

BEBAUUNGSPLAN NR. 655
„ENERGIEWERK DIETZENBACHER STRAßE“

SCHALLTECHNISCHES FACHGUTACHTEN

Stand 05.08.2025

ACCON-Bericht-Nr.: **ACB 0824 - 410050 - 1760_3**

Titel: **Schalltechnisches Fachgutachten zum
Bebauungsplan Nr. 655 „Energiewerk
Dietzenbacher Straße“ in Offenbach**

Verfasser: **Dipl.-Ing. Jan Meuleman**

Berichtsumfang: **52 Seiten**

Datum: **02.06.2022**

ACCON Köln GmbH

Rolshover Straße 45
51105 Köln

Tel.: +49 (0)221 80 19 17 – 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Norbert Sökeland
Dipl.-Ing. Jan Meuleman
Aljoscha Weigand

Handelsregister

Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung

Sparkasse KölnBonn
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73 3705 0198 0001 3021 99

Titel: Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 655
„Energiewerk Dietzenbacher Straße“ in Offenbach

Auftraggeber: EVO Energieversorgung Offenbach
Andréstraße 71
63067 Offenbach

Auftrag vom: 20.02.2024

Berichtsnummer: ACB 0824 - 410050 - 1760_3

Datum: 02.06.2022

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Meuleman

Die Vervielfältigung, Konvertierung bzw. die Weitergabe an nicht am Projekt beteiligte Personen und Unternehmen oder die über die im Rahmen der Bauleitplanung übliche Veröffentlichung gemäß BauGB hinausgehende Veröffentlichung dieses Berichts bedarf der ausdrücklichen Einwilligung durch die ACCON Köln GmbH.

Revisionstabelle

Änderungsnummer:	001
vorherige Berichtsnummer	ACB 1024 - 410195 – 1918_2
vorheriges Berichtsdatum	22.01.2025
neue Berichtsnummer	ACB 1024 - 410195 – 1918_3
neues Berichtsdatum	02.06.2025
Änderungsgrund	Stellungnahmen der Beteiligung gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB – Bebauungsplan Nr. 655
Änderungen	
007 Magistrat der Stadt Offenbach – Amt für Umwelt, Energie und Klimaschutz II/33	Stellungnahme Ingenieurbüro ACCON Köln GmbH
- Tabelle 6.2.1: Die angegebenen Adressen für die Immissionsorte 2b und 6 sind zu korrigieren. - Tabelle 6.2.1 im Vergleich zu Abbildung 6.3.1: In der Abbildung ist für IO 2b eine Einstufung als WA angegeben, während die Tabelle den Immissionsort als MI einstuft, wir bitten um Korrektur entsprechend der Nutzung.“	- In Tabelle 6.2.1 wurden für die Immissionsorte IO 2a und IO6 die Adressen korrigiert - Die Abbildung 4.1, 6.2.1 und 6.3.1 wurden ausgetauscht und die Bezeichnung wurde korrigiert
Fazit	Es wurden redaktionelle Änderungen im Bericht vorgenommen. Die Änderungen führen nicht zu einer Änderung der Ergebnisse.

Inhalt

1	Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung	6
2	Grundlagen	7
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	7
2.2	Planungsunterlagen	8
2.3	Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen	8
2.4	Örtliche Gegebenheiten	9
2.5	Derzeitiges Bau- und Planungsrecht	10
2.6	Derzeitige Geräusch- und Genehmigungssituation des Energiewerks	12
2.7	Bestand und Planung	14
3	Beurteilungsgrundlagen	17
3.1	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	17
3.2	Beurteilung der Geräuschemissionen gemäß TA Lärm	18
4	Berechnung der Geräuschemissionen anhand der flächenbezogenen Schalleistungspegel gemäß DIN 18005 (Vorprüfung)	20
5	Allgemeines zur Regelung der schallimmissionsschutzrechtlichen Belange im Bebauungsplan	22
6	Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691	23
6.1	Allgemeines zur Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691	23
6.2	Immissionsorte und Planwerte	23
6.3	Ermittlung der Emissions- und Zusatzkontingente	26
6.4	Beurteilung der Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691	29
7	Verkehrsgeräuschemissionen	31
7.1	Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter	31
7.2	Flugverkehrsgeräuschemissionen	36
7.3	Darstellung der Verkehrsgeräuschemissionen (Freie Schallausbreitung)	37
8	Schalltechnische Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109	39
8.1	Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen	39
8.2	Berechnung und Darstellung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109	40

9	Beurteilung der Geräuschemissionen durch den planungsbedingten Mehrverkehr	43
10	Zusammenfassung	47
	Anhang	50
A 1	Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen für die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	50

1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung

An der Dietzenbacher Straße 189 in Offenbach befindet sich das Energiewerk der Energieversorgung Offenbach AG. Aufgrund der Anpassung bestehender sowie der Entwicklung neuer Systeme zur Energieversorgung soll das derzeitige Betriebsgelände erweitert werden. Zur Schaffung der planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen soll der Bebauungsplan Nr. 655 „Energiewerk Dietzenbacher Straße“ aufgestellt werden. Der Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans umfasst das derzeitige Betriebsgelände des Energiewerks sowie die angrenzende Erweiterungsfläche.

Zum aufzustellenden Bebauungsplan soll eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden, in der die schallimmissionsschutzrechtlichen Regelungen zur Festsetzung im Bebauungsplan erarbeitet werden sowie die Verträglichkeit des bestehenden Energiewerks und der geplanten Erweiterung mit der schutzbedürftigen Nutzung in der Umgebung aus schalltechnischer Sicht nachgewiesen wird.

Weiterhin sollen zur Ermittlung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109 die Verkehrsgeräuscheinwirkungen der sich in der Umgebung des Plangebiets liegenden Straßenverkehrswege ermittelt, dargestellt und gemäß den Orientierungswerten des Beiblatt 1 der DIN 18005 beurteilt werden. Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse der Verkehrsgeräuschemissionen sind die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß der DIN 4109 zu ermitteln.

Zusätzlich werden die Geräuschemissionen, die aufgrund des Mehrverkehrs, der durch das geplante Vorhaben zu erwarten ist, ermittelt und beurteilt.

Die vorliegende gutachterliche Untersuchung dokumentiert die hierzu durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen.

2 Grundlagen

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

- [1] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist"
- [2] BauGB, Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [3] BauNVO, Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [4] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung 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
- [5] RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, (Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV), VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
- [6] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 GMBI. 1998 S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAz AT 08.06.2017 B5)
- [7] Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände - Abstandserlass -, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1 v. 6.6.2007
- [8] DIN 18005-1:2023-07, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [9] DIN 18005-1 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [10] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [11] DIN 4109-1:2018-02, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [12] DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999
- [13] DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [14] VDI 2720 Blatt 1:1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [15] VDI 2719:1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

- [16] Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 655 "Energiewerk Dietzenbacher Straße " Vorentwurf, Stand: 24.04.2024
- [17] Begründung zum Bebauungsplan Nr. 655 – Vorentwurf – „Energiewerk Dietzenbacher Straße“, Fassung zur Durchführung der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 (1) BauGB sowie der Öffentlichkeit gemäß § 3 (1) BauGB, Stand: 19.04.2024
- [18] Gutachten Nr. L 8219 über die zu erwartenden Geräuschemissionen nach der geplanten Kapazitätserhöhung sowie Errichtung und Betrieb einer Monoklärschlammverwertungsanlage im Müllheizkraftwerk der EV Energieversorgung Offenbach AG in der Dietzenbacher Straße 189 in 63063 Offenbach am Rhein des TÜV Hessen vom 18.10.2017
- [19] Verkehrsgutachten Flächenerweiterung EVO-Energiewerk Dietzenbacher Straße der R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand: 04.12.2024
- [20] Genehmigungsbescheid zur Erhöhung der Jahresdurchsatzmenge von Hausmüll sowie der Errichtung und dem Betrieb einer Mono-Klärschlammverwertungsanlage sowie weiterer Anlagen vom 31.10.2018 mit dem Aktenzeichen Az.: IV/F 42.1-100g 12.03-EVO-HMV OF-13 des Regierungspräsidiums Darmstadt

2.3 Grundlagen zur Berechnung der Geräuschemissionen

Zur Berechnung der Schallimmissionen wird das EDV-Programm „CadnaA“, Version 2023 MR 2 eingesetzt. Es berücksichtigt die einschlägigen Regelwerke.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen nach den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebietes (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgt weitgehend auf der Basis der vorliegenden Pläne und dem Import der Datensätze aus dem Geoportal Hessen (www.geoportal.hessen.de).

Die für die Immissionssituation relevanten Schallquellen werden unter Berücksichtigung ihrer akustischen Eigenschaften und Lage nachgebildet. Die Erfassung der Geräuschemissionen der einzelnen Schallquellen ist hierbei je nach Art der Schallquelle unterschiedlich.

Das verwendete Berechnungsprogramm unterscheidet folgende Schallquellentypen:

- Punktquellen
- Linienquellen (Straße und Schiene) sowie
- senkrechte und waagerechte Flächenquellen (Parkplätze etc.)

Die Darstellung der Schallquellen entsprechend diesen Typen hängt von den Emissions- und Immissionsbedingungen jeder Schallquelle unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.1 genannten Normen und Richtlinien ab.

Reflexionen an Gebäuden wurden berücksichtigt, wobei in der Regel ein Reflexionsverlust von -1 dB angenommen wird. Lediglich die Reflexionen an der Fassade, für die der Mittelungspegel bestimmt wird, bleiben unberücksichtigt (Richtlinienkonformität). Die Ausbreitungsberechnungen wurden streng richtlinienkonform durchgeführt. Die Schallausbreitungsberechnungen liefern die anteiligen Immissionspegel aller Schallquellen.

2.4 Örtliche Gegebenheiten

Das bestehende Energiewerk liegt südlich der A 3 an der Dietzenbacher Straße. Das Werksgelände befindet sich im Süden der Gemarkung der Stadt Offenbach am Main im Stadtwald. Die Stadt Offenbach liegt nördlich des Energiewerks.

Südöstlich befindet sich die Stadt Heusenstamm. Südwestlich befindet sich der zur Stadt Neu-Isenburg gehörende Stadtteil Gravenbruch. Die Lage des Plangebietes sowie der umliegenden Straßen kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Die direkte Umgebung ist geprägt durch bewaldete Flächen. Südlich in einem Abstand von ca. 500 m zum Werksgelände befinden sich vereinzelte Wohnnutzungen. Weiterhin ist in einem Abstand von ca. 600 m ein Gasthof angesiedelt.

Die nächstgelegene Wohnnutzung im Stadtteil Gravenbruch der Stadt Neu-Isenburg weist eine Entfernung von ca. 800 m zum Werksgelände des Energiewerks auf. Der Abstand zwischen der nächstgelegenen Wohnbebauung im Stadtgebiet Heusenstamm und dem Werksgelände beträgt ca. 900 m.

In einer Entfernung von ca. 1,2 km in nordöstlicher Richtung befindet sich eine Einrichtung des Kreisverbands der Arbeiterwohlfahrt eine Kindertagesstätte sowie eine Schule. In einem Abstand von ca. 2,1 km in nordwestlicher Richtung liegt ein Altenpflegeheim des Caritasverbandes.

Das Werksgelände wird über die Dietzenbacher Straße erschlossen. Die Dietzenbacher Straße ist im Süden an die Isenburger Straße L 3117 angeschlossen. Im Norden führt die Dietzenbacher Straße über eine Brücke über die Bundesautobahn A 3.



Abb. 2.4.1 Lageplan (Quelle: Berechnungsmodell CadnaA, Kartengrundlage DOP20 www.geoportal.hessen.de)

2.5 Derzeitiges Bau- und Planungsrecht

Für das Werksgelände und die nähere Umgebung bzw. die nächstgelegene Bebauung liegen keine Bebauungspläne vor. In den folgenden Abbildungen sind eine Bebauungsplanübersicht der rechtsverbindlichen Bebauungspläne im südlichen Teil des Stadtgebiets Offenbach am Main und der rechtskräftigen Bebauungspläne des Stadtteils Gravenbruch und des westlichen Teils der Stadt Heusenstamm dargestellt.

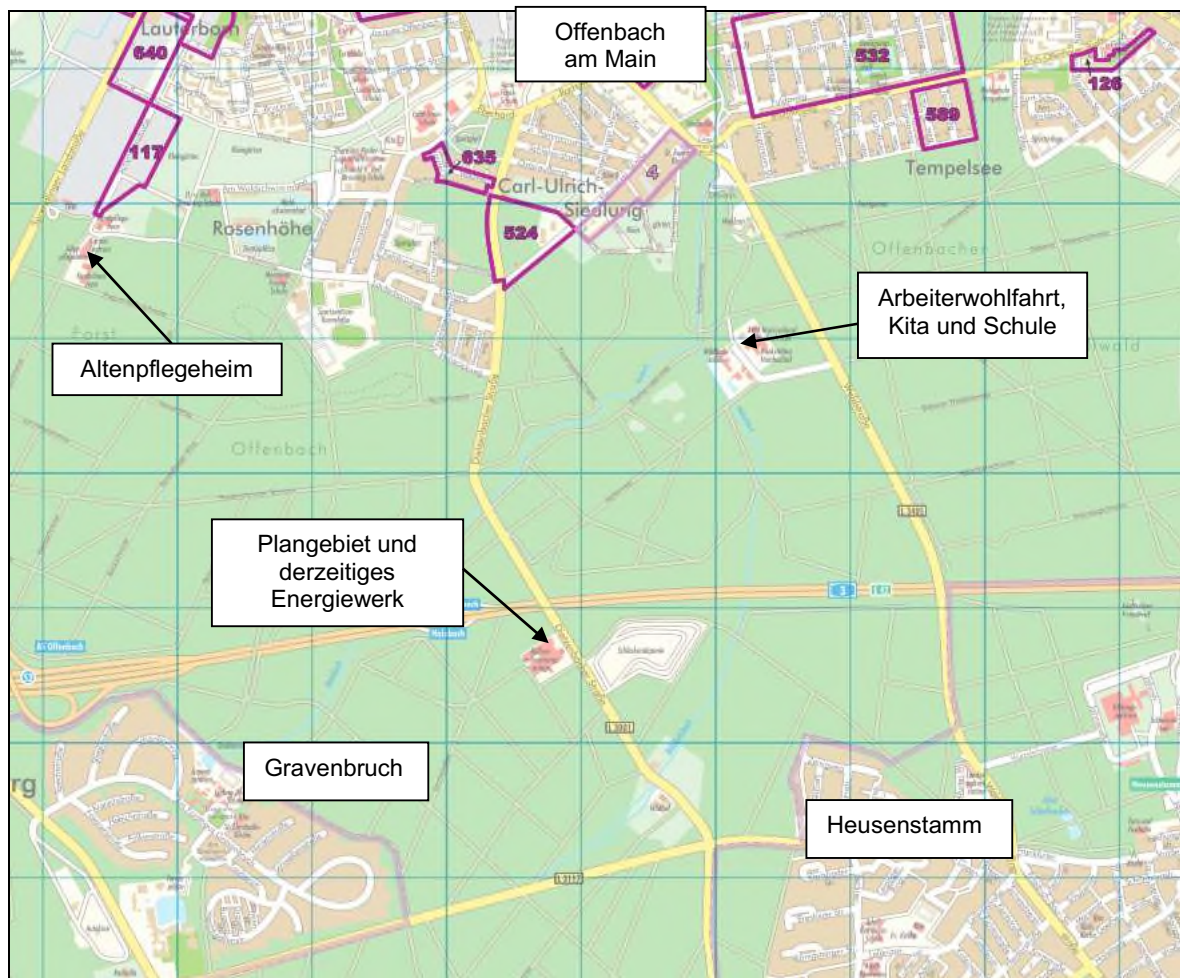


Abb. 2.5.1 Bebauungspläne im südlichen Teil des Stadtgebiets Offenbach am Main (Quelle: Bebauungsplanübersicht der Stadt Offenbach am Main)

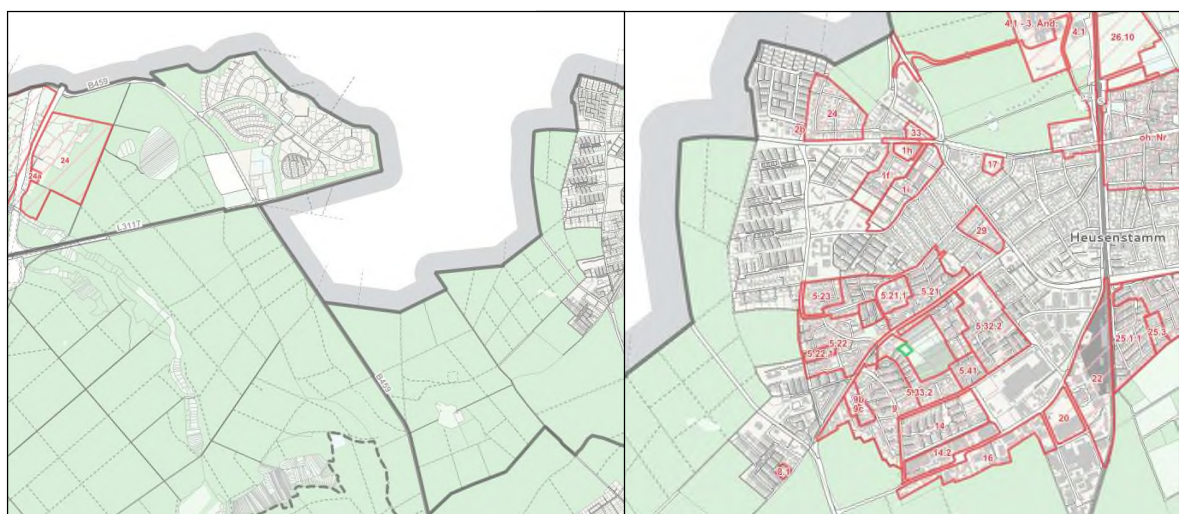


Abb. 2.5.2 Bebauungsplanübersicht des Stadtteils Gravenbruch (links) und des westlichen Teils der Stadt Heusenstamm (rechts) (Quelle: Bebauungspläne-Online des Kreises Offenbach)

Tabelle 2.5.1 Festgesetzte Art der baulichen Nutzung gemäß BauNVO der dem Planvorhaben bzw. dem bestehenden Energiewerk nächstgelegenen rechtskräftigen Bebauungspläne

Stadt	Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung gemäß BauNVO
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 117	Gewerbegebiet (GE)
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 126	Reines Wohngebiet (WA) und Kerngebiet (MK)
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 524	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 532	Allgemeines Wohngebiet (WA) und Reines Wohngebiet (WR)
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 589	Reines Wohngebiet (WR)
Stadt Offenbach am Main	Bebauungsplan Nr. 635	Allgemeines Wohngebiet (WA)
Stadt Heusenstamm	Bebauungsplan Nr. 24	Allgemeines Wohngebiet (WA)

Im Flächennutzungsplan werden die angrenzenden bebauten Flächen im südlichen Teil der Stadt Offenbach am Main, dem Stadtteil Gravenbruch und dem westlichen Teil der Stadt Heusenstamm, die dem Plangebiet am nächsten liegen, als Wohnbaufläche (W) gekennzeichnet. Die Flächen, auf denen sich das Altenpflegeheim des Caritasverbandes sowie die Schule, Kita und der Kreisverband der Arbeiterwohlfahrt befinden, sind als Flächen für Gemeinbedarf gekennzeichnet.

2.6 Derzeitige Geräusch- und Genehmigungssituation des Energiewerks

Für das Energiewerk liegt eine Genehmigung zur Erhöhung der Jahresdurchsatzmenge von Hausmüll sowie für die Errichtung und den Betrieb einer Mono-Klärschlammverwertungsanlage sowie weiterer Anlagen vom 31.10.2018 mit dem Aktenzeichen Az.: IV/F 42.1-100g 12.03-EVO-HMV OF-13 des Regierungspräsidiums Darmstadt vor.

In der Genehmigung werden die in der Schallimmissionsprognose der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 18.10.2017 mit der Gutachten Nr. L 8219 berücksichtigten Immissionsorte aufgeführt. Es sind die im Folgenden aufgeführten Geräuschimmissionsrichtwerte als Gesamtbelastung aller einwirkenden gewerblichen Anlagen und Betriebe zulässig:

- a) An der nächstgelegenen Wohnbebauung am IP 1 – IP 2b im Allgemeinen Wohngebiet (WA)

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	55 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	40 dB(A)

- b) An der nächstgelegenen Wohnbebauung am IP 3a – IP 3b im Mischgebiet (MI)

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	60 dB(A)
nachts (22.00 – 6.00 Uhr)	45 dB(A)

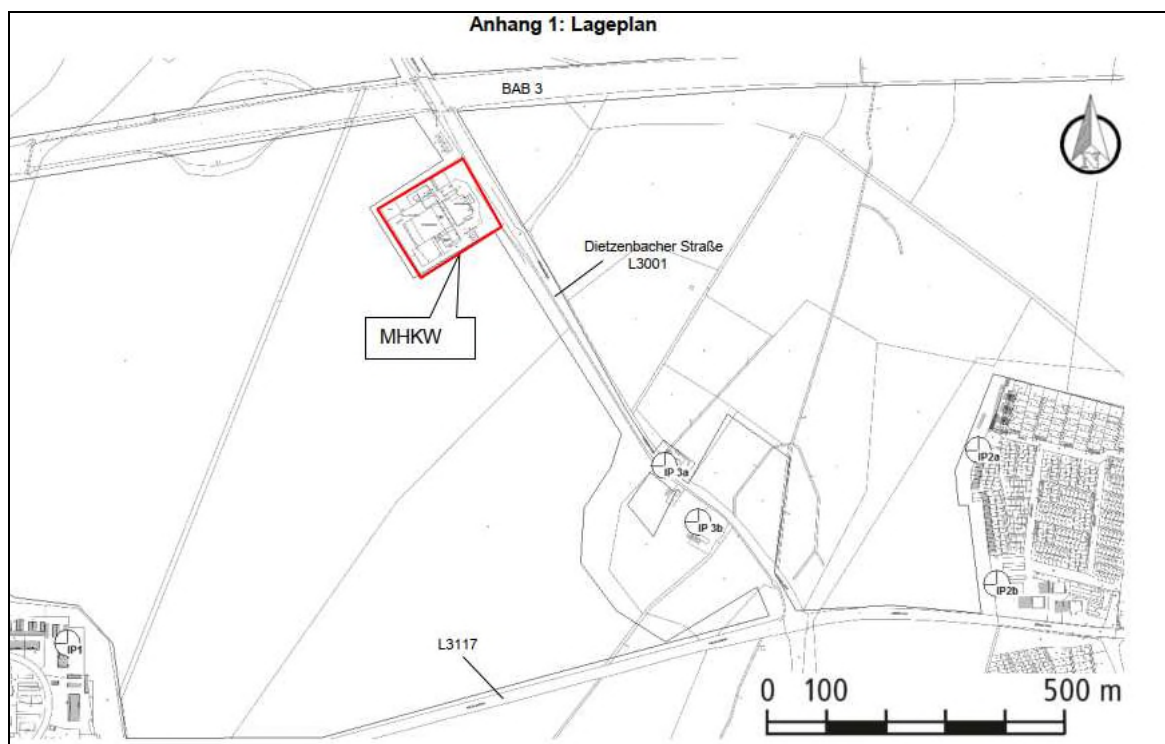


Abb. 2.6.1 Lage der Immissionsorte gemäß Genehmigungsbescheid (Quelle: Gutachten Nr. L 8219 des TÜV Hessen vom 18.10.2017)

Im Rahmen des Gutachtens Nr. L 8219 des TÜV Hessen vom 18.10.2017 wurde eine emissionsseitige Bestandserfassung der aktuellen Geräuschsituation sowie die Prognose zur Steigerung der Gesamtkapazität und die Errichtung der Mono-Klärschlammverwertungsanlage erarbeitet. Über Ausbreitungsberechnungen gemäß DIN 9613-2 wurde nachgewiesen, dass an den in der Schallimmissionsprognose berücksichtigten und im Genehmigungsbescheid aufgenommenen Immissionsorten die gebietsbezogenen Gesamtimmissionsrichtwerte um mindestens 17 dB(A) tags und mindestens 6 dB(A) nachts unterschritten werden. Auch eine Unterschreitung der nach TA Lärm maximal zulässigen Geräuschimmissionsspitzenpegel wurde nachgewiesen.

Nach Auskunft der Energieversorgung Offenbach AG wurden seit der Erstellung der Schallimmissionsprognose keine aus schalltechnischer Sicht relevanten Änderungen durchgeführt.

2.7 Bestand und Planung

Das bestehende Energiewerk besteht aus dem Müllbunker, in dem der Abfall abgeladen wird und über den Müllaufgabetrichter zur Verbrennung im Kesselhaus aufgegeben wird. Innerhalb des Kesselhauses erfolgt die Verbrennung. Weiterhin sind im Kesselhaus die Fernwärmepumpen, Speisewasserpumpen und Turbinen untergebracht. Weiterhin befindet sich zwischen dem Müllbunker und dem Kesselhaus der Schlackebunker, in dem die Schlacke, die nach der Verbrennung übrigbleibt, verladen wird.

Mit der Genehmigung aus dem Jahr 2018 wurde die Klärschlammverbrennungsanlage errichtet und in Betrieb genommen. Weiterhin wird u.a. auf dem Betriebsgelände eine Rauchgasreinigungsanlage betrieben.

Das Kesselhaus hat eine Höhe von bis zu ca. 40 m und ist mit dem Gebäude, in dem die Rauchgasreinigungsanlage untergebracht ist, das höchste Gebäude des Standortes. An diese grenzen die weiteren technischen baulichen Anlagen und Gebäude wie u. a. der Annahme- und Anlieferungsbereich für Müll und Klärschlamm, Werkstätten, Labor und Lager, Turbinengebäude, Luftkondensator, Reststoffhalle sowie ein Bürogebäude, in dem Räume für die Verwaltung untergebracht sind.

Der Schornstein hat eine Höhe von insgesamt ca. 113 m und ragt damit über die übrigen baulichen Anlagen sowie den umliegenden Wald hinaus.

Der heutige Standort des Energiewerks mit einer Fläche von ca. 2,2 ha soll aufgrund der geplanten Nutzung von neuen Technologien, um die Energiewende voranzubringen und den Fortbetrieb des Energiewerks zu sichern, erweitert werden.

Für die Planung der Anlagen auf den Erweiterungsflächen sowie die Integration neuer Anlagen in die bestehende Anlage liegen keine detaillierten Angaben vor. Es liegt ein Rahmenkonzept vor, in dem die Planung beschrieben wird. In der folgenden Abbildung ist das Rahmenkonzept schematisch dargestellt.



Abb. 2.7.1 Schematische Darstellung der Planung (Quelle: Begründung zum Bebauungsplan Nr. 655) (ohne Maßstab, genordet)

Es sind verschiedene Anlagen wie z.B. Fernwärmespeicher, Stromspeicher etc. zur Speicherung von Wärme und Strom vorgesehen. Weiterhin sollen zur Optimierung und Effizienzsteigerung bzw. Schaffung von Optimierungsspielräumen ein Power-to-Heat-System und in weiterer Zukunft ggf. einer innovativen Art eines Kraft-Wärme-Kopplungs-Systems vorgesehen werden.

Altersbedingt sind die bestehenden Verbrennungslinien zu erneuern. Folglich sieht die Planung die Errichtung von Ersatzverbrennungslinien vor. Um die CO₂-Neutralität des Energiewerks zu erreichen, ist eine Anlage zur CO₂-Abscheidung- und -Speicherung (CCS-Anlage: carbon capture and storage) vorgesehen. Weiterhin ist zur Versorgung des Energiewerks der Neubau einer Schaltanlage und eines Umspannwerkes auf der Erweiterungsfläche vorgesehen.

Zusätzlich sind der Bau von Verwaltungsgebäuden, die Errichtung von Logistik- und Revisionsflächen sowie Flächen für Parkplätze und Rangier- und Umschlagvorgänge geplant.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans soll in zwei Flächen gegliedert werden. Beide Flächen sollen entsprechend einem Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Energiewerk“ festgesetzt werden. In der folgenden Abbildung ist Planzeichnung zum Bebauungsplan dargestellt.



Abb. 2.7.2 Planzeichnung zum Bebauungsplan (Vorentwurf)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

*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 werden soll, 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 (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sollten in der Regel für die verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die in Tabelle 1 des Beiblatt 1 zur DIN 18005 aufgeführten Orientierungswerte zur Beurteilung der Geräuschemissionen herangezogen werden.

Entsprechend der Planzeichnung zum Bebauungsplan ist die Ausweisung eines Sondergebiets (SO mit der Zweckbestimmung „Energiewerk“ vorgesehen. Die geplante und bestehende Nutzung entspricht der in § 9 der BauNVO beschriebenen Nutzung eines Industriegebiets bzw. der in § 8 der BauNVO beschriebenen Nutzung eines Gewerbegebiets.

Für Industriegebiete (GI) werden keine Orientierungswerte aufgeführt. Für Gewerbegebiete (GE) werden in Tabelle 1 des Beiblatt 1 zur DIN 18005 die folgenden Orientierungswerte genannt,

tags	65 dB(A)	und
nachts	55 / 50 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

3.2 Beurteilung der Geräuschemissionen gemäß TA Lärm

Zur Beurteilung der Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Nutzungen sind die Richtwerte nach der TA Lärm maßgebend.

Aufgrund der Art der baulichen Nutzungen in der Umgebung des Plangebiets sowie der im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose berücksichtigten Gebietsausweisungen werden zur Beurteilung der Geräuschemissionen die Richtwerte für Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Allgemeine Wohngebiete (WA) der TA Lärm herangezogen. Die Richtwerte sind wie folgt:

Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI):

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

Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

Der Beurteilungszeitraum „tags“ dauert von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr und beträgt 16 Stunden. In der Nachtzeit ist die ungünstigste volle Stunde zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr zu beurteilen.

Nach der Nummer 6.5 der TA Lärm sind für Allgemeine und Reine Wohngebiete sowie für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten an Werktagen für die Zeiten von 6.00 Uhr bis 7.00 Uhr sowie von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr Geräusche mit einem Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen, um der erhöhten Störwirkung der Geräusche in diesen Zeiten Rechnung zu tragen. An Sonn- und Feiertagen ist in den Zeiten von 6.00 Uhr bis 9.00 Uhr, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr und 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Diese Regelung gilt für Mischgebiete und Gewerbegebiete nicht.

Die Richtwerte gelten gemäß TA Lärm Nummer 6.1 ferner als überschritten, wenn ein einzelnes Geräuschereignis den Tagesrichtwert um mehr als 30 dB(A) oder den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreitet.

Nach dem Prinzip der Akzeptorbezogenheit der TA Lärm sind stets alle auf eine schutzbedürftige Nutzung einwirkenden gewerblichen Geräuschemissionen zu berücksichtigen.

4 Berechnung der Geräuschemissionen anhand der flächenbezogenen Schallleistungspegel gemäß DIN 18005 (Vorprüfung)

Die DIN 18005 gibt flächenbezogene Schallleistungspegel für Industrie- und Gewerbegebiete an, mit denen, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, die Geräuschemissionen eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung in der Umgebung eines Plangebietes berechnet werden können.

In der DIN 18005 sind in Nummer 5.2.3 die folgenden Werte aufgeführt:

Industriegebiet: $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$

Gewerbegebiet: $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)/m}^2$

Die Flächenschallquelle ist mit den aufgeführten flächenbezogenen Schallleistungspegeln grundsätzlich tags und nachts bei ungehinderter Schallausbreitung (freier Sichtverbindung) in einer Höhe von 1 m über Gelände anzusetzen. Ausbreitungsberechnungen erfolgen gemäß DIN ISO 9613-2.

Auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse unter Berücksichtigung der Ansätze unter Nummer 5.2.3 der DIN 18005 wird zunächst aufgezeigt, ob es grundsätzlich aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist, weitere Flächen zu entwickeln.

Zur Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industriegebiets zu erwartenden Beurteilungspegel wird für den gesamten Geltungsbereich (bestehendes Werk und Planung) eine Flächenquelle mit dem folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt:

Industriegebiet, tags und nachts 65 dB / m^2

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind in Abb. 4.1 dargestellt. Anhand der Berechnungsergebnisse ist zu erkennen, dass tags keine Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 in der Umgebung des Plangebiets unter Bezugnahme auf die jeweilige Gebietskategorie zu erwarten sind. Im Beurteilungszeitraum nachts werden die Orientierungswerte teilweise jedoch überschritten. Somit ist die Ansiedlung eines Industriegebiets tags grundsätzlich möglich. Die Überschreitung der Richtwerte nachts schließt auch nicht aus, dass innerhalb des Plangebiets Gewerbe- und Industrieflächen mit einem Nachtbetrieb geplant werden können.

Es wird lediglich aufgezeigt, dass zur Regelung des Schallimmissionsschutzes entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden müssen.

Weiterhin ist zu beachten, dass zur Beurteilung von Geräuschimmissionen, die von Gewerbe- und Industrieanlagen ausgehen, die TA Lärm maßgebend ist. Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 der DIN 18005 für Gewerbe- und Industrieanlagen und die Richtwerte der TA Lärm sind gleich.

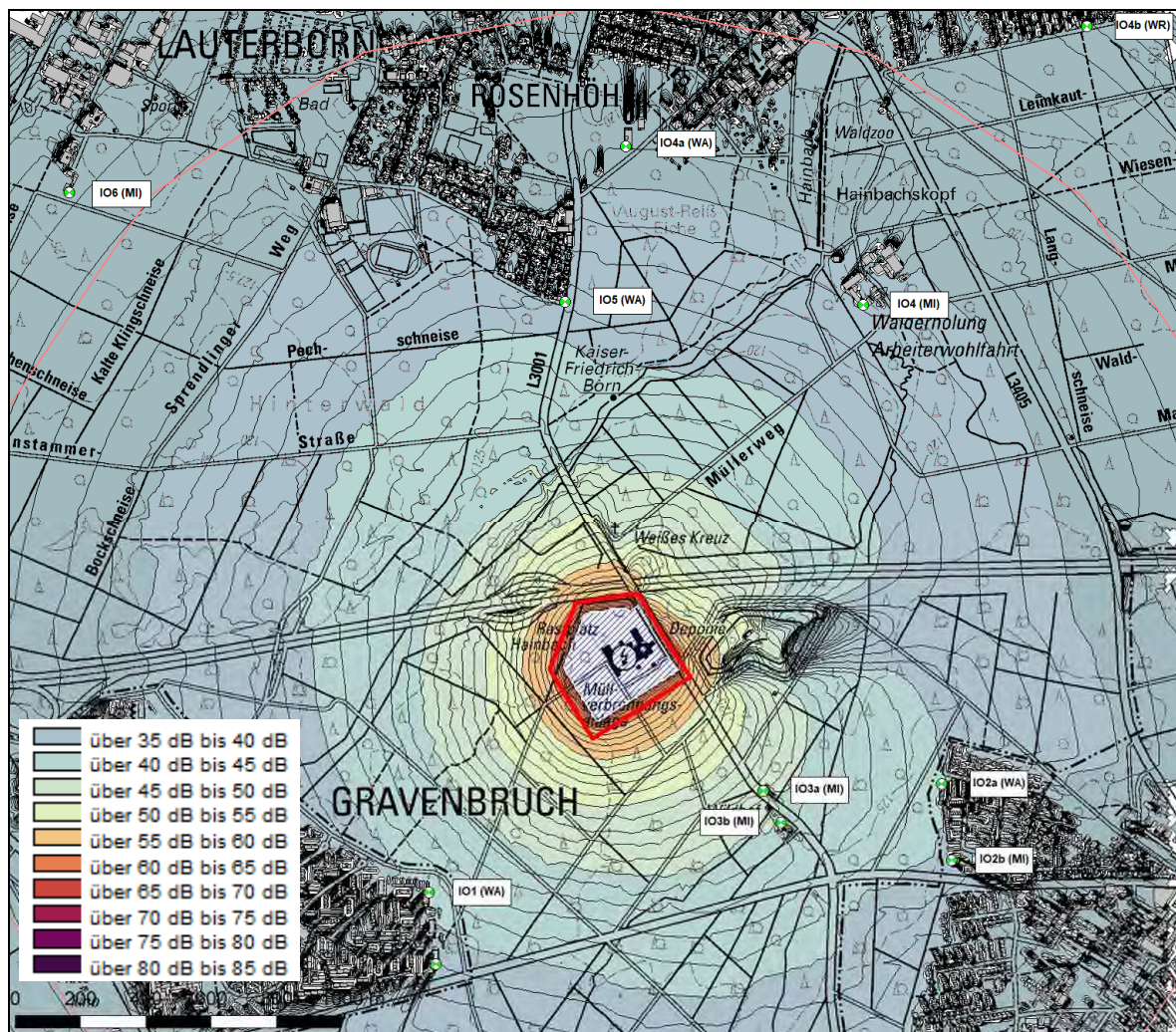


Abb. 4.1 Darstellung der Geräuschimmissionen auf der Grundlage der Berechnungen gemäß DIN 18005

5 Allgemeines zur Regelung der schallimmissionsschutzrechtlichen Belange im Bebauungsplan

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes für den gesamten Bebauungsplan ist es Voraussetzung, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Einwirkungsreich der Anlage in Zukunft keine unzulässigen Geräuschimmissionen auftreten dürfen. Die in der TA Lärm festgeschriebenen Immissionsrichtwerte müssen eingehalten werden. Daraus folgt, dass für neu zu errichtende Anlagen im Sinne der TA Lärm klare Bedingungen zur Sicherstellung der Schutzansprüche der Wohnbebauung im Einwirkungsbereich festgeschrieben werden müssen.

Zur Regelung der immissionsschutzrechtlichen Belange im Bebauungsplan zum Schutz vor Gewerbegeräuschimmissionen von Nutzungen, die sich innerhalb des Geltungsbereichs ansiedeln sollen bzw. die derzeit schon angesiedelt sind, kann auf den Abstandserlass NRW und/oder die DIN 45691 „Emissionskontingentierung“ zurückgegriffen werden. In beiden Fällen sollte nachgewiesen werden, dass die durch die Planung zu erwartenden Geräuschimmissionen und die durch die bestehende Anlage vorliegenden Geräuschimmissionen die im Bebauungsplan festgesetzten Regelungen eingehalten werden können.

Die Anwendung des Abstandserlasses und der Emissionskontingentierung wird in der Regel dann verwendet, wenn die Art der baulichen Nutzung entsprechend einem Industriegebiet und einem Gewerbegebiet für den Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplans festgesetzt wird.

Für Sondergebiete mit einer bestimmten Zweckbestimmung ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zunächst nachzuweisen, dass die vorgesehene Ansiedlung generell möglich ist bzw. aus schalltechnischer Sicht zu keinen Konflikten gemäß den Regelungen der TA Lärm führt. Zur Führung dieses Nachweises wird jedoch eine Planung (Aufstellorte, Art der Anlagen, Schallleistungspegel etc.) zu den vorgesehenen Anlagen benötigt. Diese liegt im derzeitigen Planungsstand jedoch nicht in der benötigten Detailtiefe vor.

Da zur Regelung der schallimmissionsschutzrechtlichen Belange für ein Sondergebiet mit einer industriellen bzw. gewerblichen Zweckbestimmung, wie im vorliegenden Fall "Energiewerk" das Heranziehen der Emissionskontingentierung nach DIN 45691 möglich und aufgrund mangelnder Detailplanung sinnvoll ist, werden zur Regelung der schallimmissionsschutzrechtlichen Belange im Folgenden eine Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691 durchgeführt.

6 Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

6.1 Allgemeines zur Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

Im Rahmen der Emissionskontingentierung werden für die beiden vorgesehenen Teilflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Emissionskontingente in Form von Schallleistungspegeln pro Quadratmeter vergeben. Über diese Emissionskontingente werden im Rahmen des Genehmigungsverfahrens einer Anlage bzw. einer Teilanlage die zulässigen Immissionskontingente aufgrund der Flächengröße der geplanten Anlage bzw. Teilanlage, die einzuhalten sind, berechnet.

6.2 Immissionsorte und Planwerte

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes ist es erforderlich, dass an der schutzbedürftigen Bebauung im Einwirkungsbereich der Anlage in Zukunft keine unzulässigen Geräuschemissionen auftreten werden. Die in der TA Lärm festgeschriebenen Richtwerte müssen eingehalten werden. Daraus folgt, dass für neu zu errichtende Anlagen im Sinne der TA Lärm klare Bedingungen zur Sicherstellung der Schutzansprüche der Wohnbebauung im Einwirkungsbereich festgeschrieben werden müssen.

Dabei ist dem Ansatz der Akzeptorbezogenheit zu folgen: Entscheidend sind die Gesamtimmissionen, der der Akzeptor (betroffener Anwohner) ausgesetzt ist, das Zusammenwirken aller Anlagen - auch derjenigen, die außerhalb des Plangebiets liegen - ist also zu berücksichtigen.

Aus den Richtwerten ergeben sich durch eine entsprechende Aufteilung die so genannten Planwerte, die die maximal zulässigen Beurteilungspegel der Geräuschemissionen aus dem gesamten Plangebiet darstellen und durch die Summe der Immissionskontingente (L_{IK}) der einzelnen Teilflächen nicht überschritten werden dürfen.

Die Immissionsorte ergeben sich aus der vorliegenden Genehmigung zur Erhöhung der Jahresdurchsatzmenge von Hausmüll sowie der Errichtung und dem Betrieb einer Mono-Klärschlammverwertungsanlage sowie weiterer Anlagen vom 31.10.2018 (IO 1 bis IO 3) sowie der der Berechnung der Geräuschemissionen anhand der flächenbezogenen Schallleistungspegel gemäß DIN 18005 (Vorprüfung) (siehe Abschnitt 4).

Die Immissionsorte sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Anhand der Vorprüfung sowie der Auswertung der Schutzansprüche der umliegenden schutzbedürftigen Bebauung auf der Grundlage der Bebauungspläne (siehe Abschnitt 2.5) sind die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Immissionsorte nach TA Lärm maßgebend. Das bedeutet, dass an keinen weiteren schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung der Anlage höhere Immissionspegel zu erwarten sind als an den hier ausgewählten. Folglich führt eine Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm an den berücksichtigten Immissionsorten auch zur Einhaltung der Richtwerte an allen anderen schutzbedürftigen Nutzungen.



Abb. 6.2.1 Lage der Immissionsorte (Quelle: CadnaA Berechnungsmodell;
Kartengrundlage DTK, www.geoportal.hessen.de)

Da im vorliegenden Fall keine Ermittlung der Geräuschimmissionsvorbelastung erfolgte, werden die Planwerte der Emissionskontingentierung so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

In der folgenden Tabelle werden die Immissionsorte beschrieben und die entsprechenden Immissionsrichtwerte nach TA Lärm bzw. Planwerte für die Emissionskontingentierung aufgeführt.

Tabelle 6.2.1 Lage und Bezeichnung der Immissionsorte, Art der baulichen Nutzung, berücksichtigte Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm und Planwerte

Immissionspunkt	Lage	Richtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)		Planwerte in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IO 1	Mehrgeschossiges Wohnhaus im Stadtteil Gravenbruch Am Forsthaus Gravenbruch 53 (WA)	55	40	55	40
IO 2a	Wohngebäude am Stadtrand von Heusenstamm Lerchenstraße 126 (WA)	55	40	55	40
IO 2b	Mehrgeschossiges Wohnhaus am Stadtrand von Heusenstamm Lerchenstraße 10 (MI)	60	45	60	45
IO 3a	Wohngebäude Forsthaus Dietzenbacher Straße 200 (MI)	60	45	60	45
IO 3b	Wohngebäude Gasthaus Wildhof Dietzenbacher Straße 201 (MI)	60	45	60	45
IO 4	Walderholung Arbeiterwohlfahrt Wildbachschule, Kita Fuchsbau Waldstraße 351 (MI, nur Tagesnutzung)	60	60	60	60
IO 4a	Mehrgeschossiges Wohnhaus am Stadtrand von Offenbach am Main Neusalzer Straße 77 (WA)	55	40	55	40
IO 4b	Wohngebäude am Stadtrand von Offenbach am Main Neue Schneise (WR)	50	35	50	35
IO 5	Wohngebäude am Stadtrand von Offenbach am Main Dietzenbacher Straße 145 (WA)	55	40	55	40
IO 6	Kinderhaus und Altenpflegeheim am Stadtrand von Offenbach am Main Schumannstraße 180 (MI)	60	45	60	45

6.3 Ermittlung der Emissions- und Zusatzkontingente

Das Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente ist in der DIN 45691 beschrieben.

Die Ermittlung der L_{EK} erfolgt durch die Berechnung der ungehinderten, ungerichteten und verlustlosen Schallausbreitung in den Vollraum, d. h. ohne Berücksichtigung von Luftabsorption, Zusatzdämpfungen durch Boden und Meteorologie, Richtwirkungen, Abschirmungen oder Reflexionen.

Zur Ermittlung der Emissionsparameter werden die im Bebauungsplan vorgesehenen Teilgebiete SO 1 und SO 2 berücksichtigt. Hierbei ist SO 1 die östliche Teilfläche mit dem bestehenden Energiewerk.

Die Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} (Emissionsbegrenzung) und der Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ des Plangebietes für die Tages- und Nachtzeit und die Dimensionierung erfolgte unter Berücksichtigung der vorangegangenen Ausführungen. Da sich die Ermittlung der möglichen Schallleistungspegel aus mehrfachen aufeinander folgenden Rechenvorgängen ergibt, ist nur das Endergebnis der Rechengänge dargestellt.

In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der Teilflächen SO 1 und SO 2 sowie die Richtungsvektoren für die Zusatzkontingente dargestellt.

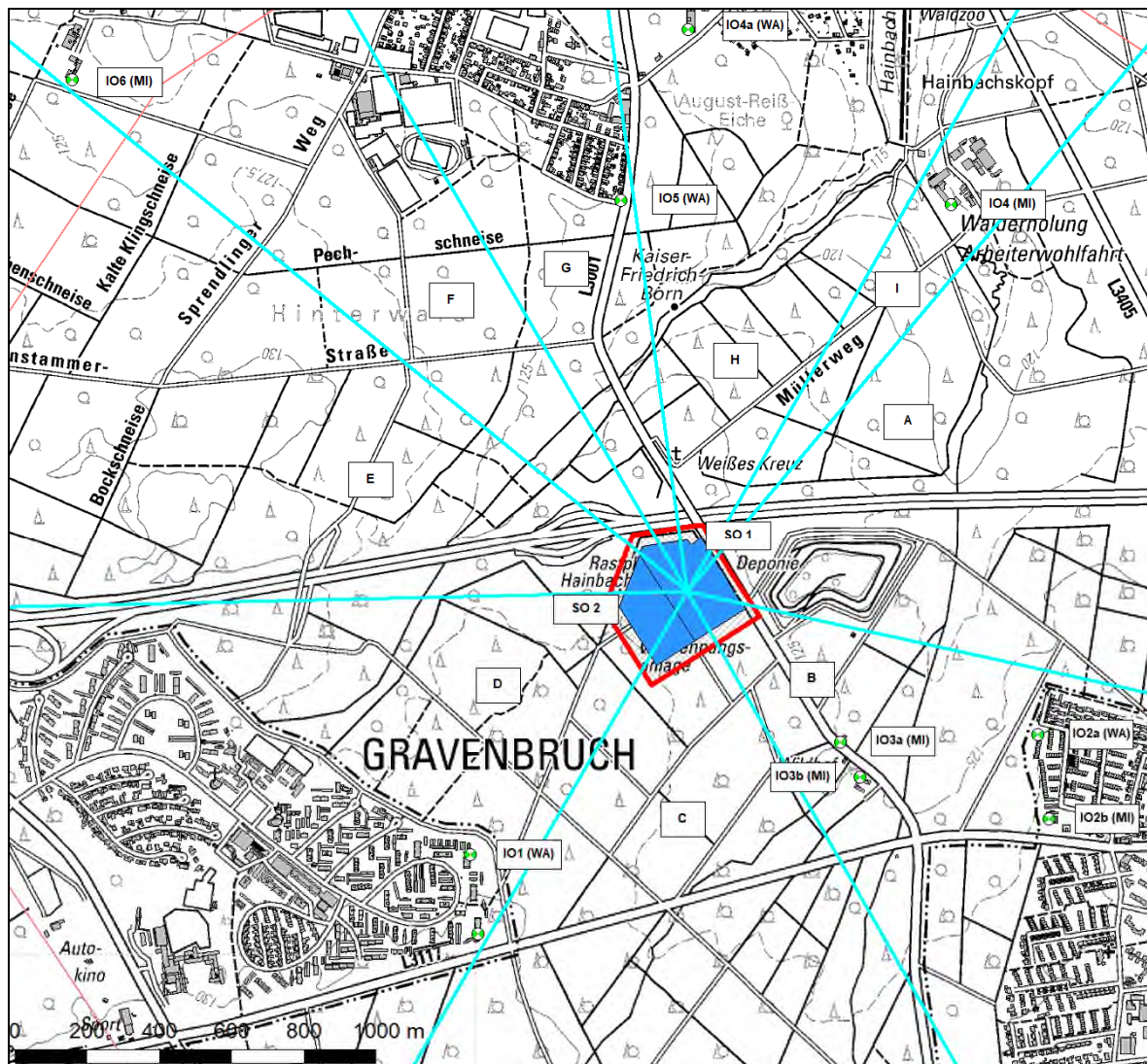


Abb. 6.3.1 Lage der Immissionsorte, der Teilflächen und der Richtungssektoren
 (Quelle: CadnaA Berechnungsmodell; Kartengrundlage DTK,
www.geoportal.hessen.de)

Nachfolgend sind die nach DIN 45691 ermittelten Emissionskontingente zusammengestellt. Die möglichen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ (Differenz BP - Planwert) zur Einhaltung des Planwertes wurden gemäß dem Anhang A 2 der DIN 45691 berechnet und sind in der Tabelle 6.2.4 dargestellt.

Die nachstehenden Tabellen enthalten neben den Emissionskontingenten auch die L_{IK} für alle betrachteten Immissionspunkte, die sich mit den aufgeführten L_{EK} ergeben.

Tabelle 6.3.1 Berechnung der Emissionskontingente (L_{EK}) und Immissionskontingente (L_{IK}) der einzelnen Teilflächen, tags

Bezeichnung	Fläche	dS	Lw"	Lw	IO1	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO4a	IO4b	IO5	IO6
Ausweisung	m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	WA	WA	MI	MI	MI	MI	WA	WR	WA	MI
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
SO1	44.070	46,4	72	118,4	47,6	47,0	45,9	52,0	50,5	45,2	43,6	39,9	46,7	40,4
SO2	29.240	44,7	69	113,7	44,3	41,8	41,0	46,9	45,6	39,8	38,5	33,6	41,5	35,9
IRW					55	55	60	60	60	60	55	50	55	60
Planwert (IRW)					49	49	54	54	54	54	49	44	49	54
Summe BP					49	48	47	53	52	46	45	41	48	42
Differenz BP - Planwert					0	-1	-7	-1	-2	-8	-4	-3	-1	-12

Tabelle 6.3.2 Berechnung der Emissionskontingente (L_{EK}) und Immissionskontingente (L_{IK}) der einzelnen Teilflächen, nachts

Bezeichnung	Fläche	dS	Lw"	Lw	IO1	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO4a	IO4b	IO5	IO6
Ausweisung	m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	WA	WA	MI	MI	MI	MI	WA	WR	WA	MI
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
SO1	44.070	46,4	58	104,4	33,6	33,0	31,9	38,0	36,5	31,2	29,6	25,9	32,7	26,4
SO2	29.240	44,7	51	95,7	26,3	23,8	23,0	28,9	27,6	21,8	20,5	15,6	23,5	17,9
IRW					40	40	45	45	45	60	40	35	40	45
Planwert (IRW)					34	34	39	39	39	54	34	29	34	39
Summe BP					34	33	32	39	37	32	30	26	33	27
Differenz BP - Planwert					0	-1	-7	0	-2	-22	-4	-3	-1	-12

In den nachfolgenden Tabellen sind die Emissionskontingente zusammenfassend für die in Abb. 6.3.1 dargestellten Teilflächen und die Zusatzkontingente für die jeweilige Richtungssektoren A – I dargestellt. Die Berechnungstabellen sind dem Anhang zu entnehmen.

Tabelle 6.3.3 Emissionskontingente L_{EK} tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	$L_{EK, tags}$ dB(A)	$L_{EK, nachts}$ dB(A)
SO1	72	58
SO2	69	51

Tabelle 6.3.4 Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ tags und nachts

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus, tags / nachts}$
A	40° / 102°	_*
B	102° / 150°	1 dB(A) / 0 dB(A)
C	150° / 210°	_*
D	210° / 269°	0 dB(A) / 0 dB(A)-
E	269° / 309°	_*
F	309° / 330°	12 dB(A) / 12 dB(A)
G	330° / 352°	1 dB(A) / 1 dB(A)
H	352° / 30°	4 dB(A) / 4 dB(A)
I	30° / 40°	3 dB(A) / 3 dB(A)

(*) innerhalb dieses Richtungssektors liegen einem Umkreis von bis zu 3 km keine Gebiete, in denen schutzbedürftige Nutzungen angesiedelt sind. Folglich ist nach DIN 45691 die Emissionskontingentierung für diesen Richtungssektor nicht anzuwenden.

6.4 Beurteilung der Emissionskontingentierung gemäß DIN 45691

Der Vergleich der ermittelten Emissionskontingente für die beiden Teilflächen SO 1 und SO 2 mit 72 dB(A)/m² für SO 1 und 69 dB(A)/m² für SO 2 tags und 58 dB(A)/m² für SO 1 und 51 dB(A)/m² für SO2 nachts mit dem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² tags und nachts der DIN 18005, der im Rahmen der Planung zur Prüfung der Ansiedlung von Industriegebieten ohne Emissionsbeschränkung herangezogen wird, zeigt, dass mit den berechneten Emissionskontingenten eine Ansiedlung eines Industriegebiets ohne Emissionsbeschränkung tags möglich ist.

Im Beurteilungszeitraum nachts wird der flächenbezogene Schallleistungspegel unterschritten. Aufgrund der Höhe der Emissionskontingente nachts ist dennoch ein Nachtbetrieb möglich.

Weiterhin zeigt der Vergleich der in der Schallimmissionsprognose der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 18.10.2017 mit der Gutachten Nr. L 8219 berechneten Immissionspegel des derzeit bestehenden Werkes an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 mit 38 dB(A) tags und 34 dB(A) nachts an IO 1, 34 dB(A) tags und 26 dB(A) nachts an IO 2a, 36 dB(A) tags und 31 dB(A) nachts an IO 2b, 40 dB(A) tags und 35 dB(A) nachts an IO 3a und 39 dB(A) tags und 36 dB(A) nachts an IO 3b mit den berechneten Immissionskontingenten L_{IK} an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 (siehe Tabelle 6.2.1 und Tabelle 6.3.2), dass der Betrieb des bestehenden Werkes nicht eingeschränkt wird und auf den Erweiterungsflächen ein vergleichbarer Betrieb neben dem derzeitigen Werk nochmals angesiedelt werden könnte.

Aus schalltechnischer Sicht ist aufgrund der Höhe der Kontingente sowie des Vergleichs der anteiligen Immissionspegel des bestehenden Betriebs mit den Immissionskontingenten L_{IK} der Nachweis geführt, dass die Auslegung der Emissionskontingente ausreichend ist, um die Planung an diesem Standort umzusetzen sowie den Bestand beizubehalten.

7 Verkehrsgeräuschimmissionen

7.1 Straßenverkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Verkehrsgeräuschimmissionen werden gemäß der 16. BImSchV nach den RLS-19 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, sodass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt.

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Verkehrsstärke und des Straßenzustandes sowie der Berücksichtigung von Abschirmungen, Reflexionen und Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission einer Straße wird beschrieben durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' . Dieser wird aus der Verkehrsstärke (Verkehrsaufkommen, Kfz/h) M , dem Anteil an Fahrzeugen, der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 (p_1 und p_2 in %), den Geschwindigkeiten v (in km/h) der Fahrzeuggruppen auf den Streckenabschnitten sowie dem Typ der Straßendeckschicht berechnet.

Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr). Für die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels L_w' für die Tages- und Nachtzeit werden über alle Tage des Jahres gemittelte, durchschnittliche stündliche Verkehrsstärken und die entsprechenden gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen Lkw 1 und Lkw 2 am gesamten Verkehrsaufkommen zugrunde gelegt.

Zur Berechnung der Schallemissionen liegen die Angaben der Verkehrsuntersuchung der R+T Verkehrsplanung in Form der Parameter nach den RLS-19 für den Prognoseplanfall und den Prognosenullfall vor. Für die Straßenoberflächen wird in konservativer Annahme nicht geriffelter Gussasphalt mit einem $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ von 0 dB zum Ansatz gebracht. Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten wurden mittels einer Onlinerecherche und einer Ortsbefahrung ermittelt.

Die Verkehrszahlen der Autobahn A 3 werden der bundesweiten Verkehrszählung 2021 in Form der Parameter nach RLS-19 entnommen.

Die Emissionsparameter der jeweiligen Straßenabschnitte können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Tabelle 7.1.1 Emissionsparameter der Straßenabschnitte für den Prognoseplanfall

Bezeichnung	Lw'		genaue Zähldaten								zul. Geschw.
	Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)
L3001 (Dietzenbacher Straße) nördlich Energiewerk - Richtung Norden	78,6	71,0	195	34	2,5	2,6	1,1	1,2	1,1	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) nördlich Energiewerk - Richtung Süden	78,6	71,0	195	34	2,5	2,6	1,1	1,2	1,1	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich Energiewerk - Richtung Norden	79,1	71,5	205,5	36	3,8	3,7	1,6	1,8	1,1	1,1	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich Energiewerk - Richtung Süden	79,1	71,5	205,5	36	3,8	3,7	1,6	1,8	1,1	1,1	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich L3117 - Richtung Norden	80,3	72,7	292	51	2,4	2,3	1,1	1,1	1	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich L3117 - Richtung Süden	80,3	72,7	292	51	2,4	2,3	1,1	1,1	1	0,9	60
L3117 (west) - beide Fahrtrichtungen -Abschnitt 1	90,5	82,9	1045	182	2,6	2,7	1,2	1,2	1,1	1,1	100
L3117 (west) - beide Fahrtrichtungen -Abschnitt 2	87,4	79,8	1045	182	2,6	2,7	1,2	1,2	1,1	1,1	70
L3117 (ost) - beide Fahrtrichtungen Abschnitt 1	85,6	78,0	704	122	2,4	2,5	1,1	1,0	1,2	1,2	70
L3117 (ost) - beide Fahrtrichtungen Abschnitt 2	82,6	75,0	704	122	2,4	2,5	1,1	1,0	1,2	1,2	50

Tabelle 7.1.2 Emissionsparameter der Straßenabschnitte für den Prognosenullfall

Bezeichnung	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.
	Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)
L3001 (Dietzenbacher Straße) nördlich Energiewerk - Richtung Norden	78,5	70,8	194	33,5	2,1	2,1	1,0	0,9	1,1	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) nördlich Energiewerk - Richtung Süden	78,5	70,8	194	33,5	2,1	2,1	1,0	0,9	1,1	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich Energiewerk - Richtung Norden	78,7	71,1	201,5	35	2,2	2,0	1,1	1,1	1,1	1,1	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich Energiewerk - Richtung Süden	78,7	71,1	201,5	35	2,2	2,0	1,1	1,1	1,1	1,1	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich L3117 - Richtung Norden	80,3	72,6	291	50,5	2,1	2,0	1,0	0,9	1,0	0,9	60
L3001 (Dietzenbacher Straße) südlich L3117 - Richtung Süden	80,3	72,6	291	50,5	2,1	2,0	1,0	0,9	1,0	0,9	60
L3117 (west) - beide Fahrtrichtungen - Abschnitt 1	90,5	82,8	1040	181	2,2	2,3	1,1	1,0	1,1	1,1	100
L3117 (west) - beide Fahrtrichtungen - Abschnitt 2	87,3	79,7	1040	181	2,2	2,3	1,1	1,0	1,1	1,1	70
L3117 (ost) - beide Fahrtrichtungen - Abschnitt 1	85,6	78,0	703	122	2,3	2,3	1,1	1,0	1,2	1,2	70
L3117 (ost) - beide Fahrtrichtungen - Abschnitt 2	82,6	75,0	703	122	2,3	2,3	1,1	1,0	1,2	1,2	50

Tabelle 7.1.3 Emissionsparameter der A 3 nach der bundesweiten Verkehrszählung 2021

Bezeichnung	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.
	Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)
A3 - Richtung Osten	99,0	94,2	4059,5	1148	0	0	14,5	24,0	0	0	130
A3 - Richtung Westen	99,0	94,2	4059,5	1148	0	0	14,5	24,0	0	0	130

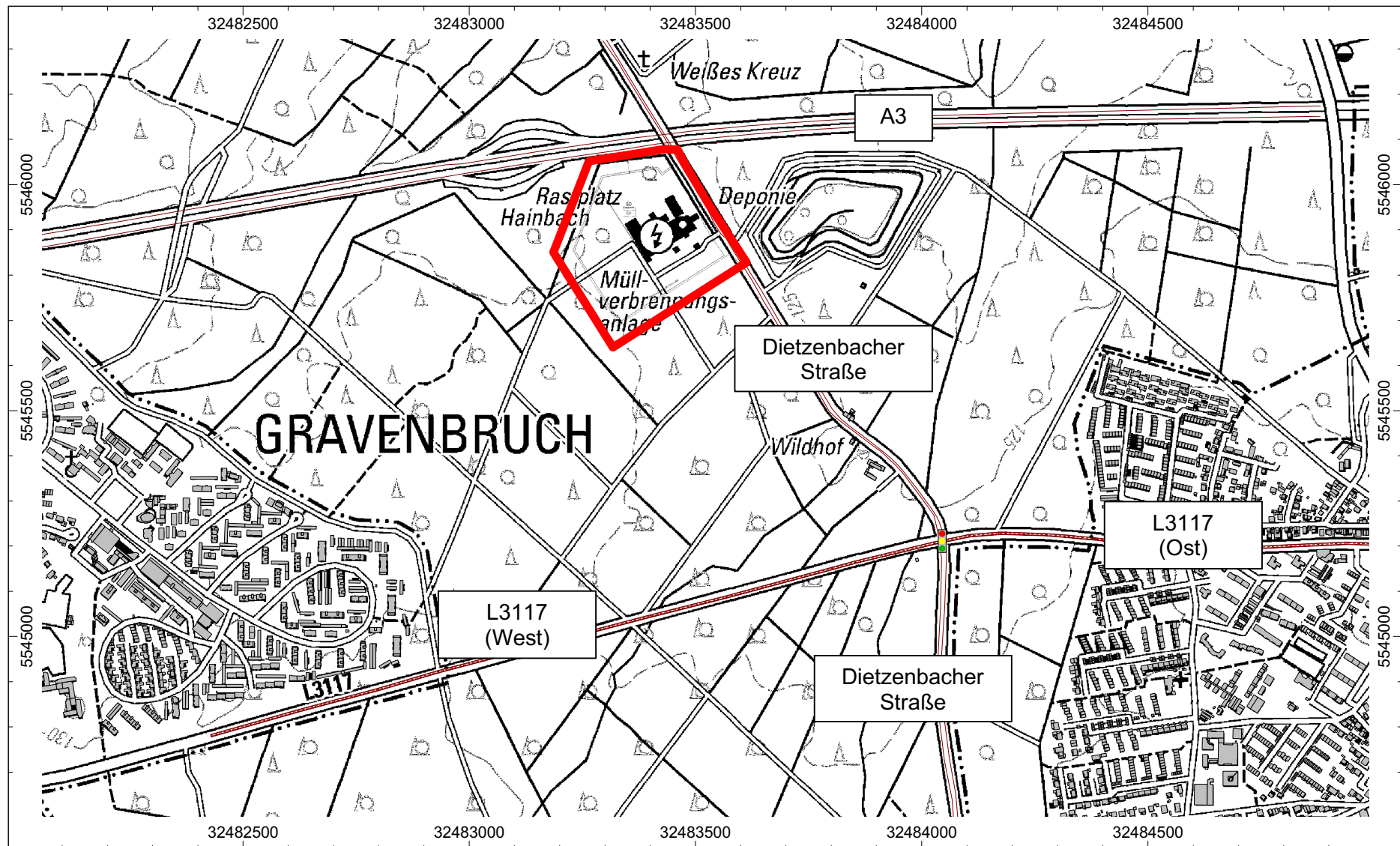


Abb. 7.1.1 Lage der Straßenabschnitte (Quelle: CadnaA Berechnungsmodell; Kartengrundlage DTK, www.geoportal.hessen.de)

7.2 Flugverkehrsgeräuschimmissionen

Die Stadt Offenbach liegt im Bereich der An- und Abflugstrecken des Frankfurter Flughafens. Zur Ermittlung der Verkehrsgeräuschimmissionen sind folglich auch die Geräuschimmissionen durch den Flugverkehr zu berücksichtigen.

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Flugverkehr werden die Karten mit den Lärmschutzbereichen gemäß der Verordnung über die Festsetzung von Lärmschutzbereichen für den Flughafen Frankfurt Main vom 30. September 2011 herangezogen.

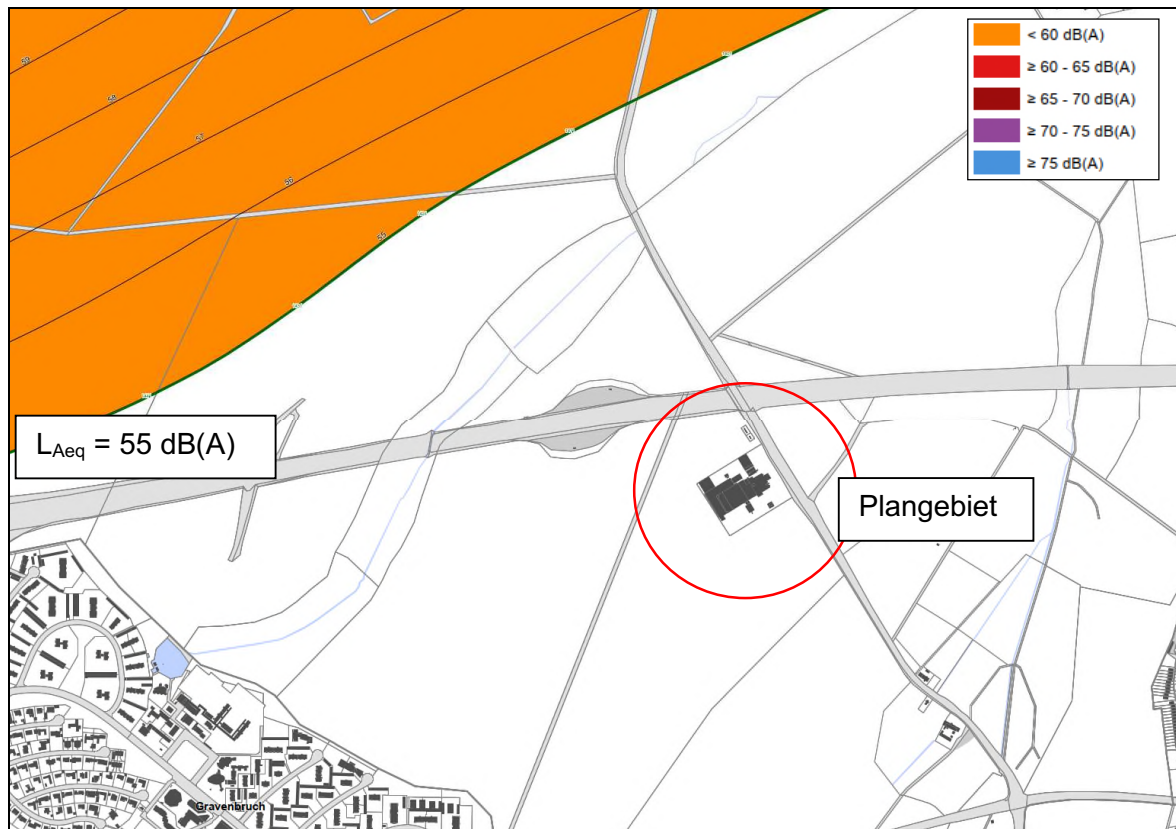


Abb. 7.2.1 Darstellung der Geräuschimmissionen durch den Flugverkehr im Bereich des Plangebiets, Darstellung des L_{Aeq} tags in dB(A)
(Quelle: Lärmschutzbereiche Flughafen Frankfurt Main, Detailkarte Tag-Schutzzzone Blatt 17)

Die in Abb. 7.2.1 dargestellte Abbildung zeigt, dass das Plangebiet nicht innerhalb der gemäß der Verordnung zur Festsetzung von Lärmpegelbereichen liegt. Gemäß den Karten der Lärmpegelbereiche liegt das Plangebiet in einem Bereich in dem der Geräuschimmissionspegel tags durch den Fluglärm kleiner 55 dB(A) ist.

Aufgrund der Höhe der Immissionspegel, die durch den Fluglärm zu erwarten sind von kleiner 55 dB(A) und der Höhe der Verkehrsgeräuschemissionen der Straßenverkehrswege von ≥ 64 dB(A) sind die Fluggeräuschemissionen untergeordnet und führen nicht zu einer wesentlichen Erhöhung der Summe der Verkehrsgeräuschemissionen. Weiterhin ist aufgrund der Höhe der Fluggeräuschemissionen im Bereich des Plangebiets sowie dem zur Berechnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 heranzuziehenden Tagesimmissionsrichtwert, im vorliegenden Fall für ein Industriegebiet von 70 dB(A), keine Erhöhung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz zu erwarten.

7.3 Darstellung der Verkehrsgeräuschemissionen (Freie Schallausbreitung)

Die geschossweise Auswertung der Berechnungsergebnisse zeigen, dass u.a. aufgrund der Lage der Verkehrswege die höchsten Geräuschemissionen innerhalb des Plangebietes in einer Höhe von 10,9 m zu erwarten sind.

Folglich erfolgt die Darstellung der Berechnungsergebnisse für eine Höhe von 10,9 m (3.OG) unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung für den Beurteilungszeitraum tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr), da kein Betriebsleiterwohnen vorgesehen ist.

Bei der Darstellung der Geräuschemissionen für eine freie Schallausbreitung ist zu beachten, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden einer möglichen Bebauung gelten, mögliche Eigenabschirmungen einer später vorliegenden Bebauung werden nicht erfasst.

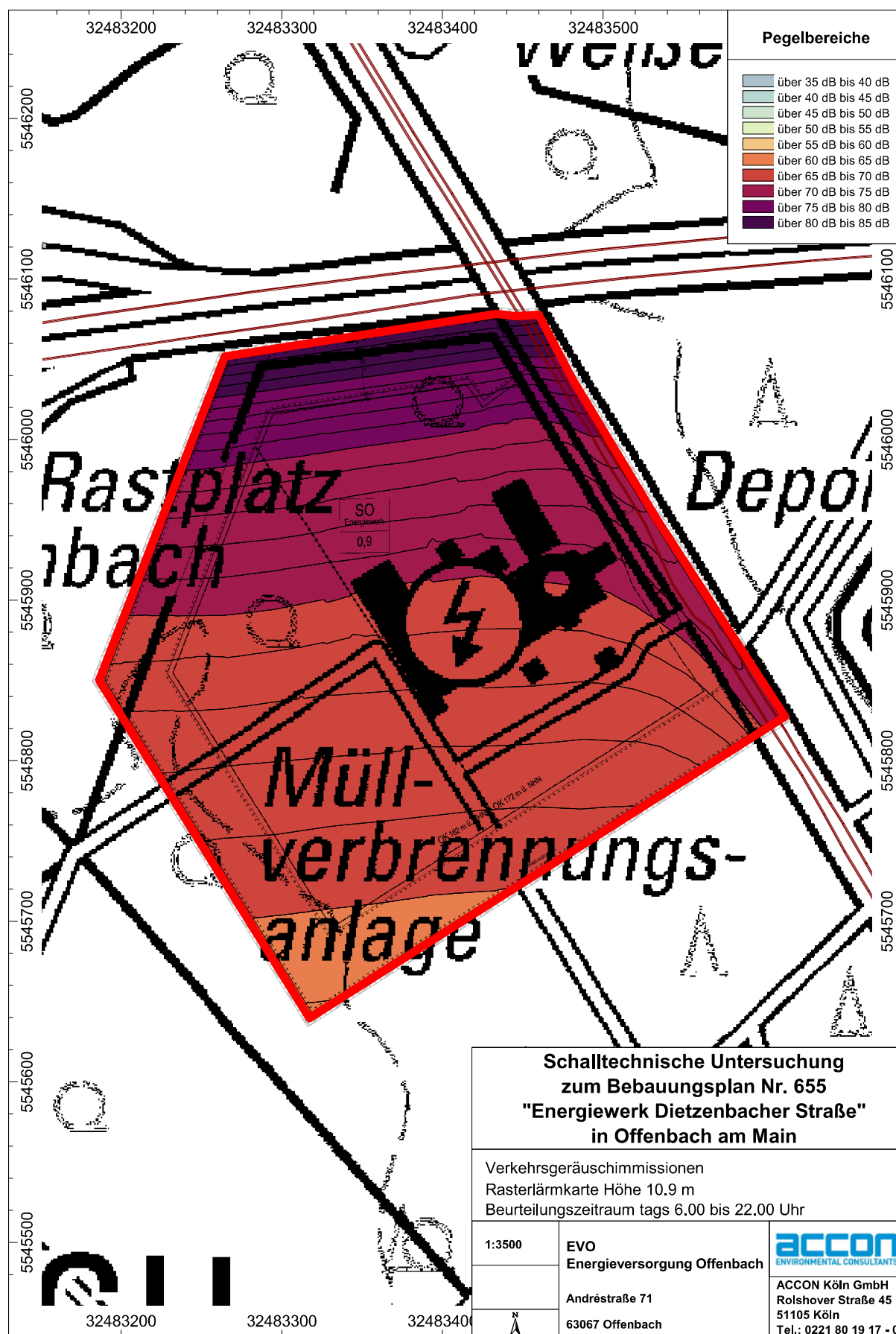


Abb. 7.3.1 Darstellung der Verkehrsgeräuschimmissionen in einer Höhe von 10,9 m im Beurteilungszeitraum tags

8 Schalltechnische Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach DIN 4109

8.1 Allgemeines zu den schalltechnischen Anforderungen

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräuschemissionen sind technische Vorkehrungen zum Schallschutz für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 im vorliegenden Fall (Büro- und Sozialräume) abzuwägen und zu konkretisieren.

Entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz können durch aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände, -wälle, lärmindernde Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzungen), passiven Schallschutz (Schallschutzfenster etc.) oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert werden. Dem aktiven Lärmschutz wird hierbei grundsätzlich der Vorrang eingeräumt.

Aufgrund der maximalen Geschosshöhe, die mit aktiven Schallschutzmaßnahmen, wie Wänden, Wällen etc. kaum abzuschirmen sind und der Ausweisung eines Sondergebiets (SO) mit der Zweckbestimmung "Energiewerk" sind aktive Maßnahmen sowohl aus städtebaulicher als auch aus wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll umsetzbar. Folglich sollte der Schallschutz im Bebauungsplan über erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 geregelt werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen werden durch den Einbau entsprechender Schallschutzfenster, Lüftungssysteme etc. oder über eine geeignete Grundrissgestaltung (Anordnung von Räumen) realisiert. Die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen hängen u. a. von der Nutzung (Büro, Sozialräume etc.) der Räume ab. Die genauen Anforderungen sollten im Rahmen der konkreten Planung von einem Sachverständigen überprüft werden, wobei die Festlegung der Anforderungen an die Bauteile die Kenntnis der detaillierten Bauausführung voraussetzt, da Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

8.2 Berechnung und Darstellung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109

Zur Beurteilung, ob an die Außenfassaden einer möglichen Bebauung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung zu stellen sind, dient die Kennzeichnung der lärm-belasteten Bereiche entsprechend dem maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. dem Lärm-pegelbereich nach der Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Januar 2018). Die Bestimmung der An-forderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei über die Festsetzungen entspre-chend dem maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. der Lärmpegelbereiche erfolgen. Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile erfolgt nach der Gleichung (6) der DIN 4109-1.

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

Die erhöhten Anforderungen an den baulichen Schallschutz sind in Form der Kennzeich-nung des maßgeblichen Außenlärmpegels bzw. Lärmpegelbereichs festzusetzen. Diese ergeben sich gemäß der Nummer 4.4.5.1 der DIN 4109-2,

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (grö-ßeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können

Da in diesem Fall keine Betriebsleiterwohnungen vorgesehen sind und somit aufgrund der Nutzung kein höherer Schutzanspruch in der Nachtzeit vorliegt, werden die Beurteilungspegel tags zur Berechnung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz herangezogen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird gemäß DIN 4109-2 aus dem um + 3 dB(A) er-höhten Immissionspegel für die Tageszeit berechnet.

Es ist zu berücksichtigen, dass bei mehreren Immissionsarten, die auf eine Baufläche einwirken – hier neben dem Verkehrslärm (Straße) auch Gewerbelärm – der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach der Nummer 4.4.5.7 der DIN 4109 aus der energeti-schen Addition der Teilimmissionspegel der einzelnen Immissionsarten berechnet wird.

Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei die unterschiedlichen Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Es ist zu berücksichtigen, dass die Addition von 3 dB(A) nur einmal erfolgen darf.

Nach Nummer 4.4.5.6 der DIN 4109-2 wird als maßgeblicher Außenlärmpegel für Geräusche aus Gewerbe- und Industrieanlagen der nach TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tages-Immissionsrichtwert (hier: 70 dB(A) für Industriegebiete) eingesetzt. Somit ist sichergestellt, dass bei einem maximal zulässigen Beurteilungspegel von 70 dB(A) (Richtwert vor dem geöffneten Fenster nach TA Lärm) durch von außen einwirkende nach TA Lärm zu beurteilende Geräuschemissionen eine entsprechende Anforderung an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109 zur Gewährleistung von gesunden Aufenthalts- und Arbeitsverhältnissen umgesetzt wird.

Es ist zu beachten, dass der maßgebliche Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereich nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche sind in der folgenden Abb. 8.2.1 dargestellt. Diese sind in die Planzeichnung zum Bebauungsplan zu übernehmen.

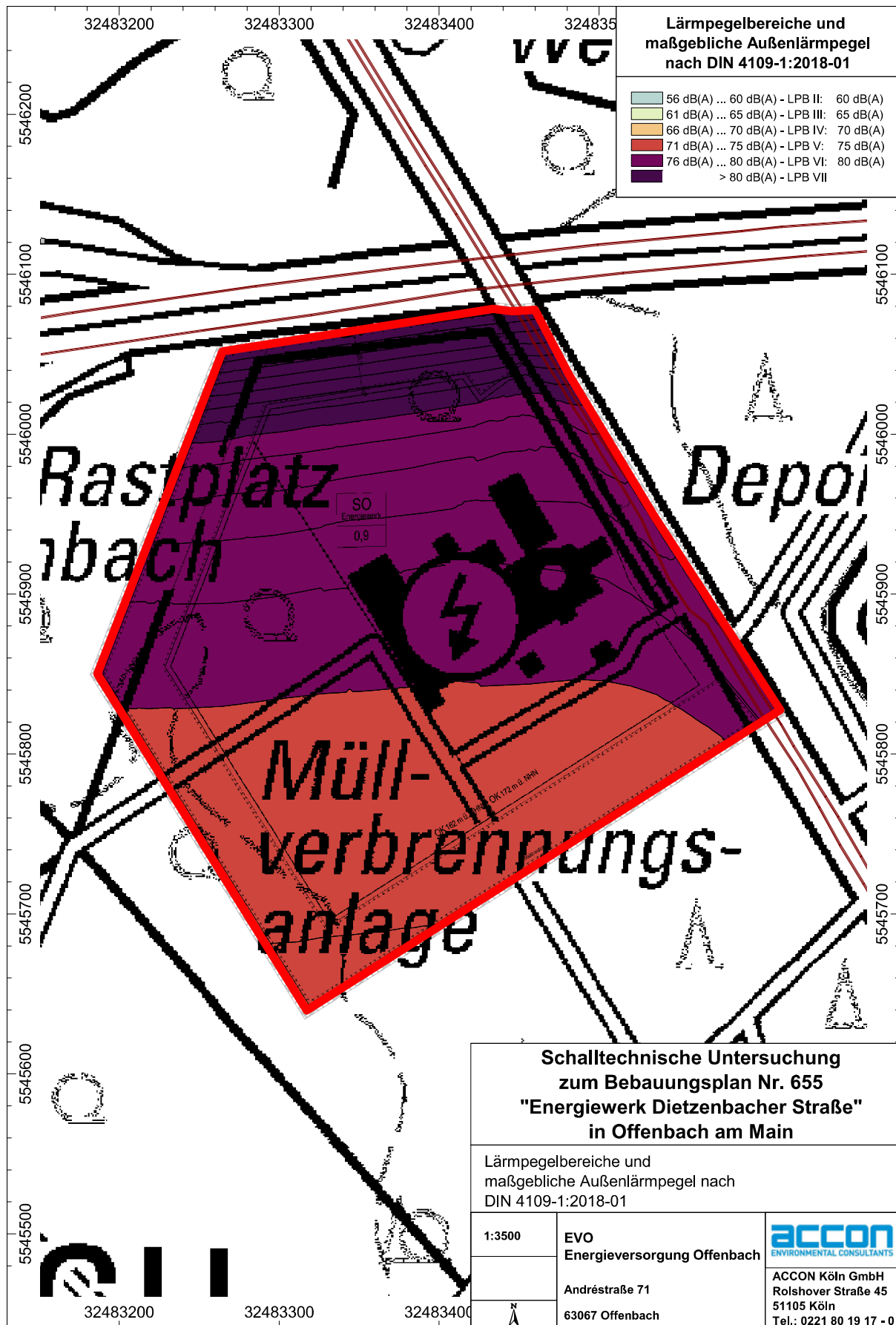


Abb. 8.2.1 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN4109

9 Beurteilung der Geräuschemissionen durch den planungsbedingten Mehrverkehr

Mit der Entwicklung eines Plangebietes und Aufnahme der Nutzungen sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Planungsumfeld möglich. Betroffenheiten können auch in einiger Entfernung des Plangebietes auftreten, wenn Verkehrsmengen auf den Straßen im Umfeld gesteigert werden. Für eine Beurteilung der daraus resultierenden Erhöhung der Verkehrsgeräusche existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Auswirkungen der Planung, die nachteilig für die Nachbarschaft sind, sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen. Gemäß der Rechtsprechung (z. B. OVG Rheinland-Pfalz, 8 C 11367/05/OVG vom 30.01.2006) sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der gängigen Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht mehr ausgeschlossen werden.

Die Rechtsprechung sieht für die Bauleitplanung grundsätzlich ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist auch bei nur geringfügigen Erhöhungen (weniger als 3 dB(A)) ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb der Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB(A) als Zunahme gemäß 16. BImSchV herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV für reine und allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten in Einzelentscheidungen hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az. 2 D 27/15.NE).

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen im Prognosenuß- und im Prognoseplanfall werden die in Abb. 9.1. dargestellten Immissionsorte herangezogen. Es werden die Verkehrsmengen gemäß der vorliegenden Verkehrsuntersuchung sowie die daraus ermittelten Emissionsparameter (vgl. Tabelle 7.1.1, Tabelle 7.1.2 und Tabelle 7.1.3) berücksichtigt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Bezeichnungen der Immissionsorte, die anteiligen Beurteilungspegel des bestehenden Verkehrsaufkommens (Straße im Prognosenußfall) und des zu erwartenden Verkehrsaufkommens (Straße im Prognoseplanfall) nach Umsetzung der Planung, sowie die sich ergebende Differenzen in den Beurteilungszeiträumen tags und nachts aufgeführt.

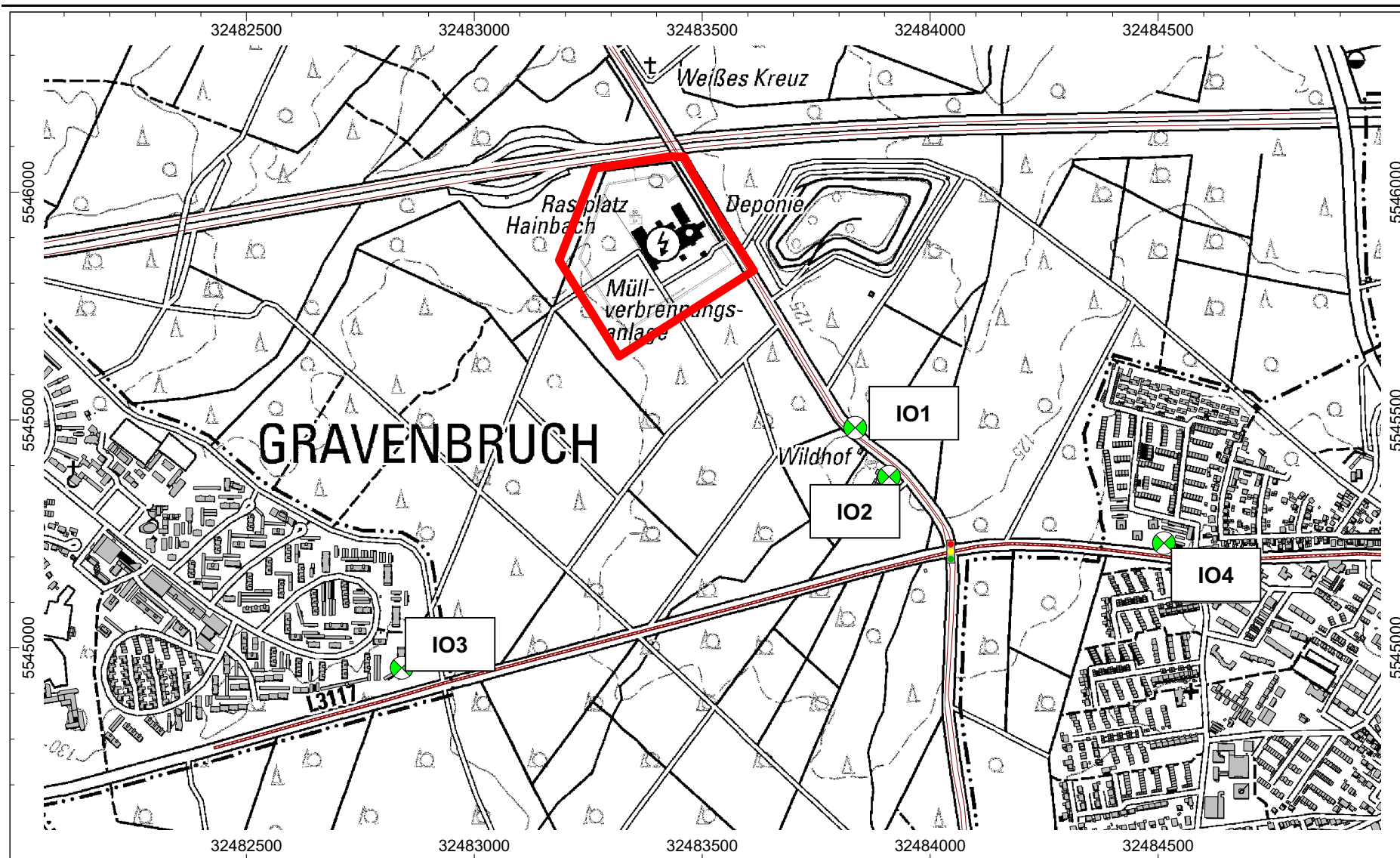


Abb. 9.1 Lage der Immissionsorte zur Beurteilung der Verkehrsgeräuschimmissionen (Quelle: CadnaA Berechnungsmodell; Kartengrundlage DTK, www.geoportal.hessen.de)

Tabelle 9.1 Darstellung der Beurteilungspegel im Rahmen der Beurteilung des Mehrverkehrs

Bezeichnung Immissionsorte	Grenzwerte der 16. BImSchV		Beurteilungspegel Straße im Prognosenullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Straße im Prognoseplanfall in dB(A)		Differenz in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1 (MI)	64	54	67,2	59,6	67,6	60,0	0,4	0,4
IO 2 (MI)	64	54	64,2	57,4	64,4	57,6	0,2	0,2
IO 3 (WA)	59	49	68,0	60,4	68,0	60,4	-	-
IO 4 (WA)	59	49	63,7	56,2	63,8	56,2	0,1	-

Der Schwellwert von 70 dB(A) tags wird sowohl im Prognosenullfall als auch im Prognoseplanfall unterschritten.

Die Grenzwerte der 16.BImSchV werden an allen Immissionsorten tags und nachts überschritten. Eine Erhöhung um ≥ 3 dB(A) liegt jedoch nicht vor. Somit ist keine erhebliche Zunahme durch den Verkehr, der der Planung zuzuordnen ist, zu erwarten.

Im Beurteilungszeitraum nachts wird die Schwelle von 60 dB(A) an den Immissionsorten IO 1 und IO 3 um gerundet bis zu 1 dB(A) überschritten. Die Schwelle wird bereits im Prognosenullfall überschritten. Eine Erhöhung durch den planungsbedingten Mehrverkehr liegt bei den gerundeten Werten nicht vor.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um Landstraßen von denen derzeit schon Geräuschemissionen ausgehen, die oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV liegen. Am Immissionsort IO1 wird der Schwellwert der in der Bauleitplanung auch als Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) bezeichnet wird nachts erreicht. Am Immissionsort IO 3 wird dieser Wert um gerundet 1 dB(A) im Null- und Planfall überschritten. Eine Erhöhung durch den Mehrverkehr ist an diesem Immissionsort nicht zu erwarten.

Die schutzbedürftigen Nutzungen entlang der berücksichtigten Verkehrswege verfügen über eine Straßenabgewandte ruhigere Fassade. Nach Angaben der Energieversorgung Offenbach AG soll der Lieferverkehr, der einen Anteil der Geräuschemissionen ausmacht, ausschließlich im Beurteilungszeitraum tags das Betriebsgelände an- und wieder abfahren. Folglich kann abgewogen werden, dass im vorliegenden Fall die keine Maßnahmen erforderlich werden.

10 Zusammenfassung

Zur Schaffung der planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen für das bestehende Energiewerk der Energieversorgung Offenbach AG an der Dietzenbacher Straße in Offenbach sowie die geplante Erweiterung des Standortes soll der Bebauungsplan Nr. 655 „Energiewerk Dietzenbacher Straße“ aufgestellt werden. Innerhalb des Geltungsbereichs des aufzustellenden Bebauungsplanes soll ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung "Energiewerk" festgesetzt werden. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde das vorliegende schalltechnische Fachgutachten erarbeitet.

Anhand dem in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel für Industriegebiete von $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)/m}^2$ tags und nachts wurde aufgezeigt, dass tags keine Überschreitungen der Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 in der Umgebung des Plangebiets unter Bezugnahme auf die jeweilige Gebietskategorie zu erwarten sind und somit die Ansiedlung eines Industriegebiets tags grundsätzlich möglich ist. Im Beurteilungszeitraum nachts werden die Orientierungswerte teilweise jedoch überschritten. Folglich sind entsprechende Regelungen zum Schallschutz im Bebauungsplan festzusetzen.

Zur Regelung der immissionsschutzrechtlichen Belange im Bebauungsplan zum Schutz vor Gewerbegeräuschemissionen von Nutzungen, die sich innerhalb des Geltungsbereichs ansiedeln sollen bzw. die derzeit schon angesiedelt sind, wurde im vorliegenden Fall auf die DIN 45691 „Emissionskontingentierung“ zurückgegriffen.

Zur Sicherstellung des vorbeugenden Immissionsschutzes anhand einer Emissionskontingentierung muss der gesamte Geltungsbereich in zwei Teilflächen SO 1 und SO 2 gegliedert werden. Für die Teilfläche SO 1 (Teilfläche mit dem bestehenden Energiewerk) ergibt sich ein Emissionskontingent tags von $L_{EK, \text{tags}} = 72 \text{ dB(A)}$ und nachts von $L_{EK, \text{nachts}} = 58 \text{ dB(A)}$. Für die Teilfläche SO 2 ergibt sich ein Emissionskontingent tags von $L_{EK, \text{tags}} = 69 \text{ dB(A)}$ und nachts von $L_{EK, \text{nachts}} = 51 \text{ dB(A)}$.

Der Vergleich der ermittelten Emissionskontingente für die beiden Teilflächen SO 1 und SO 2 mit dem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m^2 tags und nachts der DIN 18005, der im Rahmen der Planung zur Prüfung der Ansiedlung von Industriegebieten ohne Emissionsbeschränkung herangezogen wird, zeigt, dass mit den berechneten Emissionskontingenten eine Ansiedlung eines Industriegebiets ohne Emissionsbeschränkung tags möglich ist. Im Beurteilungszeitraum nachts wird der flächenbezogene Schallleistungspegel unterschritten. Aufgrund der Höhe der Emissionskontingente nachts ist dennoch ein Nachtbetrieb möglich.

Weiterhin zeigt der Vergleich der in der Schallimmissionsprognose der TÜV Technische Überwachung Hessen GmbH vom 18.10.2017 berechneten Immissionspegel des derzeit bestehenden gesamten Werkes mit den berechneten Immissionskontingenten L_{IK} , dass der Betrieb des bestehenden Werkes tags und nachts nicht eingeschränkt wird und auf den Erweiterungsflächen ein vergleichbarer Betrieb neben dem derzeitigen Werk nochmals angesiedelt werden könnte. Folglich ist aus schalltechnischer Sicht die Auslegung der Emissionskontingente ausreichend, um die Planung an diesem Standort umzusetzen sowie den Bestand beizubehalten.

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuscheinwirkungen auf das Plangebiet zeigen, dass für die Dimensionierung der Außenbauteile von Fassaden sich Anforderungen an den baulichen Schallschutz entsprechend einem Lärmpegelbereich LPB V bis VII bzw. einen maßgeblichen Außenlärmpegel von 71 dB(A) bis 85 dB(A) ergeben.

Die Beurteilung des planungsbedingten Mehrverkehrs zeigt, dass an einem Immissionsort an der Dietzenbacher Straße und an einem Immissionsort an der L 3117 die Schwelle von 60 dB(A), die in der Bauleitplanung auch als Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) bezeichnet wird, gerundet um bis zu 1 dB(A) überschritten wird. Eine Erhöhung durch den planungsbedingten Mehrverkehr an diesem Immissionsort liegt nicht vor.

Weiterhin wird aufgezeigt, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV für reine und allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts sowie Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts schon derzeit überschritten werden.

Aus den folgenden Gründen sollte abgewogen werden, dass die Erhöhung durch den planungsbedingten Mehrverkehr hinnehmbar ist und keine Maßnahmen erforderlich werden,

- es handelt sich im vorliegenden Fall um Landstraßen, von denen derzeit schon Geräuschemissionen ausgehen, die oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV liegen
- die Geräuschemissionen liegen bereits im Prognosenullfall teilweise auch oberhalb des Schwellwertes zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts
- die schutzbedürftigen Nutzungen entlang der berücksichtigten Verkehrswege verfügt über eine Straßenabgewandte ruhigere Fassade
- nach Angaben der Energieversorgung Offenbach AG erfolgt der Lieferverkehr, der einen Anteil der Geräuschemissionen ausmacht, ausschließlich im Beurteilungszeitraum tags

Köln, den 02.06.2025

ACCON Köln GmbH

Der Sachverständige



Dipl.-Ing. Jan Meuleman

accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolslover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Anhang

A 1 Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen für die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

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

Dabei ist

Raumart = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
Raumart = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
Raumart = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches;
a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Es gelten die Begriffsbestimmungen nach Kapitel 3 der DIN 4109-1:2018-01. Der zur Berechnung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach Gleichung 6 der vorgenannten DIN-Vorschrift erforderliche maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] ist in der Planzeichnung abgebildet.

Wird im Baugenehmigungsverfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung nachgewiesen, dass der maßgebliche Außenlärmpegel L_a [dB] unter Berücksichtigung vorhandener Gebäudekörper tatsächlich niedriger ist, als in der Planzeichnung festgesetzt, ist abweichend von Satz 1 die Verwendung von Außenbauteilen mit entsprechend reduzierten Bau-Schalldämm-Maßen $R'_{w,ges}$ zulässig.

Tabelle A.2.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80 ^{a)}

- a) Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

A 2 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zur Emissionskontingentierung

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente LEK nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ dB(A)	$L_{EK,nachts}$ dB(A)
SO1	72	58
SO2	69	51

Die Prüfung erfolgt nach DIN 45691.

In den gemäß der folgenden Tabelle aufgeführten Richtungssektoren A bis I, ausgehend vom Bezugspunkt Ref-Pkt 1 mit den Koordinaten (ETRS89 / UTM32)

Rechtswert (X): 32483414,00

Hochwert (Y): 5545895,00

dürfen die Emissionskontingente L_{EK} um die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden

Richtungssektor	Winkel	$L_{EK,zus, tags / nachts}$
A	40° / 102°	_*
B	102° / 150°	1 dB(A) / 0 dB(A)
C	150° / 210°	_*
D	210° / 269°	0 dB(A) / 0 dB(A)-
E	269° / 309°	_*
F	309° / 330°	12 dB(A) / 12 dB(A)
G	330° / 352°	1 dB(A) / 1 dB(A)
H	352° / 30°	4 dB(A) / 4 dB(A)
I	30° / 40°	3 dB(A) / 3 dB(A)

(*) innerhalb diese Richtungsvektors liegen einem Umkreis von ≥ 3 km keine Gebiete, in denen schutzbedürftige Nutzungen angesiedelt sind. Folglich ist nach DIN 45691 die Emissionskontingentierung für diese Richtungsvektoren nicht anzuwenden.