

# GUTACHTEN

Nr. T 6053

zum  
**Bebauungsplan „Ehemaliges Langer-Areal“**  
hinsichtlich der Geräuschbelastung  
durch Straßenverkehr und durch Gewerbe  
in 36381 Schlüchtern



Messstelle nach § 29b  
Bundesimmissionsschutzgesetz  
(BImSchG)



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: WERNER Projektentwicklung GmbH  
Dalbergstraße 7  
36037 Fulda

Unsere Zeichen:  
UT-F2/Hub

Dokument:  
Gutachten\_T\_6053.docx

Ausgestellt am: 16. Oktober 2023

Das Dokument besteht aus  
47 Seiten  
Seite 1 von 47

Anzahl der Ausfertigungen: 1fach Auftraggeber im pdf-Format  
1fach Auftragnehmer

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

Telefon: +49 69 7916-310  
Telefax: +49 69 7916-477  
[www.tuev-hessen.de](http://www.tuev-hessen.de)



Beteiligungsgesellschaft  
von:



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



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Lagebeschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Berücksichtigung des Lärmschutzes in der Bauleitplanung</b> .....	<b>7</b>
	4.1 Verkehrsgeräusche .....	8
	4.2 Gewerbelärm .....	9
	4.3 Zur Beurteilung von Geräuschen auf Parkplätzen und in Parkgaragen .....	10
<b>5</b>	<b>Immissionsorte und Immissionswerte</b> .....	<b>11</b>
	5.1 Immissionsorte .....	11
	5.2 Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 .....	12
	5.3 Bestimmungen der TA Lärm.....	13
	5.4 Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung .....	14
<b>6</b>	<b>Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr</b> .....	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Parkplatzgeräusche</b> .....	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Bestimmung der Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen</b> .....	<b>24</b>
	9.1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen .....	24
	9.2 „Maßgeblicher Außenlärmpegel“ .....	25
	9.2.1 Verkehr .....	25
	9.2.2 Geräusche durch Anlagen im Sinne der TA Lärm .....	26
	9.2.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel .....	26
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung und Diskussion</b> .....	<b>28</b>
	10.1 Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr .....	28
	10.2 Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr .....	29
	10.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01 .....	29
	10.4 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen in dem B-Plan .....	30

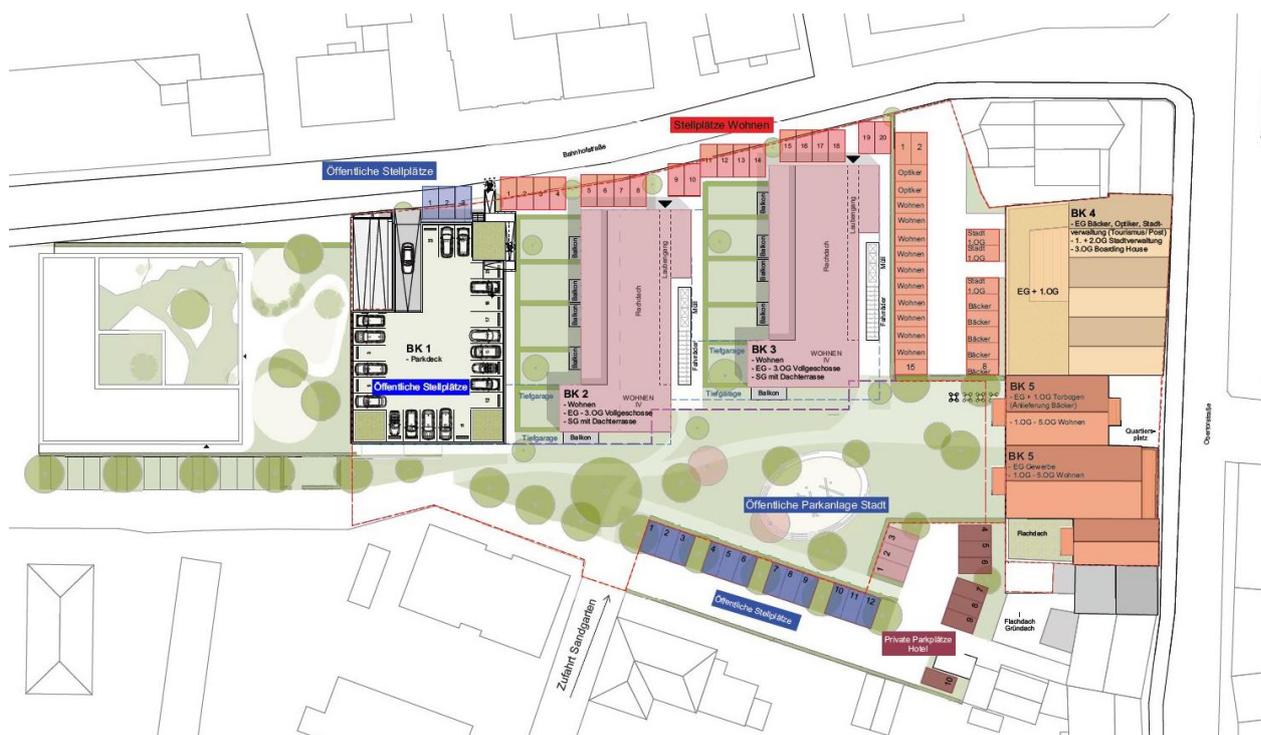
## 1 Aufgabenstellung

Im Frühjahr 2023 hat die TÜV Hessen GmbH die Geräuschbelastung in Schlüchtern innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes „Ehemaliges Langer-Areal“ (Vorentwurf vom 30. März 2023) durch Verkehr und durch Gewerbe untersucht. Die Ergebnisse werden in dem Gutachten Nr. T 5400 Rev. 2 vom 31. Mai 2023 zusammengestellt.

Zwischenzeitlich wurden an der Planung des Neubauvorhabens „Neue Mitte“ im Vergleich zur Ursprungsplanung folgende Änderungen vorgenommen (vgl. auch mit dem Plan in Abb. 1):

- Entfall BK 1 infolge Planung Parkdeck auf TG BK 1 –  
Der städtische Baukörper BK 1 an der Bahnhofstraße wird nicht beplant; an dieser Stelle soll nach Angaben der Stadt Schlüchtern ein offenes Parkdeck auf der Tiefgarage anstelle der ursprünglich vorgesehenen Wohnbebauung errichtet werden. Das Parkdeck wird über 23 öffentliche Stellplätze verfügen; die Zu- und Abfahrt wird über die Bahnhofstraße abgewickelt. Am Übergang des oberirdischen Parkdecks zu den Nutzergärten des BK 2 ist eine ca. 2,5 m hohe Schallschutzwand vorgesehen.
- Im Bereich des Kultur- und Begegnungszentrums entfallen an der Bahnhofstraße im Vergleich zur Ursprungsplanung insgesamt 6 öffentliche Stellplätze.
- Infolge des Erwerbs der Liegenschaft Obertorstraße 37 durch die Werner Gruppe erweitert sich der Baukörper 5 in Richtung der Obertorstraße. Es ist vorgesehen, die Liegenschaften Obertorstraße 35 (Bestandstreppenhaus) und Obertorstraße 37 abzurechen und in die Neubauplanung zu integrieren.

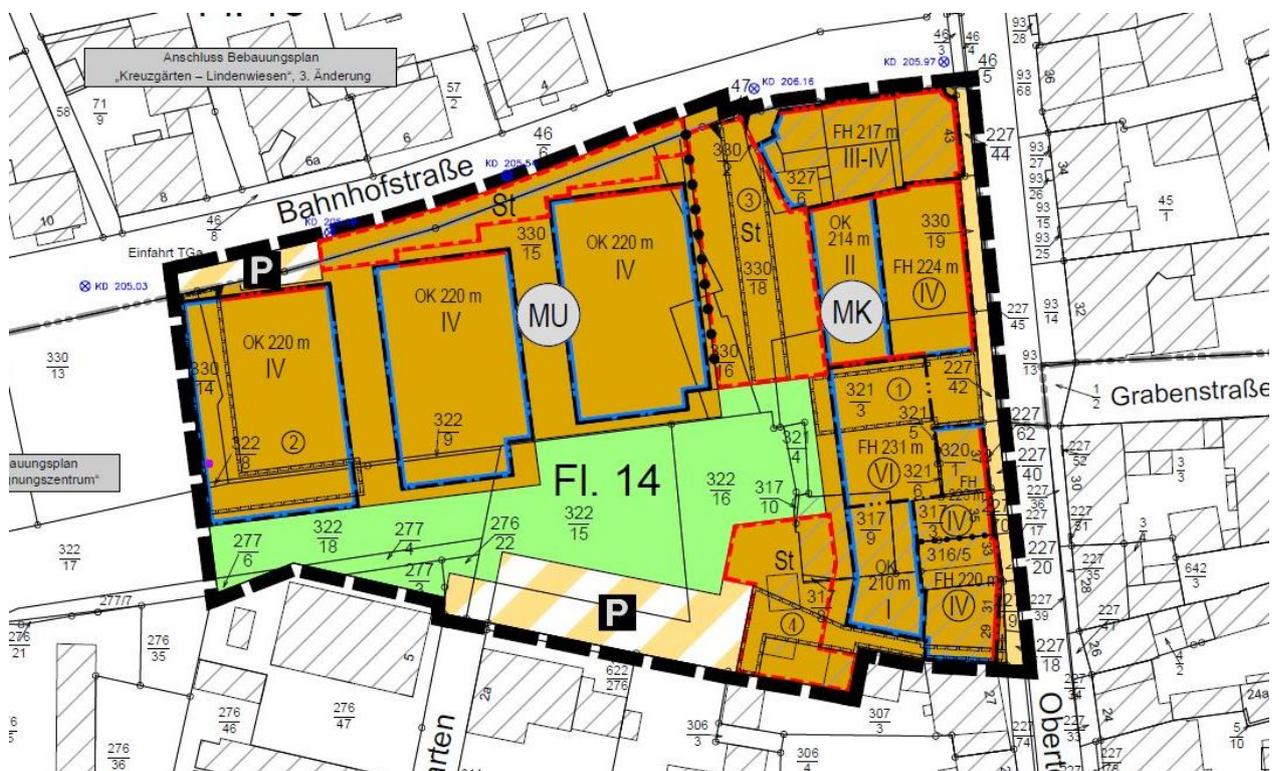
**Abb. 1:** aktuelles Baukonzept mit den geplanten Nutzungen



- Direkt an der Obertorstraße sind keine Balkone / Logien vorgesehen; lediglich die Wohnungen über dem Torbogen bzw. dem zurückgesetzten Quartiersplatz werden mit Balkonen in Richtung der Obertorstraße ausgestattet.
- Die Anlieferung des Bäckers wird unterhalb des Torbogens des BK 5 durchgeführt.

Zur Schaffung der städtebaulichen Voraussetzungen für das Vorhaben ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes für diesen Bereich vorgesehen, in dem der bebaubare Bereich entlang der Bahnhofstraße mit den Baukörpern 1 – 3 urbanes Gebiet (MU) und der Bereich entlang der Obertorstraße mit den Baukörpern 4 und 5 als Kerngebiet (MK) ausgewiesen werden sollen (vgl. mit dem Auszug aus dem Entwurf des B-Planes „Ehemaliges Langer-Areal“ in Abb. 2).

**Abb. 2:** Auszug aus B-Plan „Ehemaliges Langer-Areal“ (Entwurf vom 23. September 2023)



Im Rahmen der Bauleitplanung soll nun in einem Gutachten die Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr und durch das Gewerbe für den aktuellen Planungsstand ermittelt werden.

Für die Festlegung der notwendigen Luftschalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäude zum Schutz vor Außenlärm sind verschiedene Lärmpegelbereiche aufgrund des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ zu definieren. Bei der Ermittlung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ sind gemäß 4109-1:2018-01 alle relevanten Lärmarten wie Verkehrslärm sowie Gewerbelärm in der Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr durch energetische Addition zu berücksichtigen. Für die Belastung durch Gewerbelärm werden im vorliegenden Fall die maßgeblichen Richtwerte nach TA Lärm für das entsprechende Baugebiet herangezogen.



## **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 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202)
- 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 (BAz 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 sowie UMK-Umlaufbeschluss 13/2023 (Stand 24.02.2023)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I Seite 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221)
- 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 DIN 18005 Beiblatt 1 vom Juli 2023 „Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“
- DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018
- DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ vom Januar 2018
- DIN 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 Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010); Deutsche Fassung EN ISO 3746:2010
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmstudie (6. Auflage), Augsburg 2007
- Bericht „Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw“, erschienen in der Zeitschrift „Lärmbekämpfung“ Bd. 2 (2007)
- Geräuschemissionen bei Verladetätigkeiten, erschienen im Heft Nr. 129 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1993
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, erschienen im Heft Nr. 192 „Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz“, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, erschienen im Heft „Umwelt und Geologie: Lärmschutz in Hessen“, Heft 3, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse der Stadt Frankfurt am Main, Stand: September 2017
- Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995 (Az. 3 S 3538/94)
- Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 11. Dezember 2013 (Az. 3 S 1964/13)
- Beschluss des BVerwG vom 20. März 2003 (BVerwG 4 B 59.02)
- Schalltechnische Untersuchung Nr. 125K8 G1 des Büros Werner Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH vom 18. September 2019 zum Neubau der Kreissparkasse in Schlüchtern
- Verkehrsuntersuchung des Büros Dipl.-Ing. Christian Lademacher vom 18. Oktober 2019 im Rahmen Bebauungsplanverfahrens für den Neubau der Kreissparkasse Schlüchtern
- B-Plan „Ehemaliges Langer Areal“ (Entwurf vom 23. September 2023)



- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos\_NP in der Version 2022.02 der Kramer Schalltechnik GmbH, Sankt Augustin, mit Lima-Rechenkern Lima\_7.exe in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund

### **3 Lagebeschreibung**

Die Lage des Plangebietes kann dem Plan in Anlage 1 entnommen werden. Im Bereich des Plangebietes sind entlang der Obertorstraße und der Bahnhofstraße derzeit u.a. folgende Gewerbebetriebe bzw. Einrichtungen vorhanden:

- Kraus & Bauer Faserstoffe GmbH, Obertorstraße 30
- NKD Deutschland GmbH, Obertorstraße 32
- ATEC Personaldienstleistungen GmbH, Obertorstraße 32
- DPD Pickup Paketshop NKD Deutschland GmbH, Obertorstraße 32
- Blumen Karussell Schiele Gärtnerei, Obertorstraße 34
- Kinzig Immobilien, Obertorstraße 34
- Textilmarkt Tropics, Obertorstraße 36
- Alte Apotheke, Obertorstraße 38
- TEDi GmbH & Co. KG, Obertorstraße 40 – 42
- DAK Gesundheit Servicezentrum Schlüchtern, Obertorstraße 42
- Tim's Sport Outlet, Obertorstraße 43
- Commerzbank, Obertorstraße 44 – 46
- SV Sparkassen-Versicherung, Obertorstraße 45
- Bestattungen Ruppel, Bahnhofstraße 4
- DEVK-Versicherung: Michael Kraus, Bahnhofstraße 4
- Vodafone Shop, Bahnhofstraße 6
- Haarstudio Friwell, Bahnhofstraße 6

### **4 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 Untersuchung der vorhandenen 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.

#### 4.1 Verkehrsgeräusche

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

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

Eine Überschreitung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 um 5 dB(A) kann noch das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls (vgl. auch mit Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 01. September 1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000). Nach diesem Urteil können bei der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen als zusätzliche Entscheidungshilfe die Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden. Diese Vorsorgegrenzwerte, die der Gesetzgeber für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen vorsieht, liegen um 4 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1. Die Behandlung des Lärmschutzes in der städtebaulichen Planung kann jedoch keinesfalls ausschließlich auf den eingeschränkten Blickwinkel der 16. BImSchV eingegrenzt werden.

Balkone, Loggien und Terrassen sind sogenannte Außenwohnbereiche. Sie dienen den Bewohnern zur Freizeitgestaltung und Entspannung und sind deshalb vor Lärm zu schützen. Ihre Schutzbedürftigkeit ist jedoch auf den Tageszeitraum beschränkt. Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche sind ab einem Beurteilungspegel durch Verkehrslärm für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr von mehr als **64 dB(A)** erforderlich. In der Nachtzeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr besteht hingegen für Außenwohnbereiche kein Schutzbedürfnis. Der einzuhaltende Beurteilungspegel von 64 dB(A) orientiert sich an den Schutzanforderungen der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Kern-, Dorf- und Mischgebiete (vgl. auch mit der „Frankfurter Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnissen“). Es sind allerdings keine Schallschutzvorkehrungen erforderlich, wenn die Wohnung über einen zweiten Außenwohnbereich an einer leisen Gebädefassade verfügt, der eine Geräuschbelastung durch Verkehr von weniger als 64 dB(A) aufweist.



## 4.2 Gewerbelärm

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

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

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

Der von der TA Lärm gewährte Schutzstandard steht nicht zur Disposition des Lärmbetroffenen und kann nicht durch dessen Einverständnis mit passiven Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden. Denn das Bauplanungsrecht regelt die Nutzbarkeit der Grundstücke in öffentlich-rechtlicher Beziehung auf der Grundlage objektiver Umstände und Gegebenheiten mit dem Ziel einer möglichst dauerhaften städtebaulichen Ordnung und Entwicklung.

Das maßgebliche Schutzniveau kann daher nicht auf das Maß gesenkt werden, was der lärmbeeinträchtigte Bauwillige nach seiner persönlichen Einstellung bereit ist, hinzunehmen (Urteil vom 23. September 1999 - BVerwG 4 C 6.98 - BVerwGE 109, 314 <324>).

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



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

Damit hat das Bundesverwaltungsgericht immissionsreduzierenden Maßnahmen an den schutzwürdigen Gebäuden gegenüber Gewerbelärm keine vollständige Absage erteilt. Vielmehr sind gegenüber Gewerbelärm nur solche Maßnahmen zulässig, die sich mit den Vorgaben der TA Lärm vereinbaren lassen. So ist es etwa zulässig, durch den Einbau nicht öffentlicher Fenster einen relevanten Messpunkt im Sinne der TA Lärm (Immissionsort) auszuschließen. Ggf. kann die Lärmbelastung durch festverglaste Vorsatzschalen vor geöffneten Fenstern auf das zulässige Maß reduziert werden, wobei diese Maßnahme eine Pegelreduzierung von 5 – 10 dB(A) gegenüber der freien Schallausbreitung erwarten lässt.

Auch sind immissionsreduzierende Maßnahmen wie Veränderungen der Stellung des Gebäudes, des äußeren Zuschnitts des Hauses oder der Anordnung der Wohnräume und der notwendigen Fenster ohne weiteres möglich.

#### **4.3 Zur Beurteilung von Geräuschen auf Parkplätzen und in Parkgaragen**

Parkplätze bzw. Tiefgaragen sind akustisch 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, Stimmengewirr, An- und Abfahrgeräusche, Radio usw., auftreten. Parkplätze können aus schalltechnischer Sicht wie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG behandelt werden. Die Beurteilung der Geräuschbelastung von Parkplätzen einschließlich der Zu- und Abfahrten ist von der Frage abhängig, ob es sich hierbei um eine **öffentliche Verkehrsfläche** oder um eine **nicht genehmigungspflichtige Anlage** im Sinne des BImSchG handelt.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Minimum beschränkt werden.

Ist der Parkplatz bzw. Tiefgarage straßenrechtlich als öffentliche Verkehrsfläche gewidmet, so werden die Geräusche von diesem Parkplatz nach der **16. BImSchV** - Verkehrslärmschutzverordnung - beurteilt. So gelten Straßen einschließlich der Parkflächen am Straßenrand, wenn sie für den Verkehr freigegeben sind, in der Regel als öffentliche Verkehrsfläche.



Ist der Parkplatz nicht als öffentliche Verkehrsfläche gewidmet, so handelt es sich um eine nicht genehmigungspflichtige Anlage im Sinne des BImSchG; die Geräusche von diesem Parkplatz werden nach den Kriterien der **TA Lärm** beurteilt.

In dem Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995 (Az.: 3 S 3538/94) werden Zweifel darüber geäußert, ob die in der TA Lärm enthaltene Zumutbarkeitsgrenze auf die Geräusche von Kfz-Verkehr im Bereich der Zufahrt eines Parkplatzes für eine Wohnanlage anwendbar ist. Bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die auf Grund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig sind, müsse das „Spitzenpegelkriterium“ jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

In dem Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 11. Dezember 2013 (Az. 3 S 1964/13) wird nochmals betont, dass entsprechend § 15 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 1 der BauNVO die Nutzung von Stellplätzen die Anwohner gesundheitlich nicht schädigen und auch nicht unzumutbar erheblich stören darf. Als kritisch für die Gesundheit werden entsprechend dem Beschluss des BVerwG vom 30. Juli 2013 (Az. 7 B 40.12) „*chronische Lärmbelastungen*“ tags von über 70 dB(A) und nachts von über 60 dB(A) angesehen. Der Begriff der erheblichen Störung sei mit dem Begriff der erheblichen Belästigung für die Nachbarschaft i.S. von § 3 Abs. 1 BImSchG und damit mit dem Begriff der schädlichen Umwelteinwirkungen vergleichbar. Bei der Bestimmung des Maßes dessen, was an Störungen billigerweise noch zumutbar und hinzunehmen ist, kommt es auf das Ergebnis einer situationsbezogenen Abwägung und einen Ausgleich der widerstreitenden Interessen im Einzelfall an.

So werden bei der Beurteilung insbesondere die Gebietsart, der konkrete Standort, die Zahl und die Benutzungsart der Stellplätze, die Art und Weise der Verbindung zum öffentlichen Verkehrsraum sowie die Funktion der Stellplätze als baurechtlich notwendige oder zusätzliche Stellplätze eine Rolle spielen (Beschluss des BVerwG vom 20. März 2003 (Az. 4 B 59/12))

Im vorliegenden Gutachten wurden die Pkw-Geräusche im Bereich der nicht öffentlichen Stellplätze des geplanten Vorhabens in Schlüchtern nach TA Lärm beurteilt, wobei allerdings das „Spitzenpegelkriterium“ nicht in Betracht gezogen wurde. Dagegen wurden die Geräusche von den öffentlichen Parkflächen dem öffentlichen Straßenverkehr zugerechnet.

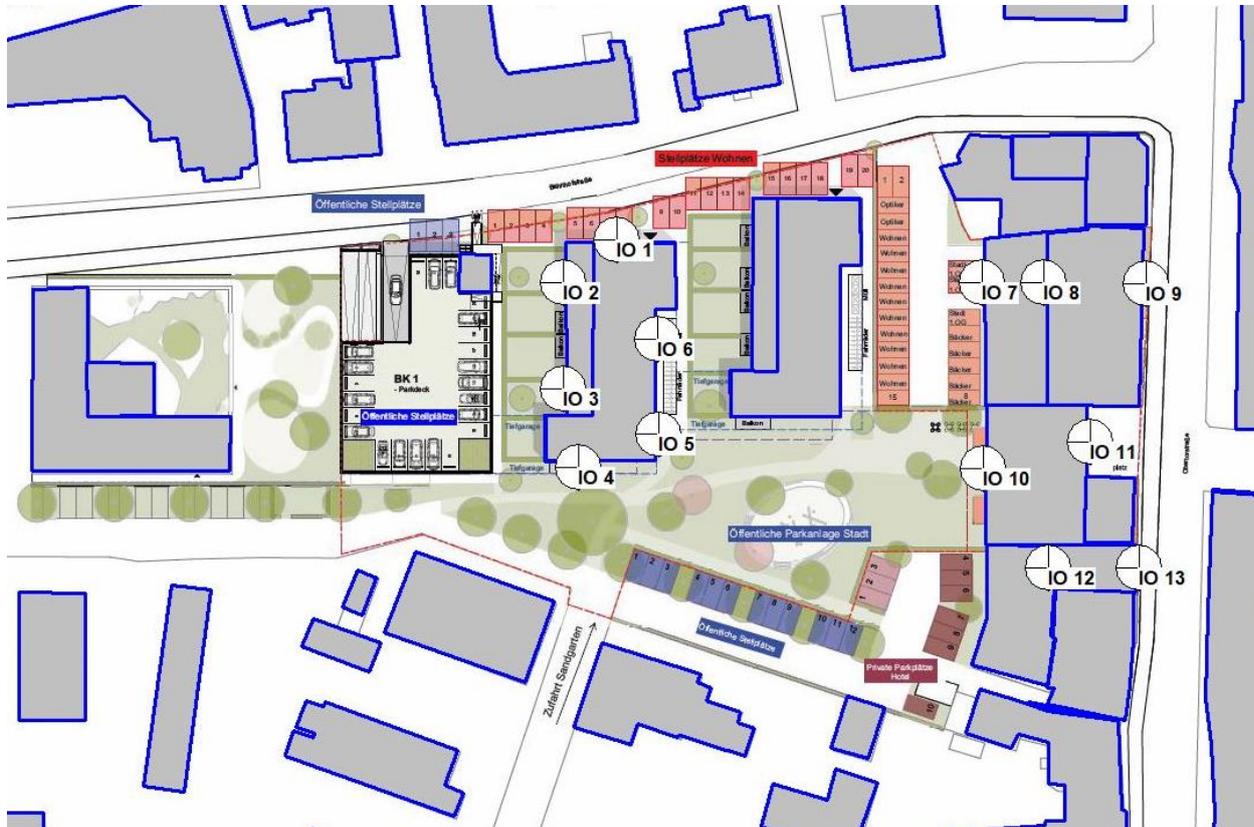
## **5 Immissionsorte und Immissionswerte**

### **5.1 Immissionsorte**

Der bebaubare Bereich entlang der Bahnhofstraße mit den Baukörpern 1 – 3 innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes „Ehemaliges Langer Areal“ (Entwurf vom 23. September 2023) soll als urbanes Gebiet (MU) und der Bereich entlang der Obertorstraße mit den Baukörpern 4 und 5 als Kerngebiet (MK) ausgewiesen werden (vgl. auch mit Anlage 2).

Zur Bestimmung der Verkehrsgeräusche und der Geräusche durch die Parkierungsgeräusche wurden insgesamt 13 Immissionsorte im Plangebiet ausgewählt. Die Lage der Immissionsorte IO 1 bis IO 13 kann dem Plan in Abb. 3 entnommen werden. Für die flächenhafte Berechnung der Geräuschbelastung wurde eine Immissionshöhe von 6 m über Geländeneiveau angenommen, um die Verkehrsgeräusche im 1. OG einer Bebauung aufzuzeigen.

**Abb. 3:** Lage der Immissionsorte IO 1 bis IO 13 im Plangebiet



### 5.2 Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1

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

für Verkehr

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

für Gewerbe

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

Für Kerngebiete (MK) werden in DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 folgende Orientierungswerte festgesetzt:

für Verkehr

- tagsüber: **63 dB(A)** und
- nachts: **53 dB(A)**

für Gewerbe

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



Nach DIN 18005 ist die Einhaltung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belastigungen zu erfüllen. Gemäß DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen die Beurteilungspegel von verschiedenen Schallquellen (Verkehr, Gewerbe, Freizeit etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

### 5.3 Bestimmungen der TA Lärm

#### 5.3.1 Anwendungsbereich der TA Lärm

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

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

#### 5.3.2 Richtwerte nach TA Lärm

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

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

In Kerngebieten (MK), in Dorfgebieten (MD) und in Mischgebieten (MI) gelten nach TA Lärm folgende Richtwerte:

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

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



#### 5.4 Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung

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

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

### 6 Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr

Zur Bestimmung der Straßenverkehrsgeräusche wurden die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19) herangezogen. Für die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge DTV auf der Bahnhofstraße östlich der Lotichiusstraße kann entsprechend der Verkehrsuntersuchung des Dipl.-Ing. Christian Lademacher vom 18. Oktober 2019 im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für den Neubau der Kreissparkasse Schlüchtern für den Planfall von 3.880 Kfz/24h ausgegangen werden.

Für die Obertorstraße im Osten und für die Lotichiusstraße im Westen des Plangebietes lagen keine Verkehrszahlen vor. Daher wurden am Dienstag, 25. April 2023, eigene Verkehrszählungen auf der Lotichiusstraße und im Bereich der Bahnhofstraße in der Zeit zwischen 11.00 Uhr und 14.00 Uhr durchgeführt.

Die Stadtverwaltung von Schlüchtern hat zusätzlich vom Donnerstag, 21. September 2023, bis Dienstag, 26. September 2023, auf der Obertorstraße in dem Bereich zwischen Grabenstraße und Bahnhofstraße eine automatische Zähleinrichtung aufgestellt. Da diese Verkehrszählungen der Stadtverwaltung im sehr warmen Spätsommer bei Durchführung von Bauarbeiten im Bereich südlich der Bahnhofstraße durchgeführt wurden, ergab die Verkehrsauswertung vergleichsweise hohe Zahlen an Lkw und Zweirädern. Daher wurden zur Ermittlung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen für das gesamte Kalenderjahr (DTV-Werte) die gemessenen Anteile der Zweiräder  $p_3$  halbiert.

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 2023 eine Erhöhung des Fahrzeugaufkommens von ca. 6,2 % zugrunde gelegt werden kann.

Die Auswertung der Verkehrszählungen wird in Tabelle 1 auf der folgenden Seite dargestellt. Dabei wurde für die Obertorstraße südlich der Grabenstraße als Einbahnstraße ein Verkehrsaufkommen von etwa einem Drittel des Verkehrs auf der Obertorstraße nördlich der Grabenstraße angesetzt. Für die Grabenstraße wurde entsprechend ein Verkehrsaufkommen von 2 Drittel des gezählten Verkehrs auf der Obertorstraße nördlich der Grabenstraße angenommen.

Bei der Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche wurde für die Straßenoberfläche der betrachteten Straßenabschnitte Asphaltbeton zugrunde gelegt. Die stündlichen Verkehrsmengen auf den untersuchten Straßenabschnitten wurden mit Hilfe der Tabelle 2 in den RLS-19 für die Tag- und für die Nachtzeit berechnet.

**Tabelle 1:** stündliche Verkehrsstärken M und Lkw-Anteile  $p_1$  und  $p_2$  sowie Krad-Anteile  $p_3$  auf der Obertorstraße und auf der Grabenstraße, auf der Bahnhofstraße sowie auf der Lotichiusstraße

Straßenabschnitt	tagsüber (06-00 – 22.00 Uhr)				nachts (22-00 – 06.00 Uhr)			
	$M_T$	$p_{1,T}$	$p_{2,T}$	$p_{3,T}$	$M_N$	$p_{1,N}$	$p_{2,N}$	$p_{3,N}$
<b>Obertorstraße</b>								
- nördlich der Grabenstr.								
- 2023	276	6,2 %	0,2 %	4,9 %	31	5,8 %	0,1 %	2,2 %
- 2035	293	6,2 %	0,2 %	4,9 %	33	5,8 %	0,1 %	2,2 %
- südlich der Grabenstr.								
- 2023	92	6,2 %	0,2 %	4,9 %	10	5,8 %	0,1 %	2,2 %
- 2035	98	6,2 %	0,2 %	4,9 %	11	5,8 %	0,1 %	2,2 %
<b>Gabenstraße</b>								
- 2023	184	6,2 %	0,2 %	4,9 %	21	5,8 %	0,1 %	2,2 %
- 2035	195	6,2 %	0,2 %	4,9 %	22	5,8 %	0,1 %	2,2 %
<b>Bahnhofstraße</b>								
- 2023	223	2,1 %	0,2 %	2,0 %	39	2,1 %	0,2 %	1,0 %
- 2035	237	2,1 %	0,2 %	2,0 %	41	2,1 %	0,2 %	1,0 %
<b>Lotichiusstraße</b>								
- 2023	682	3,2 %	1,4 %	2,0 %	119	3,2 %	1,4 %	1,0 %
- 2035	725	3,2 %	1,4 %	2,0 %	126	3,2 %	1,4 %	1,0 %

Die wesentlichen Eingangsgrößen für die Berechnung der Geräuschemissionen eines öffentlichen Parkplatzes stellen die Anzahl der Stellplätze und die Bewegungshäufigkeit dar. Nach der „Parkplatzlärmstudie“ beträgt die Bewegungshäufigkeit von allgemein zugänglichen innerstädtischen Parkplätzen mit einer Höchstparkdauer von 2 Stunden

- tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr 1 Parkbewegung pro Stellplatz und Stunde und
- in der Nachtzeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr 0,03 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Die Ergebnisse für die Geräusche durch den Straßenverkehr in der Tages- und in der Nachtzeit für den Prognosehorizont 2035 einschließlich der Geräusche von den öffentlichen Parkplätzen in dem Plangebiet können der Tabelle 2 entnommen werden.

**Tabelle 2:** Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr, Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV und Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr für den Prognosefall 2035 in dB(A)

Tageszeit	EG	1. OG	2. OG	3. OG	4. OG
tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr)					
<b>Immissionswerte</b>					
- DIN 18005 Beiblatt 1 für MU	60	60	60	60	60
- DIN 18005 Beiblatt 1 für MK	63	63	63	63	63
- 16. BImSchV für MU und MK	64	64	64	64	64
<b>Verkehrsgeräusche im MU</b>					
- IO 1	62	62	61	61	60
- IO 2	57	58	58	60	--
- IO 3	55	55	56	58	--
- IO 4	50	50	51	53	55
- IO 5	49	49	49	51	55
- IO 6	49	49	49	51	55
<b>Verkehrsgeräusche im MK</b>					
- IO 7	52	53	--	--	--
- IO 8	--	--	51	52	54
- IO 9	66	65	64	63	63
- IO 10	49	49	50	50	51
- IO 11	60	60	60	59	58
- IO 12	--	47	49	50	52
- IO 13	62	61	61	61	60
nachts (22.00 – 06.00 Uhr)					
<b>Immissionswerte</b>					
- DIN 18005 Beiblatt 1 für MU	50	50	50	50	50
- DIN 18005 Beiblatt 1 für MK	53	53	53	53	53
- 16. BImSchV für MU und MK	54	54	54	54	54
<b>Verkehrsgeräusche im MU</b>					
- IO 1	54	54	53	53	53
- IO 2	50	50	50	52	--
- IO 3	47	47	48	50	--
- IO 4	41	41	42	45	48
- IO 5	41	41	41	43	47
- IO 6	41	41	41	44	47
<b>Verkehrsgeräusche im MK</b>					
- IO 7	44	45	--	--	--
- IO 8	--	--	44	45	46
- IO 9	56	55	54	53	52
- IO 10	41	41	42	42	43
- IO 11	50	49	49	49	48
- IO 12	--	39	40	41	43
- IO 13	51	51	50	50	49



Die Geräuschbelastung für den Prognosefall 2035 durch den Straßenverkehr entsprechend dem Verkehrsaufkommen in Tabelle 1 in der Tages- und in der Nachtzeit kann bei einer Immissionshöhe von 6 m über Grund für das 1. OG auch den farbigen Pegelkarten in Abb. 3 auf folgender Seite entnommen werden. Im Vergleich zur Tageszeit sinkt die Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr in dem Plangebiet in der Nachtzeit um **7 - 10 dB(A)**.

Der Orientierungswert nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in urbanen Gebieten (MU) tagsüber von 60 dB(A) wird ab dem roten Bereich und der Orientierungswert in der Nachtzeit von 50 dB(A) ab dem braunen Bereich eingehalten.

Dagegen werden der Orientierungswert tagsüber nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in Kerngebieten (MK) von 63 dB(A) und der Immissionsgrenzwert nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in urbanen Gebieten (MU) und in Kerngebieten (MK) für die Tageszeit zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr von 64 dB(A) im Wesentlichen ab dem dunkelroten Bereich eingehalten.

In der Nachtzeit können der Orientierungswert nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in Kerngebieten (MK) von 53 dB(A) und der Immissionsgrenzwert nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) in urbanen Gebieten (MU) und in Kerngebieten (MK) von 54 dB(A) im Wesentlichen ab dem ockerfarbenen Bereich eingehalten werden.

Die Ergebnisse für den Straßenverkehr zeigen, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr sowie die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Kerngebiete (MK) an den östlichen Fassaden der Gebäude entlang der Oberdorferstraße zwischen der Grabenstraße und der Bahnhofstraße in der Tages- und in der Nachtzeit zum Teil überschritten werden können.

Auch an der Nordfassade der Gebäude entlang der Bahnhofstraße können die jeweils zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in urbanen Gebieten (MU) leicht überschritten werden. An allen anderen Fassaden der Gebäude innerhalb des Plangebietes werden die jeweils zulässigen Immissionswerte im Wesentlichen eingehalten.

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



## 7 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 Türenschiagen, sowie dem Durchfahrverkehr. Näherungsweise kann dabei für N Parkbewegungen folgende Formel benutzt werden:

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

mit

- $K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (siehe Tabelle 3)
- $K_I$  = Impulzzuschlag (siehe Tabelle 3)
- $K_D$  = Zuschlag für den Anteil des Fahrverkehrs
- $K_{StrO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
- $N$  = Anzahl der Parkbewegungen je Stunde
- $K_D$  =  $[2,5 \lg (f \times B - 9)] \text{ dB(A)}$  für  $f \times B > 10$  Stellplätze
- $K_D$  =  $0 \text{ dB(A)}$  für  $f \times B \leq 10$  Stellplätze
- $f$  = Anzahl der Stellplätze je Bezugsgröße
- $B$  = Bezugsgröße
- $f \times B$  = Anzahl der Stellplätze

**Tabelle 3:** 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
Autohöfe für Lkw	14 dB	3 dB

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

Bei Parkplätzen, bei denen sich die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrstraßen genau abschätzen lässt, wird die Geräuschbelastung durch die getrennte Berechnung der Pegelanteile aus dem eigentlichen Parkvorgang (An- und Abfahrt, Türeenschlagen usw.) und aus dem Durchfahrverkehr bestimmt. Die Geräusche für den Durchfahrverkehr werden entsprechend den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90) 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:                                | $K_{Stro} = 5,0 \text{ dB(A)}$ |

Die Ermittlung der Emissionen der einzelnen Fahrgassen wird üblicherweise mit dem Verfahren entsprechend der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen berechnet. Da allerdings die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen nicht zwischen Bergauf- und Bergabfahrten unterscheidet, wurden von dem Ingenieurbüro Braunstein + Berndt GmbH, Backnang, Messungen an realen Pkw-Fahrvorgängen unterhalb einer Geschwindigkeit von 30 km/h bergauf, bergab und in der Ebene vorgenommen. Dabei wurde für ein Fahrzeugkollektiv mit unterschiedlichen Fahrzeugtypen und Fahrverhalten Folgendes festgestellt (vgl. mit dem Bericht „Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw“, erschienen in der Zeitschrift „Lärmbekämpfung“ Bd. 2 (2007):

- **Ebene:** Für Pkw-Fahrten in der horizontalen Ebene mit gleichförmiger, langsamer Geschwindigkeit unterhalb von 30 km/h kann das Berechnungsverfahren nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen angewendet werden.
- **bergauf:** Für gleichförmiges Bergauffahren mit langsamer Geschwindigkeit auf einer steilen Rampe mit einer Steigung von bis zu 13 % kann ebenfalls die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen genutzt werden.
- **bergab:** Für Bergabfahrten auf einer steilen Rampe mit einem Gefälle von bis zu 13 % wurde dagegen im Mittel ein um 5,7 dB(A) niedrigerer Emissionsansatz ermittelt, als nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen für ebene Fahrbahnen mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h errechnet wird.

Für die kurzzeitigen Geräuschspitzen ergaben sich entsprechend den oben genannten Messungen des Ingenieurbüros Braunstein + Berndt folgende maximale Schalleistungspegel  $L_{WA,max}$ :

- |                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| • Ebene:         | $L_{WA,max} = 91,1 \text{ dB(A)}$ |
| • Bergauffahren: | $L_{WA,max} = 91,3 \text{ dB(A)}$ |
| • Bergabfahren:  | $L_{WA,max} = 86,7 \text{ dB(A)}$ |



## **8 Bestimmung der Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr**

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 dabei zur Kennzeichnung von Geräuschen mit zeitlich veränderlichen Schalldruckpegeln ohne Berücksichtigung von auffälligen Einzeltönen oder Impulsen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt auf Grundlage der DIN ISO 9613-2, die die Zusammenhänge zwischen der Schallemission (Schalleistungspegel) 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 in Schlüchtern keine örtlichen Wetterstatistiken vorlagen, wurde für den hier betrachteten relevanten Immissionsort ein Wert für den Faktor  $C_0$  von tagsüber und nachts 2 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 urbanen Gebieten, in Misch-, in Kern- und in Gewerbegebieten sowie in Industriegebieten entfällt dieser Zuschlag für die Zeiten mit erhöhter Störwirkung („Ruhezeitenzuschlag“).

Die wesentlichen Eingangsgrößen für die Berechnung der Geräuschemissionen eines Parkplatzes stellen die Anzahl der Stellplätze und die Bewegungshäufigkeit dar. Nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt beträgt die Bewegungshäufigkeit bei **Tiefgaragen** einer Wohnanlage

- tagsüber 0,15 Parkbewegungen pro Stellplatz und Stunde und
- in der lautesten Nachtstunde 0,09 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Für die 46 Pkw-Stellplätze in der geplanten Tiefgarage der Wohnanlage auf dem „ehemaligen Langer-Areal“ in Schlüchtern ergeben sich daraus:

- für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr insgesamt **110 Pkw-Parkbewegungen**,
- in der lautesten Nachtstunde **4 Pkw-Parkbewegungen**.



Für **oberirdische Parkplätze** einer Wohnanlage kann nach der „Parkplatzlärmstudie“

- tagsüber von 0,40 Parkbewegungen pro Stellplatz und Stunde und
- in der lautesten Nachtstunde von 0,15 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

ausgegangen werden. Für die Pkw-Stellplätze im Freien für das Optikergeschäft, für die Bäckerei und für die Stadtverwaltung sowie für das Hotel kann näherungsweise die Bewegungshäufigkeit wie für die Wohnanlage angesetzt werden. Mit diesem Ansatz liegt man auf jeden Fall auf der sicheren Seite.

Für die insgesamt 53 nicht öffentlichen Pkw-Stellplätze im Freien auf dem „ehemaligen Langer-Areal“ in Schlüchtern erhält man damit:

- für die Tageszeit zwischen 06.00 und 22.00 Uhr **339 Pkw-Parkbewegungen** und
- in der lautesten Nachtstunde bis zu **8 Pkw Parkbewegungen**.

Die Ergebnisse für die Geräuschbelastung durch die Nutzung der nicht öffentlichen Pkw-Stellplätze im Freien und durch die Tiefgarage für das geplante Vorhaben in Schlüchtern auf Grundlage der oben angegebenen Geräuschvorgänge werden in den farbigen Pegelkarten in Abb. 4 auf folgender Seite dargestellt (vgl. mit den Berechnungsprotokollen in den Anlagen).

Somit werden in dem gesamten Plangebiet die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm für urbane Gebiete (MU) bzw. für Kerngebiete (MK) von tagsüber 63 dB(A) bzw. 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A) durch die Geräusche bei der Nutzung der nicht öffentlichen Pkw-Stellplätze im Freien und der Tiefgarage sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten.

**Abb. 4:** Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr in der Tages- und in der Nachtzeit (Immissionshöhe 6 m)





## 9 Schallschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse der berechneten Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr in Kapitel 6 zeigen, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr sowie die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Kerngebiete (MK) an den Gebäudefassaden entlang der Obertorstraße zwischen der Grabenstraße und der Bahnhofstraße (Immissionsort IO 9) in der Tages- und in der Nachtzeit zum Teil überschritten werden können. Auch an der Nordfassade der Gebäude entlang der Bahnhofstraße (Immissionsort IO 1) können die jeweils zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in urbanen Gebieten (MU) leicht überschritten werden. An allen anderen Fassaden werden die jeweils maßgebenden Immissionswerte im Wesentlichen eingehalten.

Aufgrund dieser Überschreitungen sind im Rahmen der städtebaulichen Planung in der Regel neben ausreichenden Schutzabständen und einer schalltechnisch günstigen Grundrissanordnung vor allem aktive Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Verkehrswege (Lärmschutzwände) und passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst zu prüfen. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind im vorliegenden Fall auf Grund der innerstädtischen Lage nicht realisierbar, so dass passive Schallschutzmaßnahmen an den neuen Gebäuden des Plangebietes in Frage kommen.

### 9.1 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

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

Die im Bundesland Hessen bauaufsichtlich eingeführte DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ in Verbindung mit DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ enthält die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen. Für die Festlegung der notwendigen Luftschalldämmung gegenüber Außenlärm werden in der Norm 4109-1:2018-01 verschiedene Lärmpegelbereiche aufgrund des vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegels  $L_a$ “ tagsüber zugrunde gelegt. In Tabelle 4 auf folgender Seite wird die Zuordnung zwischen den Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 aufgelistet.

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

**Tabelle 4:** Zuordnung zwischen den Lärmpegelbereichen und dem maßgeblichen Außenlärmpegel nach Tabelle 7 in DIN 4109-1:2018-01

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

\* Für maßgebliche Außenlärmpegel L<sub>a</sub> > 80 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach Gleichung (32) in DIN 4109-2:2018-01 mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) in DIN 4109-2:2018-01 zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, wird in Kapitel 4.4.5.1 in DIN 4109-2:2018-01 Folgendes ausgeführt:

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

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

*gemindert werden.“*

## 9.2 „Maßgeblicher Außenlärmpegel“

### 9.2.1 Verkehr

Bei Verkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel nach DIN 4109-1:2018-01 bzw. nach DIN 4109-2:2018-01 im Regelfall rechnerisch für Straßenverkehr entsprechend den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) und für Schienenverkehr entsprechend der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels **3 dB(A)** zu addieren sind (zum Ausgleich für die – gegenüber den für diffusen Schalleinfall geltenden Typisierungen von Bauteilen – geringere Schalldämmung bei einwirkenden Linienschallquellen).

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

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

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

Zur Berücksichtigung von eventuellen Geräuschen durch Anlagen im Sinne der TA Lärm wird nach DIN 4109-2:2018-01 im Regelfall der für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tages-Richtwert nach TA Lärm berücksichtigt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.

Werden im Einzelfall die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten, dann soll nach DIN 4109:2018-01 die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes mit einem Zuschlag von insgesamt 13 dB.

### 9.2.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Unter Berücksichtigung der Verkehrsgeräusche und des Gewerbelärms erhält man an der geplanten Bebauung in Schlüchtern die in Tabelle 5 dargestellten „maßgeblichen Außenlärmpegel La“. Dabei wurde für die sonstigen schutzbedürftigen Räume der „maßgebliche Außenlärmpegel La“ aus der Geräuschbelastung durch Verkehr in der Tageszeit und für die Schlaf- und Kinderzimmer aus den Verkehrsgeräuschen in der Nachtzeit bei einem Zuschlag von 13 dB(A) gebildet (vgl. mit Tabelle 2 auf der Seite 16 des Gutachtens).

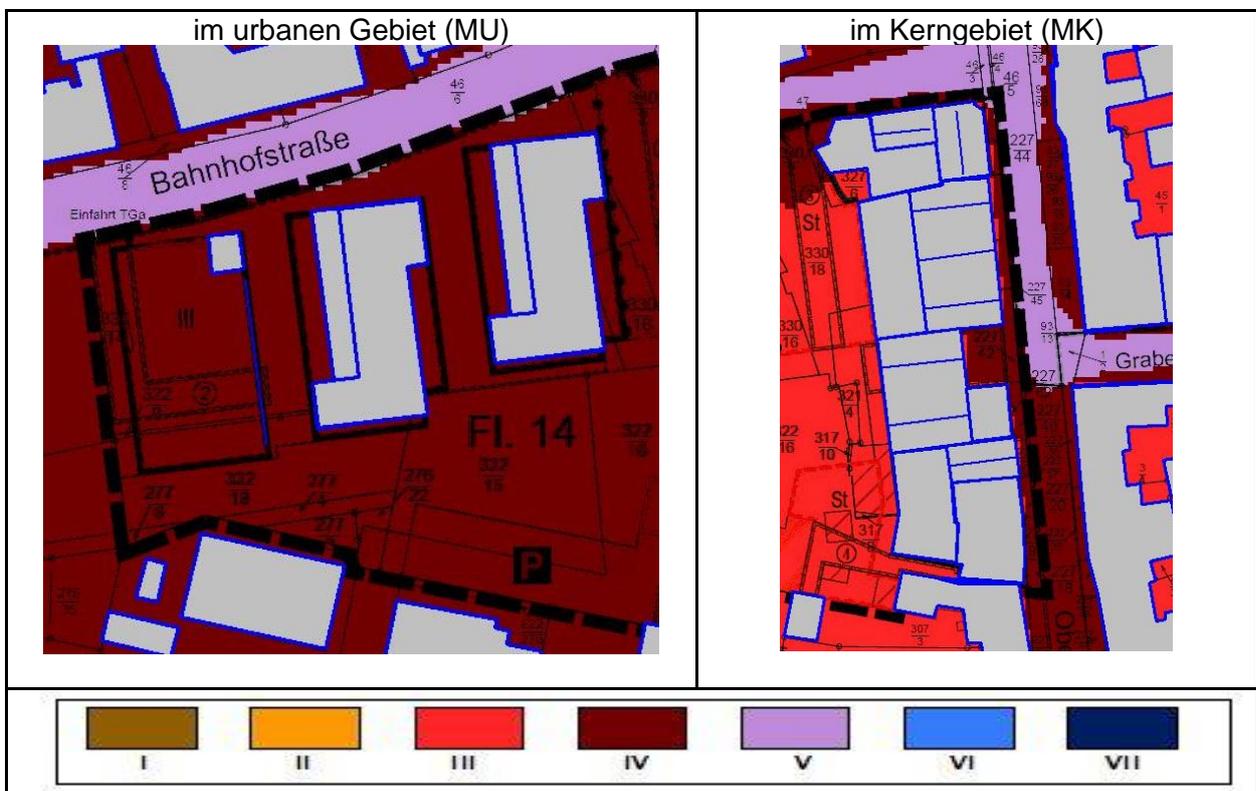
**Tabelle 5:** „maßgeblicher Außenlärmpegel La“, berechnet aus den Verkehrsgeräuschen tagsüber sowie aus den Verkehrsgeräuschen in der Nachtzeit in dB(A)

Tageszeit	Immissionsort												
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13
für sonstige schutzbedürftige Räume													
<b>maßgebli. Außenlärmpegel La</b>													
- EG	69	67	67	66	66	66	64	--	70	63	66	--	67
- 1. OG	69	67	67	66	66	66	64	--	69	63	66	63	67
- 2. OG	68	67	67	66	66	66	--	64	68	63	66	63	67
- 3. OG	68	68	67	66	66	66	--	64	68	63	66	63	67
- 4. OG	68	--	--	67	67	67	--	64	68	64	65	64	66
<b>Lärmpegelbereich</b>	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	III	IV	III	IV
für Schlaf- und Kinderzimmer													
<b>maßgebli. Außenlärmpegel La</b>													
- EG	70	68	67	66	66	66	64	--	70	64	66	--	67
- 1. OG	70	68	67	66	66	66	64	--	69	64	66	63	67
- 2. OG	69	68	67	66	66	66	--	64	68	64	66	63	66
- 3. OG	69	69	68	67	66	67	--	64	68	64	66	64	66
- 4. OG	69	--	--	67	67	67	--	64	67	64	65	64	66
<b>Lärmpegelbereich</b>	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	III	IV	III	IV

Somit sind die Lärmpegelbereiche für Schlaf- und Kinderzimmer an den einzelnen Immissionsorten mit denen für sonstige schutzbedürftige Räume identisch. Die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet können auch den farbigen Plänen in der Abb. 5 entnommen werden.

Die Gebäude im urbanen Gebiet (MU) befinden sich im **Lärmpegelbereich IV**, während im Kerngebiet (MK) nur der Bereich mit der Nordfassade entlang der Bahnhofstraße und der Ostfassade entlang der Obertorstraße dem **Lärmpegelbereich IV** ausgesetzt ist. Die Westfassade der Gebäude im Kerngebiet (MK) befindet sich im **Lärmpegelbereich III**.

**Abb. 5:** Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01 im urbanen Gebiet (MU) und im Kerngebiet (MK) innerhalb des Plangebietes

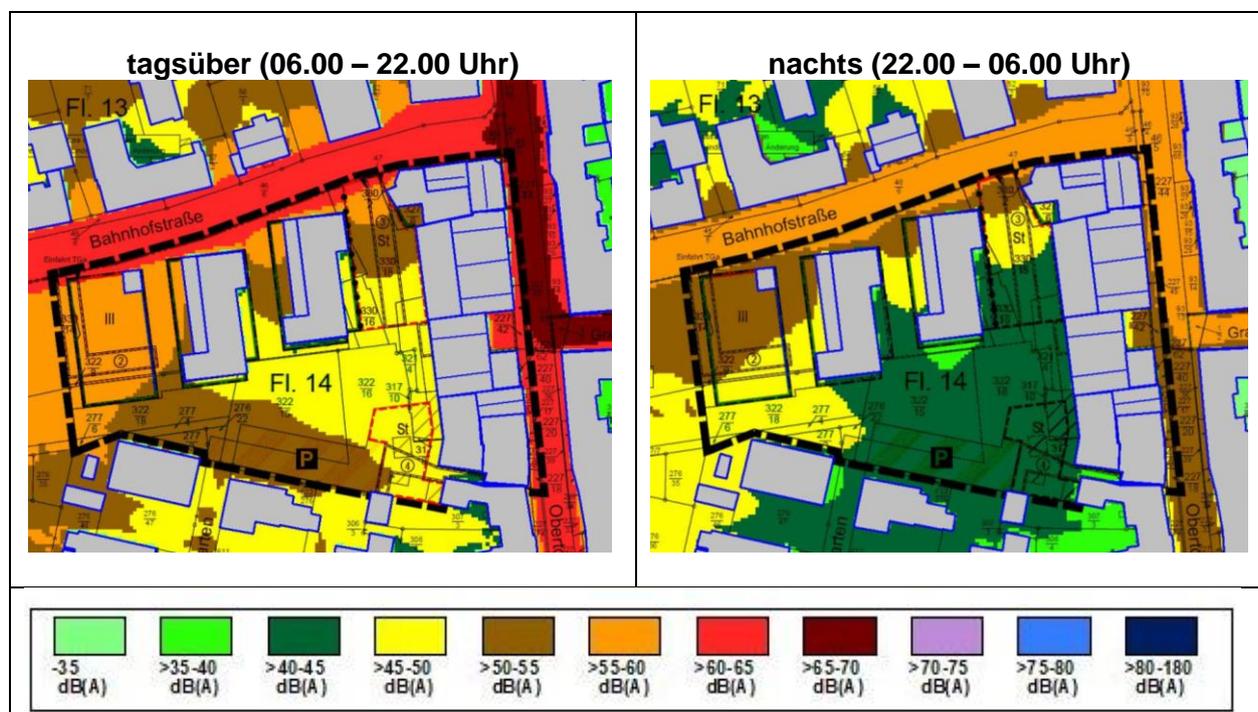


## 10 Zusammenfassung und Diskussion

### 10.1 Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr

Im vorliegenden Gutachten wurde zunächst die Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr auf dem ehemaligen Langer-Areal in Schlüchtern untersucht (vgl. mit den Plänen in den Anlagen 1 bis 3). Die Ergebnisse für die Verkehrsgeräusche in der Tages- und in der Nachtzeit können den farbigen Pegelkarten in Abb. 6 entnommen werden. Im Vergleich zur Tageszeit sinkt die Geräuschbelastung durch den öffentlichen Straßenverkehr in dem Plangebiet in der Nachtzeit um 7 - 10 dB(A).

**Abb. 6:** Geräuschbelastung durch Straßenverkehr tagsüber und nachts



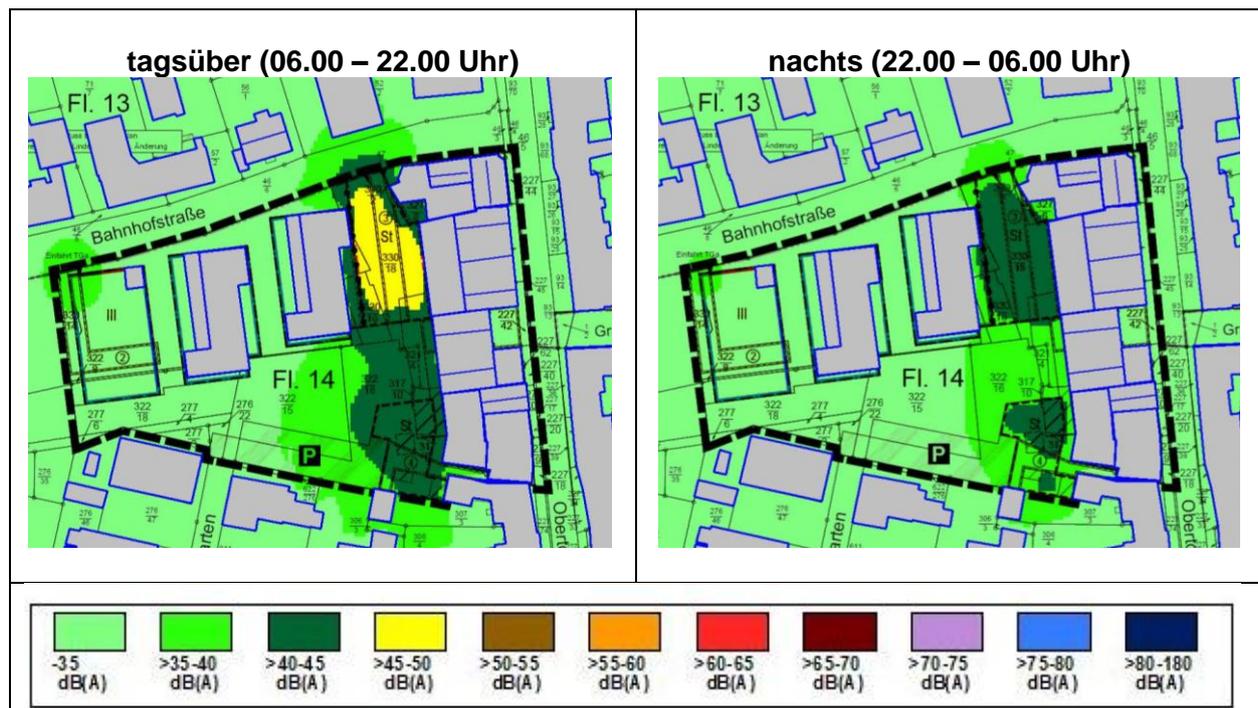
Die Ergebnisse für den Straßenverkehr zeigen, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr sowie die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Kerngebiete (MK) an den östlichen Fassaden der Gebäude entlang der Oberstraße zwischen der Grabenstraße und der Bahnhofstraße in der Tages- und in der Nachtzeit zum Teil überschritten werden können.

Auch an der Nordfassade der Gebäude entlang der Bahnhofstraße können die jeweils zulässigen Orientierungswerte nach DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 für Verkehr in urbanen Gebieten (MU) leicht überschritten werden. An allen anderen Fassaden der Gebäude innerhalb des Plangebietes werden die jeweils zulässigen Immissionswerte im Wesentlichen eingehalten.

## 10.2 Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr

Zusätzlich wurde noch die Geräuschbelastung in dem Plangebiet durch den Parkierungsverkehr untersucht. Die Ergebnisse für die Nutzung der nicht öffentlichen Pkw-Parkplätze im Freien und durch die Tiefgarage für das geplante Vorhaben in Schlüchtern werden in den farbigen Pegelkarten in Abb. 7 dargestellt.

**Abb. 7:** Geräuschbelastung durch den Parkierungsverkehr tagsüber und nachts



Somit werden in dem gesamten Plangebiet die zulässigen Richtwerte nach TA Lärm für urbane Gebiete (MU) bzw. für Kerngebiete (MK) von tagsüber 63 dB(A) bzw. 60 dB(A) und nachts von 45 dB(A) durch die Geräusche bei der Nutzung der nicht öffentlichen Pkw-Stellplätze sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten.

Wir empfehlen, die Anlieferung der Bäckerei unterhalb des Torbogens im Baukörper 5 durchzuführen, um die Geräuschbelastung für die Nachbarschaft möglichst gering zu halten.

## 10.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2018-01

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

Die Gebäude im urbanen Gebiet (MU) befinden sich im **Lärmpegelbereich IV**, während im Kerngebiet (MK) nur der Bereich mit der Nordfassade entlang der Bahnhofstraße und der Ostfassade entlang der Obertorstraße dem **Lärmpegelbereich IV** ausgesetzt ist. Die Westfassade der Gebäude im Kerngebiet (MK) befindet sich im **Lärmpegelbereich III**.

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

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

*„Nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221), werden folgende Schallschutzmaßnahmen festgesetzt:*

*Zum Schutz vor Außenlärm ist zur Bestimmung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen vom Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109-1:2018-01 auszugehen. Lediglich die westlichen Fassaden der Gebäude im Kerngebiet (MK) an der Obertorstraße sind dem Lärmpegelbereich III ausgesetzt.*

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

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

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

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

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

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



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

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

Martin Heinig  
(fachlich Verantwortlicher)

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

Ralf Huber  
(Sachverständiger)

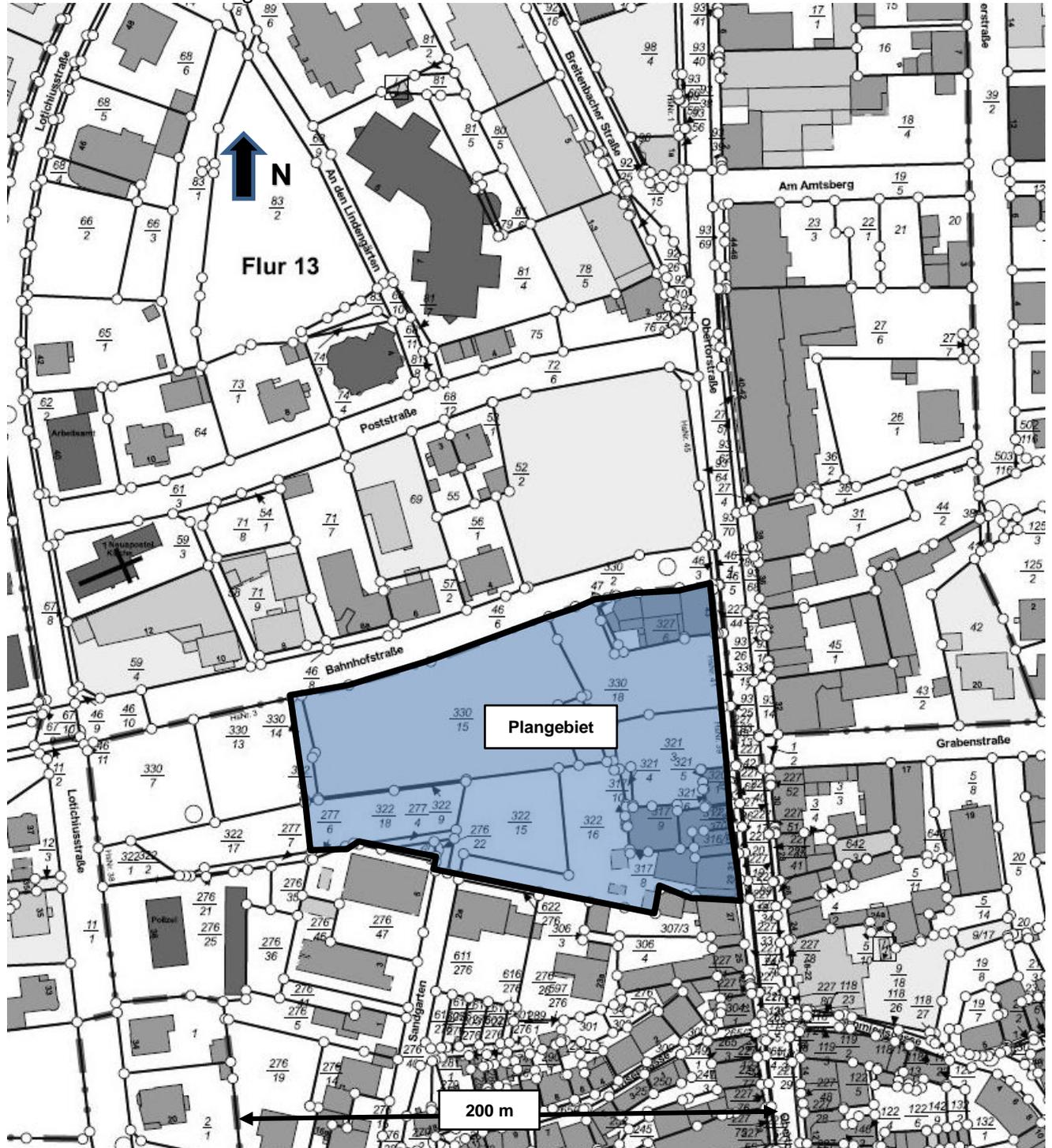


## Verzeichnis der Anlagen

	Seite
Anlage 1: Flurkarte mit dem Plangebiet	33
Anlage 2: B-Plan „Ehemaliges Langer-Areal“	34
Anlage 3: Baukörper 1 - 5	35
<b><i>Bestimmung der Mittelungspegel</i></b>	
Anlage 4: Erläuterung der Emissionstabelle	36 und 37
Anlage 5: Erläuterung der Immissionstabelle	38
Straßenverkehr nach RLS-19 tagsüber	
Anlage 6: Datenbank	39
Anlage 7: Emissionstabelle	40
Anlage 8: Ergebnistabelle	41
Straßenverkehr nach RLS-19 nachts	
Anlage 9: Emissionstabelle	42
Anlage 10: Ergebnistabelle	43
Parkierungsverkehr	
Anlage 11: Emissionstabelle tagsüber	44 und 45
Anlage 12: Emissionstabelle nachts	46 und 47

### Anlage 1

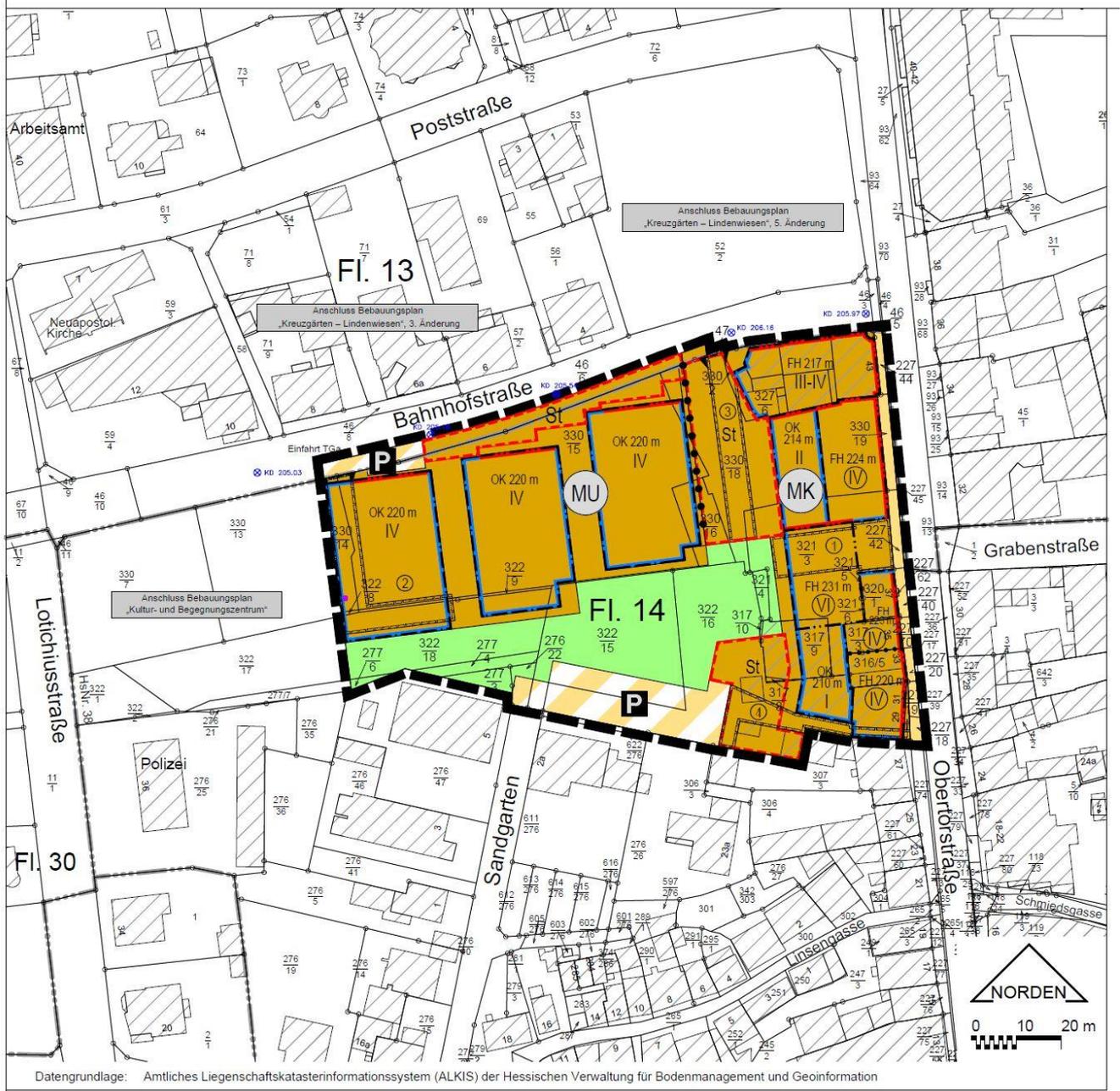
Flurkarte mit dem Plangebiet





## Anlage 2

Auszug aus B-Plan „Ehemaliges Langer-Areal“ (Entwurf vom 23. September 2023)



### Anlage 3

aktuelles Bebauungskonzept mit den geplanten Nutzungen



## Anlage 4

## Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

<b>„EMISSION“</b>	
<b>Nr.</b>	= „ <b>ID-Nummer</b> “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. <b>Alternativ = „Steuerungsparameter“:</b> <b>ZS</b> steht als Eintrag für <b>Zwischensumme</b> der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. <b>GS</b> steht als Eintrag für <b>Gesamtsumme</b> aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
<b>Kommentar</b>	= „ <b>Kommentarspalte</b> “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
<b>Emission (Nr.)</b>	= „ <b>Spektrum-Nummer für die Schallemission</b> “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Hallinnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
<b>Emission dB(A)</b>	= „ <b>A-bewerteter Summenpegel</b> “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
<b>Bez. Abst. m</b>	= „ <b>Bezugsabstand (m)</b> “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
<b>num. Add. dB</b>	= „ <b>numerische Addition (dB)</b> “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit $(10 \cdot \log n)$ korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
<b>Messfl. (m<sup>2</sup>) Anzahl Stk.</b>	= „ <b>Messfläche S in m<sup>2</sup></b> “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das <i>Messflächenmaß</i> ( $= 10 \cdot \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ <b>Anzahl</b> “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
<b>R' Nr.</b>	= „ <b>Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß</b> “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei kann aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num. Add. dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
<b>R+Cd (6) Mw dB</b>	= „ <b>berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB)</b> “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämm-Maß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
<b>MM dB</b>	= „ <b>Minderungsmaßnahme (dB)</b> “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.



<b>Einw. T</b> h(-s/100)	= „ <b>Einwirkzeit</b> “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
<b>v</b> km/h	= „ <b>Fahrgeschwindigkeit (km/h)</b> “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.
<b>hQ</b> m	= „ <b>Quellenhöhe (m)</b> “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
<b>x-Q</b> (U-Nr.) / m	= „ <b>X-Koordinate (m)</b> “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
<b>Y-Q</b> / m	= „ <b>Y-Koordinate (m)</b> “ bei <b>Punktquellen</b> . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
<b>Richt</b> <b>wirk.</b> Nr.	= „ <b>Richtwirkungs-Spektrum-Nummer</b> “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
<b>Lw</b> (LmE) dB(A)	= <b>Schalleistungspegel [dB(A)]</b> : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter emissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

### „Quellenkennung - Kurzfassung“

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

## Anlage 5

## Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS-NP

## „IMMISSIONEN“

VDI ISO  
2714 9613-2

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

## Anlage 6

Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19  
tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr  
Datei-Nr.: T6053-A

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

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

## Datenbank für die Berechnung nach RLS-19

Kommentar	Lw'	Lw'	M Tag	Lkw1	Lkw2	Krad	v km/h	v km/h	v km/h	M Nacht	Lkw1	Lkw2	Krad	v km/h	v km/h	v km/h
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Anteil p1 %	Anteil p2 %	Anteil p3 %	Tag	Tag	Pkw Tag		Anteil p1 %	Anteil p1 %	Anteil p3 %	Nacht	Nacht	Nacht
1 Obertorstraße nördl. Grabenstr.	77,8	67,5	293,00	6,2	0,2	4,9	50,0	50,0	50,0	33,00	5,8	0,1	2,2	50,0	50,0	50,0
2 Obertorstraße nördl. Grabenstr.	76,4	65,9	293,00	6,2	0,2	4,9	40,0	40,0	40,0	33,00	5,8	0,1	2,2	40,0	40,0	40,0
3 Obertorstraße nördl. Grabenstr.	75,7	64,8	293,00	6,2	0,2	4,9	30,0	30,0	30,0	33,00	5,8	0,1	2,2	30,0	30,0	30,0
4 Obertorstraße südl. Grabenstr.	73,1	62,7	98,00	6,2	0,2	4,9	50,0	50,0	50,0	11,00	5,8	0,1	2,2	50,0	50,0	50,0
5 Obertorstraße südl. Grabenstr.	71,7	61,2	98,00	6,2	0,2	4,9	40,0	40,0	40,0	11,00	5,8	0,1	2,2	40,0	40,0	40,0
6 Obertorstraße südl. Grabenstr.	70,9	60,0	98,00	6,2	0,2	4,9	30,0	30,0	30,0	11,00	5,8	0,1	2,2	30,0	30,0	30,0
7 Grabenstraße	76,0	65,7	195,00	6,2	0,2	4,9	50,0	50,0	50,0	22,00	5,8	0,1	2,2	50,0	50,0	50,0
8 Grabenstraße	74,7	64,2	195,00	6,2	0,2	4,9	40,0	40,0	40,0	22,00	5,8	0,1	2,2	40,0	40,0	40,0
9 Grabenstraße	73,9	63,1	195,00	6,2	0,2	4,9	30,0	30,0	30,0	22,00	5,8	0,1	2,2	30,0	30,0	30,0
10 Bahnhofstraße	75,6	68,0	237,00	2,1	0,2	2,0	50,0	50,0	50,0	41,00	2,1	0,2	2,0	50,0	50,0	50,0
11 Bahnhofstraße	74,1	66,5	237,00	2,1	0,2	2,0	40,0	40,0	40,0	41,00	2,1	0,2	2,0	40,0	40,0	40,0
12 Bahnhofstraße	72,8	65,2	237,00	2,1	0,2	2,0	30,0	30,0	30,0	41,00	2,1	0,2	2,0	30,0	30,0	30,0
13 Lotichiusstraße	80,8	73,3	725,00	3,2	1,4	2,0	50,0	50,0	50,0	126,00	3,2	1,4	2,2	50,0	50,0	50,0
14 Lotichiusstraße	79,3	71,8	725,00	3,2	1,4	2,0	40,0	40,0	40,0	126,00	3,2	1,4	2,2	40,0	40,0	40,0
15 Lotichiusstraße	78,3	70,8	725,00	3,2	1,4	2,0	30,0	30,0	30,0	126,00	3,2	1,4	2,2	30,0	30,0	30,0
16 Sandgarten	61,9	47,7	13,10	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0	0,50	0,0	0,0	0,0	50,0	50,0	50,0
17 Sandgarten	60,2	46,0	13,10	0,0	0,0	0,0	40,0	40,0	40,0	0,50	0,0	0,0	0,0	40,0	40,0	40,0
18 Sandgarten	58,2	44,0	13,10	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	30,0	0,50	0,0	0,0	0,0	30,0	30,0	30,0



## Anlage 8

Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19  
tagsüber zwischen 06.00 und 22.00 Uhr  
Datei-Nr.: T6053-A

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

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

## Ergebnistabelle tagsüber

	Immissionsort	EG	1. OG	2. OG	3. OG	4. OG
1	IO 1	61,4	61,2	60,7	60,4	60,0
2	IO 2	57,0	57,7	57,5	59,1	--
3	IO 3	54,6	54,8	55,3	57,5	--
4	IO 4	49,3	49,6	50,1	52,3	55,0
5	IO 5	48,3	48,3	48,3	50,7	54,2
6	IO 6	48,3	48,4	48,7	51,0	54,7
7	IO 7	51,2	52,1	--	--	--
8	IO 8	--		50,8	52,0	53,4
9	IO 9	65,8	64,8	63,8	63,0	62,3
10	IO 10	48,1	48,3	49,2	49,5	50,6
11	IO 11	59,7	59,5	59,2	58,8	58,0
12	IO 12	--	46,4	48,1	49,1	51,3
13	IO 13	61,6	61,0	60,5	60,4	59,5





## Anlage 10

Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-19  
nachts zwischen 22.00 und 06.00 Uhr  
Datei-Nr.: T6053-A

Berechnungsparameter des Ausbreitungsprogramms:

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

Ergebnistabelle nachts

	Immissionsort	EG	1. OG	2. OG	3. OG	4. OG
1	IO 1	53,8	53,5	53,0	52,7	52,3
2	IO 2	49,3	50,0	49,9	51,4	--
3	IO 3	46,8	47,0	47,5	49,7	--
4	IO 4	40,7	41,0	41,7	44,3	47,2
5	IO 5	40,1	40,1	40,2	42,9	46,3
6	IO 6	40,2	40,5	40,7	43,2	46,9
7	IO 7	43,4	44,3	--	--	--
8	IO 8	--	--	43,1	44,2	45,4
9	IO 9	55,3	54,4	53,4	52,6	52,0
10	IO 10	40,1	40,4	41,3	41,7	42,8
11	IO 11	49,2	48,9	48,6	48,3	47,4
12	IO 12	--	38,1	39,9	40,6	42,3
13	IO 13	50,8	50,3	49,9	50,0	49,0



**Anlage 11**

Geräusche durch den Parkierungsverkehr  
 tagsüber zwischen 06.00 bis 22.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T6053-B

Voreinstellungen:

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

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Erläuterung in Spalte Nr.								
	L = Linienschallquelle								
	P = Punktschallquelle								
	HF= horizontale Flächenschallquelle								
	VF= vertikale Flächenschallquelle								
	tagsüber								
	Parkplatzgeräusche								
	=====								
	Tiefgarage:								
	- 110 Parkbewegungen								
	Parkplatz im Freien:								
	- 339 Parkbewegungen								
	=====								
	- Verbundpflaster								
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB								
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB								
	- KStrO = 1 dB								
	- Steigung: 1,8 dB								
	- Gefälle: -5,7								
	=====								
	Tiefgarage								
L	- Einfahrt	92,4	-5,7	55,0		-0,01	30,0	0,5	104,1
L	- Ausfahrt	92,4	1,8	55,0		-0,01	30,0	0,5	111,6
	Parkplatz im Norden								
	- Parkvorgänge								
HF	- 20 Stellplätze an Bahnhofstr. c	63,0	4,0	128,0		1,00		1,0	88,1
HF	- 17 Stellplätze	63,0	4,0	96,0		1,00		1,0	86,8





**Anlage 12**

Geräusche durch den Parkierungsverkehr  
 lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 bis 06.00 Uhr  
 Datei-Nr.: T6053-C

Voreinstellungen:

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

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emis- sion dB(A)	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	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 Flächenquelle								
	VF= vertikale Flächenschallquelle								
	lauteste Nachtstunde								
	Parkplatzgeräusche								
	=====								
	Tiefgarage:								
	- 4 Parkbewegungen								
	Parkplatz im Freien:								
	- 9 Parkbewegungen								
	=====								
	- Verbundpflaster								
	- Impulszuschlag: KI = 4 dB								
	- Parkplatzart: Kpa = 0 dB								
	- KStrO = 1 dB								
	- Steigung: 1,8 dB								
	- Gefälle: -5,7								
	=====								
	Tiefgarage								
L	- Einfahrt	92,4	-5,7	2,0		-0,01	30,0	0,5	89,7
L	- Ausfahrt	92,4	1,8	2,0		-0,01	30,0	0,5	97,2
	Parkplatz im Norden								
	- Parkvorgänge								
HF	- 20 Stellplätze an Bahnhofstr. c	63,0	4,0	3,0		1,00		1,0	88,1
HF	- 17 Stellplätze	63,0	4,0	2,0		1,00		1,0	86,8

