

# GUTACHTEN

Nr. T 7105

zum B-Plan  
für ein geplantes Zentrum für betreutes Wohnen  
und für eine DRK-Rettungswache  
südöstlich der Hanauer Landstraße  
in 63628 Bad Soden-Salmünster



Zukunft  
Gewissheit geben



Messstelle nach § 29b  
Bundesimmissionsschutzgesetz  
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Woco Industrietechnik GmbH  
Hanauer Landstraße 16  
63628 Bad Soden-Salmünster

Ausgestellt am: 07. März 2025

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach Auftraggeber im pdf-Format

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ralf Huber

Unsere Zeichen:  
UT-F2/He

Dokument:  
Gutachten\_T\_7105.docx

Das Dokument besteht aus  
80 Seiten  
Seite 1 von 80

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

Die Prüfergebnisse beziehen  
sich ausschließlich auf die  
untersuchten Prüfgegenstände.

Managementsystem  
ISO 9001 / ISO14001  
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915  
USt-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:  
Dr. Johannes Bußmann  
Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. (FH) Henning Stricker  
Dipl.-Kfm. Thomas Walkemhost

Telefon: +49 69 7916-2310  
Telefax: +49 69 7916-477  
[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

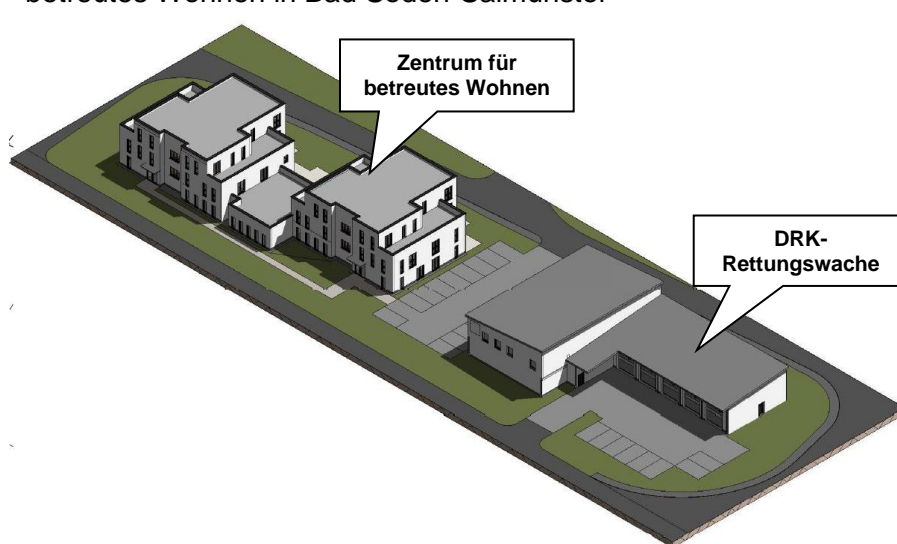
## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Lagebeschreibung</b> .....	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Betriebsbeschreibungen</b> .....	<b>6</b>
	4.1 Woco Industrietechnik GmbH.....	6
	4.2 DRK-Rettungswache.....	6
<b>5</b>	<b>Berücksichtigung des Lärmschutzes in der Bauleitplanung</b> .....	<b>7</b>
	5.1 Verkehrsgeräusche .....	7
	5.2 Gewerbelärm .....	8
<b>6</b>	<b>Immissionsorte und Immissionswerte</b> .....	<b>10</b>
	6.1 Immissionsorte .....	10
	6.2 Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 .....	10
	6.3 Bestimmungen der TA Lärm.....	10
	6.4 Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung .....	11
<b>7</b>	<b>Geräuschmessungen</b> .....	<b>11</b>
	7.1 Zeit der Messungen und Wetterbedingungen am Messtag.....	11
	7.2 Messgeräte .....	12
	7.3 Durchführung der Messungen und Messergebnisse .....	12
	7.3.1 Produktionsgeräusche der Firma Woco Industrietechnik .....	12
	7.3.2 Geräusche durch den Zugverkehr.....	13
<b>8</b>	<b>Geräuschemissionen durch Gewerbe</b> .....	<b>13</b>
	8.1 Fahrgeräusche von Lkw .....	13
	8.2 Verladegeräusche .....	14
	8.3 Staplergeräusche .....	16
	8.4 Pkw-Parkplatzgeräusche.....	16
<b>9</b>	<b>Geräuschbelastung durch Gewerbe</b> .....	<b>18</b>
	9.1 Woco Industrietechnik GmbH.....	18
	9.2 DRK-Rettungswache.....	21
<b>10</b>	<b>Geräuschbelastung durch Verkehr</b> .....	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Passive Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>26</b>
	11.1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen .....	26
	11.2 „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ .....	27
	11.2.1 Verkehr .....	27
	11.2.2 Geräusche durch Anlagen im Sinne der TA Lärm .....	27
	11.2.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel .....	28
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion</b> .....	<b>29</b>
	12.1 Geräuschbelastung durch Gewerbe .....	29
	12.2 Geräuschbelastung durch Verkehr .....	30
	12.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01 .....	31
	12.4 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen in dem B-Plan .....	31

## 1 Aufgabenstellung

Auf einer Teilfläche der Firma Woco Industrietechnik GmbH südöstlich der Hanauer Landstraße in Bad Soden-Salmünster sollen eine DRK-Rettungswache sowie ein Zentrum für betreutes Wohnen der Behinderten-Werk Main-Kinzig gGmbH (BWMK) entstehen (vgl. mit den Plänen in den Anlagen 1 bis 3). Zur Schaffung der städtebaulichen Voraussetzungen für das Bauvorhaben wird zunächst ein Vorhaben- und Erschließungsplan erstellt, in dem der Bereich mit der DRK-Rettungswache und mit dem Zentrum für betreutes Wohnen als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden soll.

**Abb. 1:** Blick von Westen auf die geplante DRK-Rettungswache und auf das Zentrum für betreutes Wohnen in Bad Soden-Salmünster



Nun soll im Rahmen der Bauleitplanung die vorhandene Geräuschbelastung an dem geplanten Zentrum für betreutes Wohnen und an der DRK-Rettungswache durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH sowie durch den Straßen- und Schienenverkehr ermittelt werden.

## 2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

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

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)
- 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); zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334)



- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI 1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
- Länderausschuss für Immissionsschutz: Zusammenstellung von Fragen zur TA Lärm aus dem Jahre 1998, Protokoll der 101. Sitzung des LAI vom Mai 2001 sowie 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 im März 2017
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I Seite 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I Seite 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ vom Januar 2018
- DIN EN ISO 3746 vom März 2011  
Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3746:2010
- DIN 45635 Teil 1 vom April 1984,  
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemissionen, Hüllflächen-Verfahren
- DIN ISO 9613-2, Entwurf vom September 1997 bzw. Weißdruck vom Oktober 1999,  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2023 mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Juli 2023 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- DIN 45635 Teil 1 vom April 1984,  
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemissionen, Hüllflächen-Verfahren
- DIN EN ISO 3746 vom März 2011  
Akustik – Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3746:2010

- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ vom Januar 2018
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Augsburg 2007
- Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten, erschienen im Heft Nr. 129 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1993
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, erschienen im Heft Nr. 192 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- Messbericht Nr. L 7140-A vom 28. März 2012 und Messbericht Nr. T 757 vom 01. August 2018 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
- Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse der Stadt Frankfurt am Main, Stand: September 2017
- Verkehrsmengenkarte des Landes Hessen aus dem Jahr 2015
- Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP in der Version 2022.02 des Ingenieurbüros Kramer Schalltechnik GmbH, Sankt Augustin, mit dem Lima-Rechenkern lima\_7.exe vom 15. September 2021 des Büros Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund

### **3 Lagebeschreibung**

Das Plangebiet mit der DRK-Rettungswache sowie dem Zentrum für betreutes Wohnen der BWMK südöstlich der Hanauer Landstraße in Salmünster kann der Flurkarte in Anlage 1 entnommen werden.

Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich das Werksgelände der Firma Woco Industrietechnik GmbH. In einem Abstand von etwa 200 m verläuft südöstlich des Plangebietes die BAB 66; der Abstand zur Bahnstrecke Hanau-Fulda im Nordwesten beträgt ebenfalls ca. 200 m. Das Gelände steigt südöstlich des Plangebietes bis zur BAB 66 um rund 15 m an.

## 4 Betriebsbeschreibungen

### 4.1 Woco Industrietechnik GmbH

Bei der Firma Woco Industrietechnik GmbH handelt es sich um ein Unternehmen aus der Automobilbranche. Zu den Kernproduktfeldern im Automobilbau zählen Akustik, Aktuatorik und Polymersysteme. Woco entwickelt und produziert Komponenten, die den akustischen Komfort und die Sicherheit des Automobils verbessern. Für die Industrie bietet Woco Produkte und Funktionslösungen für Anwendungen in industriellen Antivibrationssystemen, Mess- und Regelsystemen und Rohrleitungssystemen an.

Die Produktion im Werk der Firma Woco Industrietechnik findet im Wesentlichen im Gebäude 2 an 7 Tagen in der Woche für 24 Stunden statt (vgl. mit dem Werksplan in Anlage 4). Die Schichtstärke besteht aus rund 10 Mitarbeitern. Hinsichtlich des täglichen Fahrzeugaufkommens liegen uns von der Firma Woco folgende Angaben vor:

- Mitarbeiterparkplatz Roter Weg südöstlich der Hanauer Landstraße:  
100 bis 150 Pkw pro Tag in der Zeit zwischen 06.00 bis 18.00 Uhr,  
Stoßzeiten: Montag bis Freitag von 06.00 bis 08.30 Uhr und von 15.00 bis 18.00 Uhr  
In der Zeit zwischen 18.00 und 06.00 Uhr finden hier keine Parkvorgänge statt.
- Mitarbeiterparkplatz nordwestlich der Hanauer Landstraße
  - Anzahl der Zu- bzw. Ausfahrten am Tor 1:
    - 05:30 Uhr bis 08:00 Uhr: 40 Pkw
    - 13:30 Uhr bis 14:30 Uhr: 10 Pkw (Schichtwechsel)
    - 15:30 Uhr bis 16:30 Uhr: 30 Pkw
    - 21:30 Uhr bis 22:30 Uhr: 10 Pkw (Schichtwechsel)
  - Anzahl der Zu- bzw. Ausfahrten am Tor 2:
    - 06:00 Uhr bis 08:30 Uhr: 15 Pkw
    - 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr: 15 Pkw
- Anlieferung und Abholung von Waren im Werksgelände:  
In der Zeit zwischen 07.00 und 15.30 Uhr fahren insgesamt 5 Lkw (40 t) sowie 7 Lkw (7 t) und 10 Sprinter am Tor 2 auf das Werksgelände. Diese Fahrzeuge werden im Wesentlichen nordöstlich der Gebäude 1 bis 3 be- bzw. entladen.

### 4.2 DRK-Rettungswache

Die neue DRK-Rettungswache soll im südwestlichen Bereich des Plangebietes errichtet werden (vgl. mit den Plänen in den Anlagen 2 und 3). Das zweigeschossige Bürogebäude wird quer zur Hanauer Landstraße angeordnet, so dass die Geräusche bei der An- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge des DRK auf dem südwestlichen Hofgelände im Hinblick auf das Zentrum für betreutes Wohnen im Nordosten abgeschirmt werden.

Nach Angaben des DRK werden an der neuen Rettungswache in der Hanauer Landstraße in Bad Soden-Salmünster durchschnittlich etwa 1.500 Fahrten mit dem Noteinsatzfahrzeug und etwa 3.000 Fahrten mit dem Rettungswagen zu erwarten sind, wobei etwa 2/3 der Fahrten mit dem Sondersignal (Blaulicht und Martinshorn) durchgeführt werden.

Daraus ergeben sich pro Tag durchschnittlich 4 Fahrten mit dem Noteinsatzfahrzeug und 8 Fahrten mit dem Rettungswagen. Dabei handelt es sich pro Tag durchschnittlich um 8 Noteinsatzfahrten mit Sondersignal. In der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr finden etwa 15 - 20 % der Einsätze mit Sondersignal statt. „Es ist geübte Praxis, dass lediglich mit Blaulicht ausgerückt wird und das Horn in der Regel nicht genutzt wird.“

## **5 Berücksichtigung des Lärmschutzes in der Bauleitplanung**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, dass im Rahmen von raumbedeutsamen Planungen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend zum Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Als technisches Regelwerk steht für die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zur Verfügung. In DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 werden schalltechnische Orientierungswerte genannt, die als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen sind.

In diesem Zusammenhang sind die vorhandenen Vorbelastungen und die Auswirkungen einer Planung, und zwar getrennt nach den verschiedenen Lärmquellenarten (Gewerbe, Verkehr, Sport, Freizeit etc.) zu untersuchen. Die schalltechnischen Beurteilungspegel werden für jede Lärmquellenart getrennt mit den dazugehörigen schalltechnischen Orientierungswerten verglichen. Diese Orientierungswerte sind nicht als Grenzwerte gedacht, sondern sie unterliegen einer verantwortlichen oder begründeten Abwägung. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

### **5.1 Verkehrsgeräusche**

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte u.U. nicht einhalten. Besonders dann ist das umfangreiche Instrumentarium zur Lärmbekämpfung, vor allem das der bauleitplanerischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die Flächen mit Überschreitungen möglichst gering zu halten. Es soll nicht allein deshalb auf Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden, weil damit kein ausreichender Schallschutz erreicht werden kann.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.

Eine Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 um 5 dB(A) kann noch das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls (vgl. auch mit Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 01. September 1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000).

Nach diesem Urteil können bei der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen als zusätzliche Entscheidungshilfe die Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden. Diese Vorsorgegrenzwerte, die der Gesetzgeber für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen vorsieht, liegen um 4 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07. Die Behandlung des Lärmschutzes in der städtebaulichen Planung kann jedoch keinesfalls ausschließlich auf den eingeschränkten Blickwinkel der 16. BImSchV eingegrenzt werden.

Balkone, Loggien und Terrassen sind sogenannte Außenwohnbereiche. Sie dienen den Bewohnern zur Freizeitgestaltung und Entspannung und sind deshalb vor Lärm zu schützen. Ihre Schutzbedürftigkeit ist jedoch auf den Tageszeitraum beschränkt. Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind ab einem Beurteilungspegel durch Verkehrslärm für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr von mehr als 64 dB(A) erforderlich. In der Nachtzeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr besteht hingegen für Außenwohnbereiche kein Schutzbedürfnis.

Der einzuhaltende Beurteilungspegel von 64 dB(A) orientiert sich an den Schutzanforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete (vgl. auch mit der „Frankfurter Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnissen“). Es sind allerdings keine Schallschutzvorkehrungen erforderlich, wenn die Wohnung über einen zweiten Außenwohnbereich an einer leisen Gebädefassade verfügt, der eine Geräuschbelastung durch Verkehr von weniger als 64 dB(A) aufweist.

Entsprechend dem Urteil des OVG Lüneburg vom 04. Dezember 1997 (Az. 7 M 1050/97) ist davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Werte für Mischgebiete noch gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind. Dieser Wert kann auch für Außenwohnbereiche in reinen und allgemeinen Wohngebieten angewendet werden.

## 5.2 Gewerbelärm

Nach Nummer 7.5 in DIN 18005 Teil 1 werden im Rahmen der Bauleitplanung die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 ermittelt. Hinsichtlich der Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans nach § 1 (3) BauGB sind daher die Kriterien der TA Lärm auch im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten. Nach TA Lärm befindet sich der maßgebende Messpunkt zum Schutz vor Außengeräuschen im Freien 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes. Nach dem Urteil des BVerwG, 4. Senat, vom 29. November 2012 (Az: BVerwG 4 C 8.11) sieht die TA Lärm passive Lärmschutzmaßnahmen als Mittel der Konfliktlösung zwischen Gewerbe und Wohnen nicht vor.

Die Möglichkeit, einer Überschreitung der nach Nr. 6.1 und Nr. 6.7 maßgeblichen Immissionsrichtwerte mit passivem Lärmschutz zu begegnen, verfehlt daher das Schutzziel der TA Lärm. Aus der Maßgeblichkeit der Immissionsrichtwerte außen nach Nr. 6.1 und der Definition des maßgeblichen Immissionsortes in A.1.3 des Anhangs der TA Lärm – bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes - ergibt sich, dass dieses Regelwerk - anders als etwa für Verkehrsanlagen die 16. BImSchV und 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) - den Lärmkonflikt zwischen Gewerbe und schutzwürdiger (insbesondere Wohn-) Nutzung bereits an deren Außenwand und damit unabhängig von der Möglichkeit und Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen gelöst wissen will.

Damit sichert die TA Lärm von vornherein für Wohnnutzungen einen Mindestwohnkomfort, der darin besteht, Fenster trotz der vorhandenen Lärmquellen öffnen zu können und eine natürliche Belüftung sowie einen erweiterten Sichtkontakt nach außen zu ermöglichen, ohne dass die Kommunikationssituation im Innern oder das Ruhebedürfnis und der Schlaf nachhaltig gestört werden können. Soweit andere Regelwerke wie die schon genannte 16. und 24. BImSchV passiven Lärmschutz zur Lösung des Nutzungskonflikts zulassen und damit einen geringeren Mindestwohnkomfort als Schutzziel zugrunde legen, beruht dies auf dem öffentlichen Interesse, das an den von diesen Regelungen erfassten (Verkehrs-) Anlagen besteht und weiterreichende Beschränkungen des Eigentumsinhalts zulasten der von Immissionen betroffenen Anlieger rechtfertigt.

Der von der TA Lärm gewährte Schutzstandard steht nicht zur Disposition des Lärmbetroffenen und kann nicht durch dessen Einverständnis mit passiven Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden. Denn das Bauplanungsrecht regelt die Nutzbarkeit der Grundstücke in öffentlich-rechtlicher Beziehung auf der Grundlage objektiver Umstände und Gegebenheiten mit dem Ziel einer möglichst dauerhaften städtebaulichen Ordnung und Entwicklung. Das maßgebliche Schutzniveau kann daher nicht auf das Maß gesenkt werden, was der lärmbeeinträchtigte Bauwillige nach seiner persönlichen Einstellung bereit ist, hinzunehmen (Urteil vom 23. September 1999 - BVerwG 4 C 6.98 - BVerwGE 109, 314 <324>).

Der Beschluss des BVerwG, 4. Senat, vom 07.06.2012, Az: 4 BN 6/12 zeigt jedoch auf, dass es nach den Umständen des Einzelfalls abwägungsfehlerfrei sein kann, die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (nicht öffentbare Fenster, künstliche Belüftung) ein geeignetes Mittel ist, um den (Lärm-) Konflikt zwischen Wohnen und Gewerbe zu lösen und dadurch Abwehransprüche gegen den Gewerbebetrieb auszuschließen:

*„...Dagegen ist vorliegend die Wohnbebauung, die durch den Bebauungsplan ermöglicht werden soll, noch nicht vorhanden. Das macht im Hinblick auf das Ansinnen an die Bewohner, sich mit Maßnahmen des passiven Lärmschutzes abzufinden, einen Unterschied. Wer erwägt, eine mit passivem Schallschutz "belastete" Wohnung zu beziehen, weiß von vornherein, mit welchen Einschränkungen er zu rechnen hat. Will er sie entschärfen, ist es ihm grundsätzlich zumutbar, zur architektonischen Selbsthilfe zu greifen und - wenn möglich - bereits vor dem Einzug diejenigen Räume als Wohn- und Schlafräume vorzusehen, die auf der lärmabgewandten Seite des Gebäudes liegen; will er sie vermeiden, kann ihm zugemutet werden, vom Bezug der Wohnung Abstand zu nehmen....“*

Damit hat das Bundesverwaltungsgericht immissionsreduzierenden Maßnahmen an den schutzwürdigen Gebäuden gegenüber Gewerbelärm keine vollständige Absage erteilt. Vielmehr sind gegenüber Gewerbelärm nur solche Maßnahmen zulässig, die sich mit den Vorgaben der TA Lärm vereinbaren lassen. So ist es etwa zulässig, durch den Einbau nicht öffentbarer Fenster einen relevanten Messpunkt im Sinne der TA Lärm (Immissionsort) auszuschließen. Ggf. kann die Lärmbelastung durch festverglaste Vorsatzschalen vor geöffneten Fenstern auf das zulässige Maß reduziert werden, wobei diese Maßnahme eine Pegelreduzierung von 5 – 10 dB(A) gegenüber der freien Schallausbreitung erwarten lässt. Auch sind immissionsreduzierende Maßnahmen wie Veränderungen der Stellung des Gebäudes, des äußeren Zuschnitts des Hauses oder der Anordnung der Wohnräume und der notwendigen Fenster ohne weiteres möglich.

Da im späteren Beschwerdefall im Immissionsschutzrecht für die Geräusche von der Firma Woco Industrietechnik die TA Lärm angewendet wird, wurde im vorliegenden Fall zur Beurteilung des Gewerbelärms die TA Lärm herangezogen.

## 6 Immissionsorte und Immissionswerte

### 6.1 Immissionsorte

Das Plangebiet mit der DRK-Rettungswache und mit dem Zentrum für betreutes Wohnen soll als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Zur Bestimmung der Geräuschbelastung durch Verkehr und durch Gewerbe wurden die verschiedenen Geschosse auf den vier Fassadenseiten des Zentrums für betreutes Wohnen sowie der DRK-Rettungswache berücksichtigt (vgl. auch mit den Plänen in Anlage 3):

- NW-Fassade
- NO-Fassade
- SO-Fassade
- SW-Fassade

Für die flächenhafte Berechnung der Geräuschbelastung wurde eine Immissionshöhe von 6 m über Geländeneiveau angenommen.

### 6.2 Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1

In urbanen Gebieten (MU) gelten nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 folgende Orientierungswerte:

für Verkehr

- tagsüber: **60 dB(A)** und
- nachts: **50 dB(A)**

für Gewerbe

- tagsüber: **60 dB(A)** und
- nachts: **45 dB(A)**

Nach DIN 18005 ist die Einhaltung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Gemäß DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 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.

### 6.3 Bestimmungen der TA Lärm

#### 5.3.1 Anwendungsbereich der TA Lärm

Für die Beurteilung von genehmigungspflichtigen und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen im Sinne des BImSchG wird, mit Ausnahme von Sportgeräuschen, in der Regel die TA Lärm angewendet. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) dient zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche von genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, die den Anforderungen des 2. Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Die in der TA Lärm festgelegten Immissionsrichtwerte werden als im Grundsatz zutreffende Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung im Sinne des BImSchG angesehen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer dazu geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Welche Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind, richtet sich nach der Zumutbarkeit. Dabei ist auf die konkrete Betroffenheit abzustellen, die insofern umgebungsabhängig ist.

### 5.3.2 Richtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel belaufen sich nach TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in urbanen Gebieten (MU) auf folgende Werte:

- tagsüber: **63 dB(A)** und
- nachts: **45 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.

## 6.4 Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung

In der Verkehrslärmschutzverordnung - **16. BImSchV** - vom 12. Juni 1990 werden für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche in Kerngebieten (MK), in Dorfgebieten (MD), in Mischgebieten (MI) und in urbanen Gebieten (MU) folgende Immissionsgrenzwerte festgesetzt:

- tagsüber: **64 dB(A)** und
- nachts: **54 dB(A)**.

## 7 Geräuschmessungen

### 7.1 Zeit der Messungen und Wetterbedingungen am Messtag

Die Geräuschmessungen wurden am Sonntag, 23. Februar 2025, in der Zeit zwischen etwa 07.30 Uhr und rund 9.00 Uhr sowie am Donnerstag, 27. Februar 2025, in der Zeit zwischen etwa 13.00 Uhr und rund 16.00 Uhr sowie zwischen 22.30 Uhr und 01.00 Uhr durchgeführt. Es lagen an den Messtagen die in Tabelle 1 angegebenen Wetterbedingungen vor. In Bodennähe konnten an den Messtagen keine Windbewegungen festgestellt werden.

**Tabelle 1:** Wetterbedingungen zu Beginn der Messungen am 23.02.2025 um 07.30 Uhr

Messgröße	Messdatum		
	23.02.2025 07.30 Uhr	27.02.2025 13.00 Uhr	27.02.2025 22.30 Uhr
Lufttemperatur:	7,3 °C	8,1 %	3,9 °C
relative Luftfeuchte:	94,5 %	69,6 %	94,2 %
Luftdruck:	1.027 hPa	1.016 hPa	1.014 hPa
Windstärke in Bodennähe:	kein Wind	kein Wind	kein Wind
Niederschlag	kein Regen	kein Regen	kein Regen

## 7.2 Messgeräte

Für die Messungen wurden das in Tabelle 2 aufgelistete Messgerät mit den zugehörigen Komponenten eingesetzt. Der Eichschein für dieses Messgerät gilt bis Ende 2026. Das Messgerät wurde entsprechend dem DAkkS-Regel R-17025-PL Rev. 1.0 metrologisch rückgeführt.

**Tabelle 2:** verwendete Messgeräte

Gerät	Typ	Hersteller	Serien-Nummer
Echtzeit-Analysator mit Software-Version 3.0.7100	140	Norsonic	1703944
Vorverstärker	12 09	Norsonic	13423
Mikrophon	12 25	Norsonic	112935
Kalibrator der Klasse 1	12 51	Norsonic	32634
Prüfmittelnummer			QS-00405239
Eichschein			DO-1-41-24-00078

Die Eingangsempfindlichkeit (Sensitivität) des Messgerätes wurde vor den Messungen mit Hilfe des geeichten Kalibrators auf den Sollwert eingestellt und die Funktionsfähigkeit der gesamten Messkette am Ende der Messungen überprüft.

## 7.3 Durchführung der Messungen und Messergebnisse

### 7.3.1 Produktionsgeräusche der Firma Woco Industrietechnik

Ziel der Messungen war es, die Produktionsgeräusche der Firma Woco Industrietechnik am vorgesehenen Standort des geplanten Zentrums für betreutes Wohnen und der DRK-Rettungswache südöstlich der Hanauer Landstraße in Bad Soden-Salmünster zu ermitteln. Wegen der starken Fremdgeräusche durch den Straßenverkehr wurden diese Messungen am Sonntagmorgen, 23. Februar 2025, an einem Ersatzmesspunkt MP 1 neben dem Pförtnerhäuschen in einer Höhe von ca. 4 m über Grund durchgeführt (vgl. mit Plan in Anlage 2).

An dem Ersatzmesspunkt MP 1 neben dem Pfortnerhaus wurde ein energieäquivalenter Dauerschallpegel  $L_{AFeq}$  von

$$L_{AFeq} = 50,7 \text{ dB(A)}$$

gemessen. Dabei wurde dieser Messwert im Wesentlichen durch die zeitlich konstanten Geräusche der Druckluft- und der Lüftungsanlagen der Firma Woco Industrietechnik auf der Südwestseite der Gebäude 1 und 2 in einem Abstand von rund 65 m zum Messpunkt MP 1 bestimmt. Diese Geräusche enthielten keine tonalen Anteile.

Die Immissionsanteile durch die Produktion der Firma Woco Industrietechnik können auf Grundlage des Messwertes über eine Ausbreitungsrechnung nach DIN EN ISO 9613-T2 auf den vorgesehenen Standort des geplanten Zentrums für betreutes Wohnen und der DRK-Rettungswache umgerechnet werden.

### 7.3.2 Geräusche durch den Zugverkehr

Da von der Deutschen Netz AG kurzfristig keine Zugzahlen von der Bahnstrecke Hanau/Fulda zu bekommen waren, wurden die Geräusche durch den Zugverkehr auf der Bahnstrecke am Donnerstag, 27.02.2025, an dem Messpunkt MP 2 in einem Abstand von ca. 200 m nordwestlich der Bahngleise in einer Höhe von ca. 4 m über Grund vermessen. Dabei wurden die Tagesmessungen in der Zeit zwischen etwa 13.00 Uhr und rund 16.00 Uhr und die Nachtmessungen zwischen 22.30 Uhr und 01.00 Uhr durchgeführt.

Hierbei wurden folgende energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{AFeq}$  ermittelt:

- tagsüber:  $L_{AFeq} = 65,0 \text{ dB(A)}$
- nachts:  $L_{AFeq} = 57,2 \text{ dB(A)}$

Unter der Annahme, dass diese Messwerte repräsentativ für die gesamte Tages- bzw. Nachtzeit darstellen, errechnet sich daraus für die Bahngleise folgende längenbezogenen Schallleistungspegel  $L_w'$ :

- in der Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr  $L_w' = 34,2 \text{ dB(A) pro m}$
- in der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr  $L_w' = 26,4 \text{ dB(A) pro m}$

## 8 Geräuschemissionen durch Gewerbe

### 8.1 Fahrgeräusche von Lkw

Die Hessische Landesanstalt für Umwelt (HLfU) hat die Geräuschemissionen von Lkw für den aktuellen Fahrzeugbestand repräsentativ für typische Fahrzustände untersuchen lassen. Bei der Prognose von Geräuschemissionen von Verkehrsgeräuschen auf Betriebsgeländen hat sich entsprechend dieser Studie bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen. Die Geräuschemissionen für verschiedene Einzelsvorgänge beim Betrieb eines Lkw werden in Tabelle 3 zusammengestellt.

**Tabelle 3:** Schallemissionen eines Lkw

Geräuschvorgang	Schalleistung		
	$L_{WA}$	$L_{WA',1h}^{1)}$	$L_{WA,1h}^{2)}$
Türenschiagen	100 dB(A)	-	-
Motorstart	100 dB(A)	-	-
unterer Leerlauf	94 dB(A)	-	-
Betriebsbremse	108 dB(A)	-	-
Betätigen der Ladebordwand	84 dB(A)	-	-
Fahrgeräusche bei 20 km/h			
- auf ebener Strecke	106 dB(A)	63 dB(A) je m	-
- auf Steigungsstrecken > 7 %	109 dB(A)	66 dB(A) je m	-
Rangieren bei 5 km/h			
- Strecke 30 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	81 – 83 dB(A)
- Strecke 40 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	82 – 84 dB(A)
- Strecke 50 m	103 – 105 dB(A)	66 – 68 dB(A) je m	83 – 85 dB(A)

1)  $L_{WA',1h}$  = längenbezogene Schalleistung für einen Vorgang pro Stunde

2)  $L_{WA,1h}$  = Schalleistung für einen Vorgang pro Stunde

Im Sinne des Takt-Maximalpegelverfahrens mit einer Taktzeit von 5 Sekunden kann man für Impulsgeräusche, wie Motorstart und Türenschiagen usw., von einer Einwirkzeit von 5 Sekunden ausgehen.

Nach eigenen Untersuchungen der TÜV Hessen GmbH liegen die Geräuschemissionen eines Kleintransporters (Kleinbus bzw. Sprinter) nach aktuellem technischem Stand um rund **8 dB(A)** niedriger als die Fahrgeräusche eines großen Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 12 t (vgl. auch mit Messbericht Nr. L 7140-A vom 28. März 2012).

## 8.2 Verladegeräusche

In Tabelle 4 sind die zeitbezogenen mittleren Schalleistungspegel  $L_{WAT,1h}$ , bezogen auf eine Stunde, für verschiedene Ladevorgänge entsprechend der o.g. „Lkw-Studie“ angegeben. Für die kurzzeitige Geräuschspitze wie z. B.

- beim An- und Abkuppeln von Anhängern,
- beim Absetzen und Aufnehmen von Wechselbrücken und Aufliegern,
- beim Ablassen der Luft aus Luftfedern,
- beim Absetzen von Überladebrücken und
- beim Öffnen und Schließen der Ladebordwand usw.

kann ein Schalleistungspegel  $L_{WA,max}$  von bis zu **122 dB(A)** angesetzt werden.



**Tabelle 4:** auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel  $L_{WAFT,1h}$  beim Verladen

Vorgang	Schalleistung $L_{WAT,1h}$	
	Außenrampe	Innenrampe
Palettenhubwagen auf:		
- Überladebrücke	85 dB(A)	80 dB(A)
- fahrzeugeigene Ladebordwand	88 dB(A)	--
Rollcontainer auf:		
- Überladebrücke	--	64 dB(A)
- fahrzeugeigene Ladebordwand	78 dB(A)	--
Kleinstapler auf Überladebrücke	75 dB(A)	70 dB(A)
Rollgeräusche auf Wagenboden	75 dB(A)	75 dB(A)

In der Zeitschrift Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 129, wurden von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt Angaben zu den Geräuschemissionen von typischen Verladevorgängen veröffentlicht. Die Schalleistung  $L_{WAFTeq}$  für verschiedene Verladevorgänge auf Grundlage des Takt-Maximalpegels sowie die kurzzeitigen Geräuschspitzen  $L_{WA,max}$  werden in Tabelle 5 zusammengestellt.

**Tabelle 5:** Geräuschemissionen beim Verladen

Geräuschvorgang	mittlere Schalleistung $L_{WAFTeq}$	kurzzeitige Geräuschspitze $L_{WA,max}$
- Kühlaggregat am Lkw		
- mit eigenem Dieselmotor	100 dB(A)	--
- Elektroaggregat	93 dB(A)	--
- Auflegen der Überladebrücke	--	110 dB(A)
- Handverladung von Getränken und Backware	100 dB(A)	106 dB(A)
- Verladung mit Hubwagen und Rollcontainer	96 dB(A)	106 dB(A)
- Verladung mit Elektro-Hubwagen	88 dB(A)	98 dB(A)

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz hat im Jahre 1993 schalltechnische Hinweise erarbeitet, die zur Beurteilung der Geräuschemissionen von Sammelcontainern herangezogen werden können. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden von dem Landesamt für Umweltschutz eigenen Schallpegelmessungen an verschiedenen Wertstoffsammelstellen durchgeführt. Die Tabelle 6 gibt die ermittelten Schalleistungspegel bei einem Containeraustausch wieder. Die Ergebnisse wurden aus dem mittleren Takt-Maximalpegel mit einer Taktdauer von 6 Sekunden gewonnen. Zusätzlich wird in dieser Tabelle die mittlere Einwirkdauer der Geräuschvorgänge angegeben.

**Tabelle 6:** Schalleistungspegel beim Containeraustausch

Geräuschvorgang	$L_{WAFTeq}$	$L_{WA,max}$	Einwirkdauer
<b>Stahl-Abroll-Container</b>			
- Absetzen	113 dB(A)	121 dB(A)	75 sec
- Aufnehmen	114 dB(A)	126 dB(A)	100 sec
- Summe mit Rangieren	114 dB(A)	126 dB(A)	175 sec
<b>Stahl-Absetz-Container</b>			
- Absetzen	107 dB(A)	111 dB(A)	80 sec
- Aufnehmen	105 dB(A)	111 dB(A)	150 sec
- Summe mit Rangieren	106 dB(A)	111 dB(A)	230 sec

### 8.3 Staplergeräusche

Für die Verladung eines Lkw mit Hilfe eines Staplers kann nach eigenen Messerfahrungen von einer mittleren Schalleistung  $L_{WAFTeq}$  einschließlich des Impulszuschlages  $K_I$  von folgendem Wert ausgegangen werden:

$$L_{WAFTeq} = [100 \pm 2] \text{ dB(A)}$$

Im beladenen Zustand werden beim Fahren eines modernen Dieselstaplers Schalleistungspegel  $L_{WA}$  auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels zwischen **90 dB(A)** und **94 dB(A)** erreicht.

Die Fahrgeräusche von Dieselstaplern sind um rund 5 dB(A) höher als die von Elektrostaplern. Insbesondere im leeren Zustand ohne Last ist durch das Schlagen der Gabeln und der Hebevorrichtung (Ketten) der Stapler in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit und der Unebenheit der Fahrbahn zusätzlich ein Impulszuschlag  $K_I$  von etwa 3 bis 5 dB(A) zu berücksichtigen. Die Höhe des Impulszuschlages hängt stark von der gefahrenen Geschwindigkeit und den Bodenunebenheiten ab.

### 8.4 Pkw-Parkplatzgeräusche

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 (siehe Tabelle 7)

$K_I$  = Impulszuschlag (siehe Tabelle 7)

$K_D$  = Zuschlag für den Anteil des Fahrverkehrs

$K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

**N** = Anzahl der Parkbewegungen je Stunde  
**K<sub>D</sub>** =  $[2,5 \lg (f \times B - 9)]$  dB(A) für  $f \times B > 10$  Stellplätze  
**K<sub>D</sub>** = 0 dB(A) für  $f \times B \leq 10$  Stellplätze  
**f** = Anzahl der Stellplätze je Bezugsgröße  
**B** = Bezugsgröße  
**f x B** = Anzahl der Stellplätze

Tabelle 7: Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten

Parkplatz	Zuschläge	
	für Parkplatzart <b>K<sub>PA</sub></b>	für Impulse <b>K<sub>I</sub></b>
P+R-Parkplätze, Besucher- und Mit-Arbeiterparkplätze, Wohnanlagen	0 dB	4 dB
Parkplätze an Einkaufszentren		
- Standard-Einkaufswagen		
- Fahrwege aus Asphalt	3 dB	4 dB
- Fahrwege aus Pflaster	5 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen		
- Fahrwege aus Asphalt	3 dB	4 dB
- Fahrwege aus Pflaster	3 dB	4 dB
Parkplätze		
- Restaurant	3 dB	4 dB
- Gaststätten	3 dB	4 dB
- Schnellrestaurant	4 dB	4 dB
- Diskotheken	4 dB	4 dB
Autohöfe für Lkw	14 dB	3 dB

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)**.

Bei Parkplätzen, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrstraßen genau abschätzen lässt, wird die Geräuschbelastung durch die getrennte Berechnung der Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, TÜrenschiagen usw.) und aus dem Durchfahrverkehr bestimmt. Die Geräusche für den Durchfahrverkehr werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) ermittelt. Der Zuschlag **K<sub>Stro</sub>** für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beträgt für das getrennte Berechnungsverfahren wie folgt:

- für asphaltierte Fahrgassen: **K<sub>Stro</sub> = 0 dB(A)**
- für Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3$  mm: **K<sub>Stro</sub> = 1,0 dB(A)**
- für Betonsteinpflaster mit Fugen  $> 3$  mm: **K<sub>Stro</sub> = 1,5 dB(A)**
- für wassergebundenen Decken (Kies): **K<sub>Stro</sub> = 4,0 dB(A)**
- für Natursteinpflaster: **K<sub>Stro</sub> = 5,0 dB(A)**

## 9 Geräuschbelastung durch Gewerbe

### 9.1 Woco Industrietechnik GmbH

Die Berechnung der Schallausbreitung für die Geräuschvorgänge durch Gewerbe erfolgte auf Grundlage der DIN ISO 9613-2, die die Zusammenhänge zwischen der Schallemission (Schallleistungspegel) und Schallimmission im Einwirkungsbereich der Anlage (ausgedrückt durch den Schalldruckpegel) aufzeigen.

Gemäß Punkt A.1.4. des Anhangs der TA Lärm ist zur Ermittlung der Beurteilungspegel die meteorologische Korrektur nach Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Dabei ist auf der Grundlage der örtlichen Wetterstatistiken und nach deren Analyse ein Faktor  $C_0$  zu bestimmen bzw. abzuschätzen, der als Basis für die Bestimmung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  heranzuziehen ist. Für die hier betrachteten relevanten Immissionsorte wurde ein Wert für den Faktor  $C_0$  (bezogen auf die Schallquellen, bei denen die geometrischen Kriterien für die Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  gegeben sind) mit 2 dB - im Einklang mit der Anmerkung 22 der DIN ISO 9613-2 - abgeschätzt.

Zur Berechnung der Geräuschbelastung durch die Firma Woco Industrietechnik wurden folgende Geräuschvorgänge angesetzt:

- Die Produktion im Werk der Firma Woco Industrietechnik findet im Wesentlichen im Gebäude 2 an 7 Tagen in der Woche für 24 Stunden statt. Für die Produktionsgeräusche der Firma Woco Industrietechnik wurde durch Abgleich mit den Messergebnissen an dem Messpunkt MP 1 neben dem Pfortnerhaus (vgl. mit Kapitel 7.3.1) eine Schalleistung  $L_{WA,Feq}$  von gerundet **96 dB(A)** angesetzt. Hierbei wurden die Druckluft- und der Lüftungsanlagen auf der Südwestseite der Gebäude 1 und 2 als Hauptgeräuschquelle angenommen.
- Zur An- und Auslieferung der Firma Woco Industrietechnik fahren in der Zeit zwischen 07.00 Uhr und 15.30 Uhr pro Tag insgesamt 12 Lkw und 10 Sprinter am Tor 1 auf das Werksgelände, um nordöstlich der Gebäude 1 bis 3 be- bzw. entladen zu werden. In der Nachtzeit fährt kein Lkw auf das Werksgelände.
- Es werden im Freien 2 Stapler zur Verladung und zum Transport von Ware tagsüber für insgesamt 12 h eingesetzt.
- Auf dem Werksgelände werden tagsüber 1 Abroll- sowie 1 Absetz-Container ausgetauscht.
- Auf dem Mitarbeiterparkplatz Roter Weg südöstlich der Hanauer Landstraße werden tagsüber insgesamt 150 Pkw abgestellt. (= 300 An- und Abfahrten). In der Nachtzeit finden hier keine Parkbewegungen statt.
- Auf dem Mitarbeiterparkplatz am Tor 1 nordwestlich der Hanauer Landstraße finden tagsüber insgesamt 90 Pkw-Parkbewegungen statt. In der lautesten Nachtstunde zwischen 05.00 und 06.00 Uhr bzw. zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr fahren 10 Pkw diesen Parkplatz an bzw. verlassen ihn.

- Auf dem Parkplatz am Tor 2 finden tagsüber insgesamt 30 Pkw-Parkbewegungen statt. In der Nachtzeit wird hier kein Fahrzeug bewegt.
- Das Plangebiet soll als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Daher ist hier nach TA Lärm kein Zuschlag für die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit erforderlich.

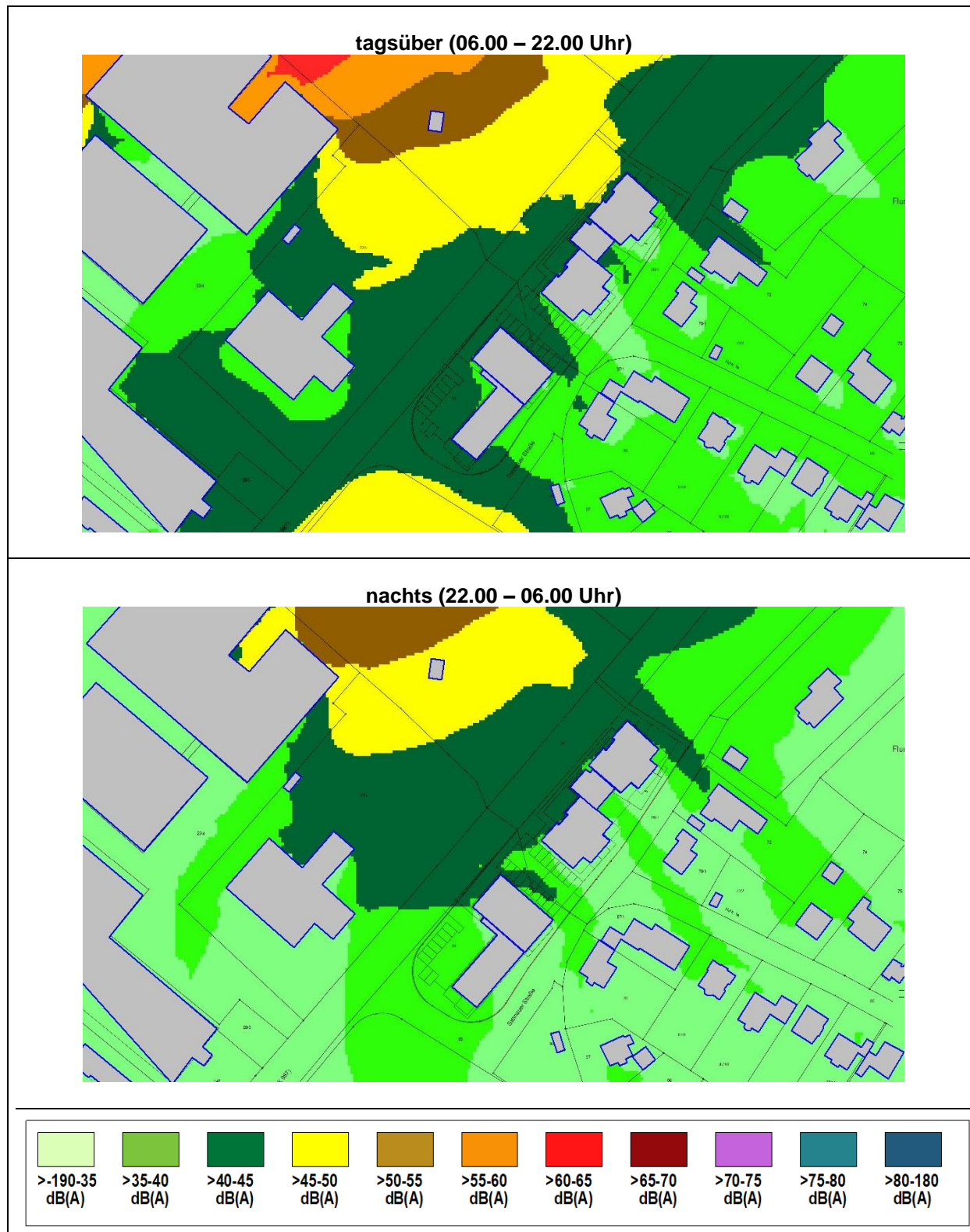
Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung in dem Plangebiet mit dem Zentrum für betreutes Wohnen sowie der DRK-Rettungswache auf Grundlage der oben angegebenen Geräuschvorgänge werden in der Tabelle 8 zusammengestellt (vgl. mit den Berechnungsprotokollen in den Anlagen). Darüber hinaus können der Tabelle 8 die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Geräuschvorgänge auf den Betriebsgeländen der Firma Woco Industrietechnik in der jeweils ungünstigsten Position entnommen werden.

**Tabelle 8:** Richtwerte nach TA Lärm sowie Geräuschbelastung durch die Firma Woco Industrietechnik an den verschiedenen Fassadenseiten in dB(A)

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)								
<b>Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
<b>Woco Industrietechnik</b>								
- EG	43	42	30	--	40	40	32	31
- 1. OG	44	43	32	42	41	41	34	33
- 2. OG	45	44	35	44	--	--	--	--
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)								
<b>Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Woco Industrietechnik</b>								
- EG	41	41	28	--	38	39	21	23
- 1. OG	42	42	30	40	39	40	23	25
- 2. OG	43	43	33	42	--	--	--	--
<b>kurzzeitige Geräuschspitze</b>								
- Pkw-Kofferraumdeckel	56	56	45	55	58	58	54	54
- Lkw-Bremsimpuls	62	60	53	62	58	57	47	58
- Verladung	69	60	58	69	70	65	60	62

Die Geräuschbelastung durch Gewerbe in der Tages- und in der Nachtzeit bei einer Immissionshöhe von 6 m über Grund für das 1. OG kann auch den farbigen Pegelkarten in Abb. 2 auf folgender Seite entnommen werden.

**Abb. 2:** Geräuschbelastung durch Gewerbe tagsüber und nachts (Immissionshöhe 6 m)



Somit werden die Richtwerte nach TA Lärm für urbanes Gebiet (MU) von tagsüber 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) in dem Plangebiet durch die Geräusche von der Firma Woco Industrietechnik tagsüber um mindestens **19 dB(A)** und nachts um mindestens **2 dB(A)** unterschritten.

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Impulsvorgänge auf dem Betriebsgelände der Firma Woco Industrietechnik überschreiten den maßgeblichen Tages-Richtwert von 63 dB(A) um bis zu **7 dB(A)**, wobei nach TA Lärm die Richtwerte am Tage kurzzeitig um bis zu 30 dB(A) überschritten werden dürfen. In der Nachtzeit kann durch das Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels der Nacht-Richtwert von 45 dB(A) kurzzeitig um bis zu **13 dB(A)** überschritten werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert in der Nachtzeit um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

## 9.2 DRK-Rettungswache

Die neue DRK-Rettungswache soll im südwestlichen Bereich des Plangebietes errichtet werden (vgl. mit den Plänen in den Anlagen 2 und 3). Das zweigeschossige Bürogebäude wird quer zur Hanauer Landstraße angeordnet, so dass die Geräusche bei der An- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge des DRK auf dem südwestlichen Hofgelände im Hinblick auf das Zentrum für betreutes Wohnen im Nordosten abgeschirmt werden.

Nach Angaben des DRK finden an dem neuen Standort pro Tag durchschnittlich 4 Fahrten mit dem Noteinsatzfahrzeug und 8 Fahrten mit dem Rettungswagen statt. Dabei handelt es sich pro Tag durchschnittlich um insgesamt 8 Noteinsatzfahrten mit Sondersignal. In der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr finden etwa 15 - 20 % der Einsätze mit Sondersignal statt. Die Lautstärke des „Martinshorns“ erreicht nach Angaben aus der Literatur eine Schalleistung  $L_{WA}$  von etwa 125 bis 135 dB(A). Nach Auskunft des DRK wird bei Noteinsätzen lediglich mit Blaulicht ausgerückt und das Martinshorn in der Regel nicht eingeschaltet.

Bei der An- und Abfahrt eines Rettungswagens und eines Noteinsatzfahrzeuges sowie bei insgesamt 4 Pkw-Parkbewegungen auf dem Parkplatz zwischen der DRK-Rettungswache und dem Zentrum für betreutes Wohnen in der lautesten Nachtstunde werden an dem nächstgelegenen Gebäude des Zentrums für betreutes Wohnen die in Tabelle 9 angegebenen Beurteilungspegel erreicht (vgl. mit den Berechnungsprotokollen in den Anlagen).

**Tabelle 9:** Nacht-Richtwerte nach TA Lärm sowie Geräuschbelastung durch die DRK-Rettungswache an dem Zentrum für betreutes Wohnen in dB(A)

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen			
	NW	NO	SO	SW
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)				
<b>Nacht-Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Geräusche durch DRK-Rettungswache</b>				
- EG	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>38</b>	<b>44</b>
- 1. OG	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>38</b>	<b>43</b>
- 2. OG	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>43</b>

Die Geräuschbelastung durch die DRK-Rettungswache in der Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr ist um rund 3 dB(A) geringer als in der lautesten Nachtstunde.

Somit werden die Richtwerte nach TA Lärm für urbanes Gebiet (MU) an dem geplanten Zentrum für betreutes Wohnen durch die Geräusche von der DRK-Rettungswache tagsüber um mindestens **22 dB(A)** und nachts um mindestens **1 dB(A)** unterschritten.

In dem Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995 (Az.: 3 S 3538/94) wird die Anwendung des „Spitzenpegelkriteriums“ bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen bestritten. Bei der Bestimmung des Maßes dessen, was an Störungen billigerweise noch zumutbar und hinzunehmen ist, kommt es auf das Ergebnis einer situationsbezogenen Abwägung und einen Ausgleich der widerstreitenden Interessen im Einzelfall an. So werden bei der Beurteilung insbesondere die Gebietsart, der konkrete Standort, die Zahl und die Benutzungsart der Stellplätze, die Art und Weise der Verbindung zum öffentlichen Verkehrsraum sowie die Funktion der Stellplätze als baurechtlich notwendige oder zusätzliche Stellplätze eine Rolle spielen (Beschluss des BVerwG vom 20. März 2003 (Az. 4 B 59/12)).

## 10 Geräuschbelastung durch Verkehr

Zur Bestimmung der Straßenverkehrsgeräusche wurden die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) herangezogen. Die durchschnittlichen stündlichen Verkehrsmengen  $M_T$  in der Tages- und  $M_N$  in der Nachtzeit auf der BAB 66 wurden der Verkehrsmengenkarte des Landes Hessen aus dem Jahr 2015 entnommen (vgl. mit Tabelle 10). Da uns für die Hanauer Landstraße (K 987) keine Verkehrszahlen vorlagen, wurden hier am Donnerstag, 27. Februar 2025, im Bereich des Plangebietes in der Tageszeit zwischen 10.00 Uhr und 12.30 Uhr Verkehrszählungen durchgeführt.

**Tabelle 10:** stündliche Verkehrsstärken M und Lkw-Anteile p auf den Straßen

Straßenabschnitt	tagsüber (06-00 – 22.00 Uhr)			nachts (22-00 – 06.00 Uhr)		
	$M_T$	$p_{1,T}$	$p_{2,T}$	$M_N$	$p_{1,N}$	$p_{2,N}$
<b>Hanauer Landstraße (K 987)</b>						
- 2025	256	5,2 %	0,2 %	34	4,6 %	0,1 %
- 2035	269	5,2 %	0,2 %	36	4,6 %	0,1 %
<b>BAB 66</b>						
- AS Bad Soden-Salm. – AS Steinau						
- 2015	1.750	11,2 %	--	342	27,4 %	--
- 2035	1.934	2,4 %	8,8 %	378	7,8 %	19,6 %
- AS Bad Soden-Salm. – AS Bad Orb						
- 2015	2.153	10,8 %	--	421	26,4 %	--
- 2035	2.379	2,3 %	8,5 %	465	7,5 %	18,9 %

Für die Prognose kann von einer Steigerung des Verkehrsaufkommens auf den Straßen von rund 0,5 % pro Kalenderjahr ausgegangen werden, so dass für das Jahr 2035 im Vergleich zum Jahr 2015 eine Erhöhung des Fahrzeugaufkommens von ca. 10,5 % und im Vergleich zum Jahr 2025 eine Erhöhung des Fahrzeugaufkommens von ca. 5,1 % zugrunde gelegt werden kann.

In der Berechnung wurde für die Straßenoberfläche der betrachteten Straßenabschnitte Asphaltbeton zugrunde gelegt. Die Schwerverkehrsanteile  $p_1$  für Lkw1 und  $p_2$  für Lkw2 wurden für die BAB 66 auf der Basis der SV-Anteile mit Hilfe der Tabelle 2 in den RLS-19 für die Tag- und für die Nachtzeit umgerechnet.

Für Straßen ohne entsprechende Geschwindigkeitsbegrenzung wird gemäß § 1 der RLS-19 für die Fahrzeuggruppen der Lkw1 und der Lkw2 abweichend von den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften eine Geschwindigkeit von 80 km/h angenommen. Auf Autobahnen und Kraftfahrstraßen mit Fahrbahnen für eine Richtung, die durch Mittelstreifen oder sonstige bauliche Einrichtungen getrennt sind, ohne entsprechende Geschwindigkeitsbegrenzung wird für Lkw1 und Lkw2 eine Geschwindigkeit von 90 km/h hypothetisch angenommen.

Da von der Deutschen Netz AG kurzfristig keine Zugzahlen von der Bahnstrecke Hanau/Fulda zu bekommen waren, wurden die Geräusche durch den Zugverkehr auf der Bahnstrecke am Donnerstag, 27.02.2025, an dem Messpunkt MP 2 in einem Abstand von ca. 200 m nordwestlich der Bahngleise in einer Höhe von ca. 4 m über Grund vermessen. Dabei wurden die Tagesmessungen in der Zeit zwischen etwa 13.00 Uhr und rund 16.00 Uhr und die Nachtmessungen zwischen 22.30 Uhr und 01.00 Uhr durchgeführt. Hierbei wurden für die Bahngleise folgende längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_w'$  ermittelt (vgl. mit Kapitel 7.3.2):

- in der Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr  $L_w' = 34,2 \text{ dB(A) pro m}$
- in der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr  $L_w' = 26,4 \text{ dB(A) pro m}$

Die Ergebnisse für die Geräusche durch den Straßen- und durch den Schienenverkehr in der Tages- und in der Nachtzeit für den Prognosehorizont 2035 können der Tabelle 11 auf folgender Seite entnommen werden. Die Geräuschbelastung für den Prognosefall 2035 durch den Straßen- und Schienenverkehr in der Tages- und in der Nachtzeit kann bei einer Immissionshöhe von 6 m über Grund für das 1. OG auch den farbigen Pegelkarten in Abb. 3 entnommen werden. Im Vergleich zur Tageszeit sinkt die Geräuschbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr in dem Plangebiet in der Nachtzeit zwischen 6 dB(A) und 9 dB(A).

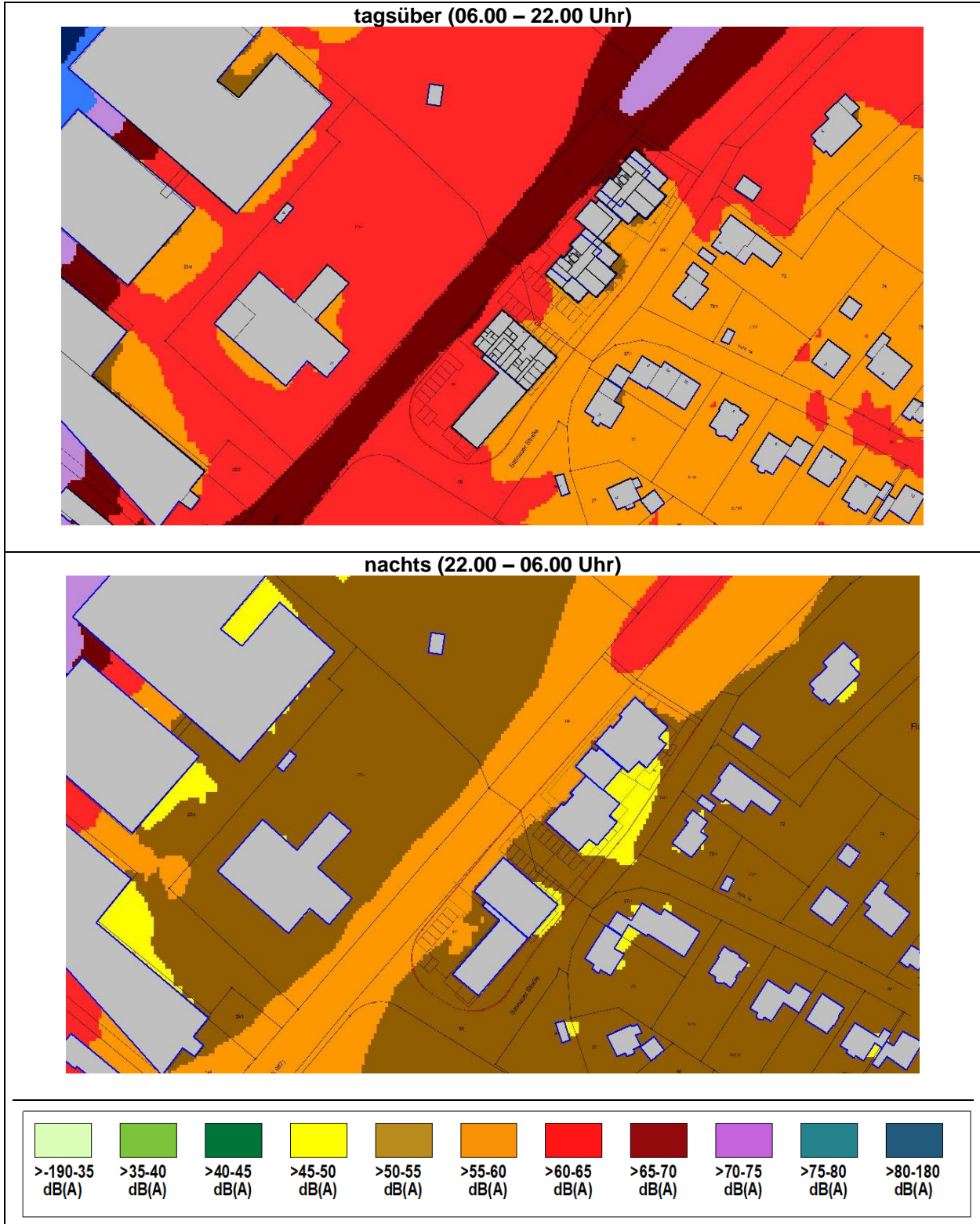


**Tabelle 11:** Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 für Verkehr, Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Geräuschbelastung durch Verkehr an den verschiedenen Fassadenseiten für den Prognosefall 2035 in dB(A)

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)								
<b>Immissionswerte</b>								
- DIN 18005 Beiblatt 1	60	60	60	60	60	60	60	60
- 16. BImSchV	64	64	64	64	64	64	64	64
<b>Verkehrsgeräusche</b>								
- EG	65	64	53	--	63	59	52	60
- 1. OG	66	64	54	63	63	60	53	61
- 2. OG	66	63	55	64	--	--	--	--
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)								
<b>Immissionswerte</b>								
- DIN 18005 Beiblatt 1	50	50	50	50	50	50	50	50
- 16. BImSchV	54	54	54	54	54	54	54	54
<b>Verkehrsgeräusche</b>								
- EG	57	55	47	--	54	51	46	52
- 1. OG	57	55	48	54	55	52	47	53
- 2. OG	58	55	49	55	--	--	--	--

Somit werden in dem Plangebiet die maßgebenden Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 für Verkehr tagsüber um bis zu 6 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden entsprechend den zulässigen Immissionswerten tagsüber um bis zu 2 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 4 dB(A) überschritten.

**Abb. 3:** Geräuschbelastung durch Verkehr tagsüber und nachts (Immissionshöhe 6 m)



## 11 Passive Schallschutzmaßnahmen

### 11.1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Zur Bestimmung der notwendigen Schallschutzklassen der Fenster wird in der vorliegenden Untersuchung die DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau - herangezogen, in der die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an der Fassade des betrachteten Bauwerkes angegeben wird. In der Norm werden Anforderungen an den Schallschutz von Gebäuden mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung aus dem Freien zu schützen.

Die im Bundesland Hessen bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Für die Festlegung der notwendigen Luftschalldämmung gegenüber Außenlärm werden in der Norm 4109-1:2018-01 verschiedene Lärmpegelbereiche aufgrund des vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$ “ tagsüber zugrunde gelegt. In Tabelle 12 wird die Zuordnung zwischen den Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 aufgelistet.

**Tabelle 12:** Zuordnung zwischen den Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach Tabelle 7 in DIN 4109-1:2018-01

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich gemäß Kapitel 4.4.5 in DIN 4109-2:2018-01 für die Tagzeit aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für die Nachtzeit aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach Gleichung (32) in DIN 4109-2:2018-01 mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) in DIN 4109-2:2018-01 zu korrigieren.

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, wird in Kapitel 4.4.5.1 in DIN 4109-2:2018-01 Folgendes ausgeführt:

*„Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis*

- *bei offener Bebauung um 5 dB(A) und*
- *bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)*

*gemindert werden.“*

## 11.2 „Maßgeblicher Außenlärmpegel“

### 11.2.1 Verkehr

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel nach DIN 4109-1:2018-01 bzw. nach DIN 4109-2:2018-01 im Regelfall rechnerisch für Straßenverkehr entsprechend den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) und für Schienenverkehr entsprechend der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels **3 dB(A)** zu addieren sind (zum Ausgleich für die – gegenüber den für diffusen Schalleinfall geltenden Typisierungen von Bauteilen – geringere Schalldämmung bei einwirkenden Linien-schallquellen).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich nach DIN 4109-2:2018-01 der maßgebliche Außenlärmpegel für Straßen- und Schienenverkehr zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr nach Kapitel 4.4.5.3 in DIN 4109-2:2018-01 pauschal um 5 dB zu mindern.

### 11.2.2 Geräusche durch Anlagen im Sinne der TA Lärm

Zur Berücksichtigung von eventuellen Geräuschen durch Anlagen im Sinne der TA Lärm wird nach DIN 4109-2:2018-01 im Regelfall der für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tages-Richtwert nach TA Lärm berücksichtigt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Werden im Einzelfall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten, dann soll nach DIN 4109:2018-01 die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes einem Zuschlag von insgesamt 13 dB.

### 11.2.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Unter Berücksichtigung der Verkehrsgeräusche und des Gewerbelärms erhält man an der geplanten Bebauung südöstlich der Hanauer Landstraße in Bad Soden-Salmünster die in Tabelle 13 dargestellten „maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$ “. Dabei wurde zum einen der „maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$ “ aus der Geräuschbelastung durch Verkehr entsprechend Tabelle 11 auf Seite 24 in der **Tageszeit** und zum anderen für die Schlaf- und Kinderzimmer aus den Verkehrsgeräuschen in der **Nachtzeit** bei einem Zuschlag von insgesamt 13 dB(A) gebildet.

**Tabelle 13:** „maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$ “, berechnet aus den Verkehrsgeräuschen tagsüber sowie aus den Verkehrsgeräuschen in der Nachtzeit in dB(A)

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
für Wohnräume								
<b>maßgebli. Außenlärmpegel <math>L_a</math></b>								
- EG	70	70	66	--	69	67	66	68
- 1. OG	71	70	67	69	69	68	67	68
- 2. OG	71	69	67	70	--	--	--	--
<b>Lärmpegelbereich (EG – 2. OG)</b>	<b>V</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>
für Schlaf- und Kinderzimmer								
<b>maßgebli. Außenlärmpegel <math>L_a</math></b>								
- EG	71	70	67	--	70	68	67	69
- 1. OG	71	70	67	70	70	69	67	69
- 2. OG	72	70	67	70	--	--	--	--
<b>Lärmpegelbereich (EG – 2. OG)</b>	<b>V</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>	<b>IV</b>

Zum Schutz vor Außenlärm ist zur Bestimmung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile innerhalb des Plangebietes vom **Lärmpegelbereich IV** nach DIN 4109:2018-01 auszugehen. Lediglich für die der Hanauer Landstraße zugewandte NW-Seite der Gebäude ist **Lärmpegelbereich V** zugrunde zu legen.

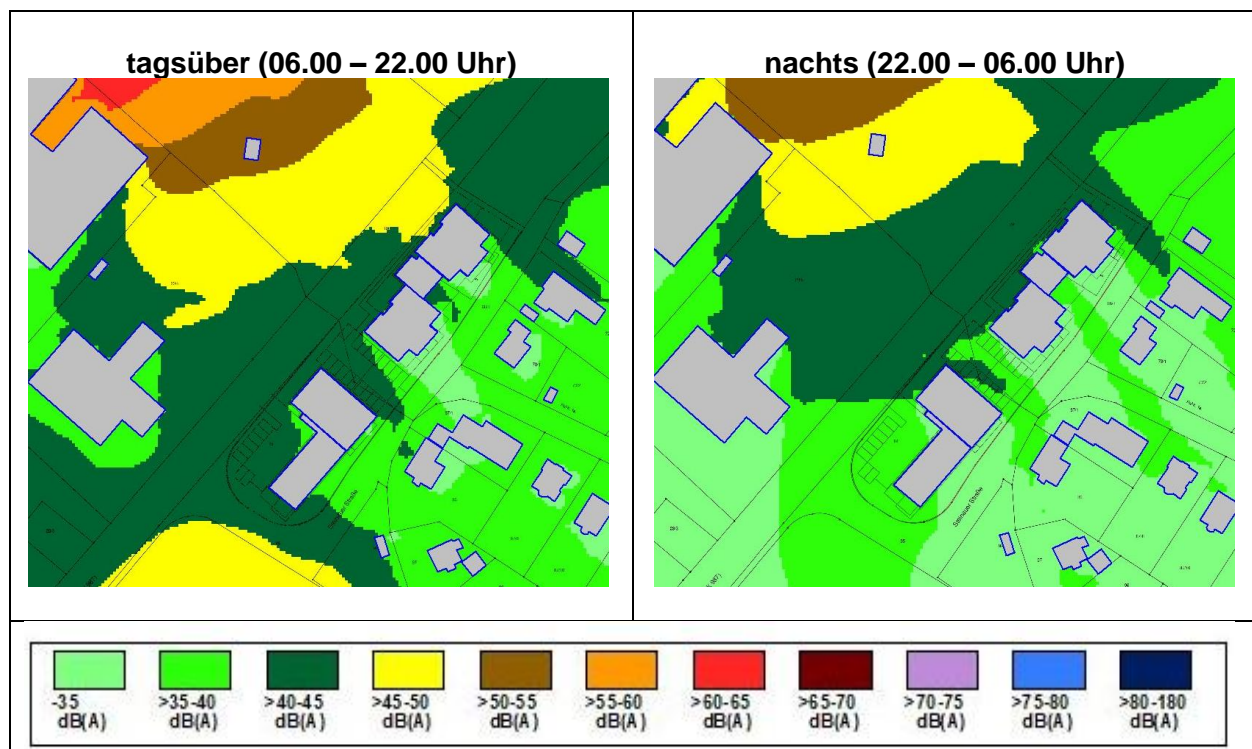
## 12 Zusammenfassung und Diskussion

### 12.1 Geräuschbelastung durch Gewerbe

Im vorliegenden Gutachten wurde zunächst die Geräuschbelastung durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH an dem geplanten Zentrum für betreutes Wohnen und an der DRK-Rettungswache südöstlich der Hanauer Landstraße in Bad Soden-Salmünster untersucht (vgl. auch mit den Plänen in den Anlagen 1 bis 3).

Die Ergebnisse für die Geräusche in dem Plangebiet durch Gewerbe werden in der Tabelle 8 auf Seite 19 zusammengestellt. Die Geräuschbelastung durch die Firma Woco Industrietechnik in der Tages- und in der Nachtzeit bei einer Immissionshöhe von 6 m über Grund für das 1. OG kann auch den farbigen Pegelkarten in Abb. 4 entnommen werden.

**Abb. 4:** Geräuschbelastung durch Gewerbe tagsüber und nachts (Immissionshöhe 6 m)



Somit werden die Richtwerte nach TA Lärm für urbanes Gebiet (MU) in dem Plangebiet von tagsüber 63 dB(A) und nachts 45 dB(A) durch die Geräusche von der Firma Woco Industrietechnik tagsüber um mindestens **19 dB(A)** und nachts um mindestens **2 dB(A)** unterschritten.

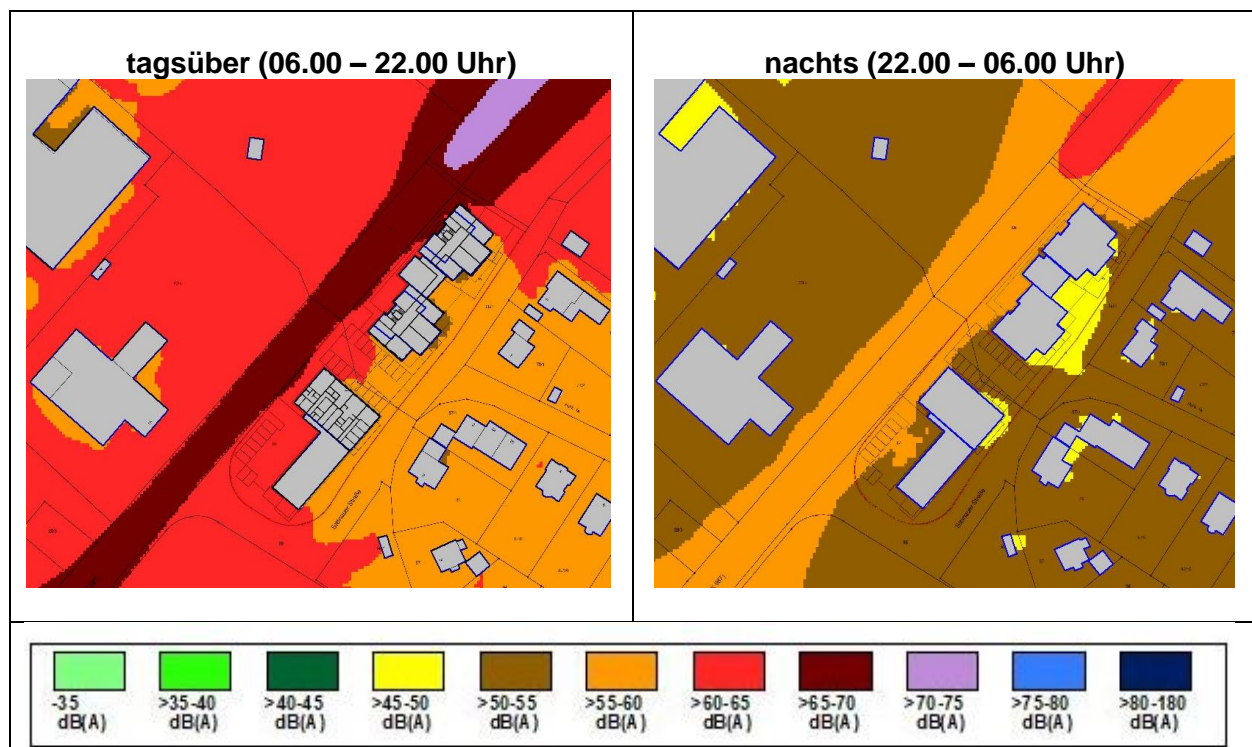
Die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Impulsvorgänge auf dem Betriebsgelände der Firma Woco Industrietechnik überschreiten den maßgeblichen Tages-Richtwert von 63 dB(A) um bis zu **7 dB(A)**, wobei nach TA Lärm die Richtwerte am Tage kurzzeitig um bis zu 30 dB(A) überschritten werden dürfen. In der Nachtzeit kann durch das Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels der Nacht-Richtwert von 45 dB(A) kurzzeitig um bis zu **13 dB(A)** überschritten werden. Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert in der Nachtzeit um bis zu 20 dB(A) überschreiten.

Die neue DRK-Rettungswache soll im südwestlichen Bereich des Plangebietes errichtet werden. Das zweigeschossige Bürogebäude wird quer zur Hanauer Landstraße angeordnet, so dass die Geräusche bei der An- und Abfahrt der Einsatzfahrzeuge des DRK auf dem südwestlichen Hofgelände im Hinblick auf das Zentrum für betreutes Wohnen im Nordosten abgeschirmt werden.

## 12.2 Geräuschbelastung durch Verkehr

Zusätzlich wurde noch die Geräuschbelastung durch den Straßen und Schienenverkehr untersucht. Die Ergebnisse der Geräusche in dem Plangebiet durch den Straßen und Schienenverkehr werden in der Tabelle 11 auf Seite 24 zusammengestellt. Die Geräuschbelastung durch den Verkehr in der Tages- und in der Nachtzeit bei einer Immissionshöhe von 6 m über Grund kann auch den farbigen Pegelkarten in Abb. 5 entnommen werden. Im Vergleich zur Tageszeit sinkt die Geräuschbelastung durch den Straßen- und Schienenverkehr in dem Plangebiet in der Nachtzeit zwischen 6 dB(A) und 9 dB(A).

**Abb. 5:** Geräuschbelastung durch Verkehr tagsüber und nachts (Immissionshöhe 6 m)



Somit werden in dem Plangebiet die maßgebenden Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 für Verkehr tagsüber um bis zu 6 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 8 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden entsprechend den zulässigen Immissionswerten tagsüber um bis zu 2 dB(A) und in der Nachtzeit um bis zu 4 dB(A) überschritten.

### 12.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01

Da im vorliegenden Fall keine aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden entlang der Straßen in Frage kommen, werden zum Schutz vor dem Außenlärm passive Schallschutzmaßnahmen durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109:2018-01 in dem Plangebiet vorgeschlagen.

Zum Schutz vor Außenlärm ist zur Bestimmung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile innerhalb des Plangebietes von **Lärmpegelbereich IV** nach DIN 4109:2018-01 auszugehen. Lediglich für die der Hanauer Landstraße zugewandte NW-Seite der Gebäude ist **Lärmpegelbereich V** zugrunde zu legen.

### 12.4 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen in dem B-Plan

Zum Schutz vor Außenlärm schlagen wir für den B-Plan folgende textlichen Festsetzungen vor:

*„Nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394), werden folgende Schallschutzmaßnahmen festgesetzt:*

*Zum Schutz vor Außenlärm ist zur Bestimmung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen vom Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109-1:2018-01 auszugehen. Lediglich für die der Hanauer Landstraße zugewandte NW-Seite der Gebäude ist **Lärmpegelbereich V** zugrunde zu legen.*

*Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile eines schutzbedürftigen Raumes ergeben sich für die verschiedenen Lärmpegelbereiche aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  entsprechend Tabelle 7 in DIN 4109-1:2018-01 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) in DIN 4109-1:2018-01.*

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80*

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

*Der Nachweis über die Einhaltung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109-1:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 zu erbringen.*



*Zum Zeitpunkt des Bauantrages für ein neues Gebäude kann sich im Einzelfall durch die Abschirmwirkung von bereits errichteten Gebäuden oder durch Eigenabschirmung eine andere Geräuschbelastung an dem Standort des geplanten Neubaus ergeben, als in dem vorliegenden Bebauungsplan angegeben wird. Für den Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren ist dann die vorhandene Geräuschbelastung für die verschiedenen Fassadenseiten des geplanten Gebäudes zugrunde zu legen.*

*Von diesen Festsetzungen kann auch abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt des Baugenehmigungsverfahrens die Norm DIN 4109-1 in Verbindung mit DIN 4109-2 in der dann gültigen Fassung ein anderes Verfahren als Grundlage für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm vorgibt.“*

Es wird empfohlen, die einschlägigen Normen DIN 4109-1:2018-01 sowie DIN 4109-2:2018-01 bei der Offenlage des B-Planes zur Verfügung zu stellen.

Industrie Service, Geschäftsbereich Umwelttechnik  
Lärm- und Erschütterungsschutz

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Martin Heinig'.

Martin Heinig  
(fachlich Verantwortlicher)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ralf Huber'.

Ralf Huber  
(Sachverständiger)

## Verzeichnis der Anlagen

		Seite
Anlage 1:	Flurkarte	35
Anlage 2:	DRK-Rettungswache und Zentrum für betreutes Wohnen	36
Anlage 3:	Grundrisse der DRK-Rettungswache und des Zentrums	37
Anlage 4:	Grundrisse	38
 <b><i>Bestimmung der Mittelungspegel</i></b> 		
Anlage 5:	Erläuterung der Emissionstabelle	39 und 40
Anlage 6:	Erläuterung der Immissionstabelle	41
 Gewerbe 		
Woco Industrietechnik		
tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr		
Anlage 7:	Emissionstabelle	42 bis 44
Anlage 8:	Immissionsort NW-EG	45 bis 47
Anlage 9:	Immissionsort NW-1. OG	48 bis 50
Anlage 10:	Immissionsort NW-2. OG	51 bis 53
Anlage 11:	Ergebnistabelle	54
 lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 06.00 Uhr		
Anlage 12:	Emissionstabelle	55 und 56
Anlage 13:	Immissionsort NW-EG	57 und 58
Anlage 14:	Immissionsort NW-1. OG	59 und 60
Anlage 15:	Immissionsort NW-2. OG	61 und 62
Anlage 16:	Ergebnistabelle	63
 DRK-Rettungswache		
Anlage 17:	Emissionstabelle	64 und 65
Anlage 18:	Immissionsort NW-EG	66
Anlage 19:	Immissionsort NW-1. OG	67
Anlage 20:	Immissionsort NW-2. OG	68
Anlage 21:	Ergebnistabelle	69
 Verkehr		
tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr		
Anlage 22:	Datenbank	70
Anlage 23:	Emissionstabelle	71
Anlage 24:	Immissionsort NW-EG	72
Anlage 25:	Immissionsort NW-1. OG	73
Anlage 26:	Immissionsort NW-2. OG	74
Anlage 27:	Ergebnistabelle	75

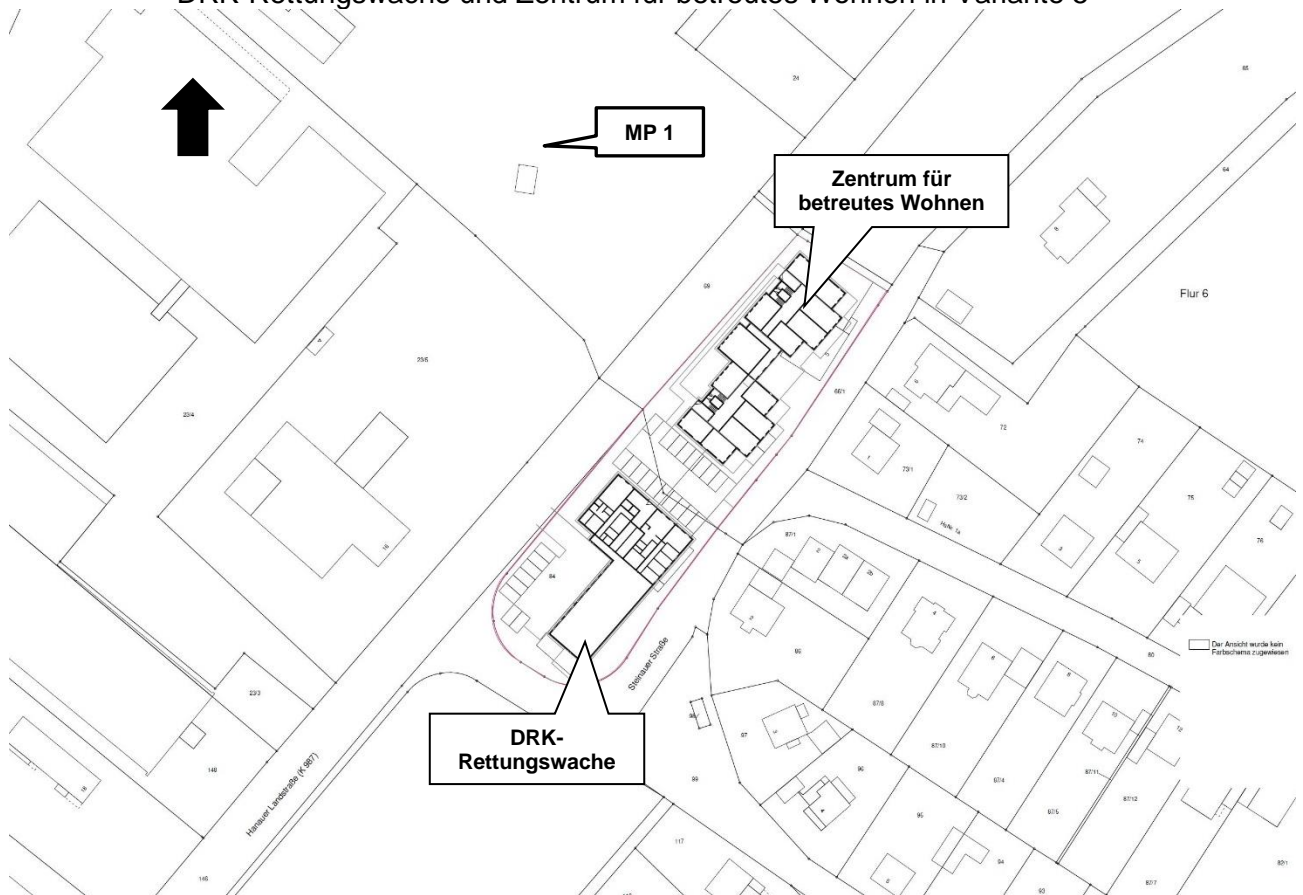


	nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr	
Anlage 28:	Emissionstabelle	76
Anlage 29:	Immissionsort NW-EG	77
Anlage 30:	Immissionsort NW-1. OG	78
Anlage 31:	Immissionsort NW-2. OG	79
Anlage 32:	Ergebnistabelle	80



## Anlage 2

### DRK-Rettungswache und Zentrum für betreutes Wohnen in Variante 5



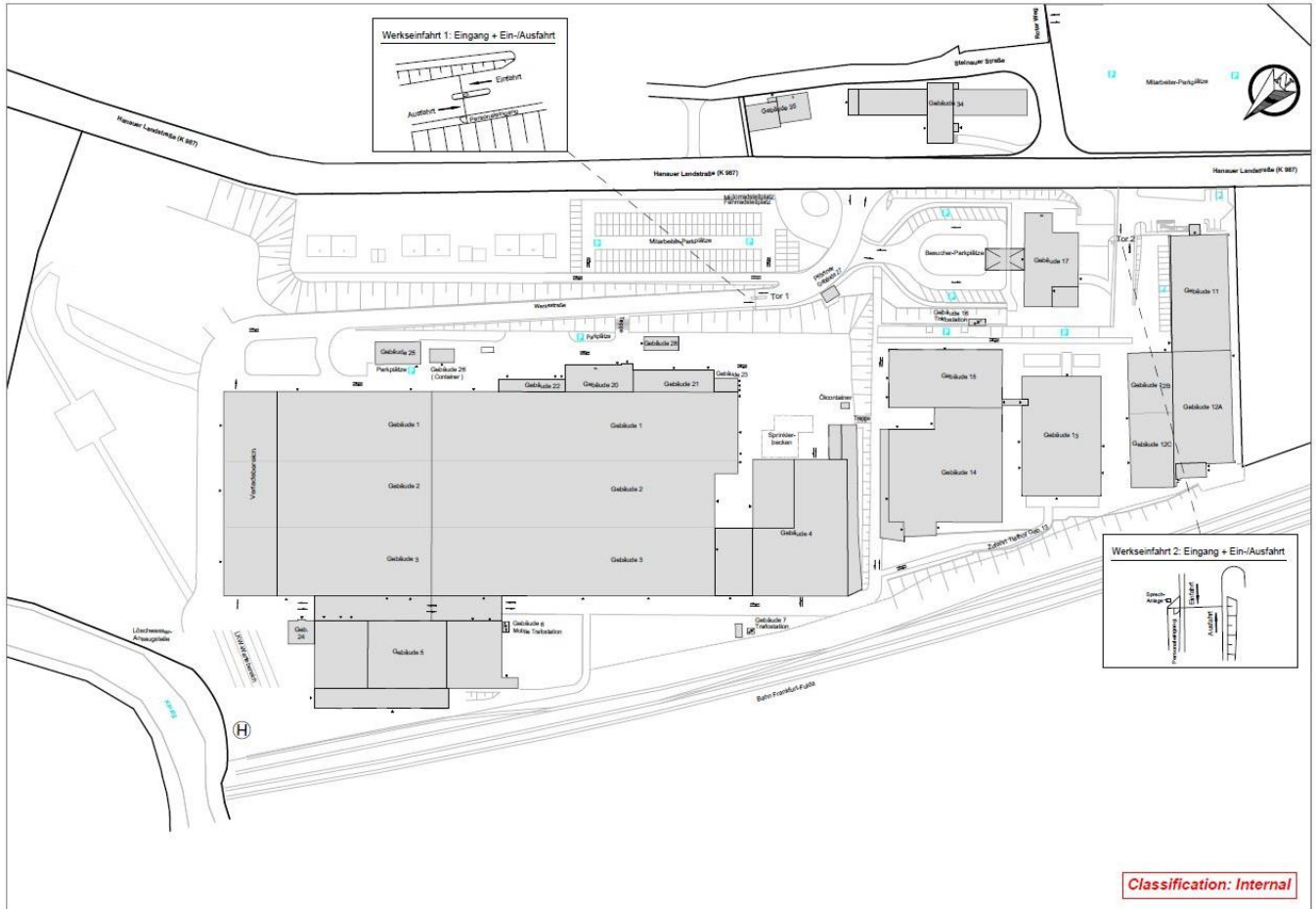
### Anlage 3

Grundrisse EG, 1. OG und 2. OG in Variante 5



### Anlage 4

#### Werksgelände der Firma Woco Industrietechnik



Gebäude	Gebäudenutzung	Ladetätigkeit ja/nein	Tätigkeit + Aktivitäten in Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis (22:00 – 6:00).	Allgemeine Betriebszeiten Produktion
11	Verwaltung	Nein	Nein	
12	Verwaltung	Nein	Nein	
13	Verwaltung	Nein	Nein	
14	Verwaltung	Nein	Nein	
15	Verwaltung	Nein	Nein	
16	Energieversorgung	Nein	Nein	
17	Verwaltung	Nein	Nein	
2	Produktion	Ja – 7:00 Uhr bis 15:30 Uhr	Produktion	24 h / 7 Tage

## Anlage 5

## Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

<b>„EMISSION“</b>	
<b>Nr.</b>	= „ <b>ID-Nummer</b> “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. <b>Alternativ = „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.
<b>Kommentar</b>	= „ <b>Kommentarspalte</b> “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
<b>Emission (Nr.)</b>	= „ <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 Hallinnenpegel 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.
<b>Emission dB(A)</b>	= „ <b>A-bewerteter Summenpegel</b> “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
<b>Bez. Abst. m</b>	= „ <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.
<b>num. Add. dB</b>	= „ <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.
<b>Messfl. (m<sup>2</sup>) Anzahl Stk.</b>	= „ <b>Messfläche S in m<sup>2</sup></b> “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> ( $= 10 \cdot \log S$ (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.
<b>R' Nr.</b>	= „ <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.
<b>R+Cd (6) Mw dB</b>	= „ <b>berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB)</b> “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämm-Maß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
<b>MM dB</b>	= „ <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.

<b>Einw. T</b> 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).
<b>v</b> 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.
<b>hQ</b> 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 „Umrisstabelle“ 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 wirk. Nr.</b>	= „ <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).

### „Quellenkennung - Kurzfassung“

<b>Kommentar</b>	= „ <b>Kommentarspalte</b> “ beschreibt das digitalisierte Objekt: siehe Kennung Die angegebene <b>Kennung</b> definiert in der Kommentarspalte um welche Quelle es sich in der Emissionszeile, lfd. Nr., zur Übernahme in die Berechnung in „EMISSION“ handelt
<b>Nr. oder Kennung</b>	= „ <b>Kenn-Nummer</b> “, für die weitere Berechnung verwendete Kennung zur Unterscheidung um welches Objekt oder Quellelement es sich handelt: Die Kennungen sind aufgelistet:
<b>Nr. 0</b> – Kennung P	= <b>Punktquelle</b>
<b>Nr.1</b> – Kennung Fh	= <b>Flächenquelle -horizontal</b> , Eingabe geschlossener Polygone z.B. Parkplatz, Dach, etc.
<b>Nr.2</b> – Kennung L	= <b>Linienquelle</b> , z.B. Rohrleitung, Straße, Fahrstrecken etc.
<b>Nr.3</b> – Kennung H	= <b>Hindernis</b> , allgemein z.B. Gebäude mit geschlossenem Polygon (siehe Umrisse)
<b>Nr. 4</b> – Kennung Fs	= <b>Flächenquelle -senkrecht</b> , Eingabe von 2 Höhen (unten / oben): Wand, Fenster, Tor etc.

## Anlage 6

## Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

## „IMMISSIONEN“

VDI 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(LmE)</b> 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>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>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>	= <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 kein Ko >6 dB. siehe Refl. -Ant. dB
<b>Refl.-Ant.</b> dB	<b>Refl. 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 und 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>o</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.-Ant.</b> dB	<b>Refl.-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)



**Anlage 7**

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-C

Voreinstellungen:

- C<sub>0</sub> 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S<sub>min</sub> 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A<sub>gr</sub> nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.									
	L = Linienschallquelle									
	P = Punktschallquelle									
	HF= horizontale Flächenschallquelle									
	VF= vertikale Flächenschallquelle									
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag									
	Woco Industrietechnik									
1	Produktionsgeräusche									
	=====									
VF1	- Druckluft- und Lüftungsanlagen	93,1					16,00		6,0	93,1
HF1	- Dachabstrahlung	92,5					16,00		10,5	92,5
ZS	Summe Produktion									95,8
2	Lkw-Geräusche Tor 1									
	=====									
	- 12 Lkw									
	- 10 Sprinter									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche									
L1	- Fahrweg Lkw	106,0		12,0			-1,28	20,0	1,0	116,8
L1	- Fahrweg Sprinter	106,0	-8,0	10,0			-1,28	20,0	1,0	108,0
	Verladebereich									
L2	- Rangierweg	104,0		12,0			-0,44	5,0	1,0	114,8
HF1	- Lkw-Motorstart	100,0		22,0			-0,05		1,0	113,4
HF1	- Lkw-Türensclagen	100,0		44,0			-0,05		2,0	116,4
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	108,0		12,0			-0,05		1,0	118,8

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
HF1	- Lkw-Leerlauf	94,0		12,0			-0,60		1,0	104,8
ZS	Summe Lkw-Geräusche									123,6
3	Verladegeräusche									
	=====									
	nordöstl. Verladebereich									
HF2	- Palettenhubwagen	85,0		40,0			1,00		1,5	101,0
HF2	- Rollger. Wagenboden	75,0		40,0			1,00		1,5	91,0
HF2	- Staplergeräusche	100,0		1,0			8,00		1,0	100,0
HF2	- Absetz-Container	106,0		1,0			-2,30		1,0	106,0
HF2	- Abroll-Container	114,0		1,0			-1,75		1,0	114,0
	südwestl. Bereich									
HF3	- Staplergeräusche	100,0		1,0			4,00		1,0	100,0
ZS	Summe Verladung									115,1
4	Parkplatzgeräusche									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
	- südöstl. Hanauer Landstr.									
	- 150 Pkw pro Tag									
	= 300 Parkbewegungen									
	- am Tor 1									
	- 90 Parkbewegungen									
	- am Tor 2									
	- 30 Parkbewegungen									
	=====									
	- glatter Asphalt									
	- KStrO = 0 dB									
	- Verbundpflaster									
	- KStrO = 1,5 dB									
	- Parkplatzart:									
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB									
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
	- südöstl. Hanauer Landstr.									
HF4	- Stellplätze	63,0	4,0	300,0			1,00		1,0	91,8
L2	- Fahrweg	92,4		150,0			-0,35	30,0	0,5	114,2
	- am Tor 1									
HF5	- Stellplätze	63,0	4,0	90,0			1,00		1,0	86,5
L3	- Fahrweg	92,4	1,5	45,0			-0,15	30,0	0,5	110,4
	- am Tor 2									
HF6	- Stellplätze	63,0	4,0	30,0			1,00		1,0	81,8
L4	- Fahrweg	92,4		15,0			-0,24	30,0	0,5	104,2
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche									116,0
GS	Gesamtsumme									124,8
	kurzzeitige Geräuschspitze									
	=====									
	Pkw-Kofferraumdeckel									
P1	- Position 1	99,5					16,00		1,0	99,5
P2	- Position 2	99,5					16,00		1,0	99,5
P3	- Position 3	99,5					16,00		1,0	99,5
P4	- Position 4	99,5					16,00		1,0	99,5

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
P5	- Position 5	99,5					16,00		1,0	99,5
P6	- Position 6	99,5					16,00		1,0	99,5
P7	- Position 7	99,5					16,00		1,0	99,5
P8	- Position 8	99,5					16,00		1,0	99,5
P9	- Position 9	99,5					16,00		1,0	99,5
P10	- Position 10	99,5					16,00		1,0	99,5
	Bremsimpuls									
P11	- Position 1	108,0					16,00		1,0	108,0
P12	- Position 2	108,0					16,00		1,0	108,0
P13	- Position 3	108,0					16,00		1,0	108,0
P14	- Position 4	108,0					16,00		1,0	108,0
P15	- Position 5	108,0					16,00		1,0	108,0
P16	- Position 6	108,0					16,00		1,0	108,0
P17	- Position 7	108,0					16,00		1,0	108,0
P18	- Position 8	108,0					16,00		1,0	108,0
P19	- Position 9	108,0					16,00		1,0	108,0
P20	- Position 10	108,0					16,00		1,0	108,0
	Verladung									
P21	- Position 1	122,0					16,00		1,3	122,0
P22	- Position 2	122,0					16,00		1,3	122,0
P23	- Position 3	122,0					16,00		1,0	122,0
P24	- Position 4	122,0					16,00		1,0	122,0
P25	- Position 5	122,0					16,00		1,3	122,0
P26	- Position 6	122,0					16,00		1,3	122,0



### Anlage 8

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-C

Voreinstellungen:

- C<sub>0</sub> 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S<sub>min</sub> 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A<sub>gr</sub> nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort NW-EG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.												
	L = Linienschallquelle												
	P = Punktschallquelle												
	HF= horizontale Flächenschallquelle												
	VF= vertikale Flächenschallquelle												
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag												
	Woco Industrietechnik												
1	Produktionsgeräusche												
	=====												
VF1	- Druckluft- und Lüftungsanlagen	93,1		6,0	1,0	1,7	125,6		53,0	0,9	4,3	32,9	40,1
HF1	- Dachabstrahlung	92,5		3,0	0,4	5,1	115,6	1,3	56,4	1,4	3,5	3,7	32,5
ZS	Summe Produktion												40,8
2	Lkw-Geräusche Tor 1												
	=====												
	- 12 Lkw												
	- 10 Sprinter												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	116,8	26,5	3,0	1,1	2,0	67,5		53,1	0,6	4,0	26,6	34,8
L1	- Fahrweg Sprinter	108,0	26,5	3,0	1,1	2,0	67,5		53,1	0,6	4,0	17,8	26,0
	Verladebereich												
L2	- Rangierweg	114,8	31,2	3,0	1,7	1,6	257,8	13,5	60,2	0,8	4,6		5,8
HF1	- Lkw-Motorstart	113,4	40,6	3,0	1,7	1,5	245,3	10,4	59,6	0,5	4,6		-1,0
HF1	- Lkw-Türenschiagen	116,4	40,6	3,0	1,6	2,0	245,3	10,2	59,6	0,5	4,5		2,4
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	118,8	40,6	3,0	1,7	1,5	245,3	10,4	59,6	0,5	4,6		4,4

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF1	- Lkw-Leerlauf	104,8	29,8	3,0	1,7	1,5	245,3	10,3	59,8	0,9	4,6		0,8
ZS	Summe Lkw-Geräusche												35,4
3	Verladegeräusche												
	=====												
	nordöstl. Verladebereich												
HF2	- Palettenhubwagen	101,0	12,0	3,0	1,7	1,8	245,3	10,2	59,5	0,5	4,5		15,5
HF2	- Rollger. Wagenboden	91,0	12,0	3,0	1,7	1,8	245,3	10,2	59,5	0,5	4,5		5,5
HF2	- Staplergeräusche	100,0	3,0	3,0	1,7	1,5	245,3	10,4	59,6	0,5	4,6		23,2
HF2	- Absetz-Container	106,0	24,0	3,0	1,7	1,5	245,3	10,4	59,6	0,5	4,6		8,2
HF2	- Abroll-Container	114,0	25,2	3,0	1,7	1,5	245,3	10,4	59,6	0,5	4,6		15,0
	südwestl. Bereich												
HF3	- Staplergeräusche	100,0	6,0	3,0	1,4		106,1	4,9	53,6	0,2	4,7	31,6	34,9
ZS	Summe Verladung												35,3
4	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
	- 150 Pkw pro Tag												
	= 300 Parkbewegungen												
	- am Tor 1												
	- 90 Parkbewegungen												
	- am Tor 2												
	- 30 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- KStrO = 0 dB												
	- Verbundpflaster												
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
HF4	- Stellplätze	91,8	12,0	3,0	1,6	2,0	139,8	13,4	56,1	0,4	4,4		6,8
L2	- Fahrweg	114,2	32,2	3,0	1,6	1,8	132,2	11,9	55,9	0,3	4,4		11,0
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	86,5	12,0	3,0	0,9	2,0	53,8		48,3	0,1	3,6		24,6
L3	- Fahrweg	110,4	35,8	3,0	1,0	1,8	62,9		48,2	0,1	3,8		24,4
	- am Tor 2												
HF6	- Stellplätze	81,8	12,0	3,0	1,6	1,9	166,3	2,7	56,2	0,3	4,4	-2,8	7,9
L4	- Fahrweg	104,2	33,8	3,0	1,6	1,7	159,0	2,6	55,9	0,3	4,4	-1,9	9,1
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												27,7
GS	Gesamtsumme												42,9
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0	1,2	2,0	95,9		50,6	0,1	4,0		46,6
P2	- Position 2	99,5		3,0	1,1	2,0	86,2		49,7	0,2	3,8		47,7
P3	- Position 3	99,5		3,0	0,5	2,0	54,5		45,7	0,2	3,1		53,0
P4	- Position 4	99,5		3,0	0,9	2,0	70,8		48,0	0,1	3,6		49,9

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
P5	- Position 5	99,5		3,0	0,9	2,0	71,9		48,1	0,2	3,6	32,3	49,8
P6	- Position 6	99,5		3,0	1,1	2,0	86,1		49,7	0,2	3,8	46,7	50,2
P7	- Position 7	99,5		3,0	1,1	2,0	91,3		50,2	0,2	3,9	41,3	48,1
P8	- Position 8	99,5		3,0	1,3	2,0	106,7		51,6		4,1	44,4	48,0
P9	- Position 9	99,5		3,0	1,4	2,0	139,8	20,7	53,9	0,3	4,3		21,9
P10	- Position 10	99,5		3,0	1,4	2,0	139,9	14,9	53,9	0,3	4,3		27,7
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0	0,7	2,0	63,6		47,1	0,2	3,4		59,6
P12	- Position 2	108,0		3,0	1,0	2,0	83,9		49,5	0,2	3,8	51,5	57,7
P13	- Position 3	108,0		3,0	1,3	2,0	107,3		51,6	0,1	4,1		53,9
P14	- Position 4	108,0		3,0	1,6	0,1	185,9	1,3	56,4	0,3	4,8		46,5
P15	- Position 5	108,0		3,0	1,3	0,5	121,9	3,0	52,7	0,2	4,6	48,6	51,9
P16	- Position 6	108,0		3,0	1,4	0,8	133,5	1,4	53,5	0,2	4,6	48,8	52,4
P17	- Position 7	108,0		3,0	1,7	2,1	294,6	14,5	60,4	0,6	4,5		29,3
P18	- Position 8	108,0		3,0	1,5	1,9	161,1		55,1	0,4	4,3		49,7
P19	- Position 9	108,0		3,0	1,6	1,4	178,6	12,4	56,0	0,3	4,5	37,2	39,7
P20	- Position 10	108,0		3,0	1,5	1,1	169,6		55,6	0,4	4,6	50,7	52,8
	Verladung												
P21	- Position 1	122,0		3,0	1,3	0,8	126,8	1,9	53,1	0,2	4,6	62,9	66,4
P22	- Position 2	122,0		3,0	1,5	1,6	157,6	12,3	55,0	0,3	4,4	49,4	53,6
P23	- Position 3	122,0		3,0	1,7	1,5	252,9		59,1	0,4	4,6		59,0
P24	- Position 4	122,0		3,0	1,7	2,0	291,8	15,9	60,3	0,6	4,5		42,0
P25	- Position 5	122,0		3,0	1,4	1,4	143,5	2,6	54,1	0,3	4,4	59,6	64,1
P26	- Position 6	122,0		3,0	1,6	1,0	201,4	18,3	57,1	0,4	4,6	46,2	47,9



### Anlage 9

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-C

Voreinstellungen:

- C<sub>0</sub> 2 dB
- Anzahl der Reflexionen: 2
- Radius der Reflexionen: 40 m
- Temperatur: 10 °C
- Feuchte: 70 %
- LMINP: 0.01
- DISIND: 30 m
- S<sub>min</sub> 2 m
- DBFEHLER: 0 dB
- A<sub>gr</sub> nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort NW-1. OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.												
	L = Linienschallquelle												
	P = Punktschallquelle												
	HF= horizontale Flächenschallquelle												
	VF= vertikale Flächenschallquelle												
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag												
	Woco Industrietechnik												
1	Produktionsgeräusche												
	=====												
VF1	- Druckluft- und Lüftungsanlagen	93,1		6,0	0,6	2,9	117,5		52,9	1,0	3,8	33,4	41,1
HF1	- Dachabstrahlung	92,5		3,0	0,2	6,6	115,5	1,0	56,2	1,7	3,2		33,3
ZS	Summe Produktion												41,8
2	Lkw-Geräusche Tor 1												
	=====												
	- 12 Lkw												
	- 10 Sprinter												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	116,8	26,5	3,0	0,4	3,5	67,7		53,1	0,6	3,3	27,6	36,1
L1	- Fahrweg Sprinter	108,0	26,5	3,0	0,4	3,5	67,7		53,1	0,6	3,3	18,8	27,3
	Verladebereich												
L2	- Rangierweg	114,8	31,2	3,0	1,5	3,1	257,9	10,9	60,0	1,0	4,4		8,8
HF1	- Lkw-Motorstart	113,4	40,6	3,0	1,5	3,0	245,4	8,8	59,5	0,5	4,4		1,1
HF1	- Lkw-Türenschiagen	116,4	40,6	3,0	1,4	3,5	245,4	8,3	59,6	0,5	4,3		4,7
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	118,8	40,6	3,0	1,5	3,0	245,4	8,8	59,5	0,5	4,4		6,5

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF1	- Lkw-Leerlauf	104,8	29,8	3,0	1,5	3,0	245,4	8,7	59,8	0,9	4,4		2,7
ZS	Summe Lkw-Geräusche												36,7
3	Verladegeräusche												
	=====												
	nordöstl. Verladebereich												
HF2	- Palettenhubwagen	101,0	12,0	3,0	1,4	3,3	245,4	8,6	59,7	0,5	4,3		17,5
HF2	- Rollger. Wagenboden	91,0	12,0	3,0	1,4	3,3	245,4	8,6	59,7	0,5	4,3		7,5
HF2	- Staplergeräusche	100,0	3,0	3,0	1,5	3,0	245,4	8,8	59,5	0,5	4,4		25,3
HF2	- Absetz-Container	106,0	24,0	3,0	1,5	3,0	245,4	8,8	59,5	0,5	4,4		10,3
HF2	- Abroll-Container	114,0	25,2	3,0	1,5	3,0	245,4	8,8	59,5	0,5	4,4		17,1
	südwestl. Bereich												
HF3	- Staplergeräusche	100,0	6,0	3,0	0,9	1,5	106,3	4,1	53,7	0,2	4,2	32,6	36,3
ZS	Summe Verladung												36,7
4	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
	- 150 Pkw pro Tag												
	= 300 Parkbewegungen												
	- am Tor 1												
	- 90 Parkbewegungen												
	- am Tor 2												
	- 30 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- KStrO = 0 dB												
	- Verbundpflaster												
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
HF4	- Stellplätze	91,8	12,0	3,0	1,2	3,5	139,9	12,9	56,1	0,4	4,1		8,0
L2	- Fahrweg	114,2	32,2	3,0	1,3	3,3	132,2	11,4	55,8	0,3	4,1		12,1
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	86,5	12,0	3,0	0,1	3,5	54,0		48,4	0,1	2,7		26,2
L3	- Fahrweg	110,4	35,8	3,0	0,2	3,3	63,1		48,2	0,1	2,9		26,1
	- am Tor 2												
HF6	- Stellplätze	81,8	12,0	3,0	1,2	3,4	166,4	2,6	56,2	0,3	4,1	-1,4	8,7
L4	- Fahrweg	104,2	33,8	3,0	1,3	3,2	159,1	2,5	55,8	0,3	4,1	-0,3	9,9
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												29,4
GS	Gesamtsumme												44,0
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0	0,5	3,5	96,0		50,6	0,3	3,3		47,8
P2	- Position 2	99,5		3,0	0,4	3,5	86,3		49,7	0,2	3,1		49,1
P3	- Position 3	99,5		3,0		3,5	54,7		45,8	0,1	1,9		54,7
P4	- Position 4	99,5		3,0		3,5	70,9		48,0	0,2	2,7		51,6

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
P5	- Position 5	99,5		3,0	0,1	3,5	72,1		48,2	0,1	2,7	38,6	51,6
P6	- Position 6	99,5		3,0	0,4	3,5	86,2		49,7	0,2	3,1	48,1	51,6
P7	- Position 7	99,5		3,0	0,5	3,5	91,4		50,2	0,2	3,2	42,9	49,5
P8	- Position 8	99,5		3,0	0,7	3,5	106,8		51,6	0,1	3,5	45,5	49,1
P9	- Position 9	99,5		3,0	1,0	3,5	139,8	19,2	53,9	0,3	3,8		24,3
P10	- Position 10	99,5		3,0	1,0	3,5	140,0	14,5	53,9	0,3	3,8		29,0
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0		3,5	63,7		47,1	0,1	2,4		61,4
P12	- Position 2	108,0		3,0	0,3	3,5	84,0		49,5	0,2	3,1	52,4	59,0
P13	- Position 3	108,0		3,0	0,7	3,5	107,4		51,6	0,2	3,5		55,0
P14	- Position 4	108,0		3,0	1,2	1,6	186,0	1,0	56,4	0,4	4,5		47,5
P15	- Position 5	108,0		3,0	0,8	2,0	122,1	2,1	52,7	0,2	4,2	49,2	53,2
P16	- Position 6	108,0		3,0	1,0	2,3	133,7		53,5	0,2	4,1	50,1	53,7
P17	- Position 7	108,0		3,0	1,5	3,6	294,7	9,4	60,4	0,6	4,4		34,7
P18	- Position 8	108,0		3,0	1,1	3,4	161,2		55,2	0,3	4,0		50,4
P19	- Position 9	108,0		3,0	1,2	2,9	178,7	11,8	56,0	0,3	4,2	39,3	41,5
P20	- Position 10	108,0		3,0	1,2	2,6	169,7		55,6	0,3	4,2	51,4	53,7
	Verladung												
P21	- Position 1	122,0		3,0	0,8	2,3	127,0	1,3	53,1	0,2	4,1	63,4	67,6
P22	- Position 2	122,0		3,0	1,1	3,1	157,7	8,1	55,0	0,3	4,1	53,5	58,2
P23	- Position 3	122,0		3,0	1,4	3,0	253,0		59,1	0,5	4,4		59,6
P24	- Position 4	122,0		3,0	1,5	3,5	291,9	10,9	60,3	0,6	4,4		47,3
P25	- Position 5	122,0		3,0	1,0	2,9	143,6	2,2	54,1	0,3	4,0	61,0	65,4
P26	- Position 6	122,0		3,0	1,3	2,5	201,5	13,7	57,1	0,4	4,3	51,4	53,1



**Anlage 10**

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-C

Voreinstellungen:

$C_0$  2 dB  
 Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 Temperatur: 10 °C  
 Feuchte: 70 %  
 LMINP: 0.01  
 DISIND: 30 m  
 $S_{min}$  2 m  
 DBFEHLER: 0 dB  
 $A_{gr}$  nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Immissionsort NW-2. OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.												
	L = Linienschallquelle												
	P = Punktschallquelle												
	HF= horizontale Flächenschallquelle												
	VF= vertikale Flächenschallquelle												
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag												
	Woco Industrietechnik												
1	Produktionsgeräusche												
	=====												
VF1	- Druckluft- und Lüftungsanlagen	93,1		6,0	0,1	4,2	112,7		52,9	1,0	3,3	34,0	42,1
HF1	- Dachabstrahlung	92,5		3,0	0,1	8,1	115,6		56,3	1,5	2,8		34,4
ZS	Summe Produktion												42,8
2	Lkw-Geräusche Tor 1												
	=====												
	- 12 Lkw												
	- 10 Sprinter												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	116,8	26,5	3,0	0,1	5,0	68,0		53,4	0,6	2,5	29,4	37,2
L1	- Fahrweg Sprinter	108,0	26,5	3,0	0,1	5,0	68,0		53,4	0,6	2,5	20,6	28,4
	Verladebereich												
L2	- Rangierweg	114,8	31,2	3,0	1,3	4,6	258,0	10,7	60,1	0,9	4,2		9,4
HF1	- Lkw-Motorstart	113,4	40,6	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,7	0,5	4,2		1,5
HF1	- Lkw-Türenschiagen	116,4	40,6	3,0	1,2	5,0	245,5	8,2	59,6	0,5	4,1		5,2
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	118,8	40,6	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,7	0,5	4,2		6,9

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
HF1	- Lkw-Leerlauf	104,8	29,8	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,8	0,9	4,2		3,2
ZS	Summe Lkw-Geräusche												37,8
3	Verladegeräusche												
	=====												
	nordöstl. Verladebereich												
HF2	- Palettenhubwagen	101,0	12,0	3,0	1,2	4,8	245,5	8,5	59,7	0,5	4,1		18,0
HF2	- Rollger. Wagenboden	91,0	12,0	3,0	1,2	4,8	245,5	8,5	59,7	0,5	4,1		8,0
HF2	- Staplergeräusche	100,0	3,0	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,7	0,5	4,2		25,7
HF2	- Absetz-Container	106,0	24,0	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,7	0,5	4,2		10,7
HF2	- Abroll-Container	114,0	25,2	3,0	1,2	4,5	245,5	8,7	59,7	0,5	4,2		17,5
	südwestl. Bereich												
HF3	- Staplergeräusche	100,0	6,0	3,0	0,4	3,0	106,7	3,7	53,7	0,2	3,8	34,8	38,0
ZS	Summe Verladung												38,3
4	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
	- 150 Pkw pro Tag												
	= 300 Parkbewegungen												
	- am Tor 1												
	- 90 Parkbewegungen												
	- am Tor 2												
	- 30 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- KStrO = 0 dB												
	- Verbundpflaster												
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- südöstl. Hanauer Landstr.												
HF4	- Stellplätze	91,8	12,0	3,0	0,9	5,0	140,0	11,5	56,2	0,3	3,7		10,1
L2	- Fahrweg	114,2	32,2	3,0	0,9	4,8	132,4	10,1	55,9	0,2	3,8		14,2
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	86,5	12,0	3,0		5,0	54,4		48,4	0,1	1,8		27,2
L3	- Fahrweg	110,4	35,8	3,0		4,8	63,5		48,2	0,1	2,0		27,2
	- am Tor 2												
HF6	- Stellplätze	81,8	12,0	3,0	0,9	4,9	166,5	2,0	56,3	0,3	3,8	4,0	10,5
L4	- Fahrweg	104,2	33,8	3,0	0,9	4,7	159,2	1,9	55,9	0,3	3,8	4,4	11,6
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												30,5
GS	Gesamtsumme												45,2
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0		5,0	96,2		50,7	0,1	2,7		49,0
P2	- Position 2	99,5		3,0		5,0	86,6		49,7	0,2	2,4		50,2
P3	- Position 3	99,5		3,0		5,0	55,1		45,8	0,2	0,7		55,8
P4	- Position 4	99,5		3,0		5,0	71,2		48,1	0,1	1,8		52,5

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
P5	- Position 5	99,5		3,0		5,0	72,3		48,2	0,1	1,9	51,2	54,8
P6	- Position 6	99,5		3,0		5,0	86,5		49,7	0,2	2,4	49,1	52,7
P7	- Position 7	99,5		3,0		5,0	91,7		50,2	0,2	2,6	49,5	52,5
P8	- Position 8	99,5		3,0	0,1	5,0	107,0		51,6	0,2	2,9	46,6	50,2
P9	- Position 9	99,5		3,0	0,6	5,0	140,0	16,0	53,9	0,3	3,4		28,3
P10	- Position 10	99,5		3,0	0,6	5,0	140,1	13,3	53,9	0,3	3,4		31,0
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0		5,0	64,0		47,1	0,2	1,4		62,3
P12	- Position 2	108,0		3,0		5,0	84,2		49,5	0,2	2,4	53,4	60,0
P13	- Position 3	108,0		3,0	0,1	5,0	107,5		51,6	0,2	3,0		56,1
P14	- Position 4	108,0		3,0	0,9	3,1	186,2		56,4	0,4	4,2		48,3
P15	- Position 5	108,0		3,0	0,4	3,5	122,3	1,6	52,7	0,2	3,7	50,6	54,6
P16	- Position 6	108,0		3,0	0,5	3,8	133,9	1,1	53,5	0,3	3,7	50,9	54,4
P17	- Position 7	108,0		3,0	1,3	5,1	294,8	9,3	60,4	0,6	4,2		35,2
P18	- Position 8	108,0		3,0	0,8	4,9	161,3		55,2	0,3	3,6		51,1
P19	- Position 9	108,0		3,0	0,9	4,4	178,9	7,3	56,1	0,3	3,9	45,2	47,1
P20	- Position 10	108,0		3,0	0,8	4,1	169,8		55,6	0,4	3,9	52,1	54,3
	Verladung												
P21	- Position 1	122,0		3,0	0,4	3,8	127,2	1,2	53,1	0,2	3,7	64,9	68,7
P22	- Position 2	122,0		3,0	0,7	4,6	158,0	8,2	55,0	0,3	3,7	54,6	59,0
P23	- Position 3	122,0		3,0	1,2	4,5	253,1		59,1	0,4	4,2		60,1
P24	- Position 4	122,0		3,0	1,3	5,0	292,0	10,8	60,3	0,6	4,2		47,8
P25	- Position 5	122,0		3,0	0,6	4,4	143,7	1,7	54,1	0,3	3,6	62,4	66,7
P26	- Position 6	122,0		3,0	1,0	4,0	201,6	13,6	57,1	0,4	4,1	52,0	53,7



### Anlage 11

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-C

Voreinstellungen:

$C_0$  2 dB  
 Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 Temperatur: 10 °C  
 Feuchte: 70 %  
 LMINP: 0.01  
 DISIND: 30 m  
 $S_{min}$  2 m  
 DBFEHLER: 0 dB  
 $A_{gr}$  nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Ergebnistabelle

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
Woco Industrietechnik								
- EG	42,9	41,9	30,2	--	40,1	40,3	31,9	31,0
- 1. OG	44,0	42,9	31,9	42,2	41,3	41,4	33,5	33,3
- 2. OG	45,2	44,4	34,8	44,1	--	--	--	--
kurzzeitige Geräuschspitze								
- Pkw-Kofferraumdeckel	56	56	45	55	58	58	54	54
- Lkw-Bremsimpuls	62	60	53	62	58	57	47	58
- Verladung	69	60	58	69	70	65	60	62



Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	- KStrO = 1,5 dB									
	- Parkplatzart:									
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB									
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
	- am Tor 1									
HF5	- Stellplätze	63,0	4,0	10,0			1,00		1,0	77,0
L3	- Fahrweg	92,4	1,5	5,0			-0,15	30,0	0,5	100,9
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche									100,9
GS	Gesamtsumme									102,1
	kurzzeitige Geräuschspitze									
	=====									
	Pkw-Kofferraumdeckel									
P1	- Position 1	99,5					1,00		1,0	99,5
P2	- Position 2	99,5					1,00		1,0	99,5
P3	- Position 3	99,5					1,00		1,0	99,5
P4	- Position 4	99,5					1,00		1,0	99,5
P5	- Position 5	99,5					1,00		1,0	99,5
P6	- Position 6	99,5					1,00		1,0	99,5





Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulzzuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	77,0		3,0	0,9	2,0	53,8		48,3	0,1	3,6		27,1
L3	- Fahrweg	100,9	23,8	3,0	1,0	1,8	62,9		48,2	0,1	3,8		26,9
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												30,0
GS	Gesamtsumme												41,1
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0	0,8	2,0	69,5		47,8	0,2	3,6		50,1
P2	- Position 2	99,5		3,0	0,6	2,0	55,2		45,8	0,1	3,2		52,8
P3	- Position 3	99,5		3,0	0,9	2,0	71,0		48,0	0,1	3,6		49,9
P4	- Position 4	99,5		3,0	1,1	2,0	85,4		49,6	0,2	3,8		47,8
P5	- Position 5	99,5		3,0	1,1	2,0	86,9		49,8	0,1	3,9		47,6
P6	- Position 6	99,5		3,0	1,2	2,0	98,1		50,8	0,2	4,0		46,3





Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulzzuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	77,0		3,0	0,1	3,5	54,0		48,4	0,1	2,7		28,7
L3	- Fahrweg	100,9	23,8	3,0	0,2	3,3	63,1		48,2	0,1	2,9		28,6
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												31,7
GS	Gesamtsumme												42,2
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0		3,5	69,7		47,9	0,1	2,7		51,8
P2	- Position 2	99,5		3,0		3,5	55,4		45,9	0,1	2,0		54,5
P3	- Position 3	99,5		3,0		3,5	71,2		48,1	0,1	2,7		51,6
P4	- Position 4	99,5		3,0	0,4	3,5	85,5		49,6	0,2	3,1		49,2
P5	- Position 5	99,5		3,0	0,4	3,5	87,0		49,8	0,1	3,2		49,0
P6	- Position 6	99,5		3,0	0,6	3,5	98,2		50,8	0,2	3,4		47,5





Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	- KStrO = 1,5 dB												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Impulzzuschlag: KI = 4 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- am Tor 1												
HF5	- Stellplätze	77,0		3,0		5,0	54,4		48,4	0,1	1,8		29,7
L3	- Fahrweg	100,9	23,8	3,0		4,8	63,5		48,2	0,1	2,0		29,7
ZS	Summe Pkw-Parkgeräusche												32,7
GS	Gesamtsumme												43,2
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0		5,0	70,0		47,9	0,1	1,8		52,7
P2	- Position 2	99,5		3,0		5,0	55,8		45,9	0,1	0,8		55,7
P3	- Position 3	99,5		3,0		5,0	71,5		48,1	0,2	1,8		52,4
P4	- Position 4	99,5		3,0		5,0	85,8		49,7	0,1	2,4		50,3
P5	- Position 5	99,5		3,0		5,0	87,3		49,8	0,1	2,5		50,1
P6	- Position 6	99,5		3,0		5,0	98,4		50,9	0,1	2,8		48,7

## Anlage 16

Geräusche durch die Firma Woco Industrietechnik GmbH  
 lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 06.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-D

## Voreinstellungen:

$C_0$	2 dB
Anzahl der Reflexionen:	2
Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C
Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01
DISIND:	30 m
$S_{min}$	2 m
DBFEHLER:	0 dB
$A_{gr}$	nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

## Ergebnistabelle

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
Woco Industrietechnik								
- EG	41,1	40,9	27,7	--	38,1	38,5	21,0	23,0
- 1. OG	42,2	41,9	29,9	40,3	39,3	39,5	23,2	25,4
- 2. OG	43,2	42,9	33,4	41,9	--	--	--	--
kurzzeitige Geräuschspitze								
- Pkw-Kofferraumdeckel	56	56	45	55	58	58	54	54













**Anlage 21**

Geräusche durch die DRK-Rettungswache  
 lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 06.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-E

Voreinstellungen:

$C_0$  2 dB  
 Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 Temperatur: 10 °C  
 Feuchte: 70 %  
 LMINP: 0.01  
 DISIND: 30 m  
 $S_{min}$  2 m  
 DBFEHLER: 0 dB  
 $A_{gr}$  nach Gleichung 10 in DIN ISO 9613-2

Ergebnistabelle

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen			
	NW	NO	SO	SW
Geräusche durch DRK-Rettungswache				
- EG	38,3	14,1	37,7	--
- 1. OG	38,0	15,2	37,6	43,4
- 2. OG	41,7	19,6	16,0	43,0



**Anlage 22**

Berechnung der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche  
 tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-B

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:  
 Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 BFEHLER: 0

**Datenbank für die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19**

Kommentar	Lw'	Lw'	M Tag	Lkw1	Lkw2	Krad	v km/h	v km/h	v km/h	M Nacht	Lkw1	Lkw2	Krad	v km/h	v km/h	v km/h	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Anteil p1 %	Anteil p2 %	Anteil p3 %	Tag	Tag	Pkw Tag		Anteil p1 %	Anteil p1 %	Anteil p3 %	Nacht	Nacht	Nacht	
1 Hanauer Landstraße (K 987)																	
2 - innerorts	75,8	66,9	269,00	5,2	0,2	0,0	50,0	50,0	50,0	36,00	4,6	0,1	0,0	50,0	50,0	50,0	
3 - außerorts	82,3	73,5	269,00	5,2	0,2	0,0	80,0	80,0	100,0	36,00	4,6	0,1	0,0	80,0	80,0	100,0	
4 BAB 66																	
5 - Summe	93,5	88,3	2379,00	2,3	8,5	0,0	90,0	90,0	100,0	465,00	7,5	18,9	0,0	90,0	90,0	100,0	
6 - eine Richtung	90,5	85,3	1189,50	2,3	8,5	0,0	90,0	90,0	100,0	232,50	7,5	18,9	0,0	90,0	90,0	100,0	











**Anlage 27**

Berechnung der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche  
 tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-B

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 BFEHLER: 0

**Ergebnistabelle**

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)								
Verkehrsgeräusche								
- EG	64,8	63,1	52,8	--	62,3	58,4	51,3	60,0
- 1. OG	65,2	63,6	53,8	62,3	62,9	59,5	52,6	60,5
- 2. OG	65,7	62,5	54,8	63,2	--	--	--	--











**Anlage 32**

Berechnung der Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche  
 nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T7105-B

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:  
 Anzahl der Reflexionen: 2  
 Radius der Reflexionen: 40 m  
 BFEHLER: 0

**Ergebnistabelle**

Tageszeit	Zentrum für betreutes Wohnen				DRK-Rettungswache			
	NW	NO	SO	SW	NW	NO	SO	SW
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)								
Verkehrsgeräusche								
- EG	56,1	54,5	46,3	--	53,8	50,2	45,2	51,5
- 1. OG	56,6	55,0	47,3	54,0	54,4	51,4	46,4	52,3
- 2. OG	57,2	54,1	48,2	55,0	--	--	--	--