

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Hermann-Löns-Weg 31  
27711 Osterholz-Scharmbeck

**Telefon** +49 (0)4795 55 03 293

**E-Mail** mail@ing-tetens.de

**Web** www.ing-tetens.de

## Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 127 „Gewerbegebiet BRV-Mehedorf“ der Stadt Bremervörde

---

**Auftraggeber:** Kurt Buck Baugesellschaft GmbH & Co. KG  
Neuendamm 95  
27432 Bremervörde-Mehedorf

**Datum:** 19.05.2022

**Dokumenten Nr.:** G21.032.01

**Berichtsumfang:** 18 Seiten Text  
7 Seiten Anlage

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des unterzeichnenden Gutachters.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

## Gliederung

1. Zusammenfassung.....	3
2. Ausgangslage und Zielsetzung.....	4
3. Quellenverweise.....	4
4. Darstellung des Bebauungsplanes .....	5
5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	5
6. Immissionsorte .....	7
7. Schallquellen .....	9
7.1. Bau- und Betriebsbeschreibung .....	9
7.2. Emissionskenndaten .....	11
7.3. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	13
8. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen.....	13
8.1. Schallausbreitungsmodell.....	13
8.2. Ergebnisse und Beurteilung.....	15
8.2.1. Beurteilungspegel .....	15
8.2.2. Maximalpegel.....	16
8.3. Qualität der Ergebnisse .....	17
8.4. Tieffrequente Geräusche.....	17
9. Verkehrslärmfernwirkung .....	18

## Anlagen

- A-1 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

## 1. Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 127 „Gewerbegebiet BRV-Mehedorf“ der Stadt Bremervörde geplant. Die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die Grundlage für die Erweiterung des vorhandenen Betriebes der Kurt Buck Baugesellschaft GmbH & Co. KG bilden. Das Plangebiet soll größtenteils als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Entlang der Straße Neuendamm soll ein Mischgebiet ausgewiesen werden.

Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Dabei wurde der Gewerbelärm durch die Erweiterung der vorhandenen Nutzung an den umliegenden Bebauungen ermittelt und nach TA Lärm /1/ beurteilt. Weiterhin wurden die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen in Bezug auf die Umgebung geprüft.

Es handelt sich im vorliegenden Fall um die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplanes, so dass innerhalb des Plangebietes auch andere Nutzungen zulässig sind. Als Grundlage für den Bebauungsplan wurde im vorliegenden Fall die derzeit geplante Nutzung durch das vorhandene Bauunternehmen geprüft. Sofern diese Planung möglich ist, sind die schalltechnischen Voraussetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplanes gegeben. Gleichzeitig ist festzustellen, dass auch andere Nutzungen innerhalb des Plangebietes aus schalltechnischer Sicht möglich sind. Sollte im Plangebiet wider Erwarten eine andere Nutzung stattfinden oder eine andere Planung realisiert werden, wäre die Grundlage für die Aufstellung des Bebauungsplanes nicht gefährdet. Allerdings wäre dann auf Baugenehmigungsebene der Nachweis zu erbringen, dass auch durch die geänderte Nutzung oder Planung die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden.

Grundlage für diese Untersuchung bilden die Angaben des Betriebes Kurt Buck im Rahmen der Ortsbesichtigung am 21.04.2022. Den Berechnungen wurde eine Betriebszeit 7.00 bis 16.45 Uhr von montags bis freitags zu Grunde gelegt, wobei ca. fünf Mitarbeiter das Gelände bereits ab 5.00 Uhr befahren und danach mit zwei Betriebsfahrzeugen das Gelände wieder verlassen und zum Montagestandort fahren. Ansonsten findet in der Nachtzeit kein Betrieb auf dem Gelände statt. Die Berechnungen ergaben, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ eingehalten werden.

Hinsichtlich der Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen ergab die Untersuchung, dass für den Mehrverkehr mit weniger als 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag zu rechnen ist. Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung handelt es sich somit nicht um einen abwägungsrelevanten Belang. Einzelheiten dazu sind in Abschnitt 8. des Berichtes dargelegt.

## 2. Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 127 „Gewerbegebiet BRV-Mehedorf“ der Stadt Bremervörde geplant. Die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die Grundlage für die Erweiterung des vorhandenen Betriebes der Kurt Buck Baugesellschaft GmbH & Co. KG bilden. Das Plangebiet soll größtenteils als Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Entlang der Straße Neuendamm soll ein Mischgebiet ausgewiesen werden.

Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren ist eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen. Dabei ist der Gewerbelärm durch die Erweiterung der Kurt Buck Baugesellschaft GmbH & Co. KG an den umliegenden Bebauungen zu ermitteln und nach TA Lärm /1/ zu beurteilen. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen zu erarbeiten.

Weiterhin sind Aussagen zum Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung zu treffen.

## 3. Quellenverweise

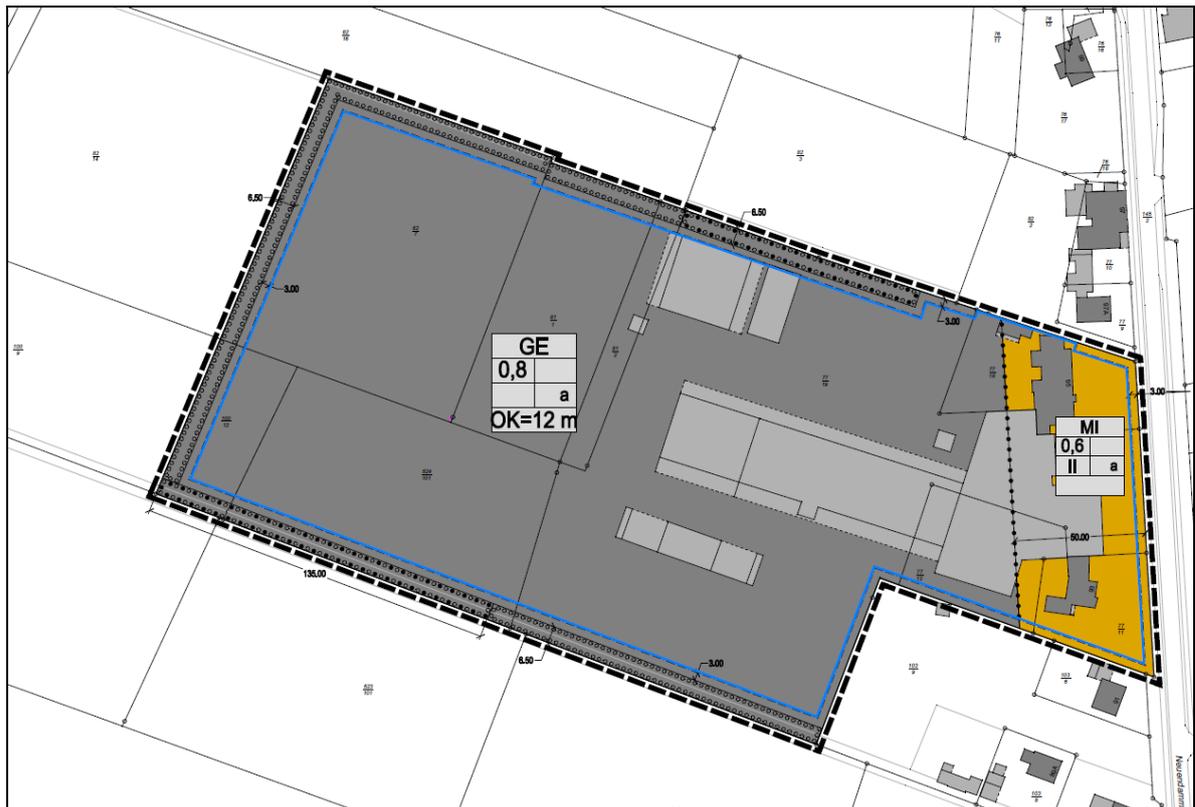
Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen:

- /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/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990
- /4/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Art. 1 V v .04. November 2020 (BGBl. 2334)
- /5/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007
- /6/ 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
- /7/ Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV-Bericht Nr. 933/21203333/01, 26. September 2005

#### 4. Darstellung des Bebauungsplanes

Der Entwurf des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

**Abbildung 1 Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 127, Stand 03.02.2022**



#### 5. 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 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 Geräuschmissionen 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 Zu-

schlag  $K_I$  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,  
20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr,  
13.00 - 15.00 Uhr,  
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 60 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 06.00 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. Immissionsorte

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

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

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	IRW in dB(A)	
				tags	nachts
IO 01	Neuendamm 95, 27432 Bremervörde	5	MI nach geplanter Ausweisung	60	45
IO 02.1	Neuendamm 93,Ostfassade 27432 Bremervörde	5	MI nach geplanter Ausweisung	60	45
IO 02.2	Neuendamm 93,Westfassade 27432 Bremervörde	5	MI nach geplanter Ausweisung	60	45

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe in m	Einstufung der Schutz- bedürftigkeit	IRW in dB(A)	
				tags	nachts
IO 03	Neuendamm 91, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 04	Neuendamm 80, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 04	Neuendamm 78, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 06	Neuendamm 89A, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 07	An der Mehe 36, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 08	An der Mehe 37, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 09	Iselerberg 2, 27432 Bremervörde	5	WR nach BP Nr. 2	50	35
IO 10	Auf dem Iseler 10, 27432 Bremervörde	5	WA nach BP Nr. 101	55	40
IO 11	Auf dem Iseler 6B, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 12	Neuendamm 99, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 13	Neuendamm 97, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 14	Neuendamm 97A, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 15	Neuendamm 88, 27432 Bremervörde	5	MD / MI nach tatsächlicher Nutzung	60	45

Die Lage und Einstufung der Immissionsorte wurde mit der Stadt Bremervörde abgestimmt. Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

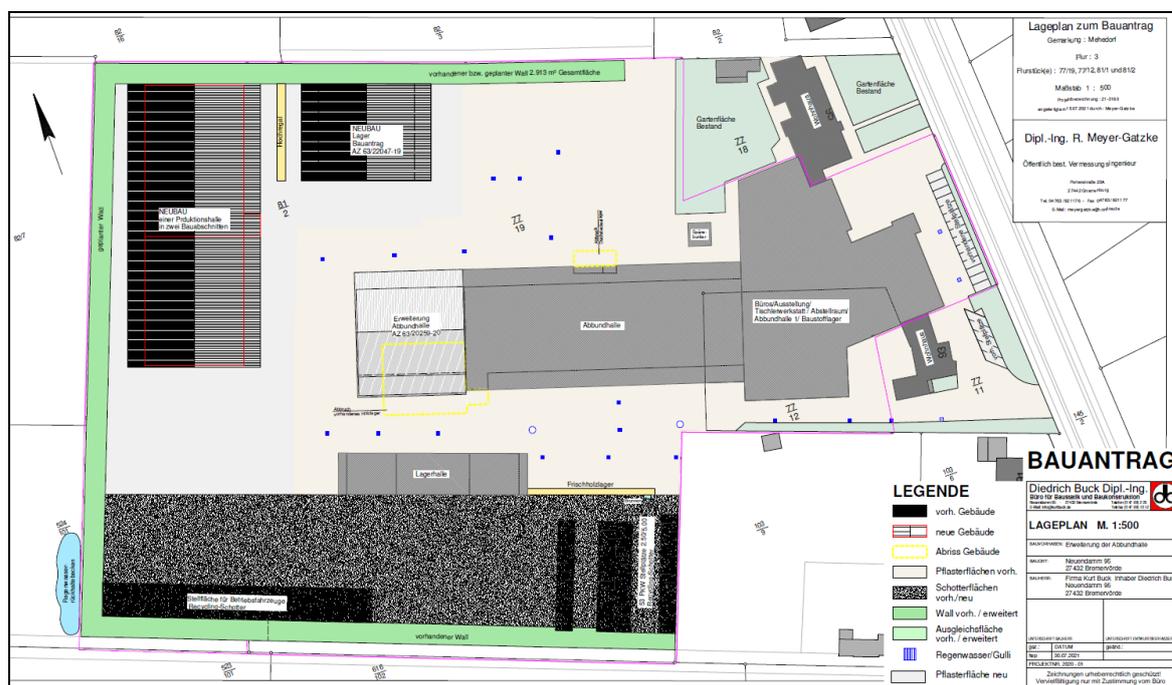
Am IO 02 befinden sich gemäß der vorliegenden Grundrisse schutzbedürftige Räume nur im nördlichen Teil des Hauses. Im südlichen Teil sind lediglich Küchen, Bäder, Abstellräume und Flure angeordnet, was bei der Festsetzung der Lage entsprechend berücksichtigt wurde.

## 7. Schallquellen

### 7.1. Bau- und Betriebsbeschreibung

Die Fa. Kurt Buck Baugesellschaft betreibt im Neuendamm 95, 27432 Bremervörde ein Bauunternehmen, welches verschiedene Arbeiten anbietet. Das Angebot erstreckt sich über Tischlerarbeiten im Haus, Anbauten aus Holz bis hin zu Einfamilienhäusern und Ferienparkanlagen in Holzrahmen- oder Massivbauweise sowie die energetische Sanierung von Altbauten. Das Unternehmen beschäftigt derzeit ca. 95 Mitarbeiter. Mittelfristig ist mit einem Zuwachs von ca. 5 bis 8 Arbeitsplätzen zu rechnen. Die üblichen Betriebszeiten belaufen sich auf 7.00 bis 16.45 Uhr von montags bis freitags. Das Unternehmen hat die westlich des vorhandenen Betriebes gelegenen Flurstücke 81/1, 82/7, 524/101 und 100/12 erworben und plant eine Erweiterung des Betriebes in diese Richtung. Geplant ist im Wesentlichen der Neubau einer Lagerhalle, der Neubau einer Produktionshalle sowie die Schaffung einer neuen Stellfläche für Betriebsfahrzeuge. Das Planvorhaben ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 2 Lageplan, Stand 30.07.2021



Geplant ist derzeit nur die Bebauung des Flurstückes 81/1 sowie ein Teil des Flurstückes 521/101. Der restliche Bereich in Richtung Westen (Flurstücke 82/7, 100/12 sowie ein Teil des Flurstückes 521/101) bleibt vorerst unbebaut und soll perspektivisch zur weiteren Erweiterung des Betriebes dienen.

Die ersten Mitarbeiter befahren das Gelände gegen 5.00 Uhr. Dabei handelt es sich um ca. 5 Mitarbeiter, die ihren Pkw auf dem Gelände abstellen und dann in zwei Kolonnen mit den Betriebsfahrzeugen zur Baustelle fahren. Diese Mitarbeiter parken ausschließlich auf den hinteren Mitarbeiter-Stellplätzen auf dem Gelände. Die restlichen Mitarbeiter kommen morgens zwischen 6.00 und 7.00 Uhr. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass zwischen 6.00 und 7.00 Uhr ca. 80 Mitarbeiter das Gelände mit eigenen Pkw befahren. Dabei nutzen die gewerblichen Mitarbeiter im Wesentlichen die hinteren Stellplätze auf dem Gelände und die Büroangestellten die Stellplätze am Neuendamm. Weiterhin rücken zwischen 6.00 und 7.00 Uhr ca. 18 Betriebsfahrzeuge zu den Baustellen aus. Die Betriebsfahrzeuge kehren am Nachmittag zum Gelände zurück. Danach verlassen alle Mitarbeiter das Gelände wieder entweder mit eigenen Pkw oder einem der Betriebsfahrzeuge. Kundenverkehr findet nur selten statt (ca. zwei bis drei Kunden pro Tag).

Tagsüber ist in der üblichen Betriebszeit weiterhin mit ca. zwei Paketdiensten, fünf Lkw für Materialanlieferungen und drei eigenen Lkw für Materialauslieferungen zu rechnen. Für die Materialanlieferungen ist je Lkw mit durchschnittlich 15 Minuten effektiver Betriebszeit durch einen Dieselmaststapler zu rechnen. Die Beladung der eigenen Lkw erfolgt mittels Kran innerhalb der Abbundhalle und ist schalltechnisch vernachlässigbar.

Für den innerbetrieblichen Transport von Material stehen insgesamt 4 Dieselmaststapler zur Verfügung. Je Stapler ist im Durchschnitt mit einer effektiven Betriebszeit von ca. 45 Minuten für den innerbetrieblichen Transport von Material zu rechnen.

Innerhalb der Werk- und Produktionshallen findet ein üblicher Zimmereibetrieb statt. Die vorhandene Abbundanlage wird tagsüber durchgehend betrieben. Hinzu kommt nach Bedarf der gelegentliche Einsatz weiterer Geräte (Kreissäge etc.). Die Werk- und Abbundhallen sind in Holzrahmenbau hergestellt. Die Wände sind isoliert und außenseitig mit Stahltrapezblech verkleidet. Die Dächer sind mit Sachwichpaneelen verkleidet. Die neue Produktionshalle soll in gleicher Weise hergestellt werden. Die geplante Lagerhalle wird ebenfalls aus Holz hergestellt, bleibt jedoch unisoliert. Für die vorhandene Werkstatt ist im Außenbereich eine Späneabsaugung vorhanden. Innerhalb der Werkstatt findet nur ein unregelmäßiger Betrieb statt (im Durchschnitt 2 bis 3 Stunden am Tag).

Im Außenbereich finden außer den genannten Umschlagstätigkeiten keine Arbeiten statt. Die Be- und Entlüftung der Hallen findet auf natürlichem Wege über die geöffneten Hallentore statt. Beim gelegentlichen Betrieb in der Werkstatt sind die Fenster und Türen geschlossen, so dass dieser Betrieb schalltechnisch nicht relevant ist.

## 7.2. Emissionskenndaten

Im Rahmen der Prognose werden folgende Bewegungen und Einwirkzeiten berücksichtigt:

**Tabelle 2 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen Baubetriebshof Lilienthal**

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Mitarbeiter-Parken, auf den hinteren Mitarbeiter-Stellplätzen	70 Bew.	75 Bew.	-	5 Bew.
Mitarbeiter-Fahrten, von / zu den hinteren Mitarbeiter-Stellplätzen	70 Bew.	75 Bew.	-	5 Bew.
Mitarbeiter-Parken, auf den Mitarbeiter-Stellplätzen am Neuendamm	10 Bew.	20 Bew.	-	-
Mitarbeiter-Parken, auf den Mitarbeiter-Stellplätzen am Neuendamm	10 Bew.	20 Bew.	-	-
Kunden-Parken, auf den Kunden-Stellplätzen	-	6 Bew.	-	-
Kunden-Fahrten, von / zu den Kunden-Stellplätzen	-	6 Bew.	-	-
Pkw-Parken eigene Fahrzeuge, auf der Be- und Entladefläche	18 Bew.	20 Bew.	-	2 Bew.
Pkw-Fahren eigene Fahrzeuge, Fahrzeughalle <-> Ladefläche <-> Ausfahrt	18 Bew.	20 Bew.	-	2 Bew.
Lkw-Parken eigene Fahrzeuge, auf der Be- und Entladefläche	-	6 Bew..	-	-
Lkw-Fahren eigene Fahrzeuge, Fahrzeughalle <-> Ladefläche <-> Ausfahrt	-	6 Bew..	-	-
Lkw-Rangieren eigene Fahrzeuge, auf der Be- und Entladefläche	-	6 Min.	-	-
Lkw-Parken Lieferung Material, auf der Be- und Entladefläche	-	14 Bew.	-	-
Lkw-Fahren Lieferung Material, Ausfahrt <-> Ladefläche	-	14 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren Lieferung Material, auf der Be- und Entladefläche	-	14 Min.	-	-
Diesalgabelstapler, auf der Be- und Entladefläche	-	90 Min.	-	-

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Dieselmaststapler innerbetrieblicher Transport, auf dem Hof	-	180 Min.	-	-
Späneabsaugung, westlich der Holzwerkstatt	-	180 Min.	-	-
Geöffnete Hallentore / Betrieb in den Werk-, Abbund- und CNC-Hallen	-	480 Min.	-	-
Ersatzschallquelle für die perspektivische Erweiterung in Richtung Westen	60 Min.	780 Min.	120 Min.	60 Min.

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

Die Ermittlung der Geräuschemissionen für die Kfz-Verkehre erfolgt gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/ wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz (P+R Parkplatz) ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$  zuzüglich einem Impulzzuschlag von  $K_I = 4 \text{ dB}$  berücksichtigt. Für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde wird ein Impulzzuschlag von  $K_I = 3 \text{ dB}$  und ein Zuschlag für die Parkplatzart von  $K_{pA} = 14 \text{ dB}$  in Ansatz gebracht.

Darüber hinaus wird gemäß der RLS 90 - Lärmschutz an Straßen /3/ und der Parkplatzlärmstudie /5/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von  $49 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt. Für Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von  $62 \text{ dB(A)/m}$  berücksichtigt. Beide Ansätze enthalten einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von  $K_{StrO} = 1,5 \text{ dB}$  gemäß den aktuellen Erkenntnissen der Parkplatzlärmstudie /5/, sowie eine Geschwindigkeitskorrektur von  $D_V = -8,7 \text{ dB}$  für Pkw-Fahren und eine Geschwindigkeitskorrektur von  $D_V = -5,4 \text{ dB}$  für Lkw-Fahren bei  $30 \text{ km/h}$ . Sonstige LKW-Rangiertätigkeiten und innerbetriebliche Fahrwege werden pauschal mit einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.

Für den Dieselmaststapler wird basierend auf Erfahrungswerten ein impulsbewerteter Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Die geöffneten Hallentore werden jeweils mit einem über die gesamte Arbeitszeit gemittelten Innenpegel von  $L_I = 85 \text{ dB(A)}$  für die Werk- und Abbundhalle einem Schalldämm-Maß von  $0 \text{ dB}$  angesetzt. Für die Späneabsaugung wird gemäß /7/ ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$  angesetzt.

Für die perspektivische Erweiterung des Betriebes in Richtung Westen wird eine Ersatzschallquelle mit einem für Gewerbegebiete typischen Flächenschalleistungspegel von  $65 \text{ dB(A)/qm}$  tags und  $50 \text{ dB(A)/qm}$  nachts angesetzt.

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen können bei Lagetätigkeiten mit Gabelstapler gemäß Heft 192 des Hessischen Landesamtes von bis zu  $L_{WA,Max} = 122 \text{ dB(A)}$  /6/ entstehen. Weitere Geräuschspitzen entstehen durch die Pkw-Verkehre mit  $L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$  beim Parken und  $L_{WA,Max} = 94 \text{ dB(A)}$  bei der beschleunigten Abfahrt sowie durch die Lkw-Verkehre mit  $L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$  beim Parken und bei der beschleunigten Abfahrt.

### **7.3. 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 90, Ausgabe 1990 /3/ 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, so weit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgläusche 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/erstmalig oder weitergehend überschritten werden.“

Die Untersuchung ergab, dass die Geräusche des anlagenbezogenen Verkehrs des untersuchten Betriebes gemäß TA Lärm /1/ nicht berücksichtigt werden brauchen, da die oben genannten Bedingungen nicht erfüllt sind.

## **8. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen**

### **8.1. Schallausbreitungsmodell**

Die Beurteilungspegel werden, wie in Abschnitt 4. bereits erläutert, aus den Schallleistungspegeln, 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/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR 1 der Datakustik GmbH. Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt gemäß der DIN ISO 9613-2 /2/ mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz.

Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt.

Das Gelände weist keine für die schalltechnischen Berechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Der vorhandene, bzw. geplante Wall im Norden, Westen und Süden des Grundstückes wurde für einen Ansatz auf der sicheren Seite bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

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

$$\begin{array}{ll} C_{\text{met}} = C_0 [1 - 10^{-(hs+hr)/dp}] & \text{wenn } dp > 10^{-(hs+hr)} \\ C_{\text{met}} = 0 & \text{wenn } dp \leq 10^{-(hs+hr)} \end{array}$$

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

C<sub>0</sub> 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 C<sub>0</sub> 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 aufgeführt.

## 8.2. Ergebnisse und Beurteilung

### 8.2.1. Beurteilungspegel

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel durch den Gesamtbetrieb des geplanten Vorhabens den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ gegenübergestellt:

**Tabelle 3 Beurteilungspegel für das geplante Vorhaben**

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01	50	23	60	45
IO 02.1	47	38	60	45
IO 02.2	46	37	60	45
IO 03	49	40	60	45
IO 04	40	28	60	45
IO 04	40	29	60	45
IO 06	46	34	60	45
IO 07	40	26	60	45
IO 08	39	25	60	45
IO 09	41	26	50	35
IO 10	43	26	55	40
IO 11	41	27	60	45
IO 12	43	24	60	45
IO 13	44	23	60	45
IO 14	46	22	60	45
IO 15	40	23	60	45

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel unterschritten werden. Eine relevante gewerbliche Vorbelastung konnte für die maßgeblichen Immissionsorte im Rahmen der Ortsbesichtigung am 21.04.2022 an dem Standort nicht ausgemacht werden.

Zudem beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes an allen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes mehr als 10 dB, so dass diese Immissionsorte gemäß TA Lärm /1/ außerhalb des Einwirkungsbereiches des Betriebes liegen. Lediglich am IO 09 beträgt die Unterschreitung nur 9 dB, womit der Immissionsbeitrag hier im Sinne der TA Lärm /1/ als irrelevant zu bezeichnen ist.

An den Immissionsorten innerhalb des Plangebietes beträgt die Unterschreitung am IO 02 tags und nachts und am IO 03 tags mindestens 6 dB, so dass der Immissionsbeitrag im Sinne der TA Lärm /1/ ebenfalls als irrelevant zu bezeichnen ist. Am IO 03 nachts beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes etwas weniger, wobei die Unterschreitung mit 5 dB immer noch signifikant ist .

### 8.2.2. Maximalpegel

Weiterhin wurde das Auftreten einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen geprüft. Die Maximalpegelberechnungen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 4** Maximalpegel für das geplante Vorhaben

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01	77	23	90	65
IO 02.1	72	62	90	65
IO 02.2	65	47	90	65
IO 03	72	60	90	65
IO 04	59	48	90	65
IO 04	65	46	90	65
IO 06	71	49	90	65
IO 07	58	15	90	65
IO 08	57	10	90	65
IO 09	59	11	80	55
IO 10	60	12	85	60
IO 11	62	13	90	65
IO 12	69	24	90	65
IO 13	72	23	90	65
IO 14	73	29	90	65

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 15	64	41	90	65

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Maximalpegel an allen Immissionsorten durch die zu erwartenden Maximalpegel des Betriebes eingehalten oder unterschritten werden.

### 8.3. 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.

### 8.4. 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. Verkehrslärmfernwirkung

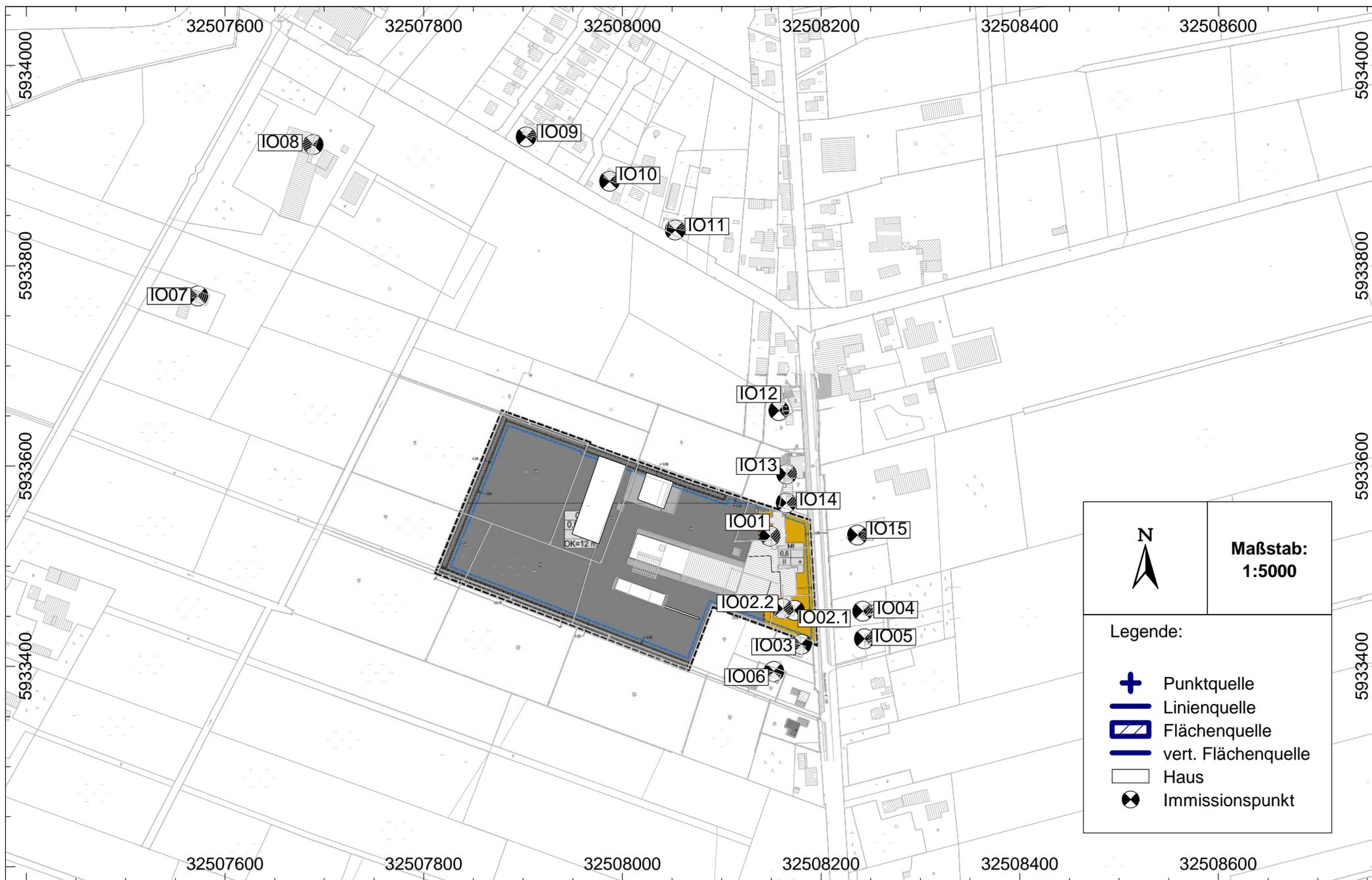
Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Ab welcher Höhe der Zusatzverkehre eine solche Betrachtung abwägungsrelevant wird, ist weder gesetzlich noch höchstrichterlich klar definiert. In einem Gerichtsurteil des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs vom 17.08.2017 (Aktenzeichen 4 C 2760/16.N) gibt es jedoch einen Hinweis auf eine Bemessungsgrenze. In dem Urteil heißt es:

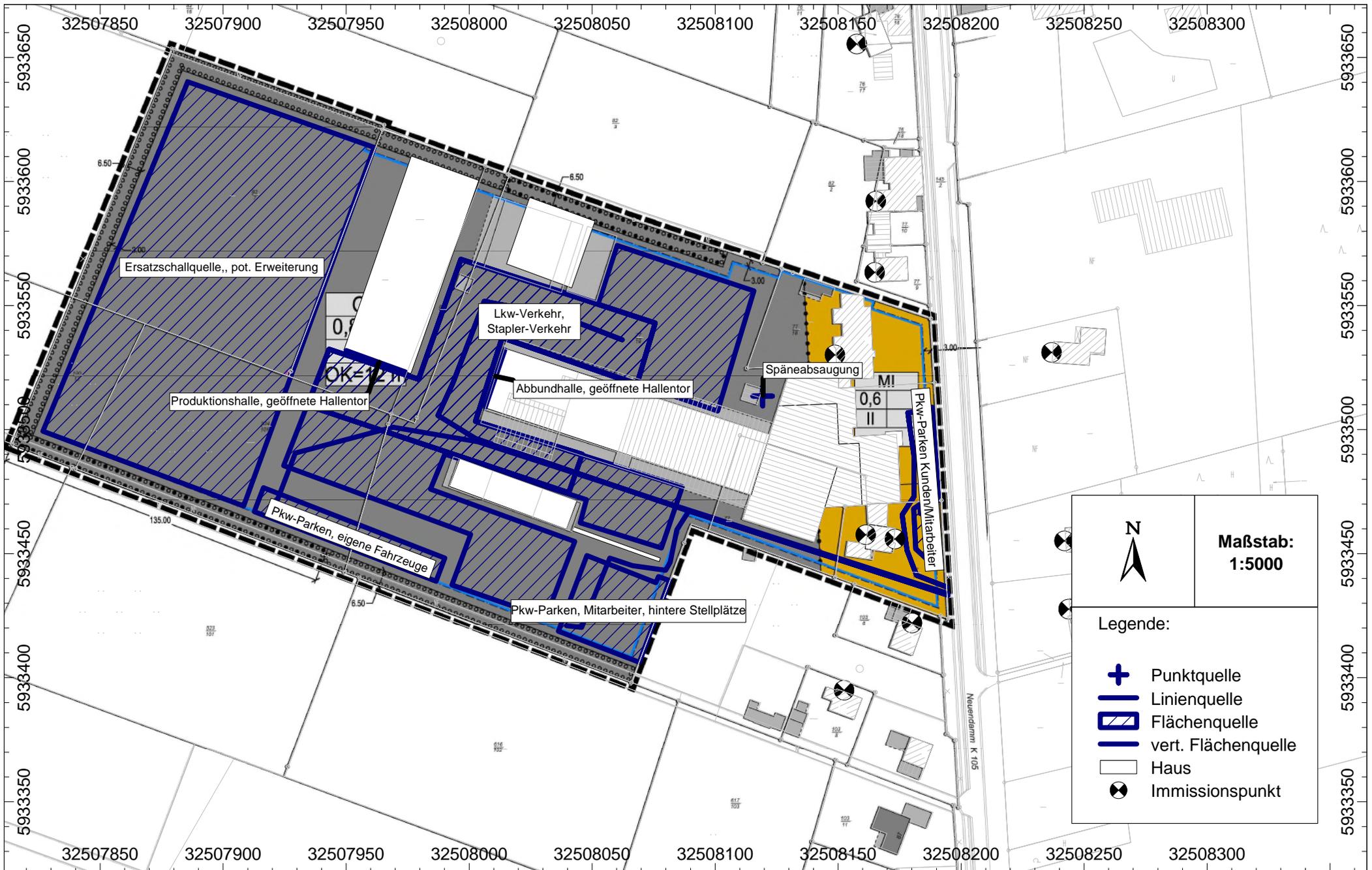
*„Nach ständiger Rechtsprechung der Bausenate des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs stellt die planbedingte Zunahme des Straßenverkehrs von bis zu 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag vorbehaltlich besonderer Umstände des Einzelfalls lediglich eine geringfügige Beeinträchtigung eines Straßenanliegers dar. Bei dem Interesse, von einem derartigen Mehrverkehr verschont zu bleiben, handelt es sich nicht um einen abwägungsbeachtlichen Belang.“*

Im vorliegenden Fall ist durch das Plangebiet mit weniger als 200 Fahrzeugbewegungen pro Tag zu rechnen. Mit der derzeitig geplanten Nutzung durch den Betrieb Kurt Buck ist täglich mit ca. 226 Pkw-Fahren und 20 Lkw-Fahrten, also in Summe mit 246 Kfz-Fahrten zu rechnen. Die geplante Erweiterung dient in erster Linie der langfristigen Sicherung der bestehenden Arbeitsplätze und der Schonung der vorhandenen Ressourcen. Mittelfristig ist mit einem Zuwachs von ca. 5 bis 8 neuen Arbeitsplätzen und 1 bis 2 zusätzlichen Materiallieferungen zu rechnen, womit der Mehrverkehr bis zu ca. 20 Pkw-Fahrten und 4 Lkw-Fahrten betragen würde. Diese Verkehre sind in den o.g. Gesamtverkehren bereits enthalten, so dass im Ist-Zustand insgesamt mit ca. 222 Kfz-Fahrten zu rechnen ist. Hinzu kommen ca. 24 Kfz-Fahrten. Selbst bei einer Verachtfachung des Mehrverkehrs würde man immer noch unter 200 Fahrzeugbewegungen landen. Aus sachverständiger Sicht liegen auch keine besonderen Umstände des Einzelfalls vor. Aus sachverständiger Sicht kann daher auf die detaillierte Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets auf die Umgebung verzichtet werden, da es sich nicht um einen abwägungsrelevanten Belang handelt.

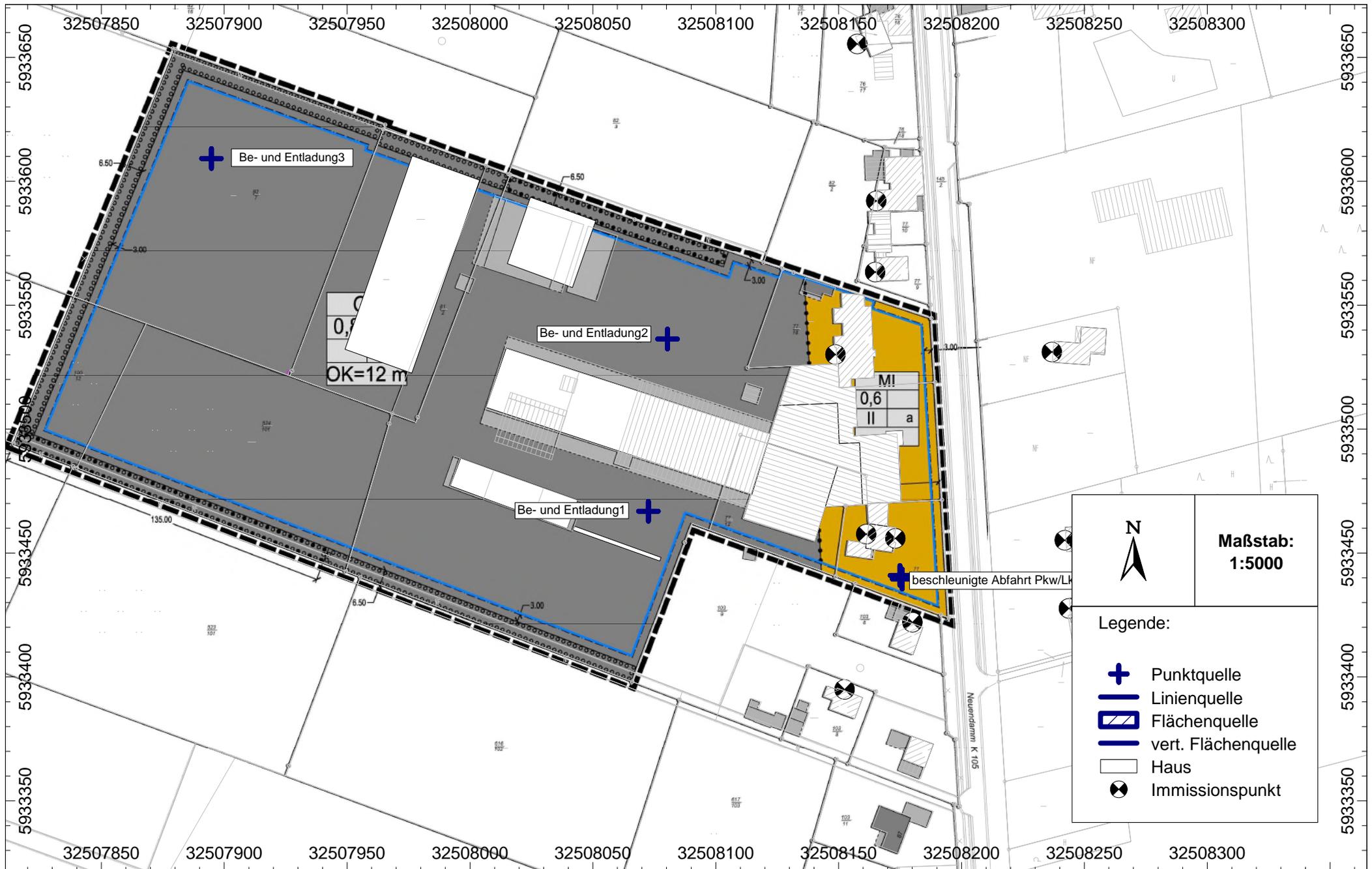
# Anlage 1.1: Übersichtslageplan mit Immissionsorten



**Anlage 1.2:**  
**Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen (Zielgröße: Beurteilungspegel)**



# Anlage 1.3: Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen (Zielgröße: Maximalpegel)



## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)			
beschleunigte Abfahrt Pkw	~	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	r32508174,97	5933440,96	0,50	
Späneabsaugung		qu	94,0	94,0	94,0	Lw	94		0,0	0,0	0,0			180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	7,00	r32508119,34	5933513,46	7,00	
Be- und Entladung1	~	max	122,0	122,0	122,0	Lw	122		0,0	0,0	0,0			960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32508072,63	5933466,83	0,50	
beschleunigte Abfahrt Lkw	~	max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0			960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32508175,90	5933439,50	0,50	
Be- und Entladung2	~	max	122,0	122,0	122,0	Lw	122		0,0	0,0	0,0			960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32508080,36	5933536,38	0,50	
Be- und Entladung3	~	max	122,0	122,0	122,0	Lw	122		0,0	0,0	0,0			960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32507894,76	5933609,19	0,50	

#### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl	Geschw.		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	(km/h)			
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, hintere Stellplätze		qu	79,5	85,6	78,9	56,6	62,7	56,0	Lw'	49		7,6	13,7	7,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)						
Pkw-Fahren, Kunden		qu	65,1	68,5	68,5	45,6	49,0	49,0	Lw'	49		-3,4	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)						
Pkw-Fahren, eigene Fahrzeuge		qu	75,7	81,6	76,8	50,9	56,8	52,0	Lw'	49		1,9	7,8	3,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)						
Lkw-Fahren, eigene Fahrzeuge		qu	83,8	87,2	87,2	58,6	62,0	62,0	Lw'	62		-3,4	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)						
Lkw-Fahren, Lieferung Material		qu	87,5	87,2	87,2	62,3	62,0	62,0	Lw'	62		0,3	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)						
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, Am Neuendamm		qu	70,4	73,7	68,5	50,9	54,2	49,0	Lw'	49		1,9	5,2	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)						

#### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Höhe
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	m			
Pkw-Parken, Mitarbeiter, hintere Stellplätze		qu	74,6	80,7	74,0	44,0	50,1	43,4	Lw	67		7,6	13,7	7,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				1		
Pkw-Parken, Kunden		qu	63,6	67,0	67,0	38,9	42,3	42,3	Lw	67		-3,4	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Pkw-Parken, eigene Fahrzeuge		qu	68,9	74,8	70,0	39,8	45,7	40,9	Lw	67		1,9	7,8	3,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				1		
Lkw-Parken, eigene Fahrzeuge		qu	76,6	80,0	80,0	39,5	42,9	42,9	Lw	80		-3,4	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Lkw-Rangieren, eigene Fahrzeuge		qu	99,0	99,0	99,0	61,9	61,9	61,9	Lw	99		0,0	0,0	0,0		6,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Lkw-Parken, Lieferung Material		qu	80,3	80,0	80,0	43,2	42,9	42,9	Lw	80		0,3	0,0	0,0		780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Lkw-Rangieren, Lieferung Material		qu	99,0	99,0	99,0	61,9	61,9	61,9	Lw	99		0,0	0,0	0,0		14,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Dieselmaststapler, Be- und Entladung		qu	104,0	104,0	104,0	66,9	66,9	66,9	Lw	104		0,0	0,0	0,0		90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Dieselmaststapler, innerbetrieblicher Transport		qu	104,0	104,0	104,0	63,3	63,3	63,3	Lw	104		0,0	0,0	0,0		180,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Pkw-Parken, Mitarbeiter, am Neuendamm		qu	68,9	72,2	67,0	44,2	47,5	42,3	Lw	67		1,9	5,2	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)				1		
Ersatzschallquelle, pot. Erweiterung		qu	106,1	106,1	91,1	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0		780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				2		

#### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abundhalle, geöffnete Hallentor		qu	100,9	100,9	100,9	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	97,83	480,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)	
Produktionshalle, geöffnete Hallentor		qu	101,1	101,1	101,1	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	102,37	480,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)	

## Immissionsorte

### Immissionspunkte

Bezeichnung	M. ID	Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO01	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508148,69	5933530,08	5,00
IO02.1	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508173,14	5933455,90	5,00
IO02.2	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508161,25	5933457,61	5,00
IO03	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508180,08	5933422,03	5,00
IO04	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508242,04	5933455,19	5,00
IO05	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508243,73	5933427,67	5,00
IO06	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508152,43	5933394,96	5,00
IO07	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32507572,74	5933769,75	5,00
IO08	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32507688,67	5933921,03	5,00
IO09	io	50,0	35,0	WR		Industrie	5,00	r32507903,14	5933928,62	5,00
IO10	io	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32507987,15	5933884,32	5,00
IO11	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508053,08	5933835,76	5,00
IO12	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508157,60	5933655,42	5,00
IO13	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508165,28	5933592,11	5,00
IO14	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508164,93	5933563,37	5,00
IO15	io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32508236,78	5933531,09	5,00

### Anlage 3 - Darstellung der Beurteilungspegel, Teilbeurteilungspegel und Maximalpegel

#### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt Bezeichnung	Nutz ID	Immissionsrichtwert		Lr V1	
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO01	io MI	60	45	49,6	22,6
IO02.1	io MI	60	45	47,0	38,0
IO02.2	io MI	60	45	45,5	36,5
IO03	io MI	60	45	49,0	40,4
IO04	io MI	60	45	40,0	28,0
IO05	io MI	60	45	40,4	28,8
IO06	io MI	60	45	45,8	34,1
IO07	io MI	60	45	39,5	25,5
IO08	io MI	60	45	38,5	24,5
IO09	io WR	50	35	41,4	25,5
IO10	io WA	55	40	42,5	26,0
IO11	io MI	60	45	41,4	26,6
IO12	io MI	60	45	42,6	24,4
IO13	io MI	60	45	44,2	22,9
IO14	io MI	60	45	45,6	22,2
IO15	io MI	60	45	40,1	22,9

#### Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel																															
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02.1		IO02.2		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07		IO08		IO09		IO10		IO11		IO12		IO13		IO14		IO15	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
beschleunigte Abfahrt Pkw	~	max																																
Späneabsaugung	qu		43,4		24,2		36,9		32,9		30,6		29,4		31,8		14,4		17,4		20,0		21,9		23,8		33,1		35,3		36,5		33,4	
Be- und Entladung1	~	max																																
beschleunigte Abfahrt Lkw	~	max																																
Be- und Entladung2	~	max																																
Be- und Entladung3	~	max																																
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, hintere Stellplätze	qu		11,3	9,4	39,0	36,4	37,2	34,7	41,5	38,9	27,5	25,3	28,2	26,1	34,1	31,8	5,8	4,7	0,9	-0,2	3,7	-1,4	4,4	-0,7	1,7	0,5	7,5	6,2	6,8	5,3	12,3	10,7	20,9	19,1
Pkw-Fahren, Kunden	qu		-0,7		33,2		13,4		25,1		17,4		15,6		13,4		-20,9		-19,2		-15,6		-13,0		-9,2		-2,6		-3,5		8,5		15,3	
Pkw-Fahren, eigene Fahrzeuge	qu		7,2	7,2	33,4	32,6	31,3	30,6	35,5	34,8	21,6	21,2	22,4	22,0	28,3	27,8	4,3	4,9	2,5	3,1	6,0	2,8	6,8	3,6	4,2	4,8	6,5	6,9	8,5	9,0	9,0	9,3	15,1	15,1
Lkw-Fahren, eigene Fahrzeuge	qu		25,4		38,1		36,2		40,7		26,7		27,3		33,2		6,7		4,0		6,9		8,1		12,3		19,9		22,3		23,2		21,1	
Lkw-Fahren, Lieferung Material	qu		29,1		41,8		39,9		44,4		30,4		31,0		36,9		10,4		7,7		10,6		11,8		16,0		23,6		26,0		26,9		24,8	
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, Am Neuendamm	qu		6,3		40,2		20,4		32,2		24,4		22,6		20,5		-13,9		-12,2		-5,6		-3,0		-2,1		4,4		3,6		15,6		22,3	
Pkw-Parken, Mitarbeiter, hintere Stellplätze	qu		5,7	4,0	6,1	4,4	22,5	20,7	14,0	12,3	16,0	14,6	16,0	14,6	23,1	21,3	4,1	3,0	0,1	-1,0	1,6	-3,4	1,6	-3,5	-1,6	-2,8	1,9	0,5	2,1	0,7	3,3	1,8	8,9	7,5
Pkw-Parken, Kunden	qu		-2,3		28,5		11,4		19,1		16,4		13,6		10,8		-21,0		-18,3		-14,7		-11,0		-6,6		-3,7		-5,4		7,1		15,1	
Pkw-Parken, eigene Fahrzeuge	qu		-1,8	-1,4	-8,0	-7,6	7,8	8,2	3,9	4,3	3,2	3,7	5,6	6,1	9,6	10,0	0,3	1,0	-0,5	0,1	3,3	0,2	2,9	-0,3	-0,3	0,2	0,4	0,9	-1,4	-1,0	-1,3	-0,9	-1,5	-1,0
Lkw-Parken, eigene Fahrzeuge	qu		21,6		-0,8		9,8		13,5		10,2		9,3		14,0		2,2		0,5		2,8		5,1		7,6		15,5		17,7		18,7		11,1	
Lkw-Rangieren, eigene Fahrzeuge	qu		22,8		0,4		11,1		14,8		11,4		10,5		15,3		3,4		1,8		4,1		6,3		8,9		16,7		19,0		20,0		12,3	
Lkw-Parken, Lieferung Material	qu		25,3		2,9		13,5		17,2		13,9		13,0		17,7		5,9		4,2		6,5		8,8		11,3		19,2		21,4		22,4		14,8	
Lkw-Rangieren, Lieferung Material	qu		26,5		4,1		14,8		18,5		15,1		14,2		19,0		7,1		5,4		7,8		10,0		12,5		20,4		22,7		23,6		16,0	
Dieselgabelstapler, Be- und Entladung	qu		39,8		17,4		28,3		31,8		28,4		27,6		32,3		20,5		18,9		21,1		23,3		25,8		33,7		35,9		36,9		29,6	
Dieselgabelstapler, innerbetrieblicher Transport	qu		46,3		22,0		34,4		35,0		31,4		32,1		37,3		24,1		23,2		25,1		27,0		29,2		37,2		40,6		41,7		32,0	
Pkw-Parken, Mitarbeiter, am Neuendamm	qu		4,7		35,6		18,4		26,1		23,4		20,7		17,8		-13,9		-11,2		-4,7		-1,0		0,5		3,4		1,7		14,1		22,2	
Ersatzschallquelle, .pot. Erweiterung	qu		36,0	22,1	24,0	10,2	37,3	23,5	37,5	23,7	34,9	21,2	35,9	22,2	39,1	25,3	39,0	25,3	38,1	24,4	41,0	25,4	41,6	25,9	40,3	26,6	38,0	24,2	36,4	22,6	35,4	21,5	32,3	18,6
Abundhalle, geöffnete Hallentor	qu		40,7		23,2		28,1		29,8		27,5		27,0		34,8		26,3		22,8		27,0		33,6		31,8		31,9		32,5		38,6		34,4	
Produktionshalle, geöffnete Hallentor	qu		21,6		19,1		23,7		38,2		16,6		24,8		38,7		21,1		14,4		14,2		15,1		16,0		18,6		22,3		19,9		16,3	

## Maximalpegel

Quelle			Teilpegel																																
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02.1		IO02.2		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07		IO08		IO09		IO10		IO11		IO12		IO13		IO14		IO15		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
beschleunigte Abfahrt Pkw	max		23,0	23,0	62,0	62,0	46,5	46,5	60,0	60,0	47,7	47,7	45,8	45,8	49,3	49,3	14,8	14,8	9,9	9,9	10,9	10,9	11,9	11,9	12,7	12,7	23,7	23,7	23,3	23,3	29,0	29,0	41,2	41,2	
Späneabsaugung	~	qu																																	
Be- und Entladung1	max		55,7		52,3		64,8		68,6		55,4		64,6		71,4		52,0		42,6		40,8		47,8		48,6		51,5		53,4		53,3		50,0		
beschleunigte Abfahrt Lkw	max		34,4		72,2		58,5		71,6		58,8		57,0		60,5		26,6		21,8		22,7		23,5		24,6		34,9		34,3		40,2		52,1		
Be- und Entladung2	max		77,0		50,5		57,6		53,1		56,9		60,3		50,8		50,9		52,2		56,7		58,7		61,6		69,1		72,3		72,5		63,9		
Be- und Entladung3	max		54,0		41,1		48,4		49,5		50,8		48,7		50,9		57,7		57,3		58,8		59,7		60,2		60,5		54,1		51,7		49,1		
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, hintere Stellplätze	~	qu																																	
Pkw-Fahren, Kunden	~	qu																																	
Pkw-Fahren, eigene Fahrzeuge	~	qu																																	
Lkw-Fahren, eigene Fahrzeuge	~	qu																																	
Lkw-Fahren, Lieferung Material	~	qu																																	
Pkw-Fahren, Mitarbeiter, Am Neuendamm	~	qu																																	
Pkw-Parken, Mitarbeiter, hintere Stellplätze	~	qu																																	
Pkw-Parken, Kunden	~	qu																																	
Pkw-Parken, eigene Fahrzeuge	~	qu																																	
Lkw-Parken, eigene Fahrzeuge	~	qu																																	
Lkw-Rangieren, eigene Fahrzeuge	~	qu																																	
Lkw-Parken, Lieferung Material	~	qu																																	
Lkw-Rangieren, Lieferung Material	~	qu																																	
Dieseltapler, Be- und Entladung	~	qu																																	
Dieseltapler, innerbetrieblicher Transport	~	qu																																	
Pkw-Parken, Mitarbeiter, am Neuendamm	~	qu																																	
Ersatzschallquelle, pot. Erweiterung	~	qu																																	
Abundhalle, geöffnete Hallentor	~	qu																																	
Produktionshalle, geöffnete Hallentor	~	qu																																	