



*Zukunft
Gewissheit geben.*

GUTACHTEN

Nr. T 6258

**im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan
Nr. 247 „Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße“
der Stadt Eschborn**

Untersuchung der Sportlärmimmissionen im Plangebiet durch die
benachbarte Heinrich-Graf-Sportanlage sowie sonstiger
schalltechnischer Belange



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



VMPA-SPG-134-97-HE

Auftraggeber:

Magistrat der Stadt Eschborn
Fachbereich 5 Planen und Bauen
Rathausplatz 36
65760 Eschborn

Datum: 25.01.2024

Unsere Zeichen:
UT-F2/Bsch

Dokument:
T6258.docx

Das Dokument besteht aus
58 Seiten
Seite 1 von 58

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

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Karl Baumbusch

Managementsystem
ISO 9001 / ISO 14001
zertifiziert durch:



Handelsregister Darmstadt HRB 4915
USt-IdNr. DE 111665790
Informationen gem. §2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-hessen.de/impressum
Bankverbindung:
Commerzbank AG
BIC DRESDEFFXXX
IBAN DE23 5008 0000 00971005 00

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

Telefon: +49 69 7916-0
Telefax: +49 69 7916-190
www.tuev-hessen.de



Beteiligungsgesellschaft
von:



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



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung	3
2	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
3	Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023-07	7
4	Untersuchung der Sportlärmmmissionen	9
4.1	Erläuterungen zur Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	9
4.2	Anmerkungen zum anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	10
4.2.1	Anmerkung zum Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren	11
4.2.2	Anmerkungen zur geänderten Begriffsdefinition „Seltene Ereignisse“ nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV	11
4.3	Immissionsrichtwerte.....	12
4.3.1	Hinweise zur Schutzbedürftigkeit der Nutzungen auf den Gemeinbedarfsflächen.....	13
4.4	Abwägungshinweise hinsichtlich der Sportlärmmmissionen	14
4.5	Untersuchte Immissionsorte	15
4.6	Emissionsansätze	16
4.6.1	Fußballspiel und Zuschauer im Stadion	17
4.6.2	Parkverkehr	18
4.6.3	Lautsprecheranlagen	18
4.7	Betrachtete Szenarien und Ergebnisdarstellung.....	18
4.8	Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdiskussion	19
5	Beurteilung der Verkehrslärmmmissionen.....	23
5.1	Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV	23
5.2	Ausgangsdaten Straßenverkehr.....	24
5.3	Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion	24
5.4	Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens	25
6	Beurteilung weiterer Geräuschquellen	26
6.1	Beurteilung der „Lärmmmissionen“ durch die Grundschule Süd-West und das Schulkinderhaus.....	26
6.2	Lärmmmissionen durch die geplante Musikschule.....	27
7	Erfordernis der Festsetzung spezifischer Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung	29
8	Fazit.....	30
9	Anlagenverzeichnis.....	31

1 Aufgabenstellung und Situationsbeschreibung

Entsprechend der Erläuterungen zum Bebauungsplan hat die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Eschborn in ihrer Sitzung am 08.12.2016 beschlossen, den Bebauungsplan Nr. 247 „Gebiet Sulzbacher Straße – Krifteler Weg – Alter Höchster Weg – Am Sportfeld“ aufzustellen. Der Bebauungsplan erhält im weiteren Verfahren den Titel Bebauungsplan Nr. 247 „Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße“. Gem. § 13a Abs. 1 i. V. m. 13 Abs. 3 BauGB erfolgt die Neuaufstellung des Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren ohne Durchführung einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans mit einer Größe von ca. 1,24 ha befindet sich im Stadtgebiet von Eschborn südöstlich der Sulzbacher Straße. Er ist aus der folgenden Abb. 1 und mit dem weiteren Umfeld dem Lageplan im Maßstab 1: 2.500 in der Anlage 1 ersichtlich.

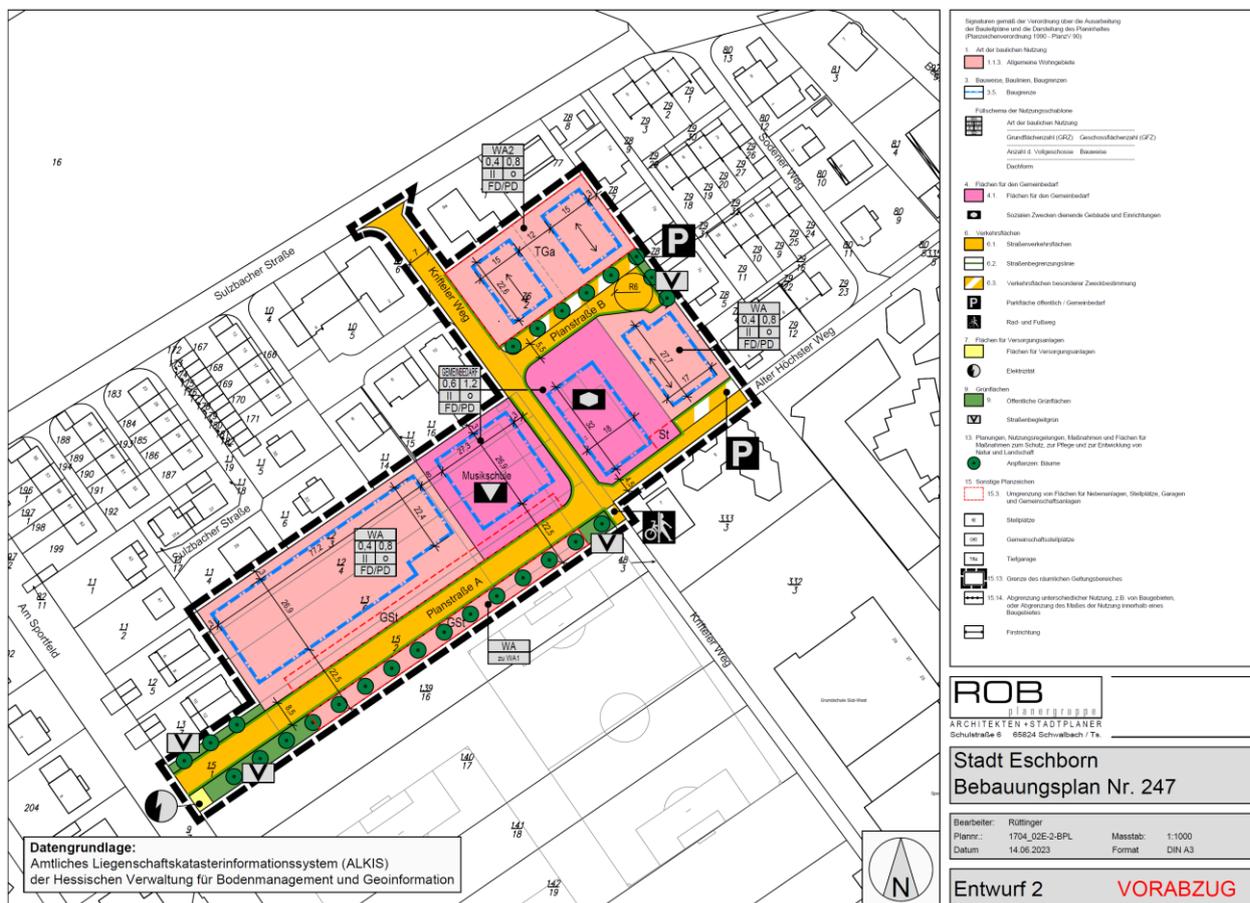


Abb. 1: Planzeichnung des Bebauungsplanentwurfes 2, unmaßstäblich

Mit der Neuaufstellung des Bebauungsplans sollen auf dem Gelände einer ehemaligen Gärtnerei die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Wohngebiet in städtebaulich integrierter Lage geschaffen werden. Hierzu sollen als Art der baulichen Nutzung allgemeine Wohngebiete WA gemäß § 4 BauNVO festgesetzt werden. Durch die Neuausweisung von Wohnbauflächen soll auf der Grundlage eines städtebaulichen Konzeptes der gestiegenen Nachfrage nach Wohnraum innerhalb des Stadtgebietes Rechnung getragen werden. Weiter sieht der Bebauungsplan zwei Gemeinbedarfsflächen für das bereits vorhandene Schulkinderhaus und eine geplante Musikschule vor.



Im Südwesten wird das Plangebiet durch die Straße Am Sportfeld begrenzt, im Südosten grenzt es an die Flächen der Heinrich-Graf-Sportanlagen und beinhaltet eine Teilfläche der Straße Alter Höchster Weg. Die nordöstliche Geltungsbereichsgrenze verläuft entlang der Grundstücksgrenzen der Grundstücke Sulzbacher Straße 7a bis 7c sowie Alter Höchster Weg 8. Die nordwestliche Geltungsbereichsgrenze verläuft südlich der Grundstücke Sulzbacher Straße 9 und 9a und westlich des Krifteler Wegs entlang der nördlichen Grenze des Flurstücks 12/3 und endet an der nord- bzw. südöstlichen Grenze der Grundstücke Am Sportfeld 6 – 8 und 10 – 12.

Das Plangebiet soll über die Haupteinschließung Krifteler Weg ausgehend aus Richtung Norden und untergeordnet über eine – an die Straße Am Sportfeld angebundene – Planstraße entlang der Grenze des Sportgeländes verkehrlich angebunden werden.

Das Konzept sieht die mögliche Errichtung von sechs Mehrfamilienhäusern vor. Nach der geplanten Gebäudekubatur und einer gewählten Zweigeschossigkeit der Bebauung sind bei insgesamt bis zu 52 Wohneinheiten möglich. Durch die klare Gliederung der Bebauungsstruktur wird die Einfügung in die umgebende Bebauung im Bereich der Sulzbacher Straße und der Straße Am Sportfeld dahingehend berücksichtigt, dass für den südwestlich des Krifteler Wegs gelegenen Teilbereich, in dem die angrenzenden Bestandsgebäude mit teilweise nur geringen Grenzabständen zum Plangebiet stehen (Sulzbacher Straße 33 und 39), ein Grenzabstand von mindestens 7,50 m für die Geschosswohnungsbauten vorgesehen ist. Zusätzlich wird hier eine Nordwest-Südost-Ausrichtung der Gebäude vorgesehen. Durch diese Festlegungen soll die Verschattung der nördlich gelegenen Grundstücke minimiert werden. Geringere Grenzabstände bzw. eine abweichende Gebäudestellung sollen nur bei Gebäuden mit Standorten möglich sein, an denen die angrenzende Nachbarbebauung durch südorientierte Gartenbereiche größere Abstände zum Plangebiet aufweisen (Krifteler Weg 6 bis 10). Zu den Grundstücken Am Sportfeld 6 bis 12 ist ein Grenzabstand von 13,50 m vorgesehen. Die erforderlichen Stellplätze in diesem Teilbereich können beidseitig entlang der Planstraße A nachgewiesen werden.

Auf der Gemeinbedarfsfläche Grundstück Krifteler Weg 11 befindet sich das Schulkinderhaus Süd-West der Stadt Eschborn mit Kinderbetreuung, sozialen Beratungsangeboten der AWO und Besprechungsräumen für städtische Mitarbeiter. Dieses Gebäude befindet sich dabei in unmittelbarer Nähe zur Grundschule Süd-West sowie zum Kinderhort Alter Höchster Weg und stellt damit einen zentralen Bestandteil der örtlichen und wohnstandortnahen pädagogischen Infrastruktur dar. Als infrastrukturelle Ergänzung dieses Bildungstandems ist auf der westlich des Krifteler Wegs vorgesehenen Gemeinbedarfsfläche die Errichtung einer Musikschule vorgesehen.

Der Magistrat der Stadt Eschborn hat die TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 247 mit der Untersuchung der Sportlärmimmissionen beauftragt, welche durch den regelmäßigen Betrieb auf den Außensportanlagen der Heinrich-Graf-Sportanlage hervorgerufen werden.

Die Untersuchungen sollen nach den einschlägigen Emissionsansätzen aus der VDI-Richtlinie 3770 nach den Kriterien der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung – durchgeführt und bewertet werden. Als Grundlage für die Nutzungsszenarien sollen die Angaben der Stadt Eschborn zu dem Spielbetrieb berücksichtigt werden.

Weiter sollen in dem Gutachten die Verkehrslärmimmissionen beurteilt werden, die auf das Plangebiet einwirken sowie auf der Grundlage des vorliegenden Verkehrsgutachtens die verkehrlichen Auswirkungen der Planungen diskutiert werden.



Neben der Beurteilung weiterer Geräuschquellen wie den von den umliegenden Einrichtungen verursachten Kinderlärm oder die geplante Musikschule soll weiter das Erfordernis spezifischer Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung erörtert werden

Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in dem vorliegenden Gutachten vorgestellt.

2 Rechts- und Beurteilungsgrundlagen

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

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist
- Dritte Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), zu beziehen über die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV, ISBN: 978-3-86446-256-6
- DIN 18005:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 4109-1 vom Januar 2018 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- DIN 4109-2 vom Januar 2018 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- VDI 2714 vom Januar 1988, Schallausbreitung im Freien



- VDI 2720 Blatt 1, Entwurf vom Februar 1991, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- VDI 3770 vom September 2012, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- "Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen", Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Schriftenreihe Sportanlagen und Sportgeräte, Berichte B2/94, Wolfgang Probst
- Aktueller Auszug aus dem Liegenschaftskataster im dwg-Format
- Planergruppe ROB: Entwurf 2 zum Bebauungsplan Nr. 247, Stand 25.04.2023, im pdf-Format
- Raumbedarf und Anforderungen der Musikschule Taunus, ausgehändigt durch die Stadt Eschborn
- IMB-Plan: Bebauungsplan Nr. 247 „Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße“ - Verkehrsuntersuchung mit Anhängen A und B, Stand Januar 2024
- Aktualisiertes digitales Berechnungsmodell auf der Grundlage des Gutachtens Nr. L 6594 der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH von 30.08.2011: Schallimmissionspläne zum Straßen- und Schienenverkehr der Stadt Eschborn unter Berücksichtigung der Verkehrsprognose 2020
- Gutachten der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH Nr. T 2170 vom 25.01.2021 im Rahmen der Bauleitplanung für den Bebauungsplan Nr. 247 „Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße“ der Stadt Eschborn; Untersuchung der Sportlärmmmissionen im Plangebiet durch die benachbarte Heinrich-Graf-Sportanlage sowie sonstiger schalltechnischer Belange
- Interaktive Verkehrsmengenkarte Hessen Mobil mit den Ergebnissen aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2021 und zusätzlicher Tabellenband mit den Verkehrsparametern für die Berechnung nach den RLS 19
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit Lima-Rechenkernen in der Version 2021.01
- Schallausbreitungsberechnungsprogramm Saos_NP in der Version 2021.04 der Kramer Schalltechnik GmbH Sankt Augustin mit Lima-Rechenkern in der Version 2021.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund

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

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

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

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

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

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeidlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_T dB	L_T dB	L_T dB	L_T 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“.

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

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

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

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

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

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

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

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

Überschreitungen der Orientierungswerte nach 4.2 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z.B. DIN4109-1 und DIN4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden. Werden zwischen schutzbedürftigen Gebieten und gewerblich genutzten Gebieten die nach DIN18005 in Verbindung mit 4.2 dieses Dokuments sich ergebenden Schutzabstände eingehalten, so kann davon ausgegangen werden, dass diese Gebiete ohne zusätzliche planungsrechtliche Schallschutzmaßnahmen ihrer Bestimmung entsprechend genutzt werden können.



4 Untersuchung der Sportlärmimmissionen

Bei der Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen Sportanlagen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV – zu beachten. Nach Kap. 7.6.1 der DIN 18005 gilt dies auch im Rahmen der Bauleitplanung.

Im Rahmen der Bauleitplanung wurden prognostisch die Lärmimmissionen im Plangebiet untersucht, die durch den **regelmäßigen** Betrieb auf den Außensportanlagen der Heinrich-Graf-Sportanlage verursacht werden. Als Grundlage für die Nutzungsszenarien sollen die Angaben der Stadt Eschborn zu dem Spielbetrieb berücksichtigt werden.

Seltene Ereignisse an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres wie größere Sportfeste, für welche die 18. BImSchV entsprechend den Ausführungen in Kap. 4.2 deutlich angehobene Immissionsrichtwerte vorsieht, waren nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Gegenüber den hier untersuchten Nutzungsszenarien kann sicher ausgesagt werden, dass der nach § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV privilegierte Schulsport auf der Sportanlage als unkritisch angesehen werden kann.

4.1 Erläuterungen zur Sportanlagenlärmschutzverordnung

Für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen, die nicht einer besonderen Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bedürfen, wird die Sportanlagenlärmschutzverordnung – **18. BImSchV** – vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790) angewendet, die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom **8. Oktober 2021** (BGBl. I S. 4644) geändert worden ist. Nach Nr. 7.7.1 der DIN 18005 ist diese auch im Rahmen der Bauleitplanung anzuwenden.

Dabei zählen nach **§ 1 Abs. 3** zur Sportanlage auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören insbesondere auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs der Sporttreibenden bzw. der Zuschauer.

Nach **§ 2 Abs. 1** der 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die in den Absätzen 2 – 4 genannten Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden.

Nach **§ 3** der 18. BImSchV hat der Betreiber insbesondere

- an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
- technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und –wälle, zu treffen,
- Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßig lärm erzeugenden Instrumente, wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfanfaren verwenden, und
- An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Nach § 5 Abs. 2 der 18. BImSchV kann die zuständige Behörde zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 (1) außer der Festsetzung von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentschei-



dungen oder der Anordnung von Maßnahmen nach § 3 für Sportarten Betriebszeiten (ausgenommen für Freibäder von 07.00 – 22.00 Uhr) festsetzen; hierbei sind der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung auf der Anlage gegeneinander abzuwägen.

In § 5 Abs. 3 wird auf die Besonderheiten bei der Beurteilung von Schulsport eingegangen: Danach soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend auch für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

Nach § 5 Abs. 4 soll bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten (**Stichwort Altanlagenbonus**). Im vorliegenden Fall können die Regularien für „Altanlagen“ im Sinne von § 5 Absatz 4 der 18. BImSchV nicht herangezogen werden.

4.2 Anmerkungen zum anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage sind nach Ziff. 2.1 des Anhangs zur 18. BImSchV gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten, sofern sie nicht selten auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. **Dabei soll das in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) genannte Berechnungsverfahren sinngemäß angewendet werden.**

Nach diesem Regelwerk ist für die Geräuschbelastung durch Straßenverkehr ein Beurteilungspegel zu bilden, der sich von dem Beurteilungspegel der 18. BImSchV unter anderem dadurch unterscheidet, dass keine Impuls- und keine Tonzuschläge berücksichtigt werden und die Beurteilung während der Tagzeit von 06:00 - 22:00 Uhr auf 16 Stunden und in der Nachtzeit von 22.00 und 06.00 Uhr auf 8 Stunden abgestellt werden. Insofern können die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm auf der öffentlichen Straße nach RLS-90 nicht mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen werden. Hier ist entscheidend, dass nicht einzelne Tage, sondern das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen über das Jahr von Relevanz ist!

Konkretisiert werden die Kriterien für den anlagenbezogenen Verkehr nochmals in der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) in Nr. 7.4 Absätze 2 bis 4:

*Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Gebieten nach 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art **soweit wie möglich** vermindert werden, soweit*

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

Dabei ist der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90 zu berechnen.

Die Sportanlage verfügt über Pkw-Stellplätze im Bereich der Straße Am Sportfeld südöstlich des Vereinsheimes, die über die gleichnamige Straße verkehrlich angebunden sind.

Eine *erstmalige oder weitergehende* Überschreitung der jeweiligen Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV durch die An- und Abfahrten zu und von der Sportanlage kann auch ohne weitere Berechnungen **sicher** ausgeschlossen werden.

4.2.1 Anmerkung zum Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren

Nach Ziffer 1.6 der Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren im Anhang 1 ist der **durch Prognose ermittelte Beurteilungspegel direkt** mit den Immissionsrichtwerten nach § 2 der Verordnung zu vergleichen. Wird der Beurteilungspegel durch Messung ermittelt, ist zum Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach § 2 der Verordnung der um 3 dB(A) verminderte Beurteilungspegel heranzuziehen.

4.2.2 Anmerkungen zur geänderten Begriffsdefinition „Seltene Ereignisse“ nach § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV

Für seltene Ereignisse ist zudem die Vorschrift des § 5 Abs. 5 der 18. BImSchV zu beachten. Danach soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs 1 bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die Höchstwerte von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts überschreiten (Nr. 1) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten (Nr. 2).

Als seltene Ereignisse nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV galten bisher besondere Ereignisse und Veranstaltungen, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Durch den Artikel 1 der Dritte Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 8. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) trat hinsichtlich der seltenen Ereignisse die folgende Änderung in Kraft:

In Anhang 1 Nummer 1.5 Satz 1 der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist, werden die Wörter „durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen“ gestrichen

Die Änderung begünstigt aus schalltechnischer Sicht die abendliche Austragung von Fußballspielen und anderen Sportveranstaltungen auch innerhalb der Ruhezeiten oder bedingt auch nach 22 Uhr. Die bisherige Formulierung hat bei der schalltechnischen Bewertung von Sportver-

anstaltungen immer wieder zu Unsicherheiten bezüglich ihrer Auslegung geführt. So war es umstritten, ob abendliche Sportveranstaltungen als seltene Ereignisse bewertet werden durften oder ob diese nicht viel mehr dem Regelbetrieb entsprechen. **Durch die neue Formulierung unterliegen die „seltenen Ereignisse“ nach der 18. BImSchV zukünftig dieser rechtlichen Unsicherheit nicht mehr. Es ist den Betreibern der Sportanlagen nun zukünftig möglich, die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV durch Sportveranstaltungen an bis zu 18 Tagen in einem gewissen Rahmen zu überschreiten. Dabei unterliegt die betreffende (Sport-)Veranstaltung nun keinen weiteren Anforderungen mehr hinsichtlich ihrer Besonderheit oder Seltenheit.**

4.3 Immissionsrichtwerte

Nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV lauten die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

1. In Gewerbegebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),
nachts 50 dB(A),
- 1a. in urbanen Gebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),
nachts 45 dB(A),
2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),
nachts 45 dB(A),
3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),
nachts 40 dB(A),
4. in reinen Wohngebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),
nachts 35 dB(A),
5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
nachts 35 dB(A).



Nach § 5 Abs. 5 soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen **bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs 1** Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
nachts	55 dB(A)

und

einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Nach § 2 Abs. 5 beziehen sich die Immissionsrichtwerte auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	0.00 bis 6.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 bis 7.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	6.00 bis 8.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 bis 9.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

4.3.1 Hinweise zur Schutzbedürftigkeit der Nutzungen auf den Gemeinbedarfsflächen

Das im Plangebiet vorhandene Schulkinderhaus sowie die geplante Musikschule auf den Gemeinbedarfsflächen sind nach der BauNVO in allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten, Urbanen Gebieten sowie ausnahmsweise selbst in Gewerbegebieten zulässig.

Dem Schutzanspruch derartiger Einrichtungen ist im Regelfall Genüge getan, wenn hinsichtlich der Sportlärmimmissionen die Immissionsrichtwerte für Mischgebiet nach der 18. BImSchV nicht überschritten werden.



4.4 Abwägungshinweise hinsichtlich der Sportlärmimmissionen

Hinsichtlich der Beurteilung von Sportanlagen wird weiter auf die LAI-Hinweise (Länderausschuss für Immissionsschutz) von 2016 hingewiesen, der auf der folgenden Internetseite https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj41pi3t8aDAXnQ_EDHeXUDWUQFnoECDIQAQ&url=https%3A%2F%2Flau.sachsen-anhalt.de%2Ffileadmin%2FBibliothek%2FPolitik_und_Verwaltung%2FMLU%2FLAU%2FLaerm%2FLAI-Sportanlagenhinweise_03052016.pdf&usg=AOvVaw3RmvUi-doKpuq0tMCTdK7G&opi=89978449 zu finden sind.

In diesen Hinweisen werden auch Fragestellungen zu einer **heranrückenden Wohnbebauung** abgehandelt, wobei hier insbesondere auf den Anhang 3 der LAI-Hinweise ab der Seite 13 hingewiesen wird.

Das BVerwG hat im Urteil vom 23.09.1999 (Az.: 4 C 6/98) zur erforderlichen Einzelfallbetrachtung Folgendes ausgeführt:

- § 15 Abs. 1 Satz 2, 2. Alt. BauNVO ist eine besondere Ausprägung des Rücksichtnahmegebots und eine zulässige Bestimmung des Eigentumsinhalts. Die Vorschrift soll gewährleisten, Nutzungen, die geeignet sind, Spannungen und Störungen hervorzurufen, einander so zuzuordnen, dass Konflikte möglichst vermieden werden. Welche Anforderungen sich hieraus im Einzelnen ergeben, hängt maßgeblich davon ab, was dem Rücksichtnahmebegünstigten einerseits und dem Rücksichtnahmeverpflichteten andererseits nach Lage der Dinge zuzumuten ist.
- Im Falle eines baurechtlich zulässigen Nebeneinanders von Wohnen und Sportanlage können **faktische Vorbelastungen** dazu führen, dass **dem Schutz des Wohnens ein geringerer Stellenwert** zukommt und Beeinträchtigungen im weitergehenden Maße zumutbar sind als sie sonst in dem betreffenden Baugebiet hinzunehmen wären. Bei der Beurteilung der Zumutbarkeit von Sportlärm kann daher bedeutsam sein, ob die Wohnnutzung oder der Sportbetrieb eher vorhanden waren, z.B., wenn ein Sportplatz bei seiner Errichtung im Außenbereich lag und erst infolge der später herangerückten Wohnbebauung Teil des Innenbereichs geworden ist. Die Konfliktsituation wird dann erst durch die spätere Wohnbebauung ausgelöst. Das darf bei der gebotenen Interessenbewertung nicht außeracht bleiben.
- Die 18. BImSchV sieht für den Fall des späteren Heranrückens der Wohnbebauung an eine Sportanlage keine gesonderten, den Schutzanspruch des Wohnnachbarn mindernden Immissionsrichtwerte vor. Das Ausmaß, in dem sich das Lärmschutzniveau verringert, bestimmt sich nach den **tatsächlichen Umständen des Einzelfalls. Gesunde Wohnverhältnisse** müssen gewahrt bleiben. Auf einem Wohngrundstück, das nach der Eigenart der näheren Umgebung in einem allgemeinen (oder reinen) Wohngebiet liegt, kann ein Lärmschutzniveau, das dem Immissionsrichtwert für Dorf- und Mischgebiete in § 2 Abs. 2 Nr. 2 der 18. BImSchV entspricht, als Vorbelastung zumutbar sein.
- Die Regelung des § 15 Abs. 1 Satz 2, 2. Alt. BauNVO stellt eine besondere Ausprägung der **Gegenseitigkeit der Rücksichtnahme** im Bauplanungsrecht dar. Ein Wohnbauvorhaben auf einem durch Sportlärm erheblich vorbelasteten Grundstück ist rücksichtslos und daher unzulässig, wenn bei seiner Verwirklichung **auf naheliegende, technisch mögliche und wirtschaftlich vertretbare Gestaltungsmittel** oder *bauliche Vorkehrungen* verzichtet wird, die die Lärmbetroffenheit der Wohnnutzung spürbar mindern würden. § 15 Abs. 1 Satz 2, 2. Alt. BauNVO begründet somit auch die **Obliegenheit des Bauherrn**, durch ihm mögliche und zumutbare Maßnahmen der "**architektonischen Selbsthilfe**" z.B. in Bezug auf die Stellung des Gebäudes auf dem Grundstück, den äußeren Zuschnitt des Hauses, die (sportplatzabgewandte) Anordnung der Wohnräume und der notwendigen Fenster, gegebenenfalls



auch durch die Gestaltung von Außenwohnbereichen, auf die Lärmemissionen einer benachbarten Sportanlage Rücksicht zu nehmen.

Das BVerwG macht aber auch deutlich, dass die bereits vorhandene Sportanlage keineswegs für sich in Anspruch nehmen kann, von Forderungen nach lärm mindernden Maßnahmen verschont zu bleiben. Es führt hierzu aus:

Überschreiten die Sportlärmmmissionen die mit Rücksicht auf die Grundstücksvorbelastung ermittelte Zumutbarkeitsschwelle und hat der Bauherr, der mit seinem Wohnbauvorhaben an die Sportanlage heranrückt, seine Obliegenheit zur Minderung der Immissionen erfüllt, kann ihm das Baurecht nicht allein deshalb vorenthalten werden, weil der Betreiber der Sportanlage die ihm nach § 22 Abs. 1 BImSchG i. V. m. § 3 der 18. BImSchV obliegenden Pflichten zur Lärminderung (vgl. § 3 der 18. BImSchV) tatsächlich nicht erfüllt. Unter den vorgenannten zwei rechtlichen Voraussetzungen ist **der Betreiber der Sportanlage**, der die ihm obliegenden immissionsschutzrechtlichen Pflichten nicht erfüllt, seinerseits im Rahmen von § 15 Abs. 1 Satz 2, 2. Alt. BauNVO **nicht schutzwürdig**. Auch dies folgt aus dem im Rücksichtnahmegebot angelegten Prinzip der Gegenseitigkeit. Der Anlagenbetreiber kann die ihn treffenden Pflichten zur Lärminderung in diesem Fall auch nicht mit der Begründung in Abrede stellen, die Sportanlage sei zuerst errichtet worden und daher gegenüber der später heranrückenden Wohnbebauung "in ihrem Bestand" geschützt. **Ein dem Betreiber der Sportanlage zukommender baurechtlicher Bestandsschutz kann sich nur in den Grenzen entfalten, die ihm das Immissionsschutzrecht lässt.** Das gilt unabhängig davon, ob die Sportanlage baurechtlich genehmigt worden oder als genehmigungsfreies Vorhaben errichtet worden ist. Das Immissionsschutzrecht ist dynamisch angelegt. Die Grundpflichten aus § 22 Abs. 1 Satz 1 BImSchG i. V. m. § 3 der 18. BImSchV sind nicht nur im Zeitpunkt der Errichtung der Anlage, sondern in der gesamten Betriebsphase zu erfüllen.

4.5 Untersuchte Immissionsorte

Nach den Angaben der Stadt Eschborn ist im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 247 neben Gemeinbedarfsflächen eine Wohnbebauung in der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet WA vorgesehen.

Hinsichtlich der Sportlärmmmissionen sind im Plangebiet die Wohnbaufläche sowie die Gemeinbedarfsschule nordnordwestlich der Planstraße A relevant. Zur Beurteilung der Sportlärmmmissionen wurden die folgenden Immissionsorte IP1 – IP5 entlang der nächsten Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche „Musikschule“ bzw. der Wohnbauflächen bei einer Immissionshöhe von 5,6 m über dem Boden entsprechend den Aufpunkten im 1. OG untersucht.

Die Lage der Immissionsorte IP1 – IP5 ist aus der folgenden Abb. 2 und dem Lageplan im Maßstab 1: 2.000 in der Anlage 1 des Gutachtens zu entnehmen.

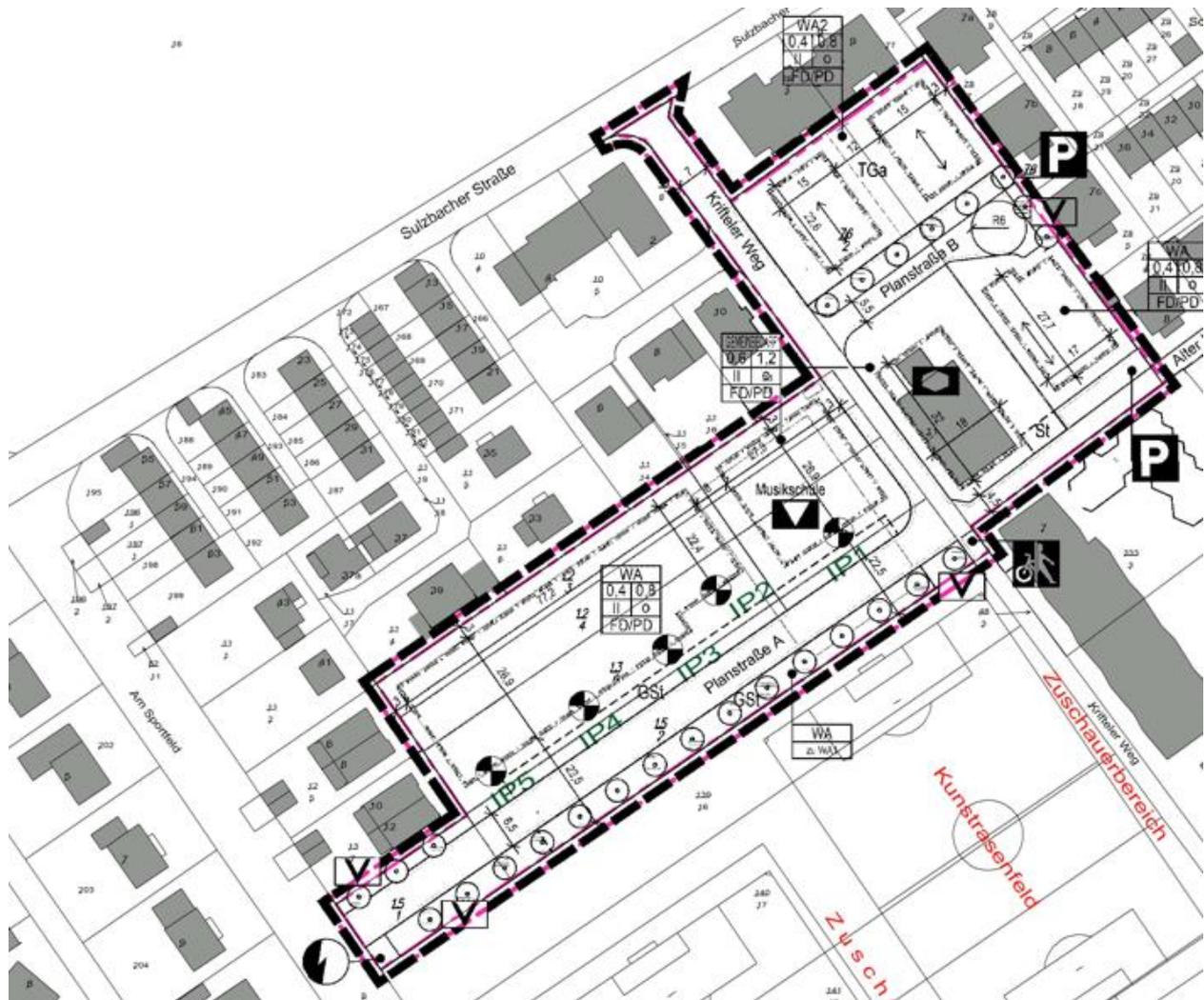


Abb. 2: Darstellung der Immissionsorte IP1 – IP5 entlang der nächsten Baugrenzen, unmaßstäblich

4.6 Emissionsansätze

Im Auftrag des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft wurden im Jahre 1994 die Geräuschemissionen von Sportanlagen im Hinblick auf die Messvorschriften der 18. BImSchV eingehend untersucht (siehe Wolfgang Probst: Geräuschemissionen von Sportanlagen und deren Quantifizierung für immissionsschutztechnische Prognosen); diese Ergebnisse wurden nahezu ohne Änderungen in der VDI-Richtlinie 3770 übernommen.

So soll gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung für auffällige Pegeländerungen, wie z.B. für Aufprallgeräusche von Bällen, für Geräusche von Starterpistolen, Trillerpfeifen usw., ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit berücksichtigt werden. Dagegen entfällt dieser Zuschlag bei Geräuschen durch die menschliche Stimme, soweit sie technisch nicht verstärkt wird. Sofern Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit mehr als einmal pro Minute auftreten, so ist nach der 18. BImSchV der Wirkpegel nach dem Takt-Maximalpegelverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag für Impulshaltigkeit.

4.6.1 Fußballspiel und Zuschauer im Stadion

Nach den Untersuchungsergebnissen von Wolfgang Probst an insgesamt 40 Fußballplätzen, die in die VDI 3770 übernommen wurden, beträgt der Schallleistungspegel für die Spieler auf dem Fußballfeld bei Trainingsbetrieb und bei Austragung von Punktspielen auf Grundlage des energieäquivalenten Dauerschallpegels L_{AFeq} im Mittel

$$L_{WAFeq} = 94 \text{ dB(A)}.$$

Da die Schiedsrichterpfiffe mehr als einmal pro Minute auftreten, wurden von Wolfgang Probst die Pfiffe mit der Trillerpfeife gemäß den Messvorschriften der Sportanlagenlärmschutzverordnung nach dem Takt-Maximalpegelverfahren ausgewertet.

Die Schiedsrichter pfeifen mit wachsender Zuschaueranzahl Z sowohl häufiger als auch lauter:

Schiedsrichterpfiff:

- mit bis zu 30 Zuschauern Z: $L_{WAFTeq} = 73,0 + 20 \lg(1 + Z) \text{ dB(A)}$

- mit mehr als 30 Zuschauern Z: $L_{WAFTeq} = 98,5 + 3 \lg(1 + Z) \text{ dB(A)}$.

Die Geräuschemissionen durch die Zuschauer kann beim Fußballspiel in Abhängigkeit von der Personenzahl Z wie folgt berechnet werden:

Zuschauer Z: $L_{WAFeq} = 80 + 10 \lg Z$

Dabei kann die Richtwirkung der Zuschauergeräusche bei Prognosen vernachlässigt werden. Für den Trainingsbetrieb soll nach VDI 3770 der Geräuscheinfluss von 10 Zuschauern berücksichtigt werden. Man kann näherungsweise eine gleichmäßige Verteilung der Schallemissionen durch die Spieler und den Schiedsrichter über das gesamte Spielfeld bei einer Quellenhöhe von 1,6 m über Grund annehmen.

Die Emissionen der Zuschauer im Stadion wurden jeweils mit der genannten Anzahl gleichmäßig über die Längsseiten verteilt. In Abhängigkeit von der Anzahl der Zuschauer ergibt sich eine Schallleistung nach der folgenden Tabelle 1.

Tabelle 1: Geräuschemissionen L_{WA} in dB(A) beim Fußballspielen

Geräuschvorgang	Punktspiele			
	Training (10 Zuschauer)	mit 50 Zuschauern	mit 100 Zuschauern	mit 250 Zuschauern
Spieler	94,0 dB(A)	94,0 dB(A)	94 dB(A)	94,0 dB(A)
Trainer-/Schiedsrichter	93,8 dB(A)	103,6 dB(A)	104,5 dB(A)	105,7 dB(A)
Zuschauer	90,0 dB(A)	97,0 dB(A)	100,0 dB(A)	104,0 dB(A)
Summe	97,7 dB(A)	104,8 dB(A)	106,1 dB(A)	108,1 dB(A)

4.6.2 Parkverkehr

Der Mittelungspegel der Geräusche, die von den der Anlage zuzurechnendem Parkflächen ausgehen, soll im Sinne der Sportanlagenlärmschutzverordnung nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90 bestimmt werden. Danach beträgt der Emissionspegel einer Fahrzeugbewegung eines Pkw je Stellplatz und Stunde in 25 m Abstand $L_{m,E} = 37 \text{ dB(A)}$. Unter der Annahme einer gleichmäßigen Schallabstrahlung auf einer Halbkugel errechnet sich ein Wert von

$$L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$$

für die Schallemission einer Pkw- Parkbewegung pro Stunde.

Im vorliegenden Fall finden die Parkbewegungen auf den Stellplätzen am Vereinsgebäude und im öffentlichen Verkehrsraum an der Straße Am Sportfeld statt. Bei den vorliegenden Entfernungen zu den untersuchten Immissionsorten im Plangebiet sind diese Bewegungen nicht relevant.

4.6.3 Lautsprecheranlagen

Im vorliegenden Fall wurden entsprechend den vorliegenden Angaben zum Regelbetrieb auf der Sportanlage keine Lautsprecherdurchsagen berücksichtigt.

4.7 **Betrachtete Szenarien und Ergebnisdarstellung**

Auf der Grundlage des Ortstermins des Sachverständigen am 26.04.2017 auf der Sportanlage und zur Abstimmung des relevanten Sportbetriebes und weiteren Abstimmungsgesprächen am 30.05.2017 wurden bei den Berechnungen die folgenden Szenarien des Regelbetriebes für die verschiedenen Zeitblöcke der 18. BImSchV berechnet. Die Lage der Geräuschquellen bzw. der Spielfelder ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Innerhalb der Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13:00 und 15:00 Uhr, Beurteilungszeitraum 2 Stunden:

Durchführung eines **Fußballpunktspiels der 2. Mannschaft**, wobei **50 Zuschauer** angesetzt werden (ohne Lautsprecherdurchsagen). Das Punktspiel findet **entweder** auf dem Kunstrasenplatz mit 50 Zuschauern entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes **oder** auf dem großen Rasenplatz mit ca. 15 Zuschauern entlang des nordöstlichen und ca. 35 Zuschauern entlang des südwestlichen Spielfeldrandes statt.

Außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen zwischen 9:00 und 13:00 Uhr und zwischen 15:00 und 20:00 Uhr, Beurteilungszeitraum 9 Stunden:

Durchführung eines Fußballpunktspiels der 1. Mannschaft zwischen 15:00 und 17:00 Uhr, wobei **100 Zuschauer** angesetzt werden (ohne Lautsprecherdurchsagen). Das Punktspiel findet **entweder** auf dem Kunstrasenplatz mit 100 Zuschauern entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes **oder** auf dem großen Rasenplatz mit ca. 30 Zuschauern entlang des nordöstlichen und ca. 70 Zuschauern entlang des südwestlichen Spielfeldrandes statt.



Außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen zwischen 8:00 und 20:00 Uhr, Beurteilungszeitraum 12 Stunden (betrachtet wurde hier der Samstag mit intensivem Spielbetrieb durch Kinder- und Jugendfußballmannschaften):

Durch Fußballspiele von Kinder- und Jugendmannschaften bei einer Gesamteinwirkdauer von 7 Stunden und einer Beteiligung von durchschnittlich 25 aktiven Zuschauern, Die Spiele finden **entweder** auf dem Kunstrasenplatz mit 25 Zuschauern entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes **oder** auf dem großen Rasenplatz mit ca. 10 Zuschauern entlang des nordöstlichen und ca. 15 Zuschauern entlang des südwestlichen Spielfeldrandes statt.

Innerhalb der Ruhezeit abends zwischen 20:00 und 22:00 Uhr mit werktäglichem Trainingsbetrieb, Beurteilungszeitraum 2 Stunden:

Durchführung von Fußballtraining auf beiden Plätzen für anteilig ca. 1,5 Stunden in der Ruhezeit einschließlich 10 Zuschauern

4.8 Berechnung der Beurteilungspegel, Ergebnisdiskussion

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte unter Berücksichtigung der o. a. Emissionsansätze in einer Ausbreitungsberechnung entsprechend der 18. BImSchV nach VDI 2714 und VDI 2720. Den Berechnungen liegt ein exaktes dreidimensionales Berechnungsmodell zugrunde.

Die Ergebnisse der Berechnungen an den Immissionsorten IP1 – IP5 für die Aufpunkthöhe 1. OG sind aus den folgenden Tabellen 3 - 6 ersichtlich.

Die Einzelpunktberechnungen sind exemplarisch für die Immissionsorte IP1 und IP4 mit einer detaillierten Beschreibung aller Geräuschvorgänge aus den folgenden Anlagen ersichtlich:

- Anlagen 9 – 12: Emissionsspektren für Sportanlagen nach VDI 3770
- Anlagen 13 – 18: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,2h
(Punktespiele innerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13 – 15 Uhr und Training abends in der Ruhezeit von 20 – 22 Uhr, Beurteilungszeitraum 2 Stunden)
- Anlagen 19 – 21: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,9h
(Punktespiele außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen, Beurteilungszeitraum 9 Stunden)
- Anlagen 22 – 24: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,12h
(Jugendspiele und Training an Samstagen außerhalb der Ruhezeiten, Beurteilungszeitraum 12 Stunden)

Die Berechnungen wurden unter Berücksichtigung der einschlägigen Emissionsansätze der VDI-Richtlinie 3770 in einem exakten dreidimensionalen Berechnungsmodell vorgenommen, welche die Bebauung im Plangebiet entsprechend dem vorgelegten Bebauungskonzept berücksichtigt.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind aus den folgenden Tabellen 2 – 5 ersichtlich.

Tabelle 2: Beurteilungspegel **innerhalb** der Ruhezeit mittags an Sonn- und Feiertagen von 13:00 bis 15:00 Uhr, Beurteilungszeitraum 2 Stunden

Betrachtetes Szenario	Beurteilungspegel L _r bzw. Richtwerte in dB(A)				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Durchführung eines Fußballpunktspiels der 2. Mannschaft , wobei 50 Zuschauer angesetzt werden (ohne Lautsprecherdurchsagen)					
Punktspiel auf dem Kunstrasenplatz mit 50 Zuschauern entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes	57,0	55,3	54,9	52,4	50,1
oder					
Punktspiel auf dem großen Rasenplatz mit ca. 15 Zuschauern entlang des nordöstlichen und ca. 35 Zuschauern entlang des südwestlichen Spielfeldrandes	47,7	49,1	50,7	51,6	51,6
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für WA	--	55	55	55	55
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für MI, herangezogen für die Gemeinbedarfsfläche Musikschule	60	--	--	--	--

Tabelle 3: Beurteilungspegel **außerhalb** der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen Beurteilungszeitraum 9 Stunden von 9:00 bis 13:00 Uhr und von 15:00 bis 20:00 Uhr

Betrachtetes Szenario	Beurteilungspegel L _r bzw. Richtwerte in dB(A)				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Durchführung eines Fußballpunktspiels der 1. Mannschaft zwischen 15:00 und 17:00 Uhr, wobei 100 Zuschauer angesetzt werden (ohne Lautsprecherdurchsagen)					
Punktspiel auf dem Kunstrasenplatz mit 100 Zuschauern entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes	51,8	50,1	49,6	47,3	45,0
oder					
Punktspiel auf dem großen Rasenplatz mit ca. 30 Zuschauern entlang des nordöstlichen und ca. 70 Zuschauern entlang des südwestlichen Spielfeldrandes	42,8	44,1	45,7	46,6	46,6
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für WA	--	55	55	55	55
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für MI, herangezogen für die Gemeinbedarfsfläche Musikschule	60	--	--	--	--

Tabelle 4: Beurteilungspegel an Werktagen **außerhalb** der Ruhezeiten, Beurteilungszeitraum 12 Stunden von 8:00 bis 20:00 Uhr, Betrachtung der Samstage mit unterstellter intensiver Nutzung (Fußballspiele der Kinder- und Jugendmannschaften)

Betrachtetes Szenario	Beurteilungspegel L _r bzw. Richtwerte in dB(A)				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Fußballspiele von Kinder- und Jugendmannschaften bei einer Gesamteinwirkdauer von 7 Stunden und einer Beteiligung von durchschnittlich 25 aktiven Zuschauern					
bei der Durchführung auf dem Kunstrasenplatz	53,8	52,1	51,7	49,2	46,9
oder					
bei der Durchführung auf dem großen Rasenplatz	44,5	45,9	47,5	48,4	48,4
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für WA	--	55	55	55	55
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für MI, herangezogen für die Gemeinbedarfsfläche Musikschule	60	--	--	--	--

Tabelle 5: Beurteilungspegel **innerhalb** der Ruhezeit abends, Beurteilungszeitraum 2 Stunden von 20:00 bis 22:00 Uhr, (Maximalansatz mit gleichzeitigem Training von 2 Mannschaften)

Betrachtetes Szenario	Beurteilungspegel L _r bzw. Richtwerte in dB(A)				
	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5
Durchführung von Fußballtraining auf beiden Feldern für anteilig ca. 1,5 Stunden in der Ruhezeit einschließlich 10 Zuschauern					
Anteil Training auf dem Kunstrasenplatz und	50,1	48,4	48,1	45,7	43,5
Anteil Training auf dem großen Rasenplatz	41,3	42,6	44,2	45,0	44,9
Summe	50,7	49,4	49,6	48,4	47,3
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für WA	--	55	55	55	55
Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für MI, herangezogen für die Gemeinbedarfsfläche Musikschule	60	--	--	--	--

Nach den vorliegenden Berechnungen kann davon ausgegangen werden, dass die Punktspiele der 2. Mannschaft an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeiten (siehe Tabelle 2) und die Kinder- Jugendfußballspiele an Samstagen außerhalb der Ruhezeiten (siehe Tabelle 4) insgesamt die kritischsten regelmäßigen Sportereignisse auf der Sportanlage darstellen. Diese Spiele werden üblicherweise auf dem Kunstrasenfeld durchgeführt, wobei in den Tabellen 3 und 5 auch die Beurteilungspegel aufgezeigt werden, die bei Durchführung dieser Veranstaltungen auf dem großen Rasenplatz auftreten.

Nach **Tabelle 2** (Punktspiele der 2. Mannschaft an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeiten) wird am Immissionsort IP1 (Musikschule) ein Beurteilungspegel von 57 dB(A) verursacht und somit der Immissionsrichtwert für MI nach der 18. BImSchV um 3 dB(A) unterschritten. An den weiteren Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert für WA ausgeschöpft bzw. um min. 3 dB(A) unterschritten.



Nach **Tabelle 4** (Fußballspiele der Kinder- und Jugendmannschaften an Samstagen außerhalb der Ruhezeiten) wird am Immissionsort IP1 ein Beurteilungspegel von 54 dB(A) verursacht und somit der zulässige Immissionsrichtwert für MI nach der 18. BImSchV um min. 6 dB(A) unterschritten.

Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass nach Ziffer 1.6 der Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren im Anhang 1 die – wie vorliegend – durch Prognose ermittelten Beurteilungspegel direkt mit den Immissionsrichtwerten nach § 2 der 18. BImSchV zu vergleichen sind. Wird der Beurteilungspegel durch Messung – beispielsweise im Beschwerdefall – ermittelt, ist zum Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach § 2 der Verordnung der um 3 dB(A) verminderte Beurteilungspegel heranzuziehen.

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass der Sportbetrieb auf der Heinrich-Graf-Sportanlage im beschriebenen Umfang an den nächsten Baugrenzen des Plangebietes zu keiner Überschreitung der zulässigen Richtwerte nach der 18. BImSchV führen wird.

Eine Ausdehnung des Sportbetriebes auf der Heinrich-Graf-Sportanlage oder der regelmäßige Einsatz von Lautsprecheranlagen insbesondere während der Ruhezeiten wird zukünftig auch in westlicher Richtung durch die heranrückende Wohnbebauung auf die beschriebene Nutzungsszenarien reglementiert. Im Zusammenhang mit immissionsschutzrechtlichen Situation dieser Sportanlage, deren Errichtung deutlich vor dem Inkrafttreten der 18. BImSchV im Jahr 1990 liegt, wird nochmals auf das weitere Umfeld der Sportanlage hingewiesen werden. Unmittelbar südlich schließt sich der Sportanlage an der Zeppelinstraße eine mehrgeschossige Wohnbebauung an, welche im rechtsgültigen B-Plan Nr. 49 als Reines Wohngebiet WR ausgewiesen wird. Einer regelmäßigen lärmintensiven Nutzung der Sportanlage über das hier beschriebene Maß hinaus sind auch auf Grund der Nachbarschaftsverhältnisse im Bestand enge Grenzen gesetzt, zumal immissionsschutzrechtlich der so genannte Altanlagenbonus nach den im Jahr 2013 vollzogenen Umbaumaßnahmen nicht mehr herangezogen werden kann.

5 Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Verkehrslärmimmissionen werden im Plangebiet durch die vierspurige Landesstraße L 3005 verursacht, die südwestlich des Plangebietes verläuft (siehe Anlage 1). Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes erfolgt über den Krifteler Weg sowie untergeordnet über die Planstraße entlang der Sportanlagen, welche insbesondere in der Nachtzeit bereits eine untergeordnete Rolle für die Verkehrslärmimmissionen darstellen.

5.1 Immissionsgrenzwerte nach der 16 BImSchV

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

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

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

3. Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln. Andere als die festgelegten IGW dürfen nicht herangezogen werden. Für die **Gemeinbedarfsflächen** kann mit dem Verweis auf das Kap. 4.3.1 von einer Schutzbedürftigkeit analog der Schutzkategorie 3 ausgegangen werden.



5.2 Ausgangsdaten Straßenverkehr

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

Die Verkehrsmengen in der unmittelbaren Peripherie des Plangebietes für den Prognose-Nullfall Planfall 2030/2035 (ohne Planbebauung) sowie für den Prognose- Planfall 2030/2035 (mit Planbebauung) wurden der aktuellen Verkehrsuntersuchung des Büros IMB-Plan vom Januar 2024 entnommen.

Für den Krifteler Weg kann im Prognose-Nullfall ca. von einer Verkehrsmenge DTV = 450 Kfz/24h und im Prognose-Planfall von einer Verkehrsmenge DTV = 900 Kfz/24h ausgegangen werden.

Als Straßenbelag wurden die Korrekturen entsprechend der Zeilen 2 und 3 der Tabelle 4a der RLS 19 berücksichtigt. Die Verkehrsmengenangaben des Büros IMB Plan und die Datenbank mit den Berechnungsparametern nach den RLS 19 sind aus den Anlagen 25 – 27 ersichtlich.

5.3 Berechnung der Beurteilungspegel und Ergebnisdiskussion

Zur Ermittlung der Verkehrslärmbelastung wurden Schallausbreitungsberechnungen mit dem Programm LIMA für Windows der Firma Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH nach den Vorgaben der RLS 19 unter Berücksichtigung der beschriebenen Verkehrsmengen und sonstigen Ausgangsparameter durchgeführt. Den Berechnungen liegt ein exaktes dreidimensionales Modell unter Berücksichtigung der ALKIS-Daten sowie der digitalen Geodaten der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation zugrunde. Das Höhenmodell wurde hierbei aus dem Digitalen Gelände-Modell DGM 1, die Gebäudehöhen der Bestandsbebauung aus den Gebäudedaten LOD2 entwickelt. In das Modell wurden die Lärmschutzwände und Wälle entlang der L 3005.

Die **flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts** im Prognose-Planfall durch den Straßenverkehr für die mittlere Höhe von 6,0 m über dem Boden sind aus den farbigen Pegelkarten in den folgenden Anlagen ersichtlich:

Anlage 3: Beurteilungspegel tagsüber durch den Straßen,
Immissionshöhe 6,0m (1. OG), Maßstab 1: 1.500

Anlage 4: Beurteilungspegel nachts durch den Straßenverkehr,
Immissionshöhe 6,0m (1. OG), Maßstab 1: 1.500

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

Demnach kann von einer Verkehrslärmbelastung im Plangebiet mit einem Beurteilungspegel

$$L_{r,\text{tagsüber}} < 55 \text{ dB(A)} \quad \text{und} \\ L_{r,\text{nachts}} < 45 \text{ dB(A)}$$

abgeschätzt werden, womit selbst die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 eingehalten werden. Die um 4 dB(A) höheren Vorsorgengrenzwerte nach der



16. BImSchV, die im Rahmen einer sachgerechten Abwägung herangezogen werden können, werden demnach deutlich unterschritten.

Mit dem Verweis auf das Kap. 6 kann somit ausgesagt werden, dass das Plangebiet verhältnismäßig geringen Verkehrslärmimmissionen ausgesetzt ist und keine gesonderten baulichen Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Verkehrslärm im Bebauungsplan festgesetzt werden müssen.

5.4 Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens

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

Die Vermeidung einer unzumutbaren Verkehrslärmbelastung im Sinn einer schädlichen Umwelteinwirkung stellt einen solchen öffentlichen Belang dar. Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für verkehrserzeugende Anlagen und Gebiete werden die Geräusche des durch sie verursachten Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen anhand der im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 genannten Orientierungswerte für Verkehrslärm beurteilt. Solange die Verkehrsgeräusche insgesamt die für sie geltenden Orientierungswerte nicht überschreiten, sind Lärmschutzmaßnahmen insoweit entbehrlich. Treten an untergeordneten Straßen Überschreitungen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs erstmalig auf, oder erhöhen sich vorhandene Überschreitungen wesentlich, ist das in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen. Neben den Möglichkeiten geeigneter Schallschutzmaßnahmen und Vorkehrungen an der Straße oder an der schutzbedürftigen Bebauung sollten auch alternative Standorte für die geplanten Baugebiete oder eine andere Verkehrsanbindung untersucht werden. Wo die Grenze des Zumutbaren liegt, muss im Einzelfall entschieden werden. In der Regel geben für nicht stärker vorbelastete Gebiete die in § 2 der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte einen Anhalt. Bei höherer Vorbelastung sollte wenigstens eine Überschreitung der in § 1 der 16. BImSchV genannten Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts vermieden oder, wenn diese schon gegeben ist, die Belastung nicht mehr erhöht werden.

Die Berechnungen nach den RLS 19 in Verbindung mit der 16. BImSchV stellen hierbei nicht auf die Verkehrsbelastung an einzelnen Tagen, sondern auf die Verkehrslärmbelastung im Jahresdurchschnitt einschließlich Sonn- und Feiertage und Ferientage auf der Basis der DTV-Werte ab (**D**urchschnittliche **T**ägliche **V**erkehrsstärke) ab.

Die verkehrliche Anbindung des Plangebietes soll über den Krifteler Weg sowie über die Planstraße A erfolgen. Nach der vorliegenden Verkehrsuntersuchung von IMB-Plan, Anlage 6, kann von einer Verkehrszunahme **auf dem Krifteler Weg** gegenüber dem sehr niedrigen Verkehrsaufkommen im Ausgangszustand (vom Verkehrsgutachter mit ca. 450 Fahrten abgeschätzt) um max. 450 Kfz/d (ausgehend von der Sulzbacher Straße) und auf der **Planstraße A** von ca. 150 Kfz/d (ausgehend von der Zeppelinstraße und der Straße Am Sportfeld) ausgegangen werden.



Angesichts des insgesamt geringen Verkehrsaufkommens im Bereich des Krifteler Wegs und der Sulzbacher Straße kann ausgeschlossen werden, dass im Bereich der schutzbedürftigen Bestandsbebauung durch die Planungen die vorhandenen Verkehrslärmimmissionen unzumutbar im Sinne der einschlägigen Kriterien des Planungs- und nachgeordneten Immissionsschutzrechtes beeinflusst werden.

6 Beurteilung weiterer Geräuschquellen

Auf dem Grundstück Krifteler Weg 11 befindet sich im Plangebiet selbst das Schulkinderhaus Süd-West der Stadt Eschborn mit Kinderbetreuung, sozialen Beratungsangeboten der AWO und Besprechungsräumen für städtische Mitarbeiter. Dieses Gebäude befindet sich dabei in unmittelbarer Nähe zur Grundschule Süd-West sowie zum Kinderhort Alter Höchster Weg und stellt damit einen zentralen Bestandteil der örtlichen und wohnstandortnahen pädagogischen Infrastruktur dar.

Als infrastrukturelle Ergänzung dieses Bildungstandems ist nach der aktualisierten Planung auf der westlich des Schulkinderhauses vorgesehenen Gemeinbedarfsfläche die Errichtung einer Musikschule vorgesehen.

6.1 Beurteilung der „Lärmimmissionen“ durch die Grundschule Süd-West und das Schulkinderhaus

Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind „nicht genehmigungsbedürftige Anlagen“ i. S. d. § 22 Abs. 1 BImSchG und müssen daher so betrieben werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden bzw. unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (§ 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG). Am 28.7.2011 ist das Zehnte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BGBl. I S. 1474) in Kraft getreten. Mit ihm wurde ein neuer § 22 Abs. 1a BImSchG geschaffen, der für Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnliche Einrichtungen eine Privilegierung vorsieht. Der **§ 22 Abs. 1a BImSchG** lautet: „*Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.*“

Unter Kindertageseinrichtungen sind Einrichtungen im Sinne des § 22 Abs. 1 Satz 1 SGB VIII zu verstehen, d. h. Einrichtungen, in denen sich Kinder für einen Teil des Tages oder ganztägig aufhalten und in Gruppen gefördert werden. Unter ähnlichen Einrichtungen wie Kindertageseinrichtungen sind bestimmte Formen der Kindertagespflege gem. § 22 Abs. 1 Satz 2 SGB VIII zu verstehen, die nach ihrem Erscheinungsbild ähnlich wie Kindertageseinrichtungen betrieben werden (z. B. Kinderläden). Kinderspielplätze und ähnliche Einrichtungen sind kleinräumige Einrichtungen, die auf spielerische oder körperlich spielerische Aktivitäten von Kindern zugeschnitten sind und die wegen ihrer sozialen Funktion regelmäßig wohngebietsnah gelegen sein müssen. Der Sachverständige geht davon aus, dass auch Grundschulen als Einrichtungen im Sinne des § 22 Abs. 1a BImSchG angesehen werden können, da es sich bei den Schülern um Personen im Kindesalter handelt, weshalb hier insgesamt kein weiterer Untersuchungsbedarf gesehen wird.



6.2 Lärmimmissionen durch die geplante Musikschule

Nach dem vorliegenden Raumprogramm der Musikschule Taunus vom August 2020 soll die geplante Musikschule in etwa das folgende Raumprogramm umfassen:

- 8 Unterrichtsräume 20qm
- 5 Unterrichtsräume 16qm
- 2 Unterrichtsräume 40qm
- 2 Unterrichtsräume 30qm
- 2 Früherziehungsräume 80qm
- 5 MDU-Einheiten für Simultanunterricht zu jeweils 50qm
- 1 Konzertraum 250qm

- 1 Büroraum 60qm
- 1 Schulleiter- und Unterrichtsraum mit kleiner „Besprechungsecke“ 35qm
- 1 Stellvertreter- und Unterrichtsraum 25qm
- 1 Bibliothek 25qm (Keller)
- 1 Instrumentenarchiv 40qm (Keller)
- 1 Aufnahmerraum (Tontechnik) 40 qm
- 1 Küche mit Aufenthaltsraum für Lehrkräfte 30qm
- 1 Hauswirtschaftsraum/Lager 10qm
- 2 schallisolierte Schlagzeugräume (Keller) 2 x 20qm

Die dazugehörigen Stellplätze sollen im öffentlichen Verkehrsraum in der Peripherie des Plangebietes nachgewiesen werden, wobei davon ausgegangen werden kann, dass ein Großteil der Schüler altersbedingt die Musikschule nicht mit dem eigenen Pkw, sondern zu Fuß oder mit dem Fahrrad etc. erreicht.

Derartige Einrichtungen sind als nicht genehmigungsbedürftige Anlage nach TA Lärm zu beurteilen, welche nach Nummer 4.1 der TA Lärm in Verbindung mit § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben sind, dass

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

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 nach Nummer 6.1 der TA Lärm verglichen, wobei in allgemeinen Wohngebieten die folgenden Immissionsrichtwerte gelten:

- e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tagsüber	55 dB(A)	und
nachts	40 dB(A)	

Für Schulkinderhäuser – im vorliegenden Fall auf der östlichen Gemeinbedarfsfläche gelegen – werden regelmäßig die Immissionsrichtwerte analog eines Mischgebietes von



d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

herangezogen.

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 (und somit in Allgemeinen Wohngebieten, aber nicht in Mischgebieten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

An Werktagen sind die folgenden Ruhezeiten zu berücksichtigen:

06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr

An Sonn- und Feiertagen:

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

Bei „**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.

Im Zusammenhang mit der Musikschule ist davon auszugehen, dass diese baulich so ausgestaltet werden kann, dass deren Betrieb zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der schutzbedürftigen Nachbarschaft hervorruft. Auf der Ebene der Bauleitplanung wird daher kein Regelungsbedarf gesehen, der zu einem Vollzugsdefizit führen würde. Denn die TA Lärm ist hier einschlägig, der Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte kann auf der Ebene des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens geführt werden, wobei zum derzeitigen Planungsstand die folgenden Empfehlungen ausgesprochen werden können:

- Der Eingangsbereich sollte abgewandt von den nächsten Wohnhäusern an der nordöstlichen bzw. südöstlichen Fassadenseite der Musikschule eingerichtet werden.
- Die Fenster der Unterrichtsräume sowie des Konzertraums sollten mit zusätzlichen schallgedämpften Belüftungseinrichtungen ausgestattet werden, damit die Ausübung des Musik-

unterrichts oder kleinerer Konzerte auch ohne das Öffnen der Fenster sichergestellt werden kann.

- Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Gebäudeaußenbauteile sollte einen Wert von $R'_{w,ges} = 35 - 40$ dB nicht unterschreiten. Der Nachweis des erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,ges}$ sollte im Rahmen der Objektplanung nach den Abschnitten 4.4.1 – 4.4.4 der DIN 4109-2:2018-01 geführt werden
- Der regelmäßige Musikunterricht sollte auf den Tageszeitraum begrenzt werden. Konzerte sollten ebenfalls bis 22:00 Uhr beendet werden; ggf. sind im Rahmen „**seltener Ereignisse**“ an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres auch Veranstaltungen möglich, die in die Nachtzeit andauern. Das Parken sollte in diesem Fall dann nicht im Bereich des Wohngebietes, sondern im Bereich südlich der Sportanlagen auf den Stellplätzen entlang der Straße Am Sportfeld stattfinden.

7 Erfordernis der Festsetzung spezifischer Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung

Nach den vorliegenden Untersuchungen kann davon ausgegangen werden, dass die relevanten Sportlärmimmissionen durch die Heinrich-Graf-Sportanlage zu keiner Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte im Plangebiet führen werden. Auch hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen ist im Plangebiet von keiner erhöhten Belastung auszugehen.

Hinsichtlich der Musikschule wird auf das Kap. 6.2 verwiesen.

Es kann daher insgesamt festgestellt werden, dass im Rahmen des Bauleitplanverfahrens **keine** spezifischen Schallschutzmaßnahmen festgesetzt werden müssen. Hinsichtlich des Schutzes der Innenwohnbereiche wird hierbei angemerkt, dass durch die DIN 4109-1:2018-01 – Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen – die Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz auch ohne weitere Festsetzungen geregelt werden. **Mindestens** einzuhalten sind $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

8 Fazit

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass im Bereich des Bebauungsplans Nr. 247 der Stadt Eschborn „Wohngebiet südöstlich der Sulzbacher Straße“ hinsichtlich der Lärmimmissionen Verhältnisse realisiert werden können, die den Anforderungen an die geplanten Nutzungen im Geltungsbereich entsprechen.

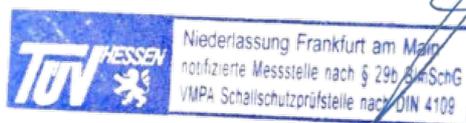
Hinsichtlich der Sportlärmimmissionen aus dem Bereich der benachbarten Heinrich Graf-Sportanlage wird nochmals auf die Ausführungen im Kap. 4.8 des Gutachtens hingewiesen. Eine Ausdehnung des Sportbetriebes auf der Heinrich-Graf-Sportanlage oder der regelmäßige Einsatz von Lautsprecheranlagen insbesondere während der Ruhezeiten wird zukünftig auch in westlicher Richtung durch die heranrückende Wohnbebauung auf die beschriebene Nutzungsszenarien reglementiert. Im Zusammenhang mit immissionsschutzrechtlichen Situation dieser Sportanlage, deren Errichtung deutlich vor dem Inkrafttreten der 18. BImSchV im Jahr 1990 liegt, wird nochmals auf das weitere Umfeld der Sportanlage hingewiesen werden. Unmittelbar südlich schließt sich der Sportanlage an der Zeppelinstraße eine mehrgeschossige Wohnbebauung an, welche im rechtsgültigen B-Plan Nr. 49 als Reines Wohngebiet WR ausgewiesen wird. Einer regelmäßigen lärmintensiven Nutzung der Sportanlage über das hier beschriebene Maß hinaus sind auch auf Grund der Nachbarschaftsverhältnisse im Bestand enge Grenzen gesetzt, zumal immissionsschutzrechtlich der so genannte Altanlagenbonus nach den im Jahr 2013 vollzogenen Umbaumaßnahmen nicht mehr herangezogen werden kann.

Hinsichtlich der geplanten Musikschule wird auf die Ausführungen im Kap. 6.2 verwiesen; die technischen und zeitlichen Vorgaben können ohne Vollzugsdefizit im nachgeordneten Genehmigungsverfahren geregelt werden.

Industrie Service
Geschäftsfeld Umwelttechnik
Lärm- und Erschütterungsschutz



Martin Heinig
(Fachlich Verantwortlicher)



Karl Baumbusch
(Sachverständiger)



9 Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan im Maßstab 1: 2.500 mit der Lage des Plangebietes sowie dessen Umgebung einschließlich der Heinrich-Graf-Sportanlage
- Anlage 2: Lageplan im Maßstab 1: 1.500 mit der Kennzeichnung der immissionsrelevanten Geräuschquellen der Sportanlage sowie der Immissionsorte IP1 – IP5
- Anlagen 3 und 4: Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel tagsüber und nachts durch den Straßenverkehr im Prognose-Planfall 2035, Immissionshöhe 6,0 m (1. OG), Maßstab 1: 1.500
- Anlagen 5 – 8: Kurzzeichen-Erläuterung zum spektralen Schallausbreitungsprogramm SAOS NP
- Anlagen 9 – 12: Emissionsspektren für Sportanlagen nach VDI 3770
- Anlagen 13 – 18: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,2h (Punktespiele innerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen von 13 – 15 Uhr und Training abends in der Ruhezeit von 20 – 22 Uhr, Beurteilungszeitraum 2 Stunden)
- Anlagen 19 – 21: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,9h (Punktespiele außerhalb der Ruhezeiten an Sonn- und Feiertagen, Beurteilungszeitraum 9 Stunden)
- Anlagen 22 – 24: Berechnung der Beurteilungspegel Lr,12h (Jugendspiele und Training an Samstagen außerhalb der Ruhezeiten, Beurteilungszeitraum 12 Stunden)
- Anlagen 25 – 27: Verkehrsmengen und Datenbank Straße mit Erläuterungen



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



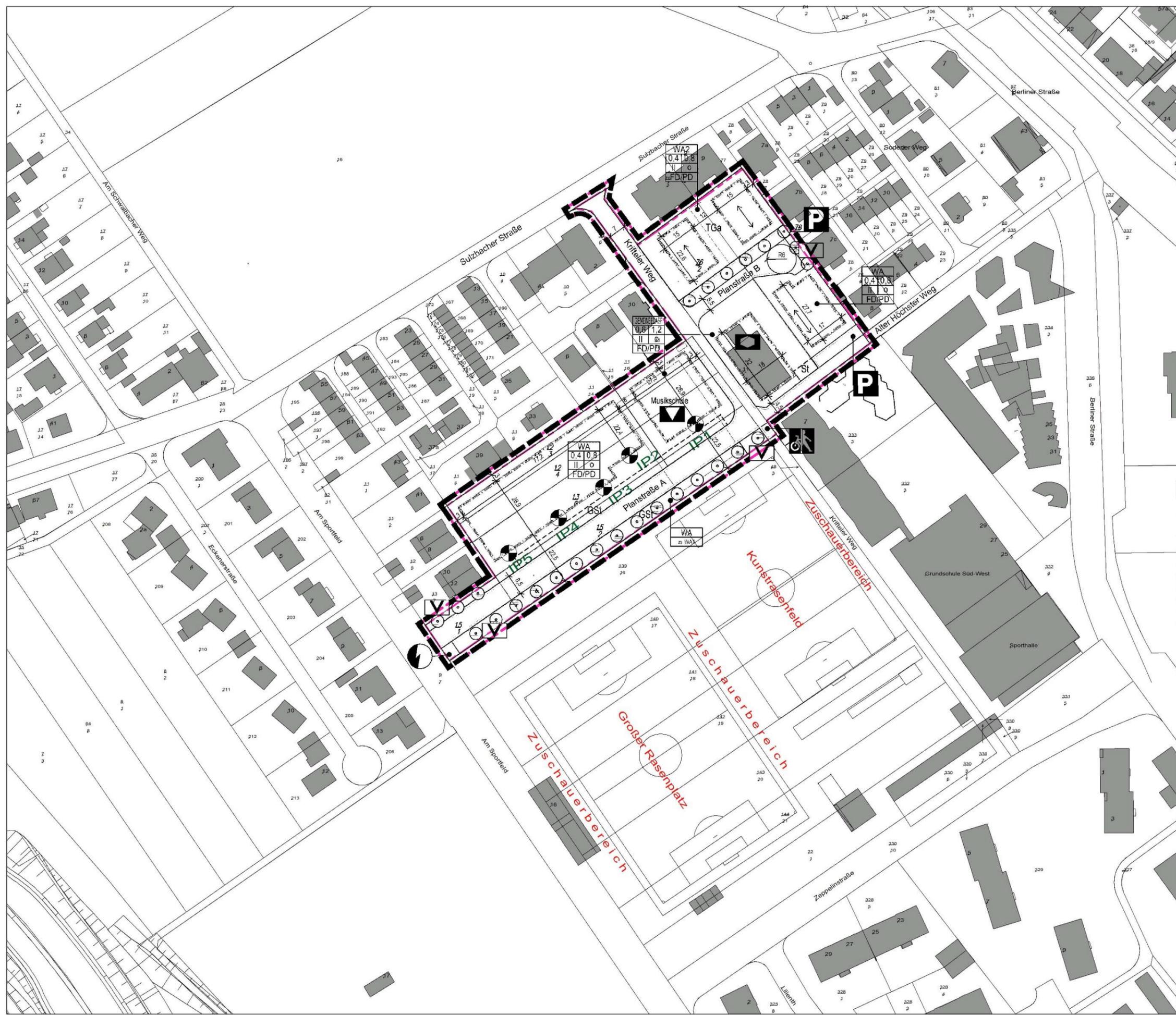
T 6258, Anlage 1
Lage_2500
25.01.2024
M 1: 2500

Lage der Planausschnitte im Maßstab 1: 500

Bebauungsplan Nr. 247
Lageplan im Maßstab 1: 2.500
mit hinterlegtem Luftbild mit
der Darstellung des Plan-
gebietes und dessen
Umgebung

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

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



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



T 6258, Anlage 2
 Lage_1500
 25.01.2024
 M 1: 1500

Bebauungsplan Nr. 247
 Lageplan im Maßstab 1: 1.500
 mit den immissionsrelevanten
 Geräuschquellen der Sportanlage
 sowie der untersuchten Immissi-
 onsorte IP1 - IP5

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

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

Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum:
06:00 - 22:00 Uhr
Berechnungshöhe:
6,0 m (1. OG)

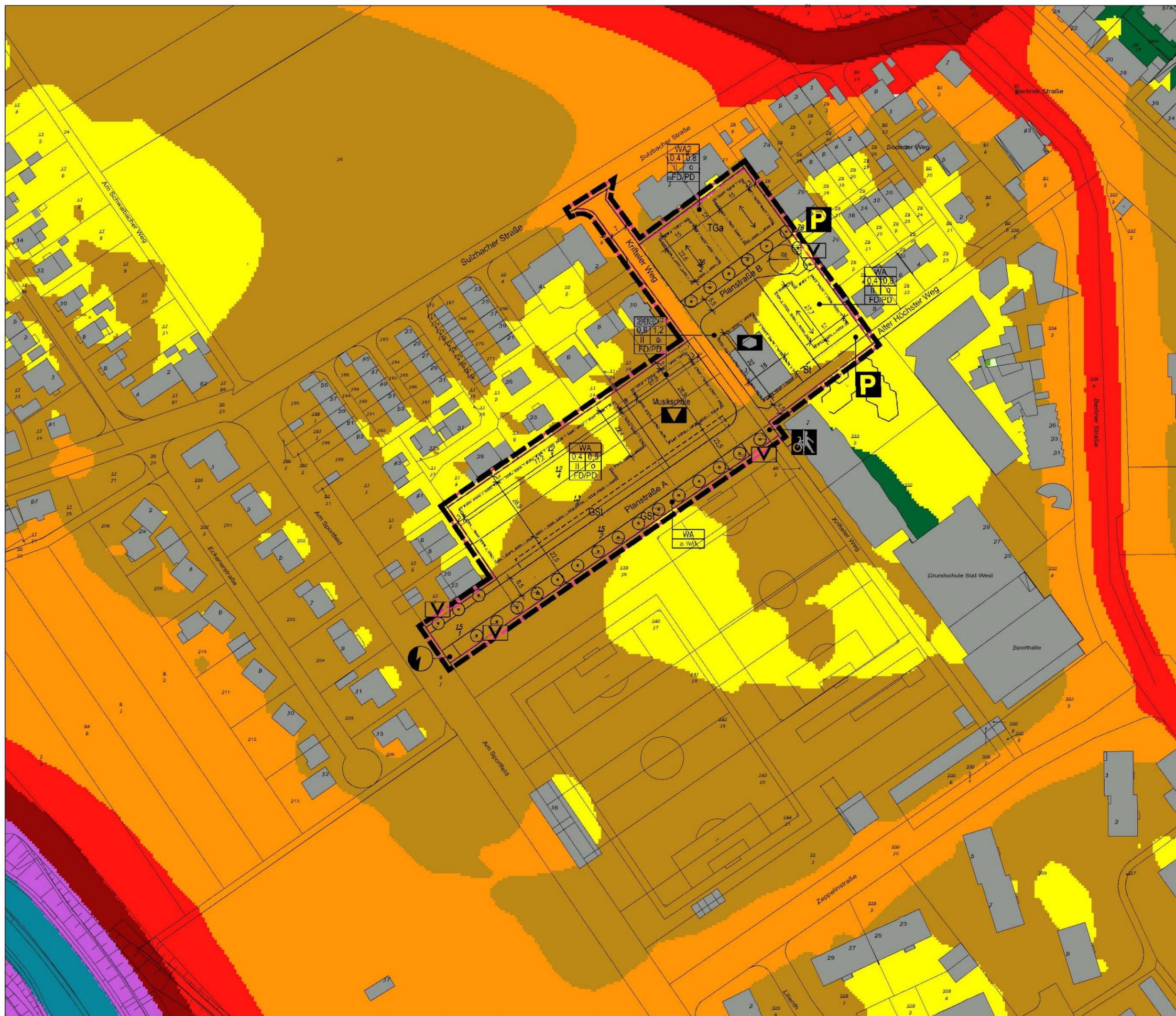


T 6258, Anlage 3
LrStr_T_OG
25.01.2024
M 1: 1500

Bebauungsplan Nr. 247
Lageplan im Maßstab 1: 1.500
mit der Darstellung der
Beurteilungspegel tagsüber
durch den Straßenverkehr im
Prognose-Planfall 2035

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

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



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

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



Beurteilungszeitraum:
22:00 - 06:00 Uhr
Berechnungshöhe:
6,0 m (1. OG)



T 6258, Anlage 4
LrStr_N_OG
25.01.2024
M 1: 1500

Bebauungsplan Nr. 247
Lageplan im Maßstab 1: 1.500
mit der Darstellung der
Beurteilungspegel nachts durch
den Straßenverkehr im
Prognose-Planfall 2035

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

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





Erläuterung zu den Tabellen der Schallausbreitungssoftware SAOS NP

„SPEKTREN“

Spalte 1/ lfd. Nr.	= „Spektrennummer“, lfd. Nr. und Zeilen -Nr. zur Übernahme in den Emissionsansatz in die 3.Spalte in Tabelle „EMISSION“; nicht ausgedruckt wenn Summenwert angegeben ist.
Kommentar	= Kommentarspalte, beschreibt entweder das Quellobjekt bzw. den Emittenten oder das dämmende Bauteil oder die spektrale SSM (Schallschutzmaßnahmen) zum jeweils angegebenen Spektrum: siehe auch Abschnitt „Messdurchführung“ (Kurzzeichen-Kennung für verschiedene Messgrößen): Die <u>Emittenten</u> können sowohl definierte Schalldruck- wie auch Schalleistungspegel sein. Dies sollte aus dem verwendeten Kurzzeichen der Kommentarspalte erkennbar sein s.o. Die <u>Dämm-spektren</u> können je nach Weiterverarbeitung als bauliche Elemente bewertete Schalldämmeße <i>R'w</i> -Werte, Schalldämpfer (Einfügungs- oder Durchgangsdämmeße) aber auch Verbesserungsmaße (z.B. Rohrisolierung) bzw. Minderungsspektren sein.
Kommentar <u>mit</u> RW	= RW...+Kommentar, wird am Anfang der Kommentarspalte RW eingetragen, so sind die Eintragungen in den Spektrum -Spalten winkelabhängige Richtwirkungsmaße in 30°-Schritten von 0 - 180°, wobei Symmetrie vorausgesetzt wird, so dass für die Winkel 210°-360° die analogen Werte verwendet werden.
Ges. > °	In der Spalte Ges. der Tabelle „Spektren“ wird die Achse definiert auf die sich die Winkelangaben bei freien Punktquellen beziehen: vergleiche auch letzte Zeile Beispiel: Ges. = 0, dann zeigt die Achse in Y-Richtung bzw. Nordrichtung; eine Eintragung von z.B. -2 dB in Spalte 90° bedeutet dann einen Zuschlag von -2 dB in Ost- bzw. X-Richtung.
63Hz 0° ...bis...	= 1.Wert des Oktavspektrums = Wert in dB(A) für 63Hz im Falle von Emittenten oder Schalldämmeßen bzw. Wirkung von angesetzten Minderungsspektren für 63Hz oder = RW-Wert, in dB als Richtwirkung in Nordrichtung bzw. Y-Richtung (Gesamt=0°) siehe oben, identisch für 2. bis 7.Wert des Oktavspektrums
4kHz 180° 8kHz	= 7.Wert des Oktavspektrums = Wert in dB(A) für 4000Hz im Falle von Emittenten oder Schalldämmeßen bzw. Wirkung von angesetzten Minderungsspektren für 4000Hz oder = RW-Wert, in dB als Richtwirkung in Westrichtung bzw. -X-Richtung (Gesamt=0°) = 8.Wert des Oktavspektrums, = wie oben nur hier <u>keine</u> RW-Wert Eintragung möglich
Ges. > °	= Gesamt = in der Regel der Summenpegel aus 8 Oktawwerten. Ein fehlender Eintrag hat hier keinen Einfluss, da das Programm diesen Wert jeweils aus der Addition der spektral berechneten Werte selbst bestimmt. Es kann informativ <i>R'w</i> angegeben sein. = Achsenwinkel = 0° = Nord = Richtung, auf die sich RW-Werte (winkelabhängig) beziehen.

„EMISSION“

Nr.	= „ ID-Nummer “: Kennzeichnungsmöglichkeit von Einzelquellen zur Erstellung von Hitlisten zur Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM); eine Doppelbelegung sollte deshalb vermieden werden. Alternativ = „Steuerungsparameter“: ZS steht als Eintrag für Zwischensumme der in den darüber liegenden Zeilen angegebenen Quellen, bis zur nächsten ZS bzw. ersten Quelle. GS steht als Eintrag für Gesamtsumme aller darüber liegenden Quellen bzw. Zeilen.
Kommentar	= „ Kommentarspalte “, erläutert den Modellansatz (Schallquellen, Betriebsbedingungen, Bauteile etc.) → siehe hierzu auch Tabelle „Quellenkennung“ unten
Emission (Nr.)	= „ Spektrum-Nummer für die Schallemission “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Eingabespektren“, für die links in den Kommentarzeilen beschriebene Schallquelle. In der Datei „Eingabespektren“ sind u.a. die Schalleistungspegel, Schalldruckpegel in bestimmtem Abstand oder Halleninnenpegel abgelegt. Aus diesem Emissionsspektrum wird unter Berücksichtigung von Zuschlägen, Abschlägen, Anzahl der Einzelvorgänge und der VDI 2571 der ausbreitungswirksame Gesamtschalleistungspegel (letzte Spalte der vorliegenden Emissionstabelle) der betrachteten Schallquelle abgeleitet.
Emission dB(A)	= „ A-bewerteter Summenpegel “ des in der Datenbank „Spektren“ angewählten Emissionsspektrums. Bei Straßenverkehrslärm wird hier nach RLS 90 der Emissionspegel LmE dargestellt.
Bez. Abst. m	= „ Bezugsabstand (m) “, für unter Emission (Nr.) eingetragene Freifeldpegel. Wird als Halbkugel-Hüllflächenmaß zum Freifeldpegel addiert und ergibt den Schalleistungspegel. Eine Abweichung von der Halbkugelabstrahlung bei der Messung wird durch Eintrag in der folgenden Spalte „num. Add.“ korrigiert bzw. berücksichtigt.
num. Add. dB	= „ numerische Addition (dB) “: Werte die hier eingetragen sind werden zum Immissionspegel addiert (negative Zahlen subtrahiert). Diese Spalte kann verschiedene Funktionen ausüben: z.B. Berücksichtigung des Raumwinkels (Reflexionen), einen Ruhezeitenzuschlag oder Tonzuschlag einrechnen, oder die Stückzahl durch Zuschlag mit ($10 \cdot \log n$) korrigieren, Fremdgeräuschkorrekturen usw.
Messfl. (m²) Anzahl Stck.	= „ Messfläche S in m² “, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist. Das Messflächenmaß ($= 10 \cdot \log S$ (dB)) für die jeweils angegebene, zu berechnende Quelle wird dem Emissionspegel hinzuaddiert. Alternativ = „ Anzahl “ der Einzelereignisse, für die der in der Spalte „Emission“ angegebene Pegel maßgebend ist.
R' Nr.	= „ Spektrum-Nummer für das Schalldämm-Maß “, benennt die Zeilen-Nr. in der Datenbank „Spektren“ in der u.a. die Schalldämm-Maße hinterlegt sind. In dieser Datei können aber auch eine Einfügungsdämmung oder sonstige Verbesserungsmaße abgelegt sein. Je nach Anwendung muss in der Spalte „num.Add.dB“ eine Korrektur für den Diffus-Freifeldsprung im Sinne der VDI 2571 eingerechnet werden.
R+Cd (6) Mw dB	= „ berechnetes Schalldämmmaß + 6 (dB) “, Ergebnis als berechnetes, tatsächliches Schalldämmmaß <u>zuzüglich</u> 6 dB für den Diffus-Freifeldübergang; R' Werte = 0 als Eintrag in „Spektren“ ergibt hier als Ergebnis = 6 dB für den Pegelsprung
MM dB	= „ Minderungsmaßnahme (dB) “: hier eingetragene Summenpegelminderung wird nur eingerechnet, wenn im Menü „Vereinbarungen“ auf „ <i>Ls gemindert</i> “ geschaltet wurde. Diese Werte werden dann von den Immissionspegeln subtrahiert, nicht aber von den Schalleistungspegeln. Zu beachten ist, dass hiermit i.d.R. nur ein Minderungsbedarf im Summenpegel abgeschätzt wird. Die Auslegung von Schallschutzmaßnahmen (SSM) wird vorzugsweise spektral kalkuliert.
Einw.T h(-s/100)	= „ Einwirkzeit “, bestimmt die zeitliche Bewertung der einzelnen Quelle. Ohne Eintrag wird die Quelle ohne zeitlichen Abzug über die gesamte voreingestellte Beurteilungszeit (1h nachts, 16h tags etc.) berechnet. Sonst gilt folgende Konvention: positive Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in Stunden, negative Zahlen bedeuten Einwirkzeiten in 100 Sekunden. (Bsp.: die Eingabe von -0,05 bedeutet eine Einwirkzeit von 5 sec).
v km/h	= „ Fahrgeschwindigkeit (km/h) “, bei bewegten Quellen die als Linienquellen digitalisiert wurden (z.B. Lkw, Pkw, Stapler), wird deren Einwirkzeit über die Geschwindigkeit und die Länge der Linienquelle automatisch berechnet und in der Spalte „Einwirkzeit“ angegeben.



hQ m	= „ Quellenhöhe (m) “, gibt die Höhe der Emissionsquelle an, die in der Abschirmungsberechnung verwendet wird. Bei Flächen- und Linienquellen wird die Quellenhöhe aus den Angaben in der „Umrisstabelle“ übernommen.
x-Q (U-Nr.) / m	= „ X-Koordinate (m) “ bei Punktquellen. Bei Linien- und Flächenquellen wird hier die Zeilennummer der Quelle aus der „Umrisstabelle“ eingetragen.
Y-Q / m	= „ Y-Koordinate (m) “ bei Punktquellen . Bei Linien- und Flächenquellen erfolgt in dieser Spalte kein Eintrag.
Richt wirk. Nr.	= „ Richtwirkungs-Spektrum-Nummer “: hier wird die entsprechende Zeilennummer der Datei „Eingabespektren“ eingetragen, in der u.a. auch Richtwirkungsmaße in 30° Schritten abgelegt werden können.
Lw (LmE) dB(A)	= Schalleistungspegel [dB(A)] : aus dem Emissionsansatz der jeweiligen Zeile berechneter immissionswirksamer Schalleistungspegel in dB(A).

„Quellenkennung - Kurzfassung“

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

„IMMISSIONEN“

VDI ISO
2714 9613-2

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

Anlage 13 zum Gutachten Nr. T 6258

Zeichen/Erstelldatum: UT-F2/Bsch/25.01.2024

Dokument: T6258.docx



Nr.	Eingabe der Emittenten	Emis- sion (Nr.)	Emis- sion dB(A)	Messfl. (m2) Anzahl	R' Nr.	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Berechnung der Beurteilungspegel durch die relevanten Sportlärmimmissionen									
	=====									
	Kennung 1 = Flächenquelle									
	Kennung 2 = Linienquelle									
	Kennung 3 = Punktquelle									
	Kennung 4 = Senkrechte Flächenquelle									

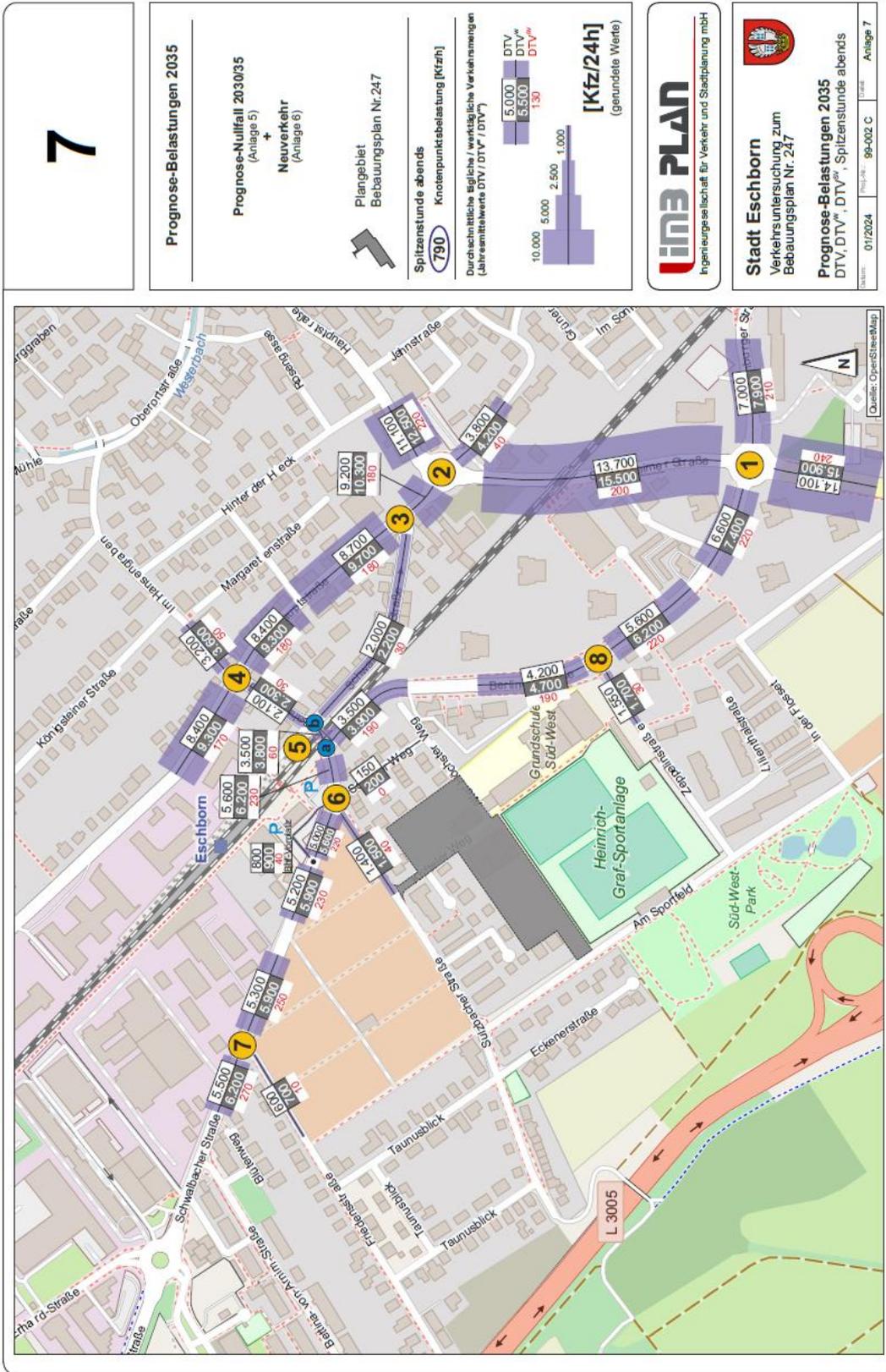
	Beurteilungspegel innerhalb der Ruhezeiten an an Sonn- und Feiertagen von 13:00 - 15:00 Uhr									
	Beurteilungszeitraum 2 Stunden									

	Durchführung der Fußballpunktspiels der 2. Mannschaft, wobei die Anzahl der Zuschauer mit 50 Personen angesetzt wird									

	Durchführung des Spiels auf dem Kunstrasenplatz									
1	Spieler	20,0	94,0	1,0			1,50		1,6	94,0
1	Schiedsrichter	25,0	103,6	1,0			1,50		1,6	103,6
2	50 Zuschauer entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes	21,0	80,0	50,0			1,50		1,6	97,0
ZS	Zwischensumme									104,8
	oder									
	Durchführung des Spiels auf dem Rasenplatz									
1	Spieler	20,0	94,0	1,0			1,50		1,6	94,0
1	Schiedsrichter	25,0	103,6	1,0			1,50		1,6	103,6
2	15 Zuschauer entlang des nordöstlichen Spielfeldrandes	21,0	80,0	15,0			1,50		1,6	91,8
2	35 Zuschauer entlang des südwestlichen Spielfeldrandes	21,0	80,0	35,0			1,50		1,6	95,5
ZS	Zwischensumme									104,8
GS	Summe programmtechnisch									107,8
	Durchführung des Fußballtrainings parallel auf beiden Fußballplätzen für 1,5 h in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20:00 und 22 Uhr									

	Training auf dem Kunstrasenplatz									
1	Spieler	20,0	94,0	1,0			1,50		1,6	94,0

Anlage 7 der Verkehrsuntersuchung von IMB-Plan mit den Verkehrsmengen für den Prognose-Planfall 2035 (mit Plangebiet) sowie der Kennzeichnung der Straßenabschnitte





Datenbank Straße für den Prognose-Planfall 2035

ID	STN	RQ	GAT	BLG	DTV	MT	VPT	PL1T	PL2T	VL1T	VL2T	PKRT	MN	VPN	PL1N	PL2N	VL1N	VL2N	PKRN	PT	PN
58170619	L3005 zw. Schwalbacher u. Eily-Beinhorn-Str	26,00	L	3	31075	1826,00	80	1,30	0,40	80	80	0,60	232,00	80	1,70	0,80	80	80	0,40	88,6	79,8
58170620	L3005 zw. Eily-Beinhorn-Str u. L 3006	26,00	L	3	28235	1659,00	80	1,70	0,60	80	80	0,60	212,00	80	2,20	1,00	80	80	0,40	88,3	79,6
58170543	L3005 zw. L3006 u. Eschborn Ost	26,00	L	3	29190	1715,00	80	1,60	0,60	80	80	0,60	218,00	80	2,10	1,00	80	80	0,40	88,5	79,7
N-2	Sulzbacher ost. Krifteler Weg	10,00	G	2	1400	80,00	30	2,90	0,20	30	30	0,50	15,00	30	0,30	0,00	30	30	0,20	66,8	58,9
N-2A	Sulzbacher westl. Krifteler Weg	10,00	G	2	500	29,00	30	2,90	0,20	30	30	0,50	5,40	30	0,30	0,00	30	30	0,20	62,4	54,5
SPORTFELD1	Am Sportfeld zw. Anbindung 247 und Zeppelinstr	10,00	G	2	900	0,06	30	3,00	4,00	30	30	0,00	0,01	30	3,00	4,00	30	30	0,00	37,1	29,5
SPORTFELD2	Am Sportfeld nordl. Anbindung 247	10,00	G	2	750	0,06	30	3,00	4,00	30	30	0,00	0,01	30	3,00	4,00	30	30	0,00	37,1	29,5
B-1	Berliner Straße	1,00	G	2	3500	210,00	30	5,30	0,10	30	30	0,50	20,00	30	4,90	0,00	30	30	0,40	71,4	61,1
B-2	Berliner Straße	10,00	G	2	4200	250,00	30	4,50	0,10	30	30	0,50	25,00	30	3,90	0,00	30	30	0,40	72,0	61,9
N-4	Zeppelinstraße	10,00	G	2	1550	95,00	30	1,80	0,10	30	30	0,50	5,00	30	0,00	0,00	30	30	0,80	67,3	54,1
KRIFTELER	Krifteler Weg	10,00	G	2	900	52,00	30	1,80	0,10	30	30	0,50	9,60	30	0,00	0,00	30	30	0,80	64,7	56,9
ANBINDUNG	Geplante Anbindung West des Plangebietes	10,00	G	2	150	9,00	30	1,80	0,10	30	30	0,50	1,60	30	0,00	0,00	30	30	0,80	57,1	49,2
SW-1	Schwalbacher Straße	12,00	G	2	5500	335,00	50	4,70	6,60	50	50	0,50	20,00	50	6,60	0,00	50	50	0,70	78,1	64,7
SW-2	Schwalbacher Straße	12,00	G	2	5300	325,00	50	4,60	6,60	50	50	0,50	20,00	50	6,60	0,00	50	50	0,70	78,0	64,7
SW-3	Schwalbacher Straße	12,00	G	2	5200	315,00	50	4,30	4,70	50	50	0,50	25,00	50	4,70	0,00	50	50	0,50	77,4	65,4
SW-4	Schwalbacher Straße	12,00	G	2	5000	305,00	50	4,30	5,90	50	50	0,50	20,00	50	5,90	0,00	50	50	0,60	77,5	64,6
SW-5	Schwalbacher Straße	12,00	G	2	5600	340,00	50	3,90	4,50	50	50	0,50	25,00	50	4,50	0,00	50	50	0,60	77,7	65,4

Legende zur Datenbank Straße

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