



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 6253

im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 248 „Wohnen am Westerbach“ der Stadt Eschborn

Beurteilung der schalltechnischen Belange und erforderlicher
baulicher Schallschutzmaßnahmen



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



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Eschborn
-Bauverwaltung / Stadtplanung-
Rathausplatz 36
65760 Eschborn

Datum: 19.01.2024

Unsere Zeichen:
UT-F/Bsch

Dokument:
T6253.docx

Das Dokument besteht aus
37 Seiten
Seite 1 von 37

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

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Karl Baumbusch

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Managementsystem
ISO 9001 / ISO14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
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



Beteiligungsgesellschaft
von:



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



Inhaltsverzeichnis

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	2
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	4
3	Immissionswerte und Abwägungshinweise.....	6
3.1	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07	6
3.2	Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV	7
3.3	Abwägungshinweise und Rechtsprechung.....	7
3.3.1	Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche	10
4	Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen	11
4.1	Ausgangsdaten Straßenverkehr.....	11
4.2	Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung	11
4.3	Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion	12
4.4	Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens	15
5	Beurteilung weiterer Geräuschquellen	16
5.1	Tiefgarageneinfahrten	16
5.2	Evangelische Kindertagesstätte Raupenland	18
5.3	Öffentlicher Bolzplatz am südlichen Ende der Unterortsstraße.....	19
6	Passive bauliche Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109.....	20
6.1	Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –	20
6.2	Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01.....	22
6.2.1	Straßenverkehr	22
6.2.2	Schienenverkehr.....	22
6.2.3	Gewerbe- und Industrieanlagen.....	23
6.2.4	Wasserverkehr.....	23
6.2.5	Luftverkehr.....	23
6.2.6	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen	24
6.2.7	Anmerkung zum Berechnungsverfahren	24
6.3	Berechnungsergebnisse.....	24
6.4	Belüftungseinrichtungen.....	26
7	Fazit.....	27
8	Anlagenverzeichnis.....	28

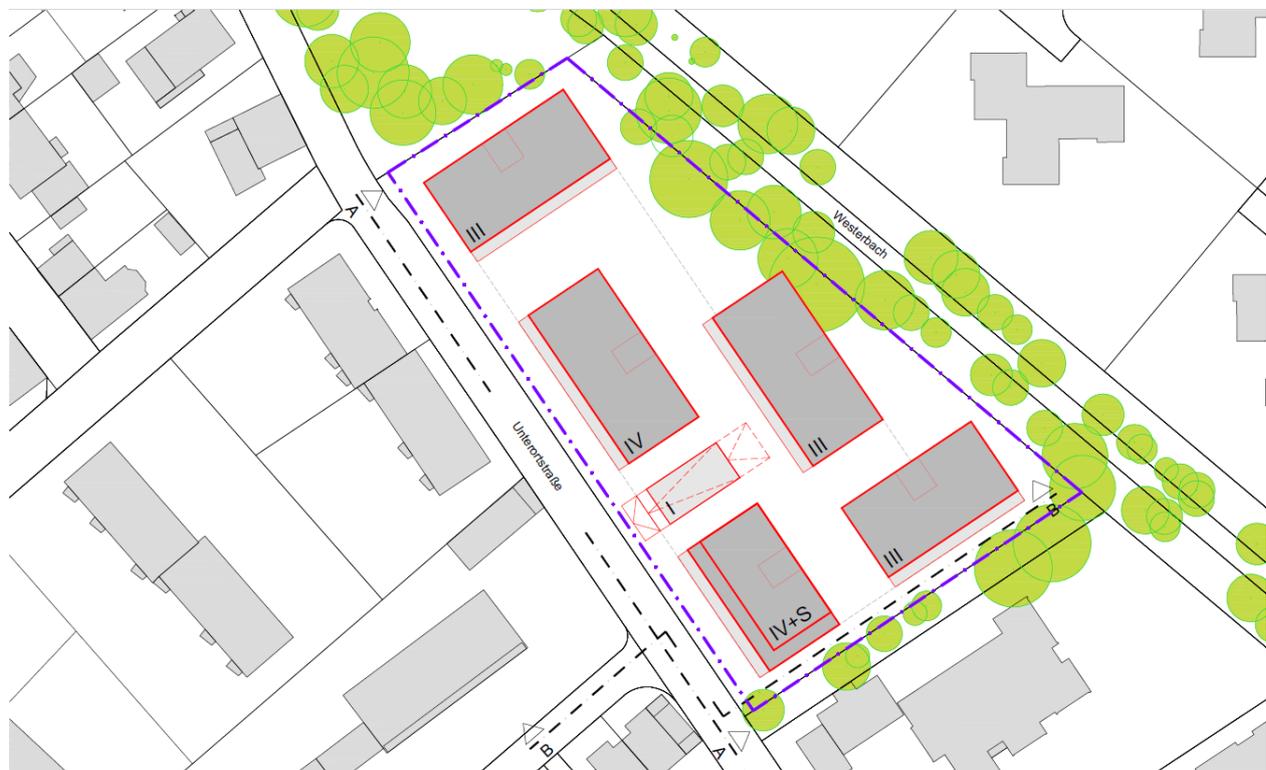
1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Eschborn hat in ihrer Sitzung am 13.09.2018 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 248 – Unterortstraße 55 – 69 - „Alte Feuerwehr“ aufzustellen. Städtebauliche Zielsetzung des Bebauungsplans ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage für die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO. Der ehemalige Feuerwehrstandort im Innenstadtgebiet ist derzeit unbebaut und wird seit dem Umzug in das neue Notfallzentrum der Stadt Eschborn nicht mehr als solcher benötigt.

Die Stadt Eschborn hat daher beschlossen, die Fläche für die Wohnraumschaffung zur Verfügung zu stellen und das Projekt „Wohnen am Westerbach“ mit ca. 60 Wohneinheiten in innerstädtischer Lage zu realisieren. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich im Innenstadtgebiet von Eschborn unmittelbar südlich des Rathauses zwischen Unterortstraße und Westerbach. Er umfasst die Liegenschaften Unterortstraße 55-69 auf nordöstlicher Straßenseite der Unterortstraße (Flurstücke 63/1, 64/1, 65/1, 66/1, 67/1, 68/1, 69/1 und 70/1 in der Flur 31) sowie den das Grundstück begrenzenden Abschnitt der Unterortstraße (136/5 (tw.) und 136/7 (tw.) in der Flur 31).

Die Lage des Plangebietes mit einer Fläche von ca. 0,66 ha und dessen Umgebung ist aus dem Übersichtslageplan im Maßstab 1: 2000 in der Anlage 1 des Gutachtens ersichtlich.

Für die Bebauung liegt eine Konzeptstudie des Büros Theiss Architekten entsprechend der Abb. 1 vor, welche insgesamt 5 Wohnhäuser mit 3 – 4 Vollgeschossen und teilweisen Staffelgeschossen vorsieht. Die Stellplätze für die Anwohner sollen größtenteils in einer Tiefgarage mit einer überbauten Rampe unmittelbar an der Unterortsstraße vorgesehen.



Wohnen am Westerbach Eschborn

Stand 10.03.2023

ARCHITEKTEN THEISS

Lageplan
Stand Februar 2023
M 1:500

Abb. 1: Bebauungsentwurf, unmaßstäblich



Dem Plangebiet schließen sich westlich der Unterortsstraße Wohnbauflächen in der Gebietsausweisung WR bzw. WA an, welche überwiegend mit mehrgeschossigen Wohnhäusern bebaut sind.

Südlich schließen sich im Bereich der Gemeinbedarfsfläche das Gelände einer KiTa und südlich davon eine Gebäudereihe mit Wohnhäusern an, welche hinsichtlich ihrer Schutzbedürftigkeit analog zu einem Mischgebiet eingestuft werden können.

Wiederum südlich dieser Gebäudereihe schließen sich ein städtischer Bolzplatz und in einem Geländeeinschnitt die vierspurige Landesstraße L 3005 an, welche einen der Hauptverkehrswege in der Peripherie der Siedlungsflächen der Stadt Eschborn darstellt (siehe auch Anlagen 2 – 5 des Gutachtens).

Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH wurde im Rahmen der Bauleitplanung von der Stadt Eschborn mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, in welchem die Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr untersucht werden sollten, die insbesondere durch L 3005 sowie untergeordnet durch die Unterortsstraße verursacht werden.

Weiter sollten die immissionsschutzrechtlichen Belange im Zusammenhang mit der benachbarten KiTa sowie dem o. g. Bolzplatz erörtert werden.

Auf der Grundlage der Berechnungen sollten weiter die Anforderungen an den baulichen Schallschutzmaß unter Zugrundelegung auftretenden resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 im Plangebiet ermittelt werden, die bei Bedarf zum Schutz der Innenwohnbereiche auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 Satz 24 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt werden können.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen werden in dem hier 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 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) 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)
- 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
- 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
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- Dritte Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007
- 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
- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung: Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen Ausgabe 2020/1), Einführungserlass vom 8. Dezember 2021 (StAnz. S. 1704)



- 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 2719 vom August 1987 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse, Schallimmissionen, Stand September 2017, der Stadt Frankfurt am Main unter <https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/show.php?ID=16235&psid=2>
- Planungsgruppe ROB: Vorentwurf der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 248 „Wohnen am Westerbach“, Stand 21.12.2023
- Theiss Architekten: Sammelmappe mit dem Bebauungsentwurf für das Planvorhaben Wohnen am Westerbach Eschborn, Stand 10.03.2023
- Aktualisiertes digitales Berechnungsmodell auf der Grundlage des Gutachtens Nr. L 6594 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH von 30.08.2011 für den Schallimmissionsplan der Stadt Eschborn
- 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
- Bebauungspläne der Stadt Eschborn in der Umgebung des Plangebietes, verfügbar auf der Internetseite der Stadt Eschborn unter <https://www.eschborn.de/wirtschaft/publikationen-downloads/bebauungsplaene-bodenrichtwerte>
- IMB-Plan: Auszug aus der Verkehrsuntersuchung vom Januar 2024 zum Bebauungsplan Nr. 248 „Wohnen am Westerbach“ der Stadt Eschborn einschließlich der ergänzenden Angaben mit den Prognose-Belastungen 2030/2035
- 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
- Ortstermin des Sachverständigen zur Inaugenscheinnahme der Umgebungssituation am 12.01.2024
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Lima_7m.exe, Lima_7f.exe, Lima_7.cn und Lima_7.exe in der Version 2021.01

3 Immissionswerte und Abwägungshinweise

3.1 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 ^a		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 ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	—	—	—	—

^a 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.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c 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“.

3.2 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.

3.3 Abwägungshinweise und Rechtsprechung

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.

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 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



punkten 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 dem Bezug zu dem 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, Urt. 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.

Bezüglich der oft diskutierten **Thematik „Anspruch auf Schlafen bei teilgeöffnetem Fenster“** wird auf zwei Urteile des BVerwG verwiesen.

Den Leitsätzen des **Urteils des BVerwG 4 C 4.05 vom 21.09.2006**, welches sich auf **nachträgliche Einschränkungen für eine bestehende Wohnbebauung** im Zusammenhang mit einem Planfeststellungsbeschluss für den Flughafen Köln/Bonn bezieht, ist folgendes zu entnehmen.

Zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse, die ein Planfeststellungsbeschluss für die Anlegung eines neuen oder die wesentliche Änderung eines bestehenden Flughafens gewährleisten muss, gehört grundsätzlich auch die Möglichkeit, bei ausreichender Luftzufuhr, d.h. bei gekipptem Fenster störungsfrei zu schlafen. Dies gilt regelmäßig auch für Schlafräume, die durch Fluglärm oder andere Geräusche vorbelastet sind.

Müssen zum Schutz vor unzumutbarem Lärm die Fenster der Schlafräume geschlossen werden, haben die Betroffenen einen kompensatorischen Anspruch auf den Einbau technischer Belüftungseinrichtungen.

Eine abweichende Rechtsauffassung hat das BVerwG im Zusammenhang mit einer **geplanten Wohnbebauung, die an störende Nutzungen heranrückt**. in seinem Urteil 4 BN 6/12 vom 07.06.2012 mit Verweis auf Abs. 8 des Urteils vertreten:

*Zu Unrecht macht die Antragsgegnerin unter Bezugnahme auf das Urteil des Senats vom 16. März 2006 - BVerwG 4 A 1075.04 - (BVerwGE 125, 116) geltend, passive Schallschutzmaßnahmen trügen, weil sie jeden Kontakt zur Geräuschkulisse zur Außenwelt abschnitten, der Schutzwürdigkeit des Wohnens nur unzureichend Rechnung. Der Sachverhalt, der der Senatsentscheidung vom 16. März 2006 (a.a.O.) zugrunde lag, war dadurch gekennzeichnet, dass eine bestehende Wohnbebauung mit zusätzlichem (Flug-)Lärm beaufschlagt wurde. **Dagegen ist vorliegend die Wohnbebauung, die durch den Bebauungsplan ermöglicht werden soll, noch nicht vorhanden. Das macht im Hinblick auf das Ansinnen an die Bewohner, sich mit***

Maßnahmen des passiven Lärmschutzes abzufinden, einen Unterschied. Wer erwägt, eine mit passivem Schallschutz "belastete" Wohnung zu beziehen, weiß von vornherein, mit welchen Einschränkungen er zu rechnen hat. Will er sie entschärfen, ist es ihm grundsätzlich zumutbar, zur architektonischen Selbsthilfe zu greifen und - wenn möglich - bereits vor dem Einzug diejenigen Räume als Wohn- und Schlafräume vorzusehen, die auf der lärmabgewandten Seite des Gebäudes liegen; will er sie vermeiden, kann ihm zugemutet werden, vom Bezug der Wohnung Abstand zu nehmen. 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.

3.3.1 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. Abhängig vom Standort werden im Rahmen einer städtebaulichen Abwägung als Obergrenze im Einzelfall für eine zumutbare Geräuschbelastung im innerstädtischen Bereich auch in Wohngebieten die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV am Tage für Dorf-, Misch- und Kerngebiete nach §§ 5 – 7 BauNVO von 64 dB(A) angesehen. In diesem Zusammenhang wird auch auf die aktuelle Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse Schallimmissionen, Stand September 2017, der Stadt Frankfurt am Main hingewiesen.

4 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Wesentlichen durch die vierspurige Landesstraße L 3005 verursacht, die südlich des Plangebietes in einem Geländeeinschnitt verläuft (siehe Anlage 1). Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes erfolgt über die Unterortsstraße, welche bereits eine untergeordnete Rolle für die Verkehrslärmimmissionen darstellt.

4.1 Ausgangsdaten Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte der L 3005 lagen die Verkehrsmengenangaben in Form der DTV-Werte und Schwerverkehrsanteile SV aus der Straßenverkehrszählung SVZ 2021 von Hessen Mobil vor, die unter Berücksichtigung einer Steigerung des Verkehrsaufkommens um 0,5%/Jahr auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet wurden.

Die Verkehrsmengen auf dem nördlichen Teil der Unterortsstraße für den Prognose-Nullfall Planfall 2030/2035 (ohne Planbebauung) sowie für den Prognose- Planfall 2030/2035 (mit Planbebauung) wurden der aktuellen Verkehrsuntersuchung des Büros IMB-Plan vom Januar 2024. Hinsichtlich den Verkehrsmengen auf der Unterortsstraße für den Prognose-Nullfall kann südlich der Westerbachstraße davon ausgegangen werden, dass diese ca. 50 % derjenigen im nördlichen Teil dieser Straße entsprechen. Die angegebenen Zusatzverkehre von DTV = 350 Kfz/24h treten hingegen sowohl auf dem nördlichen als auch auf dem südlichen Teilabschnitt der Unterortsstraße auf.

Als Straßenbelag wurden die Korrekturen entsprechend der Zeilen 2 und 3 der Tabelle 4a der RLS 19 berücksichtigt. Die Verkehrsmengenangaben des Büros IMB Plan und die Datenbank mit den Berechnungsparametern nach den RLS 19 sind aus den Anlage 6 – 8 ersichtlich.

4.2 Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung

Neben der flächenhaften Berechnung mit einem Berechnungsraster von 5 m für eine mittlere Höhe von 2,0m (EG) und 9,0 m (2. OG) wurden unter Berücksichtigung des vorgesehenen Bauungsentwurfes innerhalb des Plangebietes Einzelpunktberechnungen **an den Immissionsorten IP1 – IP20 entlang der Fassaden der Plangebäude (nachträglich bezeichnet mit den Buchstaben A – E) jeweils für alle Geschosse** vorgenommen.

IP1 – IP4: **Gebäude A**, Nordwest-, Südwest, Südost- und Nordostfassade

IP5 – IP8: **Gebäude B**, Nordwest-, Südwest, Südost- und Nordostfassade

IP9 – IP12: **Gebäude C**, Nordwest-, Südwest, Südost- und Nordostfassade

IP13 – IP16 **Gebäude D**, Nordwest-, Südwest, Südost- und Nordostfassade

IP17 – IP20: **Gebäude E**, Nordwest-, Südwest, Südost- und Nordostfassade

Die **Lage der Immissionsorte** ist den farbigen Pegelplots im Maßstab 1: 1.000 in den Anlagen 2 – 5 des Gutachtens zu entnehmen.



4.3 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 RLS 19 unter Berücksichtigung der beschriebenen Verkehrsmengen und sonstigen Ausgangsparameter durchgeführt. 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. In das Modell wurden die Lärmschutzwände entlang der L 3005 mit ihrer derzeitigen Höhe von 4 m über Straßenniveau eingestellt (siehe Markierung in der Anlage 1).

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

- Anlage 2:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 3:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen, Immissionshöhe 9,0m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 4:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 2,0m (EG), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 5:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr, Immissionshöhe 9,0m (2. OG), Maßstab 1: 1.000

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

Die Beurteilungspegel tagsüber und nachts an den Immissionsorten IP1 – IP20 sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt. Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten werden die Beurteilungspegel nach den RLS 19 ab 0,1 dB(A) aufgerundet.

Tabelle 1: Beurteilungspegel tags und nachts durch den Straßenverkehr entlang der Fassaden der Plangebäude A - E

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Beurteilungspegel L _r in dB(A) durch den Straßenverkehr	
			tags	nachts
Gebäude A				
IP1	NW- Fassade	EG	47,1	39,3
IP1	NW- Fassade	1. OG	47,8	40,0
IP1	NW- Fassade	2. OG	48,3	40,4
IP2	SW- Fassade	EG	52,8	45,0
IP2	SW- Fassade	1. OG	53,0	45,2
IP2	SW- Fassade	2. OG	52,9	45,0
IP3	SO- Fassade	EG	47,7	39,7
IP3	SO- Fassade	1. OG	48,8	40,7
IP3	SO- Fassade	2. OG	49,9	41,7
IP4	NO- Fassade	EG	42,9	34,1
IP4	NO- Fassade	1. OG	44,3	35,4
IP4	NO- Fassade	2. OG	46,2	37,3
Gebäude B				
IP5	NW- Fassade	EG	46,9	39,0
IP5	NW- Fassade	1. OG	47,9	39,9
IP5	NW- Fassade	2. OG	48,5	40,4
IP5	NW- Fassade	3. OG	47,3	39,4
IP6	SW- Fassade	EG	52,1	44,2
IP6	SW- Fassade	1. OG	52,5	44,6
IP6	SW- Fassade	2. OG	52,7	44,7
IP6	SW- Fassade	3. OG	53,1	45,0
IP7	SO- Fassade	EG	49,5	41,1
IP7	SO- Fassade	1. OG	51,0	42,5
IP7	SO- Fassade	2. OG	52,5	43,9
IP7	SO- Fassade	3. OG	52,9	44,3
IP8	NO- Fassade	EG	44,0	35,2
IP8	NO- Fassade	1. OG	46,1	37,3
IP8	NO- Fassade	2. OG	48,5	39,7
IP8	NO- Fassade	3. OG	48,9	40,1
Gebäude C				
IP9	NW- Fassade	EG	47,2	39,1
IP9	NW- Fassade	1. OG	47,8	39,8
IP9	NW- Fassade	2. OG	48,3	40,3
IP9	NW- Fassade	3. OG	48,7	40,6
IP9	NW- Fassade	4. OG	47,5	39,5
IP10	SW- Fassade	EG	52,8	44,7
IP10	SW- Fassade	1. OG	53,4	45,2
IP10	SW- Fassade	2. OG	54,2	45,8
IP10	SW- Fassade	3. OG	55,2	46,7
IP10	SW- Fassade	SG	55,0	46,3
IP11	SO- Fassade	EG	52,6	44,0
IP11	SO- Fassade	1. OG	54,0	45,3
IP11	SO- Fassade	2. OG	55,5	46,8
IP11	SO- Fassade	3. OG	56,4	47,6
IP11	SW- Fassade	SG	56,8	48,0
IP12	NO- Fassade	EG	47,9	39,1
IP12	NO- Fassade	1. OG	49,8	40,9
IP12	NO- Fassade	2. OG	51,5	42,6
IP12	NO- Fassade	3. OG	51,0	42,2
IP12	NO- Fassade	4. OG	51,8	42,9

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Beurteilungspegel L _r in dB(A) durch den Straßenverkehr	
			tags	nachts
Gebäude D				
IP13	NW- Fassade	EG	43,3	34,5
IP13	NW- Fassade	1. OG	45,1	36,3
IP13	NW- Fassade	2. OG	47,9	39,1
IP14	SW- Fassade	EG	47,3	38,5
IP14	SW- Fassade	1. OG	49,6	40,8
IP14	SW- Fassade	2. OG	51,0	42,2
IP15	SO-Fassade	EG	51,2	42,4
IP15	SO-Fassade	1. OG	52,6	43,7
IP15	SO-Fassade	2. OG	54,4	45,6
IP16	NO- Fassade	EG	46,4	37,6
IP16	NO- Fassade	1. OG	48,3	39,4
IP16	NO- Fassade	2. OG	50,1	41,2
Gebäude E				
IP17	NW- Fassade	EG	38,8	30,3
IP17	NW- Fassade	1. OG	39,7	31,2
IP17	NW- Fassade	2. OG	42,0	33,4
IP18	SW- Fassade	EG	45,6	36,9
IP18	SW- Fassade	1. OG	47,4	38,8
IP18	SW- Fassade	2. OG	49,4	40,8
IP19	SO- Fassade	EG	45,1	36,3
IP19	SO- Fassade	1. OG	47,1	38,3
IP19	SO- Fassade	2. OG	50,6	41,7
IP20	NO- Fassade	EG	44,0	35,2
IP20	NO- Fassade	1. OG	45,9	37,1
IP20	NO- Fassade	2. OG	48,3	39,4

Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete: 55 dB(A) tagsüber, 45 dB(A) nachts
Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV für Wohngebiete: 59 dB(A) tagsüber, 49 dB(A) nachts

Wie die Anlagen 2 – 5 sowie die Tabelle 1 aufzeigen, ist das Plangebiet verhältnismäßig geringen Verkehrslärmimmissionen ausgesetzt.

Tagsüber wird der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für WA von 55 dB(A) um max. 2 dB(A) überschritten, der abwägungsrelevante Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV um min. 2 dB(A) unterschritten. Bei den auftretenden Lärmbelastungen ist weiterhin sichergestellt, dass die erwartungsgemäße Nutzung der unbebauten und bebauten Außenwohnbereiche, bei welchen ausschließlich der Zeitbereichs „tags“ herangezogen wird, sichergestellt ist.

Nachts wird der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für WA von 45 dB(A) um max. 3 dB(A) überschritten, der abwägungsrelevante Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV um min. 1 dB(A) unterschritten.

Somit kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass die Erwartungswerte für ein Wohngebiet hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet erfüllt werden.

Bezüglich der baulichen Anforderungen zum Schutz der Innenwohnbereiche wird auf das Kap 6 des Gutachtens verwiesen.

4.4 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, welche hier aufgeführt werden:

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

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

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.

Wie den farbigen Pegelplots entsprechend der Anlagen 2 – 5 entnommen werden kann, werden auch **nach** der Realisierung des Planvorhabens die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) tagsüber und 49 dB(A) nachts noch unterschritten, weshalb die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auch ohne vertiefende Untersuchungen als irrelevant im Sinne der einschlägigen Kriterien des Planungs- und Immissionsschutzrechtes angesehen werden können.

5 Beurteilung weiterer Geräuschquellen

5.1 Tiefgarageneinfahrten

Für das Anwohnerparken sieht die Planung Stellplätze in einer Tiefgarage vor, die eine überbaute Tiefgaragenrampe unmittelbar an der Unterortsstraße aufweist.

Das Anwohnerparken genießt hierbei in der Rechtsprechung einen Sonderstatus. Denn nach § 12 Abs. 1 BauNVO sind in allgemeinen Wohngebieten die Herstellung und Nutzung von Stellplätzen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf planungsrechtlich zulässig. Etwas anderes gilt nach § 15 Abs. 1 Satz 2 der BauNVO allerdings dann, wenn von ihnen Belästigungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzulässig sind. Dabei wird allerdings regelmäßig davon ausgegangen, dass notwendige Stellplätze für Wohnvorhaben in einer von Wohnbebauung geprägten Umgebung keine erheblichen, billigerweise nicht mehr zumutbaren Störungen im Sinne dieser Vorschrift hervorrufen (Beschl. d. Senats v. 10.1.2008 - 3 S 2773/07 - BauR 2009, 470; Sauter, LBO, Stand Dez. 2012, .37 Rn. 11).

Nach § 15 Abs. 1 Satz 2 Halbs. 1 BauNVO darf die Nutzung von Stellplätzen die Gesundheit der Anwohner nicht schädigen. Als kritisch für die Gesundheit werden chronische Lärmbelastungen tags über 70 dB(A) und nachts über 60 dB(A) angesehen, welche im Zusammenhang mit der Nutzung der Tiefgarageneinfahrt jedoch sicher ausgeschlossen werden können. Parkplätze und Tiefgaragen einschließlich der Zu- und Abfahrten können weiter aus schalltechnischer Sicht wie nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG behandelt werden. Die Beurteilung findet demnach nach den Kriterien der TA Lärm für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen statt.

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

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

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

Dies präzisiert der VGH Baden-Württemberg in seinem Beschluss vom 11. Dezember 2013 (Az. 3 S 1964/13):

...Diesem Ansatz der Antragsteller und ihres Gutachters, die Unzumutbarkeit einer Lärmbelastung durch die Nutzung von (notwendigen) Stellplätzen allein durch die Berufung auf die Überschreitung technisch-rechnerischer Immissionswerte darzulegen, vermag der Senat nicht zu folgen. Zwar mag es sein, dass sich Stellplätze von Wohnvorhaben unter den Begriff der sonstigen ortsfesten Einrichtungen i.S.d. 3 Abs. 5 Nr. 1 2. Alt. BImSchG und damit unter die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach .22 BImSchG subsumieren lassen (so etwa OVG Bremen, Urt. v. 16.7.1985 - 1 BA 13/85 - NVwZ 1986, 672; Sauter, a.a.O., .37 Rn. 110). Gleichwohl ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten (Nr. 6.1), dem Spitzenpegelkriterium (Nr. 6.3) und der von ihr definierten Vorbelastung (Nr. 2.4) bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, keine Anwendung zu finden vermag, schon um Wertungswidersprüche zu § 12 Abs. 2 BauNVO zu vermeiden (so im Ergebnis auch Geiger, in: Birkel, Praxishandbuch des Bauplanungs- und Immissionsschutzrechts, E Rn. 94, mit dem Verweis darauf, dass anderenfalls auf Grundstücken in reinen Wohngebieten keine Stellplätze hergestellt werden könnten; ebenso ferner unter Hinweis auf die Geltung der TA Lärm nur für die Beurteilung gewerblichen Lärms Urt. d. Senats v. 15.2.2012 – 3 S 1324/09 -; Kuschnerus, Der Lärmschutz in der Abwägung, in: Die Abwägung ist das Herzstück der städtebaulichen Planung, 2010, S. 92 u. 94; kritisch OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 27.6.2002 - 1 A 11669/99 - BauR 2003, 368; siehe auch Parkplatzlärmstudie des bay. Landesamts für Umwelt, 6. Auflage, Nr. 10.2.3 „zur schallschutztechnischen Optimierung“)...

Der VGH Baden-Württemberg geht nach der Auffassung des Gutachters sachgerecht mit dem Thema Anwohnerparken um. Denn es wird hier darauf aufmerksam gemacht, dass nach Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, die auch in Hessen regelmäßig Anwendung findet, zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums in der Nachtzeit Mindestabstände zwischen den Stellplätzen und den Immissionsorten von 15 m in Mischgebieten und Urbanen Gebieten, 28 m in Allgemeinen Wohngebieten und gar 43 m in Reinen Wohngebieten benötigt werden. Diese Abstände lassen sich in der Regel gerade bei einer verdichteten Bebauung nicht realisieren, weshalb bei der Beurteilung von baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig sind, üblicherweise von einer Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums abgesehen wird.

Um die im Zusammenhang mit der Tiefgaragenrampe entstehenden Geräuscheinwirkungen auf das unvermeidbare Mindestmaß zu beschränken, sollten bei deren Ausgestaltung die folgenden Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- Die Zufahrtstrecken sollte wie vorgesehen durch eine unmittelbare Anbindung der Rampe an den öffentlichen Verkehrsraum minimiert werden
- Die Regenrinnen sollten als verschraubte gusseiserne Rinnen ausgeführt werden, um beim Überfahren zusätzlichen Geräusche zu vermeiden.
- Die Tiefgaragenrampen sollten – ausgehend vom Fuß der Rampe – bis in den Bereich, der zur Gewährleistung der erforderlichen Durchfahrthöhe offen ausgestaltet werden muss, überbaut werden.
- Die Einfahrtstore sollten lärmarm und dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Es kann als Segmenttor oder – insofern dies für die Garagenbelüftung erforderlich ist – als Rollgittertor ausgeführt und unterhalb des überdachten Bereiches positioniert werden.

- Der Fahrbahnbelag sollte möglichst glatt ausgeführt werden, wobei bei den niedrigen Geschwindigkeiten auf derartigen Rampen der Belag lediglich eine untergeordnete Rolle bzgl. des Emissionsverhaltens spielt.

Es kann dann ausgesagt werden, dass die Ausgestaltung der Tiefgaragenrampen hinsichtlich der schalltechnischen Anforderungen dann dem Stand der Technik entspricht und **die Lärmimmissionen auf das unvermeidliche Maß** reduziert werden. Entsprechend der einschlägigen Rechtsprechung ist weiter davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

5.2 Evangelische Kindertagesstätte Raupenland

Südlich des Plangebietes befindet sich die Evangelische Kindertagesstätte Raupenland, wobei hinsichtlich dieser Einrichtung die folgenden Aussagen getroffen werden:

Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ i. S. d. § 22 Abs. 1 BImSchG und müssen daher so betrieben werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden bzw. unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG).

Am 28.7.2011 ist das Zehnte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BGBl. I S. 1474) in Kraft getreten. Mit ihm wurde ein neuer § 22 Abs. 1a BImSchG geschaffen, der für Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnliche Einrichtungen eine Privilegierung vorsieht.

Der § 22 Abs. 1a BImSchG lautet: *„Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und Richtwerte nicht herangezogen werden.“*

Unter Kindertageseinrichtungen sind Einrichtungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 SGB VIII zu verstehen, d. h. Einrichtungen, in denen sich Kinder für einen Teil des Tages oder ganztägig aufhalten und in Gruppen gefördert werden. Unter ähnlichen Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen sind bestimmte Formen der Kindertagespflege gem. § 22 Abs. 1 Satz 2 SGB VIII zu verstehen, die nach ihrem Erscheinungsbild ähnlich wie Kindertageseinrichtungen betrieben werden (z. B. Kinderläden). Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind kleinräumige Einrichtungen, die auf spielerische oder körperlich spielerische Aktivitäten von Kindern zugeschnitten sind und die wegen ihrer sozialen Funktion regelmäßig wohngebietsnah gelegen sein müssen.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Geräusche von Einrichtungen für Kinder von den Nachbarn als „sozialadäquat“ hinzunehmen sind und in der Regel **kein Abwehranspruch** besteht.

5.3 Öffentlicher Bolzplatz am südlichen Ende der Unterortsstraße

Auf der Gemeinbedarfsfläche am südlichen Ende der Unterortsstraße ist ein öffentlicher Bolzplatz eingerichtet, welcher tagsüber Kindern und Jugendlichen zum freien Spiel zur Verfügung steht. Die Lage des Bolzplatzes ist in den Anlagen 2 – 5 eingezeichnet. Die Entfernung zwischen dem Bolzplatz und dem Rand des Plangebietes beträgt ca. 80 m, dazwischen liegen die Gebäude der o. g. Kindertagesstätte sowie der Baureihe südlich davon, die zusätzlich zu einer Teilabschirmung führen.

Bolzplätze stellen nach § 22 BImSchG immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Anlagen dar. Sie sind nach derzeitiger Rechtslage baurechtlich zu genehmigen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens wird die Immissionsschutzbehörde beteiligt. Bei bestehenden Anlagen kann die Immissionsschutzbehörde Anordnungen nach § 24 BImSchG treffen, wenn z. B. Nachbarschaftsbeschwerden vorliegen. Für Bolzplätze gelten die Betreiberpflichten des § 22 BImSchG. Danach sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm nach dem Stand der Technik zu vermeiden und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Minimum zu reduzieren.

Für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen, die nicht einer besonderen Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bedürfen, wird die Sportanlagenlärmverordnung - 18. BImSchV - vom 18. Juli 1991 angewendet, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist. Dies gilt nach Ziffer 7.7.1 der DIN 18005 auch im Rahmen der Bauleitplanung.

In der neueren Rechtsprechung werden die Lärmrichtwerte der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) zur Beurteilung von Bolzplätzen regelmäßig orientierend herangezogen. Auch der baden-württembergische Verwaltungsgerichtshof hat sich dem inzwischen angeschlossen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 23.05.2014, Az.: 10 S 249/14). Das Umweltministerium Baden-Württemberg hält dies im Grundsatz für sachgerecht, da die Geräuscharakteristik ähnlich ist und die 18. BImSchV der besonderen Bedeutung des Sports Rechnung trägt. Das Umweltministerium BW empfiehlt daher, die Lärmrichtwerte der Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV) mit ihren Beurteilungszeiten, Richtwerten und Regelungen zur Ermittlung des Lärms von Bolzplätzen **orientierend** heranzuziehen.

Bei den vorhandenen Abständen und Abschirmverhältnissen kann auch ohne weitere Berechnungen sicher ausgeschlossen werden, dass bei dem bestimmungsgemäßen Gebrauch des Bolzplatzes die Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV im Bereich des Plangebietes annähernd erreicht oder gar überschritten werden. In diesem Zusammenhang wird auch auf die teilweise deutlich geringeren Abstände der vorhandenen Wohnbebauung zum Bolzplatz aufmerksam gemacht. Nach Auskunft der Stadt Eschborn sind im Zusammenhang mit der Nutzung des Bolzplatzes bisher keine Lärmbeschwerden aus dem Bereich der Anwohnerschaft bekannt.

6 Passive bauliche Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109

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):

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

Dabei ist

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	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.

Allerdings schließt die DIN 4109-1:2018-01 die Einteilung der Außenlärmbelastungen in Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel und somit die Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Stufen von 5 dB weiterhin nicht aus. Dies gilt nach fachlicher Einschätzung insbesondere bei der Aufstellung angebotsbezogener Bebauungspläne, die im Regelfall noch keine dezibelgenaue Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes für einzelne Gebäudeseiten im Sinne der für konkrete Einzelbauvorhaben geltenden DIN 4109-1:2018-01 erlaubt. Dabei wird wie früher den Lärmpegelbereichen jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel bzw. das höchste Schalldämm-Maß der 5 dB – Spannen wie folgt zugeordnet:

(Auszug aus DIN 4109-1:2018-01):

Tabelle 7 — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

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

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

Dies impliziert wie früher, dass z.B. der Lärmpegelbereich III die maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) bis 65 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich IV die maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) bis 70 dB(A) umfasst. Diese Vorgehensweise führt zu auf der sicheren Seite liegenden Bemessungen des passiven Schallschutzes, gegenüber der dezibelgenauen Berechnung ggf. aber auch zu Überdimensionierungen.

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 18005-1 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 $R'_{w,ges} > 40$ dB ist darüber hinaus der Einfluss der flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.
Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 30$ dB wird in der Regel standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten.



Die Schalldämmung von $R'_{w,ges} = 35$ 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 $R'_{w,ges} > 35$ 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).



Auf der Grundlage der Voruntersuchungen sind im vorliegenden Fall die Schienenverkehrslärmimmissionen gegenüber dem Straßenverkehr nicht von Relevanz, so dass kein Schienenverkehr berücksichtigt werden muss.

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 (im WA 55 dB(A), im MI 60 dB(A))**, 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).

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, die auf der Homepage des Regierungspräsidiums Darmstadt unter www.rp-darmstadt.hessen.de eingestellt sind.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb der 3 Lärmschutzbereiche für den Verkehrsflughafen Frankfurt Main. Spezifische 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, 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.

In Fassadenbereichen, in denen der Außenlärmpegel $L_{a,res, Tag}$ geringere Werte als der $L_{a,res, Nacht}$ aufweist, ist die Dimensionierung der Gebäudeaußenbauteile jeweils nach dem $L_{a,res, Nacht}$ vorzunehmen.

6.3 **Berechnungsergebnisse**

In der nachfolgenden Tabelle 2 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 – IP20 sowie die entsprechenden Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 fassadengenau aufgeführt.

Die Lage der Immissionsorte ist aus den Anlagen 2 – 5 ersichtlich.

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

Tabelle 2: Resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ und Lärmpegelbereiche **LPB** nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IP1 – IP20 entlang der Fassaden der Plangebäude A - E

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Tag*		Nacht**	
			$L_{a,res}$ in dB(A)	LPB	$L_{a,res}$ in dB(A)	LPB
Gebäude A						
IP1	NW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP1	NW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP1	NW- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP2	SW- Fassade	EG	59	II	58	II
IP2	SW- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP2	SW- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP3	SO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP3	SO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP3	SO- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP4	NO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP4	NO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP4	NO- Fassade	2. OG	58	II	58	II
Gebäude B						
IP5	NW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP5	NW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP5	NW- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP5	NW- Fassade	3. OG	58	II	58	II
IP6	SW- Fassade	EG	59	II	58	II
IP6	SW- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP6	SW- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP6	SW- Fassade	3. OG	59	II	58	II
IP7	SO- Fassade	EG	59	II	58	II
IP7	SO- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP7	SO- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP7	SO- Fassade	3. OG	59	II	58	II
IP8	NO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP8	NO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP8	NO- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP8	NO- Fassade	3. OG	59	II	58	II
Gebäude C						
IP9	NW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP9	NW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP9	NW- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP9	NW- Fassade	3. OG	58	II	58	II
IP9	NW- Fassade	4. OG	58	II	58	II
IP10	SW- Fassade	EG	59	II	58	II
IP10	SW- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP10	SW- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP10	SW- Fassade	3. OG	60	II	58	II
IP10	SW- Fassade	SG	60	II	58	II
IP11	SO- Fassade	EG	59	II	58	II
IP11	SO- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP11	SO- Fassade	2. OG	60	II	58	II
IP11	SO- Fassade	3. OG	60	II	58	II
IP11	SW- Fassade	SG	60	II	58	II
Gebäude D						
IP12	NO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP12	NO- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP12	NO- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP12	NO- Fassade	3. OG	59	II	58	II

Immissionsort, Fassadenseite und Geschoss			Tag*		Nacht**	
			La,res in dB(A)	LPB	La,res in dB(A)	LPB
IP12	NO- Fassade	4. OG	59	II	58	II
IP13	NW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP13	NW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP13	NW- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP14	SW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP14	SW- Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP14	SW- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP15	SO-Fassade	EG	59	II	58	II
IP15	SO-Fassade	1. OG	59	II	58	II
IP15	SO-Fassade	2. OG	60	II	58	II
Gebäude E						
IP16	NO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP16	NO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP16	NO- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP17	NW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP17	NW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP17	NW- Fassade	2. OG	58	II	58	II
IP18	SW- Fassade	EG	58	II	58	II
IP18	SW- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP18	SW- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP19	SO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP19	SO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP19	SO- Fassade	2. OG	59	II	58	II
IP20	NO- Fassade	EG	58	II	58	II
IP20	NO- Fassade	1. OG	58	II	58	II
IP20	NO- Fassade	2. OG	58	II	58	II

* 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 (insofern sich aus den Nachtwerten höhere Anforderungen ergeben).

Nach der Tabelle 2 ergeben sich an den Fassaden der Plangebäude Außenlärmpegel von $L_{a,res} \leq 60$ dB(A) und somit Anforderungen an die Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile nach dem früheren Lärmpegelbereich II.

Mit dem Verweis auf das Kap. 6.1 kann davon ausgegangen werden, dass diese verhältnismäßig geringen Mindestanforderungen an die Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile zum Schutz gegen Außenlärm bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten werden, weshalb auf gesonderte Festsetzungen im Bebauungsplan verzichtet werden kann. Unabhängig von gesonderten Festsetzungen gelten die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109-1: 2018-07, welche am Standort leicht umgesetzt werden können.

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 1 des Gutachtens im Plangebiet nicht erreicht werden.

Somit kann zur Raumbelüftung ohne erhebliche Lärmeinwirkungen auf geöffnete oder gekippte Fenster zurückgegriffen werden, weshalb auf den Einbau zusätzlicher schallgedämmter Belüftungseinrichtungen ebenfalls verzichtet werden kann.



7 Fazit

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass sich hinsichtlich der schalltechnischen Belange im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 248 „Wohnen am Westerbach“ der Stadt Eschborn adäquate Wohnverhältnisse realisieren lassen, welche den Erfordernissen an die vorgesehene Nutzung Allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO gerecht werden.

Mit dem Verweis auf das Kap. 6 des Gutachtens kann auf Grund der verhältnismäßig geringen Lärmbelastung des Plangebietes auf gesonderte Festsetzungen zum baulichen Schallschutz auf der Basis des § 9 (1) 24 BauGB verzichtet werden. Unabhängig von gesonderten Festsetzungen gelten die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109-1: 2018-07, welche am Standort leicht umgesetzt werden können.

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. ± 1 dB(A), eine Verdopplung oder Halbierung um ca. ± 3 dB(A) zur Folge.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz

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

Martin Heinig
(Fachlicher Leiter)



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Karl Baumbusch'.

Karl Baumbusch
(Sachverständiger)



8 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Übersichtsplan mit hinterlegtem Luftbild im Maßstab 1: 2.000
- Anlage 2:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche),
Maßstab 1: 1.000
- Anlage 3:** Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen,
Immissionshöhe 9,0m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 4:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 2,0m (EG), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 5:** Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 9,0m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
- Anlage 6 – 8:** Verkehrsmengen und Datenbank Straße mit Erläuterungen



Datengrundlage:
ALKIS-Daten, DGM1, LOD2.
DOP Hessen und Entwurf des
Bebauungsplans



T 6253, Anlage 1
Lage_2000
19.01.2024
M 1: 2000

Bebauungsplan Nr. 248
Lageplan im Maßstab 1: 2.000
mit hinterlegtem Luftbild mit
der Darstellung des Plan-
gebietes und dessen
Umgebung

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 36
D-65760 Eschborn

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



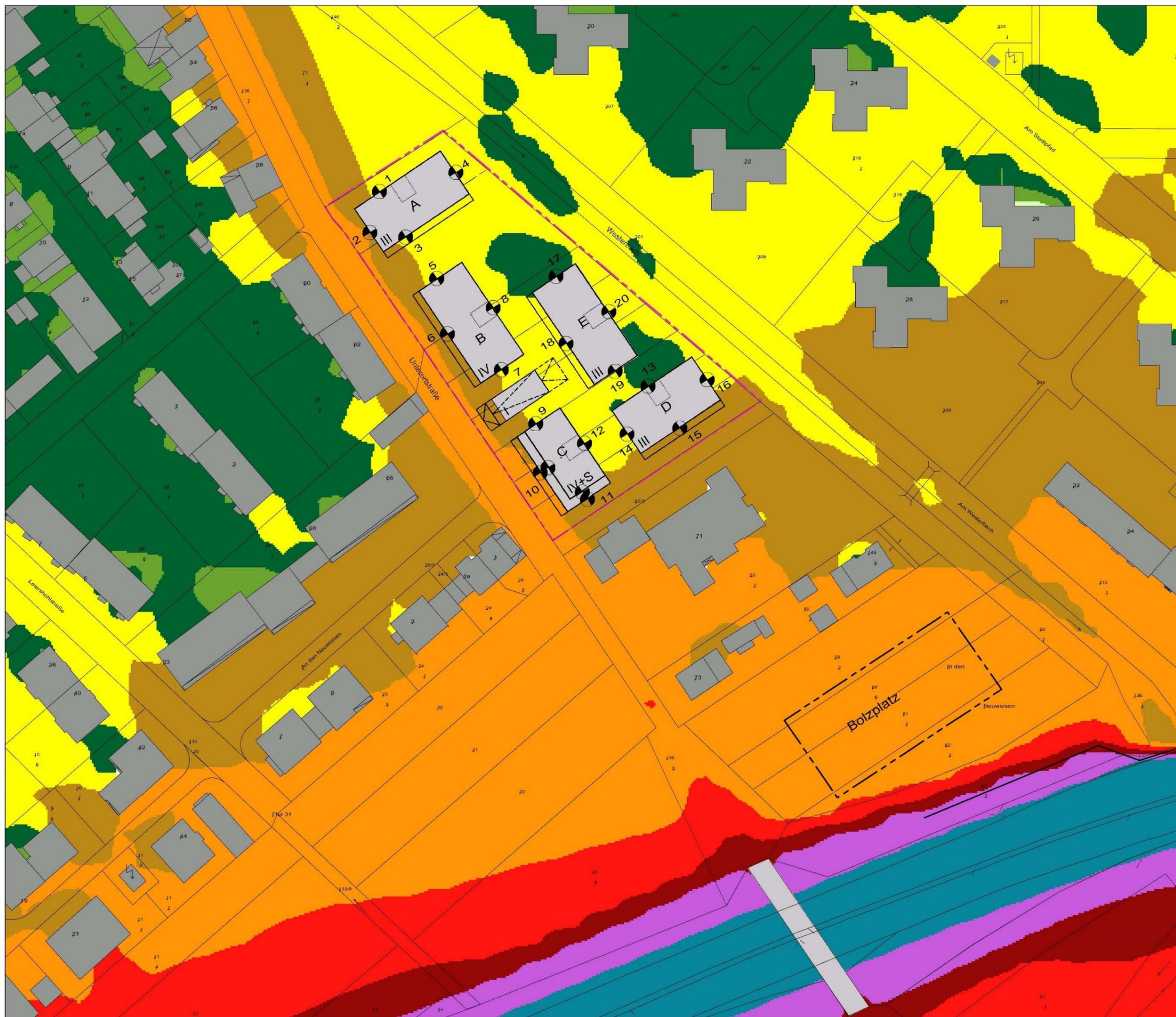
T6253, Anlage 2
StrT_EG
19.01.2024
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 248

Beurteilungspegel tagsüber
durch den Straßenverkehr
Immissionshöhe EG und
unbebaute Außenwohnbereiche

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 36
D-65760 Eschborn

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



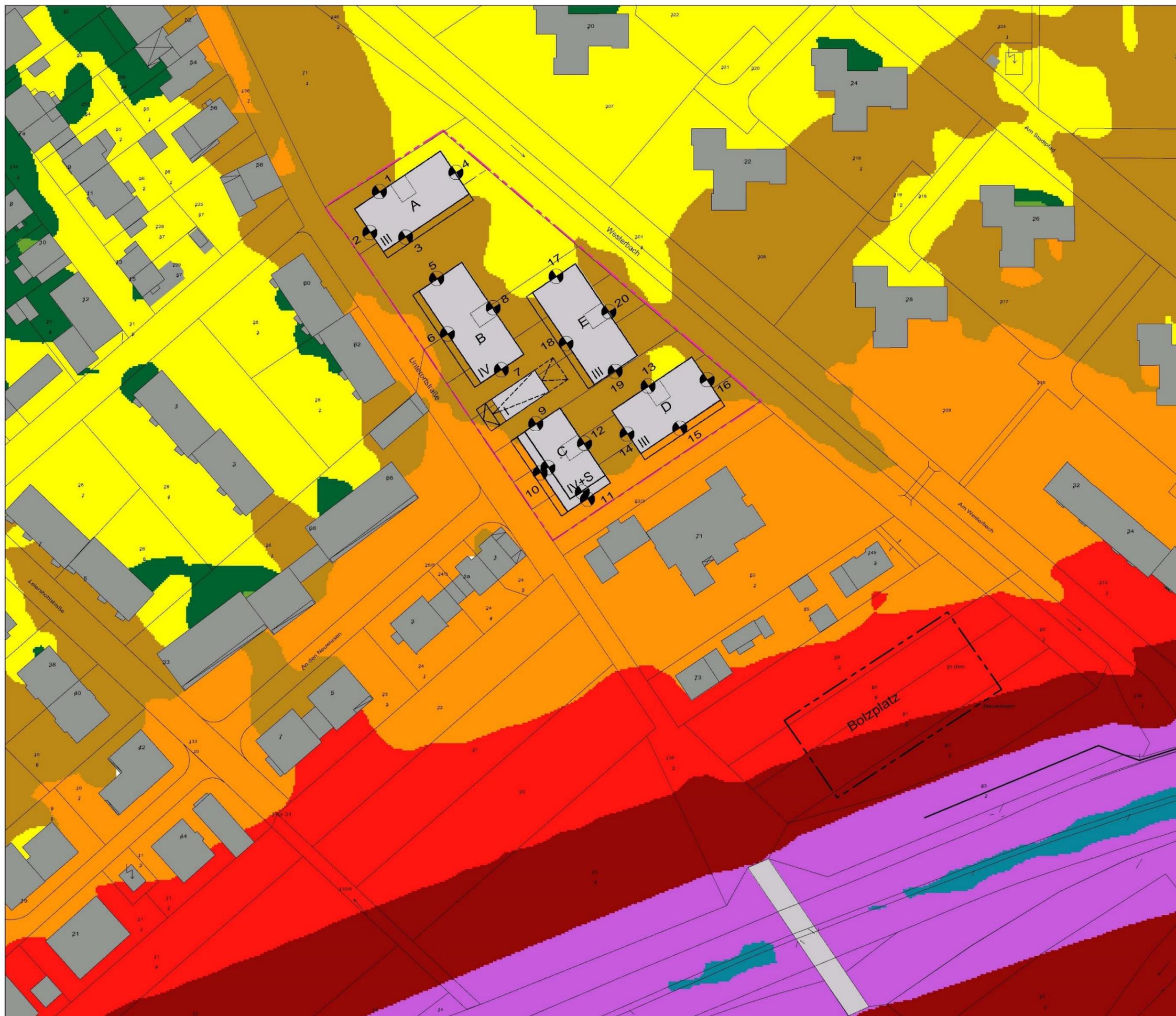
T6253, Anlage 3
StrT_OG
19.01.2024
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 248

Beurteilungspegel tagsüber
durch den Straßenverkehr
Immissionshöhe 2. OG

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 36
D-65760 Eschborn

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



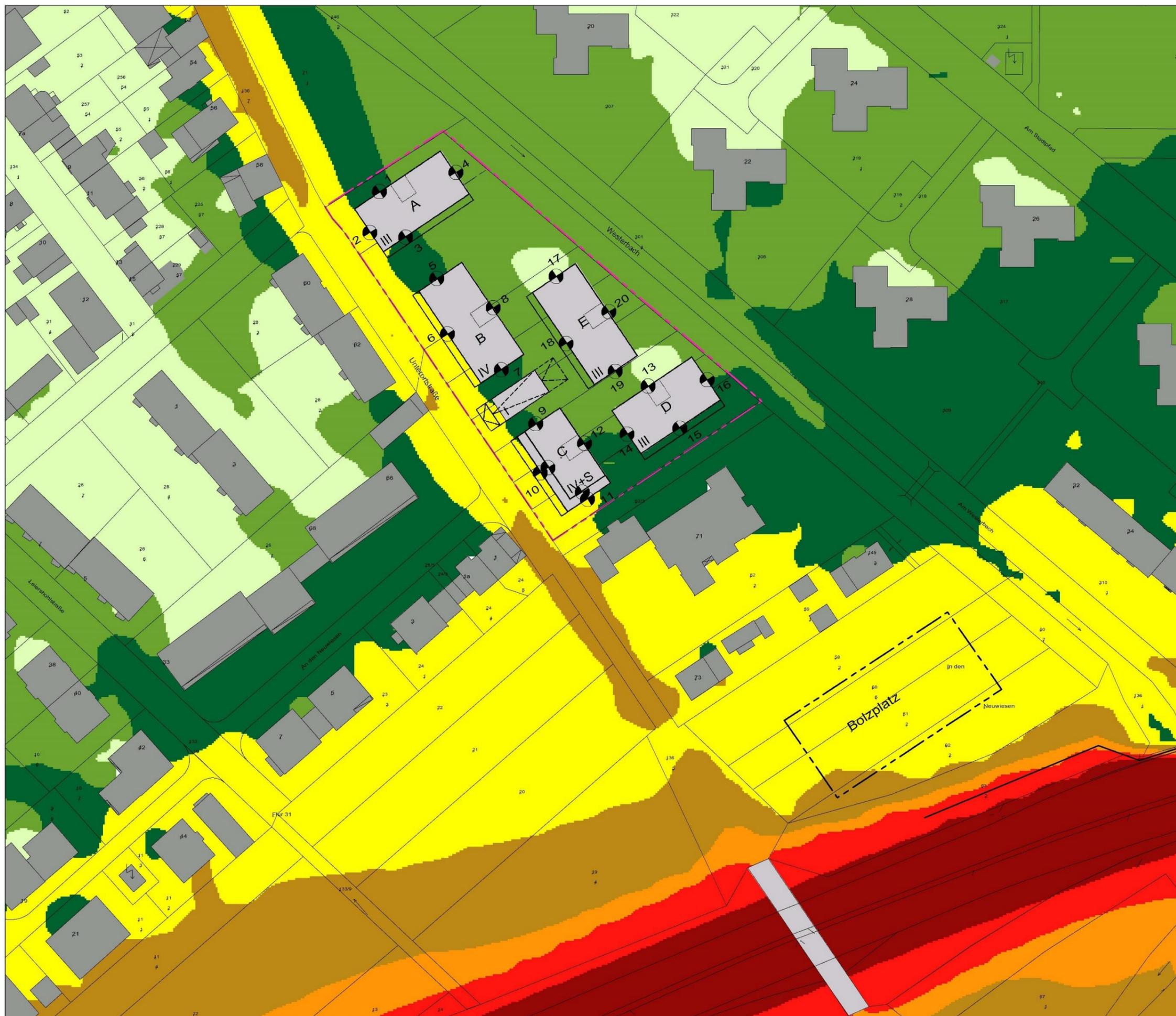
T6253, Anlage 4
StrN_EG
19.01.2024
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 248

Beurteilungspegel nachts
durch den Straßenverkehr
Immissionshöhe EG

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 36
D-65760 Eschborn

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



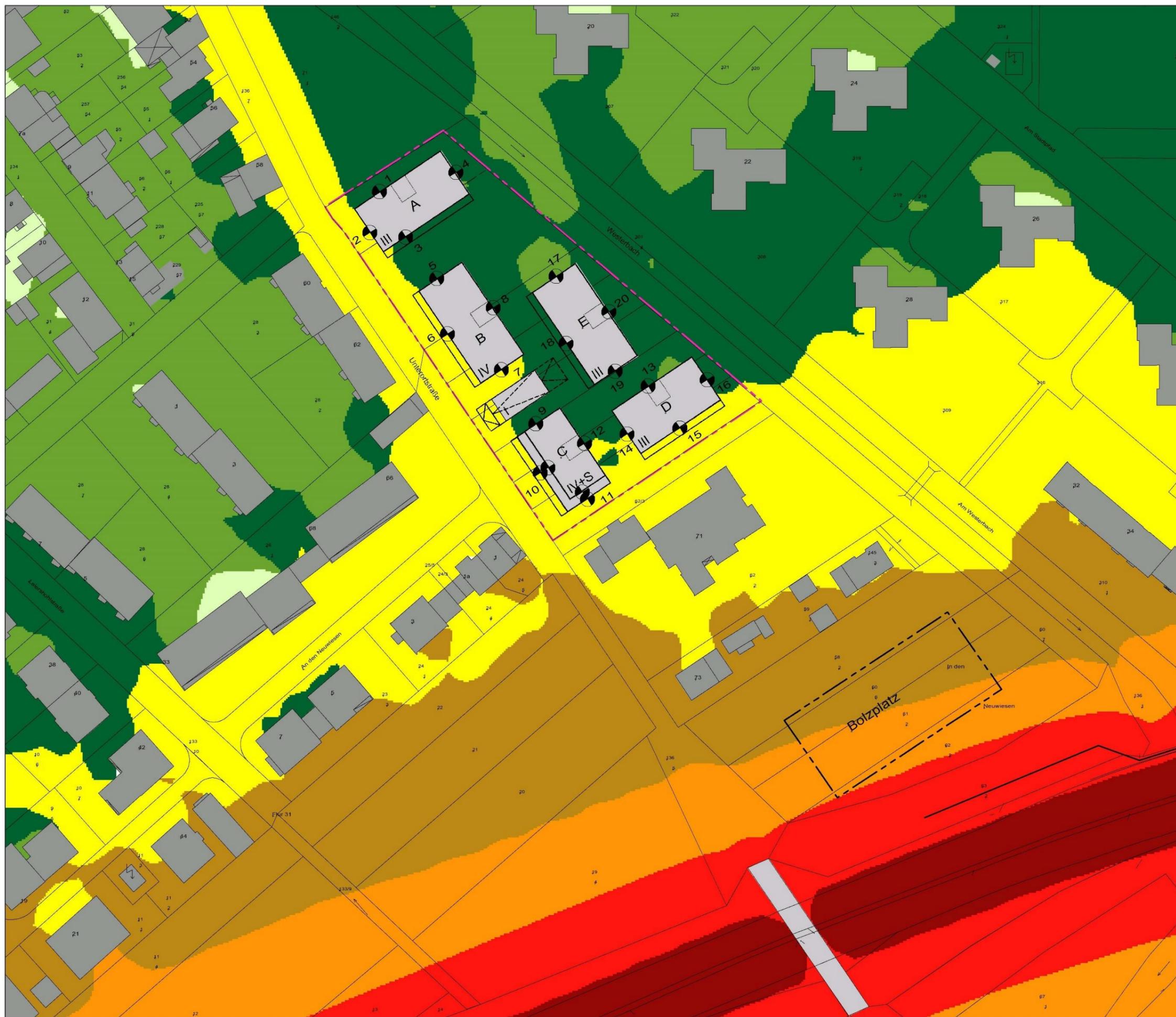
T6253, Anlage 5
StrN_OG
19.01.2024
M 1: 1000

Bebauungsplan Nr. 248

Beurteilungspegel nachts
durch den Straßenverkehr
Immissionshöhe 2. OG

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich Planen und Bauen
Rathausplatz 36
D-65760 Eschborn

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



Verkehrsmengenangaben IMB-Plan



2

Prognose-Belastungen 2035

Analyse-Belastungen 2023
 (Anlage 2)

Allgemeine Verkehrsentwicklung
 (ca. 0,2 - 0,5% pro Jahr)

Neuverkehr
 (B-Plan „Wohnen am Westerbach“)

Schalltechnische Parameter nach RLS 19

DTV = Durchschnittliche tägliche / werktägl. Verkehrsmengen, Jahresmittelwerte, [Kfz/24h]

M = Stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

P₁ = Anteil Lkw1 am Gesamtverkehr [%]

P₂ = Anteil Lkw2 am Gesamtverkehr [%] (Lkw über 3,5 t und Busse)

P_{max} = Anteil Motorräder am Gesamtverkehr [%] (Kräder nach TLS 2012)

Tag = Zeitraum 6 - 22 Uhr

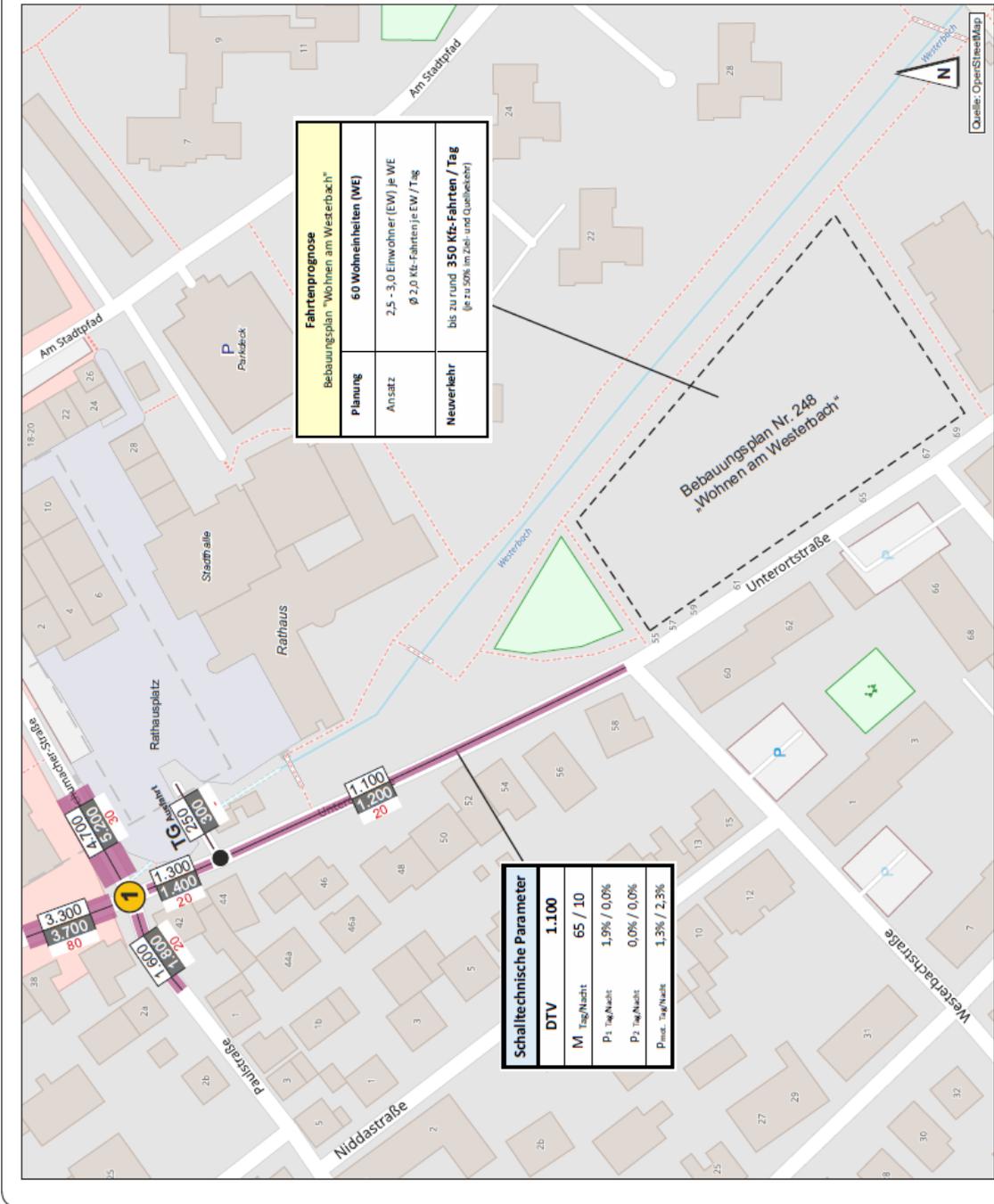
Nacht = Zeitraum 22 - 6 Uhr



Stadt Eschborn
 Bebauungsplan Nr. 248
 „Wohnen am Westerbach“

Prognose-Belastungen 2035
 DTV, DTV_{max}, DTV_{max}, Schalltechnische Parameter

Stand: 01/2024 | Proj.-Nr.: 99-004 C | Blatt: Anlage 2





Datenbank Straße, Prognose-Planfall 2035

ID	STN	RQ	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN	PT	PN
58170543	L3005 zw. L3006 u. Eschborn Ost	26.0	L	3	29190	1715.0	80	1.60	0.60	80	80	0.60	218.0	80	2.10	1.0	80	80	0.40	88.7	79.8
58170536	L3005 zw. Eschborn-Ost und Rödelheim	26.0	L	3	34257	2015.0	80	1.30	0.60	80	80	0.60	257.0	80	1.80	1.10	80	80	0.40	89.4	80.6
UNTERORT	Unterortsstraße nördl. Westerbachstraße	10.0	G	2	1100	65.0	30	1.90	0.0	30	30	1.30	10.0	30	0.0	0.0	30	30	2.30	66.7	58.9
UNTERORT2	Unterortsstraße südlich Westerbachstraße	10.0	G	2	750	44.0	30	1.90	0.0	30	30	1.30	6.80	30	0.0	0.0	30	30	2.30	65.0	57.3

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	Lärmarmer 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
11	Dünne Asphaltsschichten in Heibauweise auf Versiegelung
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 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
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