

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 eines Bebauungsplanes  
der Gemeinde Scheeßel im Bereich Jeersdorfer Waldweg 3, 27383 Jeersdorf**

---

**Auftraggeber:** Manfred Dittmer Nfz-Service GmbH  
Jeersdorfer Waldweg 3  
27383 Scheeßel

**Datum:** 27.06.2024

**Dokumenten Nr.:** G24.031.01

**Berichtsumfang:** 17 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.....	6
6. Immissionsorte .....	8
7. Gewerbliche Vorbelastung.....	8
8. Schallquellen der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH.....	9
8.1. Bau- und Betriebsbeschreibung .....	9
8.2. Emissionskenndaten .....	11
8.3. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen .....	13
9. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen .....	13
9.1. Schallausbreitungsmodell .....	13
9.2. Ergebnisse und Beurteilung .....	14
9.2.1. Beurteilungspegel .....	14
9.2.2. Maximalpegel.....	15
9.3. Qualität der Ergebnisse .....	16
9.4. Tieffrequente Geräusche .....	16
10. Verkehrslärmfernwirkung .....	16

**Anlagen**

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

## 1. Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes der Gemeinde Scheeßel im Bereich Jeersdorfer Waldweg 3, 27383 Jeersdorf geplant. Das Plangebiet soll größtenteils als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Ein kleinerer Bereich zum Jeersdorfer Waldweg hin soll als Mischgebiet ausgewiesen werden. Der Bebauungsplan soll die Grundlage für die Erweiterung des vorhandenen Betriebes Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH bilden. Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuschimmissionen, verursacht durch den vorhandenen und geplanten Betrieb der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH, anhand einer Schallimmissionsprognose an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Bebauungen ermittelt und nach TA Lärm /1/ beurteilt.

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 den vorhandenen und geplanten Betrieb der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH 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.

Die Berechnungen hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen ergaben, dass die Anforderungen der TA Lärm /1/ durch den geplanten Betrieb der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH eingehalten werden. Die detaillierten Ergebnisse der Berechnungen sind in Abschnitt 9.2. des Berichtes dargestellt. Für das Vorhaben sind keine besonderen Schallminderungsmaßnahmen erforderlich. Die Grundlage für die Einhaltung der Anforderungen bilden jedoch die in diesem Bericht dargestellten Angaben zur Bau- und Betriebsbeschreibung.

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 10. des Berichtes dargelegt.

## 2. Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes der Gemeinde Scheeßel im Bereich Jeersdorfer Waldweg 3, 27383 Jeersdorf geplant. Das Plangebiet soll größtenteils als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Ein kleinerer Bereich zum Jeersdorfer Waldweg hin soll als Mischgebiet ausgewiesen werden. Der Bebauungsplan soll die Grundlage für die Erweiterung des vorhandenen Betriebes Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH bilden.

Dafür ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Geräuschimmissionen, verursacht durch den vorhandenen und geplanten Betrieb, an den umliegenden Wohnbebauungen zu ermitteln und nach TA Lärm /1/ zu beurteilen. Mit diesem Vorgehen soll die Verträglichkeit der geplanten Erweiterung des Betriebes mit den umliegenden vorhandenen Wohnbebauungen geprüft werden. Weiterhin sind Aussagen zum Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung zu treffen.

## 3. Quellenverweise

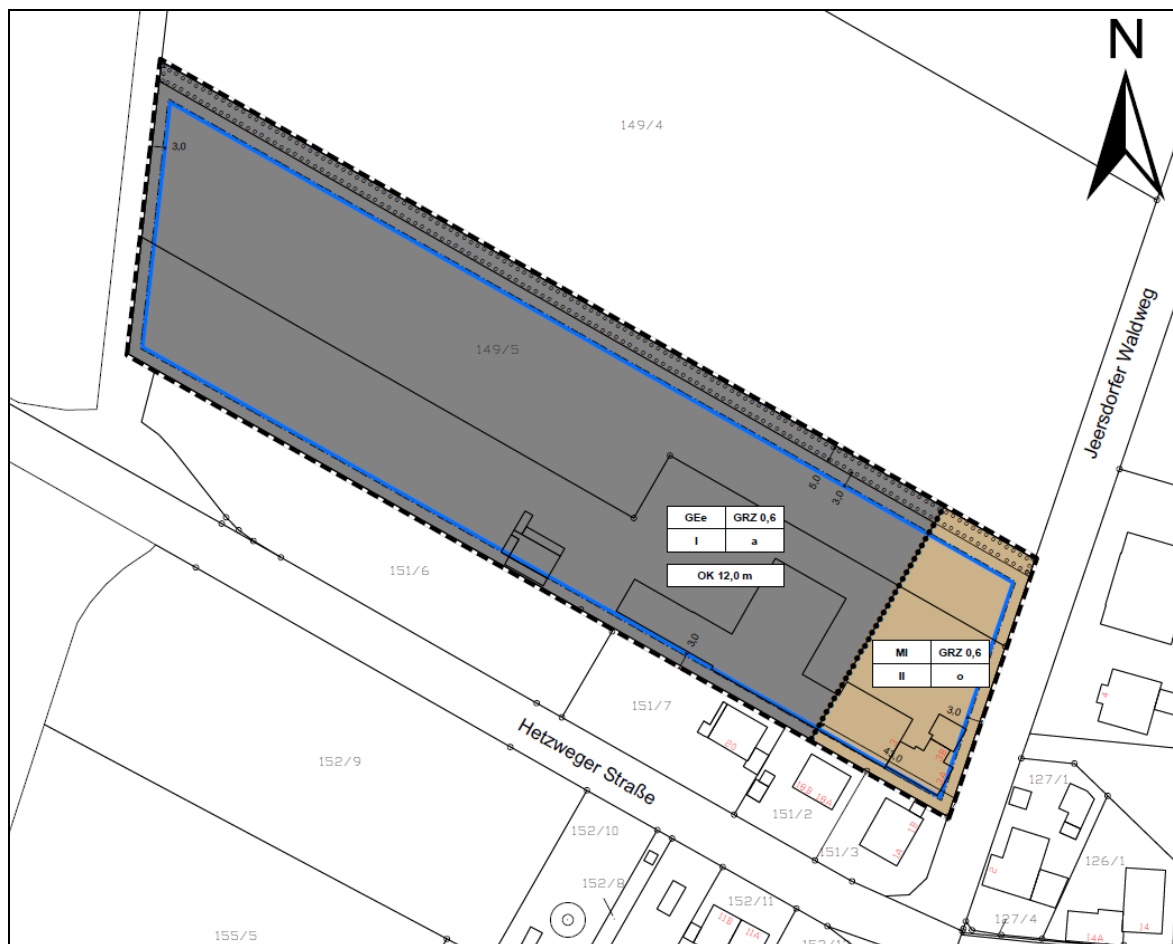
Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen:

- /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/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Lärmschutz in Hessen, Heft Nr. 1, 2002
- /8/ Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2004

#### 4. Darstellung des Bebauungsplanes

Die folgende Abbildung zeigt den Vorentwurf des Bebauungsplanes:

**Abbildung 1 Vorentwurf BP**



Vorgesehen ist die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes. Ein uneingeschränktes Gewerbegebiet passt sich an dieser Stelle nicht in die städtebauliche Umgebung ein.

## 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 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,  
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 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 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

Für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch das geplante Vorhaben, wurden folgende Immissionsorte 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	Hetzweiger Straße 20, 27383 Scheeßel	5	MI/MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 02	Hetzweiger Straße 18A, 27383 Scheeßel	5	MI/MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 03	Hetzweiger Straße 1A/1B, 27383 Scheeßel	5	MI/MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 04	Jeersdorfer Waldweg 2, 27383 Scheeßel	5	MI/MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 05	Jeersdorfer Waldweg 4, 27383 Scheeßel	5	MI/MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45
IO 06	Finkengasse 3, 27383 Scheeßel	5	WA nach BP Nr. 008	55	40
IO 07	Jeersdorfer Waldweg 3, 27383 Scheeßel	5	MI nach geplanter Nutzung	60	45

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Die Schutzbedürftigkeiten sind mit der Gemeinde Scheeßel abgestimmt.

## 7. Gewerbliche Vorbelastung

Südlich der Hetzweiger Straße ist ein landwirtschaftlicher Betrieb vorhanden, der u.a. eine Kartoffellagerhalle o.ä. betreibt. Mindestens ein Teil dieses Betriebes dürfte unter den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fallen und kann damit eine relevante Vorbelastung darstellen. Daher wird hier zunächst angestrebt, dass der Betrieb der Manfred Dittmer Nfz-Service GmbH den nach TA Lärm /1/ geltenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (Irrelevanzkriterium).



## **8. Schallquellen der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH**

### **8.1. Bau- und Betriebsbeschreibung**

Die Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH führt Kfz- und Schlosserarbeiten an Nutzfahrzeugen (Nfz) und Autos (Kfz) durch. Das Betriebsgelände wird über den Jeersdorfer Waldweg befahren. Perspektivisch soll das vorhandene Betriebsgelände durch den Anbau einer Fahrzeughalle für Nutzfahrzeuge in Richtung Nordosten erweitert werden. Der Neubau der Fahrzeughalle dient im Wesentlichen dazu, die derzeit beengten Platzverhältnisse zu entschärfen und zukünftig auch längere Nutzfahrzeuge in der Halle zu reparieren. Einen Überblick über das Betriebsgelände sowie der perspektivischen Entwicklung vermittelt der anliegende Lageplan. Das Unternehmen beschäftigt am Standort ca. 14 Mitarbeiter (inkl. Büroangestellte und Aushilfen). Die üblichen Betriebszeiten belaufen sich auf 7.30 bis 12.00 Uhr und 13.00 bis 16.45 Uhr von montags bis freitags.

Insgesamt ist damit zu rechnen, dass morgens ca. 10 Mitarbeiter mit eigenem Pkw das Gelände befahren und auf die dafür vorgesehenen Pkw-Stellplätze im östlichen Bereich des Betriebsgeländes parken. Die Hofffläche, respektive die Fahrwege sind aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm hergestellt.

Für die Werkstatt ist mit einem täglichen Aufkommen / Durchgang von ca. 5 Pkw und ca. 10 Nutzfahrzeugen zu rechnen. Nachdem die Kunden auf dem Betriebsgelände ihr Fahrzeug abgestellt und den Reparaturauftrag geklärt haben, lassen sich die Kunden entweder abholen oder bekommen für die Zeit, in der ihr Fahrzeug repariert wird, einen Leihwagen vom Betrieb mit. Für die Reparaturarbeiten wird das Fahrzeug dann von einem Mitarbeiter in die Werkstatt gefahren. Nach Durchführung der Arbeiten verlässt der Mitarbeiter dann mit dem reparierten Fahrzeug das Betriebsgelände für eine Probefahrt. Nach durchgeführter Probefahrt fährt er das Fahrzeug wieder in die Werkstatt, um restliche Arbeiten durchzuführen oder parkt es direkt auf der Stellplatzfläche im Außenbereich. Nach Benachrichtigung des Kunden, lässt sich der Kunde wiederbringen oder kommt mit dem Leihwagen wieder auf das Betriebsgelände gefahren, bezahlt und fährt mit dem eigenen reparierten Fahrzeug vom Betriebsgelände. Daher ist je Fahrzeug, welches repariert wird, durchschnittlich mit 6 Park-Bewegungen im Außenbereich und 8 Fahrten auf dem Betriebsgelände zu rechnen.

Anlieferungsverkehre erfolgen in der Regel mittels Transporter. Täglich ist mit ca. 4 Transporter zu rechnen, die dafür das Betriebsgelände während der Arbeitszeit befahren. Ein weiterer Transporter kommt in der Nachtzeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr und liefert Ersatzteile an. Die Entladungen erfolgen manuell (es werden Pakete entladen). Weiterhin ist in unregelmäßigen Abständen mit einer Anlieferung von Eisen (Stabstahl im Bund) mit einem Lkw zu rechnen. Das Eisen wird mit einem Lkw-eigenen Kran entladen. Die Entladung dauert ca. 15 bis 20 Minuten.

Innerhalb der Hallen finden die üblichen Arbeiten an Pkw und Nutzfahrzeugen statt. Maßgeblich ist hier die Schallabstrahlung über die Hallentore, während die Schallabstrahlung über Wand und Dach vernachlässigt werden kann. Bei der Kfz-Halle sind die Tore im Sommer in der Regel geöffnet. Bei der Nfz-Halle sind im Sommer die Hallentore im Süden in der Regel geschlossen und im Norden in der Regel geöffnet. Gesondert zu betrachten sind die innerhalb der Nfz-Halle stattfindenden lärmintensiven Arbeiten, z. B. Richtarbeiten / Karosseriearbeiten, bei denen die Türen, Fenster und Tore der Werkstatt jedoch geschlossen sind. Effektiv ist hier durchschnittlich mit ca. 90 bis 120 Minuten Einwirken von sehr lauten Geräuschen zu rechnen. Eine Absauganlage für Abgasuntersuchungen ist nicht vorhanden.

Nördlich auf dem Grundstück sind die Container (Abrollcontainer) für Metallschrott aufgestellt. Hier wird gelegentlich Schrott aus der Werkstatt eingeworfen. Das Altmetall wird in Schrottbehältern in der Halle gesammelt und die Behälter werden dann ca. 2 Mal im Monat in den Schrottcontainer mit dem Stapler entleert. Die Einwurfvorgänge für die restlichen Müllcontainer (Papier, Restmüll etc.) kann schalltechnisch vernachlässigt werden. Ca. einmal die Woche wird ein Container getauscht.

In der Waschhalle werden die Fahrzeuge mit einem Hochdruckreiniger nach Bedarf am Abend gereinigt. Der Hochdruckreiniger ist dafür ca. 15 Minuten am Tag in Betrieb (aber nicht täglich, sondern nur nach Bedarf). Innerhalb der vorhandenen Garage findet kein immissionsrelevanter Betrieb statt. Gelegentlich wird dort ein Öl- oder Reifenwechsel gemacht. Im Ersatzteillager ist ein Gefahrgutschrank vorhanden, der über eine Absaugung verfügt. Die Fortluft tritt an der westlichen Gebäudewand des Ersatzteillagers aus, wobei zwischen Gefahrgutschrank und Fortluftöffnung ein Schalldämpfer geschaltet ist. Die Fortluftöffnung wurde im Rahmen der Ortsbesichtigung am 11.06.2024 geprüft und als nicht immissionsrelevant eingestuft.

Ansonsten wurden vom Auftraggeber keine immissionsrelevanten Schallquellen genannt. Alle hier genannten Zahlen gelten für den Planfall inklusive der geplanten baulichen Erweiterung um eine Nfz-Halle.

## 8.2. Emissionskenndaten

Im Rahmen der Prognose werden basierend auf der Bau- und Betriebsbeschreibung aus Abschnitt 8.1. des Berichtes folgende Bewegungen und Einwirkzeiten berücksichtigt:

**Tabelle 2 Schallquellen**

Nr.	Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeit				Emissionsansatz inkl. erforderlicher Zuschläge für Impulshaltigkeiten und Tonalitäten nach TA Lärm /1/
		6.00-7.00	7.00-20.00	20.00-22.00	ung. Nachtstunde	
Q1	Pkw-Parken Mitarbeiter auf den Pkw-Stellplätzen	-	20 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q2	Pkw-Fahren Mitarbeiter von/zu den Pkw-Stellplätzen	-	20 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 49 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q3	Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge	-	30 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q4	Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge	-	40 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 49 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q5	Nutzfahrzeuge-Parken Reparaturfahrzeuge	-	60 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q6	Nutzfahrzeuge-Fahren Reparaturfahrzeuge	-	80 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q7	Transporter-Parken Ersatzteilanlieferung	-	8 Bew.	-	2 Bew.	$L_{WA,1h} = 67 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q8	Transporter-Fahren Ersatzteilanlieferung	-	8 Bew.	-	2 Bew.	$L_{WA,1h} = 49 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q9	Lkw-Parken Anlieferung Eisen	-	2 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q10	Lkw-Fahren Anlieferung Eisen	-	2 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q11	Lkw-Rangieren Anlieferung Eisen	-	2 Min.	-	-	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ gemäß /6/, Seite 25

Nr.	Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeit				Emissionsansatz inkl. erforderlicher Zuschläge für Impulshaltigkeiten und Tonalitäten nach TA Lärm /1/
		6.00-7.00	7.00-20.00	20.00-22.00	ung. Nachtstunde	
Q12	Lkw-Kran Anlieferung Eisen	-	20 Min.	-	-	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ gemäß /6/, Seite 25 (Lkw mit erhöhter Drehzahl)
Q13	Einwerfen von Metallschrott in die Müllcontainer	-	5 Min.	-	-	$L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ gemäß /8/
Q14	Gabelstapler für den innerbetrieblichen Transport von Reifen, Ersatzteilen und Metallschrott	-	15 Min.	-	-	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$ basierend auf eigenen Erfahrungswerten
Q15	Lkw-Parken Schrottcontainerwechsel	-	2 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}/\text{Bewegung}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q16	Lkw-Fahren Schrottcontainerwechsel	-	2 Bew.	-	-	$L_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}/\text{m}$ gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /5/
Q17	Lkw-Rangieren Schrottcontainerwechsel	-	2 Min.	-	-	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ gemäß /6/, Seite 25
Q18	Aufnehmen und Absetzen des Schrottcontainers	-	4 Min.	-	-	$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$ Mittelwert aus Aufnehmen und Absetzen gemäß/7/, Seiten 124-127
Q19	Hochdruckreiniger	-	15 min.	-	-	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$ gemäß Tankstellenlärmstudie /7/
Q20	Schallabstrahlung über geöffneten Hallentore der Pkw-Werkstatt	-	480 Min.	-	-	$L_i = 80 \text{ dB(A)}$ Erfahrungswert aus anderen Projekten, $R_{W,Tor,geöffnet}=0 \text{ dB}$
Q22	Schallabstrahlung über die Hallentore der Nfz-Werkstatt bei normalen Arbeiten	-	360 Min.	-	-	$L_i = 80 \text{ dB(A)}$ Erfahrungswert aus anderen Projekten, $R_{W,Tor,geöffnet}=0 \text{ dB}$ , $R_{W,Tor,geschlossen}=20 \text{ dB}$
Q23	Schallabstrahlung über die Hallentore der Nfz-Werkstatt bei lärmintensiven Arbeiten	-	120 Min.	-	-	$L_i = 95 \text{ dB(A)}$ Erfahrungswert aus anderen Projekten, $R_{W,Tor,geschlossen}=20 \text{ dB}$
Q22	Flächenschallquelle als pauschaler Ansatz für die perspektivische Entwicklung des Betriebes im Nordwesten	60 Min.	780 Min.	120 Min.	60 Min.	60 dB(A)/qm tags und 45 dB(A)/qm tags als typischer Flächenschallleistungspegel für ein eingeschränktes Gewerbegebiet

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

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen Im Wesentlichen tags beim Umschlag des Materials mit  $L_{WA,Max} = 115 \text{ dB(A)}$  basierend auf eigenen Schallpegelmessungen und dem Umschlag der Container mit  $L_{WA,Max} = 123 \text{ dB(A)}$  gemäß /6/. Nachts entstehen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Ersatzteilanlieferung durch das Kofferraum- und Tü-

renschließen mit  $L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$  und bei der beschleunigten Abfahrt mit  $L_{WA,Max} = 94 \text{ dB(A)}$  gemäß /5/.

### 8.3. Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

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

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 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/ erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

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

## 9. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

### 9.1. Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie in Abschnitt 5. 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 2023 der Datakustik GmbH. Die Berechnung erfolgen entsprechend der Maßgaben des detaillierten Berechnungsverfahrens der TA Lärm /1/ frequenzabhängig in Oktaven. Lediglich die Einwurfvorgänge für Metallschrott, die pauschal berücksichtigte Flächenschallquelle für die Erweiterungsfläche und die Maximalpegel werden mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz in das Berechnungsmodell eingestellt.

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

$$\begin{array}{ll} \text{Cmet} = \text{Co} [1 - 10 \cdot (\text{hs} + \text{hr}) / \text{dp}] & \text{wenn } \text{dp} > 10 \cdot (\text{hs} + \text{hr}) \\ \text{Cmet} = 0 & \text{wenn } \text{dp} \leq 10 \cdot (\text{hs} + \text{hr}) \end{array}$$

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  
 Co ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

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

Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden berücksichtigt. Das Gelände weist keine für die schalltechnischen Berechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

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.

## 9.2. Ergebnisse und Beurteilung

### 9.2.1. 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

Immissions-ort	Beurteilungspegel in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01	42	27	60	45
IO 02	40	24	60	45
IO 03	37	23	60	45
IO 04	40	23	60	45
IO 05	47	29	60	45
IO 06	48	31	55	40
IO 07	53	35	60	45

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags und nachts an allen Immissionsorten durch den Beurteilungspegel um mehr als 6 dB unterschritten werden, womit das Irrelevanzkriterium der TA Lärm /1/ eingehalten wird.

### 9.2.2. Maximalpegel

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

**Tabelle 4    Maximalpegel**

Immissions-ort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
IO 01	71	49	90	65
IO 02	71	47	90	65
IO 03	65	42	90	65
IO 04	62	50	90	65
IO 05	76	57	90	65
IO 06	58	28	85	60
IO 07	85	65	90	65

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

### **9.3. Qualität der Ergebnisse**

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

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel 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.

### **9.4. Tieffrequente Geräusche**

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

## **10. 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 der Manfred Dittmer NFZ-Service GmbH ist täglich mit ca. 60 Pkw-Fahren und 64 Nutzfahrzeug-Fahrten, also in Summe mit 124 Kfz-Fahrten zu rechnen. Der Neubau der Fahrzeughalle und die damit verbundene Erweiterung der Betriebes dient im Wesentlichen dazu, die derzeit beengten Platzverhältnisse zu entschärfen und zukünftig auch längere Nutzfahrzeuge in der Halle zu reparieren. Somit dient die Erweiterung in erster Linie der langfristigen Sicherung der bestehenden Arbeitsplätze und der Schonung der vorhandenen Ressourcen. Mit einem Zuwachs an Arbeitsplätzen und einer wesentlichen Erhöhung der Arbeitskapazitäten ist zunächst nicht zu rechnen. Selbst wenn sich Anzahl der Fahrten verdoppeln würde, würde der Mehrverkehr 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: Lageplan mit Schallquellen (Zielgröße: Beurteilungspegel)



Anlage 1.2:  
Lageplan mit Schallquellen (Zielgröße: Maximalpegel)



## Anlage 2 - Eingabedaten

### Schallquellen

#### Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung 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)		(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	(m)		
Q19 Hochdruckreiniger			qu	96,0	96,0	96,0	Lw	116	96,0	0,0	0,0	0,0		15,00	0,00	0,00	0,0		(keine)	1,00	r32531473,51	5891649,84	1,00		
Maximalpegel1		~	max	115,0	115,0	100,0	Lw	115		0,0	0,0	-15,0		960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50	r32531509,11	5891637,50	0,50		
Maximalpegel2		~	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	r32531550,36	5891639,22	0,50		
Maximalpegel3		~	max	115,0	115,0	115,0	Lw	115		0,0	0,0	0,0		960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r32531437,89	5891655,36	1,00		
Maximalpegel4		~	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)	1,00	r32531426,04	5891686,98	1,00		

#### Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.	
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Q2 Pkw-Fahren Mitarbeiter			qu	68,2	66,3	66,3	50,9	49,0	49,0	Lw'	102	49,0	1,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q4.1 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne			qu	69,2	65,6	65,6	52,6	49,0	49,0	Lw'	102	49,0	3,6	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q4.2 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten			qu	69,3	70,4	70,4	47,9	49,0	49,0	Lw'	102	49,0	-1,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q6.1 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne			qu	85,2	78,6	78,6	68,6	62,0	62,0	Lw'	105	62,0	6,6	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q6.2 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten			qu	85,3	83,4	83,4	63,9	62,0	62,0	Lw'	105	62,0	1,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q8 Transporter-Fahren Ersatzteilanlieferung			qu	63,5	65,6	68,6	46,9	49,0	52,0	Lw'	102	49,0	-2,1	0,0	3,0			780,00	0,00	60,00	0,0		(keine)				
Q10 Lkw-Fahren Anlieferung Eisen			qu	75,6	83,7	83,7	53,9	62,0	62,0	Lw'	105	62,0	-8,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q16 Lkw-Fahren Schrottcontainerwechsel			qu	75,5	83,6	83,6	53,9	62,0	62,0	Lw'	105	62,0	-8,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				

#### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung 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	Tag	Abend	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)						
Q1 Pkw-Parken Mitarbeiter		qu	68,9	67,0	67,0	48,9	47,0	47,0	Lw	I01		67,0	1,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q3.1 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge vorne		qu	68,9	67,0	67,0	41,2	39,3	39,3	Lw	I01		67,0	1,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q3.2 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge hinten		qu	65,9	67,0	67,0	33,3	34,4	34,4	Lw	I01		67,0	-1,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q5.1 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge vorne		qu	84,9	80,0	80,0	57,2	52,3	52,3	Lw	I05		80,0	4,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q5.2 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge hinten		qu	81,9	80,0	80,0	49,3	47,4	47,4	Lw	I05		80,0	1,9	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q7 Transporter-Parken Ersatzteilanlieferung		qu	64,9	67,0	70,0	43,1	45,2	48,2	Lw	I01		67,0	-2,1	0,0	3,0			780,00	0,00	60,00	0,0		(keine)				1	
Q9 Lkw-Parken Anlieferung Eisen		qu	71,9	80,0	80,0	47,3	55,4	55,4	Lw	I05		80,0	-8,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q11 Lkw-Rangieren Anlieferung Eisen		qu	99,0	99,0	99,0	74,4	74,4	74,4	Lw	I05		99,0	0,0	0,0	0,0			2,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q12 Lkw-Kran Anlieferung Eisen		qu	99,0	99,0	99,0	74,4	74,4	74,4	Lw	I05		99,0	0,0	0,0	0,0			20,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				2	
Q13 Einwerfen Metallschrott		qu	110,0	110,0	110,0	86,3	86,3	86,3	Lw	110			0,0	0,0	0,0			5,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1	
Q14 Gabelstapler		qu	102,0	102,0	102,0	65,6	65,6	65,6	Lw	I31		102,0	0,0	0,0	0,0			15,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q15 Lkw-Parken Schrottcontainerwechsel		qu	71,9	80,0	80,0	48,2	56,3	56,3	Lw	I05		80,0	-8,1	0,0	0,0			780,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q17 Lkw-Rangieren Schrottcontainerwechsel		qu	99,0	99,0	99,0	75,3	75,3	75,3	Lw	I05		99,0	0,0	0,0	0,0			2,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q18.1 Aufnehmen Schrottcontainer		qu	114,0	114,0	114,0	90,3	90,3	90,3	Lw	I08		114,0	0,0	0,0	0,0			2,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q18.2 Absetzen Schrottcontainer		qu	114,0	114,0	114,0	90,3	90,3	90,3	Lw	I09		114,0	0,0	0,0	0,0			2,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				1	
Q22 FSQ für Erweiterung		qu	99,4	99,4	84,4	60,0	60,0	45,0	Lw"	60			0,0	0,0	-15,0			780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				3	

#### Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. (dB(A))	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	R		Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)
Q20 geöffnete Hallentore Pkw-Werkstatt			qu	89,0	89,0	89,0	74,0	74,0	74,0	Li	L01vdi	80,0	0,0	0,0	0,0	d7	31,74		480,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q22.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt			qu	73,1	73,1	73,1	54,5	54,5	54,5	Li	L01vdi	80,0	0,0	0,0	0,0	d2	71,51		360,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q22.2 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt			qu	92,5	92,5	92,5	74,0	74,0	74,0	Li	L01vdi	80,0	0,0	0,0	0,0	d7	71,51		360,00	0,00	0,00	3,0		(keine)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung 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)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)			
Q22.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt			qu	72,5	72,5	72,5	54,5	54,5	54,5	Li	L01vdi	80,0	0,0	0,0	0,0	d2	61,85		360,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q22.4 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt			qu	91,9	91,9	91,9	74,0	74,0	74,0	Li	L01vdi	80,0	0,0	0,0	0,0	d7	61,86		360,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q23.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten			qu	88,1	88,1	88,1	69,5	69,5	69,5	Li	L01vdi	95,0	0,0	0,0	0,0	d2	71,51		120,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q23.2 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten			qu	88,1	88,1	88,1	69,5	69,5	69,5	Li	L01vdi	95,0	0,0	0,0	0,0	d2	71,51		120,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q23.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten			qu	87,5	87,5	87,5	69,5	69,5	69,5	Li	L01vdi	95,0	0,0	0,0	0,0	d2	61,85		120,00	0,00	0,00	3,0		(keine)
Q23.4 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten			qu	87,5	87,5	87,5	69,5	69,5	69,5	Li	L01vdi	95,0	0,0	0,0	0,0	d2	61,86		120,00	0,00	0,00	3,0		(keine)

Spektren

Schallleistung

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle	
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Pkw-Parken	I01	Lw	A		56,3	74,2	85,1	89,3	92,2	93,4	90,1		97,8	99,8	Bericht Tankstellen Nr. L4054, Anlage 12.2	
Pkw-Fahren	I02	Lw	A		46,4	58,0	50,5	55,0	55,1	55,5	52,8		62,9	76,6	Bericht Tankstellen Nr. L4054	
Lkw	I05	Lw	A		32,0	42,8	49,2	54,8	58,8	57,3	54,3		62,9	66,1	Heft 192, Landesamt Hessen, Seite 41	
Aufnehmen Abrollcontainer leer	I08	Lw	A		86,7	90,1	93,3	100,4	102,9	101,0	93,8		106,9	114,9	Bericht Abfallbehandlungsanlagen, Seite 124/125	
Absetzen Abrollcontainer leer	I09	Lw	A		92,5	89,7	95,7	100,9	103,8	101,4	100,4		108,3	119,4	Bericht Abfallbehandlungsanlagen, Seite 126/127	
Hochdruckreiniger	I16	Lw	A		60,2	62,8	64,4	65,6	69,8	71,9	73,3		77,5	87,6	Bericht Tankstellen Nr. L4054, Anlage 12.22	
Gabelstapler	I31	Lw	A	75,3	77,3	88,3	87,7	92,1	92,1	93,6	89,4	81,5	99,0	115,5	Bericht Abfallbehandlungsanlagen, Seite 120/121	
Blechbearbeitung (Schleifen, Hämmern)	L01vdi	Li			80,0	85,0	90,0	100,0	100,0	100,0	95,0		105,1	105,4	VDI 2571	

Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Tor	d2	4,0	9,0	18,0	22,0	21,0	20,0	18,0	24,0	24,0	20	
Tore geöffnet	d7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1	

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
			Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO01		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531482,02	5891623,02	5,00	
IO02		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531505,14	5891609,35	5,00	
IO03		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531525,22	5891597,48	5,00	
IO04		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531554,13	5891591,06	5,00	
IO05		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531577,96	5891628,38	5,00	
IO06		io	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r32531272,13	5891667,70	5,00	
IO07		io	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r32531533,97	5891622,54	5,00	

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

#### Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr Dittmer	
Bezeichnung	ID				
		tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO01	io MI	60	45	42,3	26,9
IO02	io MI	60	45	40,0	24,4
IO03	io MI	60	45	37,3	22,5
IO04	io MI	60	45	39,7	22,6
IO05	io MI	60	45	46,8	28,6
IO06	io WA	55	40	47,9	31,1
IO07	io MI	60	45	52,7	35,2

#### Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Q19 Hochdruckreiniger		qu	15,2		9,7		6,5		2,5		3,4		-1,3		7,5	
Maximalpegel1	~	max														
Maximalpegel2	~	max														
Maximalpegel3	~	max														
Maximalpegel4	~	max														
Q2 Pkw-Fahren Mitarbeiter		qu	8,5		8,6		8,1		19,7		23,5		-7,0		28,0	
Q4.1 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne		qu	11,0		11,1		9,2		20,1		24,5		-6,1		30,5	
Q4.2 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten		qu	6,8		7,0		5,7		16,8		20,6		3,9		25,0	
Q6.1 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne		qu	24,7		25,4		20,7		35,9		40,7		8,2		46,7	
Q6.2 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten		qu	20,1		20,9		17,2		32,7		36,8		19,6		41,3	
Q8 Transporter-Fahren Ersatzteilanlieferung		qu	5,3	11,4	5,4	11,6	3,5	9,6	14,4	20,4	18,8	24,9	-11,8	-4,6	24,8	30,8
Q10 Lkw-Fahren Anlieferung Eisen		qu	10,5		11,0		7,3		22,7		26,8		8,8		31,3	
Q16 Lkw-Fahren Schrottcontainerwechsel		qu	10,3		11,0		7,3		22,7		26,8		10,1		31,3	
Q1 Pkw-Parken Mitarbeiter		qu	7,7		4,0		3,4		19,6		24,4		-11,9		27,4	
Q3.1 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge vorne		qu	8,6		9,4		3,7		7,2		22,6		-10,6		32,2	
Q3.2 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge hinten		qu	-2,3		-4,9		-7,3		-9,7		-5,8		4,4		-5,0	
Q5.1 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge vorne		qu	24,9		25,7		20,0		23,3		38,5		5,3		48,1	
Q5.2 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge hinten		qu	14,1		11,5		9,2		6,7		10,4		20,3		11,4	
Q7 Transporter-Parken Ersatzteilanlieferung		qu	5,9	11,9	6,3	12,3	-0,6	5,5	-1,4	5,0	18,0	24,4	-17,8	-10,5	26,9	32,9
Q9 Lkw-Parken Anlieferung Eisen		qu	16,7		10,7		7,1		-4,9		-3,6		9,7		-0,9	
Q11 Lkw-Rangieren Anlieferung Eisen		qu	17,9		11,9		8,3		-3,7		-2,4		11,0		0,4	
Q12 Lkw-Kran Anlieferung Eisen		qu	27,8		22,5		19,1		8,6		9,8		22,8		12,6	
Q13 Einwerfen Metallschrott		qu	26,4		22,9		22,3		19,0		20,8		28,4		22,6	
Q14 Gabelstapler		qu	21,1		20,2		16,5		22,8		30,6		21,6		36,4	
Q15 Lkw-Parken Schrottcontainerwechsel		qu	4,4		0,7		-0,2		-3,3		-1,0		12,1		0,4	
Q17 Lkw-Rangieren Schrottcontainerwechsel		qu	5,6		1,9		1,0		-2,1		0,2		13,3		1,6	
Q18.1 Aufnehmen Schrottcontainer		qu	21,9		18,2		17,1		14,0		16,1		28,3		17,6	
Q18.2 Absetzen Schrottcontainer		qu	22,4		18,7		17,4		14,2		16,2		28,1		17,8	
Q22 FSQ für Erweiterung		qu	40,9	26,6	38,0	23,8	36,2	22,1	32,3	18,4	35,3	21,3	47,6	31,1	35,9	21,8
Q20 geöffnete Hallentore Pkw-Werkstatt		qu	31,3		31,4		24,4		20,5		40,5		6,4		42,8	
Q22.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt		qu	13,1		15,0		5,1		6,3		24,8		-6,2		32,0	

Quelle			Teilpegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Q22.2 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt	qu		27,0		22,0		18,8		15,2		14,0		24,5		21,0	
Q22.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt	qu		4,2		7,7		3,4		13,4		23,7		-8,6		27,7	
Q22.4 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt	qu		20,3		16,9		14,1		12,1		14,8		27,6		18,9	
Q23.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	qu		23,3		25,2		15,4		16,5		35,1		4,1		42,2	
Q23.2 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	qu		17,8		12,8		9,6		6,1		4,8		15,3		11,8	
Q23.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	qu		14,4		18,0		13,6		23,6		33,9		1,6		37,9	
Q23.4 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	qu		11,1		7,7		4,9		2,9		5,6		18,7		9,7	

## Maximalpegel

Quelle			Teilpegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Q19 Hochdruckreiniger	~	qu														
Maximalpegel1		max	63,6	48,6	61,9	46,9	57,0	42,0	53,6	38,6	70,2	55,2	42,9	27,9	80,4	65,4
Maximalpegel2		max	39,6	39,6	42,9	42,9	37,4	37,4	50,1	50,1	56,5	56,5	24,0	24,0	59,0	59,0
Maximalpegel3		max	69,8		65,3		62,7		52,5		45,2		58,2		49,2	
Maximalpegel4		max	62,0		59,4		59,8		56,1		58,0		65,8		59,2	
Q2 Pkw-Fahren Mitarbeiter	~	qu														
Q4.1 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne	~	qu														
Q4.2 Pkw-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten	~	qu														
Q6.1 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge vorne	~	qu														
Q6.2 Nfz-Fahren Reparaturfahrzeuge hinten	~	qu														
Q8 Transporter-Fahren Ersatzteillieferung	~	qu														
Q10 Lkw-Fahren Anlieferung Eisen	~	qu														
Q16 Lkw-Fahren Schrottcontainerwechsel	~	qu														
Q1 Pkw-Parken Mitarbeiter	~	qu														
Q3.1 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge vorne	~	qu														
Q3.2 Pkw-Parken Reparaturfahrzeuge hinten	~	qu														
Q5.1 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge vorne	~	qu														
Q5.2 Nfz-Parken Reparaturfahrzeuge hinten	~	qu														
Q7 Transporter-Parken Ersatzteillieferung	~	qu														
Q9 Lkw-Parken Anlieferung Eisen	~	qu														
Q11 Lkw-Rangieren Anlieferung Eisen	~	qu														
Q12 Lkw-Kran Anlieferung Eisen	~	qu														
Q13 Einwerfen Metallschrott	~	qu														
Q14 Gabelstapler	~	qu														
Q15 Lkw-Parken Schrottcontainerwechsel	~	qu														
Q17 Lkw-Rangieren Schrottcontainerwechsel	~	qu														
Q18.1 Aufnehmen Schrottcontainer	~	qu														
Q18.2 Absetzen Schrottcontainer	~	qu														
Q22 FSQ für Erweiterung	~	qu														
Q20 geöffnete Hallentore Pkw-Werkstatt	~	qu														
Q22.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt	~	qu														
Q22.2 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt	~	qu														
Q22.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt	~	qu														
Q22.4 geöffnete Hallentore Nfz-Werkstatt	~	qu														
Q23.1 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	~	qu														
Q23.2 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	~	qu														
Q23.3 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	~	qu														
Q23.4 geschlossene Hallentore Nfz-Werkstatt lärmintensive Arbeiten	~	qu														