

# GUTACHTEN

Nr. T 6966

zum

**B-Plan „Einzelhandel westlich der Meininger Straße“  
hinsichtlich der Geräuschbelastung nach TA Lärm  
durch ein geplantes Nahversorgungszentrum  
in 97702 Münnerstadt**



**Zukunft  
Gewissheit geben**



Messstelle nach § 29b  
Bundesimmissionsschutzgesetz  
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: MIBEG Development GmbH  
Hegelstraße 8  
63628 Bad Soden-Salmünster

Unsere Zeichen:  
UT-F/Hub

Dokument:  
Gutachten\_T\_6966.docx

Ausgestellt am: 17. März 2025

Das Dokument besteht aus  
64 Seiten  
Seite 1 von 64

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach Auftraggeber im pdf-Format

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.

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ralf Huber

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 Walkenhorst

Telefon: +49 69 7916-2310  
[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 des neuen Nahversorgungszentrums .....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Berücksichtigung des Lärmschutzes in der Bauleitplanung .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Bestimmungen der TA Lärm.....</b>	<b>8</b>
	6.1 Anwendungsbereich der TA Lärm .....	8
	6.2 Immissionsorte und Richtwerte nach TA Lärm .....	8
	6.3 Geräuschkontingentierung .....	9
<b>7</b>	<b>Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Straßen.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Geräuschemissionen von Vorgängen auf dem Betriebsgelände .....</b>	<b>11</b>
	8.1 Fahrgeräusche von Lkw .....	11
	8.2 Verladegeräusche .....	12
	8.3 Abfallcontainer .....	13
	8.4 Pkw-Parkplatzgeräusche.....	14
	8.5 Geräusche durch Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen .....	15
<b>9</b>	<b>Geräuschbelastung durch das neue Nahversorgungszentrum .....</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion .....</b>	<b>19</b>
	10.1 Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum.....	19
	10.2 Schallschutzmaßnahmen .....	20
<b>11</b>	<b>Verzeichnis der Anlagen.....</b>	<b>22</b>

## **1 Aufgabenstellung**

In Münnerstadt soll in dem Bereich des frei werdenden „Segger-Areals“ westlich der Meininger Straße ein neues Nahversorgungszentrum, bestehend aus einem Lebensmittelmarkt, einem Getränkemarkt, einem Discount-Lebensmittelmarkt sowie einem Drogeriemarkt, entstehen. Die geplanten Einzelhandelsmärkte werden insgesamt eine Verkaufsfläche von maximal 4.150 m<sup>2</sup> zuzüglich einer Fläche von maximal 200 m<sup>2</sup> für Gastronomie/Café umfassen und über rund 156 Kundenstellplätze verfügen. Die äußere verkehrliche Erschließung des neuen Nahversorgungszentrums wird im Wesentlichen über die Straße Untere Au sowie ergänzend über eine neu geschaffene direkte Pkw-Einfahrt im Bereich nördlich der bestehenden Tankstelle erfolgen. Zu diesem Zweck soll die Waschhalle der Tankstelle an der Meininger Straße abgerissen werden.

Zur Schaffung der städtebaulichen Voraussetzungen für das Vorhaben wird im Vorfeld der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Einzelhandel westlich der Meininger Straße“ aufgestellt, in dem der Bereich mit dem geplanten Fachmarktzentrum als Sondergebiet SO mit der Zweckbestimmung großflächiger Einzelhandel ausgewiesen wird. Darüber hinaus sollen der Bereich entlang der Meininger Straße mit der Tankstelle sowie der bisherige Standort des EDEKA-Marktes südwestlich der Straße Untere Au als Gewerbegebiet GE festgesetzt werden, um hier großflächigen Einzelhandel auszuschließen.

Nun soll in Abstimmung mit der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bad Kissingen im Zuge der Bauleitplanung eine Geräuschprognose für das geplante Fachmarktzentrum erstellt werden. Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde daher beauftragt, die zu erwartende Geräuschbelastung durch das Fachmarktzentrum in der Umgebung zu untersuchen. Dabei sollen die impulshaltigen Geräuschanteile durch die Lkw-Fahrvorgänge einschließlich der Verladung sowie durch den Pkw-Fahrverkehr auf Grundlage von Betreiberangaben hinsichtlich des täglichen Fahrzeugaufkommens mit Hilfe der so genannten „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt und der „Lkw-Studie“ der Hessischen Landesanstalt für Umwelt berechnet werden.

Eine detaillierte Bestimmung der Vorbelastung durch sonstige Gewerbebetriebe und durch andere Anlagen im Sinne der TA Lärm im Umfeld des geplanten Nahversorgungszentrums ist nicht Gegenstand des Auftrages.

## **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)
- 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)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019, herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ vom Juli 2023 mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Juli 2023 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vom Juni 1999 zur meteorologischen Korrektur Cmet in DIN ISO 9613-2
- 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 45635 Teil 1 vom April 1984, Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemissionen, Hüllflächen-Verfahren
- DIN EN ISO 3746 vom März 2011  
Akustik – Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3746:2010
- VDI 3770 vom September 2012  
Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen
- 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
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2024
- Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten, erschienen im Heft Nr. 129 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der HLFU, Wiesbaden 1993
- Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoff-Containern (Wertstoffsammelstellen) von der Bayerischen Landesanstalt für Umwelt, München 1993
- Merkblätter Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, herausgegeben vom Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (LUA NRW), Essen, im Jahre 2000
- Messbericht Nr. L 7140-A vom 28. März 2012 und Messbericht Nr. T 757 vom 01. August 2018 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Augsburg 2007
- Bebauungsplan „Am Strahlunger Weg“ der Stadt Münnerstadt, rechtsverbindlich vom 26. September 1974, mit 1. Änderung vom 18. September 1978
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Einzelhandel westlich der Meininger Straße“ mit „Textliche Festsetzungen und Begründung“, Vorentwurf vom 22. März 2024
- 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**

Der geplante Standort des neuen Nahversorgungszentrum in Münnerstadt kann den Plänen in den Anlagen 1 und 2 entnommen werden. In der näheren Umgebung sind u. a. folgende Gewerbebetriebe bzw. Einrichtungen vorhanden:

- KiK-Markt, Untere Au 1
- Schmitts Backstube, Untere Au 1
- EDEKA-Markt, Untere Au 1 A

- Farbenhaus Bruckmüller GmbH, Untere Au 4
- Whirlpool-Fachhandel Loocone Hot Tub, Untere Au 5
- OM Kfz-Service, Untere Au 3 - 5
- Ofenstudio Alex Floth e.K, Untere Au 7
- Spielhalle Münnerstadt, Untere Au 7

#### **4 Betriebsbeschreibungen des neuen Nahversorgungszentrums**

Das neue Nahversorgungszentrum besteht aus einem Lebensmittelmarkt und einem Getränkemarkt, einem Discount-Markt sowie einem Drogeriemarkt. Im Eingangsbereich des Lebensmittelmarktes entsteht zusätzlich noch ein Back-Shop mit Sitzgelegenheiten für die Gäste im Innenbereich. Im Anlieferbereich des Lebensmittelmarktes werden eine Papierpresse für Altpapier und ein Müllcontainer aufgestellt.

Für die Kunden der Läden wird ein gemeinsamer Parkplatz mit insgesamt 156 Stellplätzen angelegt, wobei die Fahrwege mit glattem Asphalt befestigt werden. Die Ladengeschäfte sollen werktags maximal in der Zeit zwischen 06.00 Uhr und 20.00 Uhr geöffnet werden.

Für die Anlieferung der einzelnen Märkte kann in Abstimmung mit dem Auftraggeber von folgendem täglichen Fahrzeugaufkommen ausgegangen werden:

##### **Lebensmittelmarkt:**

- 4 Lkw, wobei 2 Fahrzeuge mit Kühlaggregat ausgestattet sind,
- 3 Kleintransporter,
- 1 Lkw für die Entsorgung des Altpapiercontainers,
- 1 Kleintransporter für Zeitungen im Eingangsbereich,
- 2 Kleintransporter für den Back-Shop im Eingangsbereich.

##### **Getränkemarkt:**

- 3 Lkw und
- 2 Kleintransporter

##### **Drogerie:**

- 3 Lkw und
- 2 Kleintransporter

##### **Discount-Markt:**

- 3 Lkw, wobei 1 Fahrzeug mit Kühlaggregat ausgestattet ist,

Das Pkw-Aufkommen durch die Kunden des neuen Nahversorgungszentrums wird auf insgesamt 3.000 Pkw pro Werktag geschätzt.

## **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 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ zur Verfügung. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 werden schalltechnische Orientierungswerte genannt, die als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen sind. Wichtig in diesem Zusammenhang sind die vorhandene Vorbelastung und die Auswirkungen einer Planung, und zwar getrennt nach den verschiedenen Lärmquellenarten (Gewerbe, Verkehr, Sport, Freizeit etc.). 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. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte u. U. nicht einhalten. Besonders dann sollte das umfangreiche Instrumentarium zur Lärmbekämpfung, vor allem das der bauleitplanerischen Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die Flächen mit Überschreitungen möglichst gering zu halten. Es sollte 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.

Für den Betrieb von technischen Geräten als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach BImSchG gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG, wonach schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern sind, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Minimum zu beschränken. Die Beachtung dieser Pflicht kann im Baugenehmigungsverfahren und durch Anordnung nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden. Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden.

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.

Da im späteren Beschwerdefall im Immissionsschutzrecht für die Geräusche von dem geplanten Nahversorgungszentrum in Münnerstadt die TA Lärm angewendet wird, wurde im vorliegenden Fall zur Beurteilung der Geräusche von dem Nahversorgungszentrum die TA Lärm herangezogen.

## **6 Bestimmungen der TA Lärm**

### **6.1 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.

### **6.2 Immissionsorte und Richtwerte nach TA Lärm**

Nach den Messvorschriften der TA-Lärm soll 0,5 m vor dem geöffneten, vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines nach DIN 4109 schutzbedürftigen Raumes gemessen werden. Unter Anwendung dieser Messvorschriften wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch das neue Nahversorgungszentrum in Münnerstadt an folgenden Immissionsorten untersucht (vgl. auch mit dem Plan in Anlage 1):

- |         |  |                  |
|---------|--|------------------|
| • IO 1: | <b>Wohnhaus Von-Guttenberg-Straße 3</b>    | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 2: | <b>Wohnhaus Von-Guttenberg-Straße 11</b>   | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 3: | <b>Wohnhaus Nikolaus-Molitor-Straße 11</b> | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 4: | <b>Wohnhaus Nikolaus-Molitor-Straße 15</b> | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 5: | <b>Gebäude Nikolaus-Molitor-Straße 19</b>  | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 6: | <b>Wohnhaus Meininger Straße 12</b>        | (W-Seite, 1. OG) |
| • IO 7: | <b>unbebautes Flurstück 6268/1</b>         | (1. OG)          |



Der Bereich mit den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 wird in dem rechtsverbindlicher Bebauungsplan „Am Strahlunger Weg“ als allgemeines Wohngebiet (WA) mit folgenden Richtwerten nach TA Lärm ausgewiesen:

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

Für den Bereich mit den Immissionsorten IO 6 und IO 7 liegt kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor. Im Hinblick auf die Nähe zum Gewerbegebiet bzw. Sondergebiet westlich der Meininger Straße können für die Immissionsorte IO 6 und IO 7 die folgenden Richtwerte nach TA Lärm für Mischgebiet (MI) herangezogen werden:

**60 dB(A)** tagsüber und  
**45 dB(A)** nachts.

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.

### 6.3 Geräuschkontingentierung

Die Erheblichkeit von Belästigungen und damit die Schädlichkeit von Umwelteinwirkungen hängt von allen einwirkenden Geräuschen ab, so dass nicht nur die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Immissionen mit den Richtwerten zu vergleichen sind, sondern vielmehr die *Vorbelastung* durch benachbarte vorhandene und zukünftige Gewerbebetriebe berücksichtigt werden muss. Daher ist bei Einwirkung mehrerer genehmigungsbedürftiger und nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen verschiedener Betreiber auf einen Immissionsort sicherzustellen, dass durch die Errichtung und den Betrieb einer Anlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen entstehen können. Die Verkehrsgereusche von öffentlichen Straßen gelten in diesem Sinne nicht als gewerbliche Vorbelastung.

Nach Nummer 4.2 der TA Lärm wird für die Prüfung von nicht genehmigungspflichtigen Anlagen im vereinfachten Regelfall die Vorbelastung nur berücksichtigt, wenn die zu beurteilende Anlage relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 ist und konkrete Anhaltspunkte für eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die Gesamtbelastung vorliegen.

Nach Nummer 3.2.1 der TA Lärm vom 26. August 1998 darf

*„die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“*

## **7 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Straßen**

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Geräuschbelastung zu berücksichtigen. Die Ein- und Ausfahrt wird begrenzt durch die Teilnahme am öffentlichen Verkehr. Das Fahrzeug nimmt nicht mehr am öffentlichen Verkehr teil, wenn die erste Achse des Fahrzeuges den öffentlichen Verkehrsweg verlassen hat. Umgekehrt nimmt das Kfz dann am öffentlichen Verkehr teil, sobald die letzte Achse sich auf dem öffentlichen Verkehrsweg befindet. Unter Verkehrsweg ist hier die Fahrbahn für den Kfz-Verkehr zu verstehen, nicht der Fußgängerweg.

Sofern die Verladetätigkeiten auf öffentlichen Verkehrsflächen im näheren räumlichen Umfeld der Anlage entstehen, so sind diese Tätigkeiten dem Anlagengeräusch zuzurechnen. Geräusche, die durch menschliches Verhalten verursacht sind (z. B. Gespräche, Autoradio usw.) und auf die der Anlagenbetreiber keinen Einfluss hat, sind nach den Kommentierungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom 8. März 2000 nicht dem Anlagengeräusch zuzuordnen, sondern nach den verhaltensbezogenen Lärmbekämpfungsvorschriften zu behandeln.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Mischgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art **so weit wie möglich** vermindert werden, so weit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

In der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - werden zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche in Mischgebieten folgende Immissionsgrenzwerte festgesetzt:

- zwischen 06.00 und 22.00 Uhr: **64 dB(A)** und
- zwischen 22.00 und 06.00 Uhr: **54 dB(A).**

In reinen und allgemeinen Wohngebieten sind in der 16. BImSchV folgende Immissionsgrenzwerte vorgesehen:

- zwischen 06.00 und 22.00 Uhr: **59 dB(A)** und
- zwischen 22.00 und 06.00 Uhr: **49 dB(A).**

Entsprechend der Verkehrszählung der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) aus dem Jahr 2015 erreicht die stündliche Verkehrsbelastung auf der Meininger Straße (B 287) an der Zählstelle 5727 9221 zwischen Münnerstadt und östlichem Burglauer (St 2445) eine durchschnittliche stündliche Verkehrsmenge M tagsüber von 460 Kfz/h bei einem Lkw-Anteil von 7,7 % und in der Nachtzeit von 80 Kfz/h bei einem Lkw-Anteil von 11,5 %.

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 % zugrunde gelegt werden kann.

Die anlagenbezogene Verkehrsmenge durch das geplante Nahversorgungszentrum in Münnerstadt liegt bei insgesamt 3.050 Pkw und 18 Lkw bzw. Kleintransporter pro Tag.

Entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) liegt der Emissionspegel  $L_w$  für den Verkehr des geplanten Nahversorgungszentrums auf der Meininger Straße sowohl innerorts als auch außerorts um 5 – 6 dB(A) unterhalb des Wertes für den übrigen Verkehr (vgl. mit der Datenbank in Anlage 15). Somit sind nach TA Lärm keine organisatorischen Maßnahmen zur Minderung der anlagenbedingten Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen erforderlich.

## **8 Geräuschemissionen von Vorgängen auf dem Betriebsgelände**

Parkplätze an SB-Märkten und bei sonstigen Gewerbebetrieben sind dadurch gekennzeichnet, dass nicht wie bei viel befahrenen Straßen Geräusche des fließenden Verkehrs überwiegen, sondern ungleichmäßigere, zum Teil informationshaltige Geräusche wie Türeenschlagen, Anlassen des Motors, An- und Abfahrgeräusche, Radio usw. auftreten. Zusätzlich sind noch impulshaltige Geräusche bei der Andienung des Marktes zu betrachten. Bei der Bestimmung der Geräuschbelastung durch den Betrieb eines SB-Marktes sind insbesondere folgende Geräuschvorgänge auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen:

- Lkw-Fahrgeräusche einschließlich der Kühlaggregate,
- Be- und Entladung der Fahrzeuge sowie
- Pkw-Parkplatzgeräusche sowie
- Geräusche durch die Technische Gebäudeausrüstung (TGA).

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für diese Geräuschquellen beschrieben.

### **8.1 Fahrgeräusche von Lkw**

Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) 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 Einzelvorgänge beim Betrieb eines Lkw werden in Tabelle 1 auf folgender Seite zusammengestellt.

Im Sinne des Takt-Maximalpegelverfahrens mit einer Taktzeit von 5 Sekunden kann man für Impulsgeräusche, wie Motorstart und Türeenschlagen 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).

**Tabelle 1:** Schallemissionen eines Lkw

Geräuschvorgang	Schallleistung $L_{WA}$
Türenschiagen	100 dB(A)
Motorstart	100 dB(A)
unterer Leerlauf	94 dB(A)
Betriebsbremse	108 dB(A)
Betätigen fahrzeugeigene Ladebordwand	84 dB(A)
Fahrgeräusche eines Diesel-Lkw bei 20 km/h	
- auf ebener Strecke	106 dB(A)
- auf Steigungsstrecken > 7 %	109 dB(A)
Fahrgeräusche eines Elektro-Lkw bei 20 km/h	103 dB(A)
Rangieren bei 5 km/h	103 – 105 dB(A)

## 8.2 Verladegeräusche

In Tabelle 2 sind die zeitbezogenen mittleren Schallleistungspegel  $L_{WAT,1h}$ , 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 Schallleistungspegel  $L_{WA,max}$  von bis zu **122 dB(A)** angesetzt werden.

**Tabelle 2:** auf 1 Stunde bezogener Schallleistungspegel  $L_{WAT,1h}$  beim Verladen

Vorgang	Schallleistung $L_{WAT,1h}$	
	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, wie sie z. B. an Lebensmittelmärkten auftreten, veröffentlicht. Die Schallleistung  $L_{WAFTeq}$  für verschiedene Verladevorgänge auf Grundlage des Takt-Maximalpegels sowie die kurzzeitigen Geräuschspitzen  $L_{WA,max}$  werden in Tabelle 3 zusammengestellt.

**Tabelle 3:** Geräuschemissionen beim Verladen

Geräuschvorgang	mittlere Schallleistung $L_{WAFTeq}$	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	90 - 94 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)

### Anlieferung einer Bäckerei:

Entsprechend eigenen Untersuchungen der TÜV Hessen GmbH liegen die Geräuschemissionen bei der Anlieferung einer Bäckereifiliale mit Hilfe von Rollwagen bei einem Schallleistungspegel  $L_{WAFTeq,1h}$ , bezogen auf 1 Stunde, einschließlich des Impulzzuschlages  $K_1$  je nach Verhalten des Personals zwischen **78 dB(A)** und **84 dB(A)**. Die kurzzeitige Geräuschspitze  $L_{WA,max}$  bei der Anlieferung erreicht dabei einen Wert von **103 dB(A)** (vgl. auch mit Messbericht Nr. T 757 vom 01. August 2018).

### 8.3 Abfallcontainer

Das Bayerische Landesamt für Umweltschutz hat im Jahre 1993 schalltechnische Hinweise erarbeitet, die zur Beurteilung der Geräuschemissionen von Sammelcontainern herangezogen werden können. Die Tabelle 4 auf folgender Seite gibt die ermittelten Schallleistungspegel bei einem Containeraustausch wieder. Zusätzlich wird in dieser Tabelle die mittlere Einwirkdauer der untersuchten Geräuschvorgänge angegeben.

Für das Einschalten eines Press-Containers für das Altpapier in Normalausführung kann nach eigenen Messerfahrungen bei einer Einwirkzeit von rund 1 Minute von einem Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von

$$L_{WA} = [92 \pm 4] \text{ dB(A)}.$$

ausgegangen werden. Bei einem gekapselten Press-Container in leiser Ausführung kann sich der Schallleistungspegel  $L_{WA}$  auf rund **84 dB(A)** reduzieren.

**Tabelle 4:** Schalleistungspegel beim Containeraustausch

Geräuschvorgang	L <sub>WAF,eq</sub>	L <sub>WA,max</sub>	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

#### 8.4 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<sub>PA</sub> = Zuschlag für die Parkplatzart (siehe Tabelle 5)
- K<sub>I</sub> = Impulzzuschlag (siehe Tabelle 5)
- K<sub>D</sub> = Zuschlag für den Anteil des Fahrverkehrs
- K<sub>StrO</sub> = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- N = Anzahl der Parkbewegungen je Stunde
- K<sub>D</sub> = [2,5 lg (f x B - 9)] dB(A) für f x B > 10 Stellplätze
- K<sub>D</sub> = 0 dB(A) für f x B ≤ 10 Stellplätze
- f = Anzahl der Stellplätze je Bezugsgröße
- B = Bezugsgröße (f x B = Anzahl der Stellplätze)

Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen des Kofferraumdeckels an einem Pkw beläuft sich im Mittel auf einen Schalleistungspegel L<sub>WAF,max</sub> von **99,5 dB(A)** und von einer Pkw-Tür auf einen Wert von **97,5 dB(A)**.

**Tabelle 5:** Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten

Parkplatz	Zuschläge	
	für Parkplatzart $K_{PA}$	für Impulse $K_I$
P+R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, 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

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, Türeenschlagen usw.) und aus dem Durchfahrverkehr bestimmt. Die Geräusche für den Durchfahrverkehr werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen ermittelt. Die Schallanteile für die Parkvorgänge und für den Fahrverkehr auf dem Parkplatz werden energetisch addiert, wobei dann für die eigentlichen Parkvorgänge auf den Stellplätzen der Impulszuschlag  $K_I$  für die unterschiedlichen Parkplatzarten entsprechend obiger Tabelle berücksichtigt wird.

Der Zuschlag  $K_{Stro}$  für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beträgt für das getrennte Berechnungsverfahren wie folgt:

- für asphaltierte Fahrgassen:  $K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$
- für Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3 \text{ mm}$ :  $K_{Stro} = 1,0 \text{ dB(A)}$
- für Betonsteinpflaster mit Fugen  $> 3 \text{ mm}$ :  $K_{Stro} = 1,5 \text{ dB(A)}$
- für wassergebundenen Decken (Kies):  $K_{Stro} = 4,0 \text{ dB(A)}$
- für Natursteinpflaster:  $K_{Stro} = 5,0 \text{ dB(A)}$

### 8.5 Geräusche durch Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen

Entsprechend dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen der Hessischen Landesanstalt für Naturschutz, Umwelt und Geologie aus dem Jahr 2024 kann für die Geräuschemissionen für das Ein- bzw. Ausstapeln von Einkaufswagen mit Metallkörben im Bereich der Einkaufswagen-Sammelboxen von einem auf 1 Stunde bezogenen Schallleistungspegel  $L_{WA,1h}$  inklusive eines Impulszuschlages  $K_I$  in Höhe von 4 dB ausgegangen werden von

$$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$$



## 9 Geräuschbelastung durch das neue Nahversorgungszentrum

Durch die TA Lärm wurde ein einheitliches Beurteilungsverfahren für die Geräusche von technisch gewerblichen Anlagen entwickelt, wodurch sich die verschiedenen Einflussgrößen wichten lassen und kombiniert zu einem Beurteilungspegel zusammengefasst werden können. Dieser Beurteilungspegel wird mit den Richtwerten nach TA Lärm verglichen. Der Mittelungspegel dient zur Kennzeichnung von Geräuschen mit zeitlich veränderlichen Schallpegeln ohne Berücksichtigung von auffälligen Einzeltönen oder Impulsen. Dabei wird die Verdopplung oder Halbierung der Einwirkzeit eines Geräusches wie die Erhöhung oder Verringerung seines Mittelungspegels um 3 dB(A) bewertet.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt 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. Da uns für den Standort des Marktes in Grafenwiesen keine örtlichen Wetterstatistiken vorlagen, wurde zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  entsprechend dem Arbeitspapier des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz zur meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 für den Parameter  $C_0$  in der Tageszeit von **3 dB** und in der Nachtzeit ein Wert von **1 dB** angesetzt.

Als Beurteilungszeit für den Tages-Richtwert gilt gemäß TA Lärm die Zeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr. Dabei erhalten in reinen und allgemeinen Wohngebieten Geräusche, die in den Zeiten mit erhöhter Störwirkung auftreten, einen Zuschlag von 6 dB:

Zeiten mit erhöhter Störwirkung werktags:	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Zeiten mit erhöhter Störwirkung sonn- und feiertags:	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

In Misch-, Gewerbegebieten sowie und Industriegebieten entfällt allerdings dieser „Ruhezeiten-zuschlag“.

### - werktags in der Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr

- Zur Berechnung der Geräuschbelastung durch das neue Nahversorgungszentrum wurden folgende Geräuschvorgänge auf dem Gelände an Werktagen in der Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr angenommen:
  - Kunden: **3.000 Pkw**
  - Mitarbeiter: **50 Pkw**
  - Anlieferung Discountmarkt: **3 Lkw**
  - Anlieferung Getränkemarkt: **3 Lkw + 2 Sprinter**

○ Anlieferung Lebensmittelmarkt:	<b>4 Lkw + 3 Sprinter</b>
○ Entsorgung Lebensmittelmarkt:	<b>1 Lkw</b>
○ Anlieferung Bäckerei:	<b>3 Sprinter</b>
○ Anlieferung Drogerie:	<b>3 Lkw + 2 Sprinter</b>

- Die Zeitungen werden an dem Eingang des Lebensmittelmarktes durch 1 Kleintransporter angeliefert.
- Für die Geräusche durch die Diesel-Kühlaggregate am Lkw wird an allen Immissionsorten prognostisch ein Tonzuschlag  $K_T$  nach TA Lärm für die erhöhte Lästigkeit von tonhaltigen Geräuschen in Höhe von **3 dB** angenommen. Während der Verladung bleiben die Diesel-Kühlaggregate eingeschaltet.
- Die Presse des Altpapiercontainers im Andienungsbereich des Lebensmittelmarktes wird 20-mal pro Tag betätigt. Der volle Presscontainer wird durch einen leeren Container mit Hilfe von 1 Lkw ausgetauscht.
- Für die Geräuschemissionen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) der verschiedenen Einkaufsmärkte wurden jeweils ein Schallleistungspegel  $L_{WA}$  von 80 dB(A) bei einer täglichen Einsatzdauer von 24 h angesetzt.
- Insgesamt 3.000 Pkw-Kunden sowie 50 Mitarbeiter fahren pro Tag mit dem Pkw auf den Parkplatz des neuen Nahversorgungszentrums. Die Fahrwege sind mit glattem Asphalt befestigt.
- Die Hälfte der Kunden nutzt einen Einkaufswagen. Es wurde bei der Berechnung der Parkplatzgeräusche von Standard-Einkaufswagen im Sinne der „Parkplatzlärmstudie“ ausgegangen.
- An den Immissionsorten IO 1 bis IO 6 im allgemeinen Wohngebiet (WA) ist nach TA Lärm ein Zuschlag für die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit erforderlich, während an den Immissionsorten IO 6 und IO 7 im Mischgebiet (MI) dieser Zuschlag nicht berücksichtigt werden muss.

**- lauteste Nachtstunde:**

- In der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr wird der Discount-Markt sowie der Lebensmittelmarkt jeweils von 1 Lkw sowie der Back-Shop von 1 Sprinter angeliefert. Dabei werden die Diesel-Kühlaggregate an den Lkw während der Verladung ausgeschaltet.
- Insgesamt 6 Mitarbeiter fahren in der Zeit zwischen 05.00 Uhr und 06.00 Uhr mit dem Pkw auf den Parkplatz.

Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum auf Grundlage der oben angegebenen Geräuschvorgänge werden in der Tabelle 6 zusammengestellt (vgl. mit den Berechnungsprotokollen in den Anlagen). Darüber hinaus können der Tabelle 6 die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Geräuschvorgänge in der jeweils ungünstigsten Position entnommen werden.

**Tabelle 6:** Richtwerte nach TA Lärm und Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum in Münnerstadt in dB(A)

Geräuschquelle	Immissionsort						
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr)							
<b>Tages-Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Nahversorgungszentrum</b>							
- Anlieferung Discount-Markt	34,8	36,1	30,8	30,1	29,9	34,5	32,3
- Anlieferung Getränkemarkt	27,4	29,2	27,5	28,3	28,8	29,1	29,9
- Anlieferung Lebensmittelmarkt	35,2	40,7	37,9	39,4	41,1	41,6	42,7
- Anlieferung Drogerie	27,9	34,2	36,7	37,9	40,0	35,8	41,5
- Pkw-Parkplatzgeräusche	39,4	45,4	41,6	41,1	40,8	48,2	48,7
- <b>Summe</b>	<b>42</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
lauteste Nachtstunde							
<b>Nacht-Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Nahversorgungszentrum</b>							
- Anlieferung Discount-Markt	30,9	34,7	30,6	30,3	30,1	36,4	35,3
- Anlieferung Lebensmittelmarkt	30,4	35,1	32,1	35,1	38,4	38,1	38,3
- Anlieferung Back-Shop	27,9	31,9	27,2	26,8	24,2	34,5	32,7
- Pkw-Parkplatzgeräusche	19,9	25,7	21,7	21,3	20,9	30,1	29,4
- <b>Summe</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>41</b>
<b>kurzzeitige Geräuschspitzen</b>							
- tagsüber							
- Zuschlagen Kofferraumdeckel	40	46	43	43	43	52	55
- Lkw-Bremsimpuls	49	55	51	52	54	58	57
- Verladung	55	58	65	63	67	62	68
- Austausch Altpapier-Container	63	65	61	66	71	67	69
- nachts							
- Zuschlagen Kofferraumdeckel	40	46	43	43	43	52	55
- Lkw-Bremsimpuls	49	55	51	52	54	58	57
- Verladung	56	59	57	58	59	62	64

Die Lage der einzelnen Geräuschquellen kann mit Hilfe ihrer Bezeichnung in Spalte 1 („Nr.“) der Emissionstabellen aus dem Schallquellenplan in Anlage 5 entnommen werden. Dabei handelt es sich je nach Bezeichnung um folgende Geräuschquellen:

- L = Linienschallquelle
- HF = horizontale Flächenschallquelle
- P = Punktschallquelle

Die Ergebnistabellen werden aus Platzgründen nur beispielhaft protokolliert. Die übrigen Ergebnistabellen verbleiben in den Akten der TÜV Hessen GmbH und können zur Einsicht angefordert werden.

## 10 Zusammenfassung und Diskussion

### 10.1 Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum

Im vorliegenden Gutachten wurde die zu erwartende Geräuschbelastung durch ein geplantes Nahversorgungszentrum in Münnerstadt an den folgenden Immissionsorten untersucht (vgl. auch mit dem Plan in Anlage 1):

- **IO 1:** Wohnhaus Von-Guttenberg-Straße 3
- **IO 2:** Wohnhaus Von-Guttenberg-Straße 11
- **IO 3:** Wohnhaus Nikolaus-Molitor-Straße 11
- **IO 4:** Wohnhaus Nikolaus-Molitor-Straße 15
- **IO 5:** Gebäude Nikolaus-Molitor-Straße 19
- **IO 6:** Wohnhaus Meininger Straße 12
- **IO 7:** unbebautes Flurstück 6268/1

Der Bereich mit den Immissionsorten IO 1 bis IO 5 wird in dem B-Plan „Am Strahlunger Weg“ als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Für den Bereich mit den Immissionsorten IO 6 und IO 7 liegt kein rechtsverbindlicher B-Plan vor. Im Hinblick auf die Nähe zum Gewerbegebiet bzw. Sondergebiet westlich der Meininger Straße können für die Immissionsorte IO 6 und IO 7 die Richtwerte nach TA Lärm für Mischgebiet (MI) herangezogen werden.

Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum werden in der Tabelle 7 zusammengestellt.

**Tabelle 7:** Richtwerte nach TA Lärm und Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum in Münnerstadt in dB(A)

Geräuschquelle	Immissionsort						
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr)							
<b>Tages-Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Nahversorgungszentrum</b>	<b>42</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
lauteste Nachtstunde							
<b>Nacht-Richtwert nach TA Lärm</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>45</b>	<b>45</b>
<b>Nahversorgungszentrum</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>41</b>
<b>kurzzeitige Geräuschspitze</b>							
- tagsüber	63	65	61	66	71	67	69
- nachts	56	59	57	58	59	62	64

Somit werden an allen untersuchten Immissionsorten die jeweils zulässigen Richtwerte nach TA Lärm durch die Geräusche von dem geplanten Nahversorgungszentrum tagsüber um mindestens **8 dB(A) unterschritten**. Damit kann die Geräuschbelastung durch das Nahversorgungszentrum tagsüber im Sinne von Nummer 3.2.1 der TA Lärm als nicht relevant angesehen werden (vgl. mit Kapitel 6.3).

In der lautesten Nachtstunde werden bei der parallelen Anlieferung des Lebensmittelmarktes, des Discount-Marktes sowie des Back-Shops die maßgebenden Nacht-Richtwerte an allen untersuchten Immissionsorten von dem geplanten Nahversorgungszentrum in der Summe um mindestens **1 dB(A) unterschritten**. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Diesel-Kühlaggregate an den Lkw während der Verladung in der Nachtzeit ausgeschaltet bleiben.

Die kurzzeitigen Geräuschspitzen durch verschiedene Impulsvorgänge auf dem Gelände mit dem neuen Nahversorgungszentrum übersteigen die jeweiligen Tages-Richtwerte um bis zu **16 dB(A)**, wobei nach TA Lärm die Richtwerte tagsüber kurzzeitig um bis zu 30 dB(A) überschritten werden dürfen. In der Nachtzeit können die Nacht-Richtwerte kurzzeitig um bis zu **19 dB(A)** überschritten werden, wobei nach TA Lärm kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert in der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen.

Bei einer Steigerung des Fahrzeugaufkommens um 25 % erhöht sich die Zusatzbelastung an den Immissionsorten um bis zu 1 dB(A) und bei 60 % um bis zu 2 dB(A). Die Genauigkeit der Prognose beläuft sich insbesondere im Hinblick auf das Fahrzeugaufkommen und das Verhalten der Mitarbeiter insbesondere bei der Verladung der Lkw absätzungsweise auf  $\pm 2$  dB(A).

## 10.2 Schallschutzmaßnahmen

Wir empfehlen für das geplante Nahversorgungszentrum folgende Schallschutzmaßnahmen:

- Um das „Klappern“ beim Schieben der Einkaufswagen im Freien zu minimieren, sind die Fahrwege des Parkplatzes mit glattem Asphalt zu befestigen.
- In der Nachtzeit zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr dürfen die Einkaufsmärkte nicht angeliefert werden. Lediglich die Anlieferung des Back-Shops ist auch vor 06.00 Uhr morgens möglich (vgl. auch mit Tabelle 6 auf Seite 18).
- Die Geräuschemissionen der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) der einzelnen Einkaufsmärkte sind je Markt auf einen Schallleistungspegel  $L_{WA,zul.}$  nach DIN 45635 „Geräuschmessung an Maschinen“ bzw. nach DIN EN ISO 3746 „Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen“ von

$$L_{WA,zul.} = 80 \text{ dB(A)}$$

zu begrenzen. Die Geräusche der technischen Aggregate dürfen nicht einzeltonhaltig sein (kein Brummen und kein Pfeifen bzw. Summen). Damit ist sichergestellt, dass an allen Immissionsorten die jeweils zulässigen Nacht-Richtwerte nach TA Lärm durch die Summe der Geräusche der TGA um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

- Für den Betrieb der TGA tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr in einer höheren Leistungsstufe dürfen die zulässigen Geräuschemissionen der Aggregate um 10 dB(A) auf einen Schallleistungspegel  $L_{WA,zul.}$  von **90 dB(A)** angehoben werden.

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)

**11 Verzeichnis der Anlagen**

		Seite
	<b><i>Pläne</i></b>	
Anlage 1:	B-Plan „Einzelhandel westlich der Meininger Straße“	23
Anlage 2:	Freiflächenplan mit dem geplantem Nahversorgungszentrum	24
	<b><i>Bestimmung der Mittelungspegel</i></b>	
Anlage 3:	Erläuterung der Emissionstabelle	25 und 26
Anlage 4:	Erläuterung der Immissionstabelle	27
	Zusatzbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum	
Anlage 5:	Schallquellenplan	28
	werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr	
	mit Ruhezeitenzuschlag	
Anlage 6:	Emissionstabelle	29 bis 35
Anlage 7:	Immissionsort IO 2	36 bis 42
Anlage 8:	Ergebnistabelle	43
	ohne Ruhezeitenzuschlag	
Anlage 9:	Emissionstabelle	44 bis 50
Anlage 10:	Immissionsort IO 2	51 bis 57
Anlage 11:	Ergebnistabelle	58
	lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr	
Anlage 12:	Emissionstabelle	57 bis 59
Anlage 13:	Immissionsort IO 2	60 bis 62
Anlage 14:	Ergebnistabelle	63
	anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	
Anlage 15:	Emissionstabelle	64



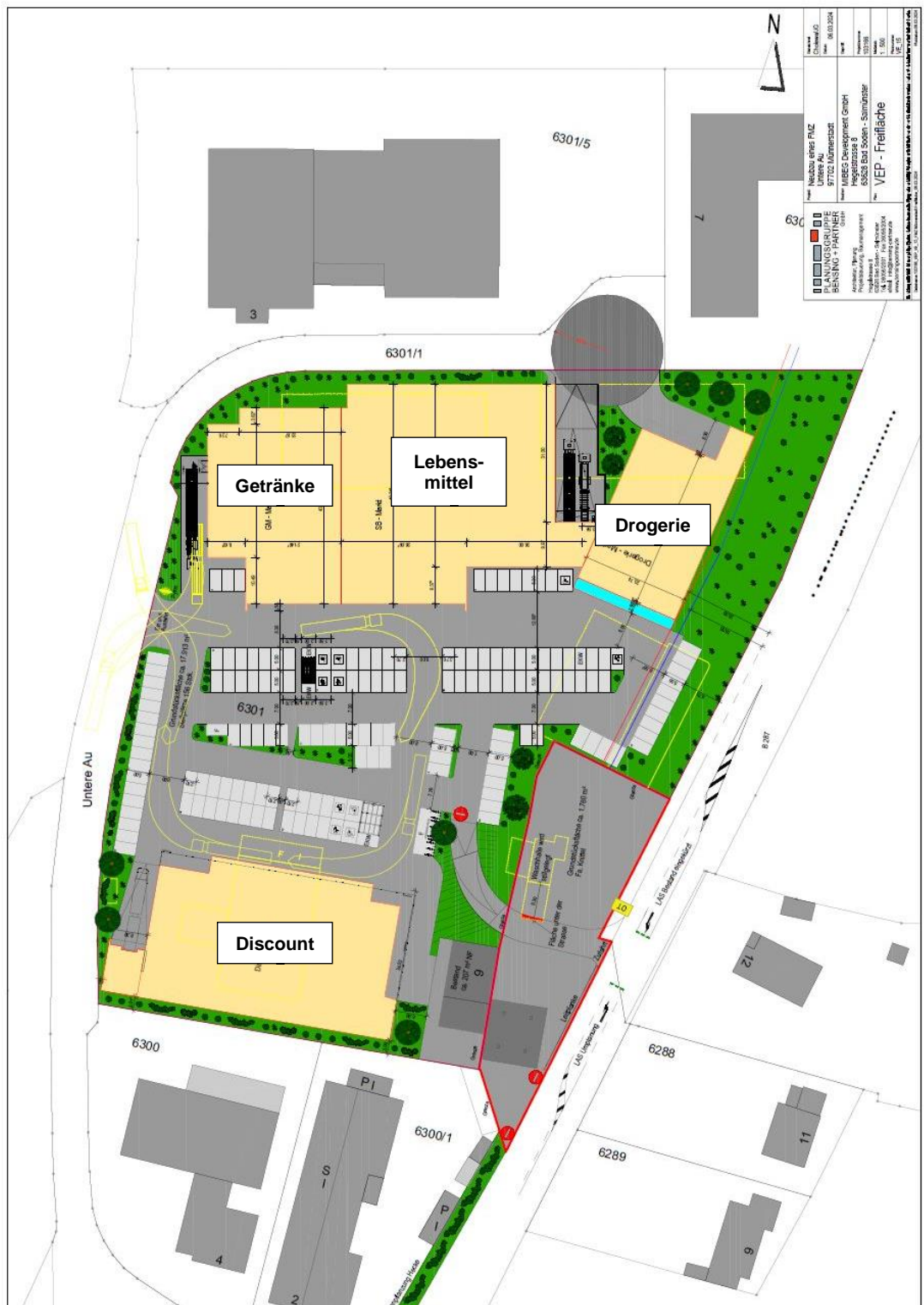
## Anlage 1

Auszug aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Einzelhandel westlich der Meininger Straße“ der Stadt Münsterstadt Vorentwurf vom 22. März 2024



## Anlage 2

### Freiflächenplan mit dem geplanten Nahversorgungszentrum



## Anlage 3

## Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

**„EMISSION“**

<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 Schallleistungspegel, 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 Gesamtschallleistungspegel (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 Schallleistungspegel. 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> ( $= 10 \cdot \log S \text{ (dB)}$ ) 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 Schallleistungspegeln. 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</b> <b>wirk.</b> Nr.	= „ <b>Richtwirkungs-Spektrum-Nummer</b> “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
<b>Lw</b> (LmE) dB(A)	= <b>Schallleistungspegel [dB(A)]</b> : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schallleistungspegel 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 4

## 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>Schallleistungspegel [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 5

### Schallquellenplan



## Anlage 6

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr mit „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-A

## Voreinstellungen:

$C_0$	3 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

## Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m <sup>2</sup> ) 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									
	werktags									
	tagsüber mit Ruhezeitenzuschlag									
	FMZ Münsterstadt									
1	Discount-Markt									
1.1	Lkw-Geräusche									
	=====									
	- 3 Lkw, davon 1 Fahrzeuge mit Diesel-Kühlaggregat									
	=====									
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat in Spalte num. Add.									
	=====									
	- 1 Lkw in Ruhezeit									
	- 33 % in Ruhezeit									
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag in Spalte num. Add.									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche									
L1	- Fahrweg Lkw	106,0	3,0	3,0			-0,49	20,0	1,0	113,7
L1	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	6,0	1,0			-0,49	20,0	2,5	106,0



[illegible]

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)
	=====									
	- 33 % in Ruhezeit									
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
	- Anlieferung									
HF4	- Handverladung	94,0	3,0	1,0			1,00		1,0	97,0
HF4	- Staplerverladung	88,0	3,0	1,0			1,50		1,5	91,0
2.3	TGA									
	=====									
	- 18,75 % in Ruhezeit									
	= 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
HF5	- TGA	80,0	1,9				8,00		5,5	81,9
ZS	Summe Getränkemarkt									120,2
3	Lebensmittelmarkt									
3.1	Lkw-Geräusche									
	=====									
	SB-Markt									
	- 4 Lkw, davon 2 Fahrzeuge									
	mit Diesel-Kühlaggregat									
	- 1 Lkw für Entsorgung									
	- 3 Kleintransporter									
	Bäckereifiliale/Zeitung									
	- 3 Kleintransporter									
	=====									
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
	- 33 % in Ruhezeit									
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche Lebensmittel									
L5	- Fahrweg Lkw	106,0	3,0	5,0			-0,15	20,0	1,0	116,0
L5	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	6,0	2,0			-0,15	20,0	2,5	109,0
L5	- Fahrweg Kleintransporter	106,0	-5,0	3,0			-0,15	20,0	1,0	105,7
	Andienung Lebensmittel									
L6	- Rangierweg	104,0	3,0	5,0			-0,14	5,0	1,0	114,0
HF6	- Lkw-Motorstart	100,0	3,0	8,0			-0,05		1,0	112,0
HF6	- Lkw-Türenschnellen	100,0	3,0	16,0			-0,05		2,0	115,0
HF6	- Lkw-Bremsimpuls	108,0	3,0	5,0			-0,05		1,0	118,0
HF6	- Lkw-Leerlauf	94,0	3,0	5,0			-0,60		1,0	104,0
HF6	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	6,0	2,0			0,50		2,5	109,0
	Lkw-Fahrger. Bäckerei/Zeitung									
L7	- Fahrweg Kleintransporter	106,0	-5,0	3,0			-0,30	20,0	1,0	105,7
	Andienung Bäckerei/Zeitung									
HF7	- Motorstart	100,0	3,0	3,0			-0,05		1,0	107,8
HF7	- Türenschnellen	100,0	3,0	6,0			-0,05		1,5	110,8

[illegible]

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)
	in Spalte num. Add. =====									
HF10	- Rollcontainer	78,0	3,0	30,0			1,00		1,5	95,8
HF10	- Rollger. Wagenboden	75,0	3,0	30,0			1,00		1,5	92,8
HF10	- Handverladung	94,0	3,0	1,0			0,50		1,5	97,0
HF10	- Staplerverladung	88,0	3,0	1,0			1,00		1,5	91,0
4.3	TGA =====									
	- 18,75 % in Ruhezeit = 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag in Spalte num. Add. =====									
HF11	- TGA	80,0	1,9				8,00		5,5	81,9
ZS	Summe Drogerie									120,5
5	Parkplatzgeräusche =====									
	Mitarbeiterparkplätze - 50 Pkw pro Tag = 100 Parkbewegungen									
	Kundenparkplätze - 3000 Kunden-Pkw pro Tag = 6000 Parkbewegungen =====									
	- glatter Asphalt - normale Einkaufswagen - Parkplatzart: - Mitarbeiter: Kpa = 0 dB - Kunden : Kpa = 3 dB - Impulszuschlag: KI = 4 dB - KStrO = 0 dB =====									
	- 10 % in Ruhezeit = 1,1 dB Ruhezeitenzuschlag in Spalte num. Add. =====									
	Mitarbeiterparkplätze									
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	63,0	5,1	41,0			1,00		1,0	84,2
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	5,1	20,0			1,00		1,0	81,1
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	63,0	5,1	5,0			1,00		1,0	75,1
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	5,1	10,0			1,00		1,0	78,1
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	63,0	5,1	24,0			1,00		1,0	81,9
	Kundenparkplätze									
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	654,0			1,00		1,0	99,3
HF13	- 28 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	1077,0			1,00		1,0	101,4
HF14	- 16 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	615,0			1,00		1,0	99,0
HF15	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	154,0			1,00		1,0	93,0
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	308,0			1,00		1,0	96,0
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	77,0			1,00		1,0	90,0
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	154,0			1,00		1,0	93,0
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	385,0			1,00		1,0	97,0
HF20	- 14 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	538,0			1,00		1,0	98,4
HF21	- 14 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	538,0			1,00		1,0	98,4

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)
HF22	- 28 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	1077,0			1,00		1,0	101,4
HF23	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	308,0			1,00		1,0	96,0
HF24	- 3 Pkw-Stellplätze	63,0	8,1	115,0			1,00		1,0	91,7
	Fahrgeräusche									
	- Mitarbeiter									
L10	- Pkw Fahrweg 1	92,4	1,1	3,0			-0,30	30,0	0,5	98,3
L11	- Pkw Fahrweg 2	92,4	1,1	3,0			-0,21	30,0	0,5	98,3
L12	- Pkw Fahrweg 3	92,4	1,1	3,0			-0,20	30,0	0,5	98,3
L13	- Pkw Fahrweg 4	92,4	1,1	3,0			-0,24	30,0	0,5	98,3
L14	- Pkw Fahrweg 5	92,4	1,1	10,0			-0,31	30,0	0,5	103,5
L15	- Pkw Fahrweg 6	92,4	1,1	10,0			-0,21	30,0	0,5	103,5
L16	- Pkw Fahrweg 7	92,4	1,1	9,0			-0,24	30,0	0,5	103,1
L17	- Pkw Fahrweg 8	92,4	1,1	9,0			-0,28	30,0	0,5	103,1
	- Kunden									
L10	- Pkw Fahrweg 1	92,4	1,1	187,0			-0,30	30,0	0,5	116,2
L11	- Pkw Fahrweg 2	92,4	1,1	187,0			-0,21	30,0	0,5	116,2
L12	- Pkw Fahrweg 3	92,4	1,1	188,0			-0,20	30,0	0,5	116,3
L13	- Pkw Fahrweg 4	92,4	1,1	188,0			-0,24	30,0	0,5	116,3
L14	- Pkw Fahrweg 5	92,4	1,1	563,0			-0,31	30,0	0,5	121,0
L15	- Pkw Fahrweg 6	92,4	1,1	563,0			-0,21	30,0	0,5	121,0
L16	- Pkw Fahrweg 7	92,4	1,1	562,0			-0,24	30,0	0,5	121,0
L17	- Pkw Fahrweg 8	92,4	1,1	562,0			-0,28	30,0	0,5	121,0
	- Ein- bzw. Ausstapeln Einkaufswagen									
HF25	- EKW-Box Lebensmittelmartk	72,0	1,1	1200,0			1,00		1,0	103,9
HF26	- EKW-Box Discount	72,0	1,1	1200,0			1,00		1,0	103,9
HF27	- EKW-Box Drogerie	72,0	1,1	600,0			1,00		1,0	100,9
ZS	Summe Pkw-Geräusche									128,4
GS	Gesamtsumme									131,2
	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
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									

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m <sup>2</sup> ) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	- Discount									
P21	- Position 1	122,0					16,00		1,3	122,0
P22	- Position 2	122,0					16,00		1,3	122,0
	- Getränke									
P23	- Position 1	122,0					16,00		1,0	122,0
P24	- Position 2	122,0					16,00		1,0	122,0
	- Lebensmittelmarkt									
P25	- Position 1	122,0					16,00		1,3	122,0
P26	- Position 2	122,0					16,00		1,3	122,0
	- Drogerie									
P27	- Position 1	122,0					16,00		1,0	122,0
P28	- Position 2	122,0					16,00		1,0	122,0
	Austausch Altpapiercontainer									
P29	- Position 1	126,0					16,00		1,5	126,0
P30	- Position 2	126,0					16,00		1,5	126,0

## Anlage 7

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr mit „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-A

## Voreinstellungen:

$C_0$	3 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 IO 2

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Ag dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.												
	L = Linienschallquelle												
	P = Punktschallquelle												
	HF= horizontale Flächenschallquelle												
	VF= vertikale Flächenschallquelle												
	werktags												
	tagsüber mit Ruhezeitenzuschlag												
	FMZ Münsterstadt												
1	Discount-Markt												
1.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw, davon 1 Fahrzeuge mit Diesel-Kühlaggregat												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat in Spalte num. Add.												
	=====												
	- 1 Lkw in Ruhezeit												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	113,7	30,7	3,0	1,3	2,8	99,7	1,8	53,4	0,8	3,8	15,1	25,3
L1	- Diesel-Kühlaggregat	106,0	30,7	3,0	1,0	3,5	99,6		53,4	0,2	3,6	-4,2	19,4



Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Andienung												
L2	- Rangierweg	111,7	36,5	3,0	1,5	3,7	142,7	15,3	54,5	0,5	3,8		2,8
HF1	- Lkw-Motorstart	107,8	40,6	3,0	1,4	4,0	143,4	11,2	54,2	0,3	3,8		-0,7
HF1	- Lkw-Türenschrägen	110,8	40,6	3,0	1,5	3,7	143,5	12,3	54,3	0,3	3,8		1,0
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	115,8	40,6	3,0	1,5	3,7	143,5	12,3	54,3	0,3	3,8		6,0
HF1	- Lkw-Leerlauf	101,8	29,8	3,0	1,5	3,7	143,5	12,2	54,4	0,3	3,8		2,7
HF1	- Diesel-Kühlaggregat	106,0	15,1	3,0	1,2	4,5	143,4	5,0	54,4	0,1	3,6		29,7
1.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	- Anlieferung												
HF2	- Rollcontainer	98,8	12,0	3,0	1,5	3,9	143,9	12,2	54,2	0,3	3,8	-1,3	17,8
HF2	- Palettenhubwagen	105,8	12,0	3,0	1,5	3,9	143,9	12,2	54,2	0,3	3,8	5,7	24,8
HF1	- Rollger. Wagenboden	98,8	12,0	3,0	1,4	4,0	143,4	11,2	54,2	0,3	3,8		18,9
1.3	TGA												
	=====												
	- 18,75 % in Ruhezeit												
	= 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
HF3	- TGA	81,9	3,0	3,0	0,6	6,0	144,5		54,3	0,3	3,2		23,5
ZS	Summe Discount-Markt												36,1
2	Getränkemarkt												
2.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw												
	- 2 Kleintransporter												
	=====												
	- 1 Lkw in Ruhezeit												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	- 2 Kleintransporter außerhalb Ruhezeit												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L3	- Fahrweg Lkw	113,7	34,6	3,0	1,8	3,6	158,8	1,3	55,7	1,0	4,0	5,6	18,5
L3	- Fahrweg Kleintransporter	101,0	34,6	3,0	1,8	3,6	158,8	1,3	55,7	1,0	4,0	-7,2	5,7
	Andienung												
L4	- Rangierweg	111,7	38,6	3,0	1,8	3,8	177,0	12,8	56,4	0,7	4,0	-12,7	0,9
HF4	- Lkw-Motorstart	107,8	40,6	3,0	1,8	3,8	176,9	8,6	56,2	0,3	4,0		-0,7
HF4	- Motorstart Transporter	103,0	40,6	3,0	1,8	3,8	176,9	8,6	56,2	0,3	4,0		-5,5
HF4	- Lkw-Türenschrägen	110,8	40,6	3,0	1,7	4,3	176,9	5,9	56,1	0,3	3,9		5,3
HF4	- Türenschrägen Transporter	106,0	40,6	3,0	1,7	4,3	176,9	5,9	56,1	0,3	3,9		0,5
HF4	- Lkw-Bremsimpuls	115,8	40,6	3,0	1,7	4,0	176,9	7,4	56,1	0,3	4,0		8,7
HF4	- Lkw-Leerlauf	101,8	29,8	3,0	1,7	4,0	176,9	7,8	56,3	0,4	4,0	-13,1	4,8
2.2	Verladegeräusche												

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)
	=====												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	- Anlieferung												
HF4	- Handverladung	97,0	12,0	3,0	1,8	3,8	176,9	8,6	56,2	0,3	4,0		17,1
HF4	- Staplerveladung	91,0	10,3	3,0	1,7	4,0	176,9	7,4	56,1	0,3	4,0		14,2
2.3	TGA												
	=====												
	- 18,75 % in Ruhezeit												
	= 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
HF5	- TGA	81,9	3,0	3,0	1,1	5,8	177,2	4,1	56,0	0,3	3,6	22,4	28,2
ZS	Summe Getränkemarkt												29,2
3	Lebensmittelmarkt												
3.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	SB-Markt												
	- 4 Lkw, davon 2 Fahrzeuge												
	mit Diesel-Kühlaggregat												
	- 1 Lkw für Entsorgung												
	- 3 Kleintransporter												
	Bäckereifiliale/Zeitung												
	- 3 Kleintransporter												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L5	- Fahrweg Lkw	116,0	35,8	3,0	1,7	3,3	140,9	2,9	55,2	0,7	4,0	-18,1	18,7
L5	- Diesel-Kühlaggregat	109,0	35,8	3,0	1,4	4,0	140,8		55,0	0,2	3,8		15,7
L5	- Fahrweg Kleintransporter	105,7	35,8	3,0	1,7	3,3	140,9	2,9	55,2	0,7	4,0		8,5
	Andienung												
L6	- Rangierweg	114,0	36,1	3,0	1,6	3,3	143,8	4,8	54,7	0,6	4,0	-19,1	15,1
HF6	- Lkw-Motorstart	112,0	40,6	3,0	1,6	3,3	145,4	3,0	54,5	0,3	3,9		11,1
HF6	- Lkw-Türenschnagen	115,0	40,6	3,0	1,4	3,8	145,4		54,5	0,3	3,8		16,6
HF6	- Lkw-Bremsimpuls	118,0	40,6	3,0	1,6	3,3	145,4	3,0	54,5	0,3	3,9		17,1
HF6	- Lkw-Leerlauf	104,0	29,8	3,0	1,6	3,3	145,4	3,7	54,7	0,4	4,0	-19,8	12,8
HF6	- Diesel-Kühlaggregat	109,0	15,1	3,0	1,3	4,0	145,3		54,4	0,2	3,8	-3,7	37,2
	Lkw-Fahrger. Bäckerei/Zeitung												
L7	- Fahrweg Kleintransporter	105,7	32,8	3,0	0,4	3,5	53,9	1,0	50,9	0,5	2,9	9,4	20,6
	Andienung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Motorstart	107,8	40,6	3,0	1,5	3,0	134,0		53,9	0,3	3,9	8,4	12,7
HF7	- Türenschnagen	110,8	40,6	3,0	1,4	3,3	134,0		53,8	0,3	3,9	11,6	15,9

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Ag dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
3.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	- Anlieferung Lebensmittel												
HF8	- Rollcontainer	98,8	12,0	3,0	1,4	3,4	138,9	12,7	53,9	0,3	3,9		17,5
HF8	- Palettenhubwagen	105,8	12,0	3,0	1,4	3,4	138,9	12,7	53,9	0,3	3,9		24,5
HF6	- Rollger. Wagenboden	95,8	12,0	3,0	1,5	3,5	145,4	1,8	54,5	0,3	3,9		24,7
HF8	- Handverladung	97,0	15,1	3,0	1,4	3,4	138,9	12,7	53,9	0,3	3,9		12,7
HF8	- Staplerveladung	91,0	12,0	3,0	1,4	3,4	138,9	12,7	53,9	0,3	3,9		9,8
HF6	- Austausch Abrollcontainer	117,0	25,2	3,0	1,5	3,5	145,4	1,8	54,5	0,3	3,9		32,8
HF6	- Einschalten Presscontainer	115,0	29,8	3,0	1,5	3,5	145,4	1,8	54,5	0,3	3,9		26,2
	- Anlieferung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Handverladung Backware	90,0	12,0	3,0	1,5	3,0	134,0		53,9	0,3	3,9	19,2	23,5
HF7	- Handverladung Zeitung	97,0	18,1	3,0	1,5	3,0	134,0		53,9	0,3	3,9	20,1	24,4
3.3	TGA												
	=====												
	- 18,75 % in Ruhezeit												
	= 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
HF9	- TGA	81,9	3,0	3,0	0,4	5,4	133,6		53,6	0,3	3,3		24,3
ZS	Summe Lebensmittelmarkt												40,7
4	Drogerie												
4.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw												
	- 2 Kleintransporter												
	=====												
	- 1 Lkw in Ruhezeit												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	- 2 Kleintransporter außerhalb Ruhezeit												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L8	- Fahrweg Lkw	113,7	36,8	3,0	1,7	2,7	153,8	9,3	55,6	0,6	4,1	1,6	9,6
L8	- Fahrweg Kleintransporter	104,0	36,8	3,0	1,7	2,7	153,8	9,3	55,6	0,6	4,1	-8,2	-0,2
	Andienung												
L9	- Rangierweg	111,7	37,2	3,0	1,7	2,8	157,0	9,0	55,5	0,5	4,1	2,0	8,1
HF10	- Lkw-Motorstart	110,0	40,6	3,0	1,7	2,9	155,6	9,7	55,0	0,3	4,1		1,6
HF10	- Lkw-Türenschnlagen	113,0	40,6	3,0	1,5	3,4	155,5	6,8	54,9	0,3	4,0		7,9
HF10	- Lkw-Bremsimpuls	115,8	40,6	3,0	1,7	2,9	155,6	9,7	55,0	0,3	4,1		7,4
HF10	- Lkw-Leerlauf	101,8	29,8	3,0	1,7	2,9	155,6	10,0	55,2	0,4	4,1		3,6
4.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- 33 % in Ruhezeit												
	= 3,0 dB Ruhezeitenzuschlag												

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)
	in Spalte num. Add.												
	=====												
HF10	- Rollcontainer	95,8	12,0	3,0	1,6	3,2	155,6	8,5	55,0	0,3	4,0		17,3
HF10	- Rollger. Wagenboden	92,8	12,0	3,0	1,6	3,2	155,6	8,5	55,0	0,3	4,0		14,3
HF10	- Handverladung	97,0	15,1	3,0	1,6	3,2	155,6	8,5	55,0	0,3	4,0		15,5
HF10	- Staplerveladung	91,0	12,0	3,0	1,6	3,2	155,6	8,5	55,0	0,3	4,0		12,6
4.3	TGA												
	=====												
	- 18,75 % in Ruhezeit												
	= 1,9 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
HF11	- TGA	81,9	3,0	3,0	0,7	4,8	150,9		54,7	0,3	3,6	27,9	33,9
ZS	Summe Drogerie												34,2
5	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- 50 Pkw pro Tag												
	= 100 Parkbewegungen												
	Kundenparkplätze												
	- 3000 Kunden-Pkw pro Tag												
	= 6000 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- normale Einkaufswagen												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Kunden : Kpa = 3 dB												
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB												
	- KStrO = 0 dB												
	=====												
	- 10 % in Ruhezeit												
	= 1,1 dB Ruhezeitenzuschlag												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	84,2	12,0	3,0	1,7	3,8	150,3	1,0	54,8	0,3	3,9		13,5
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	81,1	12,0	3,0	0,8	2,0	89,7	3,4	50,5	0,2	4,0		13,2
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	75,1	12,0	3,0	0,9	1,7	97,8	6,9	50,8	0,2	4,1		3,1
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	78,1	12,0	3,0	0,7	1,8	88,9	5,4	50,2	0,2	4,0		8,7
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	81,9	12,0	3,0	0,8	1,9	88,5	2,5	50,8	0,2	4,0		14,7
	Kundenparkplätze												
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	99,3	12,0	3,0	1,7	3,8	150,3	1,0	54,8	0,3	3,9		28,5
HF13	- 28 Pkw-Stellplätze	101,4	12,0	3,0	1,3	3,1	111,8		53,0	0,2	3,8		34,0
HF14	- 16 Pkw-Stellplätze	99,0	12,0	3,0	1,3	2,9	114,2		53,0	0,2	3,8		31,6
HF15	- 4 Pkw-Stellplätze	93,0	12,0	3,0	1,0	2,5	104,6		51,6	0,2	3,9		26,3
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	96,0	12,0	3,0	0,8	2,0	89,7	3,4	50,5	0,2	4,0		28,0
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	90,0	12,0	3,0	0,9	1,7	97,8	6,9	50,8	0,2	4,1		18,0
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	93,0	12,0	3,0	0,7	1,8	88,9	5,4	50,2	0,2	4,0		23,5
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	97,0	12,0	3,0	0,8	1,9	88,5	2,5	50,8	0,2	4,0		29,7
HF20	- 14 Pkw-Stellplätze	98,4	12,0	3,0	1,6	3,4	143,7		54,3	0,3	3,9		29,3
HF21	- 14 Pkw-Stellplätze	98,4	12,0	3,0	1,4	2,9	125,9		53,3	0,2	3,9		30,6

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)
HF22	- 28 Pkw-Stellplätze	101,4	12,0	3,0	1,1	2,4	105,1	1,1	52,0	0,2	4,0		34,0
HF23	- 8 Pkw-Stellplätze	96,0	12,0	3,0	1,4	3,0	127,7		53,3	0,2	3,9	25,8	30,1
HF24	- 3 Pkw-Stellplätze	91,7	12,0	3,0	1,7	3,6	162,7		55,3	0,3	4,0		21,4
	Fahrgeräusche												
	- Mitarbeiter												
L10	- Pkw Fahrweg 1	98,3	32,8	3,0	0,6	3,3	53,8	1,1	51,2	0,1	3,3	0,5	12,4
L11	- Pkw Fahrweg 2	98,3	34,4	3,0	0,5	3,3	53,8		51,0	0,1	3,1		11,4
L12	- Pkw Fahrweg 3	98,3	34,6	3,0	0,5	3,3	53,7		50,9	0,1	3,0		11,3
L13	- Pkw Fahrweg 4	98,3	33,8	3,0	0,5	3,3	53,9	1,0	51,1	0,1	3,1		11,7
L14	- Pkw Fahrweg 5	103,5	32,7	3,0	1,5	2,1	100,3		53,1	0,2	4,0	2,2	14,4
L15	- Pkw Fahrweg 6	103,5	34,4	3,0	1,6	2,5	118,5		54,0	0,2	4,0	1,7	12,5
L16	- Pkw Fahrweg 7	103,1	33,8	3,0	1,5	2,5	109,2		53,7	0,2	3,9	1,3	12,9
L17	- Pkw Fahrweg 8	103,1	33,1	3,0	1,5	2,5	101,9		53,4	0,2	3,9	1,3	13,5
	- Kunden												
L10	- Pkw Fahrweg 1	116,2	32,8	3,0	0,6	3,3	53,8	1,1	51,2	0,1	3,3	18,5	30,4
L11	- Pkw Fahrweg 2	116,2	34,4	3,0	0,5	3,3	53,8		51,0	0,1	3,1		29,3
L12	- Pkw Fahrweg 3	116,3	34,6	3,0	0,5	3,3	53,7		50,9	0,1	3,0		29,3
L13	- Pkw Fahrweg 4	116,3	33,8	3,0	0,5	3,3	53,9	1,0	51,1	0,1	3,1		29,6
L14	- Pkw Fahrweg 5	121,0	32,7	3,0	1,5	2,1	100,3		53,1	0,2	4,0	19,7	31,9
L15	- Pkw Fahrweg 6	121,0	34,4	3,0	1,6	2,5	118,5		54,0	0,2	4,0	19,2	30,0
L16	- Pkw Fahrweg 7	121,0	33,8	3,0	1,5	2,5	109,2		53,7	0,2	3,9	19,2	30,8
L17	- Pkw Fahrweg 8	121,0	33,1	3,0	1,5	2,5	101,9		53,4	0,2	3,9	19,2	31,4
	- Ein- bzw. Ausstapeln Einkaufswagen												
HF25	- EKW-Box Lebensmittelmart	103,9	12,0	3,0	1,5	3,3	136,4		53,7	0,3	3,9		35,5
HF26	- EKW-Box Discount	103,9	12,0	3,0	1,0	2,9	105,8		51,6	0,2	3,7		38,4
HF27	- EKW-Box Drogerie	100,9	12,0	3,0	1,1	2,5	108,9		51,8	0,2	3,9		33,9
ZS	Summe Pkw-Geräusche												45,4
GS	Gesamtsumme												47,3
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0	1,1	3,0	109,3		51,8	0,2	3,7		45,7
P2	- Position 2	99,5		3,0	0,6	2,0	89,2	3,7	50,0	0,2	3,9		44,1
P3	- Position 3	99,5		3,0	0,9	2,0	102,0	3,2	51,2	0,2	4,0		43,0
P4	- Position 4	99,5		3,0	0,6	1,8	87,7	5,6	49,9	0,2	4,0		42,2
P5	- Position 5	99,5		3,0	0,7	2,0	90,8	2,6	50,2	0,2	3,9		45,0
P6	- Position 6	99,5		3,0	1,0	2,1	107,9	2,0	51,7	0,2	4,0		43,6
P7	- Position 7	99,5		3,0	1,4	3,0	127,9		53,1	0,2	3,9		43,9
P8	- Position 8	99,5		3,0	1,1	2,5	108,1		51,7	0,2	3,9		44,8
P9	- Position 9	99,5		3,0	1,2	2,3	115,4	1,3	52,2	0,2	4,0		43,6
P10	- Position 10	99,5		3,0	1,0	2,5	105,9		51,5	0,2	3,9		45,0
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0	1,5	3,7	144,9	7,6	54,2	0,3	3,8		43,6
P12	- Position 2	108,0		3,0	0,8	2,7	96,9	1,1	50,7	0,2	3,7		54,5
P13	- Position 3	108,0		3,0	1,1	2,6	112,9		52,1	0,2	3,9		52,8
P14	- Position 4	108,0		3,0	1,3	2,7	126,9		53,1	0,2	4,0		51,6
P15	- Position 5	108,0		3,0	1,5	3,4	144,4		54,2	0,3	3,9		51,1
P16	- Position 6	108,0		3,0	1,7	3,8	164,9		55,3	0,4	3,9		49,7
P17	- Position 7	108,0		3,0	1,9	3,8	188,2	9,8	56,5	0,4	4,0		38,4
P18	- Position 8	108,0		3,0	1,8	3,5	171,4	2,8	55,7	0,3	4,0		46,4
P19	- Position 9	108,0		3,0	1,7	3,3	165,9	10,5	55,4	0,3	4,1		39,0
P20	- Position 10	108,0		3,0	1,7	2,9	158,3	7,9	55,0	0,3	4,1		42,0
	Verladung												

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)
	- Discount												
P21	- Position 1	122,0		3,0	1,5	3,9	147,7	7,2	54,4	0,3	3,8		57,8
P22	- Position 2	122,0		3,0	1,5	3,9	145,6	19,2	54,3	0,3	3,8		45,9
	- Getränke												
P23	- Position 1	122,0		3,0	1,9	3,8	186,7	13,9	56,4	0,4	4,0	40,2	49,0
P24	- Position 2	122,0		3,0	1,9	3,8	185,0	13,4	56,3	0,4	4,0	43,9	50,2
	- Lebensmittelmarkt												
P25	- Position 1	122,0		3,0	1,5	3,5	144,1	6,7	54,2	0,3	3,9		58,4
P26	- Position 2	122,0		3,0	1,4	3,4	138,8	15,7	53,8	0,3	3,9		49,9
	- Drogerie												
P27	- Position 1	122,0		3,0	1,7	3,2	158,6	14,6	55,0	0,3	4,0		49,4
P28	- Position 2	122,0		3,0	1,6	2,9	154,4	12,1	54,8	0,3	4,1		52,1
	Austausch Altpapiercontainer												
P29	- Position 1	126,0		3,0	1,6	3,6	158,6	3,7	55,0	0,3	3,9		64,5
P30	- Position 2	126,0		3,0	1,5	3,6	154,1	7,2	54,8	0,3	3,9		61,3



**Anlage 8**

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr mit „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-A

## Voreinstellungen:

$C_0$	3 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

	Immissionsort				
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5
Discount	34,8	36,1	30,8	30,1	29,9
Getränke	27,4	29,2	27,5	28,3	28,8
Lebensmittel	35,2	40,7	37,9	39,4	41,1
Drogerie	27,9	34,2	36,7	37,9	40,0
Pkw	39,4	45,4	41,6	41,1	40,8
<b>Summe</b>	<b>42,1</b>	<b>47,3</b>	<b>44,3</b>	<b>44,7</b>	<b>45,6</b>

## Anlage 9

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr ohne „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-B

## Voreinstellungen:

$C_0$	3 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

## Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m <sup>2</sup> ) 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									
	werktags									
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag									
	FMZ Münsterstadt									
1	Discount-Markt									
1.1	Lkw-Geräusche									
	=====									
	- 3 Lkw, davon 1 Fahrzeuge									
	mit Diesel-Kühlaggregat									
	=====									
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche									
L1	- Fahrweg Lkw	106,0		3,0			-0,49	20,0	1,0	110,7
L1	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	3,0	1,0			-0,49	20,0	2,5	103,0
	Andienung									
L2	- Rangierweg	104,0		3,0			-0,13	5,0	1,0	108,7
HF1	- Lkw-Motorstart	100,0		3,0			-0,05		1,5	104,8
HF1	- Lkw-Türensclagen	100,0		6,0			-0,05		1,0	107,8
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	108,0		3,0			-0,05		1,0	112,8

[illegible]

[illegible]

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)
L9	- Rangierweg	104,0		3,0			-0,11	5,0	1,0	108,7
HF10	- Lkw-Motorstart	100,0		5,0			-0,05		1,0	107,0
HF10	- Lkw-Türenschiagen	100,0		10,0			-0,05		2,0	110,0
HF10	- Lkw-Bremsimpuls	108,0		3,0			-0,05		1,0	112,8
HF10	- Lkw-Leerlauf	94,0		3,0			-0,60		1,0	98,8
4.2	Verladegeräusche									
	=====									
HF10	- Rollcontainer	78,0		30,0			1,00		1,5	92,8
HF10	- Rollger. Wagenboden	75,0		30,0			1,00		1,5	89,8
HF10	- Handverladung	94,0		1,0			0,50		1,5	94,0
HF10	- Staplerveladung	88,0		1,0			1,00		1,5	88,0
4.3	TGA									
	=====									
HF11	- TGA	80,0					8,00		5,5	80,0
ZS	Summe Drogerie									117,5
5	Parkplatzgeräusche									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
	- 50 Pkw pro Tag									
	= 100 Parkbewegungen									
	Kundenparkplätze									
	- 3000 Kunden-Pkw pro Tag									
	= 6000 Parkbewegungen									
	=====									
	- glatter Asphalt									
	- normale Einkaufswagen									
	- Parkplatzart:									
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB									
	- Kunden : Kpa = 3 dB									
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB									
	- KStrO = 0 dB									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	41,0			1,00		1,0	83,1
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	20,0			1,00		1,0	80,0
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	5,0			1,00		1,0	74,0
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	10,0			1,00		1,0	77,0
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	24,0			1,00		1,0	80,8
	Kundenparkplätze									
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	654,0			1,00		1,0	98,2
HF13	- 28 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	1077,0			1,00		1,0	100,3
HF14	- 16 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	615,0			1,00		1,0	97,9
HF15	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	154,0			1,00		1,0	91,9
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	308,0			1,00		1,0	94,9
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	77,0			1,00		1,0	88,9
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	154,0			1,00		1,0	91,9
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	385,0			1,00		1,0	95,9
HF20	- 14 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	538,0			1,00		1,0	97,3
HF21	- 14 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	538,0			1,00		1,0	97,3
HF22	- 28 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	1077,0			1,00		1,0	100,3
HF23	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	308,0			1,00		1,0	94,9

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)
HF24	- 3 Pkw-Stellplätze	63,0	7,0	115,0			1,00		1,0	90,6
	Fahrgeräusche									
	- Mitarbeiter									
L10	- Pkw Fahrweg 1	92,4		3,0			-0,30	30,0	0,5	97,2
L11	- Pkw Fahrweg 2	92,4		3,0			-0,21	30,0	0,5	97,2
L12	- Pkw Fahrweg 3	92,4		3,0			-0,20	30,0	0,5	97,2
L13	- Pkw Fahrweg 4	92,4		3,0			-0,24	30,0	0,5	97,2
L14	- Pkw Fahrweg 5	92,4		10,0			-0,31	30,0	0,5	102,4
L15	- Pkw Fahrweg 6	92,4		10,0			-0,21	30,0	0,5	102,4
L16	- Pkw Fahrweg 7	92,4		9,0			-0,24	30,0	0,5	102,0
L17	- Pkw Fahrweg 8	92,4		9,0			-0,28	30,0	0,5	102,0
	- Kunden									
L10	- Pkw Fahrweg 1	92,4		187,0			-0,30	30,0	0,5	115,1
L11	- Pkw Fahrweg 2	92,4		187,0			-0,21	30,0	0,5	115,1
L12	- Pkw Fahrweg 3	92,4		188,0			-0,20	30,0	0,5	115,2
L13	- Pkw Fahrweg 4	92,4		188,0			-0,24	30,0	0,5	115,2
L14	- Pkw Fahrweg 5	92,4		563,0			-0,31	30,0	0,5	119,9
L15	- Pkw Fahrweg 6	92,4		563,0			-0,21	30,0	0,5	119,9
L16	- Pkw Fahrweg 7	92,4		562,0			-0,24	30,0	0,5	119,9
L17	- Pkw Fahrweg 8	92,4		562,0			-0,28	30,0	0,5	119,9
	- Ein- bzw. Ausstapeln Einkaufswagen									
HF25	- EKW-Box Lebensmittelmarkt	72,0		1200,0			1,00		1,0	102,8
HF26	- EKW-Box Discount	72,0		1200,0			1,00		1,0	102,8
HF27	- EKW-Box Drogerie	72,0		600,0			1,00		1,0	99,8
ZS	Summe Pkw-Geräusche									127,3
GS	Gesamtsumme									129,4
	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
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									
	- Discount									
P21	- Position 1	122,0					16,00		1,3	122,0

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)
P22	- Position 2	122,0					16,00		1,3	122,0
	- Getränke									
P23	- Position 1	122,0					16,00		1,0	122,0
P24	- Position 2	122,0					16,00		1,0	122,0
	- Lebensmittelmarkt									
P25	- Position 1	122,0					16,00		1,3	122,0
P26	- Position 2	122,0					16,00		1,3	122,0
	- Drogerie									
P27	- Position 1	122,0					16,00		1,0	122,0
P28	- Position 2	122,0					16,00		1,0	122,0
	Austausch Altpapiercontainer									
P29	- Position 1	126,0					16,00		1,5	126,0
P30	- Position 2	126,0					16,00		1,5	126,0



## Anlage 10

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr ohne „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-B

## Voreinstellungen:

$C_0$	3 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 IO 7

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Ag dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.												
	L = Linienschallquelle												
	P = Punktschallquelle												
	HF= horizontale Flächenschallquelle												
	VF= vertikale Flächenschallquelle												
	werktags												
	tagsüber ohne Ruhezeitenzuschlag												
	FMZ Münsterstadt												
1	Discount-Markt												
1.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw, davon 1 Fahrzeuge												
	mit Diesel-Kühlaggregat												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	110,7	30,7	3,0	1,2	4,1	94,1		53,1	0,8	3,5	8,3	24,3
L1	- Diesel-Kühlaggregat	103,0	30,7	3,0	0,8	4,9	94,0		53,3	0,2	3,2	-12,8	17,8
	Andienung												
L2	- Rangierweg	108,7	36,5	3,0	1,7	3,7	158,0	8,5	55,3	0,9	3,9	-17,9	5,1
HF1	- Lkw-Motorstart	104,8	40,6	3,0	1,6	4,0	161,4	9,5	55,3	0,3	3,9		-3,4
HF1	- Lkw-Türenschlagen	107,8	40,6	3,0	1,7	3,7	161,4	10,5	55,4	0,3	4,0		-1,6
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	112,8	40,6	3,0	1,7	3,7	161,4	10,5	55,4	0,3	4,0		3,4

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
HF1	- Lkw-Leerlauf	98,8	29,8	3,0	1,7	3,7	161,4	10,7	55,5	0,4	4,0		-0,3
HF1	- Diesel-Kühlaggregat	103,0	15,1	3,0	1,4	4,5	161,4	4,7	55,3	0,2	3,8	-8,8	25,6
1.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- Anlieferung												
HF2	- Rollcontainer	95,8	12,0	3,0	1,7	3,9	168,2	13,3	55,6	0,3	3,9		11,9
HF2	- Palettenhubwagen	102,8	12,0	3,0	1,7	3,9	168,2	13,3	55,6	0,3	3,9		18,9
HF1	- Rollger. Wagenboden	95,8	12,0	3,0	1,6	4,0	161,4	9,5	55,3	0,3	3,9		16,2
1.3	TGA												
	=====												
HF3	- TGA	80,0	3,0	3,0	1,0	6,0	171,1		55,7	0,3	3,5		29,4
ZS	Summe Discount-Markt												32,3
2	Getränkemarkt												
2.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw												
	- 2 Kleintransporter												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L3	- Fahrweg Lkw	110,7	34,6	3,0	1,6	4,6	135,1	2,5	54,4	0,9	3,6	-15,9	16,1
L3	- Fahrweg Kleintransporter	101,0	34,6	3,0	1,6	4,6	135,1	2,5	54,4	0,9	3,6		6,3
	Andienung												
L4	- Rangierweg	108,7	38,6	3,0	1,6	4,7	146,2	14,3	54,6	0,6	3,6		-1,3
HF4	- Lkw-Motorstart	104,8	40,6	3,0	1,6	4,7	147,0	10,7	54,4	0,3	3,6		-3,4
HF4	- Motorstart Transporter	103,0	40,6	3,0	1,6	4,7	147,0	10,7	54,4	0,3	3,6		-5,2
HF4	- Lkw-Türenschlagen	107,8	40,6	3,0	1,4	5,2	148,0	7,8	54,4	0,3	3,5		2,8
HF4	- Türenschlagen Transporter	106,0	40,6	3,0	1,4	5,2	148,0	7,8	54,4	0,3	3,5		1,0
HF4	- Lkw-Bremsimpuls	112,8	40,6	3,0	1,5	4,9	148,0	9,5	54,5	0,3	3,5		5,9
HF4	- Lkw-Leerlauf	98,8	29,8	3,0	1,5	4,9	148,0	9,9	54,7	0,4	3,6		1,9
2.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- Anlieferung												
HF4	- Handverladung	94,0	12,0	3,0	1,6	4,7	147,0	10,7	54,4	0,3	3,6		14,4
HF4	- Staplervverladung	88,0	10,3	3,0	1,5	4,9	148,0	9,5	54,5	0,3	3,5		11,4
2.3	TGA												
	=====												
HF5	- TGA	80,0	3,0	3,0	0,5	6,9	136,7	3,0	53,8	0,3	2,9		29,5
ZS	Summe Getränkemarkt												29,9
3	Lebensmittelmarkt												
3.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	SB-Markt												
	- 4 Lkw, davon 2 Fahrzeuge mit Diesel-Kühlaggregat												
	- 1 Lkw für Entsorgung												

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)
	- 3 Kleintransporter												
	Bäckereifiliale/Zeitung												
	- 3 Kleintransporter												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L5	- Fahrweg Lkw	113,0	35,8	3,0	0,7	3,9	76,4	8,1	50,3	0,3	3,0	14,3	19,4
L5	- Diesel-Kühlaggregat	106,0	35,8	3,0	0,2	4,6	76,2	3,6	50,0	0,1	2,6	6,5	17,2
L5	- Fahrweg Kleintransporter	102,7	35,8	3,0	0,7	3,9	76,4	8,1	50,3	0,3	3,0	4,1	9,2
	Andienung												
L6	- Rangierweg	111,0	36,1	3,0	0,4	3,9	75,6	12,7	49,6	0,2	2,8	11,4	14,8
HF6	- Lkw-Motorstart	109,0	40,6	3,0	0,5	3,9	78,9	9,2	49,2	0,2	2,8	8,2	11,9
HF6	- Lkw-Türenschiagen	112,0	40,6	3,0	0,1	4,4	78,8	6,7	49,3	0,2	2,6	13,4	17,6
HF6	- Lkw-Bremsimpuls	115,0	40,6	3,0	0,5	3,9	78,9	9,2	49,2	0,2	2,8	14,2	17,9
HF6	- Lkw-Leerlauf	101,0	29,8	3,0	0,5	3,9	78,9	9,7	49,5	0,2	2,8	9,1	13,5
HF6	- Diesel-Kühlaggregat	106,0	15,1	3,0		4,7	78,7	4,1	49,4	0,1	2,4	28,6	38,5
	Lkw-Fahrger. Bäckerei/Zeitung												
L7	- Fahrweg Kleintransporter	102,7	32,8	3,0	0,6	3,5	71,0		50,9	0,6	3,2	-8,8	17,1
	Andienung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Motorstart	104,8	40,6	3,0	1,0	4,3	99,9		51,8	0,2	3,2		11,1
HF7	- Türenschiagen	107,8	40,6	3,0	0,9	4,6	99,8		51,7	0,2	3,1		14,4
3.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- Anlieferung												
HF8	- Rollcontainer	95,8	12,0	3,0	0,1	4,0	75,1	17,0	48,7	0,1	2,6	10,7	18,9
HF8	- Palettenhubwagen	102,8	12,0	3,0	0,1	4,0	75,1	17,0	48,7	0,1	2,6	17,7	25,9
HF6	- Rollger. Wagenboden	92,8	12,0	3,0	0,3	4,2	78,8	8,6	49,2	0,2	2,7	21,6	25,2
HF8	- Handverladung	94,0	15,1	3,0	0,1	4,0	75,1	17,0	48,7	0,1	2,6	5,9	14,1
HF8	- Staplervverladung	88,0	12,0	3,0	0,1	4,0	75,1	17,0	48,7	0,1	2,6	3,0	11,2
HF6	- Austausch Abrollcontainer	114,0	25,2	3,0	0,3	4,2	78,8	8,6	49,2	0,2	2,7	29,7	33,3
HF6	- Einschalten Presscontainer	112,0	29,8	3,0	0,3	4,2	78,8	8,6	49,2	0,2	2,7	23,1	26,7
	- Anlieferung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Handverladung Backware	87,0	12,0	3,0	1,0	4,3	99,9		51,8	0,2	3,2		21,9
HF7	- Handverladung Zeitung	94,0	18,1	3,0	1,0	4,3	99,9		51,8	0,2	3,2		22,8
3.3	TGA												
	=====												
HF9	- TGA	80,0	3,0	3,0		6,1	71,7	1,8	48,2	0,1	1,3		38,6
ZS	Summe Lebensmittelmarkt												42,7
4	Drogerie												
4.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 3 Lkw												
	- 2 Kleintransporter												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L8	- Fahrweg Lkw	110,7	36,8	3,0	0,5	3,3	72,8	10,1	49,8	0,3	3,0	14,0	16,7
L8	- Fahrweg Kleintransporter	101,0	36,8	3,0	0,5	3,3	72,8	10,1	49,8	0,3	3,0	4,2	6,9
	Andienung												

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)
L9	- Rangierweg	108,7	37,2	3,0	0,4	3,3	76,9	8,4	49,3	0,3	3,0	13,9	16,6
HF10	- Lkw-Motorstart	107,0	40,6	3,0	0,3	3,4	76,3	8,1	49,0	0,2	3,0	9,0	11,9
HF10	- Lkw-Türenschiagen	110,0	40,6	3,0		3,9	76,2	5,6	49,0	0,2	2,7	13,1	17,1
HF10	- Lkw-Bremsimpuls	112,8	40,6	3,0	0,3	3,4	76,3	8,1	49,0	0,2	3,0	14,8	17,7
HF10	- Lkw-Leerlauf	98,8	29,8	3,0	0,3	3,4	76,3	8,8	49,2	0,2	3,0	11,1	13,8
4.2	Verladegeräusche												
	=====												
HF10	- Rollcontainer	92,8	12,0	3,0	0,2	3,7	76,2	6,9	48,9	0,2	2,8	23,8	27,3
HF10	- Rollger. Wagenboden	89,8	12,0	3,0	0,2	3,7	76,2	6,9	48,9	0,2	2,8	20,8	24,3
HF10	- Handverladung	94,0	15,1	3,0	0,2	3,7	76,2	6,9	48,9	0,2	2,8	22,0	25,5
HF10	- Staplerveladung	88,0	12,0	3,0	0,2	3,7	76,2	6,9	48,9	0,2	2,8	19,1	22,6
4.3	TGA												
	=====												
HF11	- TGA	80,0	3,0	3,0		5,3	69,0		48,0	0,1	1,6	32,4	41,0
ZS	Summe Drogerie												41,5
5	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	- 50 Pkw pro Tag												
	= 100 Parkbewegungen												
	Kundenparkplätze												
	- 3000 Kunden-Pkw pro Tag												
	= 6000 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- normale Einkaufswagen												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Kunden : Kpa = 3 dB												
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB												
	- KStrO = 0 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	83,1	12,0	3,0	1,7	4,6	152,3		54,8	0,3	3,7		13,6
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	80,0	12,0	3,0	0,3	3,6	73,9	1,8	49,0	0,1	3,1		16,7
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	74,0	12,0	3,0		3,4	67,1		47,8	0,1	2,6		14,4
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	77,0	12,0	3,0		2,7	51,6		45,8	0,1	2,4		19,8
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	80,8	12,0	3,0		2,2	37,5	3,2	43,2	0,1	2,0		23,4
	Kundenparkplätze												
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	98,2	12,0	3,0	1,7	4,6	152,3		54,8	0,3	3,7		28,6
HF13	- 28 Pkw-Stellplätze	100,3	12,0	3,0	1,3	3,0	113,7		53,2	0,2	3,7		32,9
HF14	- 16 Pkw-Stellplätze	97,9	12,0	3,0	1,1	4,1	101,7		52,2	0,2	3,3		32,0
HF15	- 4 Pkw-Stellplätze	91,9	12,0	3,0	0,6	3,9	87,6		49,9	0,2	3,1		29,0
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	94,9	12,0	3,0	0,3	3,6	73,9	1,8	49,0	0,1	3,1		31,5
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	88,9	12,0	3,0		3,4	67,1		47,8	0,1	2,6		29,3
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	91,9	12,0	3,0		2,7	51,6		45,8	0,1	2,4		34,6
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	95,9	12,0	3,0		2,2	37,5	3,2	43,2	0,1	2,0		38,4
HF20	- 14 Pkw-Stellplätze	97,3	12,0	3,0	1,4	4,5	126,0		53,3	0,2	3,5		29,9
HF21	- 14 Pkw-Stellplätze	97,3	12,0	3,0	1,0	4,2	98,7		51,5	0,2	3,2		32,4
HF22	- 28 Pkw-Stellplätze	100,3	12,0	3,0	0,1	3,2	52,3		47,7	0,1	2,5		40,9
HF23	- 8 Pkw-Stellplätze	94,9	12,0	3,0	0,2	3,8	70,1		48,9	0,1	2,7	26,1	34,7

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)
HF24	- 3 Pkw-Stellplätze	90,6	12,0	3,0	1,5	4,6	136,4		53,8	0,3	3,5		22,5
	Fahrgeräusche												
	- Mitarbeiter												
L10	- Pkw Fahrweg 1	97,2	32,8	3,0	0,3	2,6	46,3		48,7	0,1	2,7		15,3
L11	- Pkw Fahrweg 2	97,2	34,4	3,0	0,9	3,3	70,6		51,0	0,1	3,3		9,8
L12	- Pkw Fahrweg 3	97,2	34,6	3,0	0,9	3,3	70,7		51,5	0,1	3,4		8,7
L13	- Pkw Fahrweg 4	97,2	33,8	3,0	1,0	3,3	70,7		51,6	0,1	3,5		9,3
L14	- Pkw Fahrweg 5	102,4	32,7	3,0	0,4	2,8	48,3		49,7	0,1	2,8		19,7
L15	- Pkw Fahrweg 6	102,4	34,4	3,0	1,3	3,9	91,5		52,6	0,2	3,4		13,5
L16	- Pkw Fahrweg 7	102,0	33,8	3,0	1,3	3,8	91,2		52,4	0,2	3,4		13,7
L17	- Pkw Fahrweg 8	102,0	33,1	3,0	1,3	3,8	91,2		52,6	0,2	3,5		14,1
	- Kunden												
L10	- Pkw Fahrweg 1	115,1	32,8	3,0	0,3	2,6	46,3		48,7	0,1	2,7		33,3
L11	- Pkw Fahrweg 2	115,1	34,4	3,0	0,9	3,3	70,6		51,0	0,1	3,3		27,7
L12	- Pkw Fahrweg 3	115,2	34,6	3,0	0,9	3,3	70,7		51,5	0,1	3,4		26,7
L13	- Pkw Fahrweg 4	115,2	33,8	3,0	1,0	3,3	70,7		51,6	0,1	3,5		27,2
L14	- Pkw Fahrweg 5	119,9	32,7	3,0	0,4	2,8	48,3		49,7	0,1	2,8		37,2
L15	- Pkw Fahrweg 6	119,9	34,4	3,0	1,3	3,9	91,5		52,6	0,2	3,4		31,0
L16	- Pkw Fahrweg 7	119,9	33,8	3,0	1,3	3,8	91,2		52,4	0,2	3,4		31,6
L17	- Pkw Fahrweg 8	119,9	33,1	3,0	1,3	3,8	91,2		52,6	0,2	3,5		32,0
	- Ein- bzw. Ausstapeln Einkaufswagen												
HF25	- EKW-Box Lebensmittel	102,8	12,0	3,0	1,2	4,4	117,3		52,5	0,2	3,4		36,6
HF26	- EKW-Box Discount	102,8	12,0	3,0	1,0	2,8	106,7		51,8	0,2	3,8		37,1
HF27	- EKW-Box Drogerie	99,8	12,0	3,0		3,4	59,4		46,5	0,1	2,3		41,8
ZS	Summe Pkw-Geräusche												48,7
GS	Gesamtsumme												50,4
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Pkw-Kofferraumdeckel												
P1	- Position 1	99,5		3,0	1,1	3,0	113,2		52,1	0,2	3,8		45,3
P2	- Position 2	99,5		3,0	0,4	1,9	81,5	4,0	49,2	0,2	3,8		44,9
P3	- Position 3	99,5		3,0	0,2	3,7	74,6		48,5	0,1	2,7		51,0
P4	- Position 4	99,5		3,0		2,6	49,8		44,9	0,1	2,4		55,1
P5	- Position 5	99,5		3,0		2,4	43,4	2,7	43,8	0,1	2,2		53,7
P6	- Position 6	99,5		3,0		2,4	39,7	3,1	43,0	0,1	1,8		54,5
P7	- Position 7	99,5		3,0		3,8	69,7		47,9	0,1	2,5		52,0
P8	- Position 8	99,5		3,0		3,4	57,1		46,1	0,1	2,2		54,1
P9	- Position 9	99,5		3,0	0,3	3,9	77,2		48,8	0,1	2,7		50,6
P10	- Position 10	99,5		3,0	0,6	3,9	88,9		50,0	0,2	3,0		48,7
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0	1,6	3,7	155,5		54,8	0,4	3,9		50,3
P12	- Position 2	108,0		3,0	1,0	2,7	107,0	1,0	51,6	0,2	3,8		53,4
P13	- Position 3	108,0		3,0	0,7	4,0	90,0		50,1	0,1	3,0		57,1
P14	- Position 4	108,0		3,0	0,7	4,1	90,0		50,1	0,2	2,9		57,1
P15	- Position 5	108,0		3,0	1,3	4,5	121,5		52,7	0,2	3,4		53,4
P16	- Position 6	108,0		3,0	1,6	4,6	151,8		54,6	0,4	3,6		50,8
P17	- Position 7	108,0		3,0	1,6	4,7	153,2	13,6	54,7	0,3	3,6		37,2
P18	- Position 8	108,0		3,0	0,9	4,1	98,6	5,3	50,9	0,2	3,1		50,6
P19	- Position 9	108,0		3,0	0,6	3,8	88,5	6,7	49,9	0,2	3,0		50,6
P20	- Position 10	108,0		3,0	0,3	3,5	78,7	7,3	48,9	0,1	3,0	53,4	55,5
	Verladung												
	- Discount												
P21	- Position 1	122,0		3,0	1,7	3,9	170,5	8,6	55,6	0,3	3,9		54,9

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)
P22	- Position 2	122,0		3,0	1,7	3,9	170,6	13,7	55,6	0,3	3,9		49,8
	- Getränke												
P23	- Position 1	122,0		3,0	1,6	4,7	150,9	16,0	54,6	0,3	3,6		48,9
P24	- Position 2	122,0		3,0	1,6	4,7	150,1	15,7	54,5	0,3	3,6		49,3
	- Lebensmittelmarkt												
P25	- Position 1	122,0		3,0	0,3	4,1	80,2	10,1	49,1	0,1	2,7	59,1	64,2
P26	- Position 2	122,0		3,0	0,1	4,0	75,6	20,1	48,6	0,1	2,6	48,4	54,7
	- Drogerie												
P27	- Position 1	122,0		3,0	0,4	3,7	81,8	13,0	49,3	0,2	2,9		59,2
P28	- Position 2	122,0		3,0	0,2	3,4	75,3	12,5	48,5	0,1	2,9	67,4	68,2
	Austausch Altpapiercontainer												
P29	- Position 1	126,0		3,0	0,4	4,2	87,3	7,0	49,8	0,2	2,8		68,8
P30	- Position 2	126,0		3,0	0,3	4,2	83,7	11,4	49,5	0,2	2,7		64,9

## Anlage 11

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
werktags tagsüber zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr ohne „Ruhezeitenzuschlag“  
Datei-Nr.: T6966-B

### Voreinstellungen:

$C_0$	3 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

	Immissionsort	
	IO 6	IO 7
Discount	34,5	32,3
Getränke	29,1	29,9
Lebensmittel	41,6	42,7
Drogerie	35,8	41,5
Pkw	48,2	48,7
<b>Summe</b>	49,5	50,4



## Anlage 12

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
in der lautesten Nachtstunde

Datei-Nr.: T6966-C

## Voreinstellungen:

$C_0$	1 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

## Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB(A)	Messfl. (m <sup>2</sup> ) 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									
	werktags									
	lauteste Nachtstunde									
	FMZ Münsterstadt									
1	Discount-Markt									
1.1	Lkw-Geräusche									
	=====									
	- 1 Lkw mit Diesel-Kühlaggregat									
	=====									
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat									
	in Spalte num. Add.									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche									
L1	- Fahrweg Lkw	106,0		1,0			-0,49	20,0	1,0	106,0
L1	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	3,0	1,0			-0,49	20,0	2,5	103,0
	Andienung									
L2	- Rangierweg	104,0		1,0			-0,13	5,0	1,0	104,0
HF1	- Lkw-Motorstart	100,0		1,0			-0,05		1,0	100,0
HF1	- Lkw-Türenschnellen	100,0		2,0			-0,05		1,5	103,0
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	108,0		1,0			-0,05		1,0	108,0
HF1	- Lkw-Leerlauf	94,0		1,0			-0,60		1,0	94,0

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
1.2	Verladegeräusche									
	=====									
	- Anlieferung									
HF2	- Rollcontainer	78,0		15,0			1,00		1,3	89,8
HF2	- Palettenhubwagen	85,0		15,0			1,00		1,3	96,8
HF1	- Rollger. Wagenboden	75,0		30,0			1,00		1,5	89,8
1.3	TGA									
	=====									
HF3	- TGA	90,0	-10,0				0,50		5,5	80,0
ZS	Summe Discount-Markt									112,7
2	Lebensmittelmarkt									
2.1	Lkw-Geräusche									
	=====									
	SB-Markt									
	- 1 Lkw mit Diesel-Kühlaggregat									
	Bäckereifiliale/Zeitung									
	- 1 Kleintransporter									
	=====									
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat in Spalte num. Add.									
	=====									
	Lkw-Fahrgeräusche									
L5	- Fahrweg Lkw	106,0		1,0			-0,15	20,0	1,0	106,0
L5	- Diesel-Kühlaggregat	100,0	3,0	1,0			-0,15	20,0	2,5	103,0
	Andienung									
L6	- Rangierweg	104,0		1,0			-0,14	5,0	1,0	104,0
HF6	- Lkw-Motorstart	100,0		1,0			-0,05		1,0	100,0
HF6	- Lkw-Türenschnellen	100,0		2,0			-0,05		2,0	103,0
HF6	- Lkw-Bremsimpuls	108,0		1,0			-0,05		1,0	108,0
HF6	- Lkw-Leerlauf	94,0		1,0			-0,60		1,0	94,0
	Lkw-Fahrger. Bäckerei/Zeitung									
L7	- Fahrweg Kleintransporter	106,0	-8,0	1,0			-0,30	20,0	1,0	98,0
	Andienung Bäckerei/Zeitung									
HF7	- Motorstart	100,0		1,0			-0,05		1,0	100,0
HF7	- Türenschnellen	100,0		2,0			-0,05		1,5	103,0
2.2	Verladegeräusche									
	=====									
	- Anlieferung									
HF8	- Rollcontainer	78,0		15,0			1,00		1,3	89,8
HF8	- Palettenhubwagen	85,0		15,0			1,00		1,3	96,8
HF6	- Rollger. Wagenboden	75,0		30,0			1,00		1,5	89,8
HF8	- Handverladung	94,0		1,0			0,25		1,3	94,0
	- Anlieferung Bäckerei/Zeitung									
HF7	- Handverladung Backware	84,0		1,0			1,00		1,0	84,0
2.3	TGA									
	=====									
HF9	- TGA	90,0	-10,0				1,00		5,5	80,0

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
ZS	Summe Lebensmittelmarkt									113,5
3	Parkplatzgeräusche									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
	= 6 Parkbewegungen									
	=====									
	- glatter Asphalt									
	- normale Einkaufswagen									
	- Parkplatzart:									
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB									
	- Kunden : Kpa = 3 dB									
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB									
	- KStrO = 0 dB									
	=====									
	Mitarbeiterparkplätze									
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	2,0			1,00		1,0	70,0
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	1,0			1,00		1,0	67,0
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	1,0			1,00		1,0	67,0
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	1,0			1,00		1,0	67,0
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	63,0	4,0	1,0			1,00		1,0	67,0
ZS	Summe Pkw-Parkplatz									74,8
GS	Gesamtsumme									116,2
	kurzzeitige Geräuschspitze									
	=====									
	Bremsimpuls									
P11	- Position 1	108,0					1,00		1,0	108,0
P12	- Position 2	108,0					1,00		1,0	108,0
P13	- Position 3	108,0					1,00		1,0	108,0
P14	- Position 4	108,0					1,00		1,0	108,0
P15	- Position 5	108,0					1,00		1,0	108,0
P16	- Position 6	108,0					1,00		1,0	108,0
P17	- Position 7	108,0					1,00		1,0	108,0
P18	- Position 8	108,0					1,00		1,0	108,0
P19	- Position 9	108,0					1,00		1,0	108,0
P20	- Position 10	108,0					1,00		1,0	108,0
	Verladung									
	- Discount									
P21	- Position 1	122,0					1,00		1,3	122,0
P22	- Position 2	122,0					1,00		1,3	122,0
	- Lebensmittelmarkt									
P25	- Position 1	122,0					1,00		1,3	122,0
P26	- Position 2	122,0					1,00		1,3	122,0

## Anlage 13

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
in der lautesten Nachtstunde

Datei-Nr.: T6966-C

Voreinstellungen:

$C_0$	1 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 IO 2

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												
	werktags												
	lauteste Nachtstunde												
	FMZ Münsterstadt												
1	Discount-Markt												
1.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	- 1 Lkw mit Diesel-Kühlaggregat												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L1	- Fahrweg Lkw	106,0	18,7	3,0	0,5	2,4	101,8	2,1	53,5	0,8	4,0	20,2	29,8
L1	- Diesel-Kühlaggregat	103,0	18,7	3,0	0,4	3,0	99,5		53,4	0,2	3,8	5,5	28,8
	Andienung												
L2	- Rangierweg	104,0	24,4	3,0	0,6	3,2	142,6	15,2	54,4	0,5	4,0		8,0
HF1	- Lkw-Motorstart	100,0	28,6	3,0	0,6	3,2	143,4	12,3	54,2	0,3	3,9		3,1
HF1	- Lkw-Türenschlagen	103,0	28,6	3,0	0,6	3,5	143,4	11,2	54,2	0,3	3,9		7,3
HF1	- Lkw-Bremsimpuls	108,0	28,6	3,0	0,6	3,2	143,4	12,3	54,2	0,3	3,9		11,1
HF1	- Lkw-Leerlauf	94,0	17,8	3,0	0,6	3,2	143,4	12,1	54,4	0,3	4,0		7,8

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)
1.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- Anlieferung												
HF2	- Rollcontainer	89,8		3,0	0,6	3,4	143,9	12,3	54,2	0,3	3,9	2,7	21,7
HF2	- Palettenhubwagen	96,8		3,0	0,6	3,4	143,9	12,3	54,2	0,3	3,9	9,7	28,7
HF1	- Rollger. Wagenboden	89,8		3,0	0,6	3,5	143,4	11,2	54,2	0,3	3,9		22,7
1.3	TGA												
	=====												
HF3	- TGA	80,0	3,0	3,0	0,3	5,5	144,4		54,3	0,3	3,4		21,8
ZS	Summe Discount-Markt												34,7
2	Lebensmittelmarkt												
2.1	Lkw-Geräusche												
	=====												
	SB-Markt												
	- 1 Lkw mit Diesel-Kühlaggregat												
	Bäckereifiliale/Zeitung												
	- 1 Kleintransporter												
	=====												
	- KT = 3 dB für Diesel-Kühlaggregat												
	in Spalte num. Add.												
	=====												
	Lkw-Fahrgeräusche												
L5	- Fahrweg Lkw	106,0	23,8	3,0	0,6	2,8	140,8	3,2	55,2	0,7	4,1	-14,3	21,4
L5	- Diesel-Kühlaggregat	103,0	23,8	3,0	0,5	3,5	140,8		55,0	0,2	3,9	-19,8	22,5
	Andienung												
L6	- Rangierweg	104,0	24,1	3,0	0,6	2,8	143,8	5,0	54,8	0,5	4,1	-14,9	17,9
HF6	- Lkw-Motorstart	100,0	28,6	3,0	0,6	2,8	145,4	3,2	54,5	0,3	4,1		11,7
HF6	- Lkw-Türenschnellen	103,0	28,6	3,0	0,5	3,3	145,3		54,5	0,3	3,9		17,2
HF6	- Lkw-Bremsimpuls	108,0	28,6	3,0	0,6	2,8	145,4	3,2	54,5	0,3	4,1		19,7
HF6	- Lkw-Leerlauf	94,0	17,8	3,0	0,6	2,8	145,4	3,9	54,7	0,4	4,1	-15,6	15,6
	Lkw-Fahrger. Bäckerei/Zeitung												
L7	- Fahrweg Kleintransporter	98,0	20,8	3,0	0,2	3,0	53,9	1,0	51,0	0,5	3,2	14,6	24,8
	Andienung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Motorstart	100,0	28,6	3,0	0,6	2,5	133,9		53,8	0,3	4,1	13,5	17,7
HF7	- Türenschnellen	103,0	28,6	3,0	0,5	2,8	133,9		53,9	0,3	4,0	16,6	20,8
2.2	Verladegeräusche												
	=====												
	- Anlieferung												
HF8	- Rollcontainer	89,8		3,0	0,5	2,9	138,8	12,7	53,9	0,3	4,0		21,4
HF8	- Palettenhubwagen	96,8		3,0	0,5	2,9	138,8	12,7	53,9	0,3	4,0		28,4
HF6	- Rollger. Wagenboden	89,8		3,0	0,6	3,0	145,3	1,9	54,6	0,3	4,0		31,5
HF8	- Handverladung	94,0	6,0	3,0	0,5	2,9	138,8	12,7	53,9	0,3	4,0		19,6
	- Anlieferung Bäckerei/Zeitung												
HF7	- Handverladung Backware	84,0		3,0	0,6	2,5	133,9		53,8	0,3	4,1	26,1	30,3
2.3	TGA												
	=====												
HF9	- TGA	80,0		3,0	0,2	4,9	133,5		53,5	0,3	3,4		25,5

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)
ZS	Summe Lebensmittelmarkt												36,8
3	Parkplatzgeräusche												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
	= 6 Parkbewegungen												
	=====												
	- glatter Asphalt												
	- normale Einkaufswagen												
	- Parkplatzart:												
	- Mitarbeiter: Kpa = 0 dB												
	- Kunden : Kpa = 3 dB												
	- Impulsschlag: KI = 4 dB												
	- KStrO = 0 dB												
	=====												
	Mitarbeiterparkplätze												
HF12	- 17 Pkw-Stellplätze	70,0		3,0	0,6	3,3	150,0	1,0	54,8	0,3	4,0		12,2
HF16	- 8 Pkw-Stellplätze	67,0		3,0	0,4	1,5	89,6	3,6	50,5	0,2	4,2		11,1
HF17	- 2 Pkw-Stellplätze	67,0		3,0	0,4	1,2	97,7	6,9	50,9	0,2	4,3		7,3
HF18	- 4 Pkw-Stellplätze	67,0		3,0	0,3	1,3	88,8	5,2	50,2	0,2	4,2		9,9
HF19	- 10 Pkw-Stellplätze	67,0		3,0	0,4	1,4	88,4	2,7	50,8	0,2	4,2		11,8
ZS	Summe Pkw-Parkplatz												17,8
GS	Gesamtsumme												38,9
	kurzzeitige Geräuschspitze												
	=====												
	Bremsimpuls												
P11	- Position 1	108,0		3,0	0,6	3,2	144,9	7,8	54,2	0,3	4,0		44,1
P12	- Position 2	108,0		3,0	0,4	2,2	96,8		50,7	0,2	3,9		54,9
P13	- Position 3	108,0		3,0	0,5	2,1	112,9		52,0	0,2	4,1		53,5
P14	- Position 4	108,0		3,0	0,5	2,2	126,8		53,1	0,3	4,1		52,4
P15	- Position 5	108,0		3,0	0,6	2,9	144,3		54,2	0,2	4,0		51,9
P16	- Position 6	108,0		3,0	0,6	3,3	164,9		55,3	0,4	4,0		50,7
P17	- Position 7	108,0		3,0	0,7	3,3	188,2	9,8	56,5	0,4	4,1		39,5
P18	- Position 8	108,0		3,0	0,6	3,0	171,4	3,2	55,7	0,3	4,1		47,1
P19	- Position 9	108,0		3,0	0,6	2,8	165,8	10,6	55,4	0,3	4,2		39,9
P20	- Position 10	108,0		3,0	0,6	2,4	158,3	7,9	55,0	0,3	4,2		42,9
	Verladung												
	- Discount												
P21	- Position 1	122,0		3,0	0,6	3,4	147,6	7,3	54,4	0,3	3,9		58,6
P22	- Position 2	122,0		3,0	0,6	3,4	145,5	19,2	54,3	0,3	3,9		46,7
	- Lebensmittelmarkt												
P25	- Position 1	122,0		3,0	0,6	3,0	144,0	6,7	54,2	0,3	4,0		59,2
P26	- Position 2	122,0		3,0	0,5	2,9	138,7	15,6	53,8	0,3	4,0		50,8

## Anlage 14

Geräuschbelastung durch das geplante Nahversorgungszentrum  
in der lautesten Nachtstunde

Datei-Nr.: T6966-C

## Voreinstellungen:

$C_0$	1 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

Geräuschquelle	Immissionsort						
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
lauteste Nachtstunde							
<b>Nahversorgungszentrum</b>							
- Anlieferung Discount-Markt	30,9	34,7	30,6	30,3	30,1	36,4	35,3
- Anlieferung Lebensmittelmarkt	30,4	35,1	32,1	35,1	38,4	38,1	38,3
- Anlieferung Back-Shop	27,9	31,9	27,2	26,8	24,2	34,5	32,7
- Pkw-Parkplatzgeräusche	19,9	25,7	21,7	21,3	20,9	30,1	29,4
- <b>Summe</b>	<b>34,8</b>	<b>39,1</b>	<b>35,4</b>	<b>36,9</b>	<b>39,2</b>	<b>41,7</b>	<b>41,1</b>



## Anlage 15

Verkehr auf öffentlichen Straßen

Datei-Nr.: T6966-D

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' Tag dB(A)	Lw' Nacht dB(A)	M Tag	Lkw1 Anteil p1 %	Lkw2 Anteil p2 %	Krad Anteil p3 %	v km/h Lkw1 Tag	v km/h Lkw2 Tag	v km/h Pkw Tag	M Nacht	Lkw1 Anteil p1 %	Lkw2 Anteil p1 %	Krad Anteil p3 %	v km/h Lkw1 Nacht	v km/h Lkw2 Nacht	v km/h Pkw Nacht
1	Durchgangsverkehr 2035																
2	- außerorts	85,5	78,4	508,00	3,7	4,0	0,0	80,0	80,0	100,0	88,40	5,0	6,5	0,0	80,0	80,0	100,0
3	- innerorts	79,2	72,2	508,00	3,7	4,0	0,0	50,0	50,0	50,0	88,40	5,0	6,5	0,0	50,0	50,0	50,0
4																	
5	anlagenbezogener Verkehr																
6	- außerorts	80,4	66,7	191,75	0,3	0,3	0,0	80,0	80,0	100,0	2,00	50,0	50,0	0,0	80,0	80,0	100,0
	- innerorts	73,7	61,5	191,75	0,3	0,3	0,0	50,0	50,0	50,0	2,00	50,0	50,0	0,0	50,0	50,0	50,0