



*Zukunft  
Gewissheit geben.*

## GUTACHTEN

Nr. T 6237

### im Rahmen des Bebauungsplanvorhabens „Pflegecampus Kleeblatt“ in Neu-Anspach

Untersuchung der Lärmimmissionen durch Gewerbe und Verkehr  
sowie die Ausarbeitung passiver Schallschutzmaßnahmen unter  
Berücksichtigung des Bebauungsentwurfes, Stand 13.03.2024



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



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber: Taunus Sparkasse  
c/o Taunus Sparkasse Immobilien GmbH  
Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
61352 Bad Homburg v.d.H.

Unsere Zeichen:  
UT-F/Bsch

Dokument:  
T6237.docx

Ausgestellt am: 15. März 2024

Das Dokument besteht aus  
90 Seiten  
Seite 1 von 90

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. (FH) Karl Baumbusch

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



Beteiligungsgesellschaft  
von:



TÜV Technische  
Überwachung Hessen GmbH  
IS  
Am Römerhof 15  
60486 Frankfurt am Main  
Deutschland

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07 .....</b>	<b>10</b>
3.1	Anmerkungen zur Schutzbedürftigkeit im geplanten Bebauungsplan in Abhängigkeit von der Nutzungsart.....	12
3.1.1	Sparkasse.....	12
3.1.2	Betreutes Wohnen .....	12
3.1.3	Pflegeeinrichtungen .....	12
<b>4</b>	<b>Betrachtung der gewerblichen Lärmeinwirkungen im Sinne der TA Lärm .....</b>	<b>14</b>
4.1	Immissionsrichtwerte und Regularien nach der TA Lärm.....	14
4.2	Anmerkungen hinsichtlich passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm.....	16
4.3	Ermittlung der relevanten gewerblichen Geräuschquellen.....	18
4.3.1	Zulässige gewerbliche Lärmimmissionen aus den Gewerbegebiete „Am Burgweg“ und „Am Kellerborn 1. BA“ .....	18
4.3.2	Lärmimmissionen durch den EDEKA-Einzelhandelsmarkt .....	19
4.4	Berechnung der gewerblichen Lärmimmissionen, Ergebnisse und Diskussion.....	19
4.5	Anmerkungen zu stationären technischen Geräuschquellen innerhalb des Plangebietes, Nutzungszeiten .....	27
<b>5</b>	<b>Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen .....</b>	<b>28</b>
5.1	Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV .....	28
5.2	Definition und Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche.....	29
5.3	Abwägungshinweise und Rechtsprechung.....	29
5.4	Ausgangsdaten Straßenverkehr.....	30
5.5	Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion .....	31
5.6	Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens .....	38
<b>6</b>	<b>Passive bauliche Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 .....</b>	<b>39</b>
6.1	Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – .....	39
6.2	Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01.....	41
6.2.1	Straßenverkehr.....	41
6.2.2	Schienenverkehr.....	41
6.2.3	Gewerbe- und Industrieanlagen.....	42
6.2.4	Wasserverkehr.....	42
6.2.5	Luftverkehr.....	42
6.2.6	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen .....	43
6.2.7	Anmerkung zum Berechnungsverfahren .....	43
6.3	Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ .....	44
6.4	Belüftungseinrichtungen.....	50
6.5	Schutz der bebauten Außenwohnbereiche.....	50
6.5.1	Sonderfall Galerie im Bereich der Pflegeräume an der Nordfassade .....	51
<b>7</b>	<b>Textliche Festsetzungen.....</b>	<b>52</b>
<b>8</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>Anlagenverzeichnis.....</b>	<b>55</b>

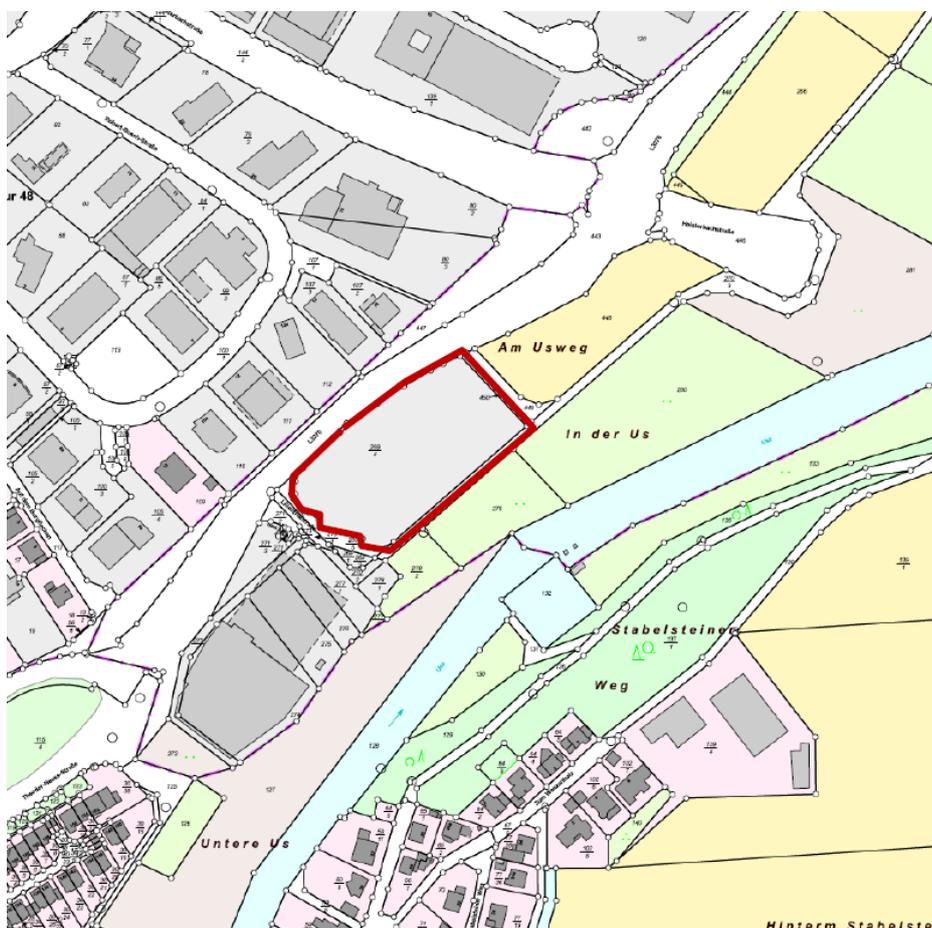
## 1 Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung

Nach der vorliegenden Projektbeschreibung wurde die stationäre Pflegeeinrichtung Hochtaunusstift im Jahr 2020 aufgrund diverser Mängel am Gebäude geschlossen. Betreiber war zuletzt der DRK Kreisverband Hochtaunus e.V., der die dort lebenden Senioren bis zur Schließung der Einrichtung betreute. Aufgrund des großen Bedarfs an stationären Pflegeplätzen in dieser Region soll jetzt ein Neubau geplant werden.

Die Taunus Sparkasse sieht auf der gegenwärtig als Gewerbegebiet i.S. § 8 BauNVO festgesetzten Fläche im Bereich des Bebauungsplans "Nahversorgungsmarkt EDEKA und Gewerbegebiet In der US" (2020) die Errichtung einer Wohn- und Pflegeeinrichtung mit 6 Mitarbeiterwohnungen, 12 Zimmern für die Tagespflege, 48 Zimmer für die stationäre Pflege und 30 Wohneinheiten für betreutes Wohnen sowie die Einrichtung einer Filiale der Taunus Sparkasse sowie weitere Büronutzungen in einer Größe von rd. 1.000 m<sup>2</sup> vor.

Zur Herstellung der planerischen Voraussetzungen soll die nordöstliche GE-Fläche in einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit der Festschreibung der o.g. Nutzungen umgewidmet werden, um die geplante Nutzungsmischung rechtssicher umsetzen zu können.

Die Lage des vorgesehenen Geltungsbereiches mit einer Gesamtfläche von ca. 0,8 ha und dessen Umgebung ist der Abb. 1 zu entnehmen; in der Anlage 1 im Maßstab 1: 3.000 mit hinterlegtem Luftbild sind die **Baugrenzen** des neuen Plangebietes dargestellt, welche mit den ursprünglichen des nördlichen Teiles des o. a. Ursprungsplan übereinstimmen.



**Abb. 1:** Auszug aus dem Liegenschaftskataster mit der nachträglichen Kennzeichnung des Geltungsbereiches, unmaßstäblich

Der räumliche Geltungsbereich wird im Einzelnen wie folgt begrenzt (siehe auch Anlage 1):

- Im Nordwesten durch die Landesstraße L 3270 mit dem anschließenden Gewerbegebiet im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Am Burgweg“
- Im Norden durch den Verlauf der Heisterbachstraße mit dem nördlich davon gelegenen Gewerbegebiet im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Am Kaltenborn 1. BA“
- Im Südwesten durch den Verlauf der Lilienthalstraße mit dem anschließenden Gelände eines großen EDEKA-Einzelhandelsmarktes
- Im Südosten durch landwirtschaftliche Flächen mit dem Verlauf des Gewässers USA

Besonderer Berücksichtigung bei der Planung bedürfen u. a. die Belange des Immissionsschutzes (Gewerbe sowie Verkehrslärm).

Auf der Grundlage von Voruntersuchungen wurde durch die Wentz Planungsgesellschaft mbH & Co. KG ein Baukonzept mit dem Stand vom 13.03.2024 erarbeitet, welches die immissionsschutzrechtliche Schutzbedürftigkeit der unterschiedlichen Nutzungen durch eine spezifische Anordnung der entsprechenden Räumlichkeiten berücksichtigt. Der Freiflächenplan sowie die Grundrisse EG bis 3. OG (Staffelgeschoss) sind den folgenden Abb. 2 – 5 zu entnehmen.



Abb. 2: Freiflächenplan, unmaßstäblich

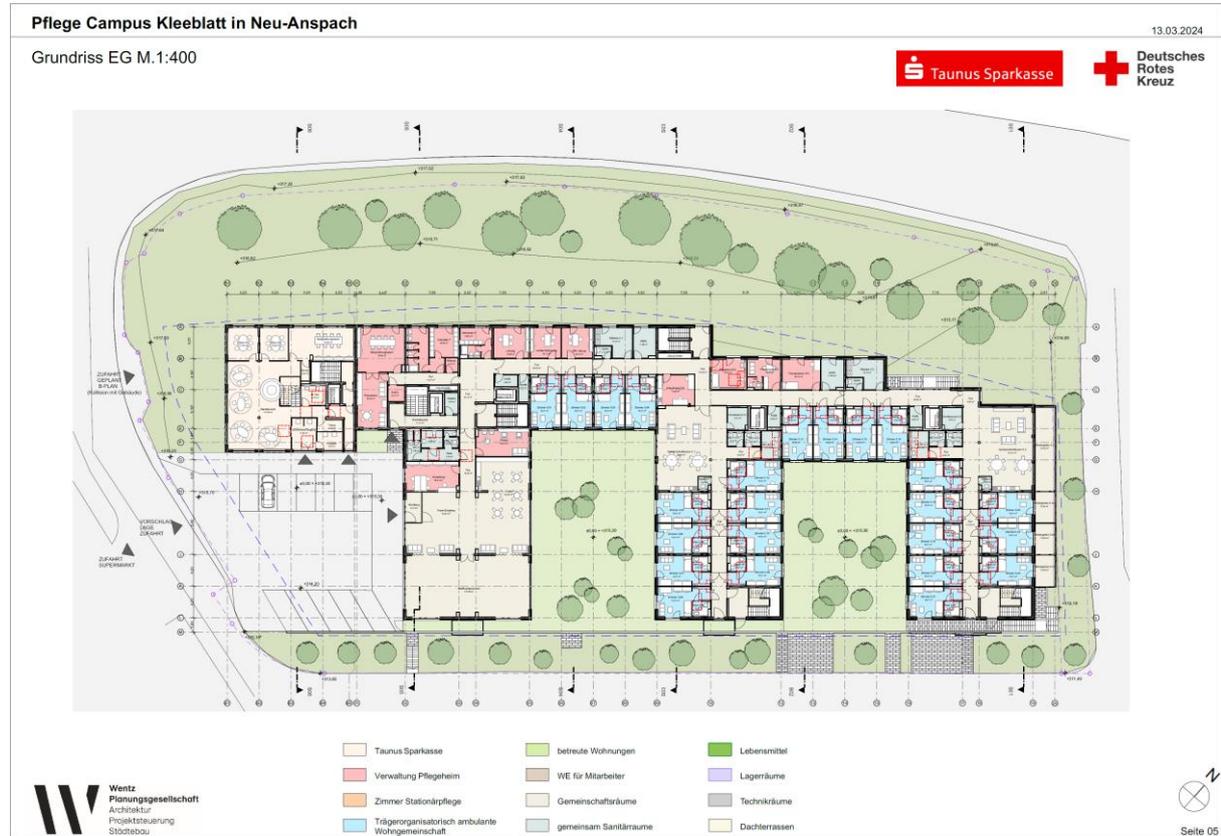


Abb. 3: Grundriss EG, unmaßstäblich

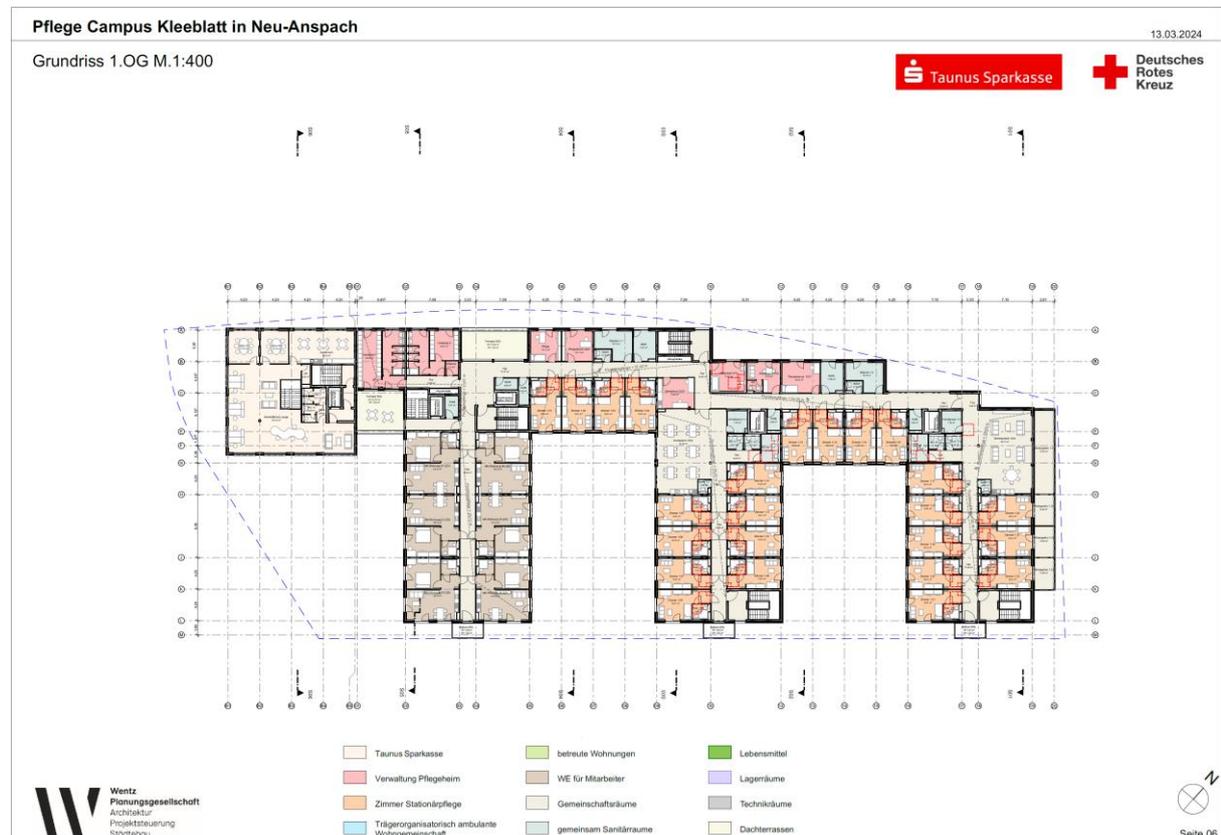


Abb. 4: Grundriss 1. OG, unmaßstäblich



Abb. 5: Grundriss 2. OG, unmaßstäblich



Abb. 6: Grundriss 3. OG (Staffelgeschoss), unmaßstäblich



Entsprechend der Abb. 2 – 6 sind die Räume der Sparkassenfiliale in den südwestlichen Teilen des Gebäudes an der Lilienthalstraße gegenüber den Stellplätzen und der Zufahrt des EDEKA-Marktes vorgesehen. Entlang der nordwestlichen Flanke sind die Büro und Therapieräume für die Pflege geplant. Die Wohneinheiten für das – vorwiegend selbstständige – betreute Wohnen und für die Mitarbeiter sowie die Patiententräume für die stationäre Pflege sind überwiegend entlang der abgeschirmten südöstlichen Fassadenbereiche und den dort befindlichen Innenhöfen angeordnet.

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde im Rahmen der Bauleitplanung von der Taunus Sparkasse mit der Untersuchung der Lärmimmissionen durch die benachbarten Gewerbegebiete bzw. den EDEKA-Einzelhandelsmarkt sowie durch den Straßenverkehr auf den angrenzenden Hauptverkehrsstraßen beauftragt, welche auf die verschiedenen Bereiche des Planvorhabens einwirken. In das entsprechende Berechnungsmodell sollte hierbei das geplante Bauungskonzept mit dem Stand 13.03.2024 eingestellt werden, um die Lärmeinwirkungen auf die verschiedenen Bereiche unter Berücksichtigung der Abschirmwirkungen durch den Baukörper selbst detailliert darstellen zu können.

Aus den Ergebnissen sollten die baulichen Schallschutzmaßnahmen konform mit den Anforderungen ermittelt und die entsprechenden Vorschläge für deren textlichen Festsetzungen im Bauungsplan auf der Grundlage des § 9 (1) 24 BauGB ausgearbeitet werden.

Die Ergebnisse einschließlich einer Würdigung der Schutzbedürftigkeit nach den einschlägigen Kriterien des Planungs- und Immissionsschutzrechts werden in dem vorliegenden Gutachten vorgestellt.



## **2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen**

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

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2550)
- Zweite Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Flugplatz-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 2. FlugLSV) vom 8. September 2009 (BGBl. I S. 2992)
- Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- Deutschen Institut für Bautechnik DIBt: Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB 2019/1 – Ausgabe 2020/1; Amtliche Mitteilungen 2021/1 (Ausgabe: 19. Januar 2021), siehe Internetseite <https://www.dibt.de/de/wir-bieten/technische-baubestimmungen>
- DIN 4109-1 vom Januar 2018 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- DIN 4109-2 vom Januar 2018 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- VDI 2714 vom Januar 1988 - Schallausbreitung im Freien



- VDI 2719 vom August 1987 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm), UMK-Umlaufbeschluss 13/2023, Stand: 24.02.2023
- VGH München, Beschluss v. 09.06.2020 – 15 CS 20.901, mit der Definition zu Pflegeeinrichtungen im Sinne der TA Lärm
- Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation: Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1
- Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation: Auszug aus den LOD2-Gebäudedaten mit Gebäudehöhen
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster (ALKIS) der Stadt Neu-Anspach im dwg-Format
- Wentz Planungsgesellschaft: Optimiertes Bebauungskonzept für den Pflege Campus Kleeblatt in Neu-Anspach, Freiflächenplan, Grundrisse mit detaillierter Kennzeichnung der Raumnutzungen, Ansichten und Schnitte, Stand 13.03.2024
- Stadt Neu-Anspach: Rechtsgültiger Bebauungsplan der Gemeinde Neu-Anspach „Gewerbegebiet Am Burgweg“ Nr. VI/10 von 1995 einschließlich Begründung und dem Auszug aus dem begleitenden Lärmgutachten Obj. 93 108 Brf. 11 997-ga-057H des Büros ISAB mit der Berechnung der Lärmemissionskontingente
- Stadt Neu-Anspach: Rechtsgültiger Bebauungsplan der Gemeinde Neu-Anspach „Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA“ von 2007 einschließlich dem begleitenden Lärmgutachten Bericht Nr. 07115-ASS-1 vom 01.03.2007 des Büros Fritz mit der Berechnung der Lärmemissionskontingente nach DIN 45691
- Stadt Neu-Anspach: Rechtsgültiger Bebauungsplan "Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nahversorgungsmarkt EDEKA und Gewerbegebiet In der Us" von 2020
- Stadt Neu-Anspach: Angaben zu den Betrieben im südöstlichen Bereichs des B-Plans „Gewerbegebiet Am Burgweg“ sowie im Geltungsbereich des B-Plans „Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA“
- Stadt Neu-Anspach: Freiflächenplan des EDEKA-Marktes, Angaben zur Höhe des Marktgebäude und der Überdachung der Pkw-Stellplätze, Schallimmissionsprognose 18.0606 vom 23.01.2019 des Büros für Bauphysik Bad Dürkheim für den Bauantrag, und Auszug aus der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt zum Marktbetrieb
- Stadt Neu-Anspach: Ergebnisse der Verkehrszählungen auf der L 3270 in Höhe des Bauvorhabens und auf der Heisterbachstraße östlich des Kreisverkehrs jeweils vom 30.01.2024 bis 06.02.2024
- Interaktive Verkehrsmengenkarte Hessen Mobil mit den Ergebnissen aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2021 und zusätzlicher Tabellenband mit den Verkehrsparametern für die Berechnung nach den RLS 19
- Lärmviewer Hessen der HLNUG mit den Verkehrsmengenangaben auf den weiteren Straßen, Stand 2022



- Ausführlicher Besprechungstermin des Sachverständigen bei der Abteilung Bauen, Wohnen und Umwelt der Stadt Neu-Anspach mit anschließendem Ortstermin zur Inaugenscheinnahme des Plangebietes und dessen Umgebung
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.01
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos\_NP in der Version 2021.04 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund

### 3 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005:2023-07 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. **Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts.** Vorgaben hierzu enthält § 50 BImSchG und § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB).

Die Orientierungswerte haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können. Da die Orientierungswerte allgemein sowohl für Großstädte als auch für ländliche Gemeinden gelten, können örtliche Gegebenheiten in bestimmten Fällen ein Abweichen von den Orientierungswerten nach oben oder unten erfordern.

Unter Nr. 4.2 Tabelle 1 des Beiblatts 1 sind die folgenden Orientierungswerte aufgeführt:

Baugebiet	Verkehrslärm <sup>a</sup>		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	$L_r$ dB	$L_r$ dB	$L_r$ dB	$L_r$ dB
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) <sup>c</sup>	—	—	—	—

<sup>a</sup> Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

<sup>b</sup> Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

<sup>c</sup> Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Über die Verwendung der Beurteilungspegel hinaus kann die Berücksichtigung von Maximalpegeln hilfreich bzw. notwendig sein.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.



Nach Nr. 4.3 der DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 sind die unter Nr. 4.2 genannten Orientierungswerte als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange– insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung– zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00Uhr bis 22:00Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00Uhr bis 6:00Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde, zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

**Die Bauflächen, Baugebiete, Sondergebiete und sonstigen Flächen nach 4.2 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung. Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, werden die Orientierungswerte nach 4.2 den Gebieten der Eigenart der vorhandenen Bebauung entsprechend zugeordnet.**

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen– insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und rechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach 4.2 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z.B. DIN4109-1 und DIN4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN18005 in Verbindung mit 4.2 dieses Dokuments sich ergebenden Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.

### 3.1 Anmerkungen zur Schutzbedürftigkeit im geplanten Bebauungsplan in Abhängigkeit von der Nutzungsart

Wie bereits beschrieben wurde und auch aus den Abb. 3 – 6 mit den Grundrissen zu entnehmen ist, sind in dem geplanten Bauvorhaben „Pflegecampus Kleeblatt“ verschiedene Nutzungen geplant, welche nicht pauschal einer Schutzkategorie zugeordnet werden können:

#### 3.1.1 Sparkasse

Im südwestlichen Bereich des Bauvorhabens ist eine Filiale der Sparkasse geplant. Hinsichtlich des Schutzanspruches gegen die Lärmimmissionen durch Gewerbe- und Verkehrslärm wird in den nachfolgenden Untersuchungen in diesem Bereich von dem Schutzanspruch eines Mischgebietes MI ausgegangen.

Mit dem Hinweis auf die aktuellen LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand: 24.02.2023, kann im Verwaltungsvollzug davon ausgegangen werden, dass die niedrigen Nachrichtwerte **nicht** bei Räumen herangezogen werden, die regelmäßig nicht in der Nachtzeit bzw. in der Nachtzeit identisch zum Tage genutzt werden. Dies gilt regelmäßig auch für die Büro- Besprechungs- und Personalräume einer Sparkasse.

#### 3.1.2 Betreutes Wohnen

Die Wohnungen für betreutes Wohnen wird von Personen genutzt, welche analog zu Seniorenwohneinrichtungen zwar die Angebote des Pflegecampus nutzen können, die aber in der Lage sind, **vorwiegend selbstständig zu wohnen**. Dies sind nach der einschlägigen Rechtsprechung nicht den Pflegeeinrichtungen zuzuordnen, sondern unterliegen dem Schutzanspruch von Wohnanlagen.

Mit dem Verweis auf den Bebauungsentwurf ist der überwiegende Teil diese betreuten Wohnungen mit Fenstern entlang der beiden abgeschirmten „Innenhöfe“ im östlichen Bereich des Bauvorhabens angeordnet; insgesamt 5 Wohnungen sind im südöstlichen Trakt in Richtung des EDEKA-Marktes ausgerichtet.

Mit Verweis auf die BauNVO sind Gebäude für allgemeines Wohnen in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten, aber auch in Mischgebieten und Urbanen Wohngebieten zulässig. Deren Schutzanspruch ist nach der Auffassung des Sachverständigen daher ausreichend sichergestellt, wenn in diesen Bereichen insbesondere hinsichtlich der gewerblichen Lärmimmissionen der Schutzanspruch für Mischgebiete sichergestellt wird.

#### 3.1.3 Pflegeeinrichtungen

Im Bereich der Pflegeeinrichtung sind neben den Büroräumen, Therapieräumen, den gemeinschaftlichen Aufenthaltsräumen, den Dienstzimmern für die Mitarbeiter sowie den Mitarbeiterwohnungen die entsprechenden Pflegeräume für die zu pflegenden Menschen geplant.

Nach der Erfahrung des Sachverständigen ist dem **Schutzanspruch für Therapieräume, den gemeinschaftlichen Aufenthaltsräumen, den Dienstzimmern für die Mitarbeiter sowie den Mitarbeiterwohnungen** dann genüge getan, wenn die entsprechenden Immissionswerte für Mischgebiete erfüllt werden. Mit dem Hinweis auf die LAI-Hinweise kann im Verwaltungsvollzug davon ausgegangen werden, dass die niedrigen Nachrichtwerte **nicht** bei Räumen herangezogen werden, die regelmäßig nicht in der Nachtzeit bzw. in der Nachtzeit identisch zum Tage genutzt werden (u. a. Büroräume, Gemeinschaftsräume, Therapieräume und Dienstzimmer).

Im Bereich der Mitarbeiterwohnungen ist hingegen auch der Nachrichtwert bei der Beurteilung zu betrachten.



**Der höchste Schutzanspruch gilt für diejenigen Bereiche, in denen ein längerer Aufenthalt von Patienten und Pflegebedürftigen nicht ausgeschlossen werden kann, wobei es sich hierbei insbesondere um die Bettenräume handelt.**

Eindeutig handelt es sich hierbei um die Räume mit der Bezeichnung „**Zimmer Langzeitpflege**“, von welchen der überwiegende Teil mit Fenstern entlang der beiden abgeschirmten „Innenhöfe“ im östlichen Bereich des Bauvorhabens und im nordöstlichen Trakt mit einer vorgebauten Galerie angeordnet sind.

Nach der Auffassung des Sachverständigen sind zu diesen Pflegeräumen auch die Räume mit der Bezeichnung „**Trägerorganisatorisch ambulante Wohngemeinschaft**“ zu zählen, da auch in diesem Bereich eine Pflege der dort untergebrachten Menschen über längere Zeiträume nicht ausgeschlossen werden kann. Diese sind analog zu den Räume der Langzeitpflege mit Fenstern entlang der beiden abgeschirmten „Innenhöfe“ im östlichen Bereich des Bauvorhabens und im nordöstlichen Trakt mit einer vorgebauten Galerie angeordnet.

Insbesondere hinsichtlich der gewerblichen Lärmimmissionen durch Anlagen im Sinne der TA Lärm wird angemerkt, dass die unter **Nr. 6.1, Buchstabe g der TA Lärm genannten objektbezogenen Immissionsrichtwerte** für Pflegeanstalten von 45 dB(A) am Tage und 35 dB(A) nachts häufig nur in abgeschlossenen Kurgebieten einzuhalten sind.

Wie die Erfahrungen mit zahlreichen vergleichbaren Einrichtungen im Rhein-Main-Gebiet zeigt, wird auf Grund des hohen Bedarfs an derartigen Pflegeplätzen im Regelvollzug von einer **ergänzenden Prüfung im Sonderfall nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm** Gebrauch gemacht und davon ausgegangen, dass die Anforderungen an eine gesunde Pflegeumgebung auch dann gewährleistet sind, wenn die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen für Allgemeine Wohngebiete mit Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1, Buchstabe e der TA Lärm von 55 dB(A) am Tage und 40 dB(A) nachts erfüllt werden

Zur ergänzenden Prüfung im Sonderfall nach Nr. 3.2.2 der TA Lärm wird in den aktuellen Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm, Stand: 24.02.2023, u. a. folgendes ausgeführt:

*Entscheidend für die Beurteilung sind alle Umstände, die sich in der konkreten Situation auf die Zumutbarkeit der Geräuschbelastung auswirken können. Die Zumutbarkeit kann höher anzusetzen sein, wenn eine sozial anerkannte Tätigkeit nur an einem bestimmten Standort durchgeführt werden kann oder wenn die geräuschverursachende Tätigkeit einem gesellschaftlich wünschenswerten Zweck dient. Die Sonderfallprüfung ermöglicht eine Berücksichtigung derartiger Gesichtspunkte, die für die Beurteilung des Einzelfalls entscheidende Bedeutung haben können, sich jedoch nicht dafür eignen, typisiert in das Prüfschema der Regelfallprüfung übernommen zu werden. Wegen der Vielgestaltigkeit der in Betracht kommenden Gesichtspunkte des Einzelfalls ist eine nähere Konkretisierung schwierig.*

Die Entscheidung darüber, ob im vorliegenden Fall auf Grund der hohen Nachfrage nach Pflegeplätzen und dem Erfordernis, dieser nachzukommen, eine Sonderfallprüfung möglich ist, obliegt den zuständigen Genehmigungsbehörden.



#### **4 Betrachtung der gewerblichen Lärmeinwirkungen im Sinne der TA Lärm**

Mit dem Verweis auf die Anlage 1 schließt sich dem Gelände des „Pflegecampus Kleeblatt“ im Nordwesten auf der gegenüberliegenden Seite der Landesstraße L 3270 das Gewerbegebiet im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Gewerbegebiet Am Burgweg“ an.

Im Norden, getrennt durch den Verlauf der Heisterbachstraße befindet sich das Gewerbegebiet im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Gewerbegebiet Am Kaltenborn 1. BA“. Das hiervon westlich angrenzende „Gewerbegebiet Am Kaltenborn 2. BA“ muss bei den Entfernungsverhältnissen und angesichts der angrenzenden Wohnbauflächen des Stadtteils Westerfeld nicht mehr immissionsrelevant berücksichtigt werden.

Eine Auflistung der ansässigen Betriebe in den nächsten Bereich der beiden o. a. Gewerbegebiete liegt dem Sachverständigen vor. Insbesondere im Geltungsbereich des nähergelegenen „Gewerbegebiet Am Burgweg“ kann hierbei mit Ausnahme eines Musikclubs in der Robert-Bosch-Straße 16 und einem DHL-Verteilzentrum in der Robert-Bosch-Straße 18 von typischen gewerblichen Betrieben ohne Nachtaktivitäten ausgegangen werden. Alle Betriebe werden nicht über die L 3270, sondern über die Robert-Bosch-Straße – und somit rückseitig zum Planvorhaben hin – verkehrlich angebunden.

Den beiden Gewerbegebieten ist gemein, dass in den Festsetzungen der jeweiligen Bebauungspläne Lärmemissionskontingente nach DIN 45691 („Gewerbegebiet Am Kaltenborn 1. BA“) bzw. eines Vorgängerverfahrens („Gewerbegebiet Am Burgweg“) aufgenommen wurde, durch welche die zulässigen Lärmemissionen bereits planerisch geregelt wurden. Unabhängig von der Frage, ob die bestehenden Betriebe die festgesetzten Emissionskontingente bereits ausschöpfen, wurden die **planerisch möglichen** Lärmimmissionen im Bereich des „Pflegecampus Kleeblatt“ aus dem Bereich der o. a. Gewerbegebiete betrachtet, welche planerisch zulässig sind!

Neben den beiden Gewerbegebieten wirken die gewerblichen Lärmimmissionen auf das Planvorhaben ein, welche durch den großen EDEKA-Einzelhandelsmarkt südwestlich hervorgerufen werden. Für diese Anlage liegt ein fundiertes schalltechnisches Prognosegutachten vor, dessen Erkenntnisse in den nachfolgenden Untersuchungen einfließen.

##### **4.1 Immissionsrichtwerte und Regularien nach der TA Lärm**

Nach Nummer 7.5 der DIN 18005 Teil 1 werden die Beurteilungspegel für gewerbliche Anlagen nach der TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm, welche im Rahmen der Bauleitplanung nur mittelbar Berücksichtigung finden, können im Sinne der Vollzugsfähigkeit der Planungen als Grenzwerte aufgefasst werden, die nicht überschritten werden sollten!

Nach TA Lärm liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109. Die Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten verglichen, welche hier für alle in der TA Lärm genannten Gebietsausweisungen aufgeführt sind. In Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung betragen nach Nummer 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

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

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

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

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

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

Nach Nummer 6.5 der TA Lärm ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g der TA Lärm bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr  
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

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

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

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

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

Mit dem Hinweis auf die aktuellen LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand: 24.02.2023, kann im Verwaltungsvollzug davon ausgegangen werden, dass die niedrigen Nachtrichtwerte **nicht** bei Einrichtungen herangezogen werden, die regelmäßig nicht in der Nachtzeit bzw. in der Nachtzeit identisch zum Tage genutzt werden (u. a. Büroräume, Gemeinschaftsräume, Therapie-räume).

**Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit im Bereich des Planvorhabens „Pflegecampus Kleeblatt“ wird an dieser Stelle auf das Kap. 3.1 des Gutachtens verwiesen!**

#### **4.2 Anmerkungen hinsichtlich passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm**

Es wird angemerkt, dass sich die **Immissionsaufpunkte nach der TA Lärm 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes** nach DIN 4109 befinden. Immissions-schutzrechtlich hat somit der Immissionsaufpunkt 0,5 m vor dem Fenster so lange Bestand, wie das Fenster zu öffnen ist.

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. Nach Nr. 6.1 der TA Lärm sind für die Beurteilung der Zumutbarkeit der Lärmbeeinträchtigung außerhalb der betroffenen Gebäude gelegene Immissionsorte (0,5m vor dem geöffneten Fenster) maßgeblich.

Die Möglichkeit, einer Überschreitung der nach Nr. 6.1 und Nr. 6.7 maßgeblichen Immissions-richtwerte mit passivem Lärmschutz zu begegnen, müsste auch das Schutzziel der TA Lärm verfehlen. Aus der Maßgeblichkeit der Außen-Immissionsrichtwerte 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 Nutzung bereits an deren **Außenwand** und damit unabhängig von der Möglichkeit und Notwendigkeit von Schutz-



maßnahmen 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 auch nicht zur Disposition des Lärmbetroffenen und kann **nicht** durch dessen Einverständnis mit passiven Schallschutzmaßnahmen suspendiert 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 schließt es aus, das bei objektiver Betrachtung maßgebliche Schutzniveau auf das Maß zu senken, das der lärm-betroffene 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, den (Lärm-) Konflikt zwischen Wohnen und Gewerbe durch die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (nicht öffentbare Fenster, künstliche Belüftung) zu lösen und dadurch Abwehransprüche gegen den Gewerbebetrieb auszuschließen. Damit hat das Bundesverwaltungsgericht immissionsreduzierenden Maßnahmen an den schutzwürdigen Gebäuden gegenüber Gewerbelärm keine vollständige Absage erteilt. Vielmehr sind **gegenüber Gewerbelärm** nur solche Maßnahmen zulässig, die sich mit den Vorgaben der TA Lärm vereinbaren lassen. **So ist es etwa zulässig, durch den Einbau nicht öffentbarer Fenster einen relevanten Messpunkt im Sinne der TA Lärm (Immissionsort) auszuschließen.**

Wie dem Absatz 8 der Begründung des o. a. Beschlusses zu entnehmen ist, macht es für das BVerwG bei der Beurteilung derartiger Maßnahmen einen deutlichen **Unterschied**, ob es sich um **nachträgliche Einschränkungen für eine bestehende Wohnbebauung** oder um eine **geplante Wohnbebauung handelt, die an störende Nutzungen heranrückt**. Denn wer erwägt, eine mit passivem Schallschutz "belastete" Wohnung zu beziehen, weiß von vornherein, mit welchen Einschränkungen er zu rechnen hat. *Beim Bewohner einer nachträglich Schallschutz benötigenden Wohnung liegt die Zumutbarkeitsschwelle höher; denn für ihn ist eine architektonische Selbsthilfe aufwändiger und ein Verzicht auf die Wohnung durch Auszug belastender.*

Um keinen Konflikt bzgl. erforderlicher Fluchtwege zu schaffen, werden inzwischen auch **Festsetzungen als geeignet erachtet**, die ausnahmsweise öffentbare Fenster zulassen, soweit durch technische oder organisatorische Maßnahmen gewährleistet ist, dass diese im bestimmungsgemäßen Gebrauch geschlossen sind und nur zu Wartungs- und Reinigungszwecken geöffnet werden können. Die Belüftung der Räume muss dann durch Fenster unabhängige schalldämmte Belüftungseinrichtungen sichergestellt werden.

Weiter kann die Lärmbelastung durch hinterlüftete Glasfassaden – so genannter Prallscheiben – 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 möglich. Diese Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen können dann im Bebauungsplan nach § 9 (1) 24 BauGB festgesetzt werden.

### 4.3 Ermittlung der relevanten gewerblichen Geräuschquellen

#### 4.3.1 Zulässige gewerbliche Lärmimmissionen aus den Gewerbegebiete „Am Burgweg“ und „Am Kellerborn 1. BA“

Im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Burgweg“ von 1995 sind so genannte flächenbezogene Schalleistungspegel tagsüber und nachts in dB(A)/m<sup>2</sup> für die Gewerbeteilflächen GE1 – GE6 nach den damals üblichen Berechnungsmodalitäten festgesetzt. Demnach ist der Nachweis der Immissionskontingente unter Berücksichtigung der VDI 2714 **bei freier Schallausbreitung ohne den Einfluss des Geländes** zu berechnen.

In der Anlage 14 sind die daraus abzuleitenden Immissionskontingente durch die o. g. Gewerbeteilflächen am Referenzpunkt 1 (siehe Anlagen 4 – 7) an der nächsten Baugrenze des Planvorhabens „Pflegecampus Kleeblatt“ ersichtlich. Der Nachweis der Einhaltung dieser Immissionskontingente wird dann unter Berücksichtigung der realen Schallausbreitungsbedingungen einschließlich der Abschirmung auf den Gewerbeflächen geführt, womit die ausbreitungswirksame Schalleistung je Flächeneinheit höher als die im B-Plan festgesetzten Emissionskontingente ist. In der Anlage 15 sind die ausbreitungswirksamen Schalleistungen für die GE-Flächen in einer entsprechenden Schallausbreitungsberechnung nach der DIN ISO 9613 Teil 2 berechnet, die unter realen Ausbreitungsbedingungen am Referenzpunkt 1 zu einer Einhaltung der Immissionskontingente führen. Dies wurden bei den weiteren Berechnungen als **maximal zulässige gewerbliche Lärmemission aus dem Bereich des Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Burgweg“** berücksichtigt.

Im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA“ von 2007 sind so genannte Emissionskontingente  $L_{EK}$  tagsüber und nachts in dB(A)/m<sup>2</sup> nach DIN 45691 – Geräuschkontingentierung – festgesetzt. Die Berechnung der Immissionskontingente nach diesem Verfahren erfolgt ausschließlich in einer geometrischen Schallausbreitungsberechnung ohne weitere Dämpfungsfaktoren.

In der Anlage 16 sind die daraus abzuleitenden Immissionskontingente durch die o. g. Gewerbeteilflächen am Referenzpunkt 2 (siehe Anlagen 4 – 7) an der nächsten Baugrenze des Planvorhabens „Pflegecampus Kleeblatt“ ersichtlich. Der Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente tags und nachts – bzw. der Immissionskontingente erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5, und wird demnach nach der DIN ISO 9613 Teil 2 unter Berücksichtigung der realen Schallausbreitungsbedingungen einschließlich der Abschirmung auf den Gewerbeflächen geführt, womit die ausbreitungswirksame Schalleistung je Flächeneinheit höher als die im B-Plan festgesetzten Emissionskontingente ist. In der Anlage 17 sind die ausbreitungswirksamen Schalleistungen für die GE-Flächen in einer entsprechenden Schallausbreitungsberechnung nach der DIN ISO 9613 Teil 2 berechnet, die unter realen Ausbreitungsbedingungen am Referenzpunkt 2 zu einer Einhaltung der Immissionskontingente führen. Dies wurden bei den weiteren Berechnungen als **maximal zulässige gewerbliche Lärmemission aus dem Bereich des Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA“** berücksichtigt.



#### 4.3.2 Lärmimmissionen durch den EDEKA-Einzelhandelsmarkt

Zu den Lärmimmissionen durch den EDEKA-Einzelhandelsmarkt lag dem Sachverständigen die fundierte Schallimmissionsprognose 18.0606 vom 23.01.2019 des Büros für Bauphysik Bad Dürkheim für den Bauantrag und ein Auszug aus der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt zum Marktbetrieb vor.

Es wird angemerkt, dass der Markt derzeit an Werktagen in der Zeit zwischen 07:00 – 20:00 Uhr geöffnet ist. Nach der Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt zum Marktbetrieb ist eine Marktöffnungszeit von 07:00 – 22:00 Uhr und **eine** Nachtanlieferung in der geschlossenen Verladezone möglich. Weiter ist nach dem Gutachten nicht auszuschließen, dass das Marktgelände auch nach 22:00 Uhr von einigen Mitarbeiter mit ihren Pkw verlassen wird.

Die immissionsrelevanten Geräuschvorgänge wurde auf der Grundlage der o. a. Immissionsprognose in das Berechnungsmodell übertragen. In einer **Maximalbetrachtung** wurden die Geräuschvorgänge tagsüber auf den gesamten Tageszeitraum verteilt, was zu einem Ruhezeitenzuschlag von 1,9 dB(A) auf die Emissionsansätze führt. Unabhängig von der Schutzbedürftigkeit wurde dieser im vorliegenden Fall pauschal **an allen Immissionsorten** entlang des Planvorhabens berücksichtigt.

Die Bewegungshäufigkeiten und Emissionsansätze auf dem Marktgelände sind detailliert den exemplarisch beigefügten Berechnungsanlagen für die nachfolgend untersuchten Immissionsorte IP40 und IP27 in den Anlagen 18 – 24 für den Tageszeitraum und den Anlagen 25 – 32 für den Nachtzeitraum zu entnehmen.

#### 4.4 **Berechnung der gewerblichen Lärmimmissionen, Ergebnisse und Diskussion**

Den Berechnungen liegt ein exaktes dreidimensionales Modell unter Berücksichtigung der ALKIS-Daten sowie der digitalen Geodaten der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation zugrunde. Das Höhenmodell wurde hierbei aus dem Digitalen Gelände-Modell DGM 1, die Gebäudehöhen der Bestandsbebauung aus den Gebäudedaten LOD2 entwickelt. Das Planvorhaben wurde entsprechend der vorgelegten Pläne in das Modell integriert.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen gemäß dem Anhang der TA-Lärm für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Der Beurteilungspegel ist diejenige Größe, auf die sich die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 der TA-Lärm bezieht. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum ist die Zeit zwischen 06:00 und 22:00 Uhr, als Beurteilungszeit für den Nachtzeitraum von 22.00 - 06.00 Uhr wird die **lauteste Nachtstunde** herangezogen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_{r,tags}$  und  $L_{r,nachts}$  erfolgte unter Berücksichtigung der einschlägigen Emissionsansätze in einer Ausbreitungsberechnung entsprechend der TA-Lärm nach DIN ISO 9613-2. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach Kapitel 8 der DIN ISO 9613-2 wurde programmintern entfernungsabhängig mit dem Korrekturfaktor für Meteorologie von  $C_0 = 2$  dB, die Bodendämpfung entsprechend Gleichung 10 der DIN-ISO 9613 Teil 2 berechnet.

Die Berechnungen wurden flächendeckend für die Immissionshöhen 2,0 m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m **zunächst bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ohne die Berücksichtigung der Abschirmwirkung durch das Gebäude des „Pflegercampus Kleeblatt“** vorgenommen. Diese Berechnungsergebnisse sind aus den farbigen Pegelkarten im Maßstab 1: 1.500 (ausgedruckt im DIN A3 Querformat) in den folgenden Anlagen ersichtlich:



**Anlagen 2 und 3:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel **tagsüber** durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

**Anlagen 4 und 5:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel **nachts** durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

Analog zu der o. g. flächenhaften Berechnung bei freier Schallausbreitung wurden die Berechnungen anschließend unter Berücksichtigung der Planbebauung wiederholt. Diese Berechnungsergebnisse sind aus den farbigen Pegelkarten im Maßstab 1: 1.500 (ausgedruckt im DIN A3 Querformat) in den folgenden Anlagen ersichtlich:

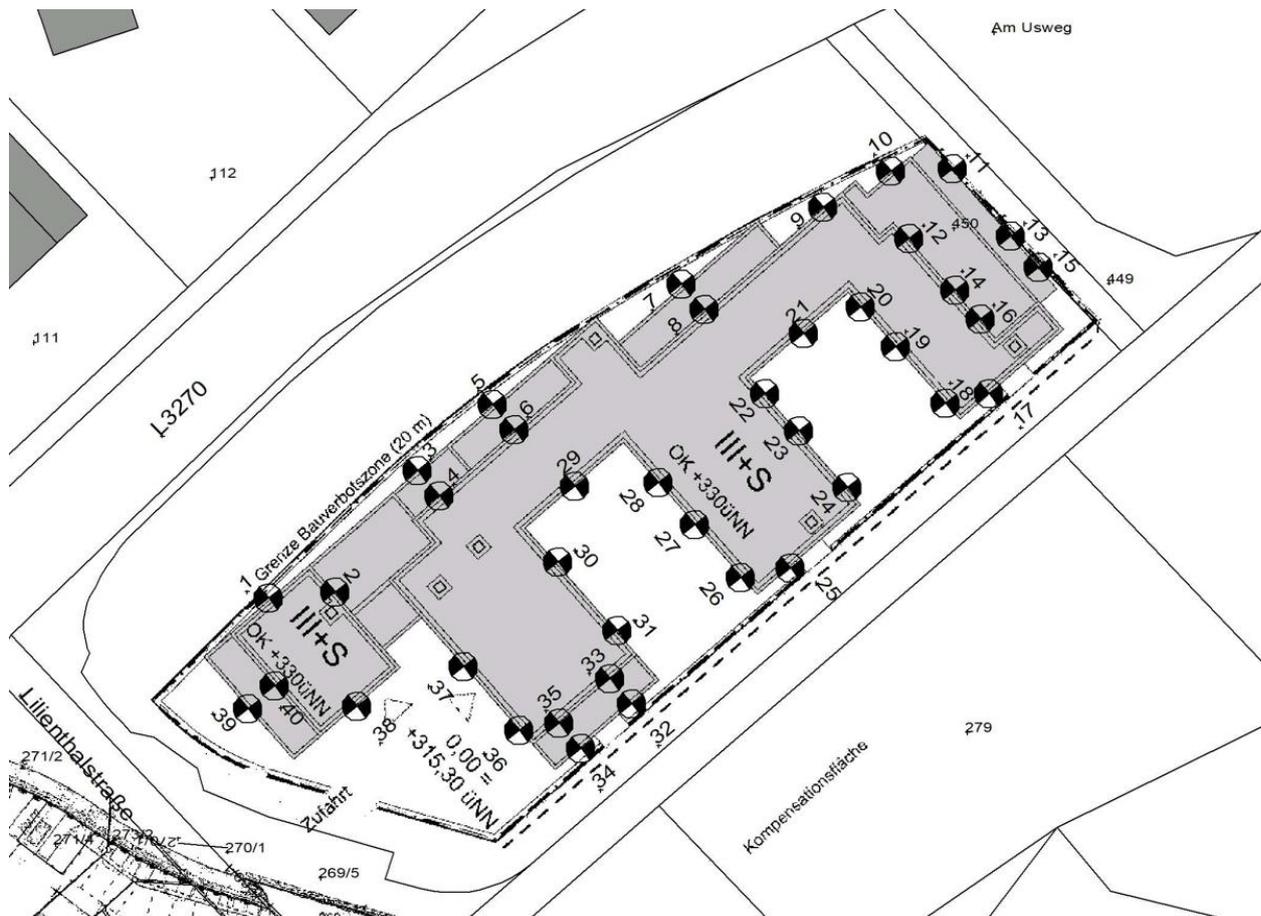
**Anlagen 6 und 7:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel **tagsüber** durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **unter Berücksichtigung der Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

**Anlagen 8 und 9:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel **nachts** durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **unter Berücksichtigung der Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

Hierin sind die Beurteilungspegel in Pegelklassen von 5 dB(A) entsprechend der Abstufung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 dargestellt.

Zusätzlich zur flächenhaften Betrachtung wurden rundumlaufend entlang der Fassaden der Planbebauung Einzelpunktberechnungen an den Immissionsorten IP1 – IP40 für jedes Stockwerk vorgenommen, die detailliert mit den Angaben zur Raumnutzung der folgenden Tabelle 1 des Gutachtens zu entnehmen sind. Die Berechnung der Beurteilungspegel ist **detailliert mit den einzelnen Geräuschvorgängen exemplarisch** für die Immissionsorte IP26 und IP39 aus den Anlagen 18 – 24 (Tagzeitraum) und den Anlagen 25 – 32 (lauteste Nachtstunde) ersichtlich.

Die Lage der Immissionsaufpunkte ist den Anlagen 6 – 9 und der folgenden Abb. 7 zu entnehmen:



**Abb. 7:** Lage der Immissionsorte, unmaßstäblich

Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten werden die Beurteilungspegel nach der TA Lärm ab 0,5 dB(A) aufgerundet.

**An den betrachteten Immissionsorten** ergeben sich die Beurteilungspegel tagsüber und nachts entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle 1, in welcher neben der jeweiligen Raumnutzung auch die Fragestellung zu einer erhöhten Schutzbedürftigkeit nachts und Anmerkungen zu den Ergebnisse aufgeführt werden.



**Tabelle 1:** Beurteilungspegel  $L_{r, \text{tagsüber}}$  und  $L_{r, \text{nachts}}$  an den Immissionsorten IP1 – IP41 durch die relevanten gewerblichen Geräuschquellen im Sinne der TA Lärm in einer **Maximalbetrachtung**, mit Angaben hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit nachts und Anmerkungen

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP1	NW- Fassade	EG	Sparkasse	54,7	39,8	nein	--
IP1	NW- Fassade	1. OG	Sparkasse	56,2	41,3	nein	--
IP1	NW- Fassade	2. OG	Sparkasse	57,4	42,4	nein	--
IP1	NW- Fassade	SG	Sparkasse	58,2	43,3	nein	--
IP2	NO- Fassade	SG	Sparkasse	56,1	41,2	nein	--
IP3	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	54,9	39,9	nein	--
IP4	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	55,1	40,1	nein	--
IP4	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	56,6	41,6	nein	--
IP4	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	57,8	42,8	nein	--
IP5	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	54,9	39,9	nein	--
IP5	NW- Fassade	1. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	56,4	41,4	nein	--
IP5	NW- Fassade	2. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	57,5	42,6	nein	--
IP6	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	59,5	44,5	nein	--
IP7	NW- Fassade	EG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	54,5	39,5	nein	--
IP7	NW- Fassade	1. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	55,9	40,9	nein	--
IP7	NW- Fassade	2. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	57,1	42,1	nein	--
IP8	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	57,4	42,4	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	EG	Flur Pflegebereich	53,8	38,8	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	55,2	40,2	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	56,5	41,5	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	SG	Flur Wohnbereich	57,3	42,3	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP10	NW- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum	53,7	38,7	nein	--
IP10	NW- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum	55,0	40,0	nein	--
IP10	NW- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum	56,1	41,1	nein	--
IP11	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	51,1	36,1	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	52,3	37,3	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	53,7	38,7	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP12	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	53,7	38,7	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	50,3	35,3	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	51,3	36,3	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	52,6	37,6	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP14	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	52,7	37,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	49,9	34,9	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	50,8	35,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	52,1	37,1	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP16	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	53,6	38,6	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	40,8	30,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	41,5	31,5	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	42,4	32,4	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	44,2	33,5	ja	--
IP18	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	40,9	30,0	ja	--
IP18	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	42,1	31,1	ja	--
IP18	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	43,9	32,4	ja	--
IP18	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	47,4	34,6	ja	--
IP19	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	36,2	22,7	ja	--
IP19	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	37,9	24,2	ja	--
IP19	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	40,7	26,9	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP19	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	46,2	31,9	ja	--
IP20	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	35,8	22,1	ja	--
IP20	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	36,7	23,2	ja	--
IP20	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	39,0	25,5	ja	--
IP20	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	44,7	30,7	ja	--
IP21	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	35,0	21,8	ja	--
IP21	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	35,9	22,9	ja	--
IP21	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	38,0	25,2	ja	--
IP21	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	42,2	29,0	ja	--
IP22	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	34,7	20,9	ja	--
IP22	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	35,5	21,8	ja	--
IP22	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	37,8	24,0	ja	--
IP22	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	44,1	29,7	ja	--
IP23	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	35,2	21,3	ja	--
IP23	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	37,0	23,0	ja	--
IP23	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	40,3	26,1	ja	--
IP23	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	46,7	32,1	ja	--
IP24	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	38,8	27,5	ja	--
IP24	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	40,2	28,6	ja	--
IP24	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	42,6	30,2	ja	--
IP24	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	47,0	33,4	ja	--
IP25	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	42,8	33,3	ja	--
IP25	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,7	34,3	ja	--
IP25	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	44,7	35,3	ja	--
IP25	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	46,2	36,3	ja	--
IP26	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	40,2	30,4	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP26	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	42,3	31,8	ja	--
IP26	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	44,1	33,8	ja	--
IP26	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,3	36,6	ja	--
IP27	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	38,6	27,4	ja	--
IP27	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	39,9	28,6	ja	--
IP27	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	42,4	30,5	ja	--
IP27	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	47,1	34,1	ja	--
IP28	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	37,0	23,8	ja	--
IP28	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	37,8	24,9	ja	--
IP28	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	39,7	26,9	ja	--
IP28	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	44,9	31,3	ja	--
IP29	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	35,6	22,5	ja	--
IP29	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	36,4	23,6	ja	--
IP29	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	38,2	25,6	ja	--
IP29	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	41,9	29,1	ja	--
IP30	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsräume	35,2	22,1	ja	--
IP30	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	36,5	23,4	ja	--
IP30	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	39,0	25,6	ja	--
IP30	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	44,5	30,4	ja	--
IP31	NO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	40,2	29,3	nein	--
IP31	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	41,6	30,4	ja	--
IP31	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	43,8	32,0	ja	--
IP31	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	47,6	34,9	ja	--
IP32	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	45,2	36,4	nein	--
IP32	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	46,5	37,8	ja	--
IP32	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	47,8	39,0	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP33	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,1	38,7	ja	--
IP34	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	46,5	38,1	nein	--
IP34	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	48,0	39,7	ja	--
IP34	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	49,3	40,8	ja	--
IP35	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,2	41,6	ja	--
IP36	SW- Fassade	EG	Multifunktionsraum	49,3	41,3	nein	--
IP36	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	50,9	42,9	ja	--
IP36	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	51,9	43,1	ja	--
IP36	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	52,2	44,0	ja	--
IP37	SW- Fassade	EG	Foyer	53,2	44,2	nein	--
IP37	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	49,8	41,7	ja	--
IP37	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	51,4	43,3	ja	--
IP37	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	52,6	44,3	ja	--
IP38	SO- Fassade	EG	Sparkasse	54,0	44,9	nein	--
IP38	SO- Fassade	1. OG	Sparkasse	51,2	43,6	nein	--
IP38	SO- Fassade	2. OG	Sparkasse	52,8	45,0	nein	--
IP38	SO- Fassade	SG	Sparkasse	53,6	45,5	nein	--
IP39	SW- Fassade	EG	Sparkasse	53,8	43,9	nein	--
IP39	SW- Fassade	1. OG	Sparkasse	55,4	45,3	nein	--
IP39	SW- Fassade	2. OG	Sparkasse	56,3	45,8	nein	--
IP40	SW- Fassade	SG	Sparkasse	56,2	44,3	nein	--

Wie die Anlagen 6 – 9 und die Tabelle 1 aufzeigen, treten die insgesamt höchsten gewerblichen Lärmimmissionen an den dem Gewerbegebiet Am Burgweg zugewandten **westlichen Fassadenseiten** mit den Immissionsorten IP1 – IP10 auf, wobei angemerkt wird, dass in diesem Bereich sinnvollerweise die tagsüber genutzten gewerblichen Räume der Sparkasse, Verwaltungs- und Therapieräume des Pflegebereiches sowie Gemeinschaftsräume angeordnet sind. Insgesamt werden hier die Immissionsrichtwerte tagsüber und nachts für Mischgebiet noch deutlich unterschritten.

**Entlang der nordöstlichen Flanke des Gebäudekörpers** mit den Immissionsorten IP11 – IP16 treten Beurteilungspegel bis max. 54 dB(A) tagsüber und max. 39 dB(A) nachts auf. Im Bereich mit den Pflegeräumen treten an der vorgelagerten Galerie Beurteilungspegel max. 53 dB(A) am tagsüber und 37 dB(A) nachts auf, wobei hier der zusätzliche Lärminderungseffekt der Galerie berücksichtigt werden muss (siehe hinsichtlich der Maßnahmen auch Kap. 6).

Der überwiegende Teil der sensiblen Pflegeräume und der Räume für das betreute Wohnen ist **im Bereich der beiden „Innenhöfe“ entlang der östlichen Fassaden** mit den Immissionsorten IP17 – IP35 angeordnet. Hier macht sich architektonische Selbsthilfe durch die Abschirmwirkung des Gebäudekörpers besonders bemerkbar. Im Bereich der Fenster von Pflegeräumen werden hier die Erwartungswerte für Pflegezimmer und auch diejenigen für betreutes Wohnen unterschritten.

Im südwestlichen Bereich des Baukörpers mit den Immissionsorten IP36 und IP37 mit Mitarbeiterwohnungen, betreutem Wohnen und Multifunktionsraum treten Beurteilungspegel von max. 53 dB(A) am Tage und max. 45 dB(A) nachts auf, womit hier die beschriebenen Erwartungswerte an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt werden können. Es wird angemerkt, dass auch hier die Ruhezeitenzuschläge nach TA Lärm berücksichtigt wurden. An den Räumen der Sparkasse treten Beurteilungspegel tagsüber bis max. 56 dB(A) am Tage auf, welche hinsichtlich der geplanten gewerblichen Nutzung die Erwartungswerte ebenfalls deutlich unterschreiten.

#### **4.5 Anmerkungen zu stationären technischen Geräuschquellen innerhalb des Plangebietes, Nutzungszeiten**

Die für stationäre Anlagen für die Wärmeversorgung bzw. Kühl- und Belüftungsanlagen des Gebietes geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nach der TA Lärm sind abschließend.

- Bei derartigen Anlagen ist teilweise von einem Dauerbetrieb unabhängig von der Tageszeit auszugehen. Insofern müssen die Anlagen auf der Grundlage der Nachtrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung bzw. objektbezogenen Schutzbedürftigkeit ausgelegt werden.
- Für die Geräuschübertragung von Geräuschen außerhalb von Gebäuden gelten die Immissionsrichtwerte Außen nach Nummer 6.1 der TA Lärm.
- **In Anlehnung an die Nummer 3.2.1 TA Lärm ist davon auszugehen, dass diese Anlagen schalltechnisch so auszulegen sind, dass die von ihr ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nach Nummer 6.1 an maßgeblichen Immissionsorten einschließlich der Aussageunsicherheiten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.**
- Im Bereich von schutzbedürftigen Räumen, die baulich mit derartigen Anlagen verbunden sind, sind auch die Immissionsrichtwerte Innen nach Nummer 6.2 der TA Lärm zu beachten.
- Der Betrieb der Sparkasse einschließlich dem Zu- und Abgang der Kunden und Mitarbeiter ist auf den Tageszeitraum zwischen 06:00 und 22:00 Uhr zu begrenzen.

Eine Bemächtigungsgrundlage für die Festsetzung von Immissionsrichtwertanteilen sieht das BauGB ebenso wenig vor wie für die Festsetzung von Betriebszeiten, weshalb diese Aspekte üblicherweise in einem nachgeordneten städtebaulichen Vertrag festgehalten und im Baugenehmigungsverfahren betrachtet werden.

## 5 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Wesentlichen durch die nördlich verlaufende Heisterbachstraße sowie die an der westlichen Flanke des Planvorhabens verlaufenden L 3270 verursacht. Hinsichtlich der Genauigkeit der nachfolgend vorgestellten Verkehrsmengen wird angemerkt, dass eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 10 % zu einer Änderung der Pegel - sowohl der Emissions- wie auch der Immissionspegel - um ca. 0,4 dB(A), eine Änderung des Verkehrsaufkommens um 25 % zu einer Änderung der Pegel um ca. 1 dB(A) führt. Eventuelle geringfügige Änderungen der Verkehrszahlen haben somit einen vergleichsweise geringen Einfluss auf die Aussageunsicherheit des Gutachtens.

### 5.1 Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV

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

1. Grundsätzlich sind der Tagwert und der Nachtwert einzuhalten. Jeweils nach der besonderen Nutzung der betroffenen Anlage oder des betroffenen Gebietes nur am Tag oder nur in der Nacht ist bei der Entscheidung der IGW für diesen Zeitpunkt heranzuziehen; **nur auf den Tagwert kommt es an bei Gebäuden, die bestimmungsgemäß ausschließlich am Tag genutzt werden, z.B. Kindergärten, Schulen oder Bürogebäude**
2. Es gelten folgende IGW nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV:

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

3. Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln. Andere als die festgelegten IGW dürfen nicht herangezogen werden.

## 5.2 Definition und Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche

Neben den Innenwohnbereichen umfasst das Wohnen auch die angemessene **Nutzung des Außenwohnbereiches**. Zum Außenwohnbereich zählen baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie **z. B. Balkone, Loggien, Terrassen (bebauter Außenwohnbereich)** und sonstige **zum Wohnen im Freien geeignete und bestimmte Flächen des Grundstückes (sog. unbebauter Außenwohnbereich)**. Hierzu zählen z. B. auch Gartenlauben, Grillplätze oder Kinderspielplätze von Wohnanlagen mit Sitzgruppen, die zum längeren Aufenthalt im Freien einladen. Als Immissionshöhe wird hierbei **2,0 m über dem jeweiligen Bezugsniveau** berücksichtigt, relevant für die Beurteilung sind die **Immissionswerte tagsüber**.

Ob Flächen tatsächlich zum „Wohnen im Freien“ geeignet und bestimmt sind, ist jeweils im Einzelfall festzustellen. Nach der Rechtsprechung des BVerwG (Urteil vom 11. November 1988, - 4 C 11/87 - NVwZ 1989, 255) sind Freiflächen gegenüber Verkehrslärm nicht allein deswegen schutzbedürftig, weil die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte überschritten sind. Vielmehr müssen sie darüber hinaus zum Wohnen im Freien geeignet und bestimmt sein. Ein Außenwohnbereich liegt insbesondere **nicht** vor bei Vorgärten, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen, Flächen, die nicht zum „Wohnen im Freien“ benutzt werden dürfen, Balkonen, die nicht dem regelmäßigen Aufenthalt dienen.

Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche berücksichtigen die Lärmimmissionen für den **Tageszeitraum** von 06:00 – 22:00 Uhr.

## 5.3 Abwägungshinweise und Rechtsprechung

Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 5 dB(A) kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Maßgeblich sind die Umstände des Einzelfalls (BVerwG, Beschluss vom 01.09.1999, - 4 BN 25.99 – NVwZ-RR 2000). Nach diesem Urteil könnten im Hinblick bei der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) als zusätzliche Entscheidungshilfe herangezogen werden. Diese Vorsorgegrenzwerte, die der Gesetzgeber für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen vorsieht, liegen um 4 dB(A) oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1.

Mit Urteil vom 22.03.2007 (4 CN 2.06) hat das Bundesverwaltungsgericht hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen entschieden, dass es nicht von vornherein abwägungsfehlerhaft ist, auf aktiven Schallschutz durch Lärmschutzwälle oder -wände zu verzichten, wenn ein Bebauungsplan ein Wohngebiet ausweist, das durch vorhandene Verkehrswege Lärmbelastungen ausgesetzt wird, die an den Gebietsrändern **deutlich** über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. In dieser Situation ist es zulässig, eine Minderung der Emissionen durch eine Kombination von passivem Schallschutz, Stellung und Gestaltung von Gebäuden sowie Anordnung der Wohn- und Schlafräume zu erreichen, die nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt werden können.



Der gesundheitsgefährdende Bereich liegt nach Urteilen des Bundesverwaltungsgerichtes (siehe hierzu z.B.: BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04) bei Pegeln von größer 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Diese Werte werden insbesondere entlang innerstädtischer Hauptverkehrswege auch in Bereichen mit einer Wohnbebauung häufig überschritten. Unter ganz bestimmten Rahmenbedingungen ist es unter städtebaulichen und umweltplanerischen Gesichtspunkten dennoch erforderlich – und bei der Anwendung sorgfältiger Instrumente vertretbar - in derart vorbelasteten Bereichen, je nach Situation des Einzelfalls, auch Wohnnutzungen zu ermöglichen. Damit es für die Bewohner nicht zu Gesundheitsgefahren kommt, gilt es, auch technische Vorkehrungen zu treffen, um in den Innenwohnbereichen adäquate Wohnverhältnisse zu schaffen.

Mit Bezug auf das o. a. Urteil des BVerwG hat das OVG Lüneburg in seinem Beschluss vom 21.02.2020, 1 MN 147/19 u. a. folgendes ausgesagt:

*Auch in einer erheblich mit Lärm vorbelasteten Umgebung ist die Ausweisung von Wohn- und urbanen Gebieten möglich, wenn dafür entsprechend gewichtige städtebauliche Gründe vorliegen und jedenfalls im Gebäudeinneren zumutbare Lärmwerte erreicht werden (Anschluss an BVerwG, Ur. v. 22.3.2007 - 4 CN 2.06 -, BVerwGE 128, 238). Das gilt selbst dann, wenn die Außenlärmpegel teilweise die Gesundheitsgefährdungsschwelle überschreiten.*

*Dass auch im Inneren des Baugebiets die Außenlärmpegel die Lärmrichtwerte der DIN 18005 nachts überschritten werden und dass ein Schlafen bei gekippten Fenstern trotz baulichen Schallschutzes, der die Unterschreitung der Gesundheitsgefährdungsgrenze sicherstellt, teils nicht möglich ist, schließt eine Abwägungsgerechtigkeit der Planung nicht in jedem Fall aus.*

#### **5.4 Ausgangsdaten Straßenverkehr**

Für die relevanten Straßenabschnitte lagen die Ergebnisse der aktuellen Verkehrszählungen auf der L 3270 in Höhe des Bauvorhabens und auf der Heisterbachstraße östlich des Kreisverkehrs jeweils vom 30.01.2024 bis 06.02.2024 vor, welche unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmengen um 0,2%/a auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet wurden. Demnach tritt auf diesen Straßen eine Durchschnittliche Verkehrsstärke von DTV = 10.680 Kfz/24 h auf der Heisterbachstraße östlich des Verkehrskreisels und von DTV = 9.430 Kfz/24 h auf der L 3270 auf. Für die weiteren Straßen wurde die Ergebnisse aus dem Lärmviewer Hessen, Stand 2022, für die Lärminderungsplanung herangezogen und wiederum unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmengen um 0,2%/a auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet. Die Verkehrsverteilung tagsüber /nachts erfolgte auf der Grundlage der Tabelle 2 der RLS 19.

Auf der Lilienthalstraße wurden die Verkehrsmengen aus dem Gutachten für den EDEKA-Markt herangezogen, welche hinsichtlich des Jahresdurchschnitts einschließlich sonn- und Feiertagen auf der sicheren Seite liegen.

Als Straßenbelag wurden auf der Lilienthalstraße die Deckschichtkorrekturen nach Zeile 2 und für die weiteren Straßen die Korrekturen nach Zeile 3 der Tabelle 4a der RLS 19 berücksichtigt. Die Zuschläge für den Verkehrskreisel im Bereich der Röntgenstraße (Anbindung der Klinikgebiete) und im Bereich der geplanten Anbindung Süd wurden normenkonform mit den entsprechenden Zuschlägen berücksichtigt.

Die Verkehrsmengenangaben mit den weiteren Parametern für die Berechnung nach den RLS 90 mit Erläuterungen sind der Datenbank aus der Anlage 31 und 32 zu entnehmen.



## 5.5 Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion

Zur Ermittlung der Verkehrslärmbelastung wurden Schallausbreitungsberechnungen mit dem Programm LIMA für Windows der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH nach den Vorgaben der Schall 03 (2014) und den RLS 19 unter Berücksichtigung der beschriebenen Verkehrsmengen und sonstigen Ausgangsparameter durchgeführt.

Die **flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts durch den Straßenverkehr für den Prognose-Planfall 2035** für die mittleren Höhen von 2,0 m über dem Boden (EG und unbebaute Außenwohnbereiche und 9,0 m (ca. 2. OG) über dem Boden sind aus den farbigen Pegelkarten aus den folgenden Anlagen ersichtlich:

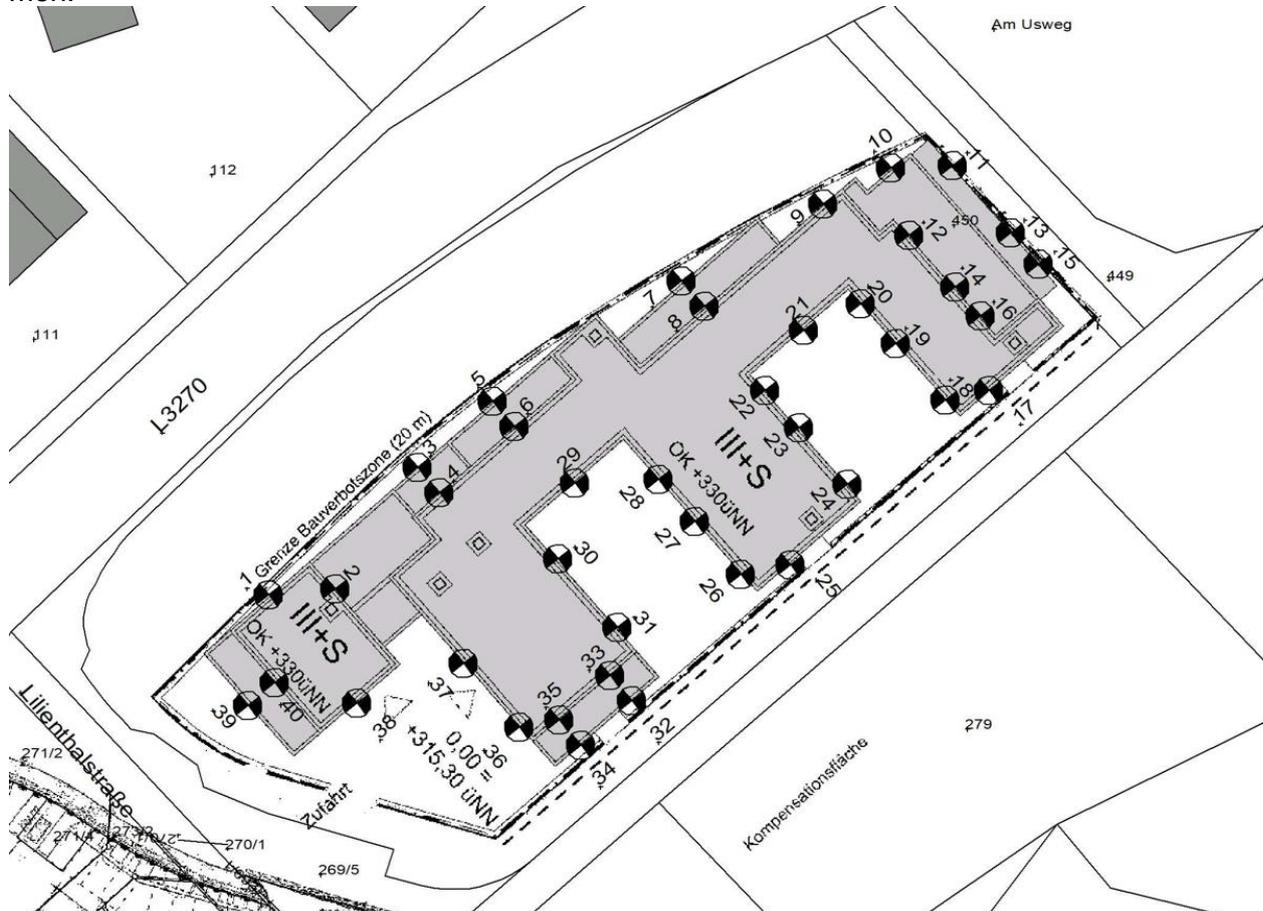
**Anlagen 10 und 11:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

**Anlagen 12 und 13:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500

Hierin sind die Beurteilungspegel in Pegelklassen von 5 dB(A) entsprechend der Abstufung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 dargestellt.

Zusätzlich zur flächenhaften Betrachtung wurden rundumlaufend entlang der Fassaden der Planbebauung an den Immissionsorten IP1 – IP40 Einzelpunktberechnungen für jedes Stockwerk vorgenommen, die detailliert mit den Angaben zur Raumnutzung der folgenden Tabelle 2 des Gutachtens zu entnehmen sind. Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionswerten werden die Beurteilungspegel nach der 16. BImSchV ab 0,1 dB(A) aufgerundet.

Die Lage der Immissionsaufpunkte ist den Anlagen 10 – 13 und der folgenden Abb. 8 zu entnehmen:



**Abb. 8:** Lage der Immissionsorte, unmaßstäblich

**An den betrachteten Immissionsorten** ergeben sich die Beurteilungspegel tagsüber und nachts entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle 1, in welcher neben der jeweiligen Raumnutzung auch die Fragestellung zu einer erhöhten Schutzbedürftigkeit nachts und Anmerkungen zu den Ergebnisse aufgeführt werden.

**Tabelle 2:** Beurteilungspegel  $L_{r, \text{tagsüber}}$  und  $L_{r, \text{nachts}}$  an den Immissionsorten IP1 – IP40 durch den **Straßenverkehrslärm**, mit Angaben hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit nachts und Anmerkungen

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP1	NW- Fassade	EG	Sparkasse	62,7	54,9	nein	--
IP1	NW- Fassade	1. OG	Sparkasse	64,3	56,6	nein	--
IP1	NW- Fassade	2. OG	Sparkasse	64,6	56,9	nein	--
IP1	NW- Fassade	SG	Sparkasse	64,7	57,0	nein	--
IP2	NO- Fassade	SG	Sparkasse	61,3	53,7	nein	--
IP3	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	62,6	55,0	nein	--
IP4	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	62,8	55,2	nein	--
IP4	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	63,4	55,8	nein	--
IP4	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	63,8	56,1	nein	--
IP5	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	62,8	55,2	nein	--
IP5	NW- Fassade	1. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	64,4	56,8	nein	--
IP5	NW- Fassade	2. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	64,7	57,1	nein	--
IP6	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	63,8	56,2	nein	--
IP7	NW- Fassade	EG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	63,1	55,5	nein	--
IP7	NW- Fassade	1. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	64,5	56,9	nein	--
IP7	NW- Fassade	2. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	64,8	57,2	nein	--
IP8	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	64,0	56,4	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	EG	Flur Pflegebereich	63,4	55,8	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	64,5	56,9	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	64,9	57,3	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	SG	Flur Wohnbereich	64,6	57,0	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP10	NW- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum	63,6	56,0	nein	--
IP10	NW- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum	64,7	57,1	nein	--
IP10	NW- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum	65,0	57,4	nein	--
IP11	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	60,8	53,2	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	62,0	54,4	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	62,3	54,7	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP12	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	59,4	51,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	59,0	51,4	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	60,1	52,5	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	60,9	53,3	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP14	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	58,0	50,4	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	58,4	50,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	59,4	51,8	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	60,3	52,7	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP16	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	58,5	50,9	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	50,2	42,6	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	50,4	42,9	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	50,8	43,2	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	51,6	44,0	ja	--
IP18	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	42,0	34,3	ja	--
IP18	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,2	35,8	ja	--
IP18	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	45,8	38,1	ja	--
IP18	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	49,8	42,0	ja	--
IP19	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	45,1	37,5	ja	--
IP19	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	45,9	38,3	ja	--
IP19	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	47,6	39,9	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP19	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,9	43,3	ja	--
IP20	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	44,2	36,5	ja	--
IP20	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	45,0	37,3	ja	--
IP20	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	46,5	38,9	ja	--
IP20	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,0	42,4	ja	--
IP21	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	44,1	36,5	ja	--
IP21	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	44,9	37,3	ja	--
IP21	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	46,5	38,9	ja	--
IP21	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,9	43,3	ja	--
IP22	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	42,5	34,9	ja	--
IP22	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,7	36,1	ja	--
IP22	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	45,8	38,2	ja	--
IP22	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,3	42,7	ja	--
IP23	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	42,4	34,8	ja	--
IP23	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,9	36,3	ja	--
IP23	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	46,3	38,7	ja	--
IP23	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,9	43,3	ja	--
IP24	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	48,6	41,0	ja	--
IP24	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	49,1	41,5	ja	--
IP24	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	49,9	42,3	ja	--
IP24	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	51,7	44,1	ja	--
IP25	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	48,8	41,2	ja	--
IP25	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	49,1	41,5	ja	--
IP25	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	49,4	41,8	ja	--
IP25	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,5	42,9	ja	--
IP26	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	41,7	34,1	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP26	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,2	35,6	ja	--
IP26	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	45,3	37,7	ja	--
IP26	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,8	41,2	ja	--
IP27	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	44,4	36,7	ja	--
IP27	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	45,3	37,7	ja	--
IP27	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	47,0	39,4	ja	--
IP27	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	49,9	42,3	ja	--
IP28	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	42,1	34,4	ja	--
IP28	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	43,4	35,8	ja	--
IP28	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	45,6	38,0	ja	--
IP28	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	49,6	42,0	ja	--
IP29	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	40,4	32,8	ja	--
IP29	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	41,7	34,1	ja	--
IP29	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	44,1	36,5	ja	--
IP29	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,8	41,2	ja	--
IP30	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsräume	41,4	33,8	ja	--
IP30	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	42,8	35,2	ja	--
IP30	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	45,2	37,6	ja	--
IP30	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	49,1	41,5	ja	--
IP31	NO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	44,2	36,6	nein	--
IP31	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	45,3	37,7	ja	--
IP31	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	47,1	39,5	ja	--
IP31	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	50,3	42,6	ja	--
IP32	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	47,9	40,3	nein	--
IP32	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	48,3	40,7	ja	--
IP32	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	49,3	41,7	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	Lr in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber	nachts		
IP33	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,9	41,2	ja	--
IP34	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	47,6	40,0	nein	--
IP34	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	48,0	40,4	ja	--
IP34	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	49,3	41,7	ja	--
IP35	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	48,7	41,1	ja	--
IP36	SW- Fassade	EG	Multifunktionsraum	50,2	41,8	nein	--
IP36	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	51,0	42,5	ja	--
IP36	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	51,9	43,3	ja	--
IP36	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	52,1	43,6	ja	--
IP37	SW- Fassade	EG	Foyer	47,7	39,0	nein	--
IP37	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	48,7	39,7	ja	--
IP37	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	49,8	40,8	ja	--
IP37	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	51,9	43,5	ja	--
IP38	SO- Fassade	EG	Sparkasse	47,0	36,2	nein	--
IP38	SO- Fassade	1. OG	Sparkasse	48,2	37,0	nein	--
IP38	SO- Fassade	2. OG	Sparkasse	48,4	37,6	nein	--
IP38	SO- Fassade	SG	Sparkasse	49,7	40,0	nein	--
IP39	SW- Fassade	EG	Sparkasse	60,2	50,7	nein	--
IP39	SW- Fassade	1. OG	Sparkasse	61,2	52,2	nein	--
IP39	SW- Fassade	2. OG	Sparkasse	61,5	52,8	nein	--
IP40	SW- Fassade	SG	Sparkasse	61,3	53,0	nein	--



Wie aus den Anlagen 10 – 13 und der Tabelle 2 hervorgeht, ist das Planvorhaben insbesondere entlang den der L 3270 zugewandten **westlichen Fassadenseiten** und auch im Nordosten erheblichen Verkehrslärmimmissionen ausgesetzt.

Durch die architektonische Selbsthilfe können jedoch auch hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen im Bereich der abgewandten „Innenhöfe“, um welche vorwiegend die Pflegeräume und das Betreute Wohnen angeordnet sind, erhebliche Lärminderungseffekte erzielt werden. In diesen Bereichen werden vermutlich auch die bodennahen unbebauten Außenwohnbereiche angeordnet, die hier ausreichend vor den Verkehrslärmimmissionen geschützt sind.

Analog zu innerstädtischen Lagen des Rhein-Main-Gebietes sind jedoch auch im Bereich des Vorhabens **erhöhte passive Schallschutzmaßnahmen** im Sinne der DIN 4109, Verglasungen von Teilen der Außenterrassen in Staffelgeschoss sowie der nordöstlichen Galerie sowie zusätzliche schallgedämmte fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen erforderlich, um den Erwartungswerten auf einen angemessenen Schallschutz gerecht zu werden. In diesem Zusammenhang wird auf das ausführliche Kap. 6 des Gutachtens verwiesen.

Die baulichen Maßnahmen können auf der Basis des § 9 (1) 24 BauGB im Bebauungsplan bzw. in einem nachgeordneten städtebaulichen Vertrag fixiert werden (Kap. 7).

## 5.6 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

Im Geltungsbereich von Bebauungsplänen sind nach der Art der baulichen Nutzung an sich zulässige Vorhaben, insbesondere Anlagen, *„im Einzelfall unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen. Sie sind auch unzulässig, wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebietes im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind“* (§ 15 Abs. 1 BauNVO).

Die Vermeidung einer unzumutbaren Verkehrslärmbelastung im Sinn einer schädlichen Umwelteinwirkung stellt einen solchen öffentlichen Belang dar. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen.

Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. **Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden.** In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt (siehe Kap. 5.1).

Bei einer höheren Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in der höchstrichterlichen Rechtsprechung genannten enteignungsgleichen Schwellenwerte von ca.

70 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)  
60 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).

in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen und von ca.

72 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)  
62 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts)

in Kern-, Dorf- und Mischgebieten vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung **nicht mehr signifikant** erhöht werden.

Im Zusammenhang mit dem Planvorhaben lag zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung kein Verkehrsgutachten zu dem zusätzlichen Verkehr vor. Angesichts des vorhandenen Verkehrsaufkommens ist nach dem derzeitigen Erkenntnisstand **nicht** davon auszugehen, dass das Planvorhaben zu einer spürbaren Steigerung der Verkehrslärmimmissionen in der Peripherie des Plangebietes führt. Es ist daher momentan davon auszugehen, dass die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens somit als irrelevant im Sinne der einschlägigen Kriterien des Planungs- und Immissionsschutzrechtes angesehen werden können.

## **6 Passive bauliche Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109**

Wie dargestellt ist der Bereich des Bauvorhabens erhöhten Verkehrslärmimmissionen ausgesetzt. Zur Reduzierung der Rauminnenpegel in den schutzbedürftigen Räumen müssen daher passive Schallschutzmaßnahmen in Form der erforderlichen Schalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – vorgenommen werden, welche bei den Schlafräumen auch zusätzliche fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen und Verglasungen für die Terrassen und die nordöstliche Galerie umfassen.

### **6.1 Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –**

Mit dem Einführungserlass vom 8. Dezember 2021 (StAnz. S. 1704) wurde im Land Hessen die Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2020/1) eingeführt.

Zur Erfüllung der schalltechnischen Anforderungen sind die technischen Regeln bezüglich des Schallschutzes aus **Abschnitt A 5.2 der MVV TB** und somit die **DIN 4109-1:2018-01** zu beachten. Nach **Anlage A 5.2/2** kann der schalltechnische Nachweis nach **DIN 4109-2:2018-01** in Verbindung mit DIN 4109-31:2016-07, DIN 4109-32:2016-07, DIN 4109-33:2016-07, DIN 4109-34:2016-07, DIN 4109-35:2016-07 und DIN 4109-36:2016-07 geführt werden.

Nach Kap. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 sind die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile nicht mehr in 5 dB-Stufen, sondern für die jeweiligen Außenlärmbelastungen Dezibel genau wie folgt zu berechnen (Auszug aus DIN 4109-1:2018-01):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

**Mindestens einzuhalten sind  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien sowie  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.**

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten **unabhängig** von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schutzbedürftigkeit können sich auch bei Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionszielwerte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich nach DIN 4109-2:2018-01 auf Verkehr und Gewerbe-/Industrieanlagen. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse. Werden die Orientierungswerte eingehalten, dann dient der passive Schallschutz insbesondere in Misch- und Gewerbegebieten mit verringertem Schutzanspruch der allgemeinen Lärmvorsorge.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf.  $R'_{w,ges}$  ist im Rahmen der Objektplanung nach den Abschnitten 4.4.1 – 4.4.4 der DIN 4109-2:2018-01 in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Bei  $R'_{w,ges} > 40 \text{ dB}$  ist darüber hinaus der Einfluss der flankierenden Bauteile zu berücksichtigen. Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  wird in der Regel standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Die Schalldämmung von  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  des Lärmpegelbereichs III wird heutzutage im Regelfall ebenfalls schon durch übliche Bauweisen eingehalten. Allenfalls bei großflächigen Verglasungen können sich gegenüber Standardausführungen erhöhte Anforderungen ergeben. Bei Schalldämmungen von  $R'_{w,ges} > 35 \text{ dB}$  ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.



## 6.2 Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01

Hinsichtlich der Berechnung der resultierenden Außenlärmpegel zur Dimensionierung des baulichen Schallschutzes im Baugenehmigungsverfahren wird auf die DIN 4109-2: 2018-01 verwiesen, die den aktuellen Erkenntnisstand bezüglich der Berechnungsmethodik darstellt. Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet. Im Kap. 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 werden für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe) die jeweils angepassten Mess- und Beurteilungsverfahren angegeben, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich demnach für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr), für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). **Dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.**

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis.

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

gemindert werden.

### 6.2.1 Straßenverkehr

Nach Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

### 6.2.2 Schienenverkehr

Nach Kap. 4.4.5.2 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen die Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 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 pauschal um 5 dB zu mindern.

Der Schienenverkehr ist hier gegenüber dem Straßenverkehr nicht von Relevanz.

### 6.2.3 Gewerbe- und Industrieanlagen

Nach Kap. 4.4.5.6 der DIN 4109-2:2018-01 wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der 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 minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Im vorliegenden Fall wurde hinsichtlich des Gewerbelärms an den äußeren West, Nord- und Südfassaden (siehe IP1 – IP16, IP36-IP40) ein Vorhaltewert von (60 + 3 dB(A)) und entlang der „Innenhofbereiche“ (siehe IP17 – IP35) ein Wert von (55 + 3 dB(A)) berücksichtigt.

### 6.2.4 Wasserverkehr

Nach Kapitel 4.4.5.4 der DIN 4109-2:2018-01 sind bei Berechnungen die Beurteilungspegel durch den Schiffsverkehr für den Tag bzw. für die Nacht zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3dB(A) zu addieren sind. Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Schiffsverkehr auf Flüssen und Kanälen können auch mithilfe des Nomogramms nach DIN18005-1:2002-07, A.4, ermittelt werden. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Beim Wasserverkehr können insbesondere tieffrequente Geräuschanteile Störungen hervorrufen. In diesen Fällen sind gesonderte Betrachtungen hinsichtlich der Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich.

Im vorliegenden Fall muss kein Wasserverkehr berücksichtigt werden.

### 6.2.5 Luftverkehr

Nach Kap. 4.4.5.5 der DIN 4109-2:2018-01 gelten für Flugplätze, für die Lärmschutzbereiche nach dem FluLärmG festgesetzt sind, innerhalb der Schutzzonen die Regelungen dieses Gesetzes. Für Flugplätze, die nicht dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm unterliegen, können die Geräuschimmissionen nach DIN 45684-1, DIN 45684-2 oder nach der Landeplatz-Fluglärmleitlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz ermittelt werden. Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren.

Für den Nachweis gegen **Fluglärm im Bereich des Flughafens Frankfurt** sind nach den Hessischen Baubestimmungen die Übersichts- und Detailkarten zur Darstellung des Lärmschutzbereichs für den Verkehrsflughafen Frankfurt Main aufgrund des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel zu beachten. Diese Karten liegen dem TÜV Hessen vor, sind aber bedauerlicher Weise nicht mehr als Download auf der Homepage des zuständigen Regierungspräsidiums Darmstadt eingestellt.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb der 3 Lärmschutzbereiche für den Verkehrsflughafen Frankfurt Main. Spezifische ergänzende Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Flugverkehrslärm sind daher **nicht** erforderlich.

### 6.2.6 Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich nach Kap. 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung (44):

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \text{ (dB)} \quad (44)$$

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

### 6.2.7 Anmerkung zum Berechnungsverfahren

Schutzbedürftige Räume sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind. Nach Kap. 3.16 der DIN 4109-1:2018-01 sind dies

- Wohnräume einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann (im vorliegenden Fall die Pflegeräume, die Bereitschaftsräume mit Schlafmöglichkeit sowie die Schlafräume der Betreuten Wohnungen und der Mitarbeiterwohnungen,) ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden.

Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Wohnküchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

### 6.3 Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die ermittelten Außenlärmpegel  $L_{a,res}$ , jeweils getrennt für Tag und Nacht, nach Gleichung (44) der DIN 4109-2:2018-01 an den Immissionsorten IP1 – IP41 fassadengenau aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte ist aus den Anlagen 6 – 13 und der folgenden Abb. 9 ersichtlich.



Abb. 9: Lage der Immissionsorte, unmaßstäblich

Es wird hier darauf verwiesen, dass die nachfolgend aufgeführten resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 **nicht** die Lärmbelastung am Tage bzw. in der Nacht darstellen (hier wird auf die Beurteilungspegel in den Tabellen 1 und 2 verwiesen), sondern es sich um **Dimensionierungspegel zur Berechnung der resultierenden Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile im Rahmen des Schallschutznachweises** handelt!

Mit dem Verweis auf das Kap. 7.1 der DIN 4109:2018-01 sind mindestens einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für **Bettenräume** in Krankenanstalten und Sanatorien sowie  $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

**Tabelle 3:** Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IP1 – IP41 entlang der Fassaden des Bauvorhabens mit Angaben hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit nachts und Anmerkungen

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	La,res in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber*	nachts*		
IP1	NW- Fassade	EG	Sparkasse	68	69	nein	--
IP1	NW- Fassade	1. OG	Sparkasse	69	70	nein	--
IP1	NW- Fassade	2. OG	Sparkasse	69	71	nein	--
IP1	NW- Fassade	SG	Sparkasse	69	71	nein	--
IP2	NO- Fassade	SG	Sparkasse	67	68	nein	--
IP3	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	67	69	nein	--
IP4	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	68	69	nein	--
IP4	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	68	70	nein	--
IP4	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	68	70	nein	--
IP5	NW- Fassade	EG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	68	69	nein	--
IP5	NW- Fassade	1. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	69	71	nein	--
IP5	NW- Fassade	2. OG	Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	69	71	nein	--
IP6	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	68	70	nein	--
IP7	NW- Fassade	EG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	68	70	nein	--
IP7	NW- Fassade	1. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	69	71	nein	--
IP7	NW- Fassade	2. OG	Therapie, Verwaltung/Dienstzimmer Pflege	69	71	nein	--
IP8	NW- Fassade	SG	Flur Pflegebereich	68	70	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	EG	Flur Pflegebereich	68	70	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	1. OG	Flur Pflegebereich	69	71	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	2. OG	Flur Pflegebereich	69	71	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden
IP9	NW- Fassade	SG	Flur Wohnbereich	69	71	nein	Bauteile müssen bei der Dimensionierung des baulichen Schallschutzes berücksichtigt werden



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	La,res in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber*	nachts*		
IP10	NW- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum	<b>68</b>	70	nein	--
IP10	NW- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum	<b>69</b>	71	nein	--
IP10	NW- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum	<b>69</b>	71	nein	--
IP11	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	<b>66</b>	68	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	1. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	<b>67</b>	69	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP11	NO- Fassade	2. OG	Gemeinschaftsraum mit Galerie	<b>67</b>	69	nein	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP12	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	66	<b>67</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	66	<b>67</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	66	<b>67</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP13	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	66	<b>68</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP14	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	65	<b>66</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	EG	Pflegeräume mit Galerie	65	<b>66</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume mit Galerie	66	<b>67</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP15	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume mit Galerie	66	<b>68</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP16	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen mit Galerie	63	<b>65</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	59	<b>60</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	59	<b>60</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	<b>60</b>	ja	Pegel ohne Pegelminderung durch Galerie
IP17	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	60	<b>61</b>	ja	--
IP18	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	<b>58</b>	ja	--
IP18	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	<b>58</b>	ja	--
IP18	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	58	<b>59</b>	ja	--
IP18	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	<b>60</b>	ja	--
IP19	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	<b>59</b>	ja	--
IP19	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	59	<b>59</b>	ja	--
IP19	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	<b>59</b>	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	La,res in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber*	nachts*		
IP19	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP20	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP20	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP20	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	59	ja	--
IP20	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP21	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP21	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP21	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	59	ja	--
IP21	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP22	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP22	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP22	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP22	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP23	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP23	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP23	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	59	ja	--
IP23	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP24	NO- Fassade	EG	Pflegeräume	59	59	ja	--
IP24	NO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	59	60	ja	--
IP24	NO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	60	ja	--
IP24	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	60	61	ja	--
IP25	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	59	60	ja	--
IP25	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	59	60	ja	--
IP25	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	60	ja	--
IP25	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP26	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	58	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	La,res in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber*	nachts*		
IP26	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP26	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP26	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP27	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP27	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP27	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	59	59	ja	--
IP27	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP28	SW- Fassade	EG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP28	SW- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP28	SW- Fassade	2. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP28	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP29	SO- Fassade	EG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP29	SO- Fassade	1. OG	Pflegeräume	58	58	ja	--
IP29	SO- Fassade	2. OG	Pflegeräume	58	59	ja	--
IP29	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	59	ja	--
IP30	NO- Fassade	EG	Gemeinschaftsräume	58	58	ja	--
IP30	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	58	58	ja	--
IP30	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	58	59	ja	--
IP30	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP31	NO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	58	59	nein	--
IP31	NO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	58	59	ja	--
IP31	NO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	59	59	ja	--
IP31	NO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--
IP32	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	59	59	nein	--
IP32	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	59	59	ja	--
IP32	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	59	60	ja	--



Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Vorgesehene Raumnutzung	La,res in dB(A)		Erhöhte Schutzbedürftigkeit nachts?	Anmerkungen
				tagsüber*	nachts*		
IP33	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	<b>60</b>	ja	--
IP34	SO- Fassade	EG	Multifunktionsraum	<b>59</b>	59	nein	--
IP34	SO- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	59	<b>59</b>	ja	--
IP34	SO- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	59	<b>60</b>	ja	--
IP35	SO- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	59	<b>59</b>	ja	--
IP36	SW- Fassade	EG	Multifunktionsraum	<b>63</b>	64	nein	--
IP36	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	64	<b>64</b>	ja	--
IP36	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	64	<b>64</b>	ja	--
IP36	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	64	<b>64</b>	ja	--
IP37	SW- Fassade	EG	Foyer	<b>63</b>	63	nein	--
IP37	SW- Fassade	1. OG	Wohnen Mitarbeiter	63	<b>63</b>	ja	--
IP37	SW- Fassade	2. OG	Betreutes Wohnen	63	<b>63</b>	ja	--
IP37	SW- Fassade	SG	Betreutes Wohnen	64	<b>64</b>	ja	--
IP38	SO- Fassade	EG	Sparkasse	<b>63</b>	63	nein	--
IP38	SO- Fassade	1. OG	Sparkasse	<b>63</b>	63	nein	--
IP38	SO- Fassade	2. OG	Sparkasse	<b>63</b>	63	nein	--
IP38	SO- Fassade	SG	Sparkasse	<b>63</b>	63	nein	--
IP39	SW- Fassade	EG	Sparkasse	<b>66</b>	66	nein	--
IP39	SW- Fassade	1. OG	Sparkasse	<b>67</b>	67	nein	--
IP39	SW- Fassade	2. OG	Sparkasse	<b>67</b>	68	nein	--
IP40	SW- Fassade	SG	Sparkasse	<b>67</b>	68	nein	--

\* Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von sonstigen schutzbedürftigen Räumen

\*\* Zur Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann

## 6.4 Belüftungseinrichtungen

Nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt, welche nach der Tabelle 2 des Gutachtens in weiten Fassadenbereichen erreicht bzw. überschritten werden. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels wird im Plangebiet empfohlen, **Schlafräume** (Pflegeräume, Schlafzimmer, Einzimmerappartements, Bereitschaftszimmer mit Schlafmöglichkeit) generell mit zusätzlichen schalldämmenden Lüftungseinrichtungen auszustatten.

Somit kann neben der Belüftung über die geöffneten Fenster auch eine Belüftung bei geschlossenen Fenstern gewährleistet werden. Für die weiteren schutzbedürftigen Räume kann auf die Stoßlüftung über geöffnete Fenster zurückgegriffen werden.

Entsprechende Produkte bieten z.B. die Firmen Siegenia-Aubi oder Meltem in passiver Form oder als aktive Ausführung mit intergrierten Ventilatoren, teilweise auch mit Wärmerückgewinnung, an. Bei der Auswahl von passiven Systemen muss der entsprechende Unterdruck in den Räumen durch einen zentralen Ablüfter hergestellt werden, der z. B. in den Sanitärräumen installiert wird.

Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes sind nach DIN 4109 zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z.B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z.B. schallgedämpfte Lüftungsöffnungen) im Betriebszustand zu berücksichtigen.

Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann ggf. verzichtet werden, wenn das Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet wird.

## 6.5 Schutz der bebauten Außenwohnbereiche

Die Nutzung der bebauten der Gemeinschaftsräume der Wohn- und Pflegebereiche (Terrassen des Staffelgeschosses, Galerie) entlang der Westfassade sowie der Nordfassade sind bei den auftretenden Verkehrslärmimmissionen in Bereichen mit Beurteilungspegeln > 60 dB(A) tagsüber nur eingeschränkt möglich, weshalb diesem Sachverhalt durch eine Verglasung dieser bebauten Außenwohnbereiche mit entsprechenden verschiebbaren Elementen begegnet werden sollte.

Dem Nutzer bietet sich durch Schließen der Glaselemente die Möglichkeit, sich vor dem Verkehrslärm zu schützen. Ein Mehrwert entsteht durch diese Elemente auch dadurch, dass die Nutzung dieser bebauten Außenwohnbereiche auch im Winter oder in der Übergangszeit länger möglich ist.

Derartige Elemente bieten z. B. die Hersteller Sunflex, Solarlux oder Lumon an. Exemplarisch wird in der Abb. 2 das System Lumon 5 des Herstellers Lumon abgebildet, welches nach den vorliegenden Prüfzeugnissen je nach Ausführung im Prüfstand ein Schalldämm-Maß von  $R_w = 18 - 27$  dB aufweist.



**Abb. 10: Dreh-Schiebe- System Lumon 5 des Herstellers Lumon, Ausführungsbeispiel**

Somit kann durch derartige Systeme im geschlossenen Zustand ein adäquater Geräuschpegel auch in den bebauten Außenwohnbereichen hergestellt werden. Das Schalldämm-Maß der eingesetzten Systeme sollte erf.  $R_w \geq 15$  dB einschl. des Sicherheitsbeiwertes von 2 dB betragen.

Da diese Elemente offenbar sind, sollten sie bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile zum Schutz der Innenbereiche unberücksichtigt bleiben.

Für die schutzbedürftigen Terrassenbereiche der Wohn- und Pflegebereiche im Staffelgeschoss wird die Festsetzung von Wandscheiben vorgeschlagen, welche einschließlich der Brüstung eine Gesamthöhe von 2,0m über dem Niveau der Terrasse aufweisen. Ggf. kann hier durch die architektonische Ausbildung eines sog. Luftbalkens eine obere Führung geschaffen werden, um auch die obersten Geschossen mit offenbaren Glaselemente ausstatten zu können.

#### 6.5.1 Sonderfall Galerie im Bereich der Pflegeräume an der Nordfassade

Die Pflegebereiche an der Nordfassade (siehe Immissionsorte IP13 und IP15) sind mit einer vorgelagerten Galerie in Form eines Wintergartens außerhalb der isolierten Hülle ausgestattet. Die Galerie stellt somit keinen Immissionsort im Sinne der TA Lärm dar; diese befindet sich an der Tür-Fenster Kombination des dahinterliegenden Pflegeraums. Mit dem Hinweis auf das Kap. 4.2 sollte zur Reduzierung des einfallenden Gewerbelärms der mittlere Teil der Galerieverglasung als feststehendes Element mit einer Breite ausgeführt werden, welcher derjenigen Tür-Fenster Kombination des dahinterliegenden Pflegeraums entspricht. Die beiden seitlichen davon liegenden Verglasungen können hingegen als verschiebbare Elemente ausgeführt werden. Der Lärmminde- rungseffekt in Fenstermitte des Pflegeraums gegenüber dem freien Schalleintrag kann bzgl. des Gewerbelärms mit ca. -5 dB(A) abgeschätzt werden. Dieser Abzug ist in den Tabellen 1 – 3 noch nicht enthalten!

## 7 Textliche Festsetzungen

Der nachfolgende Vorschlag für die textlichen Festsetzungen nimmt den vorgelegten Bebauungsentwurf in Bezug. Es war daher entsprechend den Ausführungen des Gutachtens bereits im Rahmen des Bauleitplanverfahrens möglich, eine fassadengenaue Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  für jedes Geschoss vorzunehmen, die eine spezifische Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile unter Berücksichtigung der jeweiligen Raumart zulässt.

Wie dem Kap. 6 entnommen werden kann, wurde als Grundlage für die Berechnungen die DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ herangezogen.

Mit Verweis auf das schalltechnische Gutachten T 6237 können die Anforderungen an den baulichen Schallschutz durch entsprechende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB im Bebauungsplan und/oder einem städtebaulichen Vertrag fixiert werden:

### *„Schallschutzmaßnahmen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB*

*Die Gebäudeaußenfassaden im Geltungsbereich des VEP „Pflegercampus Kleeblatt“ sind erhöhten Verkehrslärmimmissionen und teilweise gewerblichen Lärmimmissionen durch die benachbarten Gewerbebetriebe im Geltungsbereich der Bebauungspläne „Gewerbegebiet Am Burgweg“ und Gewerbegebiet „Am Kellerborn 1. BA“ sowie durch den südlich gelegenen EDEKA-Einzelhandelsmarkt ausgesetzt. Diese sind in dem schalltechnischen Gutachten Nr. T 6237 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 15.03.2024 beschrieben, welches dem Bebauungsplan beiliegt. Dem Gutachten sind in der **Tabelle 1** die fassadengenauen Beurteilungspegel tagsüber und nachts durch den Gewerbelärm, der **Tabelle 2** die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm und der **Tabelle 3** die resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  zu entnehmen, die nach DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ separat aus der Lärmbelastung am Tage und in der Nacht berechnet wurden.*

*Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ zu berechnen. Für schutzbedürftige Räume, deren Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann (im vorliegenden Fall die Pflegeräume, die Bereitschaftsräume mit Schlafmöglichkeit sowie die Schlafräume der Betreuten Wohnungen und der Mitarbeiterwohnungen), sind bei der Berechnung der Anforderungen die resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res,Nacht}$  und für die sonstigen schutzbedürftigen Räume die resultierenden Außenlärmpegel  $L_{a,res,Tag}$  entsprechend **der Tabelle 3** des Gutachtens zu berücksichtigen.*

*Das erforderliche resultierende Schalldämm - Maß erf.  $R'_{w,res}$  bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderung ist im Einzelfall in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage für die Berechnung ist die DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. Unbenommen von der Tabelle 3 sind die Mindestanforderungen,*



*welche sich nach Kap. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit von der Raumnutzung ergeben.*

*Für die o. a. Schlafräume sind zusätzliche schallgedämmte Belüftungseinrichtungen vorzusehen, die eine Raumbelüftung ermöglichen, auch ohne das Fenster zu öffnen (wie z. B. ein in den Fensterrahmen oder die Außenwand integrierter Schalldämm-Lüfter). Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann ggf. verzichtet werden, wenn das Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet wird.*

*Die Loggien und Galerien der Gemeinschaftsräume der Wohn- und Pflegebereiche entlang der Westfassade sowie der Nordfassade sind als **verglaste Loggien** mit entsprechenden verschiebbaren Elementen ausgebildet werden. Zur Reduzierung des einfallenden Gewerbelärms ist an den Galerien im Bereich der Pflegerräume an der Nordfassade der mittlere Teil der Galerieverglasung als feststehendes Element mit einer Breite ausgeführt werden, welcher derjenigen der Tür-Fenster Kombination des dahinterliegenden Pflegerraums entspricht. Die beiden seitlichen davon liegenden Verglasungen können hingegen als verschiebbare Elemente ausgeführt werden. Das erforderliche Schalldämm-Maß der eingesetzten Systeme im geschlossenen Zustand einschließlich Sicherheitsbeiwert sollte erf.  $R'_w \geq 15$  dB betragen.*

*Für die schutzbedürftigen Terrassenbereiche des Staffelgeschosses der Gemeinschaftsräume der Wohn- und Pflegebereiche entlang der West- und Nordfassade sind Wandscheiben oder ebenfalls verschiebbare Glaselemente vorzusehen, welche einschließlich der Brüstung eine Mindesthöhe von 2,0m über dem Niveau der Terrasse aufweisen.“*

Hinweis: Hinsichtlich der Regelungen zu weiteren stationären Geräuschquellen und zu den Betriebszeiten der Sparkasse wird weiter auf das Kap. 6.6 des Gutachtens verwiesen. Da das BauGB keine Bemächtigungsgrundlage für die Festsetzung von Immissionsrichtwertanteilen oder die Festsetzung von Betriebszeiten vorsieht, werden diese Aspekte üblicherweise in einem nachgeordneten städtebaulichen Vertrag festgehalten und im Baugenehmigungsverfahren betrachtet.

## 8 Fazit

Insgesamt kann bei der Umsetzung der baulichen Anforderungen davon ausgegangen werden, dass sich im Geltungsbereich des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Pflegecampus Kleeblatt“ der Stadt Neu-Anspach adäquate Verhältnisse realisieren lassen, welche den Erfordernissen an eine derartige Einrichtung mit Büronutzung sowie Wohn- und Pflegeheimen in einem entsprechenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan gerecht werden.

Hinsichtlich der erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen wird auf das ausführliche Kapitel 6 verwiesen; der Textvorschlag für deren Festsetzung im Bebauungsplan kann dem Kapitel 7 des Gutachtens entnommen werden.

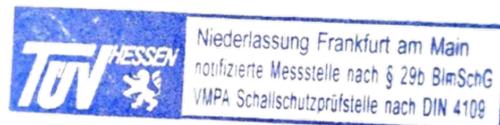
Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm sind in erster Linie von den angenommenen Frequentierungen abhängig. Eine Änderung der angenommenen Frequentierung um  $\pm 25\%$  hat eine Änderung der Beurteilungspegel um ca.  $\pm 1$  dB(A), eine Verdopplung oder Halbierung um ca.  $\pm 3$  dB(A) zur Folge.

Die Berechnungen hinsichtlich der gewerblichen Lärmimmissionen können auf Grund der gewählten Emissionsansätze als Maximalbetrachtung angesehen werden.

Industrie Service  
Geschäftsfeld Umwelttechnik  
Lärm- und Erschütterungsschutz



Martin Heinig  
(Fachlicher Leiter)



Karl Baumbusch  
(Sachverständiger)



## 9 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtsplan mit hinterlegtem Luftbild im Maßstab 1: 3.000
- Anlagen 2 und 3:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 4 und 5:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nachts durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **bei freier Schallausbreitung ohne Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 6 und 7:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **unter Berücksichtigung der Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 8 und 9:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nachts durch den Gewerbelärm (zulässige Lärmimmissionen aus dem Bereich der Gewerbegebiete Am Burgweg und Am Kellerborn 1. BA sowie den EDEKA-Markt) **unter Berücksichtigung der Planbebauung**, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 10 und 11:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss und unbebaute Außenwohnbereiche) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 12 und 13:** Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhen 2,0m (Erdgeschoss) und 9,0 m (2. Obergeschoss), Maßstab 1: 1.500
- Anlage 14:** Berechnung der Immissionskontingente an den Baugrenzen für die Gewerbeteilflächen GE1 – GE6 nach den Festsetzungen des Bebauungsplans „**Gewerbegebiet Am Burgweg**“
- Anlage 15:** Berechnung der ausbreitungswirksamen Schalleistungspegel für die Gewerbeteilflächen GE1 – GE6 im Geltungsbereich des B-Plans „**Gewerbegebiet Am Burgweg**“ unter Berücksichtigung einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613 unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsbedingungen
- Anlage 16:** Berechnung der Immissionskontingente an den Baugrenzen für die Gewerbeteilflächen nach den Festsetzungen des Bebauungsplans „**Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA**“
- Anlage 17:** Berechnung der ausbreitungswirksamen Schalleistungspegel für die Gewerbeteilflächen im Geltungsbereich des B-Plans „**Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA**“ unter Berücksichtigung einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613 unter Berücksichtigung der gegebenen Ausbreitungsbedingungen
- Anlagen 18 – 24:** Berechnung der **Beurteilungspegel tagsüber durch Gewerbelärm** an den Immissionsorten IP27 und IP40 durch den Gewerbelärm in einer Maximalbetrachtung
- Anlagen 25 – 32:** Berechnung der **Beurteilungspegel nachts durch Gewerbelärm** an den Immissionsorten IP27 und IP40 durch den Gewerbelärm in einer Maximalbetrachtung
- Anlagen 33 und 34:** Datenbank Straße mit Erläuterungen



Datengrundlage:  
ALKIS, DGM1, LOD2, DOP, Lage-  
plan EDEKA und Pläne für die  
benachbarten Gewerbegebiete



T 6237, Anlage 1  
Lage\_3000  
15.03.2024  
M 1: 4000

VEP "Pflegecampus Kleeblatt"  
in Neu-Anspach  
Lageplan Maßstab 1: 3.000 mit  
hinterlegtem Luftbild  
mit der Lage des Plangebietes  
und dessen Umgebung

Tanus Sparkasse  
Immobilien GmbH  
Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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

Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



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

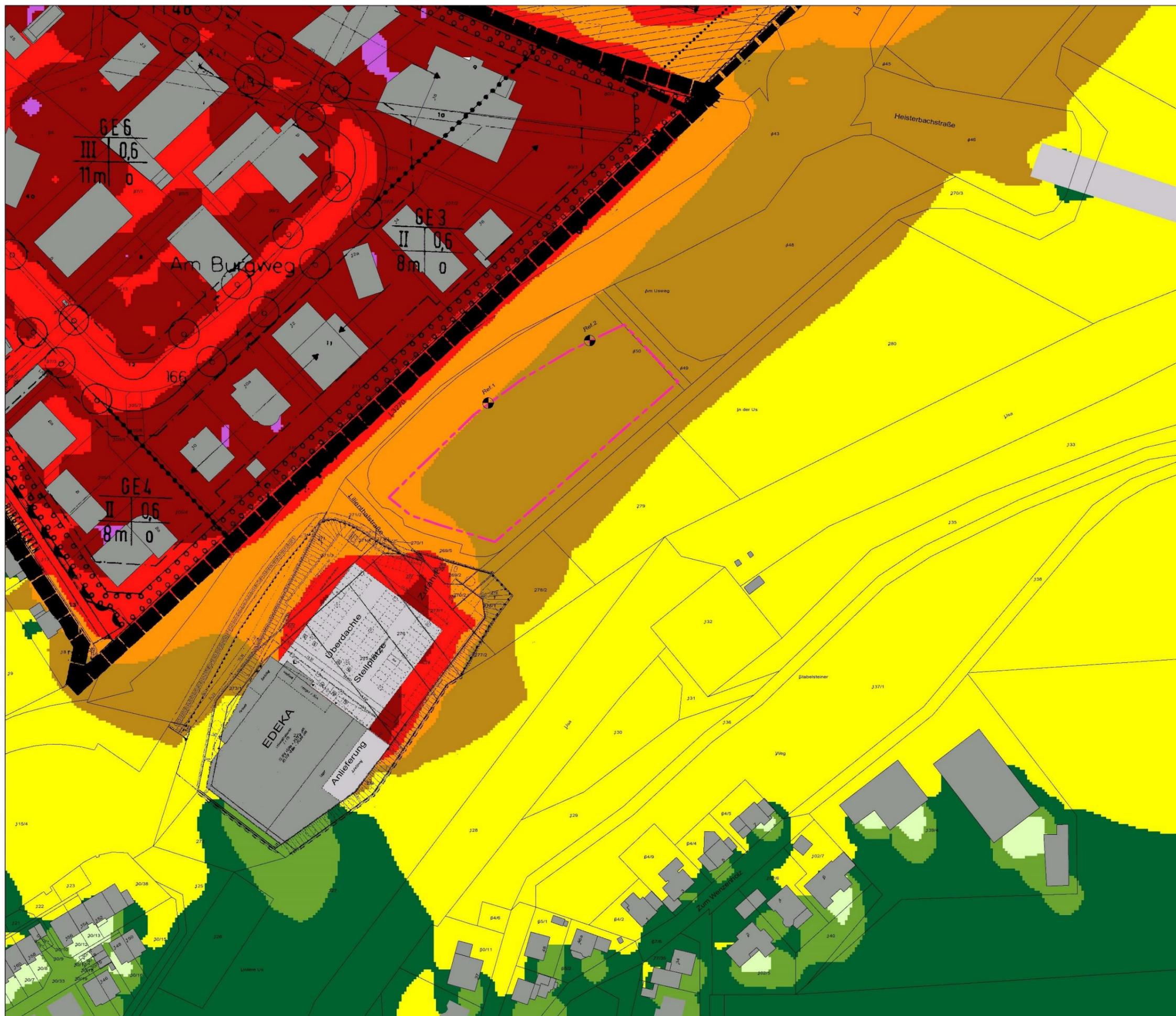


T 6237, Anlage 2  
Ind\_Ist\_EG\_T  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel tagsüber  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
ohne Planbebauung, Erdgeschoss

Taunus Sparkasse  
Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
06:00 - 22:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



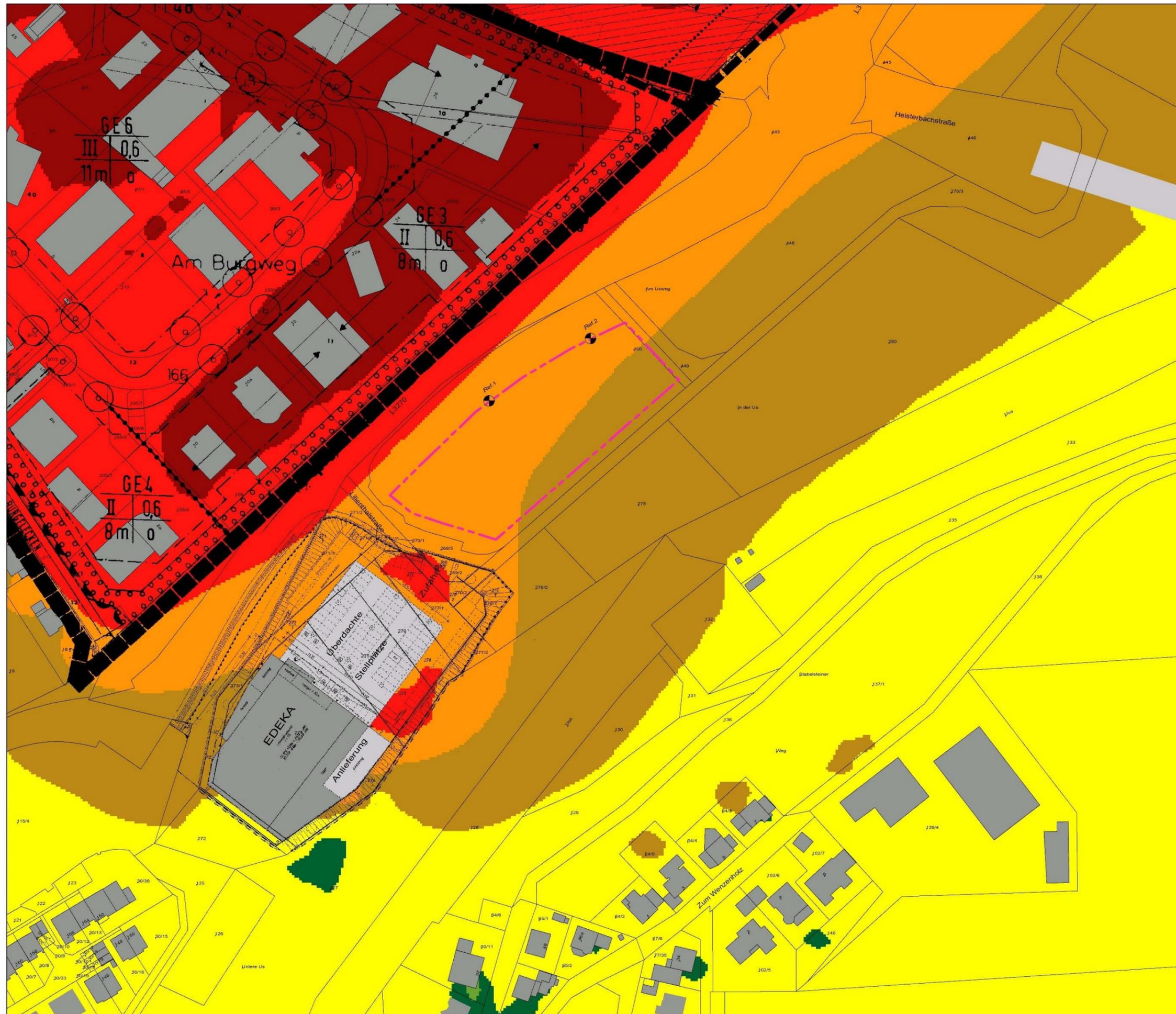
T 6237, Anlage 3  
Ind\_Ist\_OG\_T  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel tagsüber  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
ohne Planbebauung, 2. OG

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
lauteste Nachtstunde  
Berechnungshöhe: 2,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



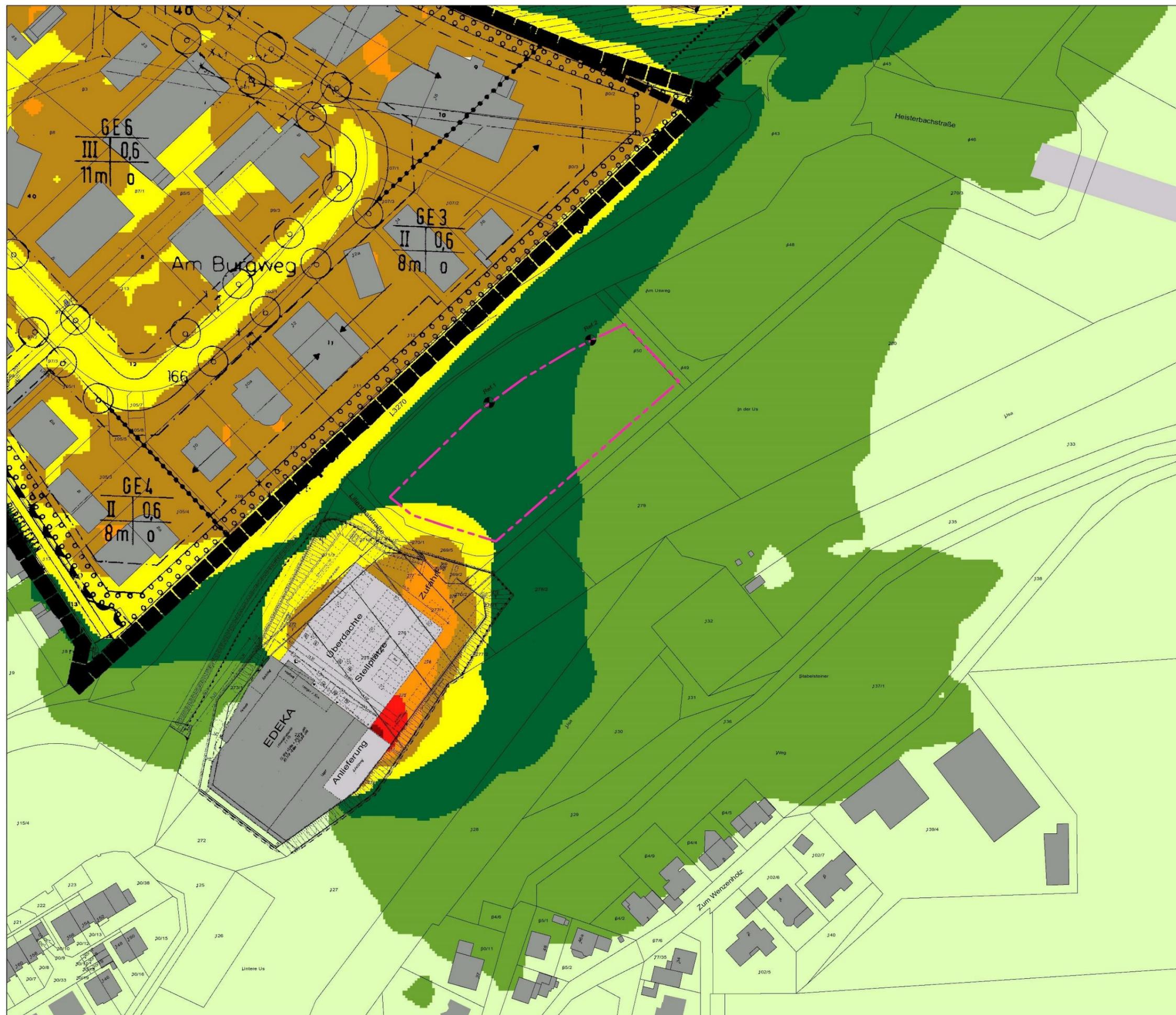
T 6237, Anlage 4  
Ind\_Ist\_EG\_N  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel nachts  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
ohne Planbebauung, Erdgeschoss

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
lauteste Nachtstunde  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



T 6237, Anlage 5  
Ind\_Ist\_OG\_N  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel nachts  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
ohne Planbebauung, 2. OG

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



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



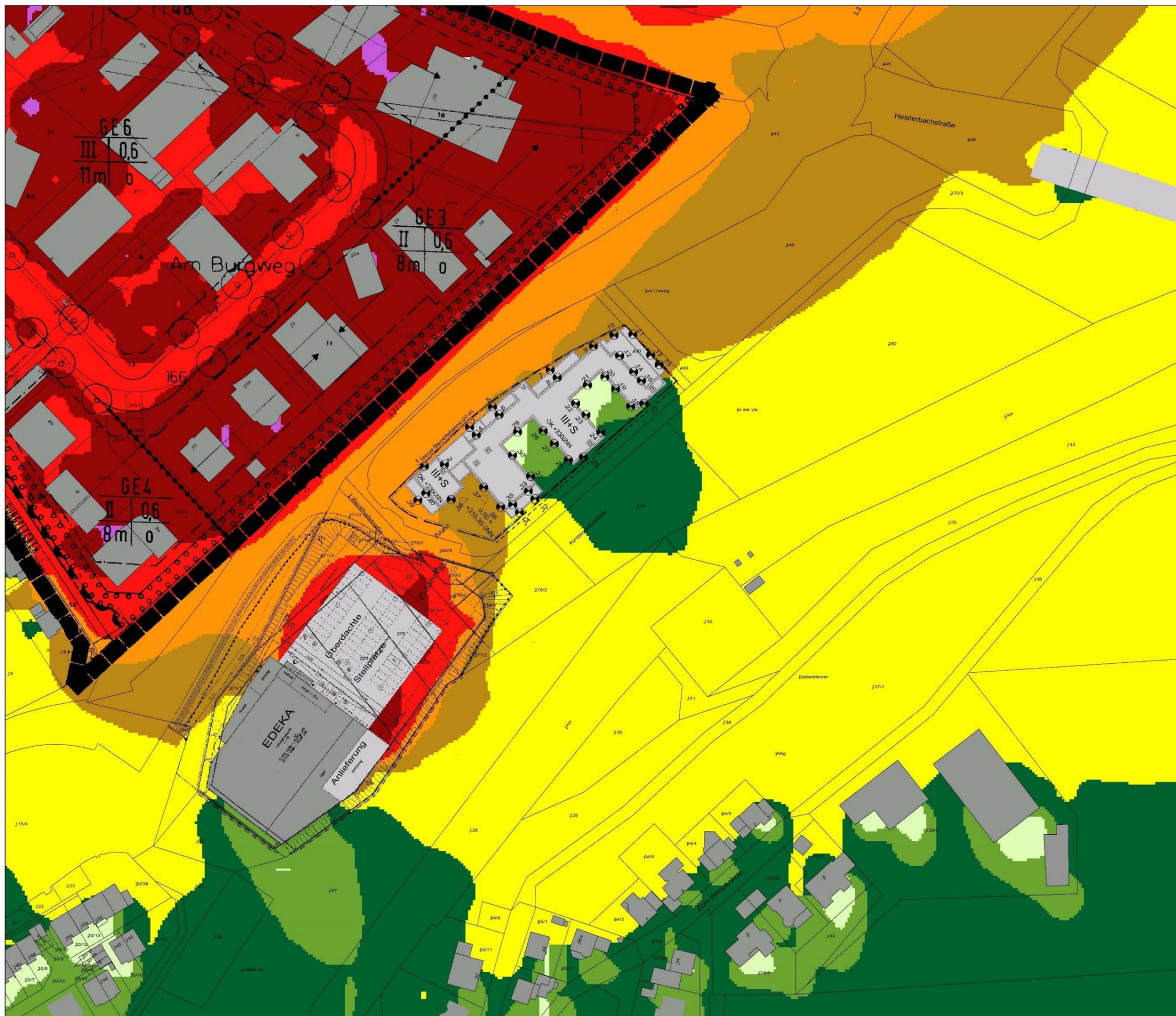
T 6237, Anlage 6  
Ind\_Plan\_EG\_T  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel tagsüber  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
mit Planbebauung, Erdgeschoss

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
06:00 - 22:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



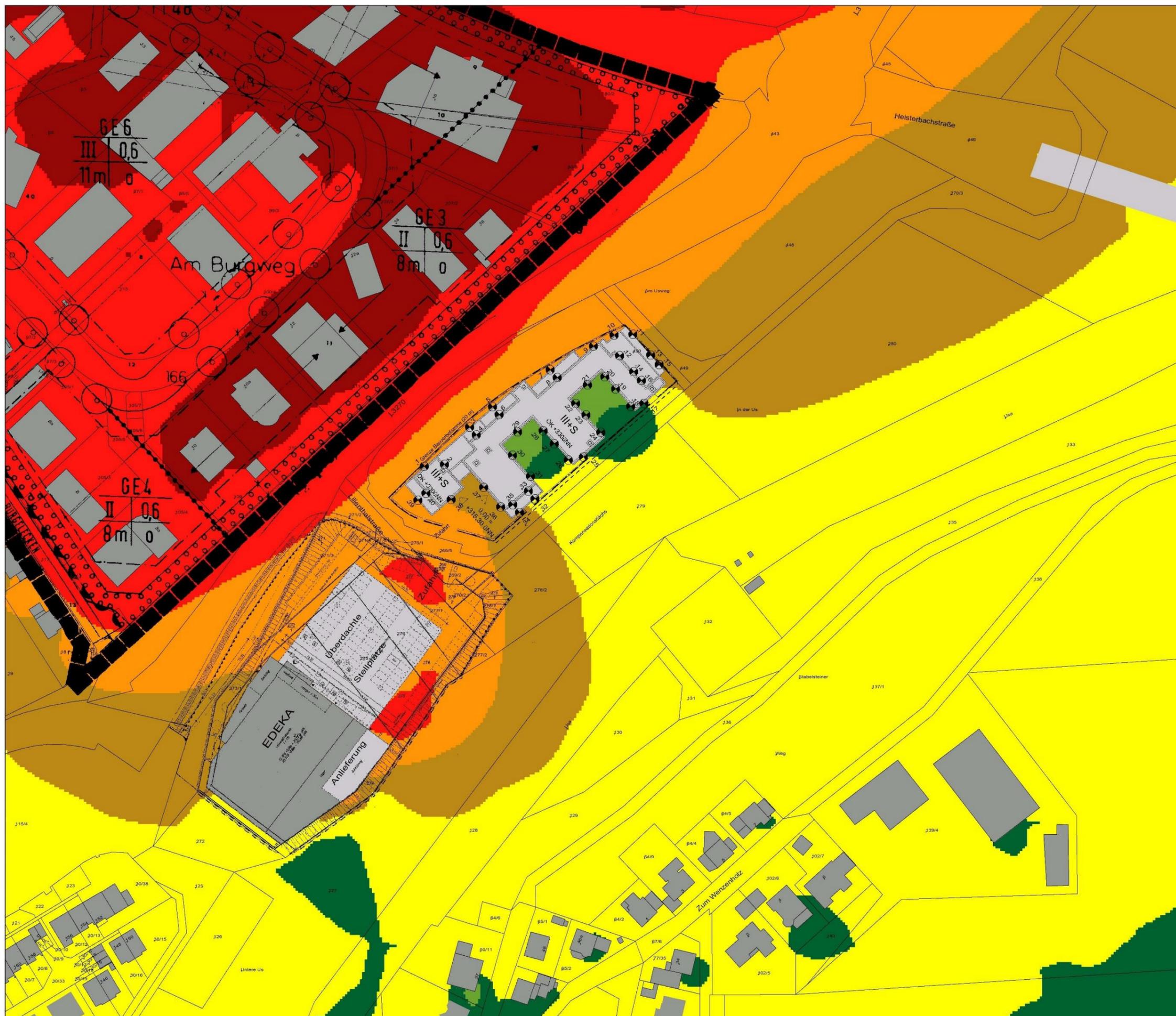
T 6237, Anlage 7  
Ind\_Plan\_OG\_T  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel tagsüber  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
mit Planbebauung, 2. OG

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
lauteste Nachtstunde  
Berechnungshöhe: 2,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



T 6237, Anlage 8  
Ind\_Plan\_EG\_N  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel nachts  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
mit Planbebauung, Erdgeschoss

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
lauteste Nachtstunde  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



T 6237, Anlage 9  
Ind\_Plan\_OG\_N  
15.03.2024  
M 1: 1500

Beurteilungspegel nachts  
durch Gewerbelärm (EDEKA und  
max. zulässige Emissionen aus  
den GE-Gebieten "Am Burgweg"  
und "Am Kellerborn 1. BA"),  
mit Planbebauung, 2. OG

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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



Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



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



T 6237, Anlage 10  
StrT\_EG  
15.03.2024  
M 1: 1500

VEP "Pflegecampus Kleeblatt"  
Beurteilungspegel tagsüber  
durch den Straßenverkehr

Immissionshöhe EG und  
unbebaute Außenwohnbereiche

Taunus Sparkasse  
Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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





Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
06:00 - 22:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



T 6237, Anlage 11  
StrT\_OG  
15.03.2024  
M 1: 1500

VEP "Pflegercampus Kleeblatt"  
Beurteilungspegel tagsüber  
durch den Straßenverkehr

Immissionshöhe 2. Obergeschoss

Taunus Sparkasse  
Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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





Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



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



T 6237, Anlage 12  
StrN\_EG  
15.03.2024  
M 1: 1500

VEP "Pflegercampus Kleeblatt"

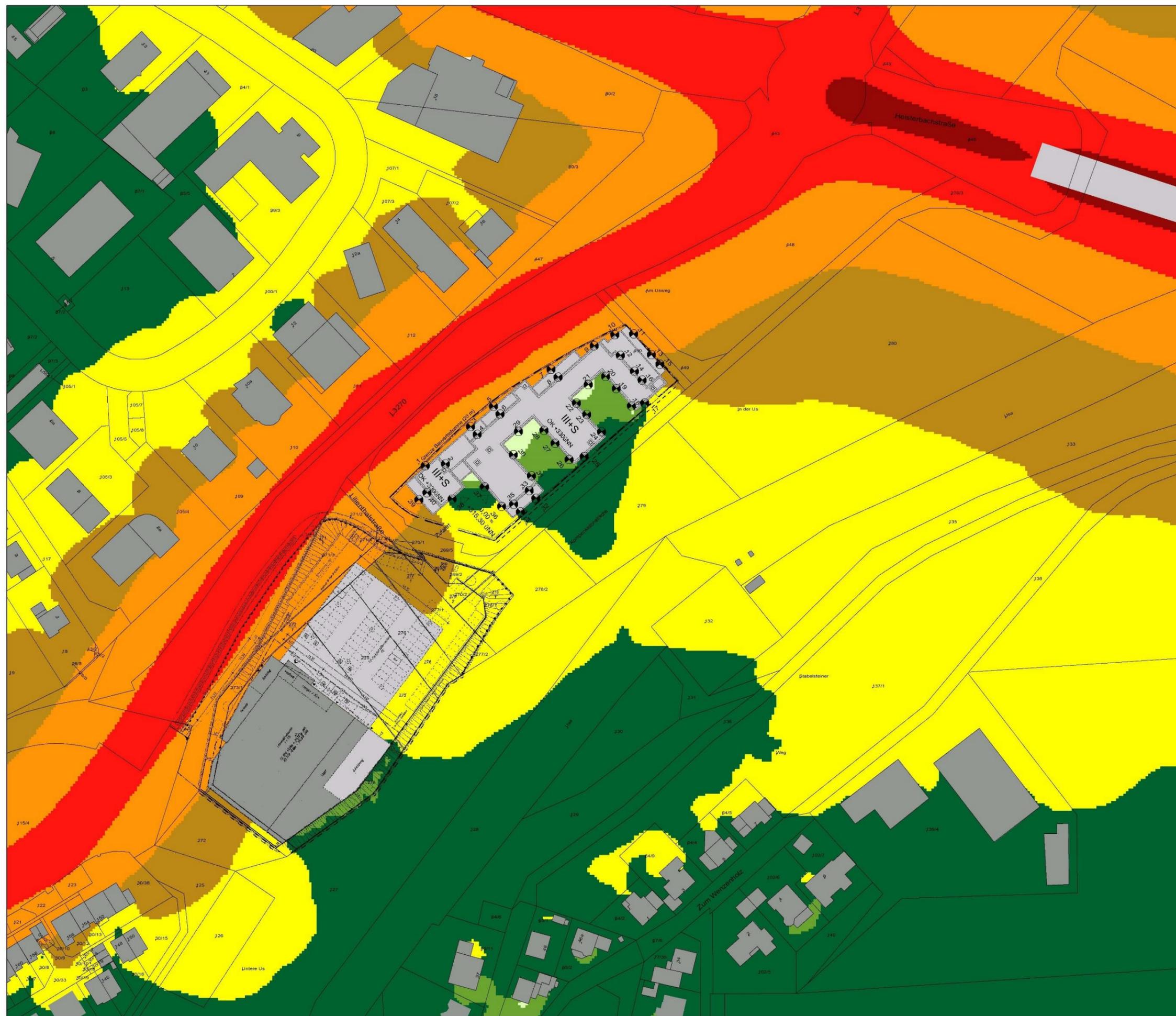
Beurteilungspegel nachts  
durch den Straßenverkehr

Immissionshöhe Erdgeschoss

Tanus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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





Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum  
22:00 - 06:00 Uhr  
Berechnungshöhe: 9,0 m  
Berechnungsraster: 5,0 m



T 6237, Anlage 13  
StrN\_OG  
15.03.2024  
M 1: 1500

VEP "Pflegercampus Kleeblatt"

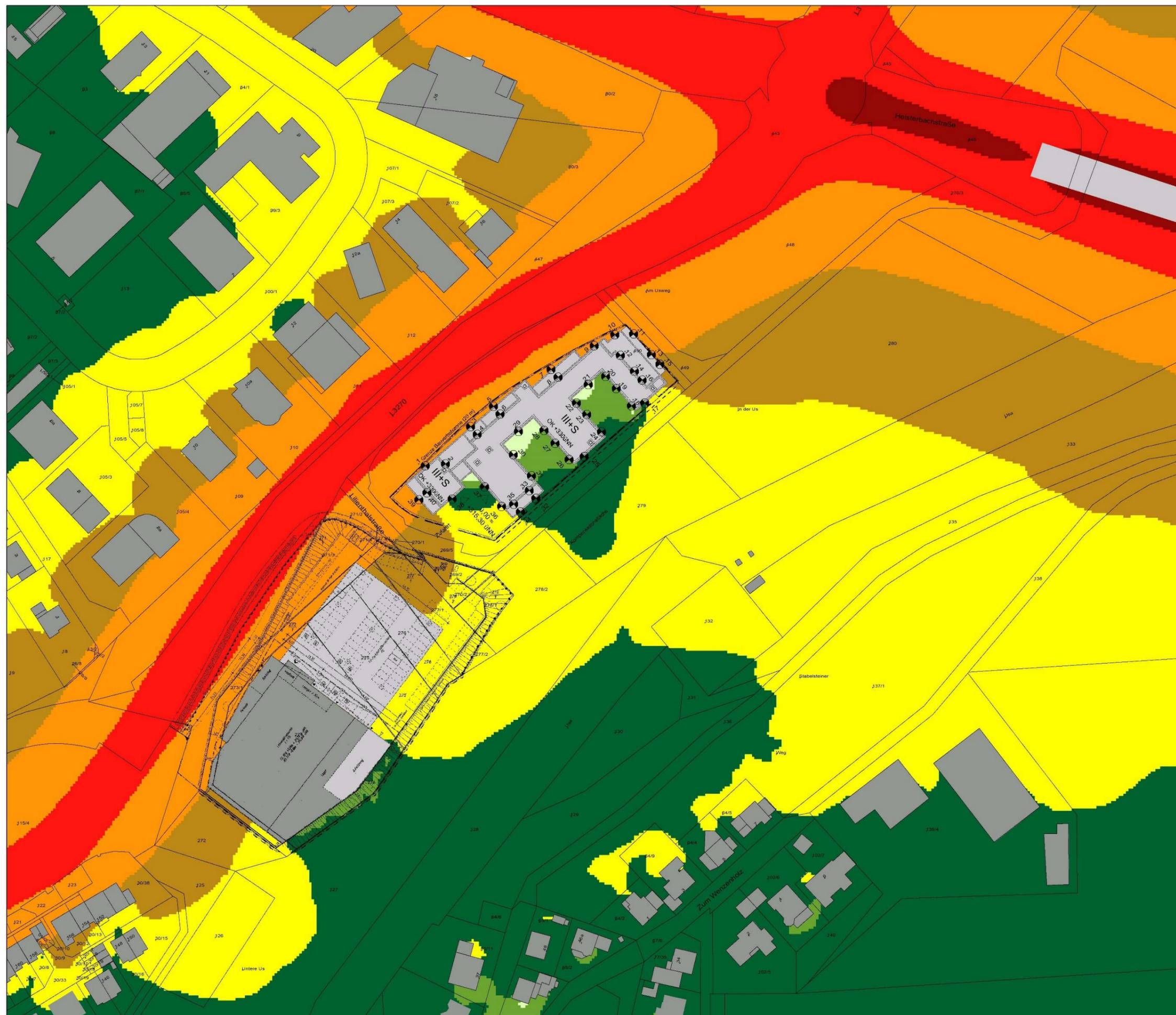
Beurteilungspegel nachts  
durch den Straßenverkehr

Immissionshöhe 2. Obergeschoss

Taunus Sparkasse

Ludwig-Erhard-Anlage 6 + 7  
D-61352 Bad Homburg v.d.H.

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





### Berechnung der Immissionskontingente LIK am Referenzpunkt Ref. 1 auf der Grundlage der Festsetzungen im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Burgweg“

Auftrag  
 LIK\_Burg

Datum  
 15/02/2024

Projekt:  
 Immissionskontingente Burgweg nach B-Plan

Berechnung nach VDI 2714/2720, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: - GEB.: REFERENZ\_1 <ID>-

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 1r  
 Pegel FT [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 56.39 0.00 0.00 0.00 0.00 56.39  
 Pegel EN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 41.39 0.00 0.00 0.00 0.00 41.39

Emitrent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges Tag   Nacht	Korr.   min. Formel   Sm	m	RO	DI	Cmet Tag   Nacht	mittlere Werte für				Ls Tag   Nacht	Zeitschläge		Lm (Ls+RZ+RR) Tag   Nacht	
	Tag	Nacht									Dref1	Ds	DBA	DL		De	Tag		Nacht
Burgweg_GE1	62.0	47.0	Lw"	2.01	22981.4	105.6	90.6	0.0	310.8	3.01	0.0	0.0	0.0	40.7	25.7	0.0	0.0	40.7	25.7
Burgweg_GE2	64.0	49.0	Lw"	2.01	10294.0	104.1	89.1	0.0	100.9	3.01	0.0	0.0	0.0	46.8	31.8	0.0	0.0	46.8	31.8
Burgweg_GE3	62.0	47.0	Lw"	2.01	14090.7	103.5	88.5	0.0	34.8	3.01	0.0	0.0	0.0	54.9	39.9	0.0	0.0	54.9	39.9
Burgweg_GE4	60.0	45.0	Lw"	2.01	5615.5	97.5	82.5	0.0	127.1	3.01	0.0	0.0	0.0	40.9	25.9	0.0	0.0	40.9	25.9
Burgweg_GE5	60.0	45.0	Lw"	2.01	29543.7	104.7	89.7	0.0	198.0	3.01	0.0	0.0	0.0	42.0	27.0	0.0	0.0	42.0	27.0
Burgweg_GE6	60.0	45.0	Lw"	2.01	21564.3	103.3	88.3	0.0	108.6	3.01	0.0	0.0	0.0	45.9	30.9	0.0	0.0	45.9	30.9



### Berechnung der Emissionskontingente und der resultierenden Immissionsanteile am Referenzpunkt Ref. 1 aus dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Burgweg“ unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen nach DIN ISO 9613

Auftrag: Burgwegg  
 Datum: 15/02/2024

Projekt: Immissionsanteile Burgweg nach 9613

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: AUFFKT OG - GEB.: REFERENZ\_1 <ID>-  
 Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe  
 Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 1r  
 Regel FT [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 56.44 0.00 0.00 0.00 0.00 56.44  
 Regel EN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 41.44 0.00 0.00 0.00 0.00 41.44

Emitrent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Korr. / min.		Dc	DI	Cmet		Dbeffl		Agr	Aadm	Abar	L AI		Zeitschläge		Im			
	Tag	Nacht				Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Burgweg_GE1	63.3	48.3	Lw"	2.01	23011.2	106.9	91.9	0.0	308.8	3.01	0.0	-1.6	-1.6	0.0	-62.6	-4.7	-0.7	15.2	15.2	0.0	0.0	0.0	30.2	15.2
Burgweg_GE2	65.3	50.3	Lw"	2.01	10305.2	105.4	90.4	0.0	99.7	3.01	0.0	-1.3	-1.3	0.3	-55.8	-4.3	-0.4	41.1	26.1	0.0	0.0	0.0	41.1	26.1
Burgweg_GE3	63.3	48.3	Lw"	2.01	14091.8	104.8	89.8	0.0	34.3	3.01	0.0	-0.2	-0.2	0.0	-48.9	-2.6	-0.1	0.0	56.0	41.0	0.0	0.0	56.0	41.0
Burgweg_GE4	61.3	46.3	Lw"	2.01	5614.4	98.8	83.8	0.0	121.1	3.01	0.0	-1.1	-1.1	0.1	-55.0	-4.1	-0.3	38.5	23.5	0.0	0.0	0.0	38.5	23.5
Burgweg_GE5	61.3	46.3	Lw"	2.01	29607.1	106.0	91.0	0.0	185.2	3.01	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-60.4	-4.5	-0.6	35.7	20.7	0.0	0.0	0.0	35.7	20.7
Burgweg_GE6	61.3	46.3	Lw"	2.01	21571.5	104.6	89.6	0.0	107.1	3.01	0.0	-1.2	-1.2	0.0	-55.9	-4.2	-0.3	41.4	26.4	0.0	0.0	0.0	41.4	26.4



## Berechnung der Immissionskontingente LIK am Referenzpunkt Ref. 2 auf der Grundlage der Festsetzungen im Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Kaltenborn 1. BA“

Auftrag  
LIK-Kelle

Datum  
15/02/2024

Projekt:  
Immissionskontingente Kellenborn 1. BA nach B-Plan

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: - GEB.: REFERENZ\_2 <ID>-  
 Aufpunktlage: Xi= 465.7274 km  
 Yi= 572.6951 km  
 Zi= 1.00 m  
 Hi= 1.00 m

Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe

Frequenz [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr

Regel PT [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 47.22 0.00 0.00 0.00 0.00 47.22

Regel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 32.22 0.00 0.00 0.00 0.00 32.22

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges	Korr.   min.    Formel  ds	Dc	DI	mittlere Werte für		L AI		Zeitrauschläge		Im	
	Tag	Nacht							Qnet	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
	[dB(A)]	[dB(A)]		/ m / gn	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Kellenborn1	-	60.0   45.0   Lw"	2.0	12996.1	101.1   86.1   0.0	145.0   0.0	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   -57.1	0.0   0.0	0.0   29.0	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   44.0	29.0	
Kellenborn2	-	60.0   45.0   Lw"	2.0	24991.6	104.0   89.0   0.0	201.5   0.0	0.0   0.0	0.0   -59.8	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   29.2	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   44.2	29.2	
Kellenborn3	-	60.0   45.0   Lw"	2.0	2218.8	93.5   78.5   0.0	329.4   0.0	0.0   0.0	0.0   -62.3	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   16.2	0.0   0.0	0.0   0.0	0.0   31.2	16.2	



**Berechnung der Emissionskontingente und der resultierenden Immissionsanteile am Referenzpunkt Ref. 1 aus dem Bebauungsplan „Gewerbegebiet Am Kellerborn 1. BA“ unter Berücksichtigung der realen Ausbreitungsbedingungen nach DIN ISO 9613**

Auftraggeber: Kellerborn  
 Datum: 15/02/2024

Projekt: Immissionsanteile Kellerborn 1. BA nach 9613

Berechnung nach ISO 9613, Langzeit-Mittelung  
 Aufpunktbezeichnung: AUFFKT OG  
 Nr. des Frequenzbereiches: <ID>-  
 Frequenz [Hz]: 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000  
 [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 47.20 0.00 0.00 0.00 0.00  
 Pegel EN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 32.20 0.00 0.00 0.00 0.00  
 Zi= 320.46 m  
 Hi= 5.60 m

Emitent Name	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw/ges	Korr. ds	min.	Dc	DI	m		dB		mittlere Werte für		L AI		Zeitschläge		Im			
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kellerborn1	66.0	51.0	2.01	13000.1	107.1	92.1	0.0	144.2	3.0	0.0	-1.3	-1.3	0.1	-57.1	-4.4	-0.4	-1.7	45.3	30.3	0.0	0.0	45.3	30.3
Kellerborn2	66.0	51.0	2.01	25030.3	110.0	95.0	0.0	202.8	3.0	0.0	-1.5	-1.5	0.0	-59.8	-4.5	-0.5	-4.1	42.6	27.6	0.0	0.0	42.6	27.6
Kellerborn3	66.0	51.0	2.01	2221.4	95.5	84.5	0.0	327.7	3.0	0.0	-1.6	-1.6	0.0	-62.3	-4.8	-0.7	-11.0	22.1	7.1	0.0	0.0	22.1	7.1

Anlage 18 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024

Dokument: T6237.docx



	Emissionsspektren tagsüber	63Hz 0°	125Hz 30°	250Hz 60°	500Hz 90°	1kHz 120°	2kHz 150°	4kHz 180°	8kHz	Ges. >°
1	Emissionsspektren									
2	=====									
3	Pkw-Geräusche									
4	- Parken LW0 nach PLS	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,0	63,0
5	Pkw-Fahr Geräusche									
6	- RLS-90 bei 30 km/h	0,0	0,0	0,0	89,4	89,4	0,0	0,0	0,0	92,4
7	- RLS 90 bez. auf 10km/h	0,0	0,0	0,0	84,7	84,7	0,0	0,0	0,0	87,7
8	- Befahren Rampe TG 15 %	0,0	0,0	0,0	90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	93,7
9	Beschl. Abfahrt				90,0	90,0				93,0
10	Pkw-Leerlauf vor dem	0,0	0,0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	80,0
11	-----									
12	- Einkaufswagen									
13	- gefastetes Verbundpflaster	0,0	0,0	0,0	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,0
14	- ungefastetes Verbundpflaster	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
15	- Asphalt	0,0	0,0	0,0	86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,0
16	Ein- Ausstapeln (LWAT,1h)									
17	-Metallkorb	48,3	55,3	60,3	67,3	67,3	64,3	59,3	54,3	72,0
18	-Kunststoffkorb	45,6	52,6	55,6	61,6	62,6	58,6	56,6	45,6	67,0
19	-----									
20	Lkw-Fahrgeräusche									
21	- Lkw > 105 kW	80,1	94,1	96,1	100,1	92,1	102,1	96,1	90,1	106,0
22	- Lkw < 105 kW	77,0	91,0	93,0	97,0	101,0	99,0	93,0	87,0	105,0
23	- Kühlaggregat									
24	- mit Dieselantrieb	75,0	89,0	92,0	88,0	80,0	75,0	70,0	60,0	95,0
25	- mit Elektroantrieb	70,0	80,0	84,0	86,0	89,0	85,0	80,0	72,0	93,0
26	- Lkw-Rangieren	77,0	85,0	88,0	92,0	94,0	90,0	84,0	75,0	98,0
27	- Lkw-Motorstart	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
28	- Lkw-Türenschiagen	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
29	- Lkw-Bremsimpuls									
30	- Normalausführung	0,0	0,0	0,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,0
31	- Anlage XXI StVZO	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
32	- Lkw-Leerlauf	73,0	81,0	84,0	88,0	90,0	86,0	80,0	71,0	94,0
33	- Ladebordwand									
34	- Hubvorgang	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0
35	- Anschlaggeräusch	0,0	0,0	0,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0
36	-Quietschgeräusch Aufleger				114,0					114,0
37	-----									
38	Verladegeräusche									
39	-----									
40	Containerwechsel eines									
41	Abrollcontainers mit Lkw									
42	- Leer Absetzen 60 s	95,5	92,7	98,7	103,9	106,8	104,4	103,4	99,9	112,0
43	- Aufnehmen 60 s	99,7	93,1	96,3	103,4	105,9	104,0	96,6	87,0	110,0
44	- Gesamt 120 s	98,1	92,9	97,7	103,7	106,4	104,2	101,2	97,1	111,0
45	=====									
46	- Stahl-Absetz-Container	90,6	92,4	97,4	101,0	100,8	97,1	88,9	87,8	106,0
47	Auf-/Abnehmen mit Rangieren									
48	=====									
49	- Entlüftung (Anhänger)									
50	- beim Ankuppeln				100,0					100,0
51	- beim Abkuppeln				121,0					121,0
52	- Presscontainer	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
53	- Handverladung laut	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0
54	- Rollwagen	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0
55	- Handhubwagen a. Asphalt				94,0					94,0
56	- Handhubwagen Pflaster				95,0					95,0
57	- Außenrampe									
58	- Palettenhubwagen									
59	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0
60	- auf Ladebordwand	0,0	0,0	0,0	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,0
61	- Rollcontainer									
62	- auf Ladebordwand	0,0	0,0	0,0	78,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0
63	- Kleinstapler Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0
64	- Rollger. Wagenboden	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0
65	- Kühl-Lkw									
66	- Hubwagen leer	0,0	0,0	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8

Anlage 19 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024  
 Dokument: T6237.docx



	Emissionsspektren tagsüber	63Hz 0°	125Hz 30°	250Hz 60°	500Hz 90°	1kHz 120°	2kHz 150°	4kHz 180°	8kHz	Ges. >°
67	- Hubwagen voll	0,0	0,0	0,0	68,2	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2
68	- Holzladefläche	0,0	0,0	0,0	72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,7
69	- Innenrampe									
70	- Palettenhubwagen									
71	- Entladung									
72	- voll von Lkw	0,0	0,0	0,0	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1
73	- leer auf Lkw	0,0	0,0	0,0	76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,5
74	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0
75	- Rollcontainer									
76	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0
77	- Kleinstapler Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0
78	- Auflegen Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,0
79	- Setzen und Einklappen				114,0					114,0
80	der Aufliegerstelzen									
81	-----									
82	Fahren/Verladen mit	72,2	75,9	78,7	84,5	87,9	87,1	79,7	72,4	92,2
83	Elektrostapler									
84	max. Tragf. < 3500									
85	zzgl. KI = 3 dB									
86	-----									
87	- Handverladung Bäckerei	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0
88	-----									
89	Maximalpegel									
90	- Lkw-Bremsimpuls									
91	- Normalausführung	0,0	0,0	0,0	115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,0
92	- leise Ausführung	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
93	- Pkw-Türenschiagen	0,0	0,0	0,0	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	97,5
94	- Lkw-Türenschiagen				108,0					108,0
95	- Verladung	0,0	0,0	0,0	116,0	0,0	0,0	0,0	0,0	116,0
96	- Abroll-Container	0,0	0,0	0,0	126,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,0
97	- Bodenwelle überfahren				111,0					111,0
98	- Setzen und Einklappen				120,0					120,0
99	der Aufliegerstelzen									
100	=====									
101	Rückkühlerbank	53,7	57,6	63,2	66,7	68,1	63,3	55,5	45,3	72,2
102	der Verflüssiger an der									
103	Südseite des Netto-									
104	Marktes im Nachtbetrieb									
105	LwA = 72 dB(A)									
106										
107	=====									
108	Ausbreitungswirksame									
109	flächenbezogene									
110	Schalleistungspegel									
111	LW"/m² für die									
112	Gewerbeteilflächen									
113	im Bereich der B-Pläne									
114	Burgweg und									
115	im Kellerborn 1. BA									
116	-----									
117	Burgweg_GE1				63,3					63,3
118	Burgweg_GE2				65,3					65,3
119	Burgweg_GE3				63,3					63,3
120	Burgweg_GE4				61,3					61,3
121	Burgweg_GE5				61,3					61,3
122	Burgweg_GE6				61,3					61,3
123	Kellerborn Südost				66,0					66,0
124	Kellerborn Südwest				66,0					66,0
125	Kellerborn West				66,0					66,0

Anlage 20 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024  
 Dokument: T6237.docx



Nr.	Eingabe der Emittenten	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion 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)
	Berechnung der Beurteilungspegel Lr,tags durch die immissionsrelevanten Geräusche nach TA Lärm im Plangebiet in einer Maximabetrachtung									
	Betrachtung mit Planbebauung									
	Zulässige Lärmimmissionen aus den Bereichen der Gewerbegebiete Burgweg und Kellerborn 1. BA auf der Grundlage der Festsetzungen zu den Emissionskontingenten in den jeweiligen Bebauungsplänen									
	Burgweg_GE1	117,0	63,3	22980,0			16,00		1,0	106,9
	Burgweg_GE2	118,0	65,3	10294,0			16,00		1,0	105,4
	Burgweg_GE3	119,0	63,3	14094,0			16,00		1,0	104,8
	Burgweg_GE4	120,0	61,3	5618,0			16,00		1,0	98,8
	Burgweg_GE5	121,0	61,3	29541,0			16,00		1,0	106,0
	Burgweg_GE6	122,0	61,3	21562,0			16,00		1,0	104,6
	Kellerborn GE Südost	123,0	66,0	12996,0			16,00		1,0	107,1
	Kellerborn GE Nord	124,0	66,0	24995,0			16,00		1,0	110,0
	Kellerborn GE Südwest	125,0	66,0	2219,0			16,00		1,0	99,5
ZS	Zwischensumme									115,4
	Immissionsrelevante Geräuschquellen des EDEKA-Marktes auf der Grundlage des Prognosegutachtens									
	In einer Maimalbetrachtung werden die Geräuschvorgänge gleichmäßig über den Tageszeitraum von 6 - 22 Uhr verteilt, der Ruhezeitenzuschlag beträgt RZ = 1,9 dB(A)									
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle =====									
	Anzahl der Vorgänge wird in der Spalte Meßfl. (S) angegeben =====									
	2275 Pkw-Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit den entsprechenden Fahrbewegungen nach Parkplatzlärmstudie									
	2275 Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit KPA = 3, KI = 4	4,0	63,0	2275,0			1,00		0,5	105,5



Anlage 22 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024  
 Dokument: T6237.docx



Nr.	Immissionsort IP26, 2. OG	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Berechnung der Beurteilungspegel Lr,tags durch die immissionsrelevanten Geräusche nach TA Lärm im Plangebiet in einer Maximabetrachtung													
	Betrachtung mit Planbebauung													
	Zulässige Lärmimmissionen aus den Bereichen der Gewerbegebiete Burgweg und Kellerborn 1. BA auf der Grundlage der Festsetzungen zu den Emissionskontingenten in den jeweiligen Bebauungsplänen													
	Burgweg_GE1	106,9		3,0	1,5	2,3	349,0		14,4	63,6	0,4	4,6		25,5
	Burgweg_GE2	105,4		3,0	1,0	4,8	133,6		19,8	57,6	0,2	4,1	12,9	26,1
	Burgweg_GE3	104,8		3,0	0,3	5,5	73,9		18,3	52,2	0,1	3,0	23,7	34,3
	Burgweg_GE4	98,8		3,0	0,9	5,5	150,5		14,5	56,6	0,2	3,8	20,5	26,9
	Burgweg_GE5	106,0		3,0	1,4	4,2	225,8		12,1	61,7	0,3	4,4	-10,5	29,2
	Burgweg_GE6	104,6		3,0	1,1	4,6	147,6		14,3	57,9	0,2	4,1		30,0
	Kellerborn GE Südost	107,1		3,0	1,2	4,9	193,3		20,7	59,0	0,2	4,2	22,3	26,7
	Kellerborn GE Nord	110,0		3,0	1,4	5,1	249,3		20,6	61,1	0,3	4,3	25,7	28,5
	Kellerborn GE Südwest	99,5		3,0	1,5	2,4	364,0		19,3	63,1	0,4	4,6		13,6
ZS	Zwischensumme													38,4
	Immissionsrelevante Geräuschquellen des EDEKA-Marktes auf der Grundlage des Prognosegutachtens													
	In einer Maimalbewertung werden die Geräuschvorgänge gleichmäßig über den Tageszeitraum von 6 - 22 Uhr verteilt, der Ruhezeitenzuschlag beträgt RZ = 1,9 dB(A)													
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle													
	===== Anzahl der Vorgänge wird in der Spalte Meßf. (S) angegeben =====													
	2275 Pkw-Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit den entsprechenden Fahrbewegungen nach Parkplatzlärmstudie													
	2275 Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit KPA = 3, KI = 4	105,5	12,0	3,0	0,1	6,2	77,9		6,0	51,7	0,1	2,5	25,5	36,3



Anlage 24 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024  
 Dokument: T6237.docx



Nr.	Immissionsort IP39, 2. OG	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	Do dB	Cmet dB	hm m	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref. Ant. dB	LAT dB(A)
	Berechnung der Beurteilungspegel Lr,tags durch die immissionsrelevanten Geräusche nach TA Lärm im Plangebiet in einer Maximabetrachtung													
	Betrachtung mit Planbebauung													
	Zulässige Lärmimmissionen aus den Bereichen der Gewerbegebiete Burgweg und Kellerborn 1. BA auf der Grundlage der Festsetzungen zu den Emissionskontingenten in den jeweiligen Bebauungsplänen													
	Burgweg_GE1	106,9		3,0	1,5	2,3	320,8		6,9	62,7	0,4	4,6	0,3	33,8
	Burgweg_GE2	105,4		3,0	1,0	4,1	128,9		14,8	57,4	0,2	4,2	11,7	30,9
	Burgweg_GE3	104,8		3,0		5,0	43,8		3,6	50,3	0,1	1,9	31,2	51,9
	Burgweg_GE4	98,8		3,0	0,3	4,4	94,4		1,1	53,3	0,1	3,4	26,4	43,7
	Burgweg_GE5	106,0		3,0	1,2	3,5	174,7		2,4	60,0	0,3	4,3	19,4	40,7
	Burgweg_GE6	104,6		3,0	0,8	4,2	116,4		4,7	56,3	0,2	4,0		41,6
	Kellerborn GE Südost	107,1		3,0	1,3	4,1	226,5		17,4	59,6	0,3	4,4	-9,1	27,1
	Kellerborn GE Nord	110,0		3,0	1,4	3,6	290,5		19,2	62,1	0,3	4,4		25,6
	Kellerborn GE Südwest	99,5		3,0	1,5	2,2	350,0		12,5	62,7	0,4	4,7		20,7
ZS	Zwischensumme													53,2
	Immissionsrelevante Geräuschquellen des EDEKA-Marktes auf der Grundlage des Prognosegutachtens													
	In einer Maimalabetrachtung werden die Geräuschvorgänge gleichmäßig über den Tageszeitraum von 6 - 22 Uhr verteilt, der Ruhezeitenzuschlag beträgt RZ = 1,9 dB(A)													
	Kennung 1= Flächenquelle Kennung 2 = Linienquelle Kennung 3 = Punktquelle Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle													
	===== Anzahl der Vorgänge wird in der Spalte Meßf. (S) angegeben =====													
	2275 Pkw-Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit den entsprechenden Fahrbewegungen nach Parkplatzlärmstudie													
	2275 Parkbewegungen verteilt über die Stellplätze mit KPA = 3, KI = 4	105,5	12,0	3,0		4,7	41,1			46,2	0,1	0,8	36,1	49,5



Anlage 26 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024

Dokument: T6237.docx



	Emissionsspektren Nachtzeitraum	63Hz 0°	125Hz 30°	250Hz 60°	500Hz 90°	1kHz 120°	2kHz 150°	4kHz 180°	8kHz	Ges. >°
1	Emissionsspektren									
2	=====									
3	Pkw-Geräusche									
4	- Parken LW0 nach PLS	0,0	0,0	0,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,0	63,0
5	Pkw-Fahr Geräusche									
6	- RLS-90 bei 30 km/h	0,0	0,0	0,0	89,4	89,4	0,0	0,0	0,0	92,4
7	- RLS 90 bez. auf 10km/h	0,0	0,0	0,0	84,7	84,7	0,0	0,0	0,0	87,7
8	- Befahren Rampe TG 15 %	0,0	0,0	0,0	90,7	90,7	0,0	0,0	0,0	93,7
9	Beschl. Abfahrt				90,0	90,0				93,0
10	Pkw-Leerlauf vor dem	0,0	0,0	0,0	77,0	77,0	0,0	0,0	0,0	80,0
11	-----									
12	- Einkaufswagen									
13	- gefastetes Verbundpflaster	0,0	0,0	0,0	94,0	0,0	0,0	0,0	0,0	94,0
14	- ungefastetes Verbundpflaster	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
15	- Asphalt	0,0	0,0	0,0	86,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,0
16	Ein- Ausstapeln (LWAT,1h)									
17	-Metallkorb	48,3	55,3	60,3	67,3	67,3	64,3	59,3	54,3	72,0
18	-Kunststoffkorb	45,6	52,6	55,6	61,6	62,6	58,6	56,6	45,6	67,0
19	-----									
20	Lkw-Fahrgeräusche									
21	- Lkw > 105 kW	80,1	94,1	96,1	100,1	92,1	102,1	96,1	90,1	106,0
22	- Lkw < 105 kW	77,0	91,0	93,0	97,0	101,0	99,0	93,0	87,0	105,0
23	- Kühlaggregat									
24	- mit Dieselantrieb	75,0	89,0	92,0	88,0	80,0	75,0	70,0	60,0	95,0
25	- mit Elektroantrieb	70,0	80,0	84,0	86,0	89,0	85,0	80,0	72,0	93,0
26	- Lkw-Rangieren	77,0	85,0	88,0	92,0	94,0	90,0	84,0	75,0	98,0
27	- Lkw-Motorstart	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
28	- Lkw-Türenschiagen	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
29	- Lkw-Bremsimpuls									
30	- Normalausführung	0,0	0,0	0,0	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,0
31	- Anlage XXI StVZO	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
32	- Lkw-Leerlauf	73,0	81,0	84,0	88,0	90,0	86,0	80,0	71,0	94,0
33	- Ladebordwand									
34	- Hubvorgang	0,0	0,0	0,0	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	84,0
35	- Anschlaggeräusch	0,0	0,0	0,0	105,0	0,0	0,0	0,0	0,0	105,0
36	-Quietschgeräusch Aufleger				114,0					114,0
37	-----									
38	Verladegeräusche									
39	-----									
40	Containerwechsel eines									
41	Abrollcontainers mit Lkw									
42	- Leer Absetzen 60 s	95,5	92,7	98,7	103,9	106,8	104,4	103,4	99,9	112,0
43	- Aufnehmen 60 s	99,7	93,1	96,3	103,4	105,9	104,0	96,6	87,0	110,0
44	- Gesamt 120 s	98,1	92,9	97,7	103,7	106,4	104,2	101,2	97,1	111,0
45	=====									
46	- Stahl-Absetz-Container	90,6	92,4	97,4	101,0	100,8	97,1	88,9	87,8	106,0
47	Auf-/Abnehmen mit Rangieren									
48	=====									
49	- Entlüftung (Anhänger)									
50	- beim Ankuppeln				100,0					100,0
51	- beim Abkuppeln				121,0					121,0
52	- Presscontainer	0,0	0,0	0,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	90,0
53	- Handverladung laut	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0
54	- Rollwagen	0,0	0,0	0,0	96,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,0
55	- Handhubwagen a. Asphalt				94,0					94,0
56	- Handhubwagen Pflaster				95,0					95,0
57	- Außenrampe									
58	- Palettenhubwagen									
59	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0
60	- auf Ladebordwand	0,0	0,0	0,0	88,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,0
61	- Rollcontainer									
62	- auf Ladebordwand	0,0	0,0	0,0	78,0	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0
63	- Kleinstapler Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0
64	- Rollger. Wagenboden	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0
65	- Kühl-Lkw									
66	- Hubwagen leer	0,0	0,0	0,0	77,8	0,0	0,0	0,0	0,0	77,8

Anlage 27 zum Gutachten Nr. T 6237

Zeichen/Erstelldatum: UT-F/Bsch/15.03.2024  
 Dokument: T6237.docx



	Emissionsspektren Nachtzeitraum	63Hz 0°	125Hz 30°	250Hz 60°	500Hz 90°	1kHz 120°	2kHz 150°	4kHz 180°	8kHz	Ges. >°
67	- Hubwagen voll	0,0	0,0	0,0	68,2	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2
68	- Holzladefläche	0,0	0,0	0,0	72,7	0,0	0,0	0,0	0,0	72,7
69	- Innenrampe									
70	- Palettenhubwagen									
71	- Entladung									
72	- voll von Lkw	0,0	0,0	0,0	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1
73	- leer auf Lkw	0,0	0,0	0,0	76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	76,5
74	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0
75	- Rollcontainer									
76	- auf Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0
77	- Kleinstapler Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0
78	- Auflegen Überladebrücke	0,0	0,0	0,0	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	110,0
79	- Setzen und Einklappen				114,0					114,0
80	der Aufliegerstelzen									
81	-----									
82	Fahren/Verladen mit	72,2	75,9	78,7	84,5	87,9	87,1	79,7	72,4	92,2
83	Elektrostapler									
84	max. Tragf. < 3500									
85	zzgl. KI = 3 dB									
86	-----									
87	- Handverladung Bäckerei	0,0	0,0	0,0	95,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,0
88	-----									
89	Maximalpegel									
90	- Lkw-Bremsimpuls									
91	- Normalausführung	0,0	0,0	0,0	115,0	0,0	0,0	0,0	0,0	115,0
92	- leise Ausführung	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
93	- Pkw-Türenschiagen	0,0	0,0	0,0	97,5	0,0	0,0	0,0	0,0	97,5
94	- Lkw-Türenschiagen				108,0					108,0
95	- Verladung	0,0	0,0	0,0	116,0	0,0	0,0	0,0	0,0	116,0
96	- Abroll-Container	0,0	0,0	0,0	126,0	0,0	0,0	0,0	0,0	126,0
97	- Bodenwelle überfahren				111,0					111,0
98	- Setzen und Einklappen				120,0					120,0
99	der Aufliegerstelzen									
100	=====									
101	Rückkühlerbank	53,7	57,6	63,2	66,7	68,1	63,3	55,5	45,3	72,2
102	der Verflüssiger an der									
103	Südseite des Netto-									
104	Marktes im Nachtbetrieb									
105	LwA = 72 dB(A)									
106										
107	=====									
108	Ausbreitungswirksame									
109	flächenbezogene									
110	Schalleistungspegel									
111	LW"/m² für die									
112	Gewerbeteilflächen									
113	im Bereich der B-Pläne									
114	Burgweg und									
115	Im Kellerborn 1. BA									
116	-----									
117	Burgweg_GE1				48,3					48,3
118	Burgweg_GE2				50,3					50,3
119	Burgweg_GE3				48,3					48,3
120	Burgweg_GE4				46,3					46,3
121	Burgweg_GE5				46,3					46,3
122	Burgweg_GE6				46,3					46,3
123	Kellerborn Südost				51,0					51,0
124	Kellerborn Südwest				51,0					51,0
125	Kellerborn West				51,0					51,0













## Datenbank Straße, Prognose 2035

ID	STN	RQ	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PT	PN
HEISTEROST	Heisterbachstraße östlich Kreisel	14,00	L	3	10680	614,10	100	3,90	2,00	80	80	106,80	100	3,90	2,00	80	80	86,2	78,6
HEISTERWEST	Heisterbachstraße westlich Kreisel	14,00	L	3	6788	390,31	100	3,90	2,00	80	80	67,88	100	3,90	2,00	80	80	84,2	76,6
L3270SUED	L 3270 südlich Kreisel	12,00	L	3	9430	542,23	70	3,20	1,50	70	70	94,30	70	3,20	1,50	70	70	82,6	75,0
L3270NORD	L 3270 nördlich Kreisel	12,00	L	3	5132	295,09	70	3,20	1,50	70	70	51,32	70	3,20	1,50	70	70	80,0	72,4
LILIENTHAL	Lilienthalstraße bis Zufahrt EDEKA	12,00	G	2	2800	175,00	50	0,30	0,00	50	50	1,40	50	10,00	0,00	50	50	73,3	53,5

## Legende zur Datenbank Straße

ID	eindeutige Kennung des STN-Elements
STN	Straßenbezeichnung
RQ	Regelquerschnitt bzw. Straßenbreite
LNW	Breite des Mittelstreifens
Gattung	
A	Bundesautobahn
B	Bundesstraße
L	Landstraße, Gemeindeverbindungsstraße
G	Gemeindestraße
BLG – Belagsart	
1	Nicht geriffelte Gussasphalte
2	Spplittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
3	Spplittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
4	Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
5	Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13
6	Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13
7	Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche
8	Lärmarm Gussasphalt nach ZTV Asphalt, Verfahren B
9	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
10	Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Kfz/24h
MT	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
VPT	Geschwindigkeitsklasse für PKW tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 110 km/h, 120 km/h, 130 km/h
PL1T	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
PL2T	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t (beinhaltet Motorräder, wenn nicht explizit ausgewiesen)
PKRT	Prozentanteil an Motorrädern tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr), falls separat ausgewiesen
VL1T	Geschwindigkeitsklasse für Lkw1 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
VL2T	Geschwindigkeitsklasse für Lkw2 tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
MN	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr)
VPN	Geschwindigkeitsklasse für PKW nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h, 100 km/h, 110 km/h, 120 km/h, 130 km/h
PL1N	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
PL2N	Prozentanteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t (beinhaltet Motorräder, wenn nicht explizit ausgewiesen)
PKRN	Prozentanteil an Motorrädern nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr), falls separat ausgewiesen
VL1N	Geschwindigkeitsklasse für Lkw1 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h
VL2N	Geschwindigkeitsklasse für Lkw2 nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) mögliche Inhalte: 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h, 60 km/h, 70 km/h, 80 km/h, 90 km/h