



Kunde: Gemeinde Edingen-Neckarhausen
-Bau- und Umweltamt-
Hauptstraße 60
68535 Edingen-Neckarhausen

Projekt: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan
Ecke Grenzhöfer Straße – Hauptstraße
- 1. Änderung

Projektnummer: 33X129940-20

Autor
Matthias Schmidt
Mobil
0172 9908491
E-Mail
matthias.schmidt@afry.com

Datum
17.02.2026

Kunde
Gemeinde Edingen-Neckarhausen
-Bau- und Umweltamt-
Hauptstraße 60
68535 Edingen-Neckarhausen

AFRY Deutschland GmbH



i.A. Matthias Schmidt



i.A. Bastian Schmülling

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	4
2	Örtliche Gegebenheiten	5
3	Grundlagen.....	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Rechtliche Grundlagen	6
3.2.1	Schallschutz im Städtebau	6
3.2.2	Verkehrslärm – Einwirkung auf das Plangebiet	6
3.3	Verwendete Unterlagen.....	8
3.4	Beschreibung des Plangebiets	8
4	Emissionsberechnungen	9
4.1	Verkehrsbelastungen	9
4.2	Straßenverkehrslärm	9
5	Immissionsberechnungen	11
5.1	Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005	11
6	Schallschutzmaßnahmen	12
6.1	Allgemeines	12
	Aktive Schallschutzmaßnahmen	12
	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	12
6.2	Schallschutzmaßnahmen.....	13
6.2.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	13
6.2.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
6.3	Vorschläge für textliche Festsetzungen für das Bebauungsplanverfahren	16
7	Grundlagenverzeichnis	18
8	Abkürzungsverzeichnis	20

Anlagen

Anlage 1	Tabelle 1	L 637/Hauptstraße, Grenzhöfer Straße Dokumentation der Schallleistungspegel
	Blatt 1	Darstellung der Isophonen (h=5,60m), Bewertung gemäß DIN 18005, Beurteilungszeitraum Tag
	Blatt 2	Darstellung der Isophonen (h=5,60m), Bewertung gemäß DIN 18005, Beurteilungszeitraum Nacht
Anlage 2	Blatt 1	Darstellung der Isophonen (h=5,60m), maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 - Nacht

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) 7

Revisionsliste

Ver.	Änderungsvermerk	Geprüfte Status	Kürzel	Genehmigt	Kürzel
01	Abgabeexemplar	04/09/2025	KEK580	05/09/2025	FWD572
02	B-Plan Version von 02.26	17/02/2026	KEK580	17/02/2026	FWD572

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Edingen-Neckarhausen hat für den Ortsteil Edingen die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Ecke Grenzhöfer Straße – Hauptstraße“ erarbeitet und die IFK Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mBH mit der Umsetzung der damit zusammenhängenden Maßnahmen sowie die AFRY Deutschland GmbH mit der Erstellung eines Schallgutachtens beauftragt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind verschiedene Umweltaspekte zu untersuchen, wobei im vorliegenden Fall insbesondere die von außen auf das Plangebiet einwirkenden Schallquellen maßgeblich sind. Dabei handelt es sich vorrangig um den Straßenverkehr der angrenzenden Hauptstraße sowie der Grenzhöfer Straße. Die schalltechnische Bewertung erfolgt gemäß DIN 18005. Sofern erforderlich, werden geeignete Schallschutzmaßnahmen erarbeitet.

Darüber hinaus ist im Plangebiet die Errichtung einer Tiefgarage vorgesehen, weshalb zusätzlich Anforderungen an den Stand der Technik zur Lärminderung bei Tiefgaragen erläutert wird.

Ein Auszug des Geltungsbereiches (Stand Februar 2026) kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

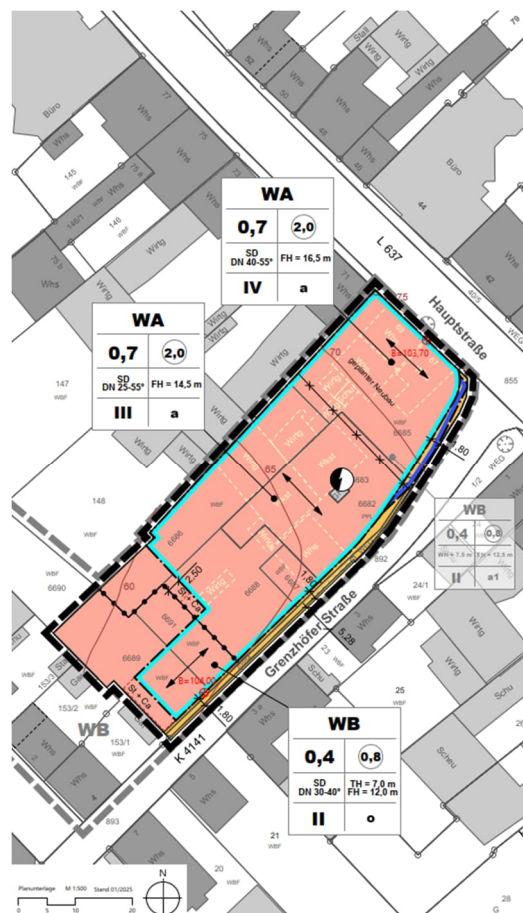


Abbildung 1: Geltungsbereich Bebauungsplan

Für das gesamte Plangebiet soll durch den Bebauungsplan verbindliches Planungsrecht geschaffen werden. Die Planung sieht dabei im Gebiet des Bebauungsplans Bereiche mit der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) vor. Ein Bereich mit der bestehenden Schutzbedürftigkeit eines besonderen Wohngebiets (WB) wird entsprechend überplant. Das im südwestlichen Bereich bestehende besondere Wohngebiet außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans bleibt unverändert.

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die schalltechnischen Auswirkungen für die schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans ermittelt und anhand der entsprechenden Verordnungen und Normen beurteilt.

Für die Ermittlung und Beurteilung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms umliegender Straßen werden die Emissionen anhand der jeweiligen Rechenvorschrift ermittelt. Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen werden anschließend mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen. Die Berechnung erfolgt dabei, wie in einem Angebots-Bebauungsplan-Verfahren üblich, für eine freie Schallausbreitung.

Im Falle von Überschreitungen werden aktive und passive Schallschutzmaßnahmen diskutiert und mit Hinblick auf das gesamthafte Bebauungsplanverfahren Vorschläge für die textlichen Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplans erarbeitet.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich grenzt im Nordwesten an die Hauptstraße(L 637) sowie im Südosten an die abzweigende Grenzhöfer Straße. Auf den angrenzenden Straßen beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit jeweils 30 km/h. Das Gebiet ist weitestgehend umgeben von einer dichten Bebauung aus Wohnhäusern. Die angrenzenden Gebäude weisen zwischen 2 und 4 Stockwerken auf.

3 Grundlagen

3.1 Allgemeines

Lästig empfundene Geräuschimmissionen werden als Lärm bezeichnet. Bei Lärm handelt es sich also nicht um einen physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Der von der Quelle ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort (Immissionsort) ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. Dieser berücksichtigt sowohl die Intensität als auch die Dauer jedes Schallereignisses während des betrachteten Zeitraumes. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Daher dient diese Größe, getrennt für die Tageszeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

3.2 Rechtliche Grundlagen

3.2.1 Schallschutz im Städtebau

Zur angemessenen Berücksichtigung des Immissionsschutzes und des Schallschutzes im Rahmen einer städtebaulichen Planung werden die Orientierungswerte der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau – [7] herangezogen.

Im Vorwort zum Beiblatt der DIN 18005 wird ausgeführt:

„Ausreichender Schallschutz ist eine der Voraussetzungen für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. In erster Linie sollte der Schall bereits bei der Entstehung (z. B. an Kraftfahrzeugen) verringert werden. Dies ist häufig nicht in ausreichendem Maß möglich. Lärmvorsorge und Lärminderung müssen deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen (siehe z. B. Raumordnungsgesetz, § 3 Abs. 1 Nr. 6 und Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), § 50.). Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.“

3.2.2 Verkehrslärm – Einwirkung auf das Plangebiet

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Orientierungswerte gem. Beiblatt 1 der DIN 18005 dargestellt.

Nutzung	DIN 18005, Beiblatt 1	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Wochenendhausgebiete, Feriengebiete	55	45
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dörfliche Wohngebiete, Urbane Gebiete (MU), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK)	63	53
Gewerbegebiete (GE)	65	55
schutzbedürftige Sondergebiete (SO)	45-65	35-65

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr)

Die Basis für die Ermittlung des jeweils anzuwendenden Orientierungswertes ist die Einstufung des betroffenen Gebietes. Die Art der Gebietsnutzung ergibt sich im vorliegenden Fall aus der Planung.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 zur Beurteilung von Verkehrsgläuschen gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden zwischen 6.00 und 22.00 Uhr und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr. Die Orientierungswerte der DIN 18005 sind eine sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes (§ 50 BImSchG, § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB)); sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit einer bestimmten Art von geplanter Nutzung verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor (Verkehrs-) Lärm zu erfüllen. Eine Überschreitung der Orientierungswerte bedeutet jedoch nicht automatisch eine unangemessene Abwägung der Belange des Schallschutzes. Insbesondere in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen oder in innerstädtischen Bereichen wäre ansonsten die Ausweisung von Wohngebieten nicht möglich.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

„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...

... In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, 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 und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und

planungsrechtlich abgesichert werden. Überschreitungen der Orientierungswerte nach 4.2 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 und DIN 4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden."

3.3 Verwendete Unterlagen

- Bebauungsplan Ecke Grenzhöfer Straße – Hauptstraße – 1. Änderung, IFK Ingenieure Partnerschaftsgesellschaft mbB, letzter Stand Februar 2026
- 3D-Gebäudemodell LoD1, Open GeoData Portal Baden-Württemberg (2025) Datenlizenz Deutschland - Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0 - Version 2.0, URL: [https://opengeodata.lgl-bw.de/#/\(sidenav:product/lod1\)](https://opengeodata.lgl-bw.de/#/(sidenav:product/lod1)), August 2025
- Open GeoData Portal Baden-Württemberg (2025) Datenlizenz Deutschland - Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0 - Version 2.0, URL: [https://opengeodata.lgl-bw.de/#/\(sidenav:product/dgm1\)](https://opengeodata.lgl-bw.de/#/(sidenav:product/dgm1)), August 2025
- Schalltechnisches Gutachten zur Aufstellung des Bebauungsplans „Ecke Grenzhöfer Straße – Hauptstraße“, 12250-VSS-2 der Fritz GmbH beratende Ingenieure vom 30.01.2013
- Verkehrsbelastungen der L 637/Hauptstraße; Verkehrsmonitoring 2023, Mobidata BW (www.mobidata-bw.de)
- Verkehrsbelastung der Grenzhöfer Straße, Verkehrszählung AFRY Deutschland GmbH, 2023

3.4 Beschreibung des Plangebiets

Das Plangebiet wird in zwei Teilbereiche gegliedert. In dem als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesenen Bereiches soll ein Rückbau der bestehenden Gebäude erfolgen, um den Bau von neuen Wohnhäusern zu ermöglichen. Dieser Bereich erstreckt sich von der Hauptstraße und ist in Abbildung 1 durch die Knotenlinie abgegrenzt. Die realisierbaren Wohnhäuser können Traufhöhen von bis zu 9,5 m bzw. 12 m und Firsthöhen von bis zu 14 bzw. 16 m aufweisen. Zusätzlich ist eine Erneuerung des Gehwegs an der Grenzhöfer Straße vorgesehen. Für das bestehende WB im Südwesten des B-Plans sind keine Änderungen vorgesehen, Wohnbebauung ist auf dieser Fläche nicht vorhanden.

4 Emissionsberechnungen

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Programmpaket "SoundPLAN" der SoundPLAN GmbH in der Version 9.0.

4.1 Verkehrsbelastungen

Die hinterlegte Verkehrsbelastung für die Hauptstraße stammt aus dem Verkehrsmonitoring des Landes Baden-Württembergs aus dem Jahr 2023. Für die Verkehrsbelastung der Grenzhöfer Straße werden die aus dem Jahr 2023 erhobenen Verkehrsbelastungen der AFRY Deutschland GmbH zugrunde gelegt.

4.2 Straßenverkehrslärm

Nach der RLS-19 wird die Schallemission bzw. der Schallemissionspegel einzelner Fahrzeuge durch den Schallleistungspegel L_w in dB beschrieben, die Schallemission einzelner Fahrstreifen durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w in dB.

Bei Straßen wird für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie für die Schallemission angesetzt. Steht für eine Fahrtrichtung nur ein Fahrstreifen zur Verfügung, so liegt die Quelllinie über der Mitte dieses Fahrstreifens. Stehen zwei Fahrstreifen für eine Fahrtrichtung zur Verfügung, liegt die Quelllinie über der Mitte des äußeren Fahrstreifens, bei drei oder vier Fahrstreifen über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen.

Die Stärke der Emission einer Straße hängt von den folgenden Faktoren ab und wird getrennt für die Beurteilungszeiträume 6.00 - 22.00 Uhr (Tag) und 22.00 - 6.00 Uhr (Nacht) nach den Abschnitten 3.3.2 bis 3.3.4 berechnet:

- Der stündlichen Verkehrsstärke M in Kfz/h, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV in Kfz/24 h.
- Dem Anteil p_1 und p_2 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 sowie dem Anteil der Motorräder am DTV .
- Den Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen.

Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge/Korrekturen für

- die Bauweise der Straßendeckschicht ($D_{SD,SDT,FzG(v)}$) nach Abschnitt 3.3.5,
- der Längsneigung der Straße ($D_{LN,FzG(g,VFzG)}$) nach Abschnitt 3.3.6,
- Mehrfachreflexionen (D_{refl}) nach Abschnitt 3.3.8 und
- die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knoten ($D_{K,KT}$) nach Abschnitt 3.3.7.

Es werden die drei Fahrzeuggruppen Pkw (Pkw, Pkw mit Anhänger und Lieferwagen bis 3,5t zul. Gesamtmasse), Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse > 3,5t) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger, Zugmaschinen mit Auflieger > 3,5t) unterschieden.

Erhöhte Schallemissionen auf Steigungs- und Gefällestrrecken werden durch eine geschwindigkeitsabhängige Korrektur für die Längsneigung berücksichtigt, wenn die Längsneigung der Straße mehr als +2% oder weniger als -6% für Pkw bzw. weniger als -4% für Lkw1 und Lkw2 beträgt.

Die Korrekturwerte DSD,SDT,FzG(v) für unterschiedliche Straßendeckschichttypen werden getrennt für Pkw und Lkw sowie Geschwindigkeit ($v_{Fzg} \leq 60 \text{ km/h}$ und $v_{Fzg} > 60 \text{ km/h}$) für alle Straßenbeläge nach der Tabelle 4a der RLS-19 vergeben. Die angegebenen Korrekturen tragen u. a. der Tatsache Rechnung, dass die Straßendeckschichten herstellungsbedingte Toleranzen aufweisen und berücksichtigen das akustische Verhalten über die Liegedauer.

Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp KT und von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien bestimmt. Im vorliegenden Fall liegen keine Knotenpunkte vor.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 vorgenommen. Die Emissionsparameter können Tabelle 1 der Anlage 1 entnommen werden.

5 Immissionsberechnungen

5.1 Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005

Die Immissionsberechnungen für den Straßenverkehrslärm werden basierend auf den vorliegenden Verkehrszahlen zunächst flächenhaft in Form von Rasterberechnungen durchgeführt. Rasterberechnungen mit Ausgabe von Isophonen (Linien gleichen Schallpegels) dienen der Visualisierung der Immissionssituation und der Ermittlung des Auswirkungsbereiches. Sie gelten für den einen Beurteilungszeitraum und das ausgewählte Raster in einer definierten Höhe über Grund. Im vorliegenden Fall werden 2 m x 2 m Raster mit Höhen von 5,6 m (ca. 1. OG).

Die Orientierungswerte sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, mit den Beurteilungspegeln der Geräusche von Schallquellen verglichen werden. Gemäß den Darstellungen der farbigen Schallausbreitungsmodelle in den Blättern 1 und 2 der Anlage 1 sind folgende Ergebnisse für die einwirkenden Straßenverkehrsgeräusche festzustellen (1.OG). Insgesamt verlaufen die Isophonen aufgrund der beiden angrenzenden Straßen in Bogenform, aufgrund der höheren Verkehrsbelastung ist die Hauptstraße maßgebend.

Tagzeitraum (06.00 - 22.00 Uhr)

Der Verlauf der Lärmbelastung im Plangebiet ist, wie in Anlage 1 Blatt 1 dargestellt, maßgeblich durch die angrenzende Hauptstraße geprägt. Direkt entlang der Straße bestehen die höchsten Lärmpegel von etwa 65 bis 70 dB(A). Mit zunehmender Entfernung von der Hauptstraße in das Plangebiet sinken die Lärmpegel zwar ab, der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tageszeitraum wird allerdings nur in einem sehr kleinen Bereich eingehalten, an dem keine Bebauung geplant ist. Auch die Grenzhöfer Straße emittiert Lärm in das Plangebiet, jedoch geringer im Vergleich zur Hauptstraße.

Der von der verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung anerkannte Schwellenwert zur beginnenden Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag wird im Plangebiet nicht überschritten.

Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00)

Der Verlauf der nächtlichen Lärmbelastung im Plangebiet ist, wie in Anlage 1 Blatt 2 dargestellt, maßgeblich durch die angrenzende Hauptstraße geprägt. Direkt entlang der Straße bestehen die höchsten Lärmpegel, wobei auch der von der verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung anerkannte Schwellenwert zur beginnenden Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) in der Nacht im Bereich der Hauptstraße überschritten wird. Auch in weiteren Teilen des Plangebietes liegen die Lärmpegel weitestgehend oberhalb der Orientierungswerte nach DIN 18005 für Verkehrslärm in der Nacht. Mit zunehmender Entfernung von der Hauptstraße sinken die Lärmpegel zwar ab, unterschreiten aber nicht einen Orientierungswert von 45 dB(A). Auch die Grenzhöfer Straße trägt zur Lärmbelastung bei, jedoch mit geringeren Pegeln im Vergleich zur Hauptstraße.

Fazit:

Da die Orientierungswerte der DIN 18005 aufgrund der Nähe zur Hauptverkehrsstraße überschritten werden und auch im Nachtzeitraum der von der verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung anerkannte Schwellenwert von 60 dB(A) überschritten wird, sind geeignete Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Diese werden im folgenden Kapitel diskutiert.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeines

Werden Überschreitungen der geltenden Orientierungs- oder Richtwerte für die jeweiligen Lärmarten festgestellt, ist zu prüfen, ob und in welchem Umfang Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Grundsätzlich unterschieden wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen, wobei aktive Maßnahmen Vorrang haben.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Als aktive Schallschutzmaßnahmen sind neben planerischen/organisatorischen Maßnahmen zur Vermeidung der Entstehung von Lärm, außerdem eine Abstandsvergrößerung zwischen Quelle und Immissionsort und bauliche Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zur Verringerung der Lärmausbreitung anzusehen.

Zu baulichen Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg zählen Schallschutzwälle und -wände sowie Kombinationen dieser Anlagen. Am wirkungsvollsten sind Schallschutzmaßnahmen so nah wie möglich am Emissionsort. Schallschutzwälle oder -wände unmittelbar vor der zu schützenden Bebauung schirmen schlechter ab und müssen höher sein.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen sind technische Vorkehrungen an baulichen Anlagen, die vor dem Hintergrund der jeweiligen Baunutzung die Sicherstellung bestimmter Schall-Innenpegel in Räumen gewährleisten. In der Regel ist der Einbau von Schallschutzfenstern eine geeignete und ausreichende Maßnahme zur Sicherstellung der jeweiligen Innenpegel.

Für den Schutz von Innenräumen gegenüber Außenlärm ist die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile maßgebend. Die resultierende Schalldämmung ergibt sich aus den Flächenanteilen der Fenster im Verhältnis zur Gesamtaußenfläche und aus dem dazugehörigen Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile wie Rollladenkästen, Fensterbrüstungen usw. (Umfassungsbauteile).

Die Schwachstellen zum Schutz gegen Außenlärm sind im Wesentlichen die Fenster, Fensterbrüstungen, Heizungsrisen an der Außenwand sowie Außentüren.

Bei Schallschutzfenstern ist im Vergleich zu normalen Fenstern die Fugenlüftung durch besondere Dichtungen erheblich herabgesetzt. Sie wirken nur in geschlossenem Zustand. Um Überfeuchtungen von Wohnungen zu vermeiden und einen normalen Luftwechsel zu ermöglichen, sollten bei erhöhtem Luftschalldämm-Maß entsprechend dem Stand der Technik gleichzeitig schalldämmte Lüftungseinrichtungen eingesetzt werden.

Die Beurteilung und Bemessung von erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) [7]. In der Regel ist dazu die Kenntnis über den prozentualen Anteil der Fenster, die Raumgröße und das Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile erforderlich. Im Rahmen der Bauleitplanung liegen diese benötigten Daten häufig nicht vor und sind zur Festsetzung von entsprechenden Schutzvorkehrungen auch nicht erforderlich.

Die Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ist für den Bauherren bzw. Architekten eine hinreichende Angabe zur Umsetzung der entsprechenden Schallschutzmaßnahmen.

6.2 Schallschutzmaßnahmen

Im Ergebnis der Immissionsberechnungen sind für die aus dem Straßenverkehrslärm resultierenden Emissionen Schallschutzmaßnahmen zu ergreifen. Vor dem Hintergrund der ermittelten Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen für das Plangebiet vorzusehen.

6.2.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Der Einfluss der umgebenden Straßenverkehrswege auf das Plangebiet kann durch organisatorische Maßnahmen oder eine Abstandsvergrößerung nicht beeinflusst werden.

Bei Straßenbauvorhaben, die den Regelungen der 16. BImSchV [2] unterliegen, wird zur Vermeidung oder Behebung von Lärmbelastungen das Verursacherprinzip in den Vordergrund gestellt, d.h., dass in erster Linie durch bauliche Schutzmaßnahmen (aktiver Schallschutz) oder technische Maßnahmen an Straße oder Schiene die Emissionen minimiert werden, soweit der technische bzw. finanzielle Aufwand in angemessenem Verhältnis zum erzielbaren Nutzen steht (BImSchG, § 41 Abs. 2).

Die Planung von Wohnbebauung und darauf aufbauend im weiteren Planungsverlauf die Aufstellung eines Bebauungsplans in der Nähe zu einem bestehenden Verkehrsweg stellt jedoch für den Träger des Verkehrsweges keine Veranlassung dar, aktive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Die erforderlichen Schutzvorkehrungen für die Ausweisung eines Baugebietes sind im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung zu berücksichtigen. Die Ausführungen des § 41 Abs. 2 BImSchG können auch hierbei in die Abwägung über einen angemessenen Aufwand einbezogen werden.

Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete sind in der Nacht im gesamten Bereich der geplanten Bebauung zu erwarten. In einem Abstand bis 7 m zur Hauptstraße liegen die Beurteilungspegel zudem oberhalb von 60 dB(A) und somit im Bereich der Gesundheitsgefährdung¹. Im Tagzeitraum ist die geplante Bebauung größtenteils ebenfalls Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 betroffen.

Die Überschreitungen resultieren im Wesentlichen aus dem geringen Abstand zur Straße und der Höhe des Verkehrsaufkommens.

Vor dem Hintergrund der Höhe der ermittelten Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen für die Plangebäude vorzusehen. Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Wällen oder Wänden sind im vorliegenden Fall jedoch als nicht sinnvoll umsetzbar einzustufen. Für eine größtmögliche Abschirmwirkung wäre ein Lärmschutzbauwerk direkt am Verkehrsweg vorzusehen. Dies ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (innerorts und vorhandene Gehwege) nicht möglich. Es bliebe die Errichtung eines Bauwerkes innerhalb der Grenzen des Plangebietes, welches jedoch aufgrund der geringen Abstände der Plangebäude zum Verkehrsweg und einer erforderlichen Höhe, die für eine wirksame Abschirmung nahezu der Gebäudehöhe entsprechen müsste, städtebaulich nicht vertretbar wäre. Darüber hinaus würde ein Bauwerk in diesem Bereich die Sichtbeziehungen deutlich einschränken sowie den nordwestlichen Teil des Plangebietes und die dort geplanten Wohneinheiten verschatten.

¹ In Anlehnung an die in höchstrichterlicher Rechtsprechung entwickelte grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für dauerhaft vorhandene Belastungen aus dem Verkehrslärm (BVerwG, Urteil vom 15.12.2011 – 7 A 11.10 –).

6.2.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen sind technische Vorkehrungen an baulichen Anlagen, die vor dem Hintergrund der jeweiligen Baunutzung die Sicherstellung bestimmter Schall-Innenpegel in Räumen gewährleisten. In der Regel ist eine Abschirmung des Außenlärms durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile (Fassade, Fenster, Rollladenkästen, etc.) sowie durch Grundrissbindungen eine ausreichende Maßnahme zur Sicherstellung der jeweiligen Innenpegel.

Für den Schutz von Innenräumen gegenüber Außenlärm ist die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile maßgebend. Die resultierende Schalldämmung ergibt sich aus den Flächenanteilen der Fenster im Verhältnis zur Gesamtaußenfläche und aus dem dazugehörigen Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile wie Rollladenkästen, Fensterbrüstungen usw. (Umfassungsbauteile).

Die Schwachstellen zum Schutz gegen Außenlärm sind im Wesentlichen die Fenster, Fensterbrüstungen, Heizungsrisen an der Außenwand sowie Außentüren.

Bei Schallschutzfenstern ist im Vergleich zu normalen Fenstern die Fugenlüftung durch besondere Dichtungen erheblich herabgesetzt. Sie wirken nur in geschlossenem Zustand. Um Überfeuchtungen von Wohnungen zu vermeiden und einen normalen Luftwechsel zu ermöglichen, sollten bei erhöhtem Luftschalldämm-Maß entsprechend dem Stand der Technik gleichzeitig schalldämmte Lüftungseinrichtungen eingesetzt werden.

Die Beurteilung und Bemessung von erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau). In der Regel ist dazu die Kenntnis über den prozentualen Anteil der Fenster, die Raumgröße und das Schalldämm-Maß der einzelnen Bauteile erforderlich. Im Rahmen der Bauleitplanung liegen diese benötigten Daten häufig nicht vor und sind zur Festsetzung von entsprechenden Schutzvorkehrungen auch nicht erforderlich.

Die Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ist für den Bauherren bzw. Architekten eine hinreichende Angabe zur Umsetzung der entsprechenden Schallschutzmaßnahmen.

Schallschutzmaßnahmen

Zur Gewährleistung von angemessenen Wohnverhältnissen ist eine Abschirmung des Außenlärms durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile (Fassade, Fenster, Rollladenkästen, etc. – passiver Schallschutz) sicherzustellen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gegenüber Außenlärm ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten gem. der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise) aus dem jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a)“.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Tabelle 7, Spalte 2, ergibt sich durch die Addition von 3 dB(A)

- zum zugehörigen (berechneten) Beurteilungspegel für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),

- zum zugehörigen (berechneten) Beurteilungspegel für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störfwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus (dem um 3 dB(A) erhöhten) Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In diesem Fall ist der Nachtzeitraum der maßgebende Beurteilungszeitraum zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Die Ermittlung der erforderlichen, gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ erfolgt nach Punkt 7.1 der DIN 4109-1 nach der Gleichung (6) der Norm, wobei L_a den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2;2018-1, 4.4.5. darstellt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

L_a der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.7

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ werden nach DIN 4109-2 (Januar 2018), Gleichung 32 mit dem Korrekturwert KAL nach Gleichung 33 korrigiert, wobei das Verhältnis von der Außenfläche des Raumes (Innenmaß) zur Grundfläche des Raumes berücksichtigt wird. Falls an verschiedenen Außenbauteilen unterschiedliche Außenlärmpegel vorliegen, siehe die Vorgehensweise in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Die in Abhängigkeit der Raumnutzung und des maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelten Schalldämm-Maße sind nur dann voll wirksam, wenn durch einen fachgerechten Einbau keine Leckagen und Öffnungen an verschiedenen Bauteilanschlüssen entstehen und beispielsweise Fenster und Türen bei Lärmeinwirkung geschlossen bleiben. Der hygienische Mindestluftwechsel kann im Tageszeitraum nutzerabhängig durch eine sogenannte "Stoßbelüftung" oder über eine "indirekte Belüftung" über angrenzende Räume erreicht werden. Diese Vorgehensweise erweist sich während der Nachtzeit und insbesondere während der Nachtruhe als nicht praktikabel. Es wird daher empfohlen, während der Nachtzeit bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) schallgedämmte Lüftungselemente in zum Schlafen genutzten Räumen anzuordnen. Außenwohnbereiche von Wohneinheiten sind nach Möglichkeit schon während der Grundrissgestaltung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu planen oder ansonsten durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. verglaste Vorbauten (z. B. verglasten Loggien, Wintergärten) zu schützen. Bei letzterem sollte sichergestellt sein, dass auch unter einer Berücksichtigung einer Lüftung mit teilgeöffneten Bauteilen in dem jeweiligen Außenwohnbereich ein Beurteilungspegel tagsüber von $\leq 62 \text{ dB(A)}$ erreicht wird.

Bei dem zu untersuchenden Bebauungsplan handelt es sich um einen Angebots-Bebauungsplan. Daher werden die passiven Schallschutzmaßnahmen wie für so einen Bebauungsplan üblich bei freier Schallausbreitung ermittelt. Dies bedeutet für den vorliegenden Fall, dass Abschirmungen gegenüber den Lärmquellen durch die jeweiligen Plangebäude nicht mitberücksichtigt wurden. Der Vorteil aus planerischer Sicht ist dabei, dass nicht zwingend eine Baureihenfolge erforderlich ist, um den finalen Schallschutz zu gewähren.

6.3 Vorschläge für textliche Festsetzungen für das Bebauungsplanverfahren

Maßnahmen zum Schallschutz können im Bebauungsplan gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB festgesetzt werden.

Schalldämm-Maße der Außenbauteile

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ergeben sich aus der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018. Dabei wird das erforderliche bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R_{w,ges}$ der Außenbauteile in Abhängigkeit der in Anlage 2 Blatt 1 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegels L_a der jeweiligen Fassade und der unterschiedlichen Raumarten bestimmt.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ werden nach DIN 4109-2 (Januar 2018), Gleichung 32 mit dem Korrekturwert KAL nach Gleichung 33 korrigiert, wobei das Verhältnis von der Außenfläche des Raumes (Innenmaß) zur Grundfläche des Raumes berücksichtigt wird. Falls an verschiedenen Außenbauteilen unterschiedliche Außenlärmpegel vorliegen, siehe die Vorgehensweise in Abschnitt 4.4.1 der DIN 4109-2 (Januar 2018).

Ab einem $L_a \geq 70$ dB(A) sind durch geeignete Grundrissgestaltung Wohn- und Schlafräume an den lärmabgewandten Gebäudeseiten anzuordnen. Sofern eine Anordnung aller Wohn- und Schlafräume einer Wohnung an den lärmabgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, sind vorrangig die Schlafräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen und Kinderzimmer sind wie Schlafräume zu beurteilen.

Belüftung von Schlafräumen

Für Schlafräume (darunter fallen auch Kinderzimmer sowie Wohn-/Schlafräume in Ein-Zimmer-Wohnungen), die an Fassaden mit einem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum von mehr als 46 dB(A) liegen, ist ein auch unter der Sicherstellung des hygienischen Mindestluftwechsels ein ausreichender Schallschutz zu gewährleisten. Die Anforderung an die jeweilige Schalldämmung eines Schlafraums muss auch bei Aufrechterhaltung des hygienischen Mindestluftwechsels eingehalten werden. Da schallgedämmte Konstruktionen wie Fenster und Türen für einen ausreichenden Schallschutz geschlossen bleiben müssen, sind die jeweiligen Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungselementen auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel während der Nachtzeit sicherstellen. Durch einen Nachweis, dass in den Schlafräumen durch geeignete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. besondere Fensterkonstruktionen, verglaste Vorbauten) ein Innenraumpegel bei teilgeöffneten Fenstern von 30 dB(A) während der Nachtzeit nicht überschritten wird, kann auf die schallgedämmten Lüftungselemente verzichtet werden.

Außenwohnbereiche:

Im Fall von geplanten Außenwohnbereichen muss je Wohneinheit zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) mindestens ein wohnungszugehöriger Außenwohnbereich zur Verfügung stehen, in dem ein Beurteilungspegel von ≤ 62 dB(A) erreicht wird.

Technische Gebäude Ausrüstung:

Für geplante technische Gebäudeausrüstung (TGA) – wie beispielsweise raumlufttechnische Anlagen, Wärmepumpen, Klimageräte, Blockheizkraftwerke oder vergleichbare Anlagen – ist sicherzustellen, dass sie die Anforderungen der TA Lärm sowie die nachfolgenden schalltechnischen Randbedingungen gemäß dem Stand der Lärminderungstechnik erfüllt:

- Die Außenkomponenten der geplanten TGA sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 bzw. der TA Lärm auszuführen.
- Die anteiligen Geräuschemissionen der geplanten TGA dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

Diese Vorgaben sind im Rahmen der Baugenehmigung nachzuweisen.

Tiefgarage:

Für die geplanten Tiefgaragen ist sicherzustellen, dass nachfolgende Schallschutzmaßnahmen zur Optimierung der akustischen Situation planungsseitig berücksichtigt werden:

- Sollten Entwässerungsrinnen im Bereich der Fahrstrecken vorgesehen werden, sind hierfür entsprechend geeignete Konstruktionen nach dem Stand der Lärminderungstechnik zu wählen, die keine zusätzlichen Geräuschemissionen (z. B. Klappern) beim Überfahren verursachen.
- Die Torkonstruktionen der Tiefgaragen sowie die innerhalb des Gebäudes positionierte Antriebstechnik sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen, sodass im Betrieb keine zusätzlichen Geräuschemissionen entstehen.

Diese Vorgaben sind im Rahmen der Ausführungsplanung und Baugenehmigung nachzuweisen.

Des Weiteren ist die Tiefgarageneinfahrt nach Möglichkeit baulich so zu konstruieren, dass sie möglichst wenig Schallemissionen auf die angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen sowohl im Plangebiet als auch außerhalb des Plangebiets verursacht.

Hinweis: Nachweis und Reduktion im Baugenehmigungsverfahren

Die Einhaltung der vorstehenden Festsetzungen zum Bebauungsplan ist im Baugenehmigungsverfahren durch einen fachgutachterlichen Nachweis zu erbringen.

Wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass – insbesondere für Gebäudeteile, die der maßgeblichen Lärmquelle gegenüber abgeschirmt oder abgewandt sind – geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind, können Ausnahmen zu den hier getroffenen Festsetzungen zugelassen werden.

Ende des Berichts

7 Grundlagenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 16. BImSchV– Verkehrslärmschutzverordnung in der aktuell gültigen Fassung
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 18. BImSchV– Sportanlagenlärmschutzverordnung, 18.07.1991, zuletzt geändert am 1. Juni 2017
- [5] 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung, 04.02.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom August 1998
- [7] Schallschutz im Städtebau (DIN 18005), Juli 2023
- [8] DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise) (2018)
- [9] DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Februar 1999
- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19) Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [11] Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen" – Schall 03 neue Fassung
- [12] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [13] Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern – Vergleich verschiedener Regelwerke, LfU, August 2007
- [14] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,

Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995

- [15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [16] ZTV Lsw06 - Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006

8 Abkürzungsverzeichnis

A	
A	Wohnhaus im Außenbereich (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
A _o	oberer Anhaltswert zur Beurteilung des KB _{Fmax} -Wertes (DIN 4150-2)
A _r	Anhaltswert zur Beurteilung des KB _{FTr} -Wertes (DIN 4150-2)
A _u	unterer Anhaltswert zur Beurteilung des KB _{Fmax} -Wertes (DIN 4150-2)
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
B	
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
Bbf	Betriebsbahnhof
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Bundes-Immissionsschutzverordnung
BÜ	Bahnübergang
BW	Betriebswerk
C	
c	Zähler für Pegelkorrekturen c 1 und c 2 in dB
c1	Pegelkorrektur für Fahrbahnen in dB
c2	Pegelkorrektur für Fahrflächenzustand in dB
D	
dB (A)	Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DIN®	Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.
E	
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
EG	Erdgeschoss
EN	Euro-Norm
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung

F			
Fpl	Fahrplan		
Fz	Zähler für Fahrzeugkategorie		
G			
G	Gewerbegebiet	(Nutzungsart)	in
	Immissionsergbnistabellen		
GE	Gewerbegebiet	(Nutzungsart)	in
	Immissionsergbnistabellen		
GEt	Gewerbegebiet	(Nutzungsart)	in
	Immissionsergbnistabellen, Nutzung nur tags		
GG	Grundgesetz		
GOK	Geländeoberkante		
H			
HFront	Himmelsrichtung Gebäudeseite	(in Ergebnistabellen)	
HB	Hilfsbrücke		
H I-A	Höhenunterschied	Immissionsort – Schallquelle	(in Ergebnistabellen)
Hp	Haltepunkt		
Hz	Hertz	(Einheit der Frequenz)	
I			
IGW	Immissionsgrenzwert	(nach 16. BImSchV)	
IO	Immissionsort		
IRW	Immissionsrichtwert	(TA Lärm, AVV Baulärm)	
K			
K	Pegelkorrekturen	in dB	
KB _{Fmax}	Maximale bewertete Schwingstärke	(DIN 4150-2)	
KB _{FTr}	Beurteilungs-Schwingstärke	(DIN 4150-2)	
K _{Br}	Pegelkorrektur für Brücken	in dB	
K _{LM}	Pegelkorrektur für minderungsmaßnahmen	an Brücken	
K _L	Pegelkorrektur für die Auffälligkeit	von Geräuschen	
K _{LA}	Pegelkorrektur gegen das Auftreten	von Quietschgeräuschen	
K _S	Pegelkorrektur zur Berücksichtigung	der geringen Störwirkung des Schienenverkehrslärms	
L			
L _{AFTm,5}	Taktmaximalpegel	5 sec	
L _{WA}	A-bewerteter Gesamtpegel	der Schalleistung in dB	

L _{WA}	A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung in dB
Ig	Dekadischer Logarithmus (Basis 10)
L _r	Beurteilungspegel in dB(A)
M	
M	Maßstab
M	Misch-, Kern- und Dorfgebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
MD	Dorfgebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
MI	Mischgebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
MIt	Mischgebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen, Nutzung nur tags
MK	Kerngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
N	
NN	Normal Null
O	
OG	Obergeschoss
OK	Oberkante
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OW	Orientierungswert (nach DIN 18005)
P	
Pbf	Personenbahnhof
POF	Prognose-Ohne-Fall
PMF	Prognose-Mit-Fall
PU	Personenunterführung
R	
R	Radius
Rbf	Rangierbahnhof
ROV	Raumordnungsverfahren
S	
SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort – Schallquelle (in Ergebnistabellen)
SO	Schienenoberkante

SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SSM	Schallschutzmaßnahmen
Stw	Stellwerk
SÜ	Straßenüberführung
SU	Straßenunterführung
S-V	Sondergebiet Verwaltung
S-Sch	Sondergebiet Schule
SW	Stockwerk (in Ergebnistabellen)
T	
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TÖB	Träger öffentlicher Belange
U	
UG	Untergeschoss
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
V	
v	Geschwindigkeit
V _D	Vergrößerungsfaktor der Schwingungen vom Fundament auf die Decke
VDI	Verbandzeichen des Vereins Deutscher Ingenieure e.V.
V _F	Vergrößerungsfaktor der Schwingungen vom Baugrund auf das Fundament
v _e , v (Entwurfs-)	Geschwindigkeit
v _{max}	Maximale Schwinggeschwindigkeit in mm/s (DIN 4150-3)
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
W	
W	Reines bzw. Allgemeines Wohngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
WA	Allgemeines Wohngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen
WR	Reines Wohngebiet (Nutzungsart) in Immissionsergebnistabellen

Bebauungsplan Ecke Grenzhöfer Straße - Hauptstraße - 1. Änderung Schalltechnische Untersuchung

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
L 637/Hauptstraße			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	10346	Pkw	543,7	118,9	93,1	94,4	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,4	79,7	72,6
		Lkw1	11,1	2,0	1,9	1,6	30	30							
		Lkw2	5,3	2,0	0,9	1,6	30	30							
		Krad	23,9	3,0	4,1	2,4	30	30							
Grenzhöfer Straße			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen												
0+000	1722	Pkw	101,4	10,3	99,1	97,5	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-0,3	70,1	60,4
		Lkw1	0,7	0,3	0,7	2,5	30	30							
		Lkw2	0,3	-	0,3	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

	L 637/Hauptstraße, Grenzhöfer Straße Dokumentation der Schalleistungspegel	Seite 1
--	---	---------

472000

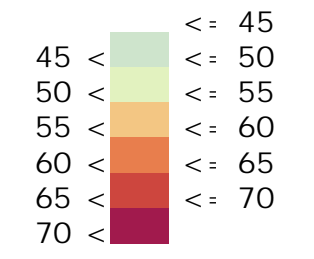
472000



Legende

- Gebäude außerhalb des Plangebietes
- Straße
- Plangrenze
- Abgrenzung Nutzung
- Höhenlinie

Pegelskala Tag
(6.00-22.00 Uhr)
in dB(A)



c			
b			
a			
Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
Auftraggeber:	Auftragnehmer:	Datum	
		gez.	02.26
Gemeinde Edingen-Neckarhausen - Bau- und Umweltamt Hauptstraße 60 68535 Edingen-Neckarhausen	AFRY Deutschland GmbH Lazarettstraße 15 45127 Essen Tel.: 0201 82054-0 Fax: 0201 82054-22	bearb.	02.26
		gepr.	02.26
		Name	
		Schmülling	
		Schmülling	
		Schmidt	
		Planzeichen:	
		Anlage 1	
		Maßstab:	
		1:500	
		Blatt-Nr. 1	
		Ausgabe vom: 11.02.2026	
		Höhensystem: DHHN 92	
		Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM 32	
		Barcode	

Projekt: **Bebauungsplan**
Ecke Grenzhöfer Straße - Hauptstraße
- 1. Änderung
Gemeinde Edingen-Neckarhausen

Darstellung der Isophonen (h=5,60m), Bewertung gemäß DIN 18005, Beurteilungszeitraum Tag

472000

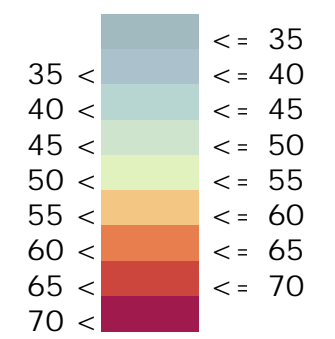
472000



Legende

- Gebäude außerhalb des Plangebietes
- Straße
- 60 dB(A) Isophone
- Plangrenze
- Abgrenzung Nutzung
- Baugrenze

Pegelskala Nacht
(22.00-6.00 Uhr)
in dB(A)

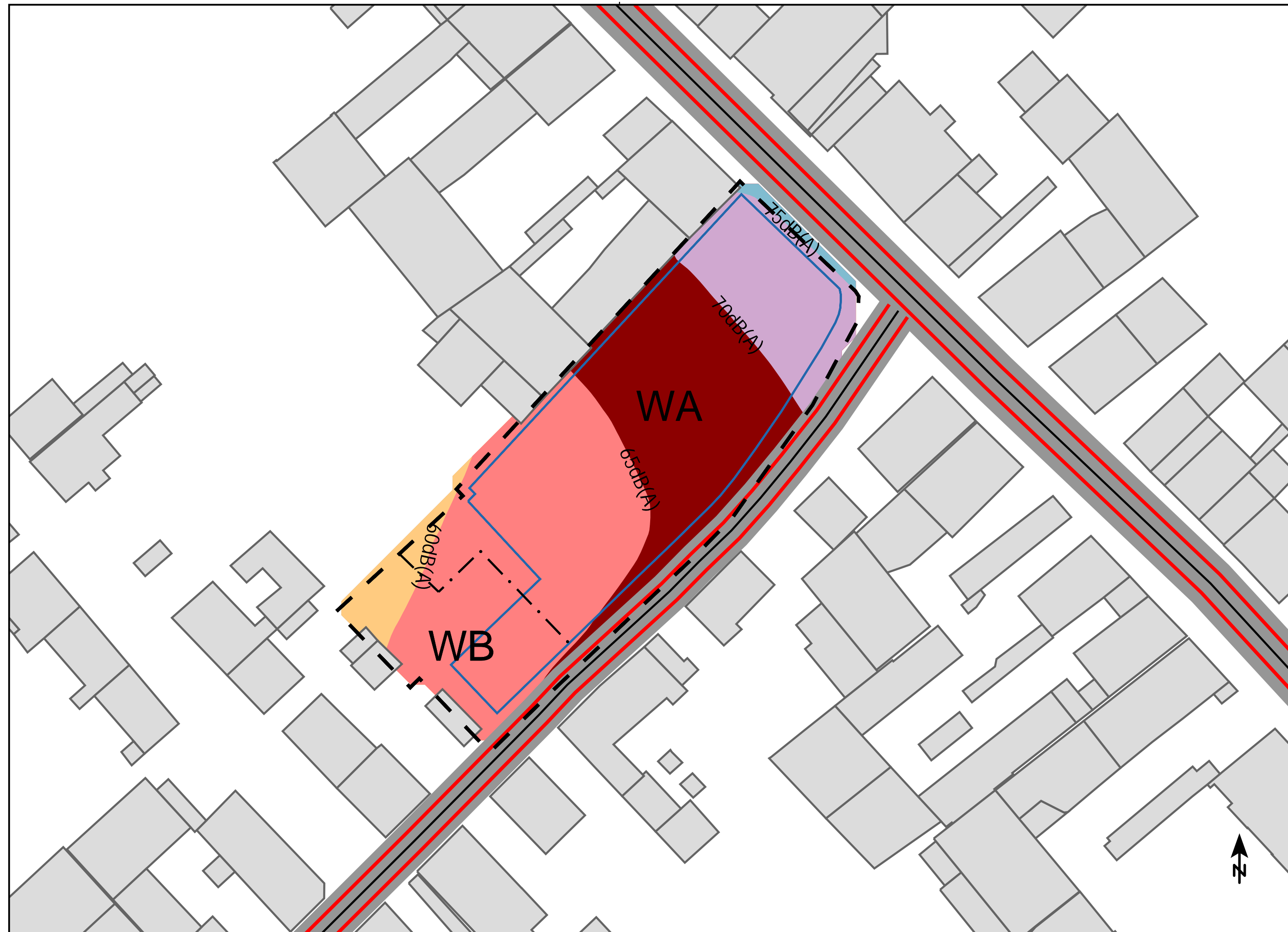


c			
b			
a			
Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:
Auftraggeber:	Auftragnehmer:	gez.	02.26
		bearb.	02.26
Gemeinde Edingen-Neckarhausen - Bau- und Umweltamt Hauptstraße 60 68535 Edingen-Neckarhausen	AFRY Deutschland GmbH Lazarettstraße 15 45127 Essen Tel.: 0201 82054-0 Fax: 0201 82054-22	gepr.	02.26
		Planzeichen:	Anlage 1
		Maßstab:	1:500
		Blatt-Nr.	2
Projekt:	Bebauungsplan Ecke Grenzhöfer Straße - Hauptstraße - 1. Änderung Gemeinde Edingen-Neckarhausen	Ausgabe vom:	11.02.2026
		Höhensystem:	DHHN 92
		Koordinatensystem:	ETRS 89 / UTM 32
		Barcode	






Darstellung der Isophonen (h=5,60m), Bewertung gemäß DIN 18005, Beurteilungszeitraum Nacht

472000

472000





Legende

-  Gebäude außerhalb des Plangebietes
-  Straße
-  Plangrenze
-  Abgrenzung Nutzung
-  Baugrenze

Außenlärmpegel nach DIN 4109 in dB(A)

	<= 55
	<= 60
	<= 65
	<= 70
	<= 75
	<= 80
	<= 85

c															
b															
a															
Index:	Änderungen bzw. Ergänzungen	Name:	Datum:												
Auftraggeber:  Gemeinde Edingen-Neckarhausen -Bau- und Umweltamt- Hauptstraße 60 68535 Edingen-Neckarhausen	Auftragnehmer:  AFRY AFRY Deutschland GmbH Lazarettstraße 15 45127 Essen Tel.: 0201 82054-0 Fax: 0201 82054-22	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Datum</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>gez.</td> <td>02.26</td> <td>Schmülling</td> </tr> <tr> <td>bearb.</td> <td>02.26</td> <td>Schmülling</td> </tr> <tr> <td>gepr.</td> <td>02.26</td> <td>Schmidt</td> </tr> </tbody> </table> Planzeichen: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Anlage 2</div>		Datum	Name	gez.	02.26	Schmülling	bearb.	02.26	Schmülling	gepr.	02.26	Schmidt	Maßstab: <div style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">1:500</div>
	Datum	Name													
gez.	02.26	Schmülling													
bearb.	02.26	Schmülling													
gepr.	02.26	Schmidt													
Projekt:	Bebauungsplan Ecke Grenzhöfer Straße - Hauptstraße - 1. Änderung Gemeinde Edingen-Neckarhausen		Blatt-Nr. 1 Ausgabe vom: 17.02.2026 Höhensystem: DHHN 92 Koordinatensystem: ETRS 89 / UTM 32 Barcode												
Darstellung der Isophonen (h=5,60m), maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109															