Zukunft
Gewissheit geben

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14137-04-00

Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz
(BImSchG)

VMPA-SPG-134-97-HE

G U T A C H T E N

Nr. T 8931

im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 265 „Hauptstraße 139-145 / Dag-Hammarskjöld-Weg 3“, der Stadt Eschborn

Untersuchung der Lärmimmissionen
durch Gewerbe, Straßen- und Schienenverkehr

Unsere Zeichen:
UT-F/Zi

Dokument:
T8931.docx

Auftraggeber:	ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR Hochstraße 35 – 37 60313 Frankfurt am Main.
Ausgestellt am:	10. September 2026
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Johannes Zinken

Das Dokument besteht aus
57 Seiten
Seite 1 von 57

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.

Inhaltsverzeichnis

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung ... 3

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen ... 4

3 Immissionswerte und Abwägungshinweise ... 6
3.1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07 ... 6
3.2 Abwägungshinweise und Rechtsprechung ... 7
3.3 Schutzbedürftigkeit der Außenwohnbereiche ... 8
3.4 Grenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ... 9
3.5 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm ... 9

4 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet ... 11
4.1 Ausgangsdaten Straßenverkehr ... 11
4.2 Ausgangsdaten Schienenverkehr ... 12
4.3 Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung ... 13
4.4 Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion ... 14

5 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet ... 19

6 Untersuchung weiterer Lärmimmissionen auf das Plangebiet ... 20

7 Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen den Außenlärm ... 21
7.1 Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ... 21
7.1.1 Methodik zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach der DIN 4109-2:2018-01 ... 24
7.1.2 Anmerkung zum Berechnungsverfahren ... 26
7.2 Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ ... 26
7.3 Belüftungseinrichtungen ... 29

8 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens ... 29

9 Textliche Festsetzungen ... 31

10 Fazit ... 38

11 Anhangsverzeichnis ... 40

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

In der Stadt Eschborn soll der Bebauungsplan Nr. 265 „Hauptstraße 139-145 / Dag-Hammarskjöld-Weg 3“ aufgestellt werden, welcher ein urbanes Gebiet ausweisen soll. Nordöstlich wird das Plangebiet von der Hauptstraße und nordwestlich vom Dag-Hammarskjöld-Weg sowie südwestlich von der Schienenstrecke Nr. 3615 begrenzt. Das Umfeld ist überwiegend durch gewerbliche Nutzung geprägt.

Das Plangebiet ist zum einen den Verkehrslärmimmissionen durch die Hauptstraße und der Schienenstrecke sowie den gewerblichen Lärmimmissionen durch die umliegende gewerbliche Nutzung ausgesetzt, die im Rahmen des Bauleitplanverfahrens entsprechend gewürdigt werden müssen. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes einschließlich des relevanten Umfeldes ist in dem nachfolgenden Übersichtsplan dargestellt.

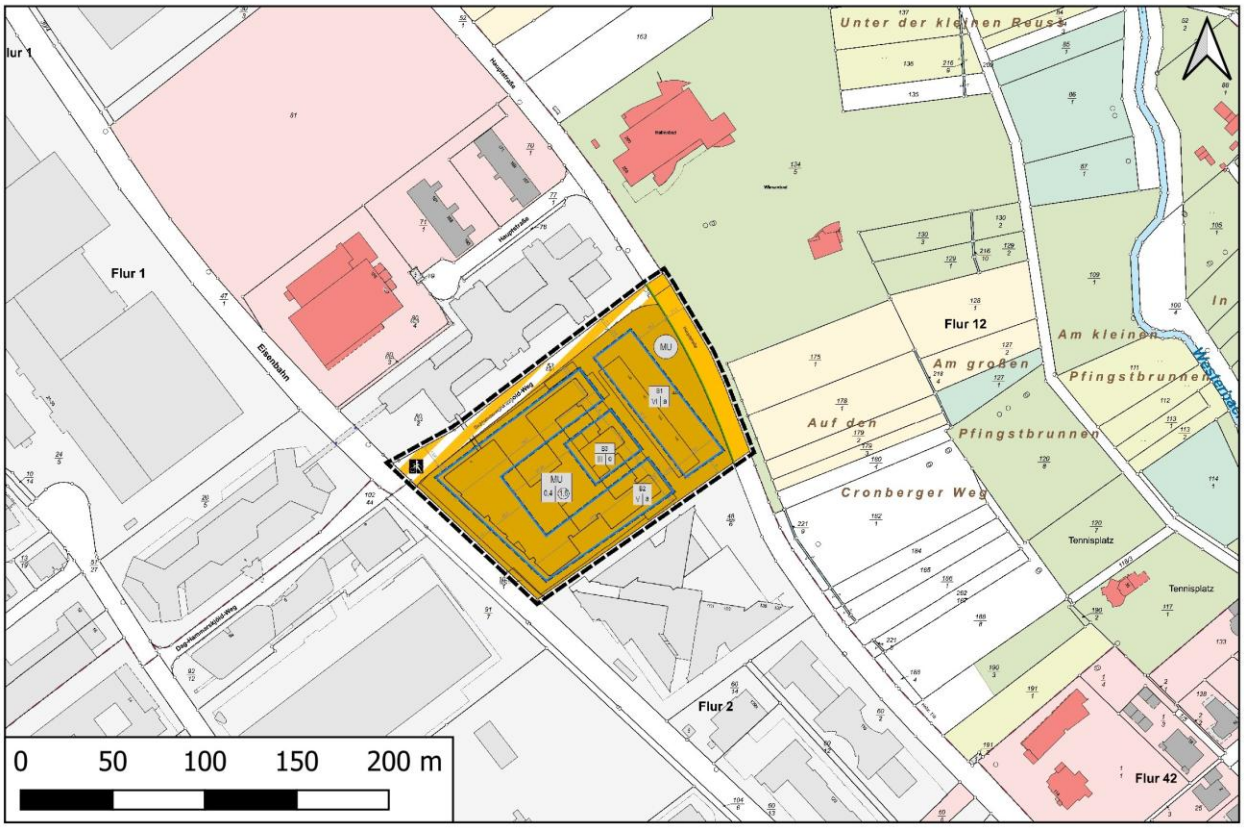


Abb. 1: Auszug aus dem Liegenschaftskataster (©GeoBasis-DE / Geoportal Hessen (2026), dl-de/by-2-0, https://www.geoportal.hessen.de/) mit integrierter Planzeichnung des Bebauungsplan-Vorentwurfs, Stand 19.08.2026 (Quelle: ROB Architekten und Stadtplaner)

Das Plangebiet ist derzeit durch eine gewerblich geprägte Bebauungsstruktur gekennzeichnet. Entlang der Hauptstraße befindet sich ein langgestreckter Büroriegel, im rückwärtigen Grundstücksbereich, in Richtung der Bahntrasse, erstreckt sich ein großvolumiges Bürogebäude, unter dem eine zweigeschossige Tiefgarage angeordnet ist. Im Zuge der geplanten Transformation des Areals zu einem urbanen Wohnquartier wurde ein städtebauliches Konzept entwickelt, welches den Rückbau der oberirdischen Bürogebäude bei gleichzeitigem Erhalt der Tiefgarage vorsieht.

Im Rahmen der Bauleitplanung sollen die Lärmeinwirkungen durch den Verkehr (Schiene, Straße) und durch Gewerbe auf das Plangebiet sowie die Auswirkungen der Planung auf das Umfeld untersucht werden. Die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH (kurz TÜV Hessen) wurde mit mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens beauftragt, welches die Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen, die auf das Plangebiet einwirken, untersuchen soll und bei Bedarf aktive und passive Schallschutzmaßnahmen beinhaltet. Zudem sollen die verkehrlichen Auswirkungen durch das Planvorhaben auf das Umfeld untersucht werden.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

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

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 183) geändert worden ist
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 192) geändert worden ist
- Muster-Einführungserlass zum Gesetz zur Beschleunigung des Wohnungsbaus und zur Wohnraumsicherung (Bauturbo) - (BauGBÄndG 2025 - Mustererlass) beschlossen durch die Fachkommission Städtebau am 18.03.2026
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) 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, mit Schall 03 in Anlage 2
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBl 1998 S. 503), die durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist, einschließlich der Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017)
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz: LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des UMK-Umlaufbeschlusses 13/2023, Stand 24.02.2023
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- 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
- DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

- 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 3770 vom September 2012 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz: LAI Freizeitlärmrichtlinie vom 06. März 2015
- Geländedaten DGM1 und 3D-Gebäudedaten LoD1 / LoD2 für den Untersuchungsbereich, bezogen über das Onlineportal https://gds.hessen.de der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation
- Vorentwurf des Bebauungsplans der Stadt Eschborn Nr. 265 „Hauptstraße 139-145 / Dag-Hammarskjöld-Weg 3“, Stand 19.08.2026
- HS 02 Huthwelker Stoehr & Partner: „Projekt: Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026
- ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH: Verkehrszahlen für 4 Knotenpunkte an der Hauptstraße im Untersuchungsbereich, ermittelt für den Ist-Zustand/Analyse 2026, Prognose-Nullfall 2036 und Prognoseplanfall 2036 für die Berechnung nach RLS-19
- Deutsche Bahn AG: Zugzahlen für die Schienenstrecke 3615, Abschnitt Eschborn – Niederhöchstadt für die Prognose 2030
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LimA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Rechenkernen Lima 7 in der Version 2025 und Oberfläche LimAQ in der Version 0.3.260316

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 eine Konkretisierung für die 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.

Tab. 1: Tabelle 1 der DIN 18005 Bbl. 1:2023-07

Baugebiet	**Verkehrslärm**[a] L_r dB		**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen** 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, Kurgebiete 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 Abwägungshinweise und Rechtsprechung

Nach Nr. 4.3 der DIN 18005 Bbl. 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 Nr. 4.2 der DIN 18005 Bbl. 1:2023-07 entsprechen dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung. Soweit bei vorhandener Bebauung der Baunutzungsverordnung entsprechende Baugebiete nicht festgesetzt sind, werden die Orientierungswerte 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.

Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls (BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06). Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 können die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) als zusätzliche Entscheidungshilfe in der bauleitplanerischen Abwägung herangezogen werden (BVerwG, Beschluss vom 13.12.2007 - 4 BN 41.07; BVerwG, Urteil vom 17.03.2005 - 4 A 18.04). 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 Beiblatt 1:2023-07 (siehe Kap. 3.4).

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die

Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Eine Überschreitung der Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein (BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06).

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.

3.3 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 können 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) als Orientierung herangezogen werden.

3.4 Grenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (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.

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

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

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

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.

3.5 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nach Nummer 7.6 der DIN 18005:2023-07 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:

		Tag / Nacht	
a)	In Industriegebieten	70 / 70	dB(A)
b)	in Gewerbegebieten	65 / 50	dB(A)
c)	in urbanen Gebieten	63 / 45	dB(A)
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60 / 45	dB(A)
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 / 40	dB(A)
f)	in reinen Wohngebieten	50 / 35	dB(A)
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 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.

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 Zu-schlag K_R = 6 dB zu berücksichtigen. Folgende Ruhezeiten sind zu berücksichtigen:

An Werktagen: 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 „**seltenen 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.

<u>Anmerkung zu den Immissionsrichtwerten für Gewerbe- und Industriegebiete:</u>

Die Richtwerte der TA Lärm dienen dem Schutz der Nachbarschaft vor schädlicher Umwelteinwirkung durch Geräusche. In einem Gewerbegebiet bezieht sich der Schutz im Wesentlichen auf Büroräume sowie das reglementierte Wohnen von Betriebsinhabern und Aufsichtspersonen. Für die Aufenthaltsräume von Betriebswohnungen gilt grundsätzlich der niedrigere Nachtrichtwert nachts, insofern diese nicht im B-Plan ausgeschlossen werden. Im Gegensatz zu diesen Räumen ergibt eine Sonderfallprüfung nach Ziffer 3.2.2 der TA Lärm regelmäßig, dass Büroräume tagsüber **und** nachts lediglich der Schutzanspruch in Höhe des Immissionsrichtwertes tags zugebilligt

wird (siehe hierzu auch LAI-Hinweise zur Nr. 2.3 der TA Lärm sowie Niedersächsisches OVG, Beschluss vom 17.09.2007 - 12 ME 38/07, Rn. 27).

4 Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen auf das Plangebiet

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Wesentlichen durch die südwestlich des Plangebietes verlaufende Schienenstrecke 3615 und die vorhandenen Straßen im Umfeld des Plangebietes – insbesondere die nordöstlich verlaufende Hauptstraße – verursacht.

Hinsichtlich der Genauigkeit der Verkehrszahlen 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 Verkehrsaufkommen 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.

4.1 Ausgangsdaten Straßenverkehr

Für die maßgeblichen Straßenabschnitte der Hauptstraße wurden die Verkehrsdaten durch die ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH für die in Abbildung 2 dargestellten vier Knotenpunkte im Umfeld des Plangebietes ermittelt und aufbereitet. Die jeweiligen Straßenquerschnitte und die Kennwerte für die Lärmberechnung nach RLS-19 wurden für den Ist-Zustand 2026, den Prognose-Nullfall 2036 und den Prognose-Planfall 2036 zur Verfügung gestellt.

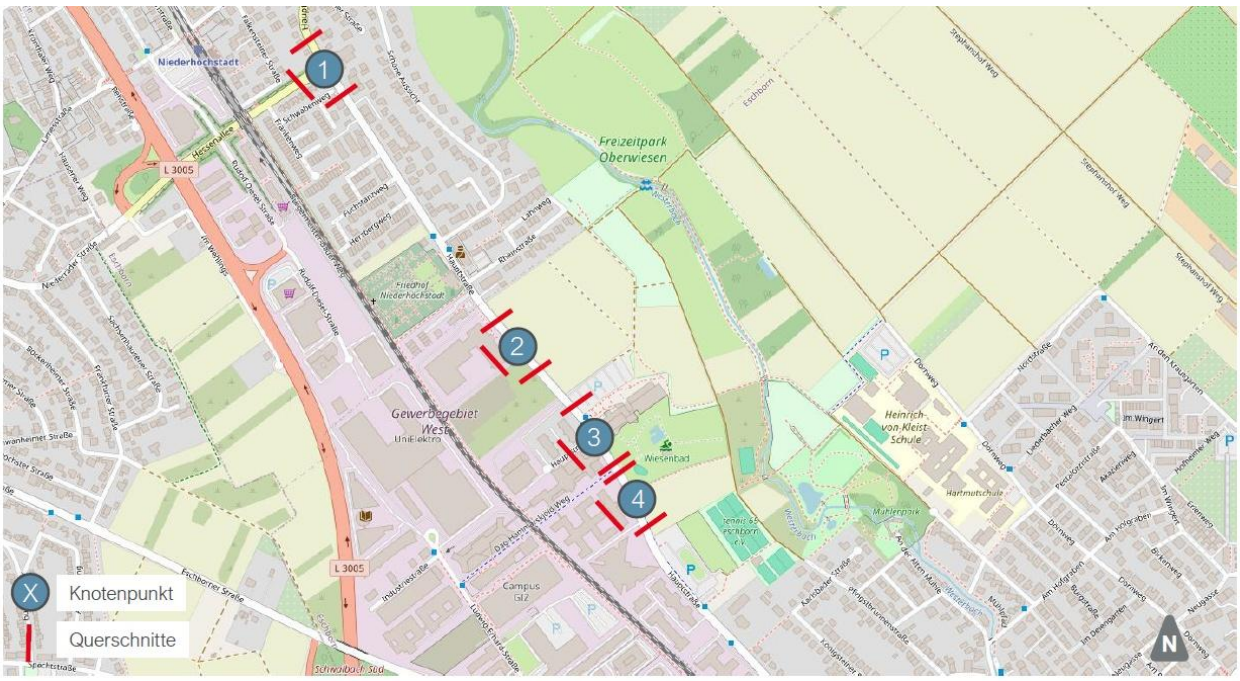


Abb. 2: Kontenpunkte / relevante Querschnitte für Verkehrsaufkommen auf der Hauptstraße (Quelle: ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH)

Für weiter entfernte Straßen wurden die Verkehrsdaten aus bestehenden Datenbanken unverändert übernommen. Aufgrund der Entfernung zum Planvorhaben und dem damit verbundenen

geringen Einfluss auf die Straßenlärmimmissionen können die Daten für die weiter entfernt liegenden Straßen als hinreichend repräsentativ hinsichtlich der Beurteilung des Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet angesehen werden.

Es wurden die jeweils geltenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten $v_{zul.}$ auf den Bestandsstraßen heranzogen. Als Straßenbelag wurden die Korrekturen entsprechend der Zeile 4 der Tabelle 4a der RLS-19 berücksichtigt.

Es wird darauf hingewiesen, dass zur normgerechten Berechnung der Verkehrslärmimmissionen nach den RLS-19 im Gegensatz zu der Berechnung nach TA Lärm im Bereich des Plangrundstücks auf die durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (DTV) eines Jahres einschließlich der Sonn- und Feiertage abgestellt wird.

Auf den nächstgelegenen, maßgeblichen Abschnitten der Hauptstraße liegen im Planfall 2036 folgende DTV vor:

- Knotenpunkt 3 Hauptstraße Querschnitt Süd: DTV = 8.369 Kfz/24 h
- Knotenpunkt 4 Hauptstraße Querschnitte Nord & Süd: DTV = 8.381 Kfz/24 h

Die vollständigen Verkehrsmengenangaben mit den Berechnungsparametern nach den RLS-19 sind aus Anhang 4 ersichtlich.

4.2 Ausgangsdaten Schienenverkehr

Hinsichtlich der Schienenverkehrszahlen für die südwestlich des Plangebiets verlaufende Strecke 3615 wurden seitens der Deutschen Bahn folgende Daten für die Prognose 2030 geliefert:

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 3615

Abschnitt Eschborn - Niederhöchstadt
Bereich
von_km bis_km
4,3 5,4

Verkehrsdatentabelle

Prognose 2030 **Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
S	128	40	120	5-Z5-A10	3								
	128	40	Summe beider Richtungen										

VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
4,3	5,3	110

Abb. 3: Schienenverkehrsdaten für die Strecke 3615 von Km 4,3 bis Km 5,4 (Quelle: Deutsche Bahn)

Nähere Erläuterungen und Legenden zur Abbildung 3 finden sich in Anhang 5.

Für die Strecke 3615 berechnen sich längenbezogene Schalleistungspegel tags und nachts für die 3 Emissionshöhen von

Emissionshöhe in m	L_w' Tag in dB(A)/m	L_w' Nacht in dB(A)/m
0,0	83,8	81,8
4,0	63,7	61,7
5,0	58,8	56,7

Die Streckenabschnitte mit den entsprechenden Zugzahlen wurden in das akustische Modell eingegeben und nach Schall 03 (2014) berechnet.

4.3 Immissionsorte für die Einzelpunktberechnung

Neben der flächenhaften Berechnung für die mittleren Höhen von 2,0 m (EG bzw. unbebaute Außenwohnbereiche), 5,5 m (1. OG) und 8,0 m (2. OG) wurden unter Berücksichtigung der vorgesehenen Baugrenzen innerhalb des Plangebietes Einzelpunktberechnungen durchgeführt.

Hierbei wurden innerhalb der verschiedenen Baufenster insgesamt 12 maßgebliche Einzelpunkte gewählt. Die Berechnungen wurden jeweils für alle Geschosse vorgenommen. Dabei wurden die Vollgeschosse gemäß Bebauungsplanentwurf und zusätzlich die geplanten Staffelgeschosse gemäß des Plankonzeptes („Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026) berücksichtigt. Da die bestehenden Gebäudekörper zurückgebaut werden sollen, wurden diese nicht als Hindernisse innerhalb des Plangebietes berücksichtigt, so dass innerhalb des Plangebietes eine freie Schallausbreitung vorliegt.

In der folgenden Abbildung 4 sind auf Basis des Bebauungsplans (Vorentwurf, Stand 19.08.2026) die Lage der Immissionsorte sowie die Verkehrswege in unmittelbarer Umgebung zum Plangebiet dargestellt.

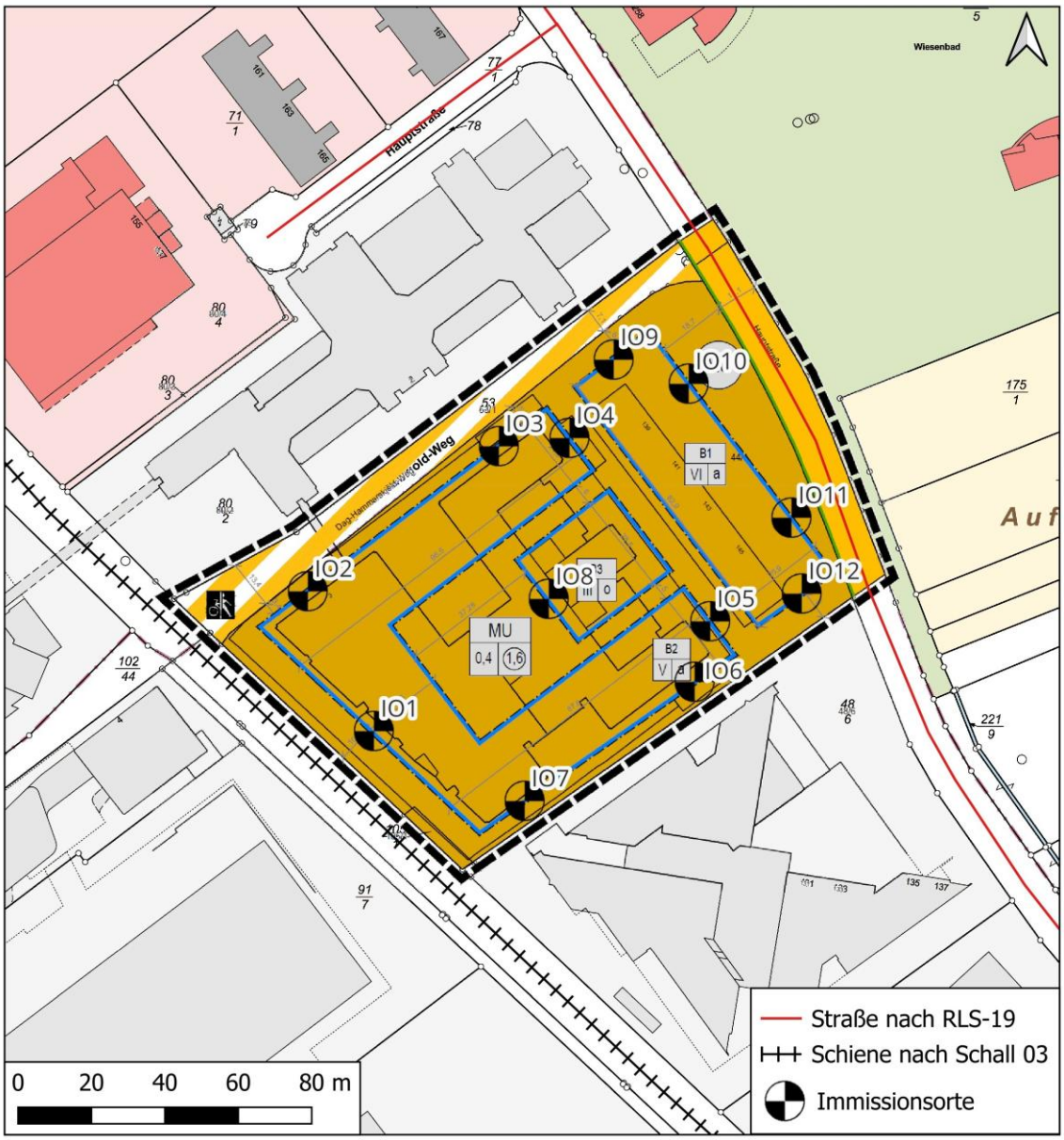


Abb. 4: Lage der Immissionsorte mit integrierter Planzeichnung des Bebauungsplan-Vorentwurfs, Stand 19.08.2026 (Quelle: ROB Architekten und Stadtplaner)

4.4 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 bzw. der Schall 03 (2014) unter Berücksichtigung der beschriebenen Verkehrsmengen und sonstigen Ausgangsparameter durchgeführt. Den Berechnungen liegt ein dreidimensionales Modell unter Berücksichtigung 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 Umgebungsbebauung aus den Gebäudedaten LOD2 entwickelt.

Die **flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts** durch den Straßen- und Schienenverkehr für die mittleren Höhen von 2,0 m über dem Boden (EG bzw. unbebaute Außenwohnbereiche), 5,5 m über dem Boden (1. OG) und 8,0 m über dem Boden (2. OG) sind aus den farbigen Pegelkarten in den folgenden Anhängen ersichtlich. Die Berechnung erfolgte mit einem Berechnungsraster von 5 m und analog zu den Einzelpunktberechnungen für ein unbebautes Plangebiet mit freier Schallausbreitung

Anhang 2.1:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.2:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.3	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 5,5 m (1. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.4	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 5,5 m (1. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.5	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.6	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000

Um mögliche Abschirmwirkungen durch eine geplante Bebauung aufzuzeigen, wurden die flächenhaften Berechnungen der Pegelkarten für den Verkehrslärm zusätzlich unter Berücksichtigung der Plangebäude gemäß des Plankonzeptes („Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265, Stand 25.06.2026) durchgeführt. Die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts unter Berücksichtigung der Plangebäude innerhalb des Plangebietes ist analog zu den oben angeführten Berechnungen für die Höhen 2,0 m und 8,0 m über dem Boden aus den Pegelkarten in den Anhängen 3.1 – 3.4 ersichtlich.

In den farbigen Pegelkarten sind jeweils die Beurteilungspegel in Pegelklassen von 5 dB(A) entsprechend der Abstufung der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 dargestellt.

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen (ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes) dargestellt. Zum Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten werden die Beurteilungspegel nach RLS-19 und Schall 03 ab 0,1 dB(A) aufgerundet.

Tab. 2: Beurteilungspegel tags und nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet (ohne Gebäude / bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes)

Immissionsort	Geschoss	Beurteilungspegel L_r Straßenverkehr in dB(A)		Beurteilungspegel L_r Schienenverkehr in dB(A)		Beurteilungspegel L_r Straße + Schiene in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO1	EG	47,2	37,8	67,2	65,2	68	66
IO1	1.OG	49,6	40,5	67,5	65,5	68	66
IO1	2.OG	51,2	42,1	67,4	65,4	68	66
IO1	3.OG	51,8	42,8	67,2	65,2	68	66
IO1	4.OG	52,1	43,1	67,0	65,0	68	66
IO1	5.OG	52,4	43,4	66,7	64,6	67	65
IO2	EG	46,7	37,2	62,7	60,6	63	61
IO2	1.OG	48,1	38,7	64,1	62,1	65	63
IO2	2.OG	49,0	39,8	64,5	62,4	65	63
IO2	3.OG	50,2	41,1	64,5	62,5	65	63
IO2	4.OG	51,4	42,3	64,5	62,5	65	63
IO2	5.OG	52,0	42,9	64,6	62,6	65	63
IO3	EG	51,8	42,1	53,9	51,9	56	53
IO3	1.OG	52,5	42,8	54,8	52,7	57	54
IO3	2.OG	52,9	43,2	55,3	53,2	58	54
IO3	3.OG	53,4	43,8	56,1	54,1	58	55
IO3	4.OG	54,1	44,4	56,6	54,6	59	55
IO3	5.OG	54,6	44,9	57,0	55,0	59	56
IO4	EG	53,5	43,7	52,6	50,6	57	52
IO4	1.OG	54,4	44,6	53,4	51,3	57	53
IO4	2.OG	55,1	45,3	53,8	51,8	58	53
IO4	3.OG	55,8	45,9	54,3	52,3	59	54
IO4	4.OG	56,3	46,5	55,2	53,1	59	54
IO4	5.OG	56,5	46,7	55,6	53,5	60	55
IO5	EG	54,5	44,7	51,9	49,8	57	51
IO5	1.OG	55,7	45,9	52,6	50,5	58	52
IO5	2.OG	56,7	46,8	53,1	51,0	59	53
IO5	3.OG	57,2	47,3	54,3	52,3	59	54
IO5	4.OG	57,5	47,6	54,7	52,7	60	54
IO5	5.OG	57,6	47,8	55,2	53,1	60	55
IO6	EG	53,1	43,3	53,9	51,9	57	53
IO6	1.OG	54,0	44,2	54,6	52,5	58	54
IO6	2.OG	54,8	44,9	55,2	53,1	59	54
IO6	3.OG	55,4	45,6	56,3	54,2	59	55
IO6	4.OG	55,8	46,0	56,7	54,7	60	56
IO6	5.OG	56,0	46,3	57,2	55,2	60	56
IO7	EG	49,5	40,0	62,2	60,2	63	61

Immissions-ort	Geschoss	Beurteilungspegel L_r Straßenverkehr in dB(A)		Beurteilungspegel L_r Schienenverkehr in dB(A)		Beurteilungspegel L_r Straße + Schiene in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO7	1.OG	50,8	41,5	64,0	61,9	65	62
IO7	2.OG	51,7	42,4	64,4	62,4	65	63
IO7	3.OG	52,2	42,9	64,4	62,4	65	63
IO7	4.OG	52,7	43,4	64,4	62,3	65	63
IO8	EG	51,0	41,4	56,0	54,0	58	55
IO8	1.OG	51,9	42,3	56,7	54,6	58	55
IO8	2.OG	52,6	43,0	57,9	55,8	60	57
IO8	3.OG	53,2	43,6	58,5	56,4	60	57
IO9	EG	56,0	46,1	50,7	48,7	58	51
IO9	1.OG	57,3	47,3	51,4	49,4	59	52
IO9	2.OG	58,2	48,2	51,8	49,8	60	53
IO9	3.OG	58,4	48,4	52,2	50,2	60	53
IO9	4.OG	58,6	48,6	53,1	51,0	60	53
IO9	5.OG	58,7	48,7	53,4	51,4	60	54
IO9	6.OG	58,6	48,7	53,8	51,8	60	54
IO10	EG	59,4	49,2	50,4	48,4	60	52
IO10	1.OG	60,6	50,5	51,1	49,1	62	53
IO10	2.OG	60,7	50,6	51,5	49,4	62	54
IO10	3.OG	60,6	50,5	51,8	49,8	62	54
IO10	4.OG	60,5	50,5	52,8	50,7	62	54
IO10	5.OG	60,4	50,3	53,1	51,1	62	54
IO10	6.OG	60,1	50,1	53,5	51,4	61	54
IO11	EG	63,0	52,8	50,1	48,0	64	55
IO11	1.OG	63,0	52,9	50,6	48,6	64	55
IO11	2.OG	62,7	52,6	51,0	49,0	63	55
IO11	3.OG	62,4	52,2	51,4	49,3	63	54
IO11	4.OG	61,9	51,9	52,5	50,4	63	55
IO11	5.OG	61,5	51,5	52,8	50,8	63	55
IO11	6.OG	61,1	51,1	53,1	51,1	62	55
IO12	EG	61,1	51,1	50,3	48,3	62	53
IO12	1.OG	61,6	51,5	51,0	48,9	62	54
IO12	2.OG	61,5	51,6	51,3	49,3	62	54
IO12	3.OG	61,4	51,4	51,6	49,6	62	54
IO12	4.OG	61,1	51,2	52,8	50,8	62	55
IO12	5.OG	60,9	50,9	53,2	51,1	62	55
IO12	6.OG	60,6	50,7	53,5	51,5	62	55

Zum Vergleich mit den Beurteilungspegeln können vorliegend die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV herangezogen werden.

Die **Orientierungswerte** nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 für urbane Gebiete betragen **60 dB(A) tagsüber** und **50 dB(A) nachts**. Die **Vorsorgegrenzwerte** nach der 16. BImSchV für urbane Gebiete betragen **64 dB(A) tagsüber** und **54 dB(A) nachts**.

Tagsüber werden im südwestlichen Bereich des Plangebietes Beurteilungspegel bis zu 68 dB(A) erreicht (IO1). Maßgebliche Geräuschquelle ist hierbei der Schienenverkehr. Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird um bis zu 8 dB(A) überschritten. Der abwägungsrelevante Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV wird noch um bis zu 4 dB(A) überschritten. Im nordöstlichen Bereich, welcher von den Verkehrslärmimmissionen der Hauptstraße am stärksten belastetet ist, werden Beurteilungspegel bis zu 64 dB(A) erreicht (IO11). Der Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV von 64 dB(A) wird somit ausschließlich im Bereich der südöstlichen Baugrenzen nahe der Schienenstrecke (IO1, IO2 und IO7) überschritten.

Nachts werden im südwestlichen Bereich des Plangebietes Beurteilungspegel bis zu 66 dB(A) erreicht (IO1). Maßgebliche Geräuschquelle ist hierbei der Schienenverkehr. Die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 sowie die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV liegen zur Nachtzeit jeweils 10 dB(A) niedriger. Die Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Grenzwerte liegen somit zur Nachtzeit im Vergleich zur Tagzeit nochmals höher. Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird um bis zu 16 dB(A) überschritten. Der abwägungsrelevante Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV wird um bis zu 12 dB(A) überschritten. Im nordöstlichen Bereich, welcher von den Verkehrslärmimmissionen der Hauptstraße an stärksten belastetet ist, werden Beurteilungspegel bis zu 55 dB(A) erreicht (IO11). Nachts kommt es somit an nahezu allen Immissionsorten im Plangebiet zu Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Vorsorgegrenzwerte.

Zur Reduzierung der Rauminnenpegel in den schutzbedürftigen Räumen müssen bei den vorgefundenen Pegelbelastungen passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Festsetzungen hinsichtlich der erforderlichen Schalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – vorgenommen werden. Dabei müssen die Erfordernisse der DIN 4109-1:2018-01 in Verbindung mit der DIN 4109-2:2018-01 berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 7).

Die Verkehrslärmbelastung am Tage, welche für die Beurteilung der bebauten und unbebauten **Außenwohnbereiche** herangezogen wird, überschreitet den Vorsorgegrenzwert nach der 16. BImSchV von 64 dB(A) im südwestlichen Bereich des Plangebietes nahe der Schienenstrecke (IO1, IO2 und IO7). Sofern hier Außenwohnbereiche umgesetzt werden sollen, sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereichen erforderlich. Im innengelegenen Bereich des Plangebietes wird der Tages-Vorsorgegrenzwert nicht überschritten (siehe auch farbige Pegelkarte in Anhang 2.1). Aufgrund der Lärmbelastung wird empfohlen, bei der Anordnung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkonen, Logien etc.) die zur Schienenstrecke ausgerichteten Fassaden im Bereich der Immissionsorte IO1, IO2 und IO7 auszuschließen, es sei denn sie werden z.B. durch einen Lärmschutzwall hinreichend abgeschirmt. Alternativ kann diesen Lärmbelastungen durch eine Vollverglasung dieser Bereiche (Ausführung als Wintergärten) mit entsprechenden wandseitig verschiebbaren Elementen begegnet werden.

Mit Hinblick auf Abschirmeffekte wird auf die flächenhaften Berechnungen inklusive der Plangebäude gemäß des Konzepts „Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026 hingewiesen. In den farbigen Pegelkarten in Anhang 3.1 – 3.4, in welchem die Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm unter Berücksichtigung von Plangebäuden innerhalb des Plangebietes dargestellt sind, ist erkennbar, dass eine deutliche Abschirmwirkung durch die Bebauung erreicht

werden kann. Durch diese oder eine vergleichbare Planbebauung kann zukünftig die Verkehrslärmbelastung in den innengelegenen Bereichen reduziert werden. Im „grünen Innenhof“ (Bezeichnung gemäß „Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026) als unbebauter Außenwohnbereich werden die Vorsorgegrenzwerte nach der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags in diesem Fall sicher unterschritten (siehe farbige Pegelkarte in Anhang 3.1). Jedoch auch unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude findet im südwestlichen Bereich mit IO1, IO2 und IO7 keine Abschirmung an den zur Schienenstrecke ausgerichteten Südwest-Fassaden statt. An den in diesem Bereich ebenfalls von direkter Schalleinstrahlung betroffenen Nordwest- und Südost-Fassaden findet teilweise nur eine geringe Abschirmung statt. In dem nahe der Schienenstrecke gelegenen südwestlichen Bereich des Plangebietes werden somit auch bei Berücksichtigung des Plankonzeptes Beurteilungspegel von > 64 dB(A) erreicht (siehe Pegelkarte in Anhang 3.1 und 3.3).

5 Untersuchung der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet

Das Umfeld des Plangebietes ist durch gewerbliche Nutzung geprägt, wobei es sich bei den unmittelbar benachbarten Bebauungen um Bürogebäude handelt. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich ein Bürogebäude, welches durch die GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) genutzt wird, während das Bürogebäude südöstlich u.a. durch eine VR Bank genutzt wird. Westlich und südwestlich des Plangebietes auf der anderen Seite der Schienenstrecke befinden sich weitere durch die GIZ genutzte Gebäude.

Bei dieser gewerblichen Nutzung (Bürogebäude) sind vorliegend im Wesentlichen Parkbewegungen sowie technische Aggregate auf den Dächern der Gebäude als Schallquellen zu berücksichtigen. Dabei kann aufgrund der Anzahl und Lage der oberirdischen Stellplätze zum Plangebiet (Entfernung) sowie der typischen Nutzungszeiten (tags) davon ausgegangen werden, dass hierdurch tagsüber keine relevanten Geräuschimmissionen im Plangebiet hervorgerufen werden. Ebenfalls kann mit ausreichender Sicherheit von einer Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für urbane Gebiete nachts ausgegangen werden, u.a. aufgrund der hohen Lage der technischen Aggregate auf den Dächern der umliegenden Gebäude in Verbindung mit typischen Emissionskenndaten der vorliegenden Anlagen (Rückkühler etc., kontinuierlicher Betrieb).

Des Weiteren befindet sich nordwestlich des Plangebietes die Firma Unielektro Logistik. Der zum Plangebiet nächstgelegene Bereich auf dem Betriebsgelände mit relevanten Schallquellen (Verladetätigkeiten, Lkw-Bewegungen etc.) befindet sich in rund 180 m Entfernung. Aufgrund der Distanz zu den Baugrenzen des Plangebietes, der Abschirmeffekte durch die umliegende Bebauung in Verbindung mit den hier stattfindenden typischen Betriebsvorgängen bzw. deren Lärmemissionen sind durch diesen Betrieb keine relevanten Geräuschimmissionen im Plangebiet zu erwarten. Die Geräuschbelastung dieses Betriebes wurde im Zusammenhang mit dem B-Plan-Verfahren zum B-Plan Nr. 263 untersucht, wobei auch die Lärmentwicklung bis zu den Grenzen des Plangebietes des B-Plans Nr 265 ermittelt wurde. Die Geräuschbelastung im Plangebiet durch die Firma Unielektro Logistik liegt tags sowie nachts bei < 40 dB(A).

Ein südlich des Plangebietes befindlicher Kfz-Betrieb (Jürgen‘s Autowerkstatt) ist aufgrund der Entfernung mit > 100 m in Verbindung mit den Öffnungszeiten sowie den hierfür typischen Betriebsvorgängen ebenfalls nicht geeignet, tagsüber oder nachts Lärmimmissionen zu verursachen, die die Richtwerte nach TA Lärm ausschöpfen oder überschreiten.

Die oben getroffenen Einschätzungen wurden mittels überschlägiger Berechnungen auf Basis von Erfahrungswerten und typischen Kenndaten für die Geräuschvorgänge bzw. -quellen dieser Betriebe überprüft. Hierzu wurden die Schallquellen (vereinfacht) im Berechnungsmodel als Flächen- oder Linienquellen digitalisiert und eine Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 gemäß TA Lärm für einen Maximalansatz durchgeführt. Die jeweiligen Emissionsansätze bzw. Schallleistungen sowie die Berechnungsparameter können der Emissionstabelle in Anhang 6 entnommen werden.

Durch die überschlägige Berechnung für einen Maximalansatz wurde die oben beschriebene Einschätzung zur schalltechnischen Situation bzgl. der gewerblichen Lärmimmissionen auf das Plangebiet bestätigt. Tags werden Beurteilungspegel vom max. 56 dB(A) und nachts von max. 44 dB(A) hervorgerufen.

Eine detaillierte Ermittlung der jeweiligen Betriebsabläufe bzw. -zustände der umliegenden gewerblichen Geräuschemittenten ist aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich, da mit ausreichender Sicherheit auf Basis der oben Beschriebenen Gegebenheiten davon auszugehen ist, dass im Plangebiet die Richtwerte gemäß TA Lärm für urbane Gebiete von 63 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts durch Gewerbelärm unterschritten werden.

Die Verkehrslärmimmissionen durch Straßen- und Schienenwege stellen die maßgebende Geräuschbelastung auf das Plangebiet dar. Gewerbliche Geräusche durch die umliegende gewerbliche Nutzung sind vorliegend untergeordnet. Auf weitere Ausführungen oder eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse der überschlägigen Berechnung bzgl. des Gewerbelärms wird vorliegend verzichtet. An dieser Stelle wird auf Anhang 6 verwiesen.

Geräusche, die durch eine gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangebietes hervorgerufen werden, werden vorliegend nicht näher untersucht. Gemäß des Plankonzeptes („Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026) ist im nordöstlichen Bereich ein Bürogebäude geplant. Mögliche technische Aggregate sind im Rahmen der Bauausführung so auszulegen, dass die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden. Geräusche durch Parkbewegungen stellen vorliegend eine untergeordnete Schallquelle dar, da diese unterirdisch in der Tiefgarage stattfinden.

6 Untersuchung weiterer Lärmimmissionen auf das Plangebiet

Nordöstlich des Plangebietes befindet sich das Schwimmbad „Wiesenbad Eschborn“, dessen Geräusche als Freizeitlärm einzustufen sind. Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch das Schwimmbad ist die Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), Stand 06.03.2015 heranzuziehen.

Der Parkplatz des Schwimmbades liegt in > 130 m Entfernung zur nächstgelegenen Baugrenze im Plangebiet. Geräusche durch Parkvorgänge sind aufgrund der Entfernung untergeordnet und vorliegend immissionsseitig hinsichtlich der zugrunde zu legenden Richtwerte nicht relevant. Die nächstgelegene Liegewiese befindet sich in mind. 50 m Entfernung und das nächstgelegene Schwimmbecken im Außenbereich in mind. 100 m Entfernung zu den nächstgelegenen Baugrenzen des Plangebietes. Aufgrund der Entfernungen in Verbindung mit den typischen Geräuschvorgängen und Emissionskenndaten, welche in der VDI 3770:2021-09 beschrieben werden, kann von einer Unterschreitung der zugrunde zu legenden Richtwerte ausgegangen werden.

Eine überschlägige Berechnung, bei welcher die maßgeblichen Schallquellen im Berechnungsmodell auf Basis der Kenndaten der VDI 3770:2021-09 für Freibäder, Freizeit- und Erlebnisbäder eingepflegt wurden (Liegewiese, Schwimmbecken etc.), bestätigt dies. Hierbei wurden die Liegewiesen und Schwimmbecken als maßgebliche Schallquellen im Berechnungsmodel als Flächenquellen digitalisiert und mit flächenbezogenen Schallleistungspegel gemäß Tabelle 31 der VDI 3770:2021-09 belegt. Die jeweiligen Emissionsansätze bzw. Schallleistungen sowie die Berechnungsparameter können der Emissionstabelle in Anhang 7 entnommen werden. Die ermittelten Beurteilungspegel liegen tags bei maximal 54 dB(A). Der zugrunde zulegende Richtwert nach Freizeitlärmrichtlinie für Sonn- und Feiertage tags von 55 dB(A) wird somit unterschritten. Nachts sind aufgrund der Öffnungszeiten keine Lärmeinwirkungen durch Freizeitlärm zu erwarten.

Des Weiteren befinden sich östlich des Plangebietes in > 130 m Entfernung Tennisplätze. Die Geräusche durch Tennisplätze werden nach der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) beurteilt. Aufgrund der großen Entfernung in Verbindung mit den typischen Geräuschvorgängen und Emissionskenndaten, welche in der VDI 3770:2021-09 beschrieben werden, kann sicher von einer Unterschreitung der zugrunde zu legenden Richtwerte der 18 BImSchV ausgegangen werden. Aus gutachterlicher Sicht sind hierzu keine weiteren Untersuchungen notwendig, weshalb auf eine nähere Untersuchung der Sportlärmimmissionen verzichtet wurde.

Die Verkehrslärmimmissionen durch Straßen- und Schienenwege stellen die maßgebende Geräuschbelastung auf das Plangebiet dar. Geräusche durch Freizeit- oder Sportlärm sind vorliegend untergeordnet. Auf weitere Ausführungen oder eine detaillierte Darstellung der Ergebnisse der überschlägigen Berechnung wird vorliegend verzichtet. An dieser Stelle wird auf Anhang 7 mit den Tabellen zur Berechnung der Freizeitlärms verwiesen.

7 Bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen den Außenlärm

Bei den ermittelten Verkehrslärmbelastungen im Plangebiet sind spezifische passive bauliche Schallschutzmaßnahmen zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten oder Büroräumen erforderlich, welche neben einer angepassten Schaldämmung der Gebäudeaußenbauteile in Abhängigkeit vom maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – auch weitere bauliche Maßnahmen wie die Sicherung eines vom Öffnungszustand der Fenster unabhängigen hygienischen Luftwechsels (Raumbelüftung) umfassen. Diese Maßnahmen sind im vorliegenden Fall im Bereich von Gebäuden anzuwenden, welche nach dem Inkrafttreten des B-Plans wesentlich baulich geändert oder neu errichtet werden und werden nachfolgend beschrieben.

7.1 Erläuterungen zur DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –

Mit dem Einführungserlass vom 10. November 2025 (StAnz. S. 1280) wurde im Land Hessen die Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) Ausgabe 2025/1) 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 ist 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 zu führen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Kap. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

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

Mindestens einzuhalten sind:

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

Abb. 5: Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen (Quelle: Auszug aus Kapitel 7.1 der DIN 4109-1:2018-01)

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 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 den Lärmpegelbereichen jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel bzw. das höchste Schalldämm-Maß der 5 dB – Spannen wie folgt zugeordnet:

Tab. 3: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Quelle: Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01)

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

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

Dies impliziert, 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.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz wie im vorliegenden Verfahren 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.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt hierbei 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. Gem. Anlage A 5.2/2 der MVV TB kann in den Lärmpegelbereichen I und II auf einen Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen verzichtet werden.

7.1.1 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) und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

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).

Schienenverkehr:

Nach Kap. 4.4.5.3 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.

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.

Im vorliegenden Fall wurden die Gewerbelärmimmissionen untersucht. Eine Überschreitung der Richtwerte nach TA Lärm konnte hierbei nicht festgestellt werden. Es werden somit die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete von 63 dB(A) + 3 dB(A) berücksichtigt:

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.

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 weit außerhalb der 3 Lärmschutzbereiche für den Verkehrsflughafen Frankfurt Main. Spezifische Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Flugverkehrslärm sind daher nicht erforderlich.

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):

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

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.

7.1.2 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 (Büros, Praxisräume, Wohnzimmer etc.) ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.

7.2 Berechnungsergebnisse, resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$

In den nachfolgenden Abschnitten 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 IO1 – IO12 aufgeführt. Eine grafische Darstellung der Lärmpegelbereich kann den Abbildungen zu den textlichen Festsetzungen in Abschnitt 9 des vorliegenden Gutachtens entnommen werden.

Es wird hier darauf verwiesen, dass die resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 nicht die Lärmbelastung am Tage und in der Nacht darstellen (hier wird hinsichtlich des Verkehrslärms auf die Beurteilungspegel in Abschnitt 4.4 und hinsichtlich des Gewerbelärms auf die Ausführungen im Abschnitt 5 verwiesen), sondern es sich um Dimensionierungspegel zur Berechnung der erforderlichen resultierenden Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile im Rahmen des Schallschutznachweises handelt. Die Lage der Immissionsorte ist aus der Abbildung 4 sowie aus den Pegelkarten in Anhang 2 zu entnehmen.

Tab. 4: Außenlärmpegel $L_{a,res}$ nach DIN 4109-2: 2018-01 für den Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten IO1 – IO12 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

Immissions-ort	Geschoss	$L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag*	Nacht**	Tag*	Nacht**
IO1	EG	69	74	IV	V
IO1	1.OG	69	74	IV	V
IO1	2.OG	69	74	IV	V
IO1	3.OG	69	74	IV	V
IO1	4.OG	69	74	IV	V
IO1	5.OG	69	74	IV	V
IO2	EG	67	71	IV	V
IO2	1.OG	68	72	IV	V
IO2	2.OG	68	72	IV	V
IO2	3.OG	68	72	IV	V
IO2	4.OG	68	72	IV	V
IO2	5.OG	68	72	IV	V
IO3	EG	66	67	IV	IV
IO3	1.OG	67	67	IV	IV
IO3	2.OG	67	68	IV	IV
IO3	3.OG	67	68	IV	IV
IO3	4.OG	67	68	IV	IV
IO3	5.OG	67	68	IV	IV
IO4	EG	67	67	IV	IV
IO4	1.OG	67	67	IV	IV
IO4	2.OG	67	67	IV	IV
IO4	3.OG	67	68	IV	IV
IO4	4.OG	67	68	IV	IV
IO4	5.OG	67	68	IV	IV
IO5	EG	67	67	IV	IV
IO5	1.OG	67	67	IV	IV
IO5	2.OG	67	68	IV	IV
IO5	3.OG	67	68	IV	IV
IO5	4.OG	67	68	IV	IV
IO5	5.OG	67	68	IV	IV
IO6	EG	67	67	IV	IV
IO6	1.OG	67	68	IV	IV
IO6	2.OG	67	68	IV	IV
IO6	3.OG	67	68	IV	IV
IO6	4.OG	67	68	IV	IV
IO6	5.OG	67	68	IV	IV
IO7	EG	67	70	IV	IV

Immissions-ort	Geschoss	$L_{a,res}$ in dB(A)		Lärmpegelbereich	
		Tag*	Nacht**	Tag*	Nacht**
IO7	1.OG	68	71	IV	V
IO7	2.OG	68	72	IV	V
IO7	3.OG	68	72	IV	V
IO7	4.OG	68	72	IV	V
IO8	EG	67	68	IV	IV
IO8	1.OG	67	68	IV	IV
IO8	2.OG	67	68	IV	IV
IO8	3.OG	67	69	IV	IV
IO9	EG	67	67	IV	IV
IO9	1.OG	67	67	IV	IV
IO9	2.OG	67	68	IV	IV
IO9	3.OG	67	68	IV	IV
IO9	4.OG	67	68	IV	IV
IO9	5.OG	67	68	IV	IV
IO9	6.OG	67	68	IV	IV
IO10	EG	68	68	IV	IV
IO10	1.OG	68	68	IV	IV
IO10	2.OG	68	68	IV	IV
IO10	3.OG	68	68	IV	IV
IO10	4.OG	68	68	IV	IV
IO10	5.OG	68	68	IV	IV
IO10	6.OG	68	68	IV	IV
IO11	EG	69	69	IV	IV
IO11	1.OG	69	69	IV	IV
IO11	2.OG	69	69	IV	IV
IO11	3.OG	69	69	IV	IV
IO11	4.OG	69	69	IV	IV
IO11	5.OG	69	69	IV	IV
IO11	6.OG	69	69	IV	IV
IO12	EG	69	69	IV	IV
IO12	1.OG	69	69	IV	IV
IO12	2.OG	69	69	IV	IV
IO12	3.OG	69	69	IV	IV
IO12	4.OG	69	69	IV	IV
IO12	5.OG	69	69	IV	IV
IO12	6.OG	69	69	IV	IV

* **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 (Schlaf- und Kinderzimmer, Einraum-Appartements, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten etc.)**

7.3 Belüftungseinrichtungen

Auf Basis der vorliegenden Berechnungsergebnisse, sollten Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Einzimmerappartements) bevorzugt an den lärmabgewandten Fassadenbereichen vorgesehen werden.

Nach DIN 18005 Bbl 1:2023-07 ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. Im Rahmen der Lärmvorsorge wird daher empfohlen, für alle Schlafräume, an welchen der o.g. Beurteilungspegel nachts überschritten wird, zusätzliche fensterunabhängige schalldämmende Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Somit kann neben der Belüftung über die geöffneten Fenster bei Bedarf auch eine Belüftung bei geschlossenen Fenstern gewährleistet werden.

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.

Häuser in Passivbauweise mit einer geregelten Raumbelüftung machen deren Einbau in der Regel verzichtbar.

Im gesamten Plangebiet (ohne Bebauung) sind durch den Verkehrslärm nachts Beurteilungspegel > 45 dB(A) zu erwarten, weshalb bei Schlafräumen zusätzliche fensterunabhängige Belüftungen eingeplant werden sollten (vgl. Einzelpunktberechnungen in Abschnitt 4.4 / Tabelle 2 sowie Pegelkarten in Anhang 2.2, 2.4 und 2.6). Sofern möglich, sollten Schlafräume an den vom Lärm abgewandten Seiten geplant werden.

Unter Berücksichtigung einer geplanten Bebauung („Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265, Stand 25.06.2026) können Abschirmeffekte erzielt werden, jedoch liegen auch an einem Großteil der innenliegenden Fassaden weiterhin nachts Beurteilungspegel > 45 dB(A) an (siehe Pegelkarten in Anhang 3.2 und 3.4).

8 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms für lärmbetroffene Grundstücke außerhalb des Plangebiets ist grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Ob vermehrte Verkehrslärmbeeinträchtigungen mehr als geringfügig zu Buche schlagen, lässt sich jedoch nicht anhand fester Maßstäbe beurteilen (Bay VGH, Urteil vom 24.11.2017 – 15 N 16.2158). 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 (vgl. Abschnitt 3.4).

Wird der Beurteilungspegel darüber hinaus erhöht, orientiert sich die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen in der Regel an der Höhe der Pegelzunahme. Weitergehende Maßnahmen sind zumeist angezeigt, wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden und die Pegelzunahme mehr als 3 dB beträgt. Fällt die Pegelzunahme geringer aus, ist sie von den Betroffenen kaum wahrnehmbar und kann ggf. im Rahmen der Abwägung zugemutet werden.

Die Grenze der abwägungsmöglichen Zumutbarkeit ist meist erreicht, wenn die 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 überschritten werden. Wenn diese schon überschritten sind, sollten die Belastung nicht mehr signifikant erhöht werden.

Diese Schwellenwerte sind mit den Auslösewerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV vom 23.11.2007 vergleichbar, bei deren Überschreitung straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm möglich sind.

Vorliegend wurden die Verkehrszahlen für den Prognose-Nullfall 2036 und den Prognose-Planfall 2036 durch die ZIV – Zentrum für integrierte Verkehrssysteme GmbH ermittelt. Auch ohne detaillierter Ausbreitungsberechnung können mittels Vergleich dieser beiden Prognosefälle die verkehrlichen Auswirkungen durch das Planvorhaben beurteilt werden. In der folgenden Tabelle sind die DTV-Werte für die erfassten Knotenpunkte entlang der Hauptstraße (siehe Abbildung 2) sowie die prozentuale Verkehrszunahme und die daraus resultierende Pegelzunahme dargestellt.

Tab. 5: verkehrliche Auswirkung des Planvorhabens auf der Hauptstraße im Untersuchungsbereich

Knotenpunkt	Querschnitt	DTV Prognose-Nullfall 2036 [Kfz/24h]	DTV Prognose-Planfall 2036 [Kfz/24h]	Steigerung DTV durch Planfall in %	Steigerung der Verkehrslärmimmissionen durch Planfall in dB
Knotenpunkt 1	Hessenallee	12.119	12.684	4,67	0,2
	Hauptstr.	8.821	9.898	12,21	0,5
Knotenpunkt 2	Hauptstr. Nord	7.775	8.852	13,85	0,6
	Hauptstr. Süd	7.316	8.393	14,72	0,6
Knotenpunkt 3	Hauptstr. Nord	6.701	7.778	16,07	0,6
	Hauptstr. Süd	7.292	8.369	14,77	0,6
Knotenpunkt 4	Hauptstr. Nord	7.304	8.381	14,74	0,6
	Hauptstr. Süd	7.304	8.381	14,74	0,6

Auf eine detaillierte Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen durch das Planvorhaben auf die Nachbarschaft kann in dem vorliegenden Gutachten verzichtet werden. Durch eine Pegelzunahme der Verkehrslärmimmissionen durch das Planvorhaben mit maximal + 0,6 dB werden keine spürbaren Effekte verursacht.

Insgesamt können die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens als irrelevant im Sinne der einschlägigen Kriterien des Planungs- und Immissionsschutzrechtes angesehen werden.

9 Textliche Festsetzungen

Bei der vorhandenen Lärmbelastung des Standorts sind besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich, die auf der Basis des § 9 (1) 24 BauGB im Bebauungsplan festgesetzt werden können.

Der nachfolgende Vorschlag für die textlichen Festsetzungen nimmt die vorgelegte Angebotsplanung in Bezug, wobei entsprechend den Ausführungen des Gutachtens im Rahmen des Bauleitplanverfahrens, eine Ermittlung der resultierenden Außenlärmpegel $L_{a,res}$ bzw. der Lärmpegelbereiche für freie Schallausbreitung vorzunehmen ist. Es wurden somit keine Lärmminderungseffekte berücksichtigt, welche sich durch die Abschirmung von geplanten Gebäuden ergeben können. Der Vorschlag erhält daher auch eine Öffnungsklausel, welche das Abweichen von den Festsetzungen im Einzelfall und per Nachweis bei der Erstellung des Schallschutznachweises im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zulässt.

Wie dem Abschnitt 7 entnommen werden kann, wurde als Grundlage für die Berechnungen die aktuelle 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.

Vorschlag für die Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 265:

> *„Passiver Schallschutz zum Schutz gegen Außenlärm für schutzbedürftige Räume nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:*
>
> *In den im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereichen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend der nachfolgend aufgeführten Tabelle vorzunehmen. In ihr sind die Lärmpegelbereiche den erforderlichen bewerteten Schalldämmmaßen gegenübergestellt, unterteilt nach Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Büroräumen:*

Tabelle: Lärmpegelbereiche und erforderliche bewertet Schalldämmmaße der Außenbauteile nach DIN 4109-2:2018-01

Lärmpegelbereich (LPB)	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Raumart	
		erf. $R'_{w,res.}$ des Außenbauteils in dB	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen u.ä.	Büroräume[1)] u.ä.
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	[2)]	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpergel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.



Abbildung: Lärmpegelbereiche tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für sonstige schutzbedürftige Räume, Immissionshöhe EG



Abbildung: Lärmpegelbereiche tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für sonstige schutzbedürftige Räume, Immissionshöhe 1. OG

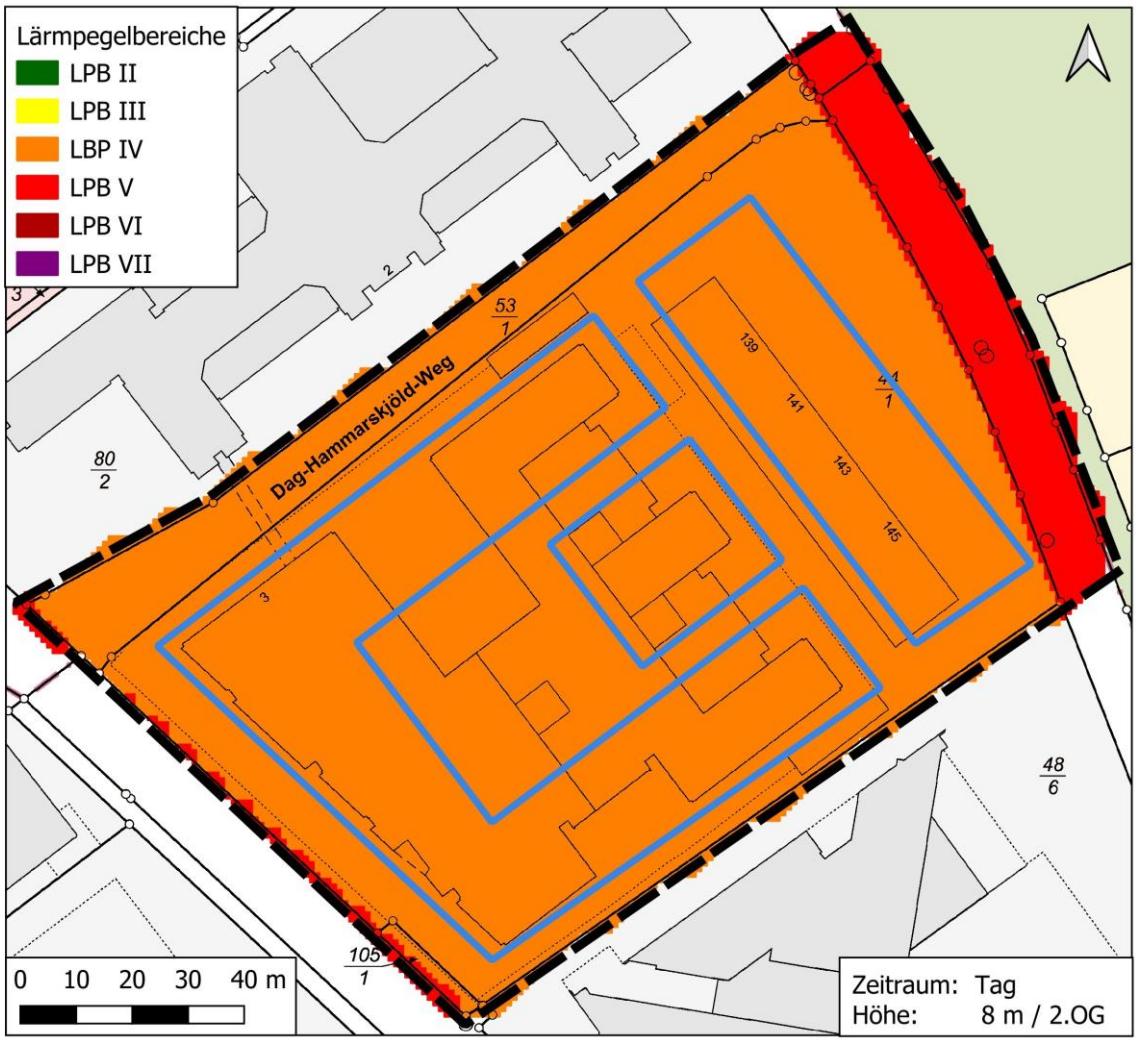


Abbildung: Lärmpegelbereiche tags gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für sonstige schutzbedürftige Räume, Immissionshöhe 2. OG (gilt auch für die weiteren Obergeschosse)



Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für schutzbedürftige Räume, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, Immissionshöhe EG

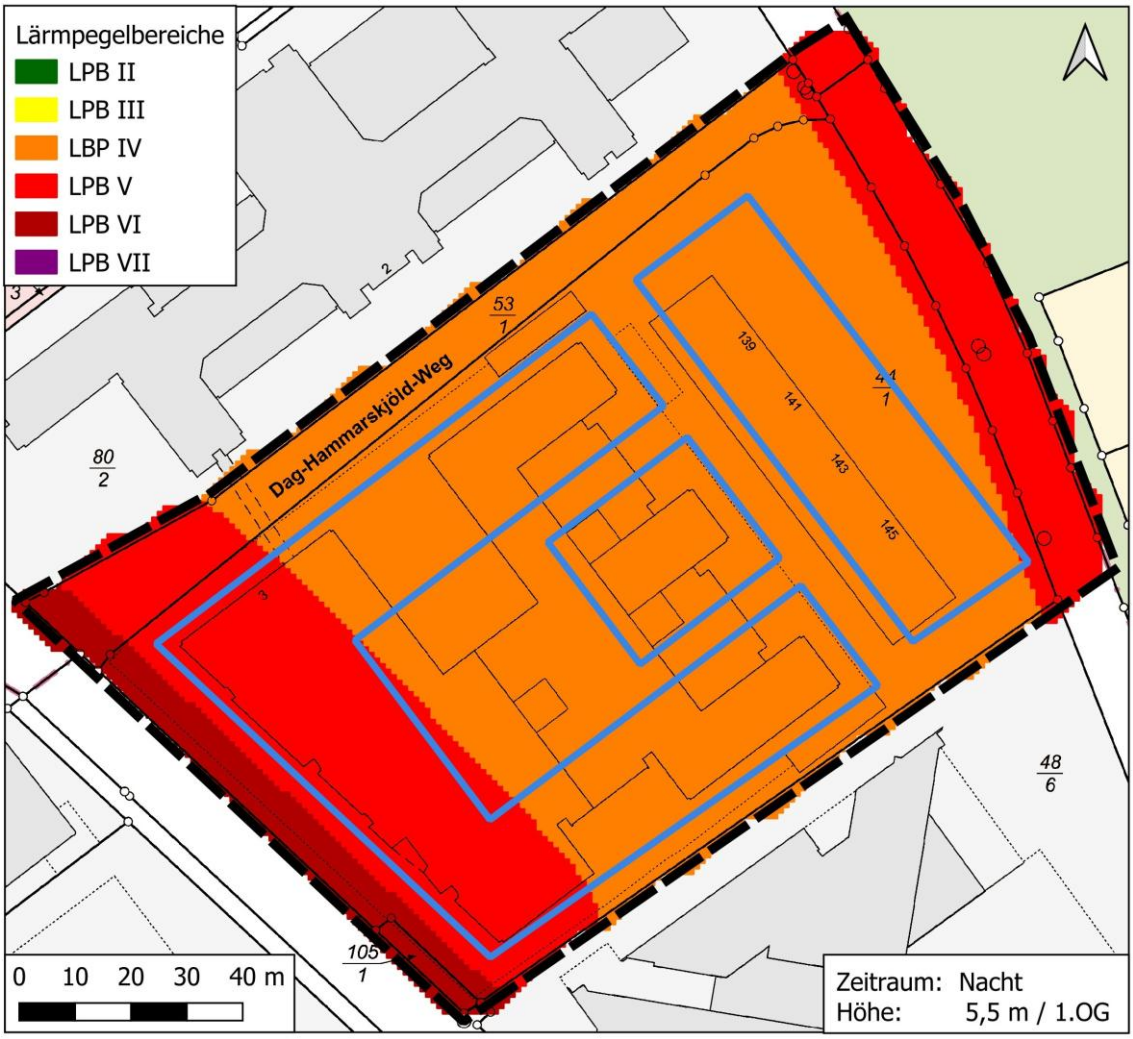


Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für schutzbedürftige Räume, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, Immissionshöhe 1. OG

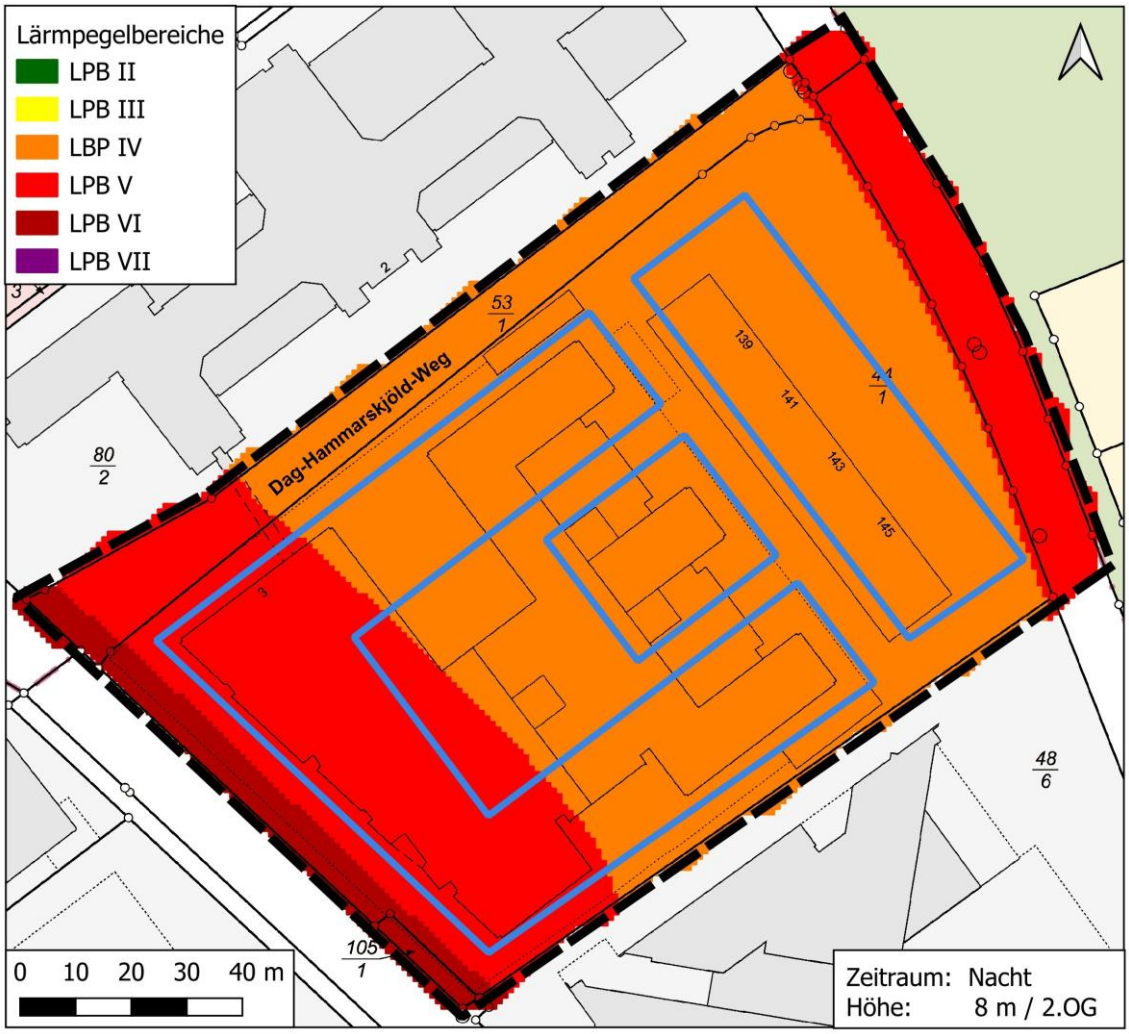


Abbildung: Lärmpegelbereiche nachts gemäß DIN 4109-1/-2:2018-01 für schutzbedürftige Räume, deren zukünftige Nutzung zum regelmäßigen Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, Immissionshöhe 2. OG (gilt auch für die weiteren Obergeschosse)

Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, sind ab einem Lärmpegelbereich III aus Gründen des Schallschutzes mit aktiven schallgedämmten Belüftungseinrichtungen auszustatten, die für eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster sorgen. Hierfür ist die Mindestluftwechselrate nach DIN 1946-6:2019-12 entsprechend einem hygienischen Luftwechsel (Nennlüftung) zu gewährleisten. Bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes der Außenbauteile ist die Schalldämmung der Belüftungseinrichtungen im Betriebszustand zu berücksichtigen. Auf diese zusätzlichen Belüftungseinrichtungen kann verzichtet werden, wenn die Gebäude im Passivhausstandard errichtet und ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist.

Bei der Anordnung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkonen, Logien etc.) sind die zur Schienenstrecke ausgerichteten Fassaden des südwestlich gelegenen Baufeldes auszuschließen. Insofern an den genannten Fassaden Außenwohnbereiche geplant werden, ist zum Schutz der bebauten Außenwohnbereiche eine Verglasung mit entsprechenden verschiebbaren Elementen vorzusehen. Das erforderliche Schalldämm-Maß der eingesetzten Systeme einschließlich Sicherheitsbeiwert sollte erf. $R'_w \geq 17$ dB betragen.

Öffnungsklausel:
Von den Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Objekt im Rahmen des Schallschutznachweises im Baugenehmigungsverfahrens oder durch Nachfolgenormen geänderte Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben. Von den Festsetzungen kann weiterhin abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren ein geringerer Außenlärmpegel nachgewiesen werden kann."

10 Fazit

Auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass sich hinsichtlich der schalltechnischen Belange im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 265 „Hauptstraße 139-145 / Dag-Hammarskjöld-Weg 3" der Stadt Eschborn adäquate Wohnverhältnisse realisieren lassen, welche den Erfordernissen an die Nutzung eines urbanen Gebiets gerecht werden.

Die Untersuchung der Verkehrslärmimmissionen einschließlich der Würdigung der einschlägigen Beurteilungskriterien wurde im Abschnitt 4 des Gutachtens vorgenommen. Gewerbelärmimmissionen sowie Sport- und Freizeitlärmimmissionen wurden qualitativ untersucht und sind insgesamt untergeordnet (siehe Abschnitt 5 und 6).

Im Abschnitt 8 wurde auf die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die schutzbedürftige Umgebung eingegangen. Demnach können die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens als nicht relevant im Sinne der einschlägigen Kriterien des Planungs- und Immissionsschutzrechtes angesehen werden.

Hinsichtlich der erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Außenlärm wird auf den Abschnitt 7 verwiesen; der Textvorschlag für deren Festsetzung im Bebauungsplan kann dem Abschnitt 9 des Gutachtens entnommen werden.

Für die Nutzung von Außenwohnbereichen ergeben sich unter Berücksichtigung der vorliegenden Verkehrslärmberechnungen zum Teil Einschränkungen. Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, werden an den untersuchten Immissionsorten durch den Verkehr z.T. Beurteilungspegel von > 64 dB(A) in den Außenbereichen der Bebauung im südwestlichen Bereich des Plangebietes an der Schienenstrecke 3615 erreicht (vgl. Einzelpunktberechnungen in Tab. 2). Aufgrund der Lärmbelastung wird empfohlen, bei der Anordnung von Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkonen, Logien etc.) die zur Schienenstrecke ausgerichteten Fassaden im Bereich der Immissionsorte IO1, IO2 und IO7 auszuschließen, es sei denn sie werden durch einen Lärmschutzwall oder ein vorgelagertes Gebäude hinreichend abgeschirmt. Alternativ kann diesen Lärmbelastungen durch eine Vollverglasung dieser Bereiche (Ausführung als Wintergärten) mit entsprechenden wandseitig verschiebbaren Elementen begegnet werden.

Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm sind in erster Linie von den angenommenen Frequentierungen abhängig. Eine Änderung der angenommenen Frequentierung um ± 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

Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)

TÜV HESSEN
Niederlassung Frankfurt am Main
notifizierte Messstelle nach § 29b BImSchG
VMPA Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

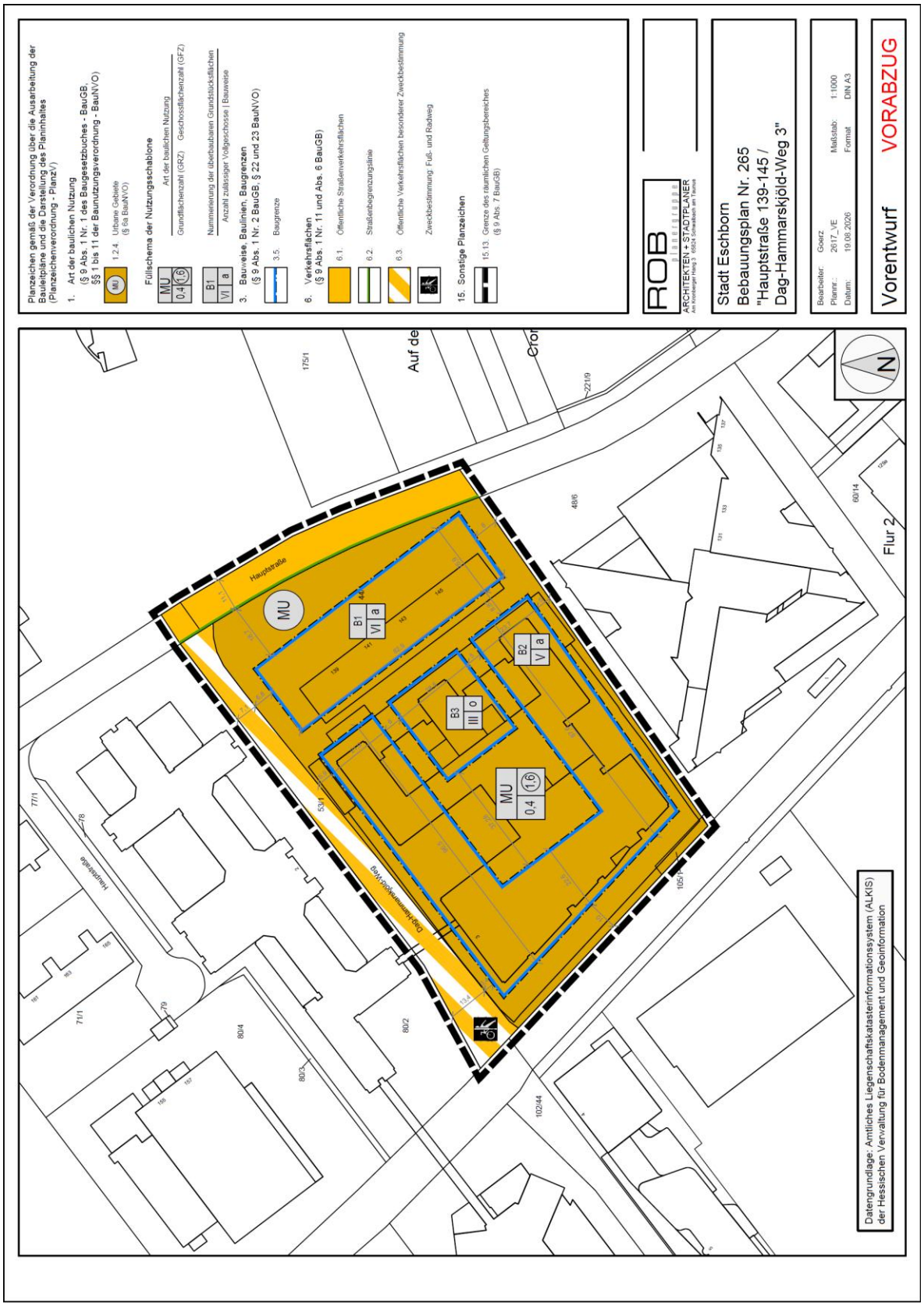
Johannes Zinken
(Sachverständiger)

11 Anhangsverzeichnis

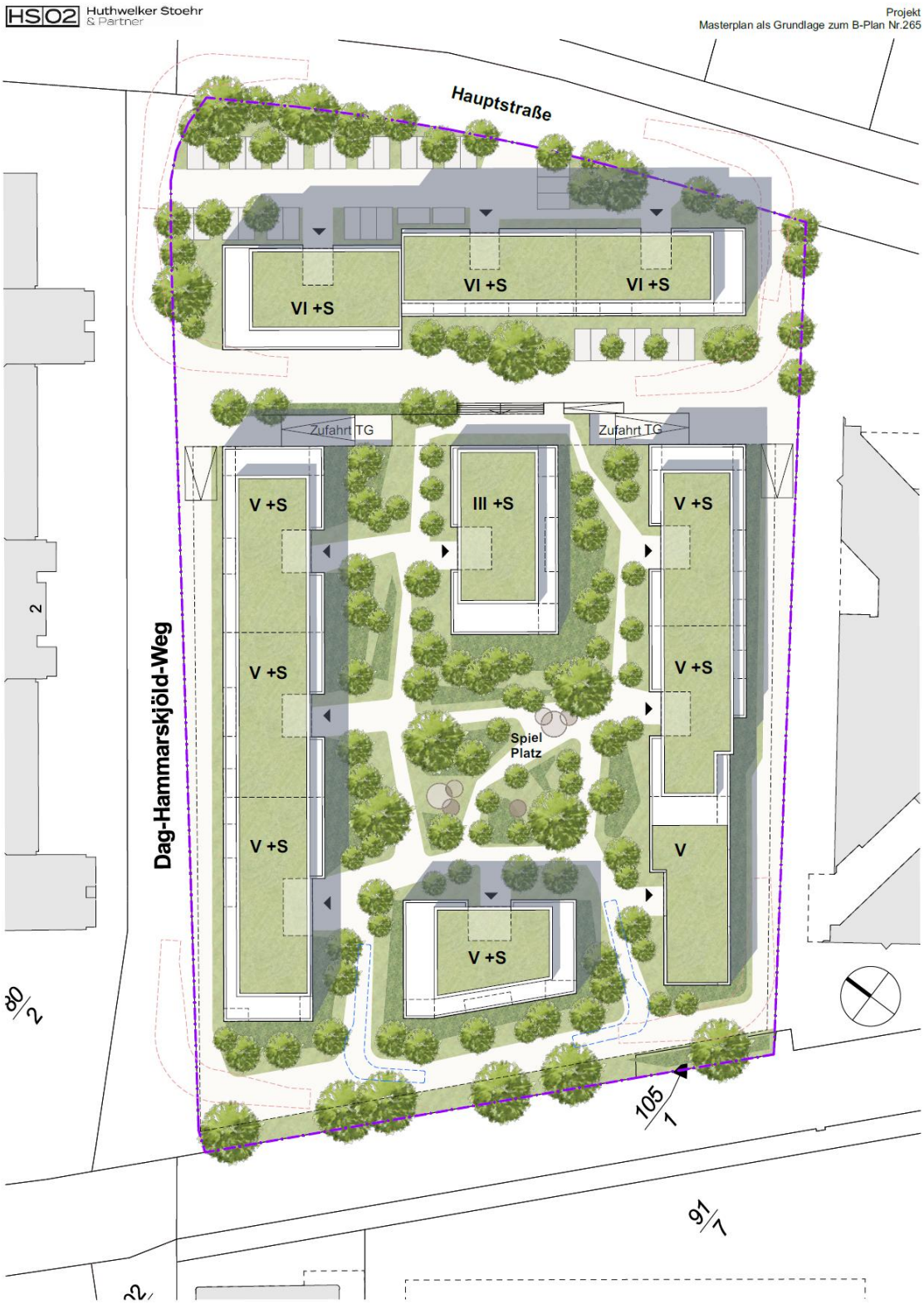
Anhang 1:	Plangrundlagen (Bebauungsplanentwurf und Plankonzept)
Anhang 2:	farbigen Pegelkarten für die Lärmimmissionen durch Verkehrslärm **ohne Gebäude im Plangebiet**
Anhang 2.1:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.2:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.3:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 5,5 m (1. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.4:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 5,5 m (1. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.5:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 2.6:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 3:	farbigen Pegelkarten für die Lärmimmissionen durch Verkehrslärm **mit Gebäude im Plangebiet** gem. Masterplan Stand 25.06.2026
Anhang 3.1:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 3.2:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2,0 m (EG und unbebaute Außenwohnbereiche), Maßstab 1: 1.000
Anhang 3.3:	Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 3.4:	Beurteilungspegel nachts durch den Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 8,0 m (2. OG), Maßstab 1: 1.000
Anhang 4:	Datenbank Straße mit Legende
Anhang 5:	Ausgangsdaten Schienenverkehr inkl. Erläuterungen und Legende
Anhang 6:	Berechnung Gewerbelärm
Anhang 7:	Berechnung Freizeitlärm

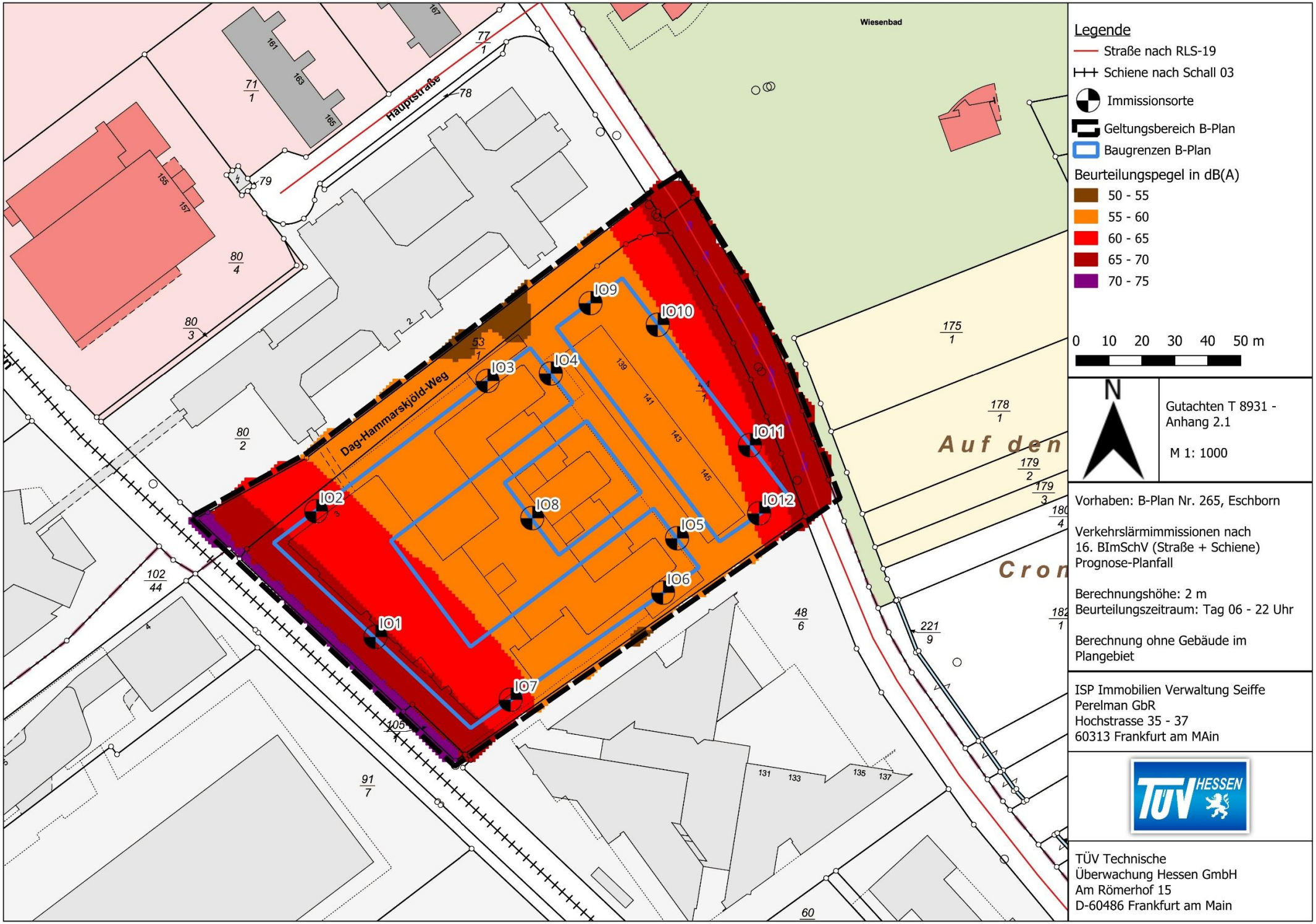
Anhang 1: Plangrundlagen

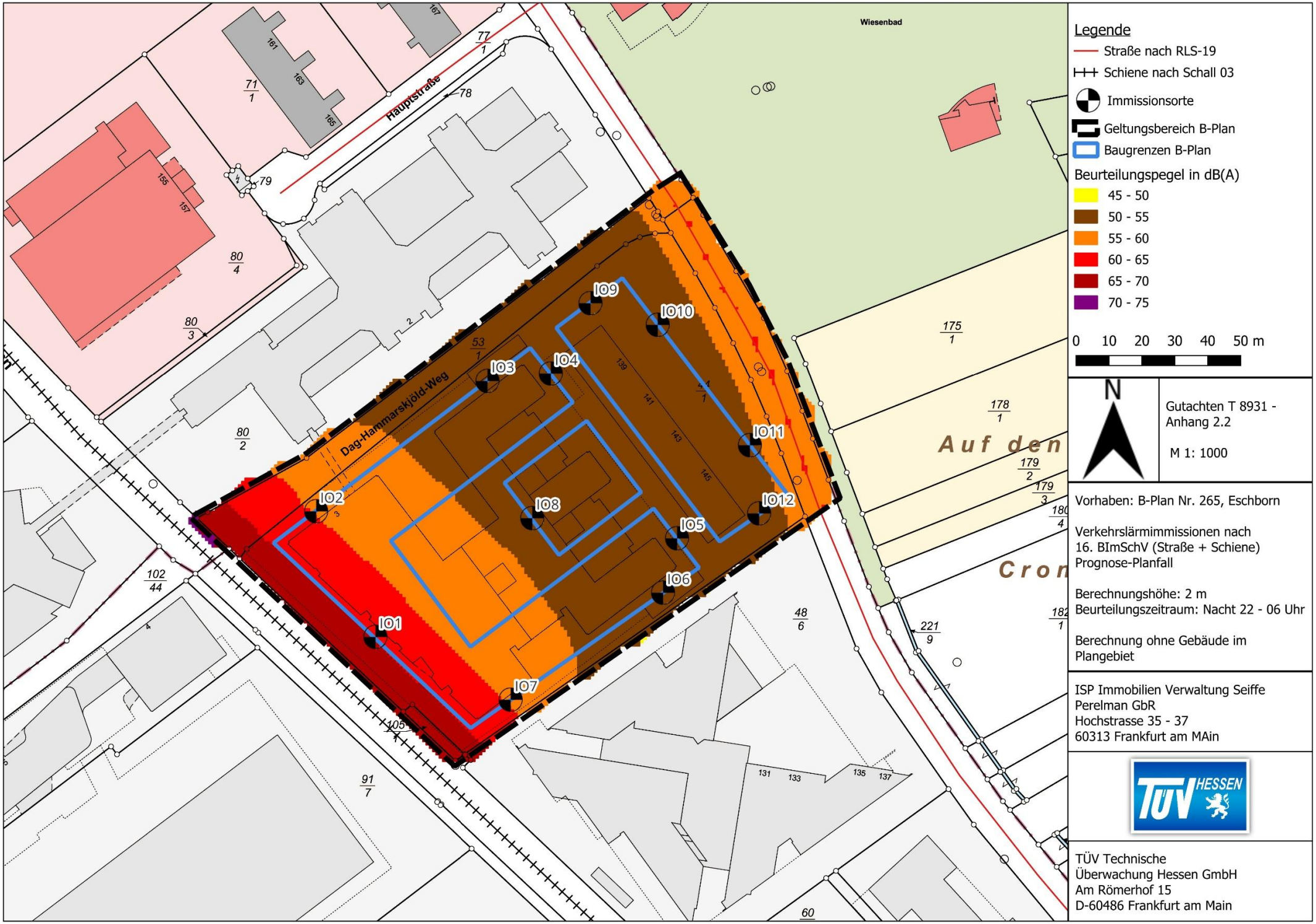
Anhang 1.1: Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 265, Stand 19.08.2026

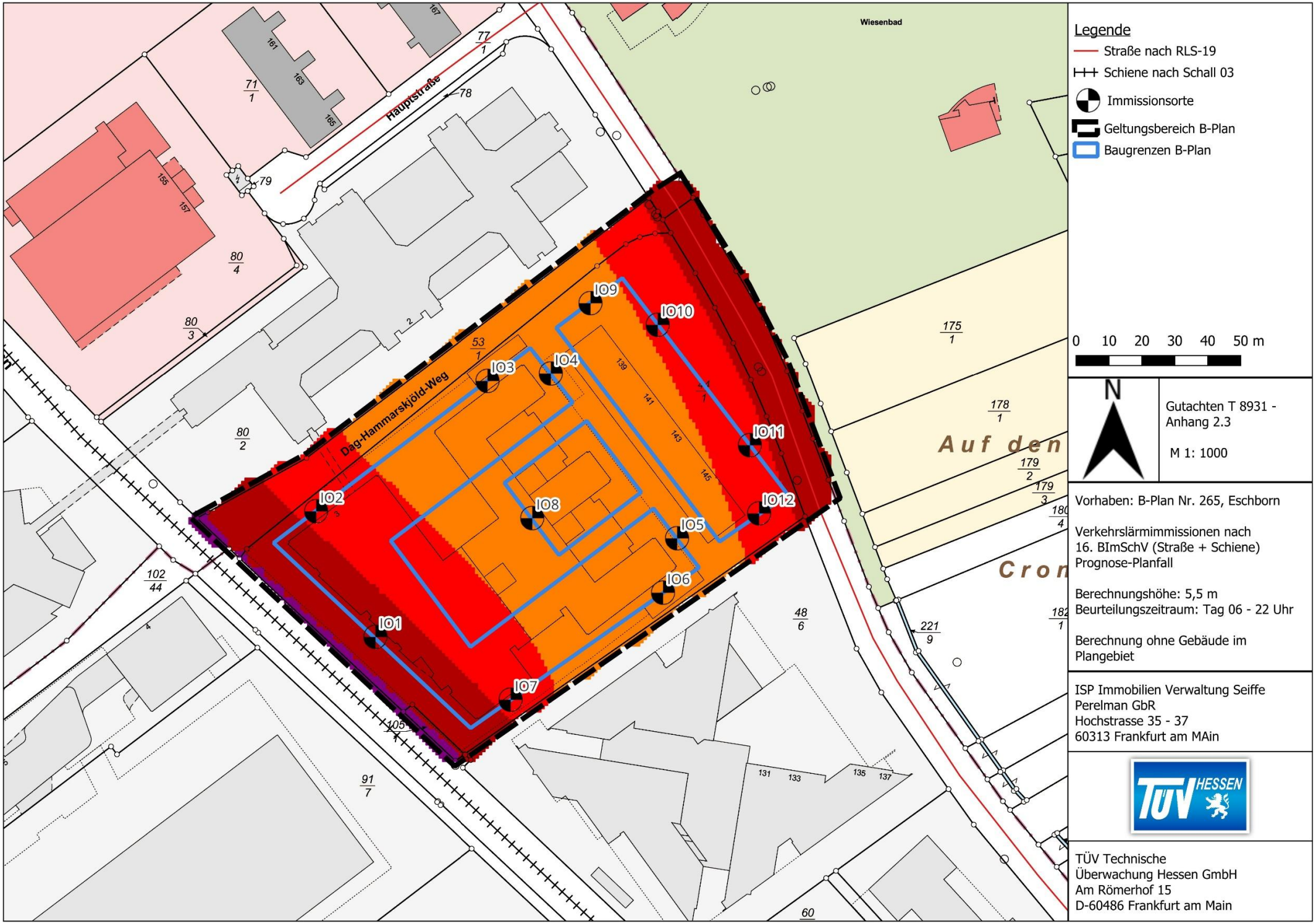


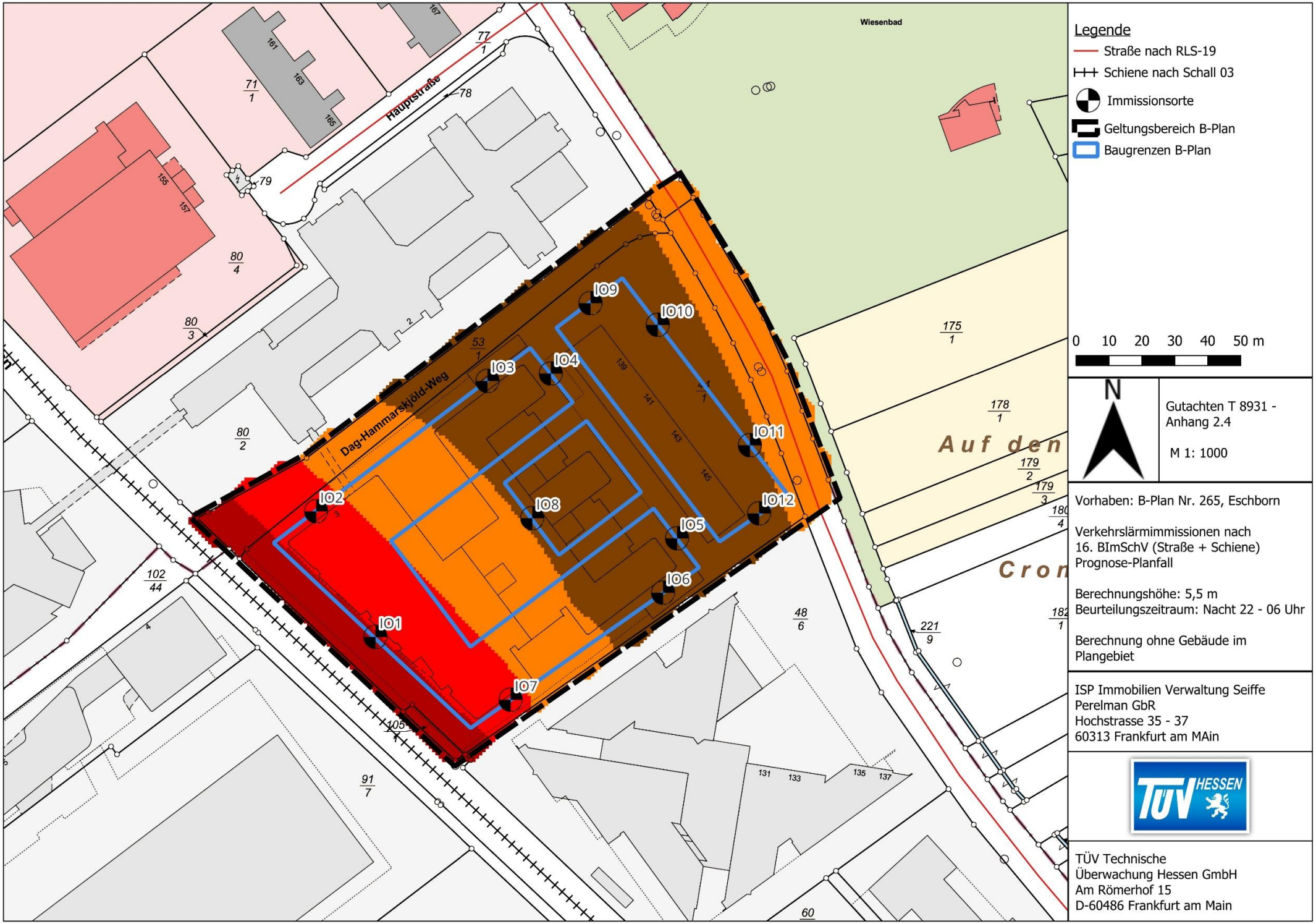
Anhang 1.2: Auszug aus Plankonzept „Masterplan als Grundlage zum B-Plan Nr.265“, Stand 25.06.2026

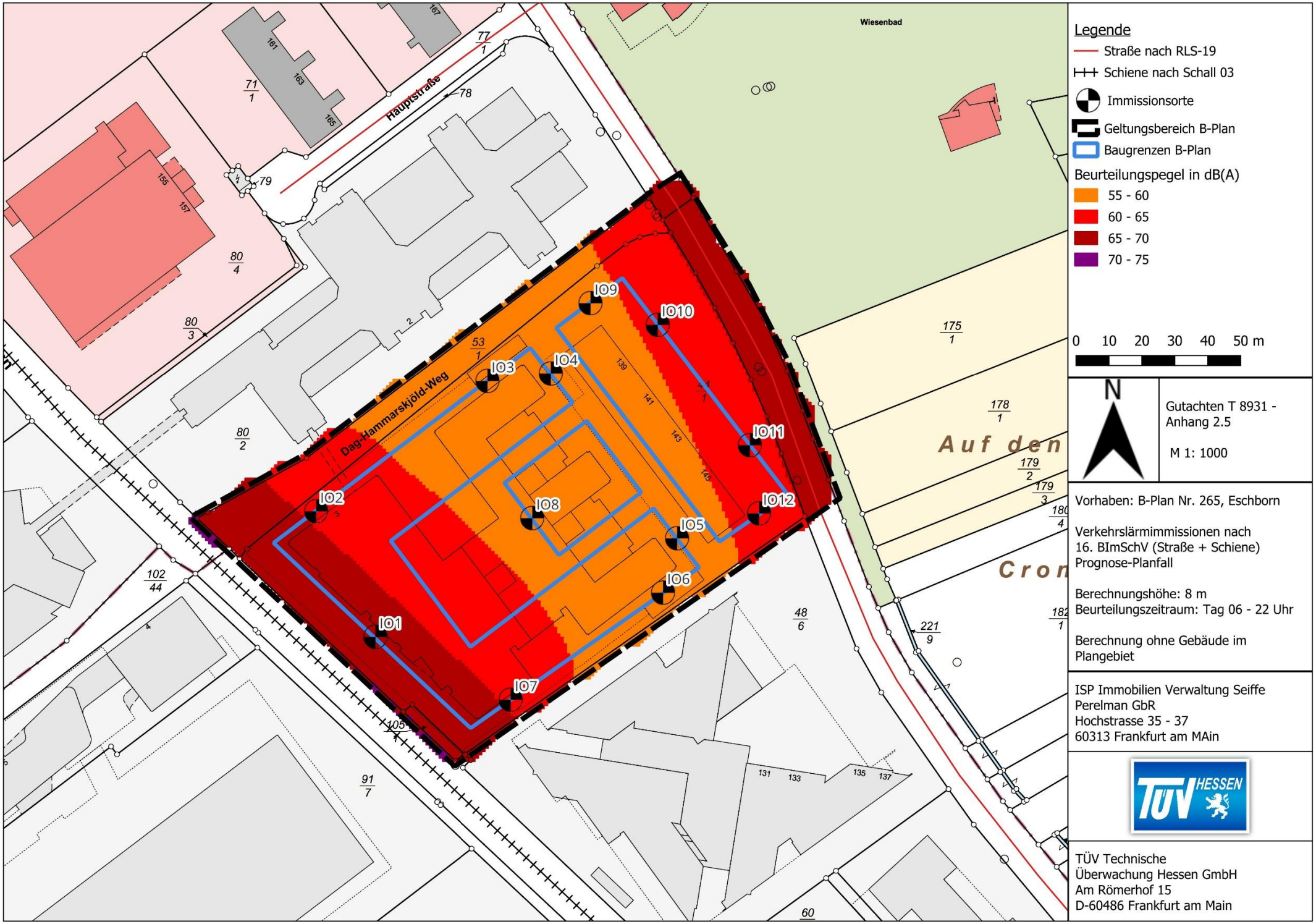


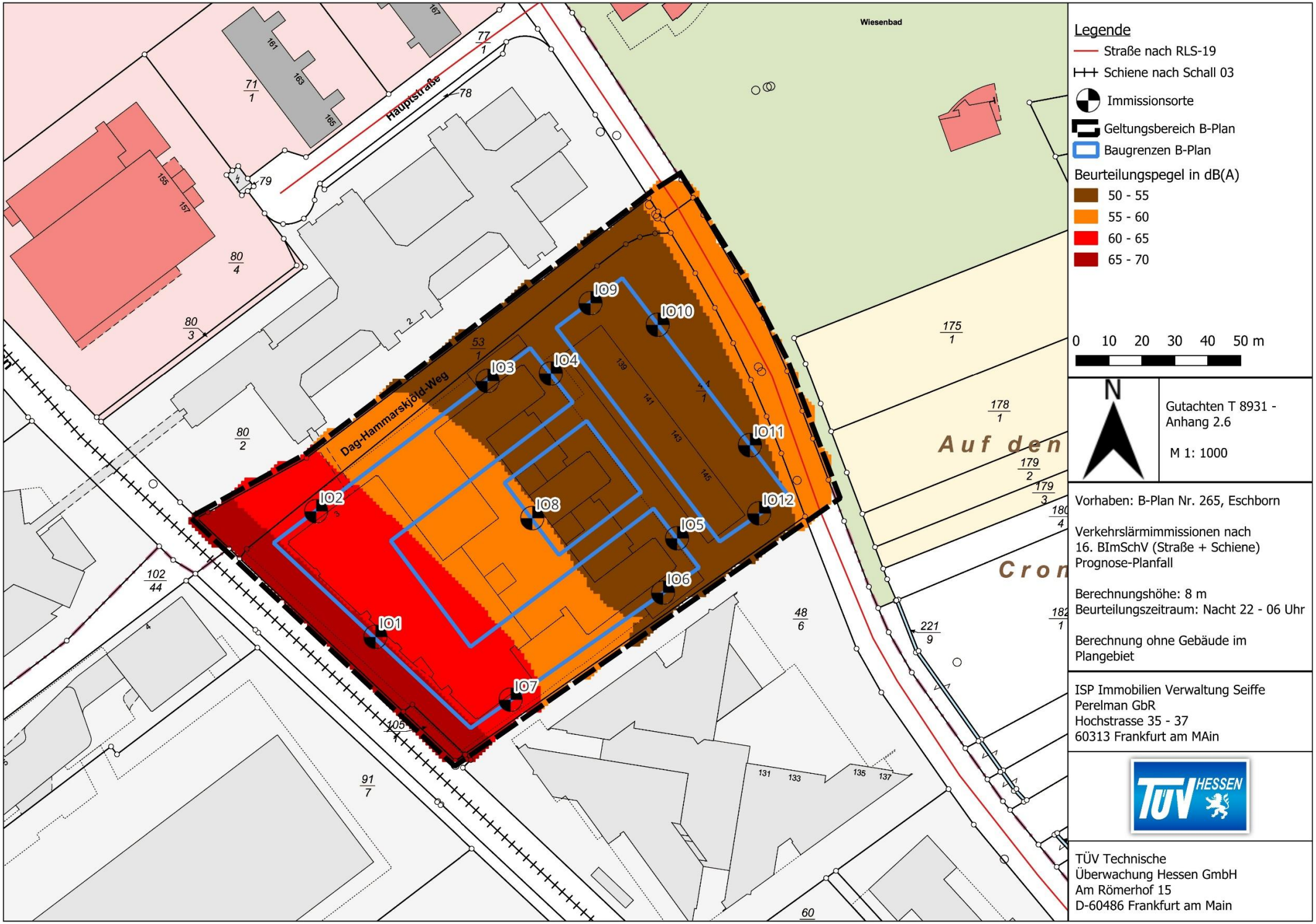

Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
Cron
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
139
141
143
145
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.1
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 2 m
Beurteilungszeitraum: Tag 06 - 22 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

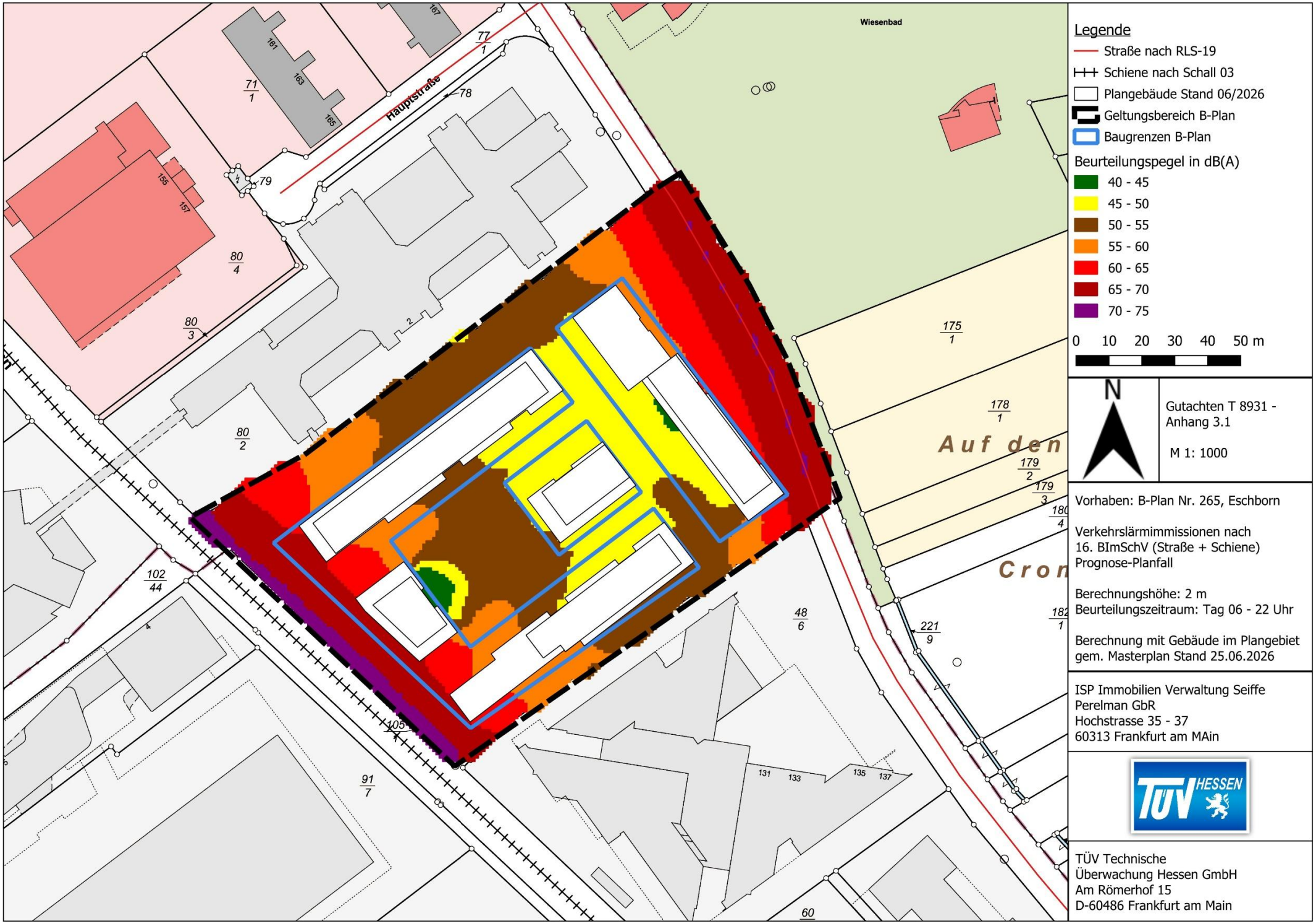

Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.2
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 2 m
Beurteilungszeitraum: Nacht 22 - 06 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe
Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

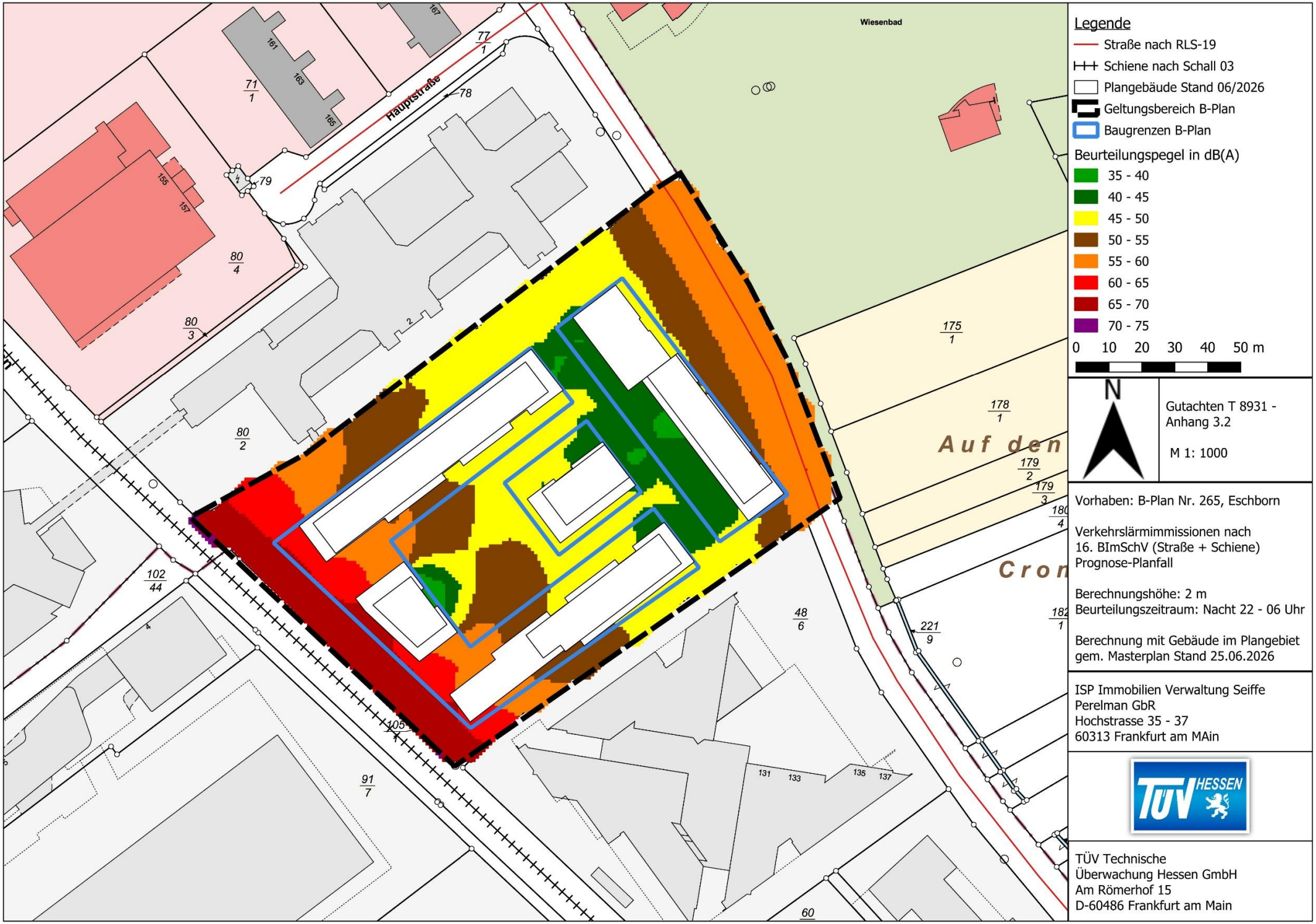

Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
Cron
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.3
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene) Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 5,5 m
Beurteilungszeitraum: Tag 06 - 22 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV HESSEN
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main

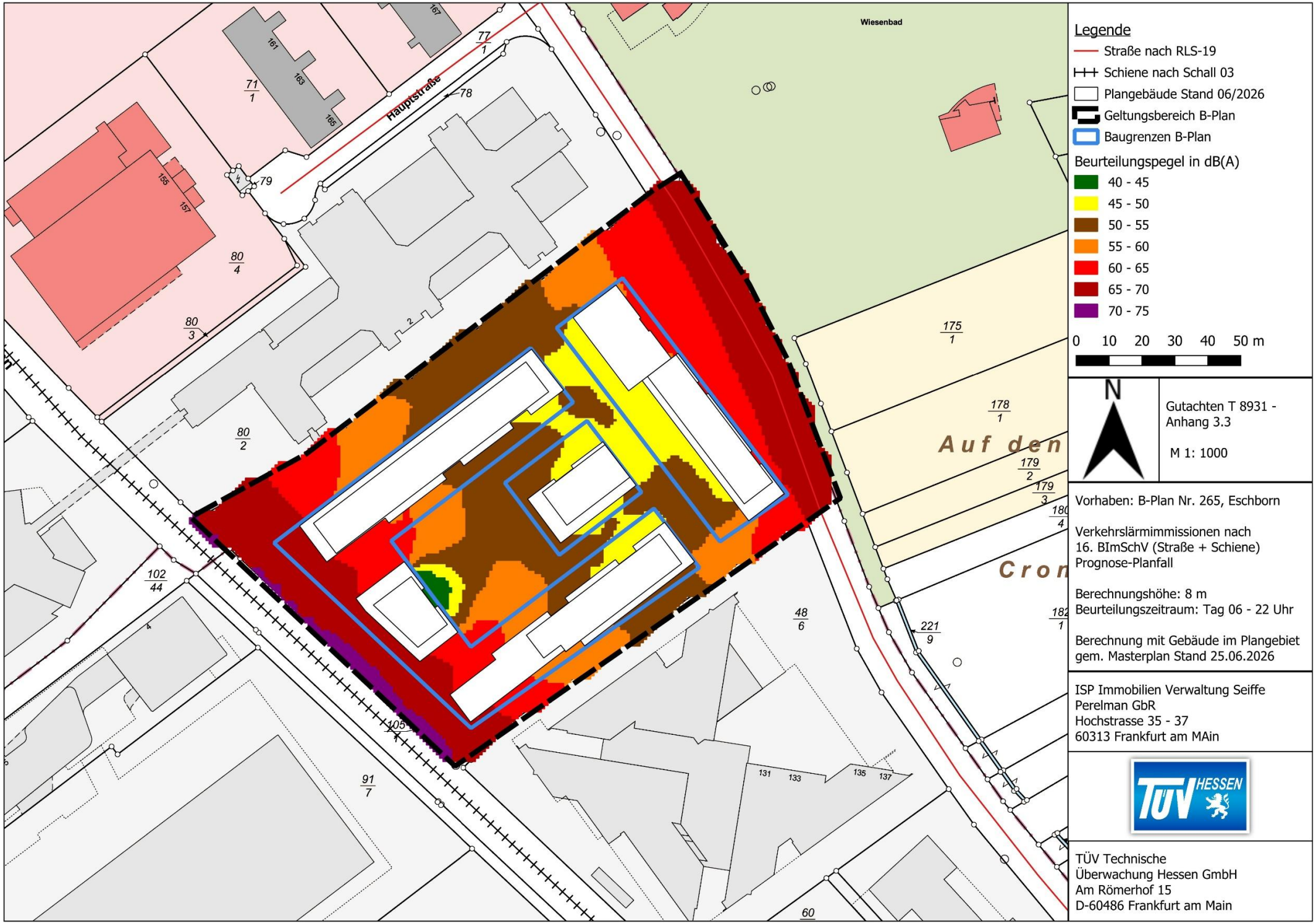

Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
Cron
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
77/1
71/1
78
79
80/4
80/3
80/2
53/1
102/44
105
91/7
48/6
221/9
175/1
178/1
179/2
179/3
60
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.4
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene) Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 5,5 m
Beurteilungszeitraum: Nacht 22 - 06 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV HESSEN
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main


Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
Cron
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.5
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 8 m
Beurteilungszeitraum: Tag 06 - 22 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV HESSEN
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main


Wiesenbad
Hauptstraße
Dag-Hammarskjöld-Weg
Auf den
IO1
IO2
IO3
IO4
IO5
IO6
IO7
IO8
IO9
IO10
IO11
IO12
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Immissionsorte
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 2.6
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 8 m
Beurteilungszeitraum: Nacht 22 - 06 Uhr
Berechnung ohne Gebäude im Plangebiet
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main


Wiesenbad
Hauptstraße
Auf den
Cron
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Plangebäude Stand 06/2026
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 3.1
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 2 m
Beurteilungszeitraum: Tag 06 - 22 Uhr
Berechnung mit Gebäude im Plangebiet gem. Masterplan Stand 25.06.2026
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe
Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV HESSEN
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main


Wiesenbad
Hauptstraße
Auf den
Cron
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Plangebäude Stand 06/2026
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 3.2
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene) Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 2 m
Beurteilungszeitraum: Nacht 22 - 06 Uhr
Berechnung mit Gebäude im Plangebiet gem. Masterplan Stand 25.06.2026
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main


Wiesenbad
Hauptstraße
Auf den
Cron
Legende
Straße nach RLS-19
Schiene nach Schall 03
Plangebäude Stand 06/2026
Geltungsbereich B-Plan
Baugrenzen B-Plan
Beurteilungspegel in dB(A)
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
0 10 20 30 40 50 m
N
Gutachten T 8931 - Anhang 3.3
M 1: 1000
Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn
Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene)
Prognose-Planfall
Berechnungshöhe: 8 m
Beurteilungszeitraum: Tag 06 - 22 Uhr
Berechnung mit Gebäude im Plangebiet gem. Masterplan Stand 25.06.2026
ISP Immobilien Verwaltung Seiffe
Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin
TÜV Technische
Überwachung Hessen GmbH
Am Römerhof 15
D-60486 Frankfurt am Main



Legende

- Straße nach RLS-19
- Schiene nach Schall 03
- Plangebäude Stand 06/2026
- Geltungsbereich B-Plan
- Baugrenzen B-Plan

Beurteilungspegel in dB(A)

- 35 - 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70

0 10 20 30 40 50 m

N

Gutachten T 8931 - Anhang 3.4

M 1: 1000

Vorhaben: B-Plan Nr. 265, Eschborn

Verkehrslärmimmissionen nach 16. BImSchV (Straße + Schiene) Prognose-Planfall

Berechnungshöhe: 8 m
Beurteilungszeitraum: Nacht 22 - 06 Uhr

Berechnung mit Gebäude im Plangebiet gem. Masterplan Stand 25.06.2026

ISP Immobilien Verwaltung Seiffe Perelman GbR
Hochstrasse 35 - 37
60313 Frankfurt am MAin

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

Anhang 4: Datenbank Straße

LIMA_STN	ID	RQ	PT	PN	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN
Hauptst-Hessenall N	KP1-ZU4	12	78,0	67,4	G	4	12271	733,8	40,00	1,47	0,56	40	40	0 *	66,3	40	1,35	0,00	40	40	0 *
Hessenallee	KP1-ZU1	12	79,7	69,0	G	4	12684	760,4	50,00	1,03	0,06	50	50	0 *	64,8	50	0,79	0,20	50	50	0 *
Hauptst-Hessenall S	KP1-ZU2	12	78,7	67,8	G	4	9898	594,4	50,00	1,27	0,03	50	50	0 *	48,5	50	0,79	0,26	50	50	0 *
Hauptstr.	KP2-ZU4	12	78,2	67,6	G	4	8852	529,4	50,00	1,36	0,28	50	50	0 *	47,7	50	0,81	0,00	50	50	0 *
Hauptsr.	KP2-ZU2	12	77,9	67,5	G	4	8393	501,7	50,00	1,40	0,01	50	50	0 *	45,8	50	0,84	0,00	50	50	0 *
Hauptstr.	KP3-ZU4	12	78,2	67,9	G	4	7778	465,2	50,00	1,32	2,19	50	50	0 *	41,9	50	7,30	0,00	50	50	0 *
Hauptstr.	KP3-ZU1	12	71,2	60,4	G	4	1746	104,5	50,00	0,94	0,33	50	50	0 *	9,3	50	0,00	0,00	50	50	0 *
Hauptstr.	KP3-ZU2	12	78,0	68,2	G	4	8369	500,4	50,00	1,30	0,13	50	50	0 *	45,4	50	6,74	0,00	50	50	0 *
Hauptstr.	KP4-ZU4	12	78,5	68,2	G	4	8381	500,8	50,00	1,30	2,13	50	50	0 *	46,1	50	6,64	0,00	50	50	0 *
Hauptstr.	KP4-ZU2	12	78,0	68,2	G	4	8381	500,8	50,00	1,33	0,16	50	50	0 *	46,1	50	6,64	0,00	50	50	0 *

Legende zur Datenbank Straße

LIMA_STN	Straßenbezeichnung
ID	Identitätsnummer zwecks Zuordnung
RQ	Regelquerschnitt bzw. Straßenbreite
PT/PN	Längenbezogener Schallleistungspegel Tag / Nacht in dB(A)/m
Gattung A B L G	 Bundesautobahn Bundesstraße Landstraße, Gemeindeverbindungsstraße Gemeindestraße
BLG – Belagsart 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	 Nicht geriffelte Gussasphalte Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13 Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13 Asphaltbetone = AC 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13 Offenporiger Asphalt OPA 11 nach ZTV Asphalt StB 07/13 Offenporiger Asphalt OPA 8 nach ZTV Asphalt StB 07/13 Betone nach ZTV Beton StB 07 mit Waschbetonoberfläche Lärmarmer Gussasphalt nach ZTV Asphalt, Verfahren B Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D Dünne Asphaltschichten in Heißbauweise 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

Anhang 5: Ausgangsdaten Schienenverkehr inkl. Erläuterungen und Legende

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 3615

Abschnitt Eschborn - Niederhöchstadt

Bereich

von_km bis_km

4,3 5,4

Verkehrsdatentabelle

Prognose 2030 **Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
S	128	40	120	5-Z5-A10	3								
	128	40	Summe beider Richtungen										

VzG

(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
4,3	5,3	110

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2020

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.
Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:
Nr. der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _**A**chszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:
- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:
GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn …
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug

Anhang 6: Berechnung Gewerbelärm

Anhang 6.1: Emissionsansatz / Emissionstabelle

Quellenbezeichnung	Quellenart	Schall-leistungs-pegel Tag	Schall-leistungs-pegel Nacht	Frequenzkennung	Einwirkzeiten / Fläche od. Anzahl, Zeitraum 1	Einwirkzeiten / Fläche od. Anzahl, Zeitraum 2	Einwirkzeiten / Fläche od. Anzahl, Zeitraum 3
Emissionen UniElektro / detaillierter Ansatz übernommen aus vorläufiger Untersuchung zu B-Plan Nr. 263, Stand Juli 2026							
Bremsimpuls_H	Flächenq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw-Betriebsbremse	7D 10:00 11:00 S 20	7D 06:00 07:00 S 150	7D 22:00 23:00 S 40
Bremsimpuls_G_Hof	Flächenq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw-Betriebsbremse	7D 10:00 11:00 S 170	7D 06:00 07:00 S 10	7D 03:00 04:00 S 170
Bremsimpuls_G_Ost	Flächenq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw-Betriebsbremse	7D 10:00 11:00 S 170	7D 06:00 07:00 S 260	7D 22:00 23:00 S 80
Bremsimpuls_D	Flächenq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw-Betriebsbremse	7D 10:00 11:00 S 520	7D 06:00 07:00 S 50	-
Tuerenschlagen_H	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Tuerenschlagen	7D 10:00 11:00 S 10	7D 06:00 07:00 S 75	7D 22:00 23:00 S 20
Tuerenschlagen_G	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Tuerenschlagen	7D 10:00 11:00 S 85	7D 06:00 07:00 S 2	7D 03:00 04:00 S 85
Tuerenschlagen_G_O	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Tuerenschlagen	7D 10:00 11:00 S 85	7D 06:00 07:00 S 130	7D 22:00 23:00 S 40
Tuerenschlagen_D	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Tuerenschlagen	7D 10:00 11:00 S 260	7D 06:00 07:00 S 62	-
Motorstart_H	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Motorstart	7D 10:00 11:00 S 10	7D 06:00 07:00 S 75	7D 22:00 23:00 S 20
Motorstart_G	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Motorstart	7D 10:00 11:00 S 85	7D 06:00 07:00 S 10	7D 03:00 04:00 S 85
Motorstart_G_O	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Motorstart	7D 10:00 11:00 S 85	7D 06:00 07:00 S 130	7D 22:00 23:00 S 40
Motorstart_D	Flächenq.	100 Lw *	100 Lw *	Lkw-Motorstart	7D 10:00 11:00 S 260	7D 06:00 07:00 S 25	-
Leerlauf_H	Flächenq.	94.1 Lw *	94.1 Lw *	Lkw-Leerlauf	7D 10:00 11:00 S 20	7D 06:00 07:00 S 150	7D 22:00 23:00 S 40
Leerlauf_G	Flächenq.	94.1 Lw *	94.1 Lw *	Lkw-Leerlauf	7D 10:00 11:00 S 170	7D 06:00 07:00 S 10	7D 03:00 04:00 S 170
Leerlauf_G_O	Flächenq.	94.1 Lw *	94.1 Lw *	Lkw-Leerlauf	7D 10:00 11:00 S 170	7D 06:00 07:00 S 260	7D 22:00 23:00 S 80
Leerlauf_D	Flächenq.	94.1 Lw *	94.1 Lw *	Lkw-Leerlauf	7D 10:00 11:00 S 520	7D 06:00 07:00 S 50	-
Verladung_H	Flächenq.	75.5 Lw *	75.5 Lw *	Verlad-Hubw-E-ges	7D 10:00 11:00 N 62	7D 06:00 07:00 N 166	7D 22:00 23:00 N 124
Verladung_G_Hof	Flächenq.	75.5 Lw *	75.5 Lw *	Verlad-Hubw-E-ges	7D 10:00 11:00 N 136	7D 06:00 07:00 N 8	7D 03:00 04:00 N 108
Verladung_G_Ost	Flächenq.	75.5 Lw *	75.5 Lw *	Verlad-Hubw-E-ges	7D 10:00 11:00 N 458	7D 06:00 07:00 N 806	7D 22:00 23:00 N 248
Verladung_D	Flächenq.	75.5 Lw *	75.5 Lw *	Verlad-Hubw-E-ges	7D 10:00 11:00 N 400	7D 06:00 07:00 N 100	-
Rangier_G_H	Flächenq.	98.1 Lw *	98.1 Lw *	Lkw-Rangier_2min-40m	7D 10:00 11:00 M 38	7D 06:00 07:00 M 32	7D 22:00 23:00 M 42
Rangier_G_ost	Flächenq.	98.1 Lw *	98.1 Lw *	Lkw-Rangier_2min-40m	7D 10:00 11:00 M 34	7D 06:00 07:00 M 52	7D 22:00 23:00 M 16
Rangier_D	Flächenq.	98.1 Lw *	98.1 Lw *	Lkw-Rangier_2min-40m	7D 10:00 11:00 M 138	7D 06:00 07:00 M 62	7D 22:00 23:00 M 16
Einfahrt_G_West	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 17	7D 06:00 07:00 N 1	7D 03:00 04:00 N 17
Einfahrt_H	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	-	7D 06:00 07:00 N 13	-
Einfahrt_G_Ost	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 3	-	-
Ausfahrt_H	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	-	7D 06:00 07:00 N 13	-
Ausfahrt_G_West	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 17	7D 06:00 07:00 N 1	7D 03:00 04:00 N 17
Ausfahrt_D	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 6	7D 06:00 07:00 N 1	-
Einfahrt_D	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 6	7D 06:00 07:00 N 1	-
Ausfahrt_G_Ost_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 14	7D 06:00 07:00 N 26	7D 23:00 24:00 N 8
Einfahrt_H_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 2	7D 06:00 07:00 N 2	7D 23:00 24:00 N 4
Einfahrt_G_Ost_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 14	7D 06:00 07:00 N 26	7D 23:00 24:00 N 8
Ausfahrt_H_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 2	7D 06:00 07:00 N 2	7D 23:00 24:00 N 4
Ausfahrt_D_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 46	7D 06:00 07:00 N 4	-
Einfahrt_D_40	Linienq.	63 *	63 *	Lkw_gr12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 46	7D 06:00 07:00 N 4	-
Ausfahrt_G_Ost	Linienq.	62 *	62 *	Lkw_kl12t_Fahr_1m1h	7D 10:00 11:00 N 3	-	-
Bergauf_40to	Linienq.	109 Lw *	109 Lw *	Lkw_gross_Steigung	7D 10:00 11:00 S 744	7D 06:00 07:00 S 384	7D 23:00 24:00 S 144
Bergauf_klein	Linienq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw_klein_Steigung	7D 10:00 11:00 S 312	7D 06:00 07:00 S 180	7D 23:00 24:00 S 204
Bergab_40to	Linienq.	109 Lw *	109 Lw *	Lkw_gross_Steigung	7D 10:00 11:00 S 744	7D 06:00 07:00 S 384	7D 23:00 24:00 S 144
Bergab_klein	Linienq.	108 Lw *	108 Lw *	Lkw_klein_Steigung	7D 10:00 11:00 S 312	7D 06:00 07:00 S 180	7D 23:00 24:00 S 204
Emissionen technische Aggregate auf umliegenden Bürogebäuden / kontinuierlicher Max-Betrieb tag & nachts							
Rückkühler1 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler2 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler3 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler4 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler5 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler6 Dach VR	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Rückkühler Dach GIZ	Flächenq.	84 Lw	84 Lw	500HzMittenfrq	7D 00:00 24:00	-	-
Emissionen Kfz-Betrieb / Maximalansatz für Arbeiten auf Betriebshof							
KFZ-Betrieb	Flächenq.	110 Lw	-	500 Hz Mittenfrequenz	7D 00:00 24:00	-	-

Anhang 6.2: Berechnungsparameter der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Anzahl der Reflexionen:	2	Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C	Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01	DISIND:	30 m
DBFEHLER:	0 dB	C_0	2,0 dB tags / nachts

Agr nach ISO 9613-2 Glg. 10 (bzw. VDI 2714 Glg. 7)

Anhang 6.3: Übersicht über berechnete Beurteilungspegel Gewerbelärm

Immissionsort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]	Langzeit-Mittelungspegel Nacht [dB(A)]	Immissionsort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]	Langzeit-Mittelungspegel Nacht [dB(A)]	Immissionsort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]	Langzeit-Mittelungspegel Nacht [dB(A)]
IO1	EG	44,2	36,5	IO6	EG	38,7	35,3	IO11	EG	42	34,4
IO1	1.OG	46,7	38,1	IO6	1.OG	39,5	36,2	IO11	1.OG	42,7	35,9
IO1	2.OG	50,1	39,8	IO6	2.OG	40,5	37,4	IO11	2.OG	43,7	36,9
IO1	3.OG	53,5	41	IO6	3.OG	41,8	39,1	IO11	3.OG	44,4	38,1
IO1	4.OG	54,5	41,9	IO6	4.OG	43,2	40,9	IO11	4.OG	45,2	39,3
IO1	5.OG	55,5	42,7	IO6	5.OG	45,3	43,3	IO11	5.OG	45,9	40,3
IO2	EG	42,6	36,7	IO7	EG	51	37	IO11	6.OG	46,6	41,3
IO2	1.OG	44,9	38,4	IO7	1.OG	51,9	38,5	IO12	EG	35,4	32,7
IO2	2.OG	47,5	39,5	IO7	2.OG	53,3	39,5	IO12	1.OG	36,3	33,9
IO2	3.OG	51	40,7	IO7	3.OG	54,8	41	IO12	2.OG	37,8	35,8
IO2	4.OG	52	41,8	IO7	4.OG	55,7	42,6	IO12	3.OG	39	37,1
IO2	5.OG	52,7	43	IO8	EG	48,2	36,3	IO12	4.OG	40,3	38,5
IO3	EG	45,2	36,2	IO8	1.OG	49	37,9	IO12	5.OG	41,9	40,2
IO3	1.OG	46,4	38	IO8	2.OG	49,9	39	IO12	6.OG	43,7	42,2
IO3	2.OG	47,6	39,8	IO8	3.OG	51,4	39,8				
IO3	3.OG	49,5	41,6	IO9	EG	45,2	34,7				
IO3	4.OG	50,2	43,1	IO9	1.OG	46	36,1				
IO3	5.OG	50,9	44	IO9	2.OG	46,7	37,5				
IO4	EG	45,9	36,1	IO9	3.OG	48	39				
IO4	1.OG	46,8	37,8	IO9	4.OG	48,8	40,5				
IO4	2.OG	47,7	39,1	IO9	5.OG	49,3	41,7				
IO4	3.OG	49,3	40,3	IO9	6.OG	49,8	42,4				
IO4	4.OG	50	41,5	IO10	EG	45,4	34,5				
IO4	5.OG	50,4	41,8	IO10	1.OG	46,1	35,9				
IO5	EG	43,7	35,6	IO10	2.OG	46,6	37,4				
IO5	1.OG	44,3	36,8	IO10	3.OG	47,9	38,7				
IO5	2.OG	45,2	38	IO10	4.OG	48,5	39,8				
IO5	3.OG	46	39,2	IO10	5.OG	49	40,7				
IO5	4.OG	46,8	40,7	IO10	6.OG	49,6	41,6				
IO5	5.OG	47,7	42,5								

Anhang 7: Berechnung Freizeitlärm

Anhang 7.1: Emissionsansatz / Emissionstabelle

Quellenbezeichnung	Quellenart	Flächenbezogener Schallleistungspegel Tag [dB(A)]	Frequenzkennung	Einwirkzeiten / Fläche od. Anzahl, Zeitraum 1
Liegewiese1	Flächenq.	62	500 Hz Mittenfrequenz	7D 00:00 24:00
Liegewiese2	Flächenq.	62	500 Hz Mittenfrequenz	7D 00:00 24:00
Erwachsenen-Becken	Flächenq.	65	500 Hz Mittenfrequenz	7D 00:00 24:00
Spass-Becken	Flächenq.	80	500 Hz Mittenfrequenz	7D 00:00 24:00

Anhang 7.2: Berechnungsparameter der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Anzahl der Reflexionen:	2	Radius der Reflexionen:	40 m
Temperatur:	10 °C	Feuchte:	70 %
LMINP:	0.01	DISIND:	30 m
DBFEHLER:	0 dB	C_0	2,0 dB tags / nachts

Agr nach ISO 9613-2 Glg. 10 (bzw. VDI 2714 Glg. 7)

Anhang 7.3: Übersicht über berechnete Beurteilungspegel Freizeitlärm

Immissions-ort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]	Immissions-ort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]	Immissions-ort	Etage	Langzeit-Mittelungspegel Tag [dB(A)]
IO1	EG	43,4	IO6	EG	46,8	IO11	EG	48,6
IO1	1.OG	44,1	IO6	1.OG	47,4	IO11	1.OG	49,5
IO1	2.OG	44,6	IO6	2.OG	48	IO11	2.OG	50,4
IO1	3.OG	43,4	IO6	3.OG	48,6	IO11	3.OG	51
IO1	4.OG	43,9	IO6	4.OG	49,1	IO11	4.OG	51,7
IO1	5.OG	44,3	IO6	5.OG	49,6	IO11	5.OG	52,1
IO2	EG	42,6	IO7	EG	44,7	IO11	6.OG	52,3
IO2	1.OG	44,5	IO7	1.OG	45,2	IO12	EG	47,1
IO2	2.OG	44,9	IO7	2.OG	45,7	IO12	1.OG	47,8
IO2	3.OG	45,3	IO7	3.OG	46,1	IO12	2.OG	48,6
IO2	4.OG	45,7	IO7	4.OG	46,5	IO12	3.OG	49,2
IO2	5.OG	46,1	IO8	EG	44,8	IO12	4.OG	49,9
IO3	EG	45,9	IO8	1.OG	45,4	IO12	5.OG	50,3
IO3	1.OG	46,6	IO8	2.OG	46	IO12	6.OG	50,7
IO3	2.OG	47,2	IO8	3.OG	46,6			
IO3	3.OG	47,9	IO9	EG	48,6			
IO3	4.OG	48,4	IO9	1.OG	49,5			
IO3	5.OG	48,9	IO9	2.OG	50,3			
IO4	EG	46,9	IO9	3.OG	51,1			
IO4	1.OG	47,7	IO9	4.OG	51,6			
IO4	2.OG	48,4	IO9	5.OG	52			
IO4	3.OG	49,1	IO9	6.OG	52,4			
IO4	4.OG	49,6	IO10	EG	49,8			
IO4	5.OG	50,1	IO10	1.OG	50,8			
IO5	EG	45,9	IO10	2.OG	51,8			
IO5	1.OG	46,6	IO10	3.OG	52,5			
IO5	2.OG	47,3	IO10	4.OG	53			
IO5	3.OG	47,9	IO10	5.OG	53,4			
IO5	4.OG	48,5	IO10	6.OG	53,7			
IO5	5.OG	48,9						