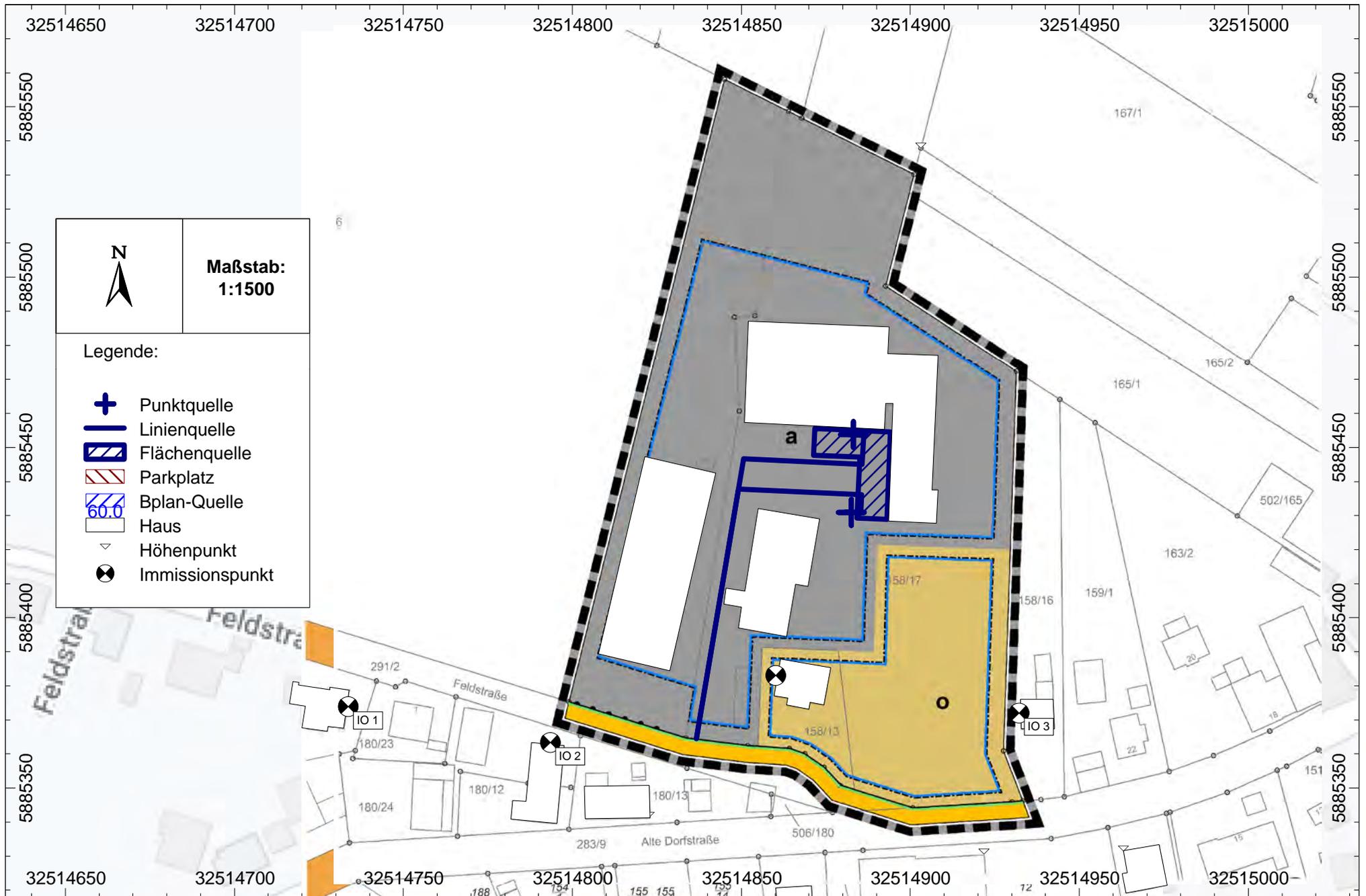
# Anlage 1.4

## Lageplan mit Darstellung der Schallquellen der Fa. Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG



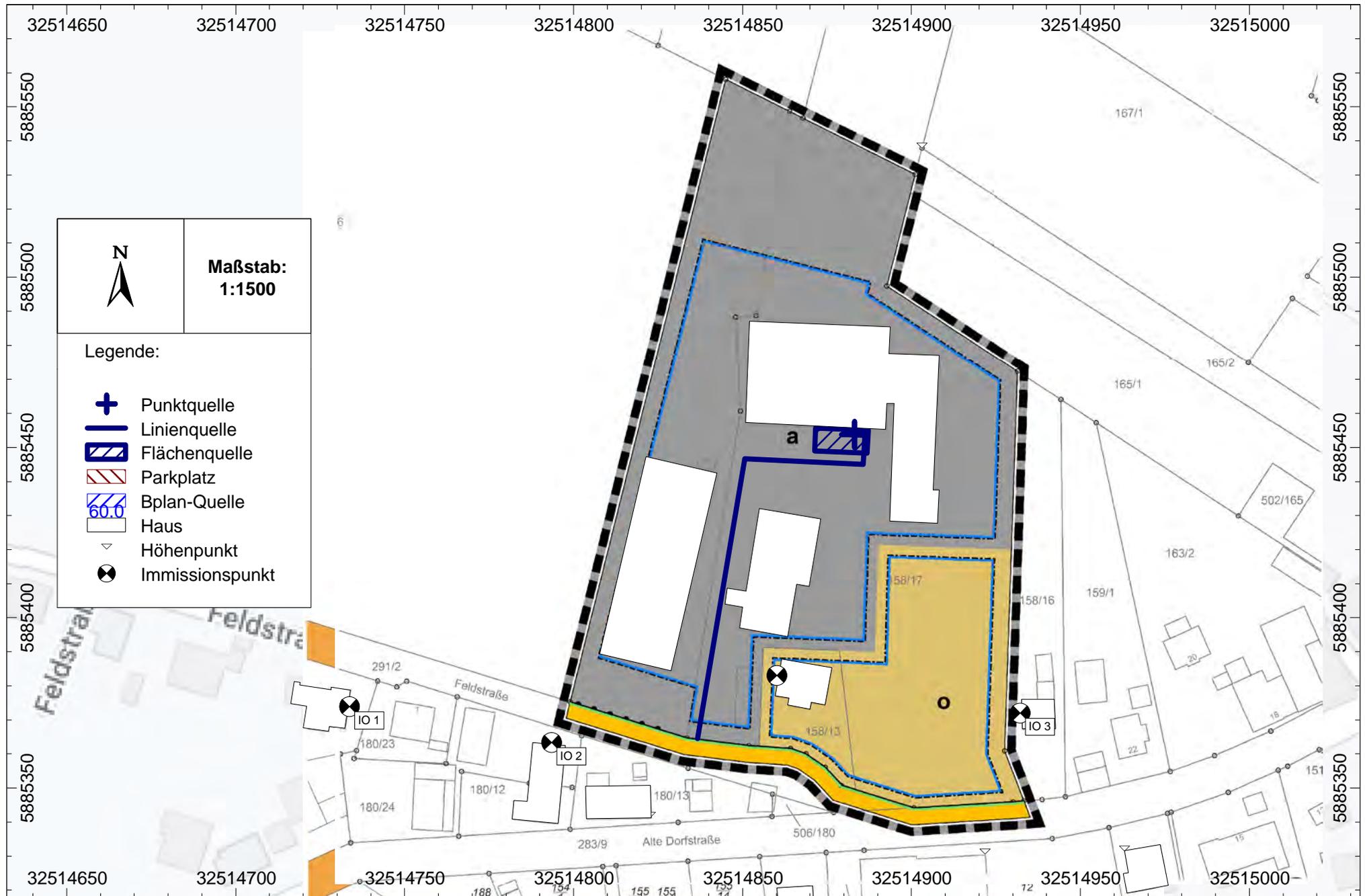
# Anlage 1.5

## Lageplan mit Darstellung der Schallquellen der Fa. Köster Einrichtungen GmbH



# Anlage 1.6

## Lageplan mit Darstellung der Schallquellen der Fa. Alexander Glasdesign UG



**Anlage 2**  
**Eingabedaten**

## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Flächenquellen

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			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		
Dieselstapler mittlerer Arbeitszyklus - RL		qurl	100,0	100,0	100,0	61,5	61,5	61,5	Lw	100		0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00	500	1,0	r
Traktor Rangieren - RL		qurl	99,0	99,0	99,0	70,8	70,8	70,8	Lw	99		0,0	0,0	0,0	20,00	0,00	0,00	500	1,0	r
Traktor Parken/Ankoppeln - RL		qurl	81,9	80,0	80,0	61,1	59,2	59,2	Lw	80		1,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	1,0	r
Lkw Rangieren - RL		qurl	99,0	99,0	99,0	73,3	73,3	73,3	Lw	99		0,0	0,0	0,0	4,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Handhubwagen Be-/Entladung - KE		quke	89,7	84,0	84,0	64,5	58,8	58,8	Lw	84		5,7	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Handhubwagen Be-/Entladung - AG		quag	83,7	84,0	84,0	63,5	63,8	63,8	Lw	84		-0,3	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw Rangieren - TCS		qutcs	107,0	107,0	107,0	72,1	72,1	72,1	Lw	107		0,0	0,0	0,0	10,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Handhubwagen Ladetätigkeiten Paletten - TCS		qutcs	92,9	85,0	85,0	75,5	67,6	67,6	Lw	85		7,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw Rangieren - BRV		qubrv	107,0	107,0	107,0	85,1	85,1	85,1	Lw	107		0,0	0,0	0,0	2,00	0,00	0,00	500	0,5	r

#### 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			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		
An-/Abfahrten Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL		qurl	72,1	73,7	73,7	52,1	53,7	53,7	Lw'	53,7		-1,6	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	500	0,5	r
Traktor An-/Abfahrten - RL		qurl	91,1	89,2	89,2	67,9	66,0	66,0	Lw'	66		1,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	1,0	r
An-/Abfahrten Parkplatz P2 Kunden - RL		qurl	72,6	73,7	73,7	52,6	53,7	53,7	Lw'	53,7		-1,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw An-/Abfahrten - RL		qurl	80,8	85,9	85,9	59,9	65,0	65,0	Lw'	65		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Kt An-/Abfahrten - RL		qurl	71,7	79,8	79,8	50,9	59,0	59,0	Lw'	59		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Kt An-/Abfahrten - KE		quke	74,7	79,8	79,8	53,9	59,0	59,0	Lw'	59		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Kt An-/Abfahrten - KE		quke	75,1	80,2	80,2	53,9	59,0	59,0	Lw'	59		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Kt An-/Abfahrten - AG		quag	72,1	80,2	80,2	50,9	59,0	59,0	Lw'	59		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
An-/Abfahrten Parkplatz P1 - TCS		qutcs	71,3	69,4	69,4	55,6	53,7	53,7	Lw'	53,7		1,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,0	r
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	83,1	85,2	85,2	62,9	65,0	65,0	Lw'	65		-2,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	73,2	81,3	81,3	56,9	65,0	65,0	Lw'	65		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	77,0	85,1	85,1	56,9	65,0	65,0	Lw'	65		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
An-/Abfahrten Parkplatz P1 - BRV		qubrv	69,1	70,6	69,4	53,4	54,9	53,7	Lw'	53,7		-0,3	1,2	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Lkw An-/Abfahrten - BRV		qubrv	77,1	85,2	85,2	56,9	65,0	65,0	Lw'	65		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r
Kt An-/Abfahrten - BRV		qubrv	75,8	79,2	79,2	55,6	59,0	59,0	Lw'	59		-3,4	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5	r

#### 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)				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(min)	(min)					(min)	(m)	(m)
Lkw Parken - RL		qurl	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	r32514843,80	5885477,59
Kt Parken - RL		qurl	61,9	70,0	70,0	Lw	70		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514844,91	5885478,83
Kt Parken - KE		quke	64,9	70,0	70,0	Lw	70		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514883,12	5885453,73
Kt Parken - KE		quke	64,9	70,0	70,0	Lw	70		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514882,49	5885430,94
Kt Parken - AG		quag	61,9	70,0	70,0	Lw	70		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514883,12	5885453,73
Lkw Parken - TCS		qutcs	77,9	80,0	80,0	Lw	80		-2,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514831,45	5885451,35
Lkw Parken - TCS		qutcs	71,9	80,0	80,0	Lw	80		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514837,11	5885404,51
Handhubwagen Ladetätigkeiten - TCS		qutcs	95,8	84,0	84,0	Lw	84		11,8	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514830,90	5885448,28
Rollcontainer Ladetätigkeiten - TCS		qutcs	86,5	78,0	78,0	Lw	78		8,5	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514830,92	5885448,25
Lkw Parken - TCS		qutcs	71,9	80,0	80,0	Lw	80		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514846,28	5885530,53
Lkw Parken - BRV		qubrv	71,9	80,0	80,0	Lw	80		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514831,45	5885451,35
Kt Parken - BRV		qubrv	66,6	70,0	70,0	Lw	70		-3,4	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32514831,56	5885446,59
Handhubwagen Ladetätigkeiten - BRV		qubrv	87,6	84,0	84,0	Lw	84		3,6	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514829,19	5885448,45
Kofferaum Zuschlagen		max	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514802,75	5885382,50
Lkw - Beschleunigte Abfahrt		max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514836,75	5885367,68
Gabelstapler Maximalpegel		max	121,0	121,0	121,0	Lw	121		0,0	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32514834,37	5885454,07

## Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art	Zuschlag Fahrh	Berechnung nach	Einwirkzeit				
			Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N						Kpa	Kstro	Tag	Ruhe	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht								
Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL	qurl	ind	65,4	67,0	-51,8	Stellplatz & Stunde	6	1,00	0,115	0,166	0,000	4,0	0,0	LfU-Studie 2007 getrennt					
Parkplatz P2 Kunden - RL	qurl	ind	65,9	-51,8	-51,8	Stellplatz & Stunde	6	1,00	0,128	0,000	0,000	4,0	0,0	LfU-Studie 2007 getrennt					
Parkplatz P1 - TCS	qutcs	ind	68,9	-51,8	-51,8	Stellplatz und Stunde	12	1,00	0,128	0,000	0,000	4,0	0,0	LfU-Studie 2007 getrennt					
Parkplatz P1 - BRV	qubrv	ind	66,7	68,2	-51,8	Stellplatz und Stunde	12	1,00	0,077	0,111	0,000	4,0	0,0	LfU-Studie 2007 getrennt					

## Bebauungsplanflächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Zeitraum Tag						Zeitraum Nacht						Fläche
			Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw"	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(%)	
B-Plan Nr. 75 TF I	~	bplan	65,0	102,1	55,0	65,0	65,0	80	50,0	87,1	55,0	65,0	50,0	80	5162,65
B-Plan Nr. 75 TF II	~	bplan	65,0	104,8	55,0	65,0	65,0	80	50,0	89,8	55,0	65,0	50,0	80	9478,12

### Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)
IO 1		0,0	0,0	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	32514733,75	5885373,86	5,00
IO 2		0,0	0,0	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	32514793,56	5885363,31	5,00
IO 3		0,0	0,0	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	32514932,23	5885371,99	5,00
[IO 4]*		0,0	0,0	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	32514860,20	5885383,00	5,00

### **Anlage 3**

## **Darstellung der Immissionskontingente, Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel**

## Anlage 3.1 - Darstellung der Beurteilungspegel der Firmen BRV Gebäudetechnik GmbH und TCS Transcontinental Services GmbH

### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert		Immissionskontingent		Lr BRV		Lr TCS		Lr Gesamt	
Bezeichnung	ID		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1		WA	55	40	49,8	34,8	25,6	-	32,0	-	32,9	-
IO 2		MI	60	45	55,9	40,9	36,4	-	39,8	-	41,4	-
IO 3		MI	60	45	48,9	33,9	24,7	-	38,7	-	38,9	-
[IO 4]*		MI	60	45	55,9	40,9	41,0	-	56,4	-	56,5	-

### Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V04 Lr BRV & TCS							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		[IO 4]*	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Parken - TCS		qutcs	10,0		7,5		10,6		8,2	
Lkw Parken - TCS		qutcs	3,8		7,7		10,7		34,8	
Handhubwagen Ladetätigkeiten - TCS		qutcs	24,5		24,5		24,4		25,3	
Rollcontainer Ladetätigkeiten - TCS		qutcs	15,2		15,2		15,1		16,0	
Lkw Parken - TCS		qu	10,2		11,2		2,2		2,8	
Lkw Parken - BRV		qu	4,0		1,4		4,6		2,2	
Kt Parken - BRV		qubrv	-7,0		-5,7		-8,6		-4,8	
Handhubwagen Ladetätigkeiten - BRV		qubrv	17,4		16,7		15,8		16,8	
Kofferraum Zuschlagen	~	max								
Lkw - Beschleunigte Abfahrt	~	max								
Gabelstapler Maximalpegel	~	max								
An-/Abfahrten Parkplatz P1 - TCS		qutcs	19,4		35,4		13,9		28,2	
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	23,2		33,1		25,4		44,1	
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	16,9		27,2		16,8		37,5	
Lkw An-/Abfahrten - TCS		qutcs	17,7		16,0		10,3		10,9	
An-/Abfahrten Parkplatz P1 - BRV		qubrv	17,6		33,3		11,9		26,4	
Lkw An-/Abfahrten - BRV		qubrv	17,2		27,1		19,4		38,1	
Kt An-/Abfahrten - BRV		qubrv	15,9		25,6		18,2		37,1	
Lkw Rangieren - TCS		qutcs	27,6		28,9		25,5		40,6	
Handhubwagen Ladetätigkeiten Paletten - TCS		qutcs	23,5		28,9		38,0		55,9	

Quelle			Teilpegel V04 Lr BRV & TCS							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		[IO 4]*	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Rangieren - BRV		qubrv	17,9		13,9		19,2		15,6	
Parkplatz P1 - TCS		qutcs	17,9		32,0	-87,8	7,0		26,9	
Parkplatz P1 - BRV		qubrv	19,4		31,0	-87,8	6,1		25,9	
B-Plan Nr. 75 TF II	-	bplan								
B-Plan Nr. 75 TF I	~	bplan								

## Anlage 3.2 - Darstellung der Beurteilungspegel der Firmen Rugen Landtechnik GmbH & Co. KG, Köster Einrichtungen GmbH und Alexander Glasdesign UG

### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutz ID	Immissionsrichtwert		Kontingent		Lr Rugen Landtech		Lr Köster Einr.		Lr Alexander Glasd		Lr Gesamt		Überschreitung	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1	WA	55	40	47,4	32,4	32,3	-	26,0	-	20,5	-	33,4	-	-	-
IO 2	MI	60	45	49,5	34,5	40,1	-	30,0	-	24,1	-	40,6	-	-	-
IO 3	MI	60	45	52,6	37,6	38,7	-	34,2	-	28,1	-	40,3	-	-	-
[IO 4]*	MI	60	45	53,8	38,8	50,0	-	39,9	-	33,5	-	50,5	-	-	-

### Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V07 Lr RL & KE & AG							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		[IO 4]*	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lkw Parken - RL		qurl	16,5		9,9		3,3		10,9	
Kt Parken - RL		qurl	3,6		-3,1		-10,6		-2,3	
Kt Parken - KE		quke	1,8		1,4		2,7		7,0	
Kt Parken - KE		quke	-11,4		1,1		15,7		12,7	
Kt Parken - AG		quag	-1,2		-1,6		-0,3		4,0	
An-/Abfahrten Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL		qurl	16,3		23,7		16,8		34,8	
Traktor An-/Abfahrten - RL		qurl	30,1		39,2		36,1		49,0	
An-/Abfahrten Parkplatz P2 Kunden - RL		qurl	13,1		22,9		16,1		34,0	
Lkw An-/Abfahrten - RL		qurl	21,4		30,5		22,4		41,0	
Kt An-/Abfahrten - RL		qurl	12,2		21,3		13,4		32,1	
Kt An-/Abfahrten - KE		quke	14,7		24,2		20,3		35,3	
Kt An-/Abfahrten - KE		quke	14,9		24,2		18,7		35,3	
Kt An-/Abfahrten - AG		quag	11,9		21,2		15,7		32,3	
Dieselstapler mittlerer Arbeitszyklus - RL		qurl	22,8		21,7		31,3		24,7	
Traktor Rangieren - RL		qurl	18,9		20,6		30,3		29,0	
Traktor Parken/Ankoppeln - RL		qurl	18,2		19,3		27,3		28,0	
Lkw Rangieren - RL		qurl	17,2		10,5		13,0		12,1	
Handhubwagen Be-/Entladung - KE		quke	25,3		26,6		33,8		34,8	

Quelle			Teilpegel V07 Lr RL & KE & AG							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		[IO 4]*	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Handhubwagen Be-/Entladung - AG		quag	19,9		21,0		27,8		27,3	
Parkplatz P2 Mitarbeiter - RL		qurl	7,2		7,5		16,5		10,7	
Parkplatz P2 Kunden - RL		qurl	4,0		6,7		15,7		9,9	
B-Plan Nr. 75 TF II	-	bplan								
B-Plan Nr. 75 TF I	-	bplan								
B-Plan Nr. 75 TF II nord	~	bplan								

### Anlage 3.3 - Darstellung der Maximalpegel

#### Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V03 Lrmax							
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		[IO 4]*	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kofferraum Zuschlagen		max	51,1		64,3		37,5		53,3	
Lkw - Beschleunigte Abfahrt		max	54,4		63,1		52,8		67,8	
Gabelstapler Maximalpegel		max	56,7		53,0		64,4		60,5	