



*Zukunft  
Gewissheit geben.*

## GUTACHTEN

Nr. T 2564

### Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung für den geplanten B-Plan Nr. 6.13 „Am heiligen Stein – Teil B“, 2. Bauabschnitt

Ermittlung von Emissionskontingenten nach DIN45691  
für das geplante Gewerbegebiet

und

Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen  
im Einwirkungsbereich der geplanten Verbindungsstraße  
nach den Kriterien der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung)



Messstelle nach § 29b  
(ehemals § 26) Bundes-  
Immissionsschutzgesetz  
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Datum: 16.03.2022

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH  
Aulweg 20  
35390 Gießen

Unsere Zeichen:  
UT-F2/Sun

Dokument:  
T2564-BA2-Endfassung.docx

Ausgestellt am: 16. März 2022

Das Dokument besteht aus  
67 Seiten  
Seite 1 von 67

Anzahl der Ausfertigungen: 3fach Auftraggeber  
1fach Auftragnehmer

Die auszugsweise Wiedergabe  
des Dokumentes und die  
Verwendung zu Werbezwecken  
bedürfen der schriftlichen  
Genehmigung der  
TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Monika Sundermann

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.

Managementsystem  
ISO 9001 / ISO14001  
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915  
US-IdNr. DE 111665790  
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV  
unter [www.tuev-hessen.de/impressum](http://www.tuev-hessen.de/impressum)  
Bankverbindung:  
Commerzbank AG  
BIC DRESDEFFXXX  
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

Aufsichtsratsvorsitzender:  
Prof. Dr. Matthias J. Rapp  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker,  
Dipl.-Kfm. Thomas Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-0  
Telefax: +49 69 7916-190  
[www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)



Beteiligungsgesellschaft  
von:



TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
Lärm- und  
Erschütterungsschutz  
Am Römerhof 15  
60486 Frankfurt am Main  
Deutschland



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgaben und Situationsbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Lagebeschreibung</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Orientierungswerte, Grenz- und Richtwerte</b> .....	<b>10</b>
4.1	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 .....	10
4.2	Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV .....	11
4.3	Richtwerte nach TA Lärm.....	12
<b>5</b>	<b>Instrumentarium Emissionskontingente nach DIN 45691</b> .....	<b>13</b>
5.1	Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingente“ .....	13
5.2	Anwendbarkeit .....	15
<b>6</b>	<b>Untersuchung der Vorbelastung</b> .....	<b>17</b>
6.1	Immissionsorte und Richtwerte .....	17
6.2	Anlagen und Betriebsbeschreibung.....	19
6.2.1	Altwagenabholservice Jürgen Schneider .....	19
6.2.2	Barksdale GmbH .....	20
6.2.3	Reichelsheimer Werkstätten .....	20
6.3	Emissionsansätze .....	21
6.3.1	Fahrgeräusche von Lkw.....	21
6.3.2	Pkw-Parkplatzgeräusche .....	21
6.3.3	Weitere Vorgänge Altwagenabholservice Schneider.....	22
6.3.4	Weitere Vorgänge Barksdale GmbH .....	24
6.3.5	Weitere Vorgänge Reichelsheimer Werkstätten.....	24
6.4	Berechnung der Mittelungspegel und Beurteilungspegel.....	25
6.5	Theoretische Vorbelastung aufgrund der nach Genehmigungsbescheid zulässigen Beurteilungspegel durch die Firma AAS Schneider .....	27
6.6	Planerische Vorbelastung nach B-Plan 6.03 .....	27
6.7	Einwirkung auf das Plangebiet durch die bestehenden Gewerbebetriebe .....	30
<b>7</b>	<b>Ermittlung der Emissionskontingente für das Gewerbegebiet</b> .....	<b>31</b>
7.1	Teilflächen und Planwerte für die Planfläche des Bauabschnitts BA2 .....	31
7.2	Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tages- und Nachtzeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1 .....	33
7.3	Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Heiligen Stein – Teil B - 2. Bauabschnitt“ .....	34
7.4	Vorschlag für textliche Festsetzung.....	38
<b>8</b>	<b>Verkehrslärm</b> .....	<b>39</b>
8.1	Rechtliche Beurteilung .....	39
8.1.1	Lärmschutz durch Planung .....	40
8.1.2	Lärmvorsorge beim Bau und der wesentlichen Änderung .....	40
8.1.3	Bestimmung des Beurteilungspegels .....	41
8.2	Planung und zu berücksichtigende Bereiche.....	41
8.3	Untersuchte Immissionsaufpunkte.....	42
8.4	Ausgangsdaten Straßenverkehr und Parkplatz .....	44
8.5	Akustische Berechnungen, Ergebnisse und Diskussion .....	45



<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion .....</b>	<b>46</b>
9.1	Gewerbegebiet.....	47
9.2	Verbindungsstraße und Parkplatz .....	48
<b>10</b>	<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>49</b>

## 1 Aufgaben und Situationsbeschreibung

Die Stadt Reichelsheim (Wetterau) plant mit Unterstützung durch die Hessische Landgesellschaft mbH die Aufstellung des Bebauungsplanes B-Plan Nr. 6.13 „Am heiligen Stein – Teil B“, 2. Bauabschnitt im Stadtteil Weckesheim.

Der B-Plan umfasst eine Fläche für ein Gewerbegebiet sowie die Flächen für eine Verbindungsstraße zur Landesstraße L3187 und einen Parkplatz an der Straße.



**Abb.1:** Darstellung des Geltungsbereichs des B-Plans

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde durch die Hessische Landgesellschaft mbH mit schalltechnischen Untersuchungen zum B-Plan beauftragt. Hierbei sollen für das Gewerbegebiet Emissionskontingente (flächenbezogene Schalleistungspegel) nach DIN 45691 ermittelt werden. Dazu ist die gewerbliche Vorbelastung durch die Bestandsanlagen östlich des Plangebietes zu berücksichtigen. Weiterhin sollen die Verkehrslärmimmissionen im Einwirkungsbereich der geplanten Verbindungsstraße zur L3187 und dem Parkplatz nach den Kriterien der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt werden.

## 2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

Bei der Abfassung dieses Gutachtens wurden folgende Rechts- und Beurteilungsgrundlagen herangezogen:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 3634) geändert worden ist.



- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Sechzehnte Verordnung der Bundesregierung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, Jahrgang 1990, Seite 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- DIN 18005-1 vom Juli 2002, Teil 1: Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 18005-1, Beiblatt 1 vom Mai 1987, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 18005 Teil 2 vom September 1991, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
- DIN 45691 vom Dezember 2006: Geräuschkontingentierung
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 1976, zurückgezogene Richtlinie, jedoch im Rahmen der TA Lärm weiter anzuwenden
- VDI 2714 vom Januar 1988, Schallausbreitung im Freien
- VDI 2719 vom August 1987 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- Bayerisches Landesamt für Umwelt; Parkplatzlärmstudie - Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage von 2007
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen und typischer Geräusche von Verbrauchermärkten vom Hessischen Landesamt für Umwelt und



Geologie von 2005, erschienen als Heft Nr. 3 von 2005 der Schriftenreihe „Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen“

- Urteil „Festsetzung von Emissionskontingenten für ein Gewerbegebiet (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) vom Bundesverfassungsgericht, Entscheidungsdatum: 07.12.2017.  
Aktenzeichen: 4CN 7/16
- Verkehrsuntersuchung zum geplanten Baugebiet „Am Heiligen Stein“ in Reichelsheim-Weckesheim – Aktualisierung - im Auftrag der Hessischen Landgesellschaft mbH, Erläuterungsbericht vom 10.September 2021, Erstellt durch die HEINZ + FREIER GmbH, Wiesbaden
- Immissionsgutachten Nr. 1505 Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet „Am heiligen Stein“ der Stadt Reichelsheim im Stadtteil Weckesheim, Schalltechnische Untersuchung, vom 4.5.2015, erstellt durch das Büro für Schallschutz Winfried Steiner in Solms, für die Hessische Landgesellschaft mbH
- Immissionsgutachten Nr. 1505/II Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet „Am heiligen Stein“ der Stadt Reichelsheim im Stadtteil Weckesheim, Neubau einer Verbindungsstraße zur Erschließung des Plangebietes, Schalltechnische Untersuchung, vom 18.12.2018, erstellt durch das Büro für Schallschutz Winfried Steiner in Solms, für die Hessische Landgesellschaft mbH
- Messbericht: Anlagenbetrieb Altwagenabholservice Schneider in Reichelsheim – Weckesheim, Dorn-Assenheimer Straße 29, Überwachungsmessung zum Schallimmissionsschutz 20.09.2017, erstellt durch die Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
- Ergänzende schalltechnische Untersuchung zum Anlagenbetrieb – Ermittlung der Geräuschvorbelastung der Firma Wölfel Engineering GmbH zum Altwagenabholservice Wolfgang Schneider, Zeichen: R0244/002-03-My vom 26.06.2018
- Gutachten: Anlagenbetrieb Altwagenabholservice Schneider in Reichelsheim-Weckesheim, Dorn-Assenheimer Straße 29, Untersuchung geräuschmindernder Maßnahmen, Berichtsnummer: R0244.002.04.004, erstellt durch Wölfel Engineering GmbH, vom 24.06.2019
- Anlage 6.1a zum Antrag auf Änderungsgenehmigung nach §16 (1) BImSchG: Betriebseinrichtungsplan-nachher, Stand 27.09.2019 zur Anlage zur Lagerung und Behandlung von Altfahrzeugen in der Dorn-Assenheimer Str. 29 in 61203 Reichelsheim/OT Weckesheim, erstellt durch UBERA, Institut für Umweltstudien und -beratung
- Auszug aus dem Änderungsgenehmigungsbescheids des RP Darmstadts für die Fa. Jürgen Schneider, Altfahrzeugverwerterbetrieb in 61203 Reichelsheim-Weckesheim, Projekt: Errichtung einer Lärmschutzwand im Bereich der Verpressung von Restkarossen, Az.: IV/F-42.2-100h-42.22/1-2019/2, vom 24.August 2020
- Gutachten Nr. L7544 zur Ermittlung der Lärmimmissionen durch den Gesamtbetrieb der Firma Altwagenabholservice Schneider incl. Probebetrieb der Pressschere vom Typ Squalo 2000 in 61203 Reichelsheim, vom 06.03.2014, erstellt durch die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH



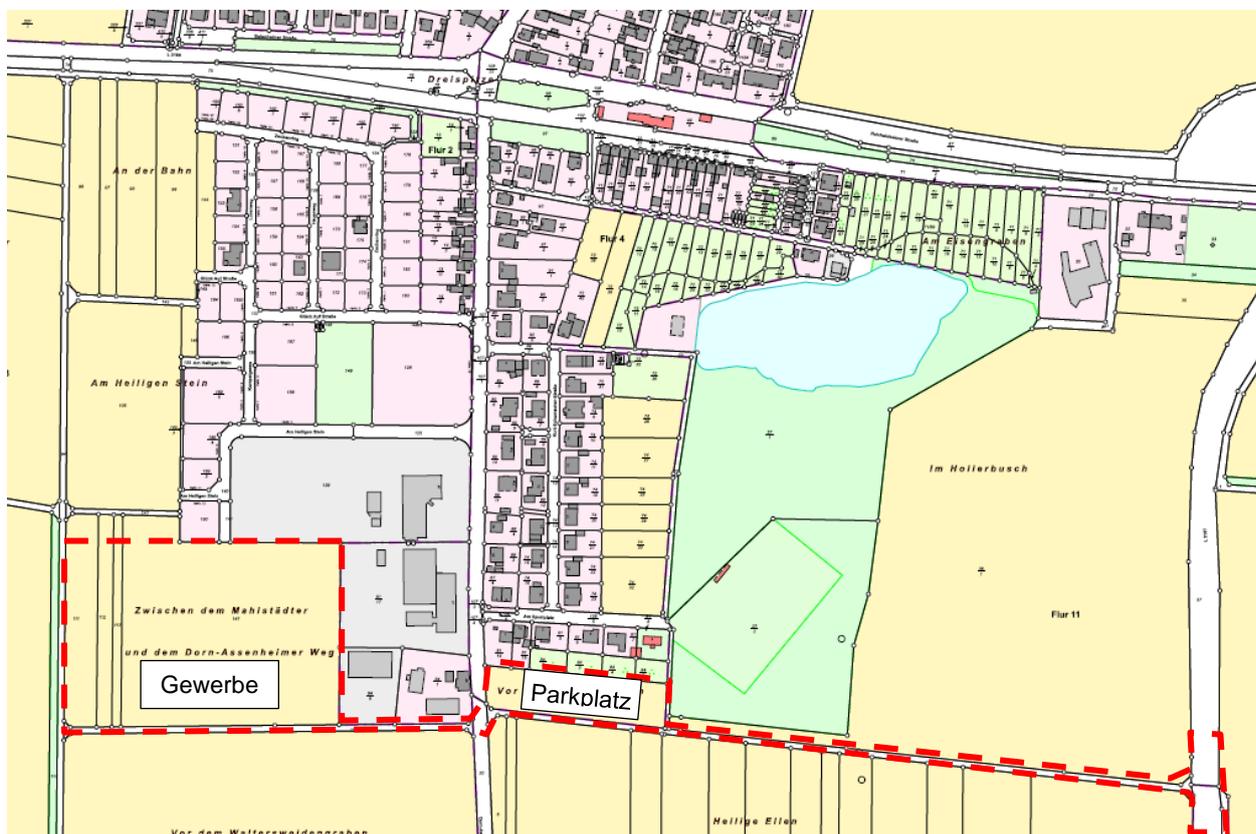
- Auszug aus dem Geländemodell DGM1, bezogen über das Hessische Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster (Lageplan), bezogen über gds.hessen.de
- Angaben von der Stadt Reichelsheim
  - Bebauungsplan Nr. 06.03 Plankarte
  - Bebauungsplan Nr. 06.13 Plankarte und Begründung
  - Bebauungsplan Nr. 6.13 2. Bauabschnitt: Vorentwurf
  - Bebauungsplan Nr. 6.13. 3. Bauabschnitt: Vorentwurf
- Unterlagen Planungsbüro Kocks Consult GmbH zur Erschließung der Siedlungsflächen „Am Heiligen Stein“ Stadt Reichelsheim, Stadtteil Weckesheim - Verbindungsstraße:
  - Entwurfsplanung Verkehrsanlagen Lageplan Blatt 103, Blatt Nr. 1.01.103, Ausgabe vom 05.11.2021
- Unterlagen Planungsbüro Fischer, Wetttenberg, :
  - B-Plan Nr. 6.13 Bauabschnitt 3: Vorabzug Übersichtskarte als dwg: V\_BP\_Am\_heiligen\_Stein\_3BA.dwg, Stand 15.12.2020
  - B-Plan Nr. 6.13 Bauabschnitt 2: Vorentwurf, Übersichtskarte als dwg: V3\_BP\_Am\_heiligen\_Stein\_2AB.dwg, Stand 22.06.2020
  - Stadt Reichelsheim, Stadtteil Weckesheim, Bebauungsplan Nr. 6.13 „Am heiligen Stein – Teil B“ – 2. Bauabschnitt, Plankarte im Entwurf – Vorabzug, Stand 23.11.2021 als pdf-Datei E4\_BP\_Am\_heiligen\_Stein\_2BA\_mTFs\_11-02-2022 und als dwg: V4\_BP\_Am\_heiligen\_Stein\_2.BA
- Ortstermin der Sachverständigen in Reichelsheim-Weckesheim zur Inaugenscheinnahme des Plangebietes und der Umgebung am 10.02.2020
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA in der Version 2021.1 mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos\_NP in der Version 2017.01 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkern Lima\_7.exe vom 14.02.2019 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund
  - Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	60 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
DBFEHLER:	0 dB
C <sub>0</sub>	2,0 dB tags / nachts
Agr nach ISO 9613-2 Gl. 10 (bzw. VDI 2714 Gl. 7)	

### 3 Lagebeschreibung

Das Plangebiet des B-Planes „Am Heiligen Stein – Teil B“ 2. Bauabschnitt befindet sich im südwestlichen Teil des Stadtteils Weckesheim der Stadt Reichelsheim (Wetterau).

Das Plangebiet umfasst eine zu entwickelnde Gewerbefläche, welche im Norden durch eine zukünftige Mischgebietsfläche (BA3) sowie eine Mischgebietsfläche und eine Sondergebiet Behindertenhilfe (BA1) begrenzt wird und im Osten an bestehende Gewerbebetriebe (Altwagenabholservice Schneider, Barksdale, Behindertenhilfe) angrenzt. Das neue Gewerbegebiet erhält im Südosten eine Verbindung zur Dorn-Assenheimer Straße. Um die Verkehre nicht an der bestehenden Wohnbebauung entlang der Dorn-Assenheimer Straße zu leiten, wird eine Verbindungsstraße zur weiter im Osten verlaufenden Landesstraße L3187 geplant. Nördlich der Straße ist im Bereich des Flurstücks 83 im Flur 4 ein öffentlicher Parkplatz mit insgesamt 29 Stellplätzen geplant. Verbindungsstraße und Parkplatz befinden sich ebenfalls im Geltungsbereich des B-Planes.



**Abb. 2:** Auszug aus dem Liegenchaftskataster mit Kennzeichnung des Plangebiets

Für den Bereich der bestehenden Gewerbebetriebe entlang der Dorn-Assenheimer Straße weist der B-Plan Nr. 6.03 von 1985 ein Gewerbegebiet mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln aus, die sich auf die schutzbedürftige Bebauung östlich der Dorn-Assenheimer – Straße beziehen. Nördlich des Plangebietes weist der B-Plan Nr. 6.13 Bauabschnitt 1 Mischgebiet sowie eine Sondergebietsfläche Behindertenhilfe aus. Der zukünftige B-Plan zum Bauabschnitt 3, welcher östlich an den Abschnitt 1 anschließt, wird im südlichen Teil ebenfalls Mischgebiet ausweisen.

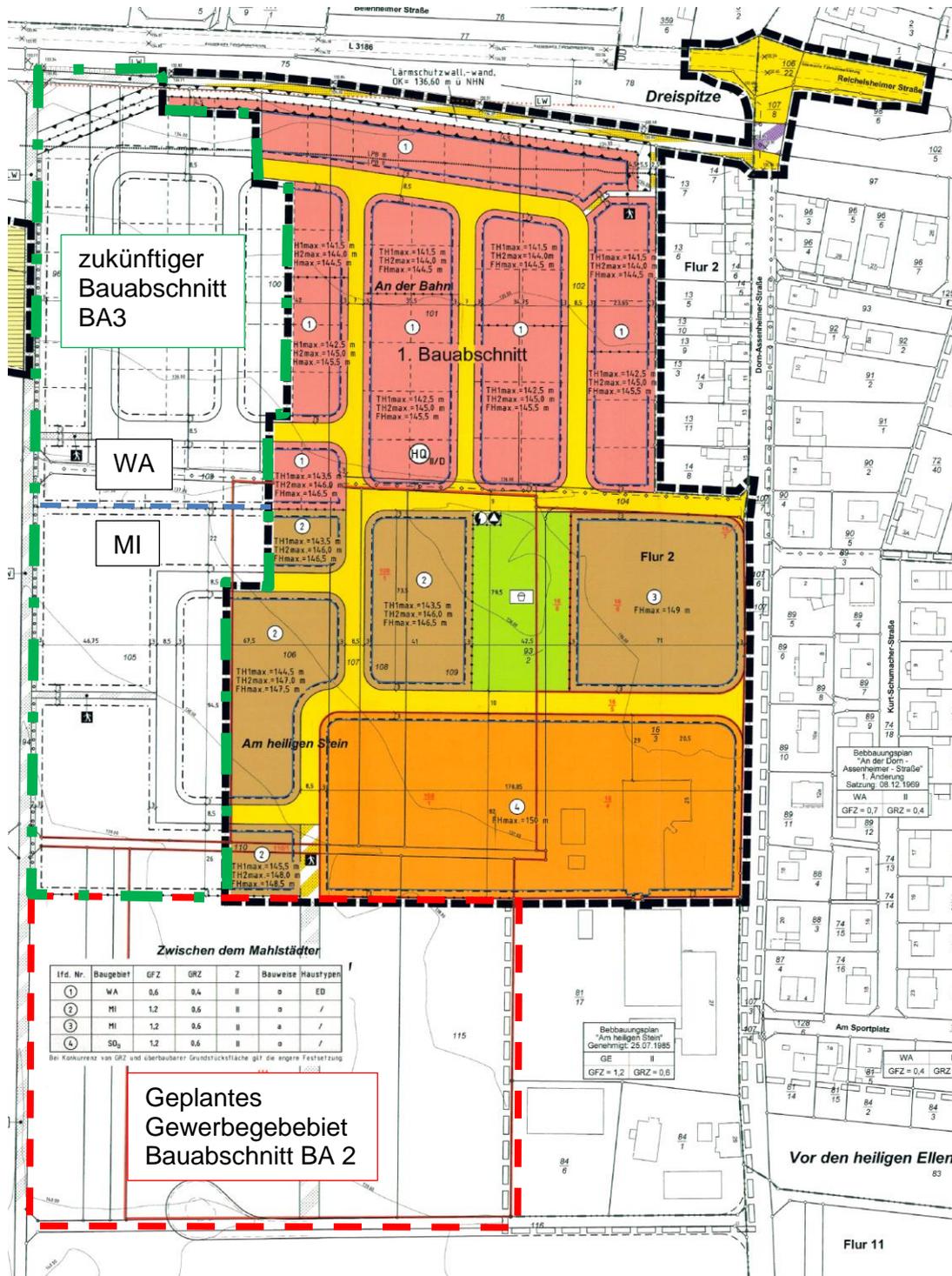


Abb. 3: Auszug aus dem B-Plan Nr. 6.13 Bauabschnitt 1 mit Kennzeichnungen

## 4 Orientierungswerte, Grenz- und Richtwerte

### 4.1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil I enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Sie sind eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Diese Ziele sind in allgemeiner Formulierung, z.B. im § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz oder in § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch, enthalten.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstige Flächen) nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB(A)	und
nachts	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)	

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)	und
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)	

- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB(A)	
-----------------	----------	--

- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)	und
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)	

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)	und
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)	

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) gelten Orientierungswerte in Höhe von

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 dB(A) bzw. 50 dB(A).	

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 dB(A) bis 65 dB(A)	und
nachts	35 dB(A) bis 65 dB(A).	

Bei Sondergebieten für Krankenhäuser und Pflegeanstalten werden z. B. jeweils die niedrigsten unter Buchstabe g) genannten Orientierungswerte tags und nachts herangezogen.

Die **Schutzbedürftigkeit von Wohnhäusern zu den landwirtschaftlichen im Außenbereich** wird in der Regel **analog derjenigen von Wohnhäusern in einem Mischgebiet** eingestuft.

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen herangezogen.

Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen die Beurteilungspegel von verschiedenen Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und **nicht** addiert werden.

#### 4.2 Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Bei den Immissionsgrenzwerten (IGW) beim Bau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen, die zum Schutz der Nachbarschaft in § 2 der 16. BImSchV festgelegt sind, handelt es sich um Grenzwerte und nicht um Orientierungswerte; werden sie überschritten, sind Schutzmaßnahmen zu treffen. Bei der Bestimmung des Umfangs des Lärmschutzes müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft, d.h. sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand, z.B. durch Verwendung von Überschusssmaterial, erreicht werden kann. Sie können im Rahmen der städtebaulichen Abwägung als weitere Orientierungshilfe herangezogen werden.

1. Grundsätzlich sind der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Jeweils nach der besonderen Nutzung der betroffenen Anlage oder des betroffenen Gebietes nur am Tag oder nur in der Nacht ist bei der Entscheidung der IGW für diesen Zeitpunkt heranzuziehen; nur auf den Tagwert kommt es an bei Gebäuden, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z.B. Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude

2. Es gelten folgende IGW nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

3. Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungs-

plänen bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln. Andere als die festgelegten IGW dürfen nicht herangezogen werden.

#### 4.3 Richtwerte nach TA Lärm

**Nach Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet.**

Nach TA-Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsaufpunkte bei bebauten Flächen 0,5m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Bei unbebauten Flächen liegen die maßgeblichen Aufpunkte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen. Schutzbedürftige Räume sind z.B. Wohn- und Büroräume, nicht aber Lager- oder Produktionshallen. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA-Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten		70 dB(A)	
b) in Gewerbegebieten	tagsüber	65 dB(A)	und
	nachts	50 dB(A)	
c) in urbanen Gebieten	tagsüber	63 dB(A)	und
	nachts	45 dB(A)	
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tagsüber	<b>60 dB(A)</b>	<b>und</b>
	nachts	<b>45 dB(A)</b>	
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tagsüber	<b>55 dB(A)</b>	<b>und</b>
	nachts	<b>40 dB(A)</b>	
f) in reinen Wohngebieten	tagsüber	50 dB(A)	und
	nachts	35 dB(A)	
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB(A)	und
	nachts	35 dB(A)	

Die Tageszeit erstreckt sich von 06.00 bis 22.00 Uhr und die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr, dabei wird in der Nachtzeit zur Beurteilung die lauteste Nachtstunde herangezogen. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tage um nicht mehr als **30 dB(A)** und in der Nachtzeit um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.



Bei „**seltene Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres betragen die Immissionsrichtwerte, mit Ausnahme von Industriegebieten, nach TA-Lärm:

**70 dB(A)** tagsüber und  
**55 dB(A)** nachts.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Misch-, Wohn- und Kurgebieten am Tage um nicht mehr als **20 dB(A)** und in der Nacht um nicht mehr als **10 dB(A)** überschreiten. In Gewerbegebieten dürfen diese Werte am Tage kurzzeitig um bis zu **25 dB(A)** und in der Nachtzeit um bis zu **15 dB(A)** überschritten werden.

Nach Nummer 7.4 der TA-Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g - und somit **nicht** in Kern- oder Mischgebieten nach Buchstabe c - der TA-Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr  
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

06:00 – 09:00 Uhr  
13:00 – 15:00 Uhr  
20:00 – 22:00 Uhr

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

## **5 Instrumentarium Emissionskontingente nach DIN 45691**

### **5.1 Beschreibung des Instrumentariums „Emissionskontingente“**

Seit der Einführung der DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - im Dezember 2006 liegen Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlagen zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete sowie rechtliche Hinweise für die Umsetzung vor. Die DIN 45691 kann dazu dienen, auf eine schutzwürdige Bebauung Rücksicht zu nehmen oder Konflikte bei der Überplanung von Gemengelage zu vermeiden. Schließlich kann dem „Windhundprinzip“ in neuen GE oder GI Gebieten vorgebeugt werden: Der erste Betrieb, der sich ansiedelt, soll möglichst nicht bereits so viel Lärm emittieren, dass jeder weitere Betrieb unter Berücksichtigung der schutzwürdigen Bebauung unzulässig wäre.

Das **Emissionskontingent**  $L_{EK,i}$  stellt den Wert des Pegels der flächenbezogenen Schalleistung  $L_w$  der Teilfläche  $i$  dar, der der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird. Der flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_w$  stellt das logarithmische Maß für die im Mittel je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schalleistung dar.

Wenn beispielsweise bei der Kontingentierung für eine Fläche bzw. ein Grundstück ein Emissionskontingent von 50 dB(A)/m<sup>2</sup> ausgewiesen wird, können folglich von jedem Quadratmeter dieser Fläche 50 dB(A) emittiert werden. Ein Betreiber einer Anlage darf das volle Kontingent der zu seiner Anlage gehörenden Grundstücksfläche emittieren, was bei einem Grundstück von beispielsweise 5.000 m<sup>2</sup> rechnerisch einer Gesamtschalleistung von

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg(10^{\frac{50 \text{ dB(A) / m}^2}{10}} \cdot 5.000 \text{ m}^2) = 87 \text{ dB(A)}$$

entspräche.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente werden zunächst Planwerte  $L_{PL,j}$  für den Immissionsaufpunkt festgelegt. Diese entsprechen dem zulässigen Immissionswert  $L_{GI}$  **abzüglich der vorhandenen oder durch andere Plangebiete noch zu erwartenden Vorbelastung** (siehe Kap. 6)  $L_{vor,j}$ .

$$L_{PL,j} = 10 \lg(10^{0,1 L_{GI,j} / \text{dB}} - 10^{0,1 L_{vor,j} / \text{dB}}) \text{ dB}$$

Das Plangebiet kann in Teilflächen unterteilt werden, wobei öffentliche Verkehrsflächen oder Grünanlagen nicht in die Kontingentierung einbezogen werden.

Die Emissionskontingente müssen so festgelegt werden, dass bei Ausschöpfung der Kontingente auf allen Teilflächen, die Gesamt-Immissionen an den Immissionsaufpunkten die Planwerte nicht überschreiten.

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \text{ dB} \leq L_{PL,j}$$

wobei  $\Delta L_{i,j}$  die - sich ausschließlich aus der Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ergebende - Differenz zwischen dem Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$  und dem Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  darstellt.

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( \frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) \quad \text{wenn die größte Ausdehnung der Fläche } S_i \leq 0,5 s_{i,j} \text{ ist}$$

- $s_{i,j}$  = **horizontaler** Abstand des Immissionsaufpunktes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Metern  
 $S_i$  = Flächengröße der Teilfläche in Quadratmetern

Gegebenenfalls muss die Teilfläche für die Berechnung von  $\Delta L_{i,j}$  in kleinere Flächenelemente unterteilt werden.

Ein Vorhaben, dass auf einer der Teilflächen des Plangebietes realisiert werden soll, erfüllt die Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der nach der **TA Lärm** unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse berechnete Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche an allen maßgeblichen Immissionsaufpunkten  $j$  nicht größer ist, als das jeweilige Immissionskontingent  $L_{IK,i,j}$ , also nicht größer als das jeweilige Emissionskontingent  $L_{EK,i}$  abzüglich der auf der geometrischen Ausbreitungsdämpfung beruhenden Differenz  $\Delta L_{i,j}$ .

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Sind dem Vorhaben mehrere Teilflächen zuzuordnen, darf der Beurteilungspegel nicht größer sein als die energetische Summe der zulässigen Pegel von den betroffenen Teilflächen.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten um mindestens 15 dB unterschreitet (**Relevanzgrenze**).

Es besteht die **Möglichkeit die Emissionskontingente ggf. für einzelne Richtungssektoren** oder einzelne Immissionsaufpunkte zu erhöhen, indem **Zusatzkontingente  $L_{EK,zus}$**  vergeben werden. Da sich die Emissionskontingente zwangsläufig immer am empfindlichsten Immissionsaufpunkt orientieren, kann es sein, dass an einigen Immissionsaufpunkten die festgelegten Kontingente nicht zu einer Ausschöpfung der zulässigen Immissionswerte führen. In diesem Fall kann für diese speziellen Immissionsaufpunkte oder für einzelne Richtungssektoren ein zusätzliches Kontingent vergeben werden, welches die Differenz zum zulässigen Immissionswert ausgleicht. Derartige Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Die Emissionskontingente dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen an Aufpunkten **außerhalb** der betrachteten Gewerbeflächen zu vermeiden. Potenzielle Konflikte innerhalb der Gewerbeflächen selbst, die z. B. durch geduldetes Wohnen von Eigentümern oder Aufsichtspersonal hervorgerufen werden können, bedürfen einer gesonderten Beurteilung.

Ob der Immissionsrichtwertanteil durch den Betrieb einzuhalten ist, kann in kritischen Fällen durch ein Immissionsgutachten nachgewiesen werden, wobei hierbei die technischen Mittel der Lärminderung wie Bausubstanz, Stellung der Gebäude oder organisatorische Maßnahmen berücksichtigt werden können. Bei dem Nachweis kann dann auch die zum Zeitpunkt des Bauantrages vorgefundene Abschirmung durch Gebäude berücksichtigt werden, womit im Einzelfall die tatsächlich auf der Fläche emittierte Schalleistung auch höher als die ausbreitungswirksame Schalleistung bei freier Schallausbreitung sein kann.

## 5.2 Anwendbarkeit

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden (§ 50 BImSchG).

Innerhalb des Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6.13 "Am heiligen Stein - Teil B" - 2. Bauabschnitt soll ein Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Das Gebiet wird im Norden durch Mischgebietsflächen und das Sondergebiet Behindertenhilfe begrenzt, an die sich weiter nördlich ein allgemeines Wohngebiet anschließt. Im Osten liegt ein bestehendes Gewerbegebiet und östlich der Dorn-Assenheimer Straße ein Allgemeines Wohngebiet. Damit die Gewerbefläche in den Wohn- und Mischgebieten nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen führt, soll die Gewerbefläche bereits in der Planungsphase entsprechend eingeschränkt werden. Hierfür eignen sich Emissionskontingente nach DIN45691.

Für den Bereich der bestehenden Gewerbebetriebe entlang der Dorn-Assenheimer Straße weist der B-Plan Nr. 6.03 von 1985 ein Gewerbegebiet mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln aus, die sich auf die schutzbedürftige Bebauung östlich der Dorn-Assenheimer – Straße



beziehen. Diese beschränken als planerische Vorbelastung die zulässigen Immissionen von der neuen Gewerbefläche. Für die nördlichen Mischgebietsflächen und das Sondergebiet Behindertenhilfe besteht durch die bestehende Gewerbebetriebe eine tatsächliche Vorbelastung.

Um für die Gewerbefläche des Bauabschnitts BA 2 passende Emissionskontingente festlegen zu können, ist zunächst für alle Immissionsorte der Planwerte  $L_{PL,j}$  festzulegen. Hierfür wird für die bestehenden Betriebe aufgrund von aktuellen Betriebsbeschreibungen und auf der Basis vorhandener Lärmgutachten die tatsächliche Lärmbelastung tags und nachts untersucht. Für die östlich gelegenen Immissionsorte ist zudem die planerische Vorbelastung durch die flächenbezogenen Schalleistungspegel aus dem B-Plan Nr. 6.03 zu berücksichtigen. Die verbleibenden Immissionskontingente sollen dann durch die Emissionskontingente im Bauabschnitt 2 gefüllt werden, wofür eine differenzierte Festsetzungen in Form von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  nach DIN 45691 getroffen wird.

Deren Festsetzung im Bebauungsplan ist auf der Grundlage des §1 (4) der BauNVO in Gebieten nach den §§ 4 – 9 der BauNVO möglich. Als Instrument zur Beschränkung betrieblicher Emissionen können sog. immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel auch bei der Ausweisung von Sondergebieten nach §11 der BauNVO Anwendung finden (VGH-Baden-Württemberg – Urteil vom 24.03.2005, Aktenzeichen: 8 S 595/04 im Anschluss an BVerwG, Urteil vom 28.2.2002 - 4 CN 5.01 - DVBl. 2002, 1121).

Eine Kommune, die über mehrere Gewerbegebiete verfügt, kann diese untereinander gliedern, indem sie für die Gebiete jeweils unterschiedliche Emissionskontingente vorsieht oder in einem Gebiet eine Kontingentierung vorschreibt und in einem weiteren darauf verzichtet (BVerwG, Urteil vom 18.12.1999 – 4 N 6.88 – NVwZ 1991).

Nach neusten Urteilen muss **bei der Gliederung eine unbeschränkte Fläche innerhalb des Gewerbegebiets verbleiben oder die Gliederung gegenüber einem uneingeschränkten Gewerbegebiet der Gemeinde außerhalb des B-Planes erfolgen.**

Urteil vom 07.12.2017 – BverwG 4 CN 7.16

*Leitsätze:*

- 1. Werden für ein Baugebiet nach §1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO Emissionskontingente festgesetzt, wird das Gebiet nur dann im Sinne der Vorschrift gegliedert, wenn es in einzelne Teilgebiet mit verschieden hohen Emissionskontingenten zerlegt wird.*
- 2. Die Wirksamkeit einer gebietsübergreifenden Gliederung von Gewerbegebieten nach § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO ist davon abhängig, dass ihr ein darauf gerichteter planerischer Wille der Gemeinde zugrunde liegt, der in geeigneter Weise im Bebauungsplan selbst oder seiner Begründung dokumentiert worden ist.*

*Die Voraussetzung für eine baugebietsübergreifende Gliederung gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten [...] gilt entsprechend für die interne Gliederung nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO. Macht eine Gemeinde nur von dieser Norm Gebrauch und verzichtet auf eine baugebietsübergreifende Gliederung, muss gewährleistet bleiben, dass vom Typ her nicht erheblich belästigende*



*Gewerbebetriebe aller Art im Gewerbegebiet ihren Standort finden können [..]. Das bedeutet, dass es [..] ein Teilgebiet ohne Emissionsbeschränkung oder, was auf dasselbe hinausläuft, ein Teilgebiet geben muss, das mit Emissionskontingenten belegt ist, die jeden nach § 8 BauNVO zulässigen Betrieb ermöglichen.*

Wie ein uneingeschränktes Gewerbegebiet genau definiert ist, wurde juristisch noch nicht festgelegt. In der gängigen Praxis hat sich aber etabliert, dass eine Fläche von der 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts entsprechend DIN 18005 Teil 1, Ziffer 5.2.3 abgestrahlt werden dürfen, als uneingeschränkt zu betrachten ist.

Um auch für eine solche uneingeschränkte Fläche den zulässigen Anteil für die dort angesiedelten Firmen ermitteln zu können, sollte auch dieser Fläche ein Kontingent nach DIN 45691 zugeordnet werden, welches einen Richtwertanteil zulässt, der demjenigen entspricht, der bei einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60dB(A)/m<sup>2</sup> tags und nachts nach DIN 18005 ankommen dürfte. Aufgrund der unterschiedlichen Grundlagen für die Ausbreitungsberechnung, ist bei gleichem Immissionspegel das Emissionskontingent nach DIN 45691 je nach Abstand und Abschirmungssituation pro m<sup>2</sup> rund 1-3 dB kleiner als der flächenbezogene Schalleistungspegel nach DIN 18005.

Ist eine uneingeschränkte Gewerbefläche weder innerhalb des Plangebietes noch in Gliederung zu einem anderen Plangebiet der Gemeinde möglich, bietet es sich an, das Plangebiet bereits im B-Plan als „**eingeschränktes Gewerbegebiet**“ auszuweisen, womit die Pflicht für eine uneingeschränkte Fläche entfällt.

Die Emissionskontingente dienen dazu, schädliche Umwelteinwirkungen an schutzbedürftigen Aufpunkten **außerhalb** der betrachteten Gewerbeflächen zu vermeiden. Potenzielle Konflikte innerhalb der Gewerbeflächen selbst, die z. B. durch geduldetes Wohnen von Eigentümern oder Aufsichtspersonal hervorgerufen werden können, bedürfen einer gesonderten Beurteilung nach den allgemeinen Kriterien der TA Lärm.

## **6 Untersuchung der Vorbelastung**

Für die Ermittlung der für die Kontingentierung verbleibenden Planwerte ist zunächst die Vorbelastung zu bestimmen. Hierzu wurden für die bestehenden Betriebe anhand von Betriebsbeschreibungen und auf der Basis bestehender Gutachten (Prognose von 2013 und Messbericht von 2017 zum AAS Schneider, Immissionsgutachten Nr. 1505 zum B-Plan Am Heiligen Stein von 2015 vom Büro Steinert) Emissionsansätze ermittelt und über eine Ausbreitungsberechnung die Immissionen in der Nachbarschaft ermittelt.

Weiterhin wird auf der Basis der flächenbezogenen Schalleistungspegel des B-Plan Nr. 6.03 die planerische Vorbelastung ermittelt. Da der neue B-Plan einen Streifen des bestehenden B-Planes Nr. 6.03 betrifft und die dortigen Betriebe planerisch nicht weiter eingeschränkt werden sollen, als im bisherigen B-Plan, ist für den überplanten Streifen ein Kontingent so festzulegen, dass die gleichen Immissionsanteile wie bisher von dieser Fläche ausgehen dürfen.

### **6.1 Immissionsorte und Richtwerte**

Für die Berechnungen wurden die folgenden Immissionsorte als maßgebliche Aufpunkte untersucht:



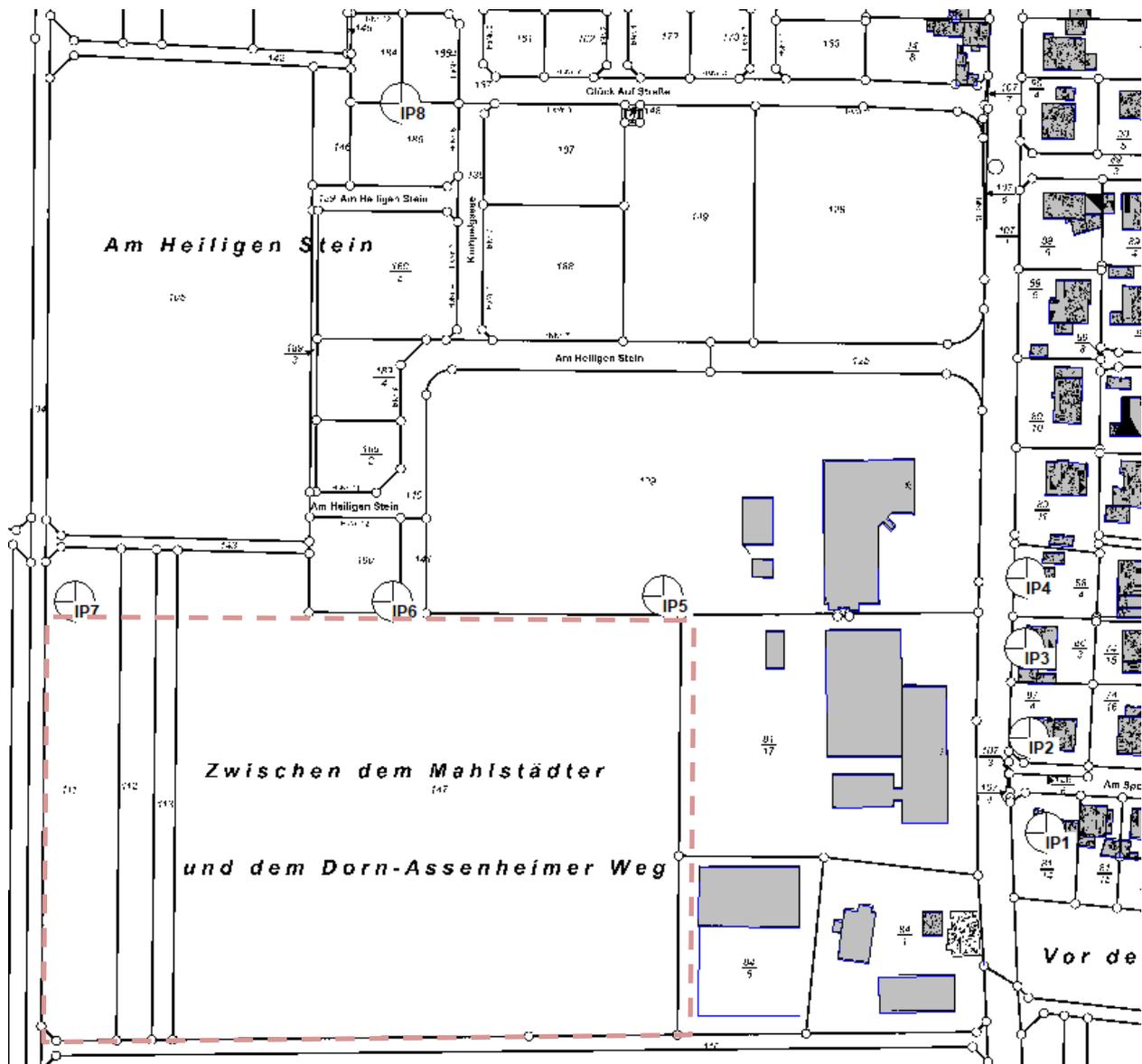
## Östlich der Dorn-Assenheimer Straße

- IP1, Wohnhaus Am Sportplatz 1, Westfassade, 1.OG
- IP2, Wohnhaus Am Sportplatz 2, Westfassade, 1.OG
- IP3, Wohnhaus Dorn-Assenheimer 20, Westfassade, 1.OG
- IP4, Wohnhaus Dorn-Assenheimer 18, Westfassade, 1.OG

## Nördlich des geplanten Gewerbegebiets

- IP5, Südliche Baugrenze, Flurstück 129, Sondergebiet Behindertenhilfe
- IP6, Südliche Baugrenze, Flurstück 190, Mischgebiet im Bauabschnitt 1
- IP7, Flurstück 111, südliche Baugrenze des zukünftigen Mischgebiets im Bauabschnitt 3
- IP8, Flurstück 184, südliche Grenze des Allgemeinen Wohngebietes im Bauabschnitt 1 und 3

Für die Immissionsorte IP1 bis IP4 sowie IP8 gilt die Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet und somit die Richtwerte 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts. Für die Immissionsorte IP5 bis IP7 sind die Richtwerte für Mischgebiet mit 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts heranzuziehen.



**Abb. 4:** Lage der Immissionsorte

## 6.2 Anlagen und Betriebsbeschreibung

### 6.2.1 Altwagenabholservice Jürgen Schneider

Für den Altwagenabholservice Jürgen Schneider liegen der Berechnung das Prognosegutachten von 2013 des TÜV Hessen, das Immissionsgutachten Nr. 1505 zum B-Plan Am heiligen Stein von 2015 vom Büro Steinert sowie der Messbericht von Müller BBM von 2017 zugrunde. Die im Messbericht von 2017 beschriebenen Vorgänge stimmen nach Angaben des Betreibers mit der heutigen Situation überein.

Es wurden die folgenden Vorgänge innerhalb der Öffnungszeiten zwischen 8 und 18 Uhr berücksichtigt:



- Betrieb der Autopresse über 6 Stunden
- Arbeiten in der Trockenlegehalle bei offenem Tor und geöffneter Lichtkuppel über 8 Stunden
- Andienung mit 18 Lkw und 18 Pkw täglich
- Einsatz eines Radladers / Staplers für 8 Stunden
- Verladung von Motoren per Bagger auf der Freifläche im Südwesten für 1 Stunde
- Verladung von Stahlfelgen per Bagger auf der Freifläche parallel zur Trockenhalle für 1 Stunde
- Verladung von Presspaketen per Fahrbagger östlich der Freifläche für 1 Stunde

#### 6.2.2 Barksdale GmbH

Für den Betrieb von Barksdale wurden die folgenden Vorgänge (analog zum Gutachten Nr. Nr. 1505) berücksichtigt:

- 10 Lkw-An- und -Abfahrten zwischen 7 und 17 Uhr nördlich der Betriebsgebäude
- Dauer der Ladetätigkeiten je Lkw etwa 15 Minuten
- 1 Lkw-An- und -Abfahrt zwischen 7 und 17 Uhr westlich der Betriebsgebäude für Containerwechsel
- 1 Lkw-An- und -Abfahrt zwischen 7 und 17 Uhr westlich der Betriebsgebäude
- 35 Pkw-An- und -Abfahrten zwischen 7 und 17 Uhr östlich und südlich der Betriebsgebäude
- Betrieb einer Versuchsanlage in einer Garage westlich der Betriebsgebäude (24h)

#### 6.2.3 Reichelsheimer Werkstätten

Für die Dienst und Hilfsorganisation für Menschen mit Behinderung wurden durch die Betreiber die folgenden Vorgänge angegeben und für die Berechnung berücksichtigt,:

- 14 Lkw-An- und -Abfahrten zwischen 6 und 20 Uhr, gleichverteilt westlich und östlich des Betriebsgebäudes, davon eine Abfahrt westlich ggf. zwischen 6 und 7 Uhr.
- 2 Lkw-An- und -Abfahrten pro Woche zwischen 6 und 7 Uhr für DSD und Containerwechsel westlich des Betriebsgebäudes => max. 1 Lkw am Tag
- Dauer der Ladetätigkeiten je Lkw bis zu 1 Stunde zwischen 7 und 15 Uhr (in Summe 8 Stunden bei 14 Lkw)
- 15 Kleinbus-An- und -Abfahrten zwischen 7:30 und 16:30 Uhr östlich des Betriebsgebäudes für Personentransporte



- 1 Kleinbus-An- und -Abfahrt zwischen 5 und 6 Uhr östlich des Betriebsgebäudes einer Bäckerei
- 20 Pkw-An- und Abfahrten auf dem Parkplatz nördlich des Betriebsgebäudes
- 12 Pkw-An- und -Abfahrten östlich des Betriebsgebäudes
- Betrieb einer Staubabsaugung westlich des Betriebsgebäudes zwischen 8 und 15:30 Uhr
- Betrieb eines Kompressors im Anbau auf der Südseite des Betriebsgebäudes zwischen 6 und 15:30 Uhr
- geöffnetes Hallentor der Metallwerkstatt auf der Westseite im südlichen Bereich des Betriebsgebäude zwischen 8 und 15:30 Uhr
- Anlieferung von Pellets für die Heizung westlich des Betriebsgebäudes, Dauer des Einblasvorganges 1 Stunde zwischen 7 und 20 Uhr

### 6.3 Emissionsansätze

#### 6.3.1 Fahrgeräusche von Lkw

Bei der Prognose von Geräuschmissionen von Verkehrsgeschäften auf Betriebsgeländen hat sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen. Die Geräuschmissionen für verschiedene Einzelvorgänge beim Betrieb eines LKW werden in Tabelle 1 zusammengestellt. Dabei wird nicht mehr wie in der Vorgängerstudie zwischen Fahrzeugen in Normalausführung und in lärmarmen Ausführung unterschieden. Im Sinne des Takt-Maximalpegelverfahrens mit einer Taktzeit von 5 Sekunden kann man für Impulsgeräusche, wie Motorstart und Türenschnagen usw., von einer Einwirkzeit von 5 Sekunden ausgehen.

**Tabelle 1:** Schallemissionen eines LKW (hier der Klasse M oder S), ermittelt aus den Angaben nach Heft des HLUK

Geräuschvorgang	Schalleistung L <sub>WA</sub>
Türenschnagen	100 dB(A)
Motorstart	100 dB(A)
Abblasen von Druckluft	
- Normalausführung	108 dB(A)
Rangieren*	98 dB(A)*
Leerlauf	94 dB(A)
Fahrgeräusche bei 20 km/h	
- mit Motorleistung über 105 kW	<b>106 dB(A)</b>

\* Die Schalleistung für Rangiervorgänge ergibt sich aus dem Emissionsansatz nach Heft 3, wenn je Rangiervorgang von einer Fahrstrecke von 40 m und einer Einwirkdauer von 2 Minuten ausgegangen wird.

#### 6.3.2 Pkw-Parkplatzgeräusche

In der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten „Parkplatzlärmstudie“ werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, vorgestellt. Sie wird als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen aus schallschutztechnischer Sicht

benutzt. Dabei können die Geräusche eines Lieferwagens bzw. Kleinbusses mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 2,8t mit denen eines Pkw gleichgesetzt werden.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ berechnet man die Geräuschbelastung durch den Betrieb eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z.B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr.

Näherungsweise kann dabei für N Parkbewegungen folgende Formel benutzt werden:

$$L_{WA} = [63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg N] \text{ dB(A)}$$

mit	$K_{PA}$	= Zuschlag für die Parkplatzart
	$K_I$	= Impulzzuschlag
	$K_D$	= Zuschlag für den Anteil des Fahrverkehrs
	$K_{StrO}$	= Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
	$N$	= Anzahl der Parkbewegungen je Stunde
	$K_D$	= $[2,5 \lg (f \times B - 9)] \text{ dB(A)}$ für $f \times B > 10$ Stellplätze
	$K_D$	= 0 dB(A) für $f \times B \leq 10$ Stellplätze
	$f \times B$	= Anzahl der Stellplätze

Die Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_{PI}$  sind für Mitarbeiterparkplätze und Besucherparkplätze sowie bei Wohnanlagen mit  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  und  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  anzusetzen

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel  $L_{WAF,max}$  von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

Nach Kap. 8.3.1 können die Fahrgeräusche im Bereich der Zufahrt nach den Emissionsansätzen der RLS 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – berechnet werden. Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  nach RLS 90 bei einer gleichmäßigen Vorbeifahrt mit 20 km/h ergibt eine Schalleistung von

$$L_{WA} = 92,4 \text{ dB(A)}.$$

was, bezogen auf eine Geschwindigkeit von 20km/h, einer Schalleistung von  $L_{WA} = 91,9 \text{ dB(A)}$ , und bei einer Geschwindigkeit von 10km/h einer Schalleistung von  $L_{WA} = 87,6 \text{ dB(A)}$  entspricht.

Für die Fahrgeräusche der Kleinbusse bei den Reichelsheimer Werkstätten wurde ein Zuschlag von 3 dB auf die Schalleistung der Pkw addiert.

### 6.3.3 Weitere Vorgänge Altwagenabholservice Schneider

Für die weiteren Vorgänge im Bereich des Altwagenabholservice Schneider wurde auf die Messungen von 2013 und 2017 zurückgegriffen. Bei den Messungen 2017 wurden Immissionsmessungen in der Nachbarschaft durchgeführt, wobei auch ein Kontrollmesspunkt auf dem Betriebsgelände selbst lag. Aus der Kombination der verschiedenen Messdaten wurde der Emissionsansatz so gebildet, dass die Berechnung (ohne die neue Wand) auch immissionsseitig die Messergebnisse der Messung von 2017 wiedergeben. Für die Berechnung der Beurteilungspegel wurde dann die geänderte Anordnung der Autopresse und die 2019 geplante Lärmschutzwand nördlich und östlich der Presse berücksichtigt. Der genehmigte Betrieb enthält diese Wand. Übergangsweise ist der aktuelle Betrieb noch ohne die Wand zulässig.

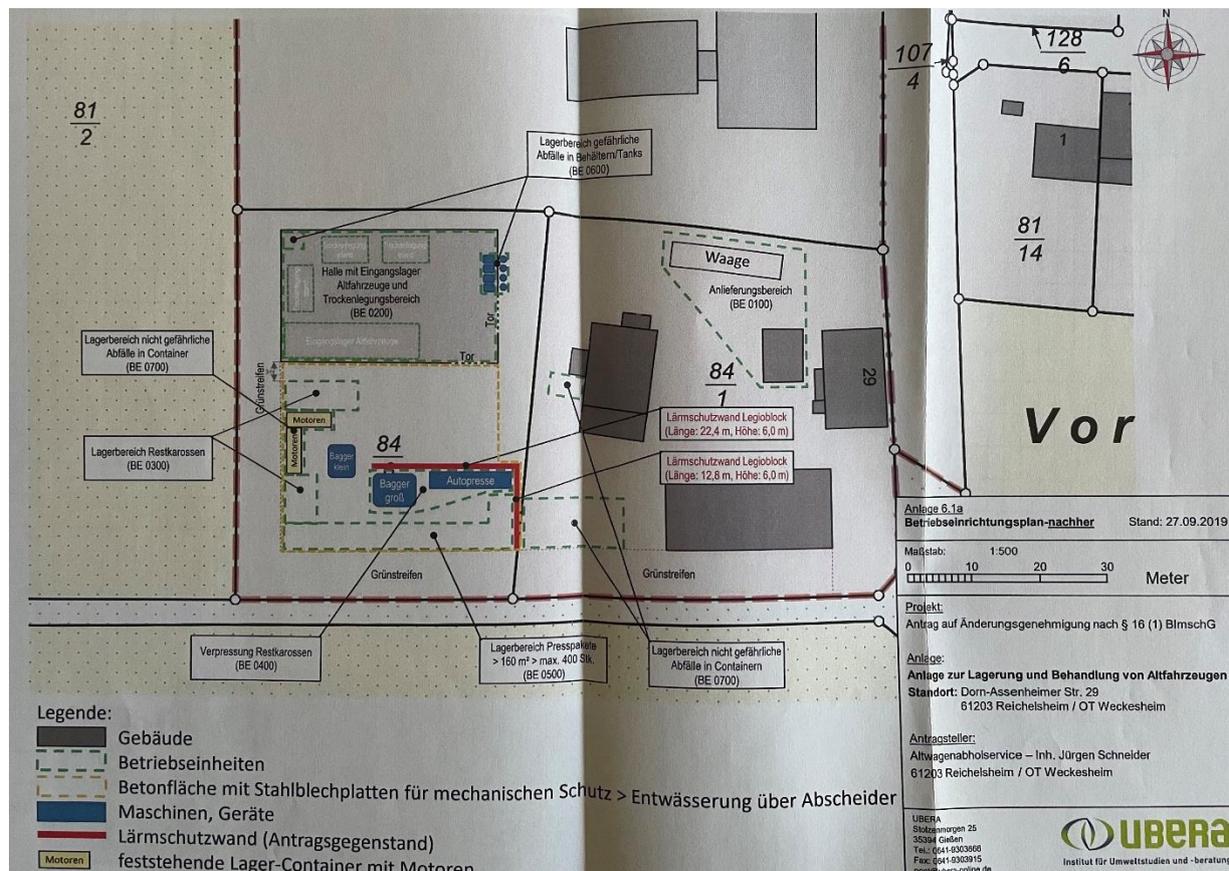


Abb. 5: Lageplan der Firma AAS Schneider

Es wurden die folgenden Schalleistungen berücksichtigt:

- Autopresse einschließlich der Aufgabe durch einen Bagger etc.:  
 $L_{WA} = 111 \text{ dB(A)}$  inkl. 3dB Impulszuschlag von
- Trockenlegehalle:  
 $L_{Raumpegel} = 75 \text{ dB(A)}$
- Einsatz Radlader / Stapler auf dem Hofgelände.:  
 $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$  inkl. 3 dB Impulszuschlag
- Verladung Motoren per Bagger  
 $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$  inkl. 5 dB Impulszuschlag
- Verladung Stahlfelgen per Bagger  
 $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$  inkl. 6 dB Impulszuschlag
- Fahrbagger Verladung von Presspaketen  
 $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$  inkl. 4 dB Impulszuschlag



#### 6.3.4 Weitere Vorgänge Barksdale GmbH

Für die Barksdale GmbH wurde auf der Basis des Gutachtens zum B-Plan vom Büro Schneider die folgenden Emissionsansätze angesetzt:

- Verladevorgänge  
 **$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$**  inkl. 3 dB Impulszuschlag
- Versuchsanlage im Westen, offenes Tor  
 **$L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$**

#### 6.3.5 Weitere Vorgänge Reichelsheimer Werkstätten

Für die Barksdale GmbH wurde auf der Basis des Gutachtens zum B-Plan vom Büro Schneider die folgenden Emissionsansätze angesetzt:

- Verladevorgänge  
 **$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$**  inkl. 3 dB Impulszuschlag
- Containerwechsel (Abrollcontainer), Dauer 120s pro Vorgang  
 **$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$**  inkl. 6 dB Impulszuschlag
- Staubabsaugung westlich des Betriebsgebäudes  
 **$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$**
- Betrieb Kompressor im Anbau südlich des Betriebsgebäudes  
 **$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$**
- Geöffnetes Hallentor der Metallwerkstatt auf der Westseite  
 **$L_{WA} = 89 \text{ dB(A)}$**
- Einblasvorgang Pelletanlieferung  
 **$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$**



#### 6.4 Berechnung der Mittelungspegel und Beurteilungspegel

Die Berechnung der Mittelungspegel  $L_{Aeq,16h}$  (Tageszeitraum) und  $L_{Aeq,1h}$  (Nachtzeitraum) erfolgte unter Berücksichtigung der o. a. Emissionsansätze und Häufigkeiten bzw. Einwirkzeiten in einer Ausbreitungsberechnung entsprechend der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 in Verbindung mit der VDI 2571. Es wurden die Reflexionen bis 2. Grades in einem Radius von 60 m berücksichtigt. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor für Meteorologie  $C_0 = 2$  dB, die Bodendämpfung entsprechend Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

Die Berechnungen mit einer detaillierten Aufstellung aller berechneten Geräuschvorgänge sind exemplarisch für den Immissionsaufpunkt IP1 aus den Berechnungsanlagen ersichtlich.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen gemäß dem Anhang der TA Lärm für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA Lärm bezieht. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum ist die Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr, als Beurteilungszeit für den Nachtzeitraum von 22.00 - 06.00 Uhr wird die lauteste Nachtstunde herangezogen.

Ein Zuschlag von 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen von 06.00 - 07.00 Uhr und von 20.00 - 22.00 Uhr, an Sonn- und Feiertagen zusätzlich von 13.00 - 15.00 Uhr) kommt nur in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d - f der TA-Lärm, also nur in Kurgebieten oder Wohngebieten zur Anwendung. Der Zuschlag wurde Programmintern für die jeweiligen Vorgänge und Immissionsorte vergeben.

Ein Zuschlag für Ton- oder Informationshaltigkeit wurde nicht erteilt. Eventuelle Zuschläge für Impulshaltigkeit wurden bereits in den gewählten Emissionsansätzen entsprechend dem Kap. 6.3 berücksichtigt und sind in den Mittelungspegeln bereits beinhaltet.

Es ergeben sich **tagsüber** die Beurteilungspegel der folgenden Tabelle 2.

**Tabelle 2:** Beurteilungspegel Tag durch die gewerblichen Nutzungen östlich des Plangebietes (AAS Schneider, Barksdale, Reichelsheimer Werkstätten)

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_{r,Tag}$ und Richtwerte in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
	Am Sportplatz 1	Am Sportplatz 2	Dorn-Aspenheimer Straße 20	Dorn-Aspenheimer Straße 18	Flurstück 129	Flurstück 190	Flurstück 111	Flurstück 184
AAS Schneider	53,2	47,6	41,6	38,7	38,5	39,9	38,6	30,6
Barksdale GmbH	41,8	47,0	51,7	49,0	42,7	33,2	28,0	24,8
Reichelsheimer Werkstätten	38,3	43,8	48,0	50,0	51,9	39,2	33,4	34,6
Summe	53,6	51,2	53,6	52,7	52,6	43,0	40,0	36,4
Beurteilungspegel Tag	<b>54</b>	<b>51</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>37</b>
Richtwert Tag	55	55	55	55	60	60	60	55

In der **Nachtzeit** treten durch den Betrieb der Versuchsanlage von Barksdale und die Bewegungen vor 6 Uhr morgens bei den Reichelsheimer Werkstätten die folgenden Beurteilungspegel auf:

**Tabelle 3:** Beurteilungspegel Nacht durch die gewerblichen Nutzungen östlich des Plangebietes (Barksdale, Reichelsheimer Werkstätten)

Immissionsort	Beurteilungspegel $L_{r,Nacht}$ und Richtwerte in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
	Am Sportplatz 1	Am Sportplatz 2	Dorn-Aspenheimer Straße 20	Dorn-Aspenheimer Straße 18	Flurstück 129	Flurstück 190	Flurstück 111	Flurstück 184
Barksdale GmbH	17,5	19,1	22,0	31,1	36,2	17,7	13,0	11,0
Reichelsheimer Werkstätten	23,6	28,7	33,3	36,2	11,3	6,0	1,9	1,2
Summe	24,5	29,1	33,6	37,4	36,2	18,0	13,3	11,4
Beurteilungspegel Nacht	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>37</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>11</b>
Richtwert Nacht	40	40	40	40	45	45	45	40

Wie die Tabellen 2 und 3 zeigen, werden an den Immissionsorten IP1 bis IP4 östlich der Dorn-Aspenheimer Straße tagsüber die Richtwerte durch den Bestand weitgehend ausgeschöpft. In der Nachtzeit ist an den südlichen Immissionsorten noch ein größerer Abstand zu den Richtwerten vorhanden. Im Bereich der Immissionsorte westlich der vorhandenen Gewerbebetriebe werden die Richtwerte tags um mindestens 5 dB(A) und nachts um mindestens 6 dB(A) unterschritten, so dass hier noch ausreichend Puffer für die Kontingente der neuen Gewerbefläche besteht.

## 6.5 Theoretische Vorbelastung aufgrund der nach Genehmigungsbeseheid zulässigen Beurteilungspegel durch die Firma AAS Schneider

Aus dem Änderungsgenehmigungsbeseheid vom 24. August 2020 (Az. IV/F42.2-100h-42.22/1-2019/2) für die FA Jürgen Schneider, Altfahrzeugverwerterbetrieb in 61203 Reichelsheim-Wetterau werden für den Betrieb der Firma Schneider die folgenden Richtwertanteil festgelegt:

Als Immissionsrichtwertanteile werden festgesetzt:

- a) 0,5 m außerhalb, in der Mitte der geöffneten Fenster, der vom Geräusch am stärksten betroffenen betriebsfremden schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büros) an dem Gebäude in der Straße „Am Sportplatz“ 1 (IO 1 der Anlage 13.2 der Antragsunterlagen)  
tags (6 bis 22 Uhr) 53 dB(A)
- b) 0,5 m außerhalb, in der Mitte der geöffneten Fenster, der vom Geräusch am stärksten betroffenen betriebsfremden schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büros) an dem Gebäude in der Straße „Am Sportplatz“ 2 (IO 2 der Anlage 13.2 der Antragsunterlagen)  
tags (6 bis 22 Uhr) 52 dB(A)
- c) 0,5 m außerhalb, in der Mitte der geöffneten Fenster, der vom Geräusch am stärksten betroffenen betriebsfremden schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109 (z.B. Wohn- und Schlafräume, Büros) an dem Gebäude in der „Dorn-Assenheimer-Straße“ 27 (IO 3 der Anlage 13.2 der Antragsunterlagen)  
tags (6 bis 22 Uhr) 61 dB(A)

Auszug aus dem Änderungsgenehmigungsbeseheid vom 24. August 2020 (Az. IV/F42.2-100h-42.22/1-2019/2) für die Firma

Die Immissionsorte IO1 und IO2 entsprechen hierbei den vorliegend untersuchten Immissionsorten IP1 und IP2.

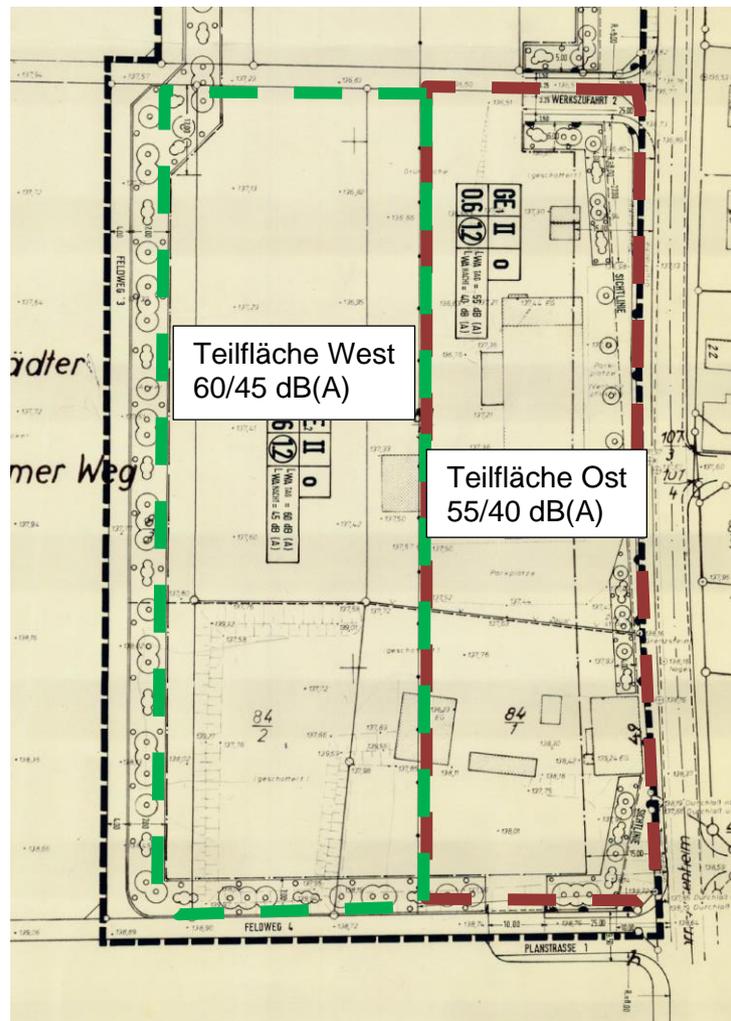
An IP1 entspricht der zulässige Richtwertanteil dem berechneten Beurteilungspegel der AAS Schneider. An IP2 ergeben die Berechnungen einen deutlich niedrigeren Beurteilungspegel. Wird der zulässige Richtwertanteil von 52 dB(A) für die Firma AAS Schneider berücksichtigt, ergibt sich für den **IP2 eine Gesamtvorbelastung von 53,7 dB(A)**.

## 6.6 Planerische Vorbelastung nach B-Plan 6.03

Der B-Plan Nr. 6.03 weist für die Gewerbeflächen der Firmen Barksdale und AAS Schneider flächenbezogene Schalleistungspegel aus. Für den östlichen Teil der Fläche wird im B-Plan eine flächenbezogene Schalleistung von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts und für die westliche Teilfläche eine flächenbezogene Schalleistung von 60 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts angegeben. Auf dem B-Plan werden keine näheren Angaben zu Berechnungsmethode der Schalleistungspegel gemacht und die DIN45691 gab es zur Zeit der Erstellung dieses B-Planes (1985) noch nicht. Die Angaben (Höhe der Pegel) deuten darauf hin, dass ggf. gar keine spezifische Berechnung durchgeführt wurde. Für die Ermittlung der daraus resultierenden planerischen Vorbelastung wurde für die Berechnungen auf der sicheren Seite liegend eine Berechnung analog zur DIN ISO 9613-2 mit Berücksichtigung von Abschirmungen / Reflexionen

sowie Boden-, und Luftabsorption sowie Meteorologieeinflüssen, aber ohne Bebauung auf den Planflächen selbst durchgeführt.

Die westliche Teilfläche umfasst eine Fläche von 7517m<sup>2</sup> und die östliche Teilfläche eine Fläche von 5811m<sup>2</sup>.



**Abb. 6:** Auszug aus dem B-Plan Nr. 6.03 mit Kennzeichnung der Teilflächen und der flächenbezogenen Schalleistungspegel

Die Auslegung der flächenbezogenen Schalleistungspegel im B-Plan Nr. 6.03 von 1985 erfolgte zum Schutz der Wohnnutzung östlich der Dorn-Assenheimer Straße, nicht für die im Nordwesten und Westen im Rahmen des B-Plans Nr. 6.13 entstandenen und entstehenden Flächen. Die Immissionsorte IP5 bis IP8 werden dennoch mitaufgeführt. Eine Erfordernis der Einhaltung der ermittelten Richtwertanteile in diese Richtung geht nach Ansicht der Sachverständigen aus dem B-Plan Nr. 6.03 nicht zwingend hervor.

**Tabelle 4:** Planerische Vorbelastung Tag und Nacht durch die Gewerbeflächen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6.03

Immissionsort	Planerische Vorbelastung in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1 Am Sportplatz 1	IP2 Am Sportplatz 2	IP3 Dom- Assen- heimer Straße 20	IP4 Dom- Assen- heimer Straße 18	IP5*	IP6*	IP7*	IP8*
Tag Fläche West (60 dB(A)/m <sup>2</sup> )	48,	48,9	48,0	46,6	Flurstück 129 53,5	Flurstück 190 43,0	Flurstück 111 37,2	Flurstück 184 36,4
Tag Fläche Ost (55 dB(A)/m <sup>2</sup> )	49,6	50,5	49,4	46,5	40,7	34,1	29,5	29,3
Summe Tag	52,1	52,8	51,8	49,6	53,7	43,5	37,9	37,2
Richtwert Tag	55	55	55	55	60	60	60	55
Nacht Fläche West (45 dB(A)/m <sup>2</sup> )	33,4	33,9	33,0	31,6	38,5	28,0	22,2	21,4
Nacht Fläche Ost (40 dB(A)/m <sup>2</sup> )	34,6	35,5	34,4	31,5	25,7	19,1	14,5	14,3
Summe Nacht	37,1	37,8	36,8	34,6	38,7	28,5	22,9	22,2
Richtwert Nacht	40	40	40	40	45	45	45	40

\* Zukünftige Immissionsorte

Durch die neue Planung wird ein schmaler Streifen des bisherigen B-Planes im Westen überplant. Um bei der Überplanung die durch die bisherige Planung zulässigen Richtwertanteile nicht zu beschneiden, wird auch bestimmt, wie hoch der zulässige Anteil dieser überplanten Fläche ist, um diesen möglichst genau über die neue Kontingentierung für diese Teilfläche abzubilden.

Durch die Überplanung entfallen von der westlichen Teilfläche 800m<sup>2</sup>, die durch Überplanung des Feldweges etc. im neuen B-Plan in die Teilfläche TF3 mit insgesamt 1458m<sup>2</sup> eingehen.

**Tabelle 5:** Planerische Vorbelastung Tag und Nacht durch den zu überplanenden Teil der westlichen Fläche (800m<sup>2</sup>) im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 6.03 = Planwert für Teilfläche F3 im Plangebiet für Bauabschnitt BA3

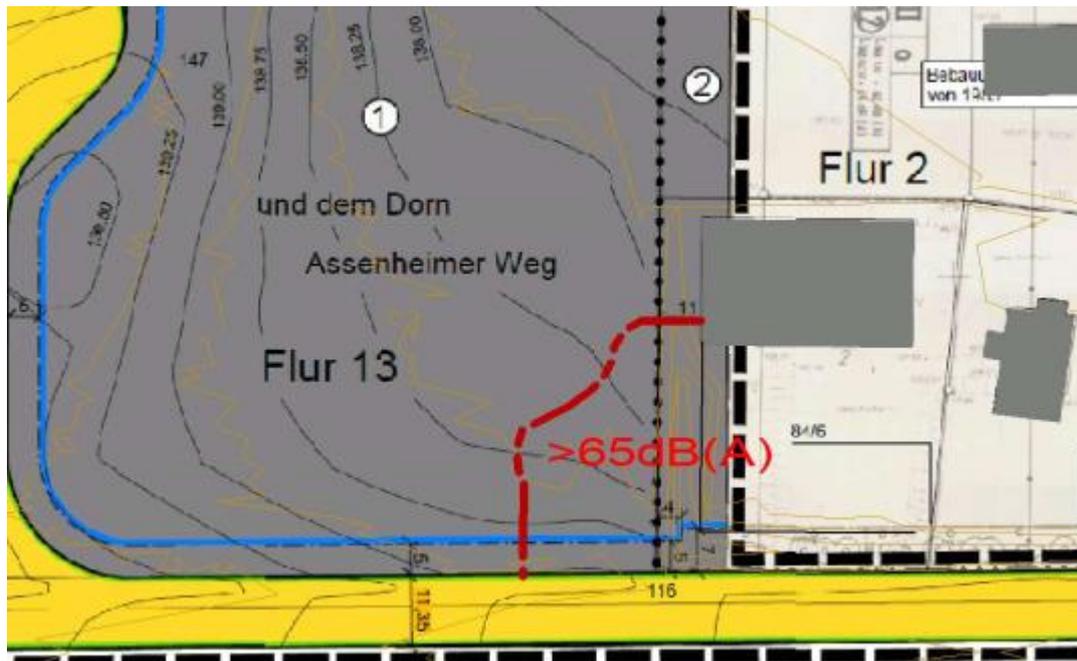
Immissionsort	Planerische Vorbelastung in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5*	IP6*	IP7*	IP8*
	Am Sportplatz 1	Am Sportplatz 2	Dom-Asseheimer Straße 20	Dom-Asseheimer Straße 18	Flurstück 129	Flurstück 190	Flurstück 111	Flurstück 184
Tag von überplanter Teilfläche (800m <sup>2</sup> ) (60 dB(A)/m <sup>2</sup> )	35,6	35,9	35,2	34,2	46,6	35,2	28,5	27,1
Nacht von überplanter Teilfläche (800m <sup>2</sup> ) (45 dB(A)/m <sup>2</sup> )	20,6	20,9	20,2	19,2	31,6	20,2	13,5	12,1

\* rein informativ

## 6.7 Einwirkung auf das Plangebiet durch die bestehenden Gewerbebetriebe

Die bestehenden Gewerbebetriebe stellen eine Vorbelastung für die angrenzende Wohnbebauung dar und mindern damit die zulässigen Kontingente für das Plangebiet. Weiterhin wirken sie auch auf das Plangebiet selbst ein. Hierbei sind insbesondere die Vorgänge auf dem Betriebsgelände der Firma AAS Schneider relevant, da hier die maßgeblichen Vorgänge in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet stattfinden.

Eine flächenhafte Ausbreitungsberechnung zeigt, dass im südöstlichen Bereich des Plangebietes durch die Autopresse und die Verladevorgänge tagsüber eine Überschreitung des Richtwertes von 65 dB(A) für Gewerbegebiet auftritt, sofern hier Fenster zu schutzbedürftigen Räumen entstehen. Nachts treten an keinem Punkt Überschreitungen auf.



**Abb. 7:** (Ausschnitt aus Anhang 6.4) Kennzeichnung des Bereichs mit Überschreitung der 65 dB(A) tags

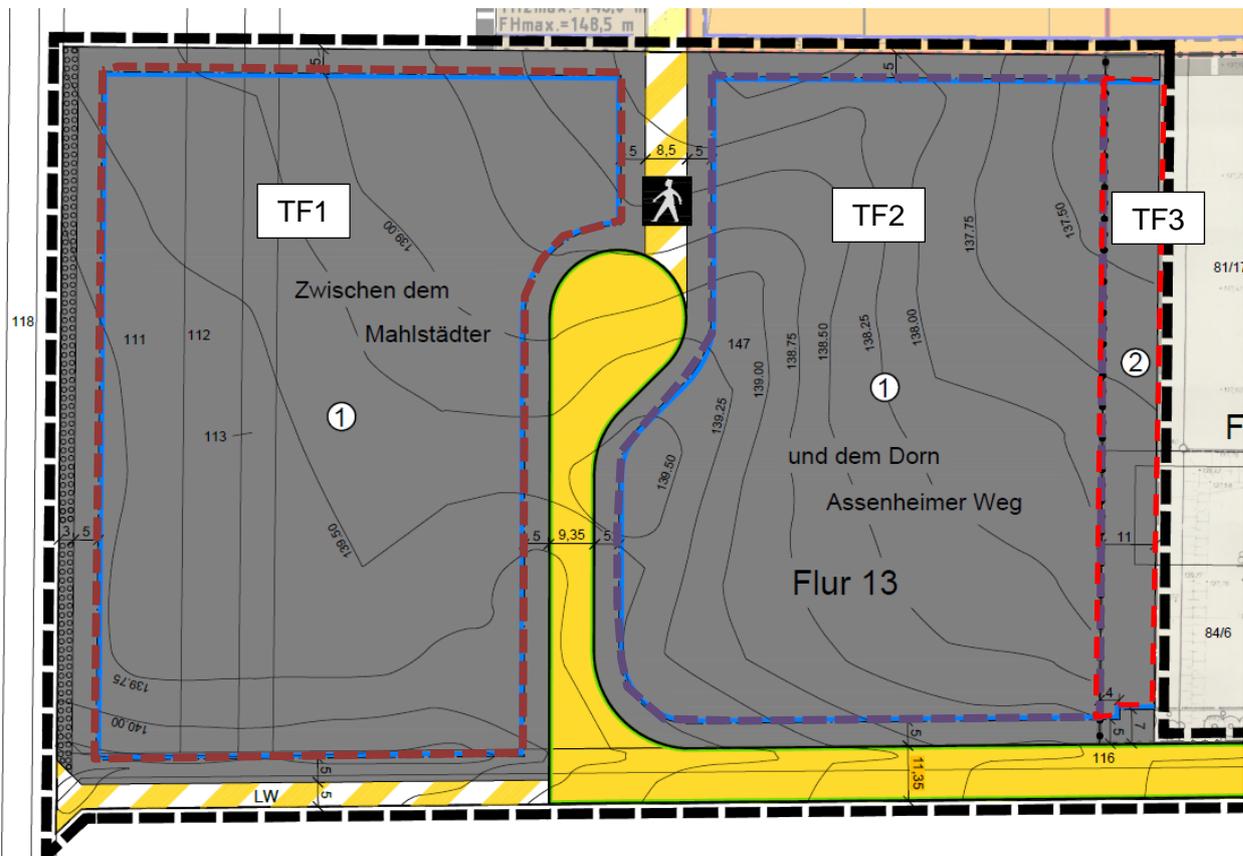
Da bislang in diese Richtung keine schutzbedürftige Nutzung vorlag, bestand auch keine Einschränkung für den Betrieb der Firma AAS Schneider. Die heranrückende Bebauung darf hier nicht einseitig zu einer Einschränkung der bestehenden Firmen führen. Eine mögliche Lösung des Konflikts kann dadurch erreicht werden, dass im entsprechenden Bereich des Gewerbegebietes die Entstehung von Immissionsorten verhindert wird. Hierzu kann im entsprechenden Bereich im B-Plan ein Ausschluss von Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen mit Ausrichtung zum Bestandsgewerbe festgesetzt werden.

## 7 Ermittlung der Emissionskontingente für das Gewerbegebiet

### 7.1 Teilflächen und Planwerte für die Planfläche des Bauabschnitts BA2

Wie die Tabellen 2,3 und 4 zeigen, liegt tagsüber die tatsächliche Vorbelastung östlich der Dorn-Assenheimer Straße etwas über der planerischen Vorbelastung, wobei hier zusätzlich zu den Flächen des B-Planes Nr. 6.03 ja auch die Reichelsheimer Werkstätten berücksichtigt wurden. Zur Nachtzeit ist die planerische Vorbelastung deutlich höher als die tatsächliche (mit Ausnahme von IP4). Um die planerischen Rechte der bestehenden Betriebe nicht einzuschränken, ist für die Auslegung der nächtlichen Kontingente für die neue Planfläche die planerische Vorbelastung maßgeblich (mit Ausnahme von IP4). Für den Tag empfehlen wir auf die höhere tatsächliche Belastung abzustellen, um den Schutz der Anwohner sicher zu stellen.

Das Plangebiet wird in drei Teilflächen unterteilt:



**Abb. 8:** Plangebiet Bauabschnitt BA2 mit Kennzeichnung der Teilflächen

Für die **Teilfläche TF3** ist der **Planwert** die Planerische Vorbelastung der überplanten Teilfläche **aus Tabelle 5**.

Für die Summe aus Teilfläche TF1 und TF2 ergeben sich die Planwerte aus der tatsächlichen und planerischen Vorbelastung bzw. aus den zulässigen Immissionsrichtwertanteilen entsprechen Genehmigungsbescheid. Für die Immissionsorte östlich der Dorn-Assenheimer Straße und nördlich des Plangebiets wird jeweils der höhere Wert je Immissionsort als Vorbelastung herangezogen. Damit ist tagsüber die eher die tatsächliche und nachts die planerische Vorbelastung ausschlaggebend. Ausnahmen bilden der IP4 (nachts die tatsächliche Vorbelastung und IP5, IP6 und IP8 (tags die planerische Vorbelastung). Für IP2 wird tags die Kombination aus der tatsächlichen Vorbelastung für die Firmen Barksdale und Reichelsheimer Werkstätten sowie dem zulässigen Richtwertanteil für AAS Schneider berücksichtigt. Der Planwert ergibt sich jeweils aus der Differenz zwischen Richtwert  $L_{GI}$  und der Vorbelastung  $L_{vor}$ .

$$L_{Pl,j} = 10 \lg \left( 10^{0,1L_{GI,j}/dB} - 10^{0,1L_{vor,j}/dB} \right) dB$$

Damit ergeben sich die folgenden Planwerte für die Teilflächen F1 und F2 des geplanten Gewerbegebietes in Bauabschnitt BA2:

**Tabelle 6:** Planwerte Tag und Nacht für die Gewerbeflächen im Bauabschnitt BA2

Vorbelastung und Planwerte in dB(A) an den Immissionsorten								
Immissionsort	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
	Am Sportplatz 1	Am Sportplatz 2	Dorn-Asseheimer Straße 20	Dorn-Asseheimer Straße 18	Flurstück 129	Flurstück 190	Flurstück 111	Flurstück 184
Vorbelastung (real / planerisch*) $L_{vor, tags}$	53,6	53,6***	53,6	52,7	53,7*	50,5*	40,0	37,2*
<b>Planwert <math>L_{PI, tags}</math> für die Teilflächen TF1 und TF2</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>55</b>
Richtwert Tag	55	55	55	55	60	60	60	55
Vorbelastung (planerisch / real **) $L_{vor, nachts}$	37,1	37,8	36,8	37,4**	38,7	28,5	22,9	22,2
<b>Planwert <math>L_{PI, nachts}</math> für die Teilflächen TF1 und TF2</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>40</b>
Richtwert Nacht	40	40	40	40	45	45	45	40

\*\*\* rechnerische Vorbelastung aus der Summe des zulässigen Richtwertanteils nach Genehmigungsbescheid für ASS Schneider und der berechneter Vorbelastung durch die Vorgänge bei Barksdale und Reichelsheimer Werkstätten.

## 7.2 Prüfung der Notwendigkeit einer Kontingentierung für den Tages- und Nachtzeitraum anhand flächenbezogener Schalleistungspegel nach Ziffer 5.2.3 der DIN 18005 Teil 1

Zur Prüfung, ob zum Schutz der Immissionsaufpunkte IP1 – IP8 ein Kontingentierungsverfahren für die Flächen des Plangebiets Bauabschnitt BA2 erforderlich ist, wurden für die Gewerbeflächen in einem Maximalansatz mit dem flächenbezogenen Schalleistungspegel für uneingeschränkte GE-Gebiete von  $L_w'' = 60 \text{ dB(A)/m}^2$  tags und nachts nach DIN 18005 Teil 1 beaufschlagt und die Immissionspegel an den Immissionsaufpunkten IP1 – IP8 berechnet.

Diese Berechnung erfolgte entsprechend der Ziffer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 in einem dreidimensionalen digitalen Modell **unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen** in einer Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Emissionshöhe wurde mit 1 m über dem Boden, die Aufpunkthöhe mit 5,6 m über dem Boden angesetzt. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor  $C_0 = 2 \text{ dB}$  für Meteorologie, die Bodendämpfung nach Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet. Vorhandene Hindernisse zwischen der Planfläche und den Immissionsorten werden als Abschirmung / Reflektor berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen ersichtlich.

**Tabelle 7:** Immissionsanteil bei unbeschränkter Gewerbefläche auf den Teilflächen TF1 und TF2 des Bauabschnitts BA2 im B-Plan „Am Heiligen Stein – Teil B“ im Vergleich zu den Planwerten

Immissionsort	Immissionsanteil bei tags / nachts je 60 dB(A)m <sup>2</sup> und Planwerte in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1 Am Sportplatz 1	IP2 Am Sportplatz 2	IP3 Dom- Assen- heimer Straße 20	IP4 Dom- Assen- heimer Straße 18	IP5 Flurstück 129	IP6 Flurstück 190	IP7 Flurstück 111	IP8 Flurstück 184
theoretischer Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF1</b>	36,7	35,7	34,3	35,7	43,6	54,3	55,5	39,1
theoretischer Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF2</b>	39,0	35,8	34,3	35,9	55,2	52,2	42,2	38,7
theoretischer Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF1 und TF2 in Summe</b>	41,0	38,8	37,3	38,8	55,5	56,4	55,7	41,9
<b>Planwert L<sub>PI,tags</sub></b> für die Teilflächen TF1 und TF2	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>55</b>
<b>Planwert L<sub>PI,nachts</sub></b> für die Teilflächen TF1 und TF2	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>40</b>

Wie die Tabelle zeigt, liegt der theoretische Immissionsanteil bei einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nach DIN18005, welcher ein unbeschränktes Gebiet darstellt, tagsüber an allen Immissionsorten unterhalb des Planwertes. Eine Beschränkung der Gewerbeflächen tagsüber ist somit nicht unbedingt erforderlich.

In der Nachtzeit tritt bei einem unbeschränkten Gewerbegebiet mit 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nach DIN 18005 allerdings an nahezu allen Immissionsorten eine Überschreitung der Planwerte auf. Das trifft je nach Immissionsort auch schon zu, wenn nur eine der beiden Teilflächen TF1 oder TF2 unbeschränkt wäre. **Für die Nachtzeit ist somit eine Kontingentierung notwendig.**

### 7.3 Berechnung differenzierter flächenbezogener Emissionskontingente für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Heiligen Stein – Teil B - 2. Bauabschnitt“

Um die in Kapitel 7.1 diskutierten verfügbaren Immissionsrichtwertanteile (Planwerte) für das Gewerbegebiet an den untersuchten Immissionsorten IP1 – IP8 möglichst auszuschöpfen, wurde die Gewerbefläche im Geltungsbereich des B-Plans „Am Heiligen Stein“ Teil B Abschnitt 2 in die Gewerbeteilflächen TF1, TF2 und TF3 unterteilt und für diese Emissionskontingente in Form differenzierter flächenbezogener Schalleistungspegel berechnet. Die Emissionskontingente sind nach Kapitel 7.2 lediglich für den Nachtzeitraum erforderlich. Für den Tagzeit wurden dennoch Kontingente berechnet, deren Festsetzung aber im Ermessen der Gemeinde steht.



Die Teilfläche TF1 umfasst die östliche Hälfte mit einer Fläche von 12.620m<sup>2</sup>, GE-2 die westliche Hälfte der Gewerbegebietsfläche mit einer Fläche von 11.590m<sup>2</sup>. Die Teilfläche TF3 bildet den überplanten Abschnitt des B-Planes Nr. 6.03 ganz im Osten der Gewerbegebietsfläche dar, und hat eine Fläche von 1460m<sup>2</sup>. Die zu berücksichtigende Fläche umfasst jeweils die laut B-Plan theoretisch überbaubare Fläche, also die Fläche innerhalb der Baugrenzen.

Die Anforderungen an die Gliederung eines GE gemäß Urteil BVerwG 07.12.2017 – 4 CN 7/16 fordert ein uneingeschränkte Teilfläche innerhalb des Gewerbegebiets. Tagsüber ist dies möglich, nachts würde ein unbeschränkter Teilbereich zu Überschreitungen der Richtwerte führen. Die **Gliederung muss daher entweder gegenüber einem anderen unbeschränkten Plangebiet in der Gemarkung der Gemeinde Reichelsheim erfolgen, oder das Plangebiet sollte als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) ausgewiesen werden.**

Für die Kontingentierung wurden die Immissionsorte IP1 bis IP8 herangezogen:

Östlich der Dorn-Assenheimer Straße

IP1, Wohnhaus Am Sportplatz 1, Westfassade, 1.OG  
IP2, Wohnhaus Am Sportplatz 2, Westfassade, 1.OG  
IP3, Wohnhaus Dorn-Assenheimer 20, Westfassade, 1.OG  
IP4, Wohnhaus Dorn-Assenheimer 18, Westfassade, 1.OG

Nördlich des geplanten Gewerbegebiets

IP5, Südliche Baugrenze, Flurstück 129, Sondergebiet Behindertenhilfe  
IP6, Südliche Baugrenze, Flurstück 190, Mischgebiet im Bauabschnitt 1  
IP7, Flurstück 111, südliche Baugrenze des zukünftigen Mischgebiets im Bauabschnitt 3  
IP8, Flurstück 184, südliche Grenze des Allgemeinen Wohngebietes im Bauabschnitt 1 und 3

Da die schutzbedürftigere Bebauung im Osten auch stärker durch die Vorbelastung beaufschlagt ist, ist sie tagsüber maßgebend für die Festlegung der Kontingente. Zur Nachtzeit sind die näher gelegenen Mischgebietsflächen und das Sondergebiet Behindertenhilfe im Norden ausschlaggebend. Um die gewerbliche Nutzung auf der Planfläche nicht unnötig einzuschränken, werden daher tags in Richtung der Mischgebietsnutzung im Norden (und der daran anschließenden Wohngebietsnutzung) und nachts in Richtung der Wohnbebauung im Osten erhöhte Kontingente vergeben. Für die Teilfläche 3 wurde ein Kontingent bestimmt, welches zu einem Immissionsanteil entsprechend der überplanten Fläche führt.

Aus den Berechnungen ergeben sich die folgenden Kontingente:

**Tabelle 8:** Emissionskontingente tags und nachts in dB

Gebiet <i>k</i> :	WA Ost (östlich der Dorn- Assenheimer Straße südlich der Kreuzung mit der Kurt- Schumacher-Straße)		MI, SO und WA Nord (zwischen Plangebiet und Reichelsheimer Straße)	
Teilfläche <i>i</i>	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF1	65	52	65	50
TF2	62	49	63	47
TF3	57	42	57	42

Damit ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten die folgenden Immissionskontingente:

**Tabelle 9:** Immissionsanteile  $L_{IK}$  **tags** aus den Emissionskontingenten der Tabelle 8

Immissionsort	Immissionsanteil $L_{IK}$ <b>tags</b> mit den Emissionskontingenten in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8
	Am Sportplatz 1	Am Sportplatz 2	Dom- Assen- heimer Straße 20	Dom- Assen- heimer Straße 18	Flurstück 129	Flurstück 190	Flurstück 111	Flurstück 184
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF1</b>	46,1	46,2	46,1	45,9	50,5	58,1	58,5	47,2
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF2</b>	47,3	47,5	47,1	46,6	57,1	54,7	47,6	44,9
Summe Teilfläche <b>TF1 und TF2</b>	49,8	49,9	49,6	49,3	58,0	59,7	58,8	49,2
<b>Planwert <math>L_{Pl, tags}</math> für die Teilflächen TF1 und TF2</b>	50	50	50	51	59	60	60	55
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF3</b>	35,9	36,2	35,7	35,0	45,0	35,7	30,6	29,5

**Tabelle 10:** Immissionsanteile  $L_{IK}$  **nachts** aus den Emissionskontingenten der Tabelle 8

Immissionsort	Immissionsanteil $L_{IK}$ bei <b>nachts</b> mit den Emissionskontingenten in dB(A) an den Immissionsorten							
	IP1 Am Sportplatz 1	IP2 Am Sportplatz 2	IP3 Dom- Assen- heimer Straße 20	IP4 Dom- Assen- heimer Straße 18	IP5 Flurstück 129	IP6 Flurstück 190	IP7 Flurstück 111	IP8 Flurstück 184
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF1</b>	33,1	33,2	33,1	32,9	35,5	43,1	43,5	32,2
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF2</b>	34,3	34,5	34,1	33,6	41,1	38,7	31,6	28,9
Summe Teilfläche <b>TF1 und TF2</b>	36,8	36,9	36,6	36,3	42,2	44,4	43,8	33,9
<b>Planwert <math>L_{PI,nachts}</math></b> für die Teilflächen TF1 und TF2	37	37	38	37	44	45	45	40
Immissionsanteil von <b>Teilfläche TF3</b>	20,9	21,2	20,7	20,0	30,0	20,7	15,6	14,5

Wie die Tabellen 9 und 10 zeigen, werden mit den Kontingenten aus Tabelle 8 für die Teilflächen TF1 und TF2 die ermittelten Planwerte  $L_{PI}$  weitmöglichst ausgeschöpft. Die Teilfläche TF3 erfüllt die Anforderung, den überplanten Abschnitt des bestehenden Gewerbes nicht weiter einzuschränken.

Zusätzlich wurde im bestehenden Gewerbegebiet ein Immissionsort im Bereich des westlichen Gebäudes der Barksdale GmbH untersucht, um zu prüfen, dass die festgelegten Kontingente dort ebenfalls nicht zu Überschreitungen führen. Die Kontingente führen hier zu Immissionspegeln, die den Richtwert für GE nachts um 9 dB(A) und tags um 13dB(A) unterschreiten. Es ist also sichergestellt, dass die Kontingentierung hier nicht zu Überschreitungen führt. Für den B-Plan wird empfohlen, die Kontingentierung nur für die Immissionsorte in der Wohnnachbarschaft zu verwenden und nicht für die gewerbliche Nutzung. Dort reichen die Bestimmungen der TA Lärm völlig aus.

#### 7.4 Vorschlag für textliche Festsetzung

Für die Festsetzung der **Kontingentierung im B-Plan** schlagen wird folgenden Text vor:

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach Din 45691 weder tags (6.00 Uhr bis 22:00Uhr) noch nachts (22.00Uhr bis 6.00Uhr) überschreiten.*

*Emissionskontingente tags und nachts in dB*

Gebiet $k$ :	WA Ost (östlich der Dorn-Assenheimer Straße südlich der Kreuzung mit der Kurt-Schumacher-Straße)		MI Nord, SO und WA Nord (zwischen Plangebiet und Reichelsheimer Straße)	
Teilfläche $i$	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF1	65	52	65	50
TF2	62	49	63	47
TF3	57	42	57	42

*Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN45691:2006-12, Abschnitt 5.*

*Die Emissionskontingente sind ausschließlich für die beschriebenen Gebiete WA Ost und MI Nord/WA Nord anzuwenden.*

#### Hinweis:

Wie in Abschnitt 5 der DIN 45691 aufgeführt, erfüllt ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsaufpunkten um mindestens 15 dB unterschreitet (**Relevanzgrenze**). Diese Regelung ist durch den Verweis auf Abschnitt 5 bereits in der Festsetzung enthalten. Sollte sie durch die Stadt nicht gewünscht sein, kann sie in den Festsetzungen explizit ausgeschlossen werden.

Um mögliche Konflikte mit der bestehenden gewerblichen Nutzung zu vermeiden, empfiehlt es sich für das geplante Gewerbegebiet die sonst ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Betriebsinhaber etc. auszuschließen oder einzuschränken. Hierbei ist auch ein Ausschluss bzw. eine Zulässigkeit nur für Teile des Plangebiets möglich. Dazu sollten für die östliche Teilfläche TF3 (GEe2) Betriebswohnungen ausgeschlossen werden. Für die mittlere Teilfläche TF2 (GEe1b) sollten schutzbedürftige Räume nach Norden und Westen ausgerichtet werden. Auf der westlichen Teilfläche TF1 (GE1a) ist keine Beschränkung notwendig.

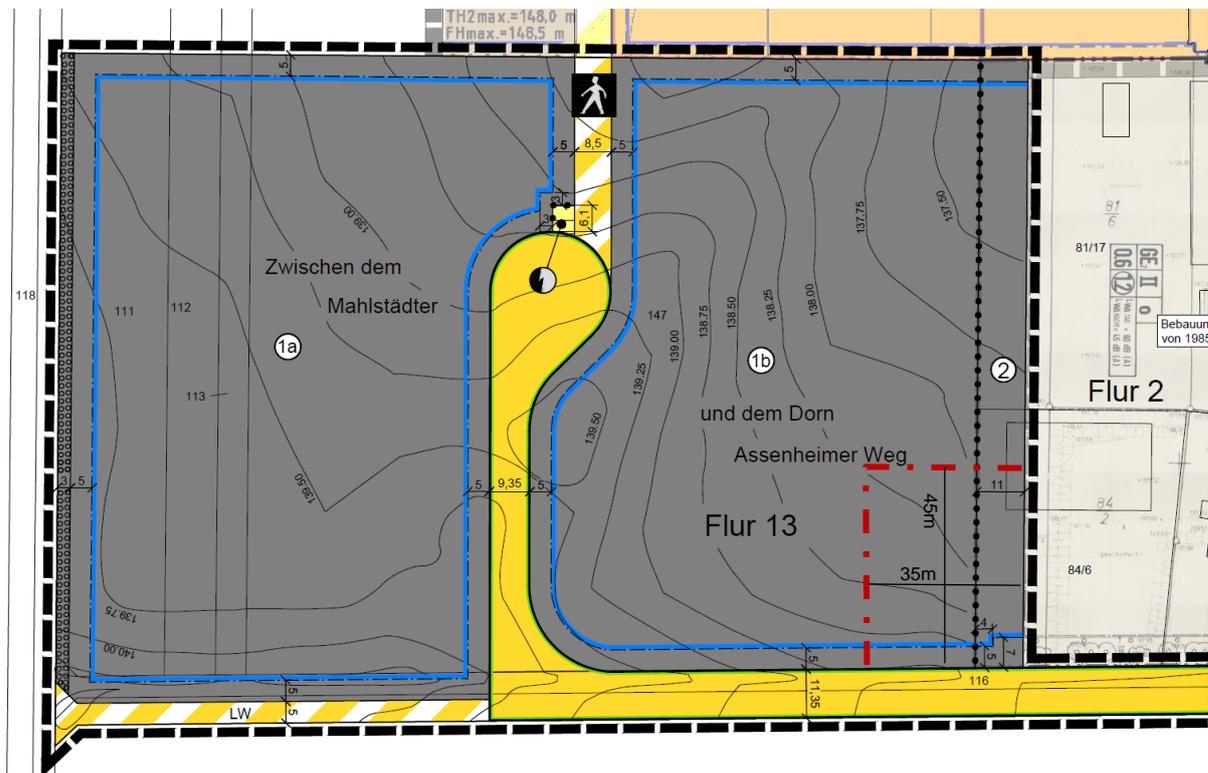
Für die Thematik der Überschreitung der Richtwerte im **südöstlichen Bereich des Plangebietes** durch die bestehende gewerbliche Nutzung der Firma AAS Schneider wird folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen:

*Innerhalb des im B-Plan rotschraffierten Bereichs der Teilflächen TF 2 und TF 3 (Eingeschränktes Gewerbegebiet GEE1b und GEE2) des Plangebietes dürfen schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 keine offenbaren Fenster in Richtung des bestehenden Gewerbes (Osten) aufweisen.*

(Fenster/Fassaden weisen dann in Richtung des bestehenden Gewerbes, wenn ihre Ausrichtung einen Richtungswinkel (Kompass)  $> 0^\circ$  und  $< 180^\circ$  aufweist.)

*Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind (abschließende Aufzählung):*

- Wohn- und Schlafräume
- Kinderzimmer
- Arbeitsräume/Büros
- Unterrichtsräume/Seminarräum



## 8 Verkehrslärm

### 8.1 Rechtliche Beurteilung

Die folgenden Erläuterungen sind im Wesentlichen den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –, erschienen im Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (Verkehrsblatt), 51. Jahrgang von 1997 entnommen. Die Erläuterungen sind sinngemäß auch bei dem Bau oder der we-

sentlichen Änderung von Straßen in der Baulast der Länder, der Kreise bzw. Kommunen anzuwenden.

#### 8.1.1 Lärmschutz durch Planung

Die Vermeidung von Lärm ist bei der Planung im Sinne des für den Immissionsschutz geltenden Vorsorgegrundsatzes (z.B. § 50 BImSchG) zu berücksichtigen.

Die Planung für den Neubau einer Straße sowie die Verlegung einer vorhandenen Straße auf längerer Strecke ist grundsätzlich raumbedeutsam im Sinne des § 50 BImSchG. Hiernach ist eine Linienführung anzustreben, bei der schädliche Umwelteinwirkungen, zum Beispiel Lärm, auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf besonders schutzbedürftige Gebiete (z.B. Kurgebiete, Gebiete mit Krankenhäusern, Erholungsheimen, Schulen) soweit wie möglich vermieden werden. Schutzbedürftige Gebiete sind nach Möglichkeit weiträumig zu umfahren oder durch andere planerische Maßnahmen zu schützen, z.B. durch Nutzung von Bodenerhebungen als Abschirmung oder der Führung der Straße im Einschnitt. Soweit andere öffentliche (z.B. Naturschutz, Verkehrssicherheit, Kosten) oder private Belange nicht überwiegen, sind planerische Möglichkeiten und örtliche Verhältnisse für eine lärmindernde Trassenführung auszuschöpfen.

Die Regelung des § 50 BImSchG gilt auch für die Bauleitplanung. Im Rahmen ihrer Beteiligung bei der Aufstellung der Bauleitpläne nach § 4 BauGB haben die Straßenbehörden der Gemeinde beabsichtigte oder eingeleitete Planungen mitzuteilen und darauf zu dringen, dass eine hinreichend konkretisierte Linienführung einer neuen Straße oder Ausbauabsicht einer bestehenden Straße als öffentlicher Belang bei der Ausweisung der Gebiete in der Bauleitplanung im planerischen Abwägungsprozess berücksichtigt wird; erforderlichenfalls ist dem Flächennutzungsplan zu widersprechen, so dass der im Falle eines Interessenkonfliktes nach § 16 Abs. 3 Satz 3 FStrG bestehende Vorrang der Bundesplanung vor der Orts- und Landesplanung erhalten bleibt.

Nach dem Beschluss des BVerwG vom 17.05.1995 – 4 NB 30.94 – gilt die 16. BImSchV gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen. Die Verordnung sagt nicht, auf welcher planerischen Grundlage der Straßenbau erfolgen muss, um ihre Anwendung auszulösen. Wird eine öffentliche Straße auf Grund einer nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB getroffenen Festsetzung gebaut, so ist daher die 16. BImSchV ebenfalls anzuwenden.

#### 8.1.2 Lärmvorsorge beim Bau und der wesentlichen Änderung

Bau von Straßen im Sinne des § 41 BImSchG ist der Neubau. Von einem Neubau ist auch dann auszugehen, wenn eine bestehende Trasse auf einer längeren Strecke verlassen wird. Maßgeblich ist das räumliche Erscheinungsbild im Gelände. Die Einziehung oder Funktionsänderung von Teilen der vorhandenen Straße, z.B. bei Kurvenstreckung, ist ein Indiz für eine Änderung, nicht für einen Neubau. Die Voraussetzungen der wesentlichen Änderung sind in § 1 Abs. 2 der 16. BImSchV abschließend aufgeführt:

- die bauliche Erweiterung einer Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr (§ 1 Abs. 2 S.1 Nr. 1 der 16. BImSchV). Diese bauliche Erweiterung muss zwischen 2 Verknüpfungen erfolgen; eine Steigerung des Verkehrslärms ist hingegen nicht erforderlich. Keine durchgehenden Fahrstreifen sind ineinander übergehende Ein- und Ausfädungsstreifen;
- ein erheblicher baulicher Eingriff, wenn durch ihn der bisher vorhandene Beurteilungspegel am jeweiligen Immissionsort



- \* um mindestens 3 dB(A) erhöht wird;
- \* auf mindestens 70 dB(A)/tags und 60 dB(A)/nachts erhöht wird;
- \* von mindestens 70 dB(A)/tags oder mindestens 60 dB(A)/nachts weiter erhöht wird - dies gilt nicht für Gewerbegebiete

Kennzeichnend für einen „erheblichen baulichen Eingriff“ sind solche Maßnahmen, die in die bauliche Substanz und in die Funktion der Straße als Verkehrsweg eingreifen. Der Eingriff muss auf eine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit der Straße abzielen (BVerwG, Urteil vom 09.02.1995 - 4 C 26.93 - NVwZ 1995, 907). Eine Einbeziehung von Maßnahmen, die nicht rein baulicher Art sind, die die Substanz der Straße als solche und die vorhandene Verkehrsfunktion unberührt lassen oder der Erhaltung (Unterhaltung, Instandsetzung, -erneuerung) dienen, ist durch § 43 Abs. 1 Satz 1 in Verbindung mit § 41 BImSchG nicht gedeckt.

### 8.1.3 Bestimmung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist gemäß § 3 der 16. BImSchV zu berechnen (BVerwG, Beschluss vom 06.02.1992 - 4 B 147/91 - Buchholz 406.25 zu § 43 BImSchG Nr. 1); das Berechnungsverfahren ist ab dem 01.03.2021 nach der aktuellen Fassung der 16. BImSchV vom 4. November 2020 nach Abschnitt 3 in Verbindung mit Abschnitt 1 der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBf. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S.698) zu berechnen.

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16. BImSchV **nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg** verursachten Immissionen abzustellen (BR-DrS. 661/89 (Beschluss)). Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Baugenehmigung der Bau eines Verkehrsweges und - als notwendige Folgemaßnahme - die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 - 4 C 9/95 - DVbl 1996, 916). Der Kreis der Anspruchsberechtigten ist für jeden Verkehrsweg getrennt zu ermitteln.

Für Lärmschutzmaßnahmen nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16. BImSchV ist erforderlich, dass der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Lärms erhöht wird. Die Erhöhung des Beurteilungspegels ist (nur) von Bedeutung, wenn sie auf den erheblichen baulichen Eingriff zurückzuführen ist; d.h. die Lärmsteigerung muss ihre Ursache ausschließlich in der baulichen Maßnahme haben. Der Einfluss der allgemeinen Verkehrsentwicklung, für die der bauliche Eingriff nicht ursächlich ist, ist zu neutralisieren (vgl. OVG Münster, Urteil vom 20.12.1985 - 9 A 719/83 - NJW 1986, 2657 ff; BVerwG, Beschluss vom 4.10.1991 - 4 B 162/91 - unveröffentlicht). Der zu erwartende Beurteilungspegel ist somit jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit und für den Zustand ohne baulichen Eingriff zu bestimmen. Für die lärmtechnische Berechnung ist die der Straßenplanung zu Grunde gelegte Prognose heranzuziehen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff.

## 8.2 **Planung und zu berücksichtigende Bereiche**

Die Planung sieht eine neue Verbindungsstraße zwischen der Dorn-Assenheimer Straße und der Landesstraße L3187 vor. Es handelt sich hierbei um einen **Straßenneubau**. Im Bereich der Einmündung auf die L3187 erfolgt eine Anpassung mit zusätzlichen Abbiegespuren, also ein baulicher Eingriff.



**Abb. 8:** Geplante Verbindungsstraße

Im Bereich des Anschlusses der Verbindungsstraße an die Dorn-Assenheimer Straße ist zudem ein öffentlicher Parkplatz mit 32 Stellplätzen geplant. Dieser wird bei der Berechnung des Beurteilungspegels in der Nachbarschaft ebenfalls mit berücksichtigt.

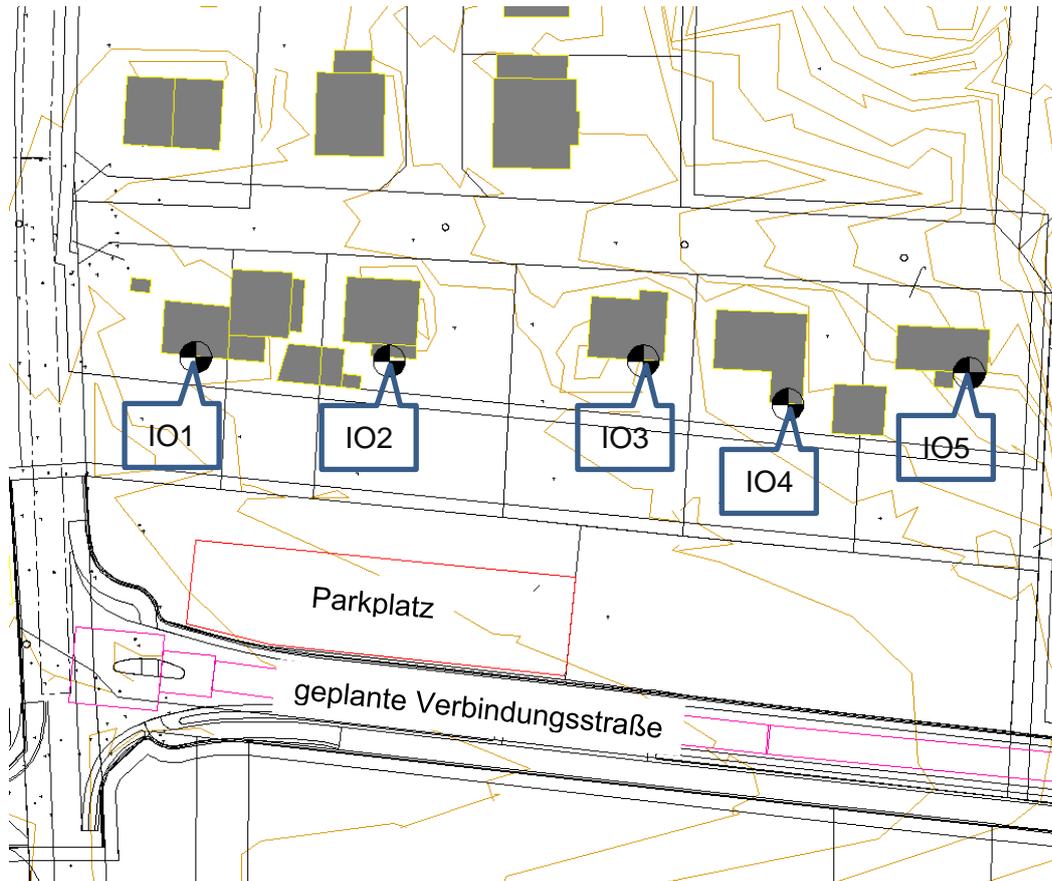
Für die Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen durch die Planung sind somit die Verbindungsstraße selbst, der Einmündungsbereich auf die L3187 und der Parkplatz zu berücksichtigen. Der Bauabschnitt endet an der Einmündung zur Dorn-Assenheimer Straße. Die relevanten Immissionsorte sind hier die Wohnhäuser Am Sportplatz 1, 3, 5, 7 und 9. Für alle anderen Wohnhäuser im Umfeld kann auch ohne eine detaillierte Berechnung davon ausgegangen werden, dass geplante Verbindungsstraße keinen relevanten Einfluss auf die Lärmeinwirkung hat.

### 8.3 Untersuchte Immissionsaufpunkte

Neben den flächenhaften Berechnungen wurde die Untersuchungen an den Immissionsorte IO1 – IO5 vorgenommen, welche hinsichtlich der geplanten Verbindungsstraße die „kritischsten“ Immissionsaufpunkte darstellen. Die Lage der Immissionsorte ist aus der Abbildung 8 und den Anlagen 1 und 2 im Maßstab 1: 2000 ersichtlich.

Nördlich der Verbindungsstraße:

- IO1:** Wohngebäude Am Sportplatz 1, Südfassade, Allgemeines Wohngebiet
- IO2:** Wohngebäude Am Sportplatz 3, Südfassade, Allgemeines Wohngebiet
- IO3:** Wohngebäude Am Sportplatz 5, Südfassade, Allgemeines Wohngebiet
- IO4:** Wohngebäude Am Sportplatz 7, Südfassade, Allgemeines Wohngebiet
- IO5:** Wohngebäude Am Sportplatz 9, Südfassade, Allgemeines Wohngebiet



**Abb. 9:** Lageplan Immissionsorte Verkehrslärm

#### 8.4 Ausgangsdaten Straßenverkehr und Parkplatz

Die Eingangsdaten für die Verkehrslärberechnung wurden der „Verkehrsuntersuchung zum geplanten Baugebiet „Am Heiligen Stein“ in Reichelsheim-Weckesheim - Aktualisierung“ der HEINZ & FREIER GmbH vom 10.09.2021 entnommen. Die relevanten Abschnitte werden in Anlage 3 dieses Gutachtens dargestellt.

Die Verkehrsmengen auf der geplanten Verbindungsstraße und den umliegenden Straßen werden darin für den Prognosehorizont 2030 angeben.

Die berücksichtigten Straßen/-abschnitte, deren Verkehrsdaten sowie die Berechnung der längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w'$  nach RLS 19 für den Prognose-Planfall 2030 nach Realisierung der Verbindungsstraße können der Datenbank in der Anlage 4 entnommen werden.

Die **Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h wird im Prognose-Planfall wie folgt angegeben:

Verbindungsstraße zur L3187: **DTV = 464 Kfz/24h**

L3187 nördlich der Einmündung der Verbindungsstraße **DTV = 3.329 Kfz/24h**

L3187 südlich der Einmündung der Verbindungsstraße **DTV = 3.065 Kfz/24h**

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den betrachteten Straßenabschnitten liegt bei 100km/h auf der L3187. Die Verbindungsstraße liegt außerhalb der Ortsgrenzen und wurde ebenfalls mit 100km/h Höchstgeschwindigkeit berücksichtigt.

Für den Parkplatz werden im Verkehrsgutachten ebenfalls Angaben zum Verkehrsaufkommen gemacht. Hierbei wird angenommen, dass der Parkplatz überwiegend von Spaziergängern genutzt wird und jeder Stellplatz im Durchschnitt 2,5 Mal am Tag durch ein Kfz belegt ist (Umschlagsrate). Im Verkehrsgutachten wird noch von 32 Stellplätzen ausgegangen, was zu einem Verkehrsaufkommen von 80 Kfz führt. Laut der aktuellen Planung wird der Parkplatz nur über 29 Stellplätze verfügen, es wird für die Berechnung dennoch von den 80 Kfz, also 160 Bewegungen ausgegangen.

Der Parkplatz soll nach der Planung über 29 Stellplätze verfügen. Die RLS 19 gibt in Tabelle 7 Anhaltswerte für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde für verschiedene Parkplatztypen an:

Parkplatztyp	Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde	
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-06.00 Uhr)
P + R – Parkplätze	0,3	0,06
Tank- und Rastanlagen	1,5	0,8

Daraus ergeben sich für den Parkplatz mit 29 Stellplätzen tags 139 Fahrzeugbewegungen und nachts 14 Fahrzeugbewegungen.

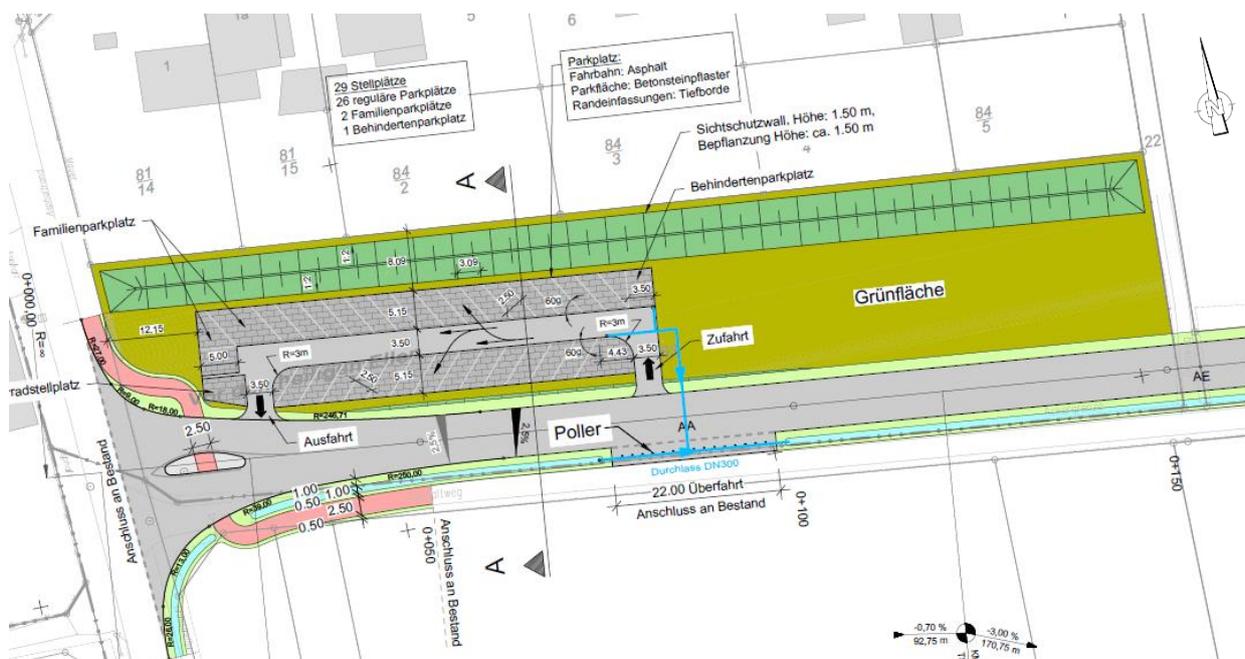
Die Annahmen im Verkehrsgutachten sind somit etwas höher als streng nach RLS 90, enthalten aufgrund der voraussichtlichen Nutzungsstruktur aber keine nächtlichen Bewegungen. Im Sinne eines Maximalansatzes wurden für die Berechnung 80 Kfz (160 Bewegungen) entsprechend des

Verkehrsgutachtens und zusätzlich 14 Bewegungen in der Nachtzeit (Besucher der Anwohner o.ä.) berücksichtigt.

Daraus ergibt sich nach RLS 19 eine Schalleistung von 73 dB(A) tags und 65,3 dB(A) nachts.

Die Planung sieht für die Fahrstrecke eine Asphaltdecke und für die Stellplätze Betonsteinpflaster vor.

Nördlich des Parkplatzes soll ein 1,5m hoher **Sichtschutzwall** errichtet werden, der den Parkplatz und die Verbindungsstraße zu den bestehenden Gärten und Wohnhäusern der Straße Am Sportplatz abgrenzt. Der Wall soll bepflanzt werden. Rein rechnerisch führt dieser Wall nicht zu einer relevanten Änderung der Beurteilungspegel (unter einem 1dB) an den maßgeblichen Immissionsorten. Tatsächlich ist aber eine Geräuschminderung insbesondere in der Vegetationsperiode zumindest für die direkt angrenzenden Gärten zu erwarten. Weiterhin hilft der Wall mit Bewuchs dabei, Staub-, Abgas- und Lichtimmissionen vom Parkplatz und der Verbindungsstraße für die angrenzende Wohnbebauung zu reduzieren. Und der Wall wirkt als tatsächliche und optische Barriere zwischen den Parkplatznutzern und den Anwohnern.



**Abb. 10:** Geplanter Parkplatz mit Sichtschutzwall

## 8.5 Akustische Berechnungen, Ergebnisse und Diskussion

Zur Ermittlung der Verkehrslärmbelastung wurde eine flächendeckende Schallausbreitungsberechnung mit dem Programm LIMA für Windows der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH streng nach den Vorgaben der RLS 19 durchgeführt. Neben dem Neubauabschnitt (Verbindungsstraße) und dem Parkplatz wurden auch die Ausbauabschnitte der L 3187 mit einbezogen, die im Bereich der Einmündung um die entsprechenden Abbiegespuren erweitert wird.

Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts im Untersuchungsgebiet sind flächendeckend für eine Immissionshöhe von 5,6 m aus den farbigen Pegelplots im Maßstab 1: 2.000 in den Anlagen 1 und 2 ersichtlich. Hierin sind die Beurteilungspegel in Pegelklassen von 5 dB(A) entsprechend

der Abstufung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 bzw. der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV dargestellt.

Die für die Beurteilung relevanten Einzelpunktergebnisse an den Immissionsorten IO1 – IO5 sind zusätzlich aus der folgenden Tabelle 11 ersichtlich. Die Berechnung wurde jeweils für das EG und das 1. Obergeschoss durchgeführt. Die ungerundeten Rechenwerte auch differenziert nach den einzelnen Quellen sind in der Anlage 5 des Gutachtens aufgeführt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel werden nach der RLS 19 die Rechenwerte ab 0,1 dB(A) **aufgerundet**. Ein Rechenwert von 60,1 dB(A) ergibt einen Beurteilungspegel von 61 dB(A).

**Tabelle 11:** Beurteilungspegel  $L_r$  tagsüber und nachts durch die geplante Verbindungsstraße einschließlich der Ausbauabschnitte der L 3817 und den Parkplatz unter Berücksichtigung der Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall 2030 (Worst-Case-Szenario) mit geplanten Wall

Immissionsaufpunkt und Gebietsausweisung	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Grenzwert nach der 16. BImSchV in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
<b>IO 1:</b> Wohngebäude Am Sportplatz 1, Allgemeines Wohngebiet Südfassade, 1.OG	48	40	59	49
<b>IO 2:</b> Wohngebäude Am Sportplatz 3, Allgemeines Wohngebiet Südfassade, 1.OG	49	41	59	49
<b>IO 3:</b> Wohngebäude Am Sportplatz 5, Allgemeines Wohngebiet Südfassade, 1.OG	49	40	59	49
<b>IO 4:</b> Wohngebäude Am Sportplatz 7, Allgemeines Wohngebiet Südfassade, 1.OG	49	41	59	49
<b>IO 5:</b> Wohngebäude Am Sportplatz 9, Allgemeines Wohngebiet Südfassade, 1.OG	49	40	59	49

Demnach führen die geplante Verbindungsstraße einschließlich dem geänderten Einmündungsbereich auf die L3187 und dem geplanten Parkplatz an den kritischeren südlichen Fassaden der Wohnhäusern Am Sportplatz zu Beurteilungspegeln, die die Grenzwerte tagsüber um mindestens 10 dB unterschreiten und nachts um mindestens 8 dB unterschreiten.

Entsprechend den vorliegenden Berechnungsergebnissen besteht bei der vorliegenden Streckenführung für die südlichen Fassaden der Wohnhäuser der Straße Am Sportplatz keine Notwendigkeit, aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwällen bzw.- wänden oder passive Schallschutzmaßnahmen einzuplanen.

## 9 Zusammenfassung und Diskussion

Die Stadt Reichelsheim (Wetterau) plant mit Unterstützung durch die Hessische Landgesellschaft mbH die Aufstellung des Bebauungsplanes B-Plan Nr. 6.13 „Am heiligen Stein – Teil B“, 2. Bauabschnitt im Stadtteil Weckesheim.

Der B-Plan umfasst eine Fläche für ein Gewerbegebiet sowie die Flächen für eine Verbindungsstraße zur Landesstraße L3187 und einen Parkplatz an der Verbindungsstraße.

## 9.1 Gewerbegebiet

Das Gewerbegebiet wirkt auf die bestehende Wohnbebauung östlich der Dorn-Assenheimer Straße sowie auf die geplante Wohn- und Mischbebauung nördlich des Plangebiets ein. Für die Gewerbefläche waren Emissionskontingente nach DIN45691 zu ermitteln. Hierbei waren die bestehende und planerische Vorbelastung durch die Gewerbebetriebe an der Dorn-Assenheimer Straße zu berücksichtigen. Für die bestehenden Gewerbebetriebe wurde auf der Grundlage von vorliegenden Gutachten sowie Angaben der Betreiber die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft ermittelt. Da die planerische Vorbelastung und die bestehende an einzelnen Immissionsorten voneinander abweichen, wurde bei der Festlegung der Emissionskontingente jeweils der höhere Wert als Vorbelastung berücksichtigt. Somit ist sichergestellt, dass die Summe der Geräuschimmissionen nicht zu Überschreitungen der Richtwerte führt. Die Kontingente wurden abhängig vom Einwirkungsbereich berechnet und sind auch jeweils nur in diese Richtungen zu berücksichtigen.

Für die Gewerbefläche ergeben sich damit die folgenden Emissionskontingente

Emissionskontingente tags und nachts in dB / m<sup>2</sup>

Gebiet k:	WA Ost (östlich der Dorn- Assenheimer Straße südlich der Kreuzung mit der Kurt- Schumacher-Straße)		MI und WA Nord (zwischen Plangebiet und Reichelsheimer Straße)	
	<i>L<sub>EK, tags</sub></i>	<i>L<sub>EK, nachts</sub></i>	<i>L<sub>EK, tags</sub></i>	<i>L<sub>EK, nachts</sub></i>
Teilfläche <i>i</i>				
TF1	65	52	65	50
TF2	62	49	63	47
TF3	57	42	57	42

Im Kapitel 7.4 wird hierzu ein Vorschlag für die textliche Festsetzung formuliert.

Nach neusten Urteilen muss bei der Gliederung eine unbeschränkte Fläche innerhalb des Gewerbegebiets verbleiben oder die Gliederung gegenüber einem uneingeschränkten Gewerbegebiet der Gemeinde außerhalb des B-Planes erfolgen.

Wie ein uneingeschränktes Gewerbegebiet genau definiert ist, wurde juristisch noch nicht festgelegt. In der gängigen Praxis hat sich aber etabliert, dass eine Fläche von der 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 60 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts entsprechend DIN 18005 Teil 1, Ziffer 5.2.3 abgestrahlt werden dürfen, als uneingeschränkt zu betrachten ist.

Tagsüber bedeuten die ermittelten Emissionskontingente auf TF1 und TF2 keine Einschränkung der Flächen. In der Nachtzeit ist eine unbeschränkte Fläche im vorliegenden Plangebiet aber nicht möglich. Sofern in der Gemarkung der Stadt Reichelsheim ein weiteres unbeschränktes Gewerbegebiet existiert, kann die Gliederung gegenüber diesem Gebiet erfolgen. Gibt es eine solche Fläche nicht, kann das **Plangebiet alternativ als eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen** werden, womit die Notwendigkeit einer unbeschränkten Teilfläche entfällt.



Innerhalb des geplanten Gewerbegebiets treten im südöstlichen Bereich Überschreitungen der Richtwerte für Gewerbegebiet (tagsüber) auf, die durch die vorhandenen Vorgänge im Bereich des Firma AAS Schneider verursacht werden. Daher ist für den südöstlichen Bereich des geplanten Gewerbegebietes eine Festsetzung notwendig, die das Entstehen von schutzbedürftigen Räumen in diesem Bereich ausschließt.

Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Vorbelastung ist in erster Linie von den angenommenen Frequentierungen bzw. der Einwirkzeiten abhängig. Eine Änderung der angenommenen Frequentierung um  $\pm 25\%$  hat eine Änderung der Beurteilungspegel um  $\pm 1$  dB(A), eine Verdopplung oder Halbierung um  $\pm 3$  dB(A) zur Folge.

Es wird angemerkt, dass die Impulszuschläge unabhängig davon berücksichtigt wurden, ob sie an den Immissionsaufpunkten wahrnehmbar sind oder nicht. Die im Gutachten berücksichtigten Emissionsansätze können als **Maximalbetrachtung** mit einer Aussageunsicherheit von abschätzungsweise  $-3$  dB angesehen werden. Die Aussageunsicherheit der Ausbreitungsberechnung wird nach DIN ISO 9613-2 Tabelle 5 bei den vorliegenden Entfernungen formal mit  $\pm 3$  dB(A) angegeben. Da die Berechnungsprogramme nach unserer Erfahrung tendenziell auf die „sichere Seite“ rechnen, kommt die Gutachterin zu dem Schluss, dass die Ergebnisse für die Vorbelastung als obere Abschätzung gewertet werden können.

Bei der Ermittlung der Emissionskontingente geht ausschließlich die Entfernung in die Berechnung ein, ohne dass Einflüsse durch die Meteorologie, die Bodenbeschaffenheit, Reflexionen oder Abschirmungen berücksichtigt werden. Die Berechnung enthält somit hier keine relevante Aussageunsicherheit.

## 9.2 Verbindungsstraße und Parkplatz

Die geplante Verbindungsstraße und der Parkplatz wurden nach RLS 19 beurteilt. Wie Tabelle 11 im Kapitel 8.5 zeigt, führen die Fahrten auf der Verbindungsstraße sowie die Parkbewegungen auf dem geplanten Parkplatz im Bereich der nächstgelegenen Immissionsorte an der Straße Am Sportplatz zu Beurteilungspegel, die die Grenzwerte der 16. BImSchV deutlich unterschreiten. Dementsprechend besteht bei der vorliegenden Streckenführung keine Notwendigkeit, aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwällen bzw. -wänden oder passive Schallschutzmaßnahmen einzuplanen.

Die Aussageunsicherheit bei der vorliegenden Verkehrslärmuntersuchung wird durch die angenommenen Prognosezahlen zum Verkehrsaufkommen beeinflusst, wobei diese nach den Ausführungen des Verkehrsgutachtens als Worst-Case-Betrachtung angesehen werden können.

Industrie Service  
Geschäftsbereich Umwelttechnik  
Lärm- und Erschütterungsschutz

  
Martin Heinig  
(Fachlich Verantwortlicher)



  
Monika Sundermann  
(Sachverständige)

## **10 Anlagenverzeichnis**

- Anlage 1: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels Tag durch die Verkehrsbewegungen auf der geplanten Verbindungsstraße und dem geplanten Parkplatz
- Anlage 2: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels Nacht durch die Verkehrsbewegungen auf der geplanten Verbindungsstraße und dem geplanten Parkplatz
- Anlage 3: Auszüge aus dem Verkehrsgutachten von Heinz & Freier
- Anlage 4: Datenbank Verkehrslärm
- Anlage 5: Ergebnisse Einzelpunktberechnung Verkehr
- Anlage 6: Berechnungsanlagen Gewerbe
- Anlage 6.1: Erläuterungstabellen
- Anlage 6.2: Emissionsansatz
- Anlage 6.3: Immissionspegel an den Immissionsaufpunkt IP1
- Anlage 6.4: Kennzeichnung des Bereichs mit Überschreitungen im Gewerbegebiet



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 bis 40.0 dB(A)
- > 40.0 bis 45.0 dB(A)
- > 45.0 bis 50.0 dB(A)
- > 50.0 bis 55.0 dB(A)
- > 55.0 bis 60.0 dB(A)
- > 60.0 bis 65.0 dB(A)
- > 65.0 bis 70.0 dB(A)
- > 70.0 bis 75.0 dB(A)
- > 75.0 bis 80.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)



Beurteilungszeitraum

06:00 - 22:00 Uhr

Berechnungshöhe: 5,6 m

Berechnungsraster: 5,0 m



Anlage 1 zu T2564  
BA2SPT  
16.03.2022  
M 1: 2000

Beurteilungspegel Tags

durch den Straßenverkehr

aus der Summe des Parkplatzes

und der Verbindungsstraße

im Bauabschnitt BA2

1.Obergeschoss

Hessische Landgesellschaft mbH

Aulweg 20

35390 Gießen

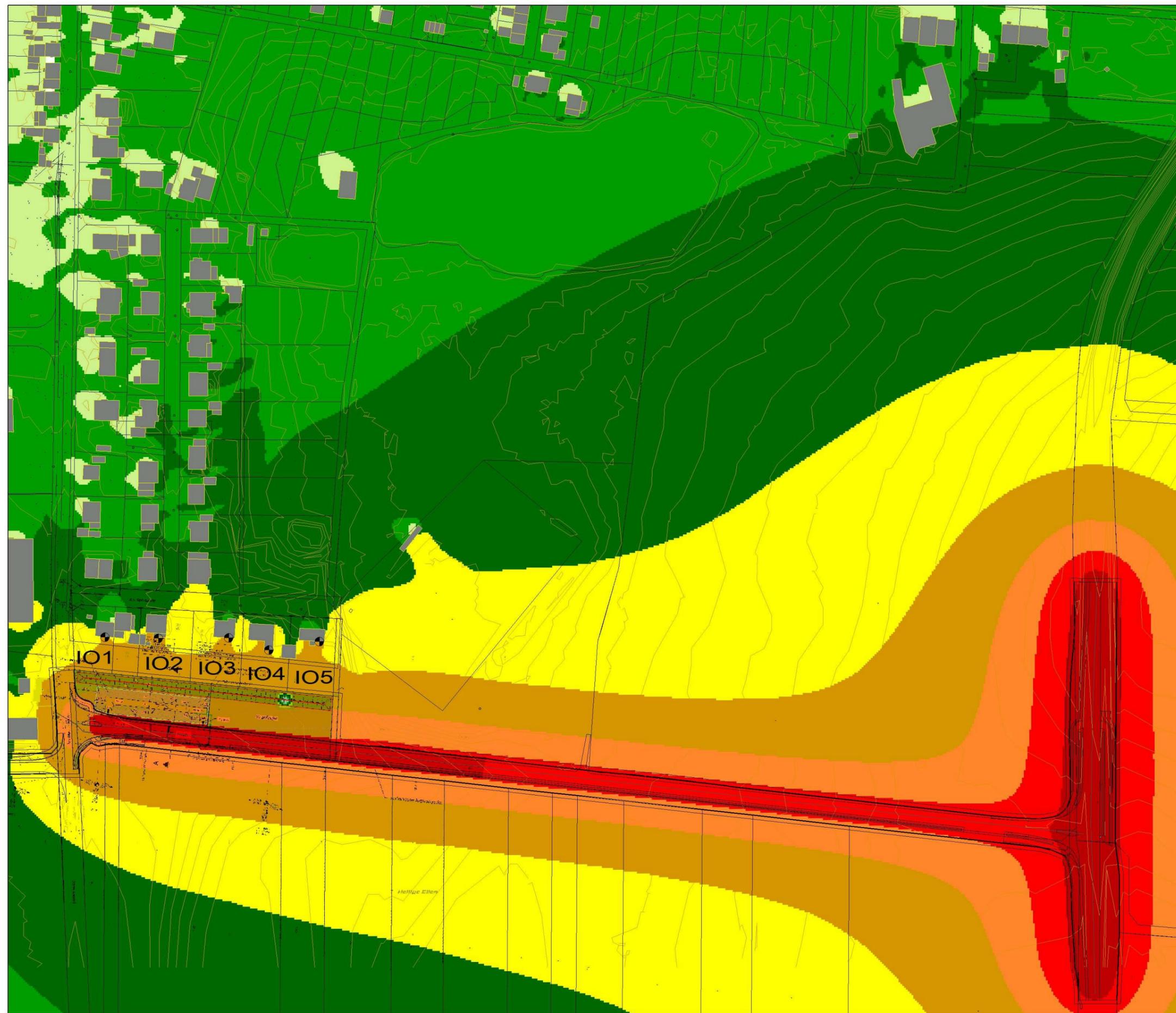
B-Plan Nr.3.16 2.Bauabschnitt

TÜV Technische

Überwachung Hessen GmbH

Am Römerhof 15

D-60486 Frankfurt am Main





Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- <= 35.0 dB(A)
- > 35.0 bis 40.0 dB(A)
- > 40.0 bis 45.0 dB(A)
- > 45.0 bis 50.0 dB(A)
- > 50.0 bis 55.0 dB(A)
- > 55.0 bis 60.0 dB(A)
- > 60.0 bis 65.0 dB(A)
- > 65.0 bis 70.0 dB(A)
- > 70.0 bis 75.0 dB(A)
- > 75.0 bis 80.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)



Beurteilungszeitraum  
22:00 - 06:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,6 m  
Berechnungsraster: 5,0 m

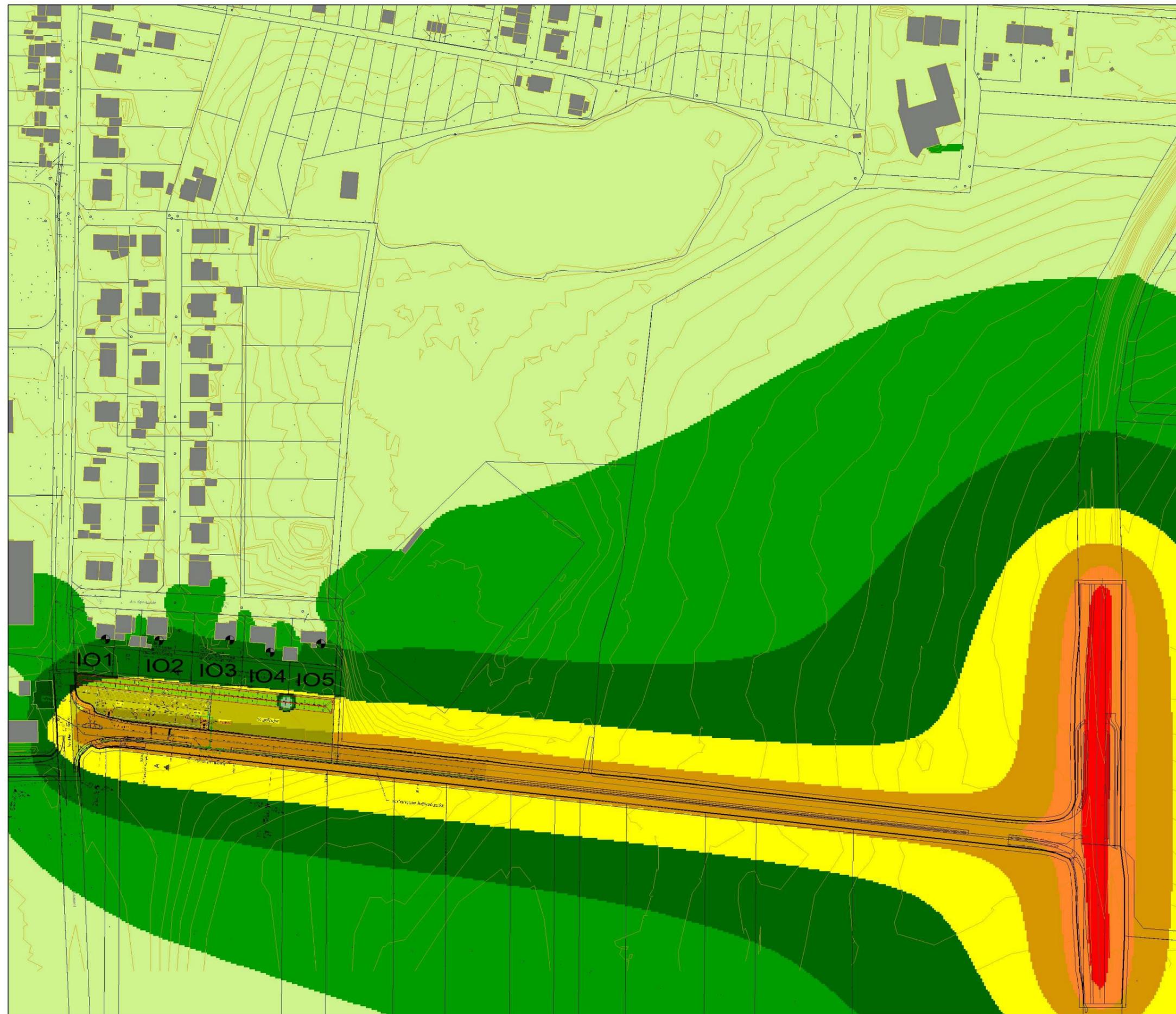


Anlage 2 zu T2564  
BA2SPN  
16.03.2022  
M 1: 2000

Beurteilungspegel Tags  
durch den Straßenverkehr  
aus der Summe des Parkplatzes  
und der Verbindungsstraße  
im Bauabschnitt BA2  
1.Obergeschoss

Hessische Landgesellschaft mbH  
Aulweg 20  
35390 Gießen  
B-Plan Nr.3.16 2.Bauabschnitt

TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
Am Römerhof 15  
D-60486 Frankfurt am Main

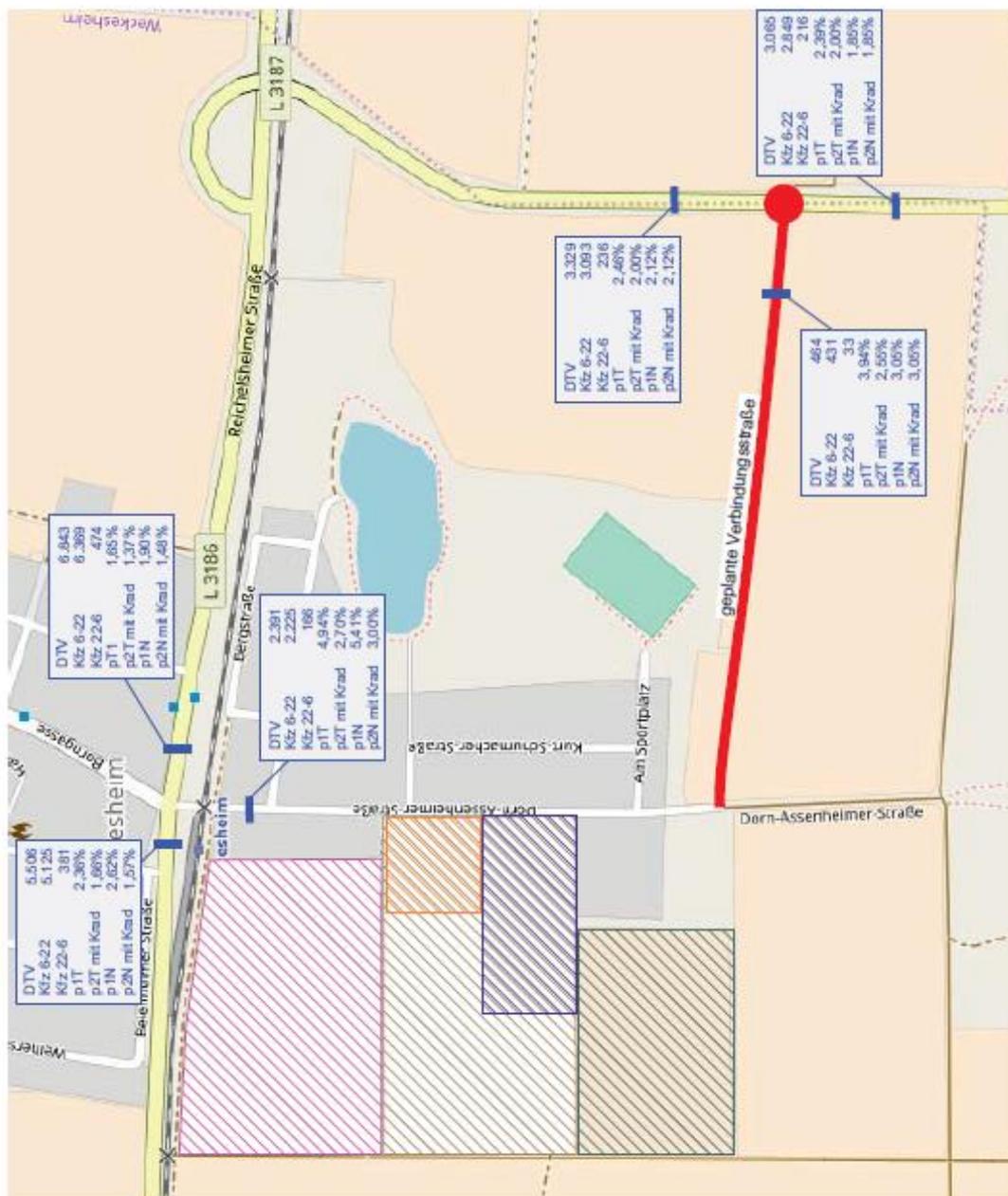




Stand: 06.03.2021

Abb. 5.2

Verkehrliche Kennwerte für  
 schalltechnische Berechnungen  
 Prognose



Stadt Reichelsheim / Wetterau  
 Stadtteil Weckesheim

Verkehrsuntersuchung  
 Baugebiet „Am Heiligen Stein“

Hessische Landgesellschaft mbH



HEINZ + FEIER GmbH

## Anlage 4: Datenbank Verkehrslärm

### Kennwerte der RLS19

Straßen- abschnitt	DTV	MT	MN	P1T	P2T	P1N	P2N	V Lkw	V Pkw	Lw' Tag	Lw' Nacht
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)/m	dB(A)/m
Verbindungs- straße	464	26,9	4,1	3,94	2,55	3,05	3,05	80	100	72,7	64,5
L3187 nördl. Einmündung	3.329	193,3	29,5	2,46	2,0	2,12	2,12	80	100	81,0	72,8
L3187 südl. Einmündung	3.065	178,1	27,0	2,39	2,0	1,85	1,85	80	100	80,7	72,4

## Anlage 5: Ergebnisse Einzelpunktberechnung Verkehr

Ungerundete Ergebnisse des Gesamt-Beurteilungspegels Straßenverkehr (Verbindungsstraße + Einmündung + Parkplatz) an allen Immissionsorten

Gebäudenname/ Aufpunktbezeichnung	Aufpunkt- nummer	Geschoß/ Fassade	x	y	z	&Tag dB(A)	&Nacht dB(A)
IO1-SPORTPLATZ1	I001	EG S -FA	488.8122	5578.2193	140.42	46.09	37.90
IO1-SPORTPLATZ1	I001	1.OG S -	488.8122	5578.2193	143.42	47.84	39.71
IO2-SPORTPALTZ3	I002	EG S -FA	488.8413	5578.2187	140.29	47.49	39.30
IO2-SPORTPALTZ3	I002	1.OG S -	488.8413	5578.2187	143.29	48.89	40.72
IO3-SPORTPLATZ5	I003	EG S -FA	488.8796	5578.2188	139.77	46.07	37.87
IO3-SPORTPLATZ5	I003	1.OG S -	488.8796	5578.2188	142.77	48.21	40.02
IO4-SPORTPLATZ7	I005	EG S -FA	488.9013	5578.2122	139.05	46.38	38.18
IO4-SPORTPLATZ7	I005	1.OG S -	488.9013	5578.2122	142.05	48.64	40.45
IO5-SPORTPLATZ9	I006	EG S -FA	488.9286	5578.2169	137.57	47.13	39.00
IO5-SPORTPLATZ9	I006	1.OG S -	488.9286	5578.2169	140.57	48.15	40.04

Immissionen Gesamt durch Straßenverkehr und Parkplatz, beispielhaft für das 1. Obergeschoss der Immissionsorte IO1 bis IO5

### , IO1-SPORTPLATZ1 , 1.OG S -

Name	Länge / Fläche / Anzahl		Emis- sion	Emis- sion	Entfer- nung	mittlere Höhe	Refle- xionen Tag	Refle- xionen Nacht	Entfer- nungs- dämpf.	Boden+ Meteo- dämpf.	Luftab- sorption	Abschir- mung	meteo- r. Korrek	Immis- sions- anteil	Immis- sions- anteil
		RQ	Tag	Nacht	Sm	hm	DRefl	DRefl	Ds	DBM	DL	De	cmet	Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
L 3187-Einmü-N	274.2	9	78.0	69.9	534.5	6.0	4.4	-3.8	-62.6	-4.4	-2.7	-6.5	0.0	26.2	18.0
L 3187-Einmü-S	178.6	9	77.7	69.4	544.8	5.5	5.4	-2.9	-62.9	-4.5	-2.8	-1.7	0.0	28.3	20.1
PRKneu	1.0	2	73.0	65.4	29.2	3.7	6.1	-1.5	-40.8	-0.7	-0.2	0.0	0.0	31.3	23.7
Verbindungsstrasse	26.6	15	69.7	61.5	43.3	3.3	33.1	24.9	-41.6	-1.5	-0.2	0.0	0.0	41.3	33.1
Verbindungsstrasse	1064.1	8	69.7	61.5	49.9	3.3	11.2	3.0	-51.0	-2.9	-0.4	-0.1	0.0	45.6	37.5
Verbindungsstrasse	15.8	10	69.7	61.5	45.0	3.4	30.6	22.5	-41.3	-1.5	-0.2	0.0	0.0	39.3	31.1
S u m m e														47.8	39.7

### , IO2-SPORTPALTZ3 , 1.OG S -

Name	Länge / Fläche / Anzahl		Emis- sion	Emis- sion	Entfer- nung	mittlere Höhe	Refle- xionen Tag	Refle- xionen Nacht	Entfer- nungs- dämpf.	Boden+ Meteo- dämpf.	Luftab- sorption	Abschir- mung	meteo- r. Korrek	Immis- sions- anteil	Immis- sions- anteil
		RQ	Tag	Nacht	Sm	hm	DRefl	DRefl	Ds	DBM	DL	De	cmet	Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
L 3187-Einmü-N	274.2	9	78.0	69.9	505.4	6.1	32.2	24.1	-62.0	-4.4	-2.5	-0.6	0.0	35.5	27.3
L 3187-Einmü-S	178.6	9	77.7	69.4	523.3	5.4	29.6	21.4	-62.4	-4.4	-2.6	0.0	0.0	33.2	24.9
PRKneu	1.0	2	73.0	65.4	31.1	3.6	11.4	3.8	-39.9	-0.5	-0.2	0.0	0.0	32.4	24.8
Verbindungsstrasse	26.6	15	69.7	61.5	57.7	3.5	27.9	19.8	-43.9	-2.3	-0.3	0.0	0.0	37.9	29.8
Verbindungsstrasse	1064.1	8	69.7	61.5	48.7	3.3	35.4	27.2	-49.6	-2.6	-0.4	0.0	0.0	47.7	39.5
Verbindungsstrasse	15.8	10	69.7	61.5	53.7	3.3	26.8	18.7	-42.7	-2.1	-0.3	0.0	0.0	37.0	28.9
S u m m e														48.9	40.7

## , IO3-SPORTPLATZ5 , 1.OG S -

Name	Länge / Fläche / Anzahl	RQ	Emission		Entfernung Sm	mittlere Höhe hm	Refle- xionen Tag DRef1	Refle- xionen Nacht DRef1	Entfer- nungs- dämpf. Ds	Boden+ Meteo.- dämpf. DBM	Luftab- sorption DL	Abschir- mung De	meteo- r. Korrek- omet	Immis- sions- anteil	
			Tag	Nacht										Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
L 3187-Einmü-N	274.2	9	78.0	69.9	467.2	6.1	19.9	11.7	-61.4	-4.4	-2.4	-3.6	0.0	31.0	22.8
L 3187-Einmü-S	178.6	9	77.7	69.4	480.2	5.6	0.0	0.0	-61.8	-4.4	-2.5	-0.7	0.0	30.8	22.5
PRKneu	1.0	2	73.0	66.4	36.9	3.7	14.2	6.6	-42.7	-1.5	-0.3	0.0	0.0	28.7	21.1
Verbindungsstrasse	26.6	15	69.7	61.5	88.8	3.4	25.7	17.6	-47.2	-3.3	-0.5	0.0	0.0	33.7	26.5
Verbindungsstrasse	1064.1	8	69.7	61.5	53.3	3.3	28.3	20.1	-49.0	-2.8	-0.4	-0.1	0.0	47.7	39.6
Verbindungsstrasse	15.8	10	69.7	61.5	81.5	3.4	23.4	15.2	-46.2	-3.1	-0.4	0.0	0.0	32.6	24.5
S u m m e														48.2	40.0

## , IO4-SPORTPLATZ7 , 1.OG S -

Name	Länge / Fläche / Anzahl	RQ	Emission		Entfernung Sm	mittlere Höhe hm	Refle- xionen Tag DRef1	Refle- xionen Nacht DRef1	Entfer- nungs- dämpf. Ds	Boden+ Meteo.- dämpf. DBM	Luftab- sorption DL	Abschir- mung De	meteo- r. Korrek- omet	Immis- sions- anteil	
			Tag	Nacht										Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
L 3187-Einmü-N	274.2	9	78.0	69.9	445.2	5.8	18.5	10.3	-61.0	-4.3	-2.2	-8.7	0.0	26.7	18.5
L 3187-Einmü-S	178.6	9	77.7	69.4	460.6	5.3	0.0	0.0	-61.4	-4.4	-2.3	-7.0	0.0	25.1	18.8
PRKneu	1.0	2	73.0	66.4	48.5	3.5	21.5	13.9	-44.6	-2.4	-0.3	0.0	0.0	27.2	19.6
Verbindungsstrasse	26.6	15	69.7	61.5	106.3	3.3	30.3	22.1	-48.7	-3.6	-0.5	0.0	0.0	33.7	26.5
Verbindungsstrasse	1064.1	8	69.7	61.5	48.8	3.2	34.2	26.1	-48.5	-2.8	-0.3	-0.4	0.0	48.3	40.1
Verbindungsstrasse	15.8	10	69.7	61.5	97.7	3.3	29.2	21.0	-47.6	-3.5	-0.5	0.0	0.0	32.7	24.5
S u m m e														48.6	40.4

## , IO5-SPORTPLATZ9 , 1.OG S -

Name	Länge / Fläche / Anzahl	RQ	Emission		Entfernung Sm	mittlere Höhe hm	Refle- xionen Tag DRef1	Refle- xionen Nacht DRef1	Entfer- nungs- dämpf. Ds	Boden+ Meteo.- dämpf. DBM	Luftab- sorption DL	Abschir- mung De	meteo- r. Korrek- omet	Immis- sions- anteil	
			Tag	Nacht										Tag	Nacht
	m m²		dB(A)	dB(A)	m	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
L 3187-Einmü-N	274.2	9	78.0	69.9	418.1	5.2	30.5	22.3	-60.5	-4.4	-2.1	-1.8	0.0	35.3	27.2
L 3187-Einmü-S	178.6	9	77.7	69.4	439.6	4.8	30.6	22.3	-61.0	-4.4	-2.2	0.0	0.0	34.7	26.4
PRKneu	1.0	2	73.0	66.4	70.3	3.1	-2.6	-10.2	-47.4	-3.4	-0.5	-13.1	0.0	8.9	1.3
Verbindungsstrasse	26.6	15	69.7	61.5	133.6	2.8	14.7	6.6	-50.6	-4.0	-0.7	-11.7	0.0	19.0	10.8
Verbindungsstrasse	1064.1	8	69.7	61.5	56.3	2.7	38.3	30.2	-48.9	-3.1	-0.4	-0.4	0.0	47.7	39.6
Verbindungsstrasse	15.8	10	69.7	61.5	124.8	2.8	11.4	3.2	-49.8	-3.9	-0.6	-11.9	0.0	16.9	8.8
S u m m e														48.2	40.0

## Anlage 6: Berechnungsanlagen Gewerbe

### Anlage 6.1: Erläuterungstabellen

Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS – NP – Emissionsmodell

#### „EMISSION“

Nr.	= „ <b>ID-Nummer</b> “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „ <b>Steuerungsparameter</b> “: <b>ZS</b> steht als Eintrag für <b>Zwischensumme</b> der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. <b>GS</b> steht als Eintrag für <b>Gesamtsumme</b> aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „ <b>Kommentarspalte</b> “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „ <b>Spektrum-Nummer für die Schallemission</b> “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Halleninnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „ <b>A-bewerteter Summenpegel</b> “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „ <b>Bezugsabstand (m)</b> “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „ <b>numerische Addition (dB)</b> “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit $(10 \cdot \log n)$ korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl Stk.	= „ <b>Messfläche S in m<sup>2</sup></b> “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <b>Messflächenmaß</b> ( $= 10 \cdot \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ <b>Anzahl</b> “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „ <b>Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß</b> “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei kann aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num.Add.dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „ <b>berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB)</b> “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämmmaß zuzüglich 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „ <b>Minderungsmaßnahme (dB)</b> “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.
Einw.T h(-s/100)	= „ <b>Einwirkzeit</b> “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „ <b>Fahrgeschwindigkeit (km/h)</b> “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.
hQ m	= „ <b>Quellenhöhe (m)</b> “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.

<b>x-Q</b> (U-Nr.) / m	= „ <b>X-Koordinate (m)</b> “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „ <b>Umrisstabelle</b> “ eingetragen.
<b>Y-Q</b> / m	= „ <b>Y-Koordinate (m)</b> “ bei <b>Punktquellen</b> . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
<b>Richt</b> <b>wirk.</b> Nr.	= „ <b>Richtwirkungs-Spektrum-Nummer</b> “; hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
<b>Lw</b> (LmE) dB(A)	= <b>Schalleistungspegel [dB(A)]</b> ; aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

## Erläuterungen zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS – NP - Immissionen

Tabelle „**IMMISSIONEN**“ je nach angewandeter VorschriftVDI ISO  
2714 9613-2

<b>Nr.</b>		= „ <b>Quellen-Nummer</b> “, identisch zur Quellen -Nr. in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
<b>Kommentar</b>		= <b>Kommentarspalte</b> , identisch zur Kommentarspalte in „EMISSION“, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
<b>Lw</b> dB(A)	<b>Lw</b> (LmE) dB(A)	= <b>Schalleistungspegel [dB(A)]</b> , identisch mit Ergebnisspalte aus „EMISSION“; gibt den aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneten immissionswirksamen Schalleistungspegel an
<b>DT</b> dB	<b>DT</b> dB	= <b>Einwirkzeit-Korrekturmaß (dB)</b> , berechnete positive Einwirkzeitkorrektur aufgrund der vor eingestellten Beurteilungszeit und der für die jeweilige Quelle angegebenen oder aus v (km/h) berechneten Einw. T
<b>MM</b> dB	<b>MM</b> dB	= <b>Minderungsmaßnahme (dB)</b> , identisch mit MM (dB) Spalte in „EMISSION“ Blatt 2, wird hier übernommen für alle Immissionsorte
<b>Ko</b> dB	<b>Do</b> dB	= <b>Raumwinkelmaß (dB)</b> , wird von SAOS-LIMA automatisch berechnet; Ko beschreibt den Einfluss von quellennahen Reflektoren bzw. die Reflexion des zugehörigen Gebäudes. SAOS-LIMA berechnet <u>kein</u> Ko >6 dB. siehe Refl. -Ant. dB
<b>Refl.-</b> <b>Ant.</b> dB	<b>Refl.</b> <b>Ant.</b> dB	= <b>Reflexionsanteil (dB)</b> , stattdessen wird der genauere Reflexionsanteil zusätzlich berechnet und in der Tabelle „IMMISSION“ angegeben. Die tatsächliche <i>Gesamtreflexion</i> für die verschiedenen IP's setzt sich aus diesem Reflexions-Anteil <u>und</u> Ko zusammen.
-	<b>Cmet</b> dB	= <b>meteorologische Korrektur (dB)</b> , zur Berücksichtigung des Langzeitmittelungspegels, wird nach Abschnitt 8 bzw. Gleichung 22 der DIN ISO 9613-2 berechnet; sofern keine spezifische Wetterstatistik / Windverteilung vorliegt wird C <sub>0</sub> = 2 dB eingesetzt.
-	<b>+RT</b> dB	= <b>Ruhezeitenzuschlag</b> = K <sub>R</sub> = Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit; berechnet anhand der betriebsanteiligen Zeiten einer Quelle in Spalte Betrieb in der Ruhezeit und der Gebietsausweisung über Polygone (ohne GI, GE, MI)
<b>Sm</b> m	<b>dp</b> m	= <b>Abstand Quelle - Immissionsort (m)</b> , wird bei Punktquellen automatisch dreidimensional ermittelt, d.h. es wird die jeweils tatsächliche, dem Abstandsmaß (dB) zugrunde liegende Entfernung, berechnet. Bei Flächen- und Linienquellen wird der minimale Abstand angegeben.
<b>DI</b> dB	<b>DI</b> dB	= <b>Richtwirkungsmaß (dB)</b> ,
<b>De</b> dB	<b>Abar</b> dB	= <b>Einfügungsdämpfungsmaß (dB)</b> , die Abschirmungsberechnung erfolgt frequenzabhängig in Oktavbandbreite über alle Beugungskanten (auch seitlich); diese Spalte zeigt die tatsächliche Summenpegeldifferenz, aus Spektren, in Einwertangabe an.
<b>Ds</b> dB	<b>Adiv</b> dB	= <b>Abstandsmaß (dB)</b> , berechnet nach für Vollkugelabstrahlung ( $4\pi r^2$ ), über den dreidimensionalen Weg
<b>DL</b> dB	<b>Aatm</b> dB	= <b>Luftabsorptionsmaß (dB)</b>
<b>DBM</b> dB	<b>Agr</b> dB	= <b>Boden- und Meteorologie- Dämpfungsmaß (dB)</b> ,
<b>Refl.-</b> <b>Ant.</b> dB	<b>Refl.-</b> <b>Ant.</b> dB	= <b>Reflexionsanteil [dB(A)]</b> , Ergebnisspalte für den automatisch, frequenzabhängig mit SAOS-LIMA berechneten Reflexionsanteil; Voreinstellung Reflexionsverlust von 1dB
<b>Ls</b> dB(A)	<b>Lft</b> dB(A)	= <b>Immissionspegel [dB(A)]</b> , richtlinienkonform berechnete Ergebnisse für diskret definierte Einzel-Immissionspunkte (IP's)





Nr.	Emissionen Bestand	Gewerbe	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)	Einw.T Ruhezeit
	Standort Südwest	Freifläche	19,0	102,9		5,0					1,00		1,5	107,9	0,00		
	Verladung per Bagger	Stahlfelgen															
	Standort parallel zur Trockenhalle	Freifläche	19,0	102,9		6,0					1,00		1,5	108,9	0,00		
	Fahrbagger Presspakete	Verladung	19,0	102,9		2,8					1,00		2,0	105,7	0,00		
	Standort westlich der Presse																
	\\ + Impulszuschlag	2,8 dB															
<b>ZS</b>	<b>Summe Altwagenservice Schneider</b>													<b>130,5</b>			
	<b>Barksdale</b>																
	nördlich der Betriebsgebäude																
	- 10 Lkw An- und Abfahrten		73,0	106,0			20,0				-0,05	20,0	1,0	119,0	0,00		
	- 10x 15min Verladung		86,0	90,0		3,0	10,0				0,25		1,5	103,0	0,00		
	- Bremsimpuls		81,0	108,0			20,0				-0,05		1,0	121,0	0,00		
	- Leerlauf		85,0	94,0			10,0				-0,60		1,0	104,0	0,00		
	- Motorstart		84,0	100,0			10,0				-0,10		1,0	110,0	0,00		
	- Türeenschlagen		83,0	100,0			20,0				-0,05		1,0	113,0	0,00		
	- Rangieren		79,0	99,0			10,0				-1,20		1,0	109,0	0,00		
	westlich des Betriebsgebäudes																
	- 2Lkw An- und Abfahrt		73,0	106,0			4,0				-0,15	20,0	1,0	112,0	0,00		
	- 1 Containerwechsel		134,0	114,0			1,0				-1,75		1,0	114,0	0,00		
	- Bremsimpuls		81,0	108,0			4,0				-0,05		1,0	114,0	0,00		
	- Leerlauf		85,0	94,0			2,0				-0,60		1,0	97,1	0,00		
	- Motorstart		84,0	100,0			2,0				-0,10		1,0	103,0	0,00		
	- Türeenschlagen		83,0	100,0			4,0				-0,05		1,0	106,0	0,00		
	- Rangieren		79,0	99,0			2,0				-1,20		1,0	102,1	0,00		
	östlich / südlich der Betriebsgebäude																
	- 35 Pkw An- und Abfahrten		62,0	91,9			70,0				-0,06	20,0	0,5	110,4	0,00		
	- 70 Parkvorgänge (KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1, KD = 3,5)		40,0	63,0		8,5	70,0				1,00		0,5	90,0	0,00		
	Versuchsanlage im Westen																
	- offenes Tor		136,0	85,1									2,0	85,1	1,00	13,00	3,00

Nr.	Emissionen Bestand	Gewerbe	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (- s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)	Einw.T Ruhe- zeit
<b>ZS</b>	<b>Barksdale</b>													<b>125,2</b>			
	<b>Behindertenhilfe Tag</b>																
	-----																
	14 Lkw An- und Abfahrten gleichverteilt West und Ost																
	- 7 Lkw West		73,0	106,0			14,0				-0,18	20,0	1,0	117,5	0,00		
	- Bremsimpuls		81,0	108,0			14,0				-0,05		1,0	119,5	0,00		
	- Leerlauf		85,0	94,0			7,0				-0,60		1,0	102,5	0,00		
	- Motorstart		84,0	100,0			7,0				-0,10		1,0	108,5	0,00		
	- TÜrenschlagen		83,0	100,0			14,0				-0,05		1,0	111,5	0,00		
	- Rangieren		79,0	99,0			7,0				-1,20		1,0	107,5	0,00		
	- Verladung (10min bis 60 min pro Lkw)		86,0	90,0		3,0					4,00		1,0	93,0	0,00		
	- 7 Lkw Ost		73,0	106,0			14,0				-0,06	20,0	1,0	117,5	0,00		
	- Bremsimpuls		81,0	108,0			14,0				-0,05		1,0	119,5	0,00		
	- Leerlauf		85,0	94,0			7,0				-0,60		1,0	102,5	0,00		
	- Motorstart		84,0	100,0			7,0				-0,10		1,0	108,5	0,00		
	- TÜrenschlagen		83,0	100,0			14,0				-0,05		1,0	111,5	0,00		
	- Rangieren		79,0	99,0			7,0				-1,20		1,0	107,5	0,00		
	- Verladung (10min bis 60 min pro Lkw)		86,0	90,0		3,0					4,00		1,0	93,0	0,00		
	1 Lkw Abfahrt vor 7 Uhr vom Westen																
	in der Ruhezeit																
xx	-Fahrt		73,0	106,0			1,0			23,0			1,0	106,0	0,00	0,01	1,00
	-Bremsimpuls		81,0	108,0			1,0			28,6			1,0	108,0	0,00	0,01	1,00
	- Motorstart		84,0	100,0			1,0			25,6			1,0	100,0	0,00	0,01	1,00
	- TÜrenschlagen		83,0	100,0			2,0			28,6			1,0	103,0	0,00	0,01	1,00
	2 Lkw und Containerwechsel DSD westlich																
	pro Woche => max 1 am Tag																
	in der Ruhezeit																
	- 1 Lkw An- und Abfahrt		73,0	106,0			2,0			23,0			1,0	109,0	0,00	0,01	1,00
	- 1 Containerwechsel		134,0	114,0			1,0			14,7			1,0	114,0	0,00	0,01	1,00
	- Bremsimpuls		81,0	108,0			2,0			28,6			1,0	111,0	0,00	0,01	1,00
	- Leerlauf		85,0	94,0			1,0			17,8			1,0	94,0	0,00	0,01	1,00
	- Motorstart		84,0	100,0			1,0			25,6			1,0	100,0	0,00	0,01	1,00
	- TÜrenschlagen		83,0	100,0			2,0			28,6			1,0	103,0	0,00	0,01	1,00
	- Rangieren		79,0	99,0			1,0			14,8			1,0	99,0	0,00	0,01	1,00
	15 Kleinbus-An- und Abfahrten östlich																
	- Kleinbusfahrten		62,0	91,9		3,0	15,0				-0,12	20,0	0,5	106,7	0,00		
	- Parkvorgang KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1		66,0	97,5		5,0	30,0				-0,05		0,5	117,3	0,00		

Nr.	Emissionen Gewerbe Bestand	Emission (Nr.)	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)	Einw.T Ruhezeit
	32 Pkw An- und Abfahrten nördlich/Östl des Betriebsgeländes															
	- 32 Pkw An- und Abfahrten	62,0	91,9			64,0				-0,14	20,0	0,5	110,0	0,00		
	- 64 Parkvorgänge (KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1, KD = 3,5)	40,0	63,0		8,5	64,0				1,00		0,5	89,6	0,00		
	Staubabsaugung westlich des Betriebsgeländes	139,0	91,0									2,0	91,0	0,00	7,50	0,00
	Betrieb Kompressor	141,0	89,0									2,0	89,0	0,00	8,50	1,00
	geöffnetes Hallentor der Metallwerkstatt auf der Westseite	143,0	89,0									2,0	89,0	0,00	7,50	0,00
	Anlieferung Pellets, westlich des Betriebsgebäudes															
	- 1Lkw An- und Abfahrt	73,0	106,0			2,0				-0,18	20,0	1,0	109,0	0,00		
	- Einblasvorgang	144,0	100,1			1,0				1,00		1,0	100,1	0,00		
	- Bremsimpuls	81,0	108,0			2,0				-0,05		1,0	111,0	0,00		
	- Leerlauf	85,0	94,0			1,0				-0,60		1,0	94,0	0,00		
	- Motorstart	84,0	100,0			1,0				-0,10		1,0	100,0	0,00		
	- Türeenschlagen	83,0	100,0			2,0				-0,05		1,0	103,0	0,00		
	- Rangieren	79,0	99,0			1,0				-1,20		1,0	99,0	0,00		
	<b>NACHTS</b>															
	1 Kleinbus-An- und Abfahrten östlich Bäckerei															
	Fahrt	62,0	91,9		3,0	1,0				-0,12	20,0	0,5	94,9		0,00	0,00
	Parkvorgang	66,0	97,5		5,0	1,0				-0,05		0,5	102,5		0,00	0,00
<b>ZS</b>	<b>Behindertenhilfe</b>												<b>127,0</b>			
<b>GS</b>	<b>Gesamtsumme</b>												<b>132,9</b>			

## Anlage 6.3: Immissionstabellen beispielhaft für IP1

### Immissionsaufpunkt IP1, Tag

Nr.	Immissionen IP1 Tag Gewerbe Bestand	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Reff. Ant. dB	LAT dB(A)
	Altwagenservice Schneider															
	=====															
	Autopresse	111,1			3,0	0,5	3,8		97,1		17,7	51,2	0,3	3,3	18,0	36,9
	\\ inkl. 3 dB Impuls- zuschlag															
>	Trockenlegehalle															
	Tor offen	82,8			6,0	0,3	4,0		94,0		16,6	50,5	1,1	3,1	2,2	14,4
	Dach	72,1			3,0	0,9	6,3		89,4		2,4	51,1	0,9	2,5	3,9	14,7
	Lichtkuppel	64,5			3,0	0,8	6,3		96,2		2,3	51,1	1,6	2,4	-12,9	6,4
	Lichtkuppel offen	78,8			3,0	0,8	6,3		96,2		2,3	51,2	2,4	2,4	0,7	19,8
>	tägliche Andienung															
	18 PKW															
	18 LKW															
	Strecke Einfahrt Waage hin und zurück (doppelte Anzahl )															
	Zufahrt Pkw zur Waage	107,5	-24,4		3,0		3,0		20,8			40,6		0,3	18,4	33,0
	LKW Fahrt zur Waage	121,6	-26,5		3,0		3,2		29,8		2,0	42,2	0,3	0,7	24,8	41,1
	- Bremsimpuls	123,6	-28,6		3,0		3,1		44,9			44,7	0,1	1,8	20,2	39,4
	- Leerlauf	109,6	-17,8		3,0		3,1		44,9			44,7	0,2	1,8	20,8	36,2
	- Motorstart	115,6	-28,6		3,0		3,1		44,9			44,7	0,1	1,8	12,2	31,4
	- Türenschiagen	118,6	-28,6		3,0		3,4		44,8			44,7	0,1	1,5	15,5	34,8
	-----															
	Zufahrt Pkw zum Bagger	107,5	-21,6		3,0	0,2	2,9		51,5		1,0	48,0	0,1	2,7	17,9	25,5
	LKW Fahrt zum Bagger	121,6	-21,6		3,0	0,1	3,1		51,5		1,0	48,1	0,6	2,6	33,5	39,7
	- Bremsimpuls	123,6	-28,6		3,0	0,3	3,4		71,4		1,7	49,2	0,1	3,0	29,3	33,6
	- Leerlauf	109,6	-17,8		3,0	0,3	3,4		71,4		1,7	49,2	0,4	3,0	25,9	30,2
	- Motorstart	112,6	-28,6		3,0	0,3	3,4		71,4		1,7	49,2	0,1	3,0	18,3	22,6
	- Türenschiagen	115,6	-28,6		3,0	0,3	3,4		71,4		1,7	49,2	0,1	3,0	21,3	25,6
	- Rangieren	111,1	-14,8		3,0	0,3	3,4		71,4		1,7	49,2	0,4	3,0	30,4	34,7
	-----															
	Lkw im Einfahrtsbereich (teils öffentlich)	121,6	-25,1		2,8		3,2		14,4			35,9	0,2		38,4	51,3
	Radlader/Stapler	102,6			3,0	0,8	3,2		92,1		8,3	51,8	0,4	3,6	35,4	39,7
	Verladung Motoren per Bagger															
	Standort Freifläche Südwest	107,9			3,0	0,8	3,6		111,6		6,9	52,7	0,5	3,6	21,8	34,5
	Verladung Stahlfelgen per Bagger															
	Standort Freifläche parallel zur Trockenhalle	108,9			3,0	0,7	3,6		102,3		7,1	52,1	0,5	3,5	33,7	38,0

Nr.	Immissionen IP1 Tag Gewerbe Bestand	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Reff. Ant. dB	LAT dB(A)
	Fahrbagger Verladung Presspakete	105,7			3,0	0,6	3,8		105,4		10,5	52,4	0,3	3,5	7,3	29,3
	Standort westlich der Presse															
	\\ + 2,8 dB Impulszuschlag															
ZS	Summe Altwagenservice Schneider															53,2
	Barksdale															
	-----															
	nördlich der Betriebsgebäude															
	- 10 Lkw An- und Abfahrten	119,0	-28,6		3,0		3,2		57,0		1,0	47,1	0,6	2,5	26,7	31,8
	- 10x 15min Verladung	103,0	-6,0		3,0		3,5		66,2		18,8	47,6	0,1	2,5	10,2	19,5
	- Bremsimpuls	121,0	-28,6		3,0	0,1	3,3		66,6		1,8	48,1	0,1	2,9	25,1	31,6
	- Leerlauf	104,0	-17,8		3,0	0,1	3,3		66,6		1,9	48,1	0,3	2,9	17,9	24,9
	- Motorstart	110,0	-25,6		3,0	0,1	3,3		66,6		1,8	48,1	0,1	2,9	17,1	23,6
	- Türenschiagen	113,0	-28,6		3,0	0,1	3,3		66,6		1,8	48,1	0,1	2,9	17,1	23,6
	- Rangieren	109,0	-14,8		3,0	0,1	3,3		66,6		1,9	48,1	0,3	2,9	25,9	32,9
	westlich des Betriebsgebäudes															
	- 2Lkw An- und Abfahrt	112,0	-23,8		3,0	0,1	3,2		60,1		1,8	49,6	0,6	2,8	17,9	25,2
	- 1 Containerwechsel	114,0	-13,1		3,0	0,6	3,3		87,5		19,5	50,5	0,2	3,4	14,5	19,3
	- Bremsimpuls	114,0	-28,6		3,0	0,6	3,3		87,5		19,5	50,5	0,2	3,4	-0,9	3,9
	- Leerlauf	97,1	-17,8		3,0	0,6	3,3		87,5		18,9	50,7	0,3	3,4	-8,0	-2,3
	- Motorstart	103,0	-25,6		3,0	0,6	3,3		87,5		19,5	50,5	0,2	3,4	-8,9	-4,1
	- Türenschiagen	106,0	-28,6		3,0	0,6	3,3		87,5		19,5	50,5	0,2	3,4	-8,9	-4,1
	- Rangieren	102,1	-14,8		3,0	0,6	3,3		87,5		18,9	50,7	0,3	3,4		5,7
	östlich / südlich der Betriebsgebäude															
	- 35 Pkw An- und Abfahrten	110,4	-27,8		3,0		3,1		28,3			40,9			27,2	33,5
	- 70 Parkvorgänge (KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1, KD = 3,5)	90,0			3,0		2,9		27,7			42,9	0,1	0,8	31,0	38,1
	Versuchsanlage im Westen															
	- offenes Tor	85,1			6,0	0,7	3,4	1,9	105,5		17,9	51,5	0,4	3,5	9,4	19,4
ZS	Barksdale															41,8
	Behindertenhilfe Tag															
	-----															
	14 Lkw An- und Abfahrten gleichverteilt West und Ost															
	- 7 Lkw West	117,5	-23,0		3,0	1,0	3,3		121,5		5,9	53,9	1,0	3,9	13,4	20,7
	- Bremsimpuls	119,5	-28,6		3,0	1,0	3,3		113,3		15,9	53,1	0,2	3,8	5,7	9,9
	- Leerlauf	102,5	-17,8		3,0	1,0	3,3		113,3		15,8	53,3	0,3	3,8	-1,8	3,2
	- Motorstart	108,5	-25,6		3,0	1,0	3,3		113,3		15,9	53,1	0,2	3,8	-2,3	1,9
	- Türenschiagen	111,5	-28,6		3,0	1,0	3,3		113,3		15,9	53,1	0,2	3,8	-2,3	1,9
	- Rangieren	107,5	-14,8		3,0	1,0	3,3		113,3		15,8	53,3	0,3	3,8	6,2	11,2
	- Verladung (10min bis 60 min pro Lkw)	93,0			3,0	1,0	3,3		113,3		15,9	53,1	0,2	3,8	13,9	18,1
	- 7 Lkw Ost	117,5	-27,8		3,0	0,5	3,2		83,1			50,1	0,8	3,3	14,7	26,6
	- Bremsimpuls	119,5	-28,6		3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,2	3,4	17,5	27,1

Nr.	Immissionen IP1 Tag Gewerbe Bestand	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	hm m	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Reff. Ant. dB	LAT dB(A)
	- Leerlauf	102,5	-17,8		3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,5	3,4	10,0	20,6
	- Motorstart	108,5	-25,6		3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,2	3,4	9,5	19,1
	- Türenschiagen	111,5	-28,6		3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,2	3,4	9,5	19,1
	- Rangieren	107,5	-14,8		3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,5	3,4	18,0	28,6
	- Verladung (10min bis 60 min pro Lkw)	93,0			3,0	0,7	3,3		94,1			50,9	0,2	3,4	25,7	35,3
	1 Lkw Abfahrt vor 7 Uhr vom Westen															
	in der Ruhezeit															
xx	-Fahrt	106,0		23,0	3,0	1,0	3,3	6,0	121,5	5,9	53,9	1,0	3,9	7,9	15,2	
	-Bremsimpuls	108,0		28,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	0,3	4,5	
	- Motorstart	100,0		25,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	-4,7	-0,5	
	- Türenschiagen	103,0		28,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	-4,7	-0,5	
	2 Lkw und Containerwechsel DSD westlich															
	pro Woche => max 1 am Tag															
	in der Ruhezeit															
	- 1 Lkw An- und Abfahrt	109,0		23,0	3,0	1,0	3,3	6,0	121,5	5,9	53,9	1,0	3,9	10,9	18,2	
	- 1 Containerwechsel	114,0		14,7	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	20,2	24,4	
	- Bremsimpuls	111,0		28,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	3,3	7,5	
	- Leerlauf	94,0		17,8	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,8	53,3	0,3	3,8	-4,3	0,7	
	- Motorstart	100,0		25,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	-4,7	-0,5	
	- Türenschiagen	103,0		28,6	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,9	53,1	0,2	3,8	-4,7	-0,5	
	- Rangieren	99,0		14,8	3,0	1,0	3,3	6,0	113,3	15,8	53,3	0,3	3,8	3,7	8,7	
	15 Kleinbus-An- und Abfahrten östlich															
	- Kleinbusfahrten	106,7	-24,8		3,0	0,7	3,0		83,1		50,9	0,1	3,5	0,3	17,9	
	- Parkvorgang KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1	117,3	-28,6		3,0	0,8	3,1		102,4		51,6	0,2	3,6	19,3	24,9	
	32 Pkw An- und Abfahrten nördlich/Östl des Betriebsgeländes															
	- 32 Pkw An- und Abfahrten	110,0	-24,1		3,0	1,0	3,0		105,4		53,3	0,2	3,9	-2,0	17,9	
	- 64 Parkvorgänge (KI = 4, KPA = 0, KStr0 = 1, KD = 3,5)	89,6			3,0	1,1	3,0		115,9	1,1	53,8	0,3	3,9	0,3	20,2	
	Staubabsaugung westlich des Betriebsgeländes	91,0			3,0	0,7	3,8		118,7	14,1	52,5	0,3	3,5	10,8	20,1	
	Betrieb Kompressor	89,0			6,0	0,6	3,8	1,2	106,0	21,1	51,5	2,6	3,4	19,3	20,6	
	geöffnetes Hallentor der Metallwerkstatt auf der Westseite	89,0			6,0	0,6	3,8		109,2	20,6	51,8	0,4	3,4	10,3	16,2	
	Anlieferung Pellets, westlich des Betriebsgebäudes															
	- 1Lkw An- und Abfahrt	109,0	-23,0		3,0	1,0	3,3		121,5	5,9	53,9	1,0	3,9	4,9	12,2	





Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

Beurteilungszeitraum  
06:00 - 22:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 5,6 m  
Berechnungsraster: 2,0 m



Anlage 6.4 zu T2564  
65dBA  
16.03.2022  
M 1: 1500

Kennzeichnung des Bereichs  
im geplanten Gewerbegebiet,  
in dem Überschreitungen  
des Richtwertes von 65 dB(A)  
durch angrenzendes Gewerbe  
im Bestand zu erwarten ist.

Hessische Landgesellschaft mbH  
Aulweg 20  
35390 Gießen

TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
Am Römerhof 15  
D-60486 Frankfurt am Main