



Landkreis Osnabrück

69. Änderung FNP u. 2. Änderung Bebauungsplan Nr. 5 „Ostfeld“

Bericht-Nr.: 224228.01

Schalltechnische Beurteilung

Textteil 32 Seiten
Anlagen: 20 Seiten

Projekt-Nr.: 224228
Datum: 12.11.2025

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Neubau des ALDI-Marktes aus schalltechnischer Sicht gemäß der TA Lärm möglich ist. Gemäß der durchgeführten Berechnung ist der Standort aus schalltechnischer Sicht geeignet. Der Bebauungsplan Nr. 5 „Ostfeld“ der Gemeinde Bad Essen kann aufgestellt werden.

Gewerbelärm (ALDI)

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden mit einzelnen Lärmschutzmaßnahmen eingehalten. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier im Rahmen der TA Lärm ausreichend zu gewährleisten.

Im Baugenehmigungsverfahren sind voraussichtlich übliche und umsetzbare Auflagen erforderlich. Diese werden im Bebauungsplan nicht festgesetzt, sondern im Baugenehmigungsverfahren angegeben. Diesbezüglich ist ein Vorschlag im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

Die Berechnung nach TA Lärm hat hier den Status eines Berechnungsbeispiels, welches die Realisierbarkeit des Vorhabens darstellt. Die hier vorgelegte Schalltechnische Beurteilung kann auch im Bauantragsverfahren verwendet werden, soweit keine lärmrelevanten Änderungen erfolgen.

Straßenverkehrslärm (Schulallee)

Die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ werden im Plangebiet im nördlichen Bereich geringfügig überschritten. Somit sind Festsetzungen von passiven Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan anzugeben (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Wallenhorst, 12.11.2025

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



i.A. Matthias Dähne

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung	2
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	6
3	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	DIN 18005	7
3.2	TA Lärm	8
4	Untersuchte Objekte	10
5	Gewerbliche Vorbelastung	12
6	Gewerbelärm ALDI	12
6.1	Betreiberangaben.....	12
6.2	Lärmemissionen.....	15
6.2.1	Parkplatz.....	15
6.2.2	Zu- / und Abfahrt Pkw.....	17
6.2.3	Sammelboxen für Einkaufswagen	17
6.2.4	Anlieferungen.....	17
6.2.5	Entsorgung.....	19
6.2.6	Einzelaggregate	19
6.3	Lärmimmissionen ohne Lärmschutzmaßnahmen	19
6.4	Lärmimmissionen mit Lärmschutzmaßnahmen	20
6.5	Beurteilung.....	21
7	Spitzenpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen	22
7.1	Lärmemissionen.....	22
7.2	Lärmimmissionen	23
8	Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen	24
9	Qualität der Prognose	24
10	Straßenverkehrslärm	25
10.1	Lärmemission.....	25
10.1.1	Verkehrsmengen Analyse	25
10.1.2	Prognose 2040.....	25
10.1.3	Mehrverkehr.....	26
10.1.4	Schalltechnische Parameter gemäß RLS-19.....	27
10.2	Lärmimmissionen	28
10.3	Beurteilung.....	29
11	Schalltechnische Beurteilung	29

Anhang

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Philipp Bauer, B.A.

Wallenhorst, 12.11.2025

Proj.-Nr.: 224228

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

Abkürzungsverzeichnis

IRW	= Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm in dB(A)
L _{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)
L _{WA} '	= längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m
L _{WA} "	= flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- [2] DIN 18 005: 2023-07, "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023
- [3] DIN 18005 Bbl 1:2023-07, Beiblatt 1 zur DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [4] RLS - 19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), Ausgabe 2019
- [5] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
- [6] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [7] Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen; Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Wiesbaden, 2024
- [8] Zeitschrift für Lärmbekämpfung; Lkw- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslager und Speditionen, Nr. 4 1998, Seite 157
- [9] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [10] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter 25, aus dem Jahr 2000, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
- [11] Gutachterliche Analyse zur Verlagerung eines ALDI-Marktes am Standort Schulallee in der Gemeinde Bad Essen, Februar 2024
- [12] Gemeinde Bad Essen; Mobilitätskonzept Ortskern 2035
- [13] DIN 4109-1; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [14] DIN 4109-2; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [15] Zeitschrift Immissionsschutz, Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Paletten Hubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, 2 / 2017

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 9.1

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

An der Schulallee in Bad Essen soll ein ALDI-Markt gebaut werden. Bisher befand sich der ALDI-Markt etwas weiter östlich an der Ecke Lerchenstraße / Schulallee. Der Betrieb ist nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Nach Erfordernis werden Lärmschutzmaßnahmen angegeben.

Zusätzlich soll der Straßenverkehrslärm der Schulallee berechnet werden. Im Falle der Überschreitung der Orientierungswerte werden Maßnahmen zum passiven Lärmschutz angegeben. Diesbezüglich ist ein Formulierungsvorschlag für den Bebauungsplan anzugeben.

Das Plangebiet ist nachfolgend dargestellt.

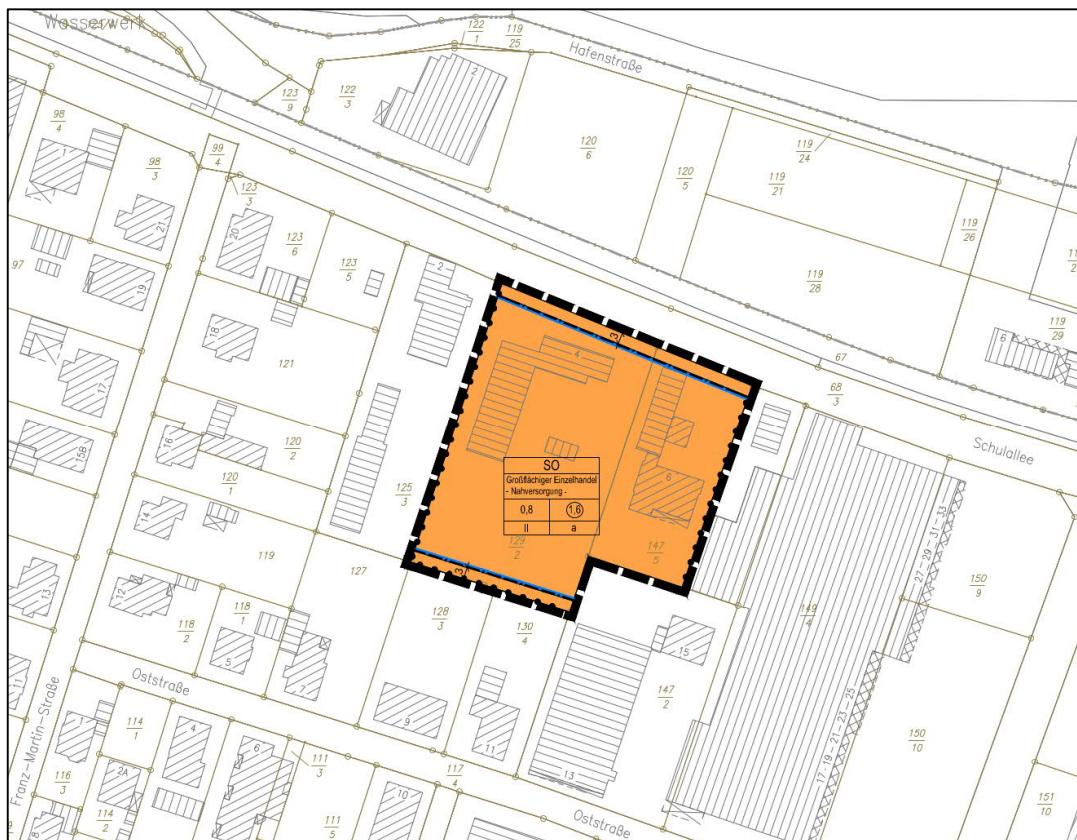


Abbildung 1: B-Plan Nr. 5 „Ostfeld“ (Neuaufstellung) 2. Änderung – Entwurf

Quelle: LGLN, IPW

Aufgabenstellung

- Gewerbelärm

Der Gewerbelärm der Fa. ALDI ist nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Es sind ggf. Vorschläge für mögliche Lärmschutzmaßnahmen anzugeben.

- Straßenverkehrslärm

Der Verkehrslärm der Schulallee ist zu berechnen und nach der DIN 18005 zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Maßnahmen zum passiven Lärmschutz anzugeben.

3 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend sind die maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen sowie die für die anderen Fragestellungen relevanten Gesetze und Verordnungen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“ [2]** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung [3]. Die Abschätzung der Vereinbarkeit der geplanten gewerblichen Nutzung mit der vorhandenen umliegenden Wohnnutzung erfolgt hier - hilfsweise - unter Verwendung realistischer Annahmen (Beurteilung der Ergebnisse gemäß **TA Lärm**).

Für die Genehmigung des Gewerbebetriebes ist die **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [5]** maßgebend. Sie enthält Immissionsrichtwerte und weitere maßgebende Hinweise für die Zulässigkeit von gewerblichen Vorhaben. Im Bauleitplanverfahren selbst ist die TA Lärm nicht relevant.

3.1 DIN 18005

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,

- die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: Orientierungswerte, DIN 18005 (Beiblatt 1)

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel			
	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

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

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

3.2 TA Lärm

Für die schalltechnische Beurteilung der Gewerbelärmsituation ist die TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - maßgebend. In der TA Lärm sind folgende **Immissionsrichtwerte (IRW)** angegeben, die abgesehen von speziellen Ausnahmen, eingehalten werden müssen.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden gemäß Nummer 6.1 der TA Lärm:

- in Industriegebieten (GI)
70 dB(A)
- in Gewerbegebieten (GE)
tags: 65 dB(A) nachts: 50 dB(A)

- c) in Urbanen Gebieten (MU)
tags: 63 dB(A) nachts: 45 dB(A)
- d) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags: 60 dB(A) nachts: 45 dB(A)
- e) in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)
tags: 55 dB(A) nachts: 40 dB(A)
- f) in Reinen Wohngebieten (WR)
tags: 50 dB(A) nachts: 35 dB(A)
- g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags: 45 dB(A) nachts: 35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Für folgende Zeiten ist in den Gebieten unter den Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen **Zuschlag** zu berücksichtigen:

- an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr
13.00 – 15.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Am Tag beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden und nachts ist die lauteste volle Stunde maßgebend.

Spitzenpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z. B. durch das Zuschlagen der Türen im Bereich der Stellplätze bzw. der Anlieferungszone und durch die beschleunigte Abfahrt der Pkw, Kleintransporter oder Lkw.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Hieraus ergeben sich folgende zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen:

Flächennutzung nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm	Zul. Maximalpegel Tag	Zul. Maximalpegel Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD u. MI)	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbane Gebiete	93 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	70 dB(A)
Industriegebiet (GI)	100 dB(A)	90 dB(A)

6.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse (TA Lärm)

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1

Buchstaben b bis g

tags 70 dB(A)

nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

7.2 Bestimmungen für seltene Ereignisse

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden. Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber insgesamt sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die nach den Nummern 6.1 und 6.2 zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die in Nummer 6.3 genannten Werte dürfen nicht überschritten werden. In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an insgesamt mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten. Nummer 4.3 bleibt unberührt.

4 Untersuchte Objekte

Im direkten Umfeld des ALDI-Marktes sind Mischgebiete (MI), als auch im Süden Allgemeine Wohngebiete (WA) vorhanden. Östlich befindet sich zudem ein Sondergebiet (SO). Es sind lediglich die Gebäude im direkten Umfeld des ALDI-Marktes relevant bzw. zu untersuchen. Folgende Immissionsorte wurden untersucht:

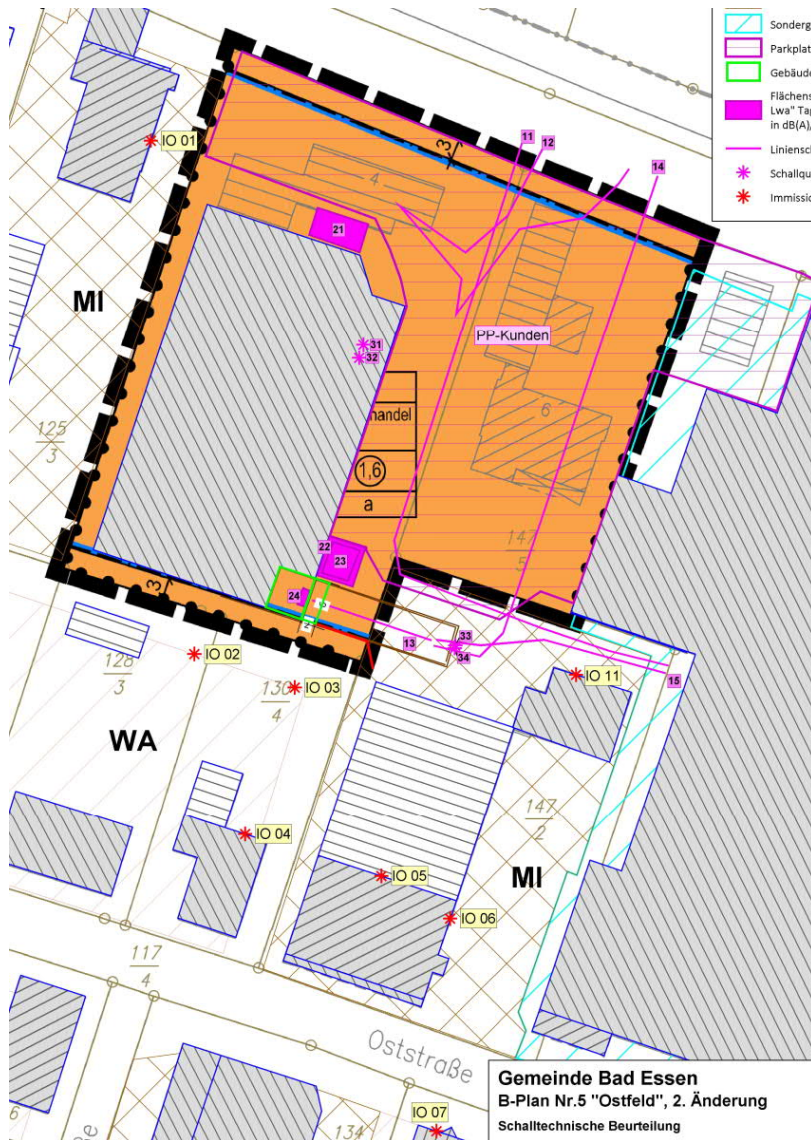


Abbildung 2: Untersuchte Immissionsorte

Name	Straßenname	HNr.	Nutz.	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm			
				RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max
[dB(A)]							
IO 01	Schulallee	2	MI	60	45	90	65
IO 02	Oststr. 9 (Baugr.)	9	WA	55	40	85	60
IO 03	Oststr. 11 (Baugr.)	11	WA	55	40	85	60
IO 04	Oststr.	11	WA	55	40	85	60
IO 05	Oststraße	13	MI	60	45	90	65
IO 06	Oststraße	13	MI	60	45	90	65
IO 07	Oststraße	16	WA	55	40	85	60
IO 11	Oststraße	15	MI	60	45	90	65

Tabelle: Immissionsorte, Adresse, Nutzung, IRW

In den ausgewiesenen Bauteppichen besteht ein Baurecht. Daher wurde zwei Immissionspunkte auf die Baugrenzen gesetzt (IO 02 und IO 03).

5 Gewerbliche Vorbelastung

Eine relevante gewerbliche Vorbelastung ist im Nahbereich nicht vorhanden.

6 Gewerbelärm ALDI

Die Lärmemissionen von dem geplanten ALDI-Markt sind nach der TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Geplant sind 78 Einstellplätze, davon zwei Eltern-Kind-Stellplätze sowie zwei Behindertenstellplätze direkt vor dem geplanten Eingang. Die Planungssituation ist nachfolgend dargestellt.



Abbildung 3: Funktionsskizze

(Quelle: Projektinvest)

6.1 Betreiberangaben

Der Betreiber hat folgende Angaben zu den Nutzungen gemacht.

- Allgemeine Angaben ALDI:

Der zukünftige Betreiber ALDI hat folgende Nutzungsangaben gemacht.

Öffnungszeiten:	von 06.30 bis 21.30 Uhr
Betriebszeiten:	von 06.00 bis 22.00 Uhr
Parkplatznutzung:	von 06.00 bis 22.00 Uhr

Anzahl Stellplätze ALDI:	78
Fahrgassen Parkplatz:	Betonsteinpflaster ohne Fase, eben oder Asphalt
Verkaufsfläche:	ca. 1.050 m ²
Kundenanzahl je Tag:	950 Montag bis Freitag
Kundenanzahl je Tag:	1.036 Samstag (gegenüber Mo.-Fr. + 9 %)
Anteile Pkw-Kunden:	50 %
Anzahl Beschäftigte:	ca. 3 um 06.00 Uhr und 3 um 13.00 Uhr
Papierpresse:	innen im Gebäude
Leergutlager:	innen im Gebäude
Anlieferung mit Lkw	Mini-Doc (Innenrampe)
Tags:	zwischen 06.00 u. 22.00 Uhr
Nachts:	zwischen 22.00 u. 06.00 Uhr (nicht geplant);
Anlieferung mit Kleintransp.	Einzelne An- und Abfahrten tags und nachts (Handverladung)
Gaskühler:	Lwa = 67 dB(A), 24 h, auf dem Boden neben der Lkw-Rampe
Integralanlage:	Lwa = 58,7 dB(A), 24 h, auf dem Boden neben der Lkw-Rampe
Außenluft	Lwa = 48 dB(A), 06.00 bis 22.00 Uhr (auf dem Dach)
Fortluft	Lwa = 61 dB(A), 06.00 bis 22.00 Uhr (auf dem Dach)

Die Lärmquellen sind wie folgt nummeriert.

Obj.-Nr.	Name	TG	Tagesgang	Quelltyp
11	Lkw Anfahrt	9	Zu- Abfahrt Lkw	Linie
12	Pkw/Kleintransp. An-/Abfahrt	8	Zu- Abfahrt Pkw	Linie
13	Geräusche Wagenboden	12	Geräusche Wagenboden	Linie
14	Lkw Abfahrt	9	Zu- Abfahrt Lkw	Linie
15	Lkw Rangieren	1	Rangieren Lkw	Linie
21	Sammelbox Einkaufswagen	3	Einkaufswagen	Fläche
22	Gaskühler/Außengerät Lüfter	10	100 % / 24 h	Fläche
23	Integralanlage	10	100 % / 24 h	Fläche
24	Palettenhubwagen	4	Palettenhubwagen	Fläche
30	PP-Kunden	2	Parkplatz Kunden	Parkplatz
31	Fortluft	13	100 % 06.00 bis 22.00 Uhr	Punkt
32	Außenluft	13	100 % 06.00 bis 22.00 Uhr	Punkt
33	Lkw- Start/Stop	5	Lkw- Start/Stop	Punkt
34	Kühlaggregat Lkw el.	6	Lkw Kühlaggregat	Punkt

Tabelle: Nummerierung der Lärmquellen

Die Eingabedaten sind in der nachfolgenden Abbildung und in der Anlage 1.1 dargestellt.

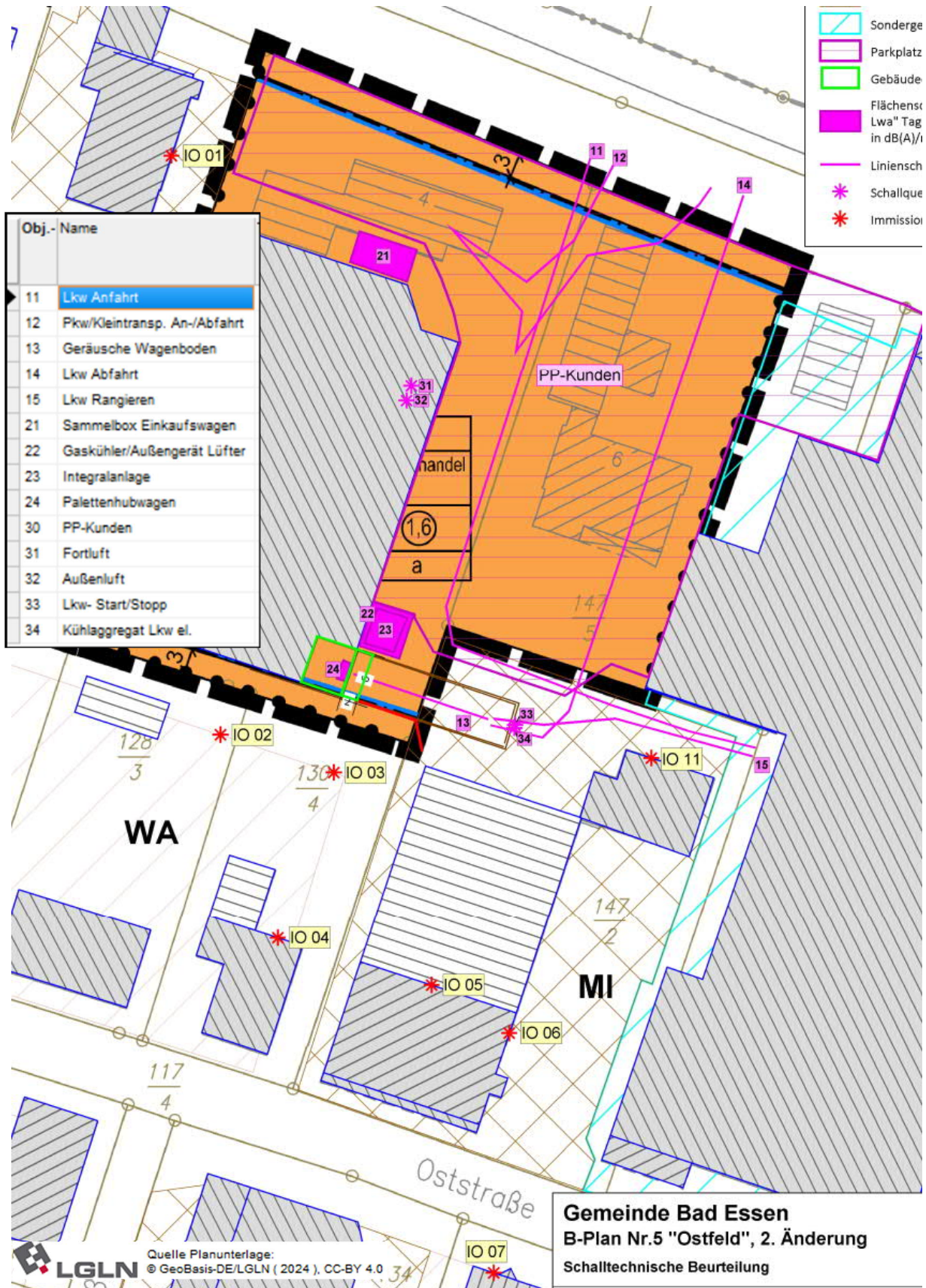


Abbildung: Eingabedaten Gewerbelärm ALDI

6.2 Lärmemissionen

Nachfolgend sind die weiteren Eingabedaten der Lärmquellen aufgeführt.

6.2.1 Parkplatz

Es ist ein Parkplatz mit ca. 78 Einstellplätzen (EP) geplant. Dieser wird hier von den ALDI-Kunden genutzt. Aus der angegebenen Kundenanzahl, angegebener Faktoren und Gemäß weiterer Berechnungsfaktoren nach Bosserhoff für den Besetzungsgrad ergibt sich folgende Anzahl der Pkw-Bewegungen je Einstellplatz und Stunde.

Aldi Bad Essen Samstag (Basisberechnung 7-20 Uhr)

Kundenanzahl / Tag	1.036
Anteil Pkw-Kunden	50%
Anzahl Pkw-Kunden	518
Besetzungsgrad Pkw	1,3
Anzahl Pkw / Tag	398
Bewegungen / Pkw / Tag	2
Pkw-Fahrten / Tag	797
Normale Tageszeit 07:00 – 20:00 Uhr volle Stunden	13 Stunden
Pkw-Bewegungen / h	61
Anzahl Einstellplätze	78
Bewegungen / Einstellplatz / h	0,79

Tabelle: Verkehrserzeugung (ohne Randzeiten)

Die Öffnungszeit wurde von 06.30 bis 21.30 Uhr angegeben. Somit ergeben sich in den Randzeiten Fahrbewegungen von 06.00 bis 07.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr für Mitarbeiter und für die ersten und letzten Kunden (Füll- und Räumzeiten). Die Fahrbewegungen in diesen Zeiten wurden als Annahme zur Sicherer Seite zu den oben angegebenen 797 Pkw-Bewegungen im Rahmen einer sicheren Prognose hinzugerechnet. Somit wurden **896 Pkw-Bewegungen** auf dem Parkplatz berücksichtigt (siehe nachfolgenden Tagesgang).

		PP Kunden			
		Anzahl EP	78		EKW
					0,7
von	bis	Bew./(EP*Std.)	Bew./Std.		
0	1			Nacht	
1	2			Nacht	
2	3			Nacht	
3	4			Nacht	
4	5			Nacht	
5	6	0,000	0	Nacht (lauteste)	
6	7	0,360	28	Tag (Randzeit)	20
7	8	0,790	62	Tag	43
8	9	0,790	62	Tag	43
9	10	0,790	62	Tag	43
10	11	0,790	62	Tag	43
11	12	0,790	62	Tag	43
12	13	0,790	62	Tag	43
13	14	0,790	62	Tag	43
14	15	0,790	62	Tag	43
15	16	0,790	62	Tag	43
16	17	0,790	62	Tag	43
17	18	0,790	62	Tag	43
18	19	0,790	62	Tag	43
19	20	0,790	62	Tag	43
20	21	0,500	39	Tag (Randzeit)	27
21	22	0,360	28	Tag (Randzeit)	20
22	23	0	0	Nacht	0
23	24			Nacht	
Summe Tag 06-22			896		
Summe 7-20			801		
Summe Randzeit (Tag)			95		
Summe Nacht			0		
896	Bewegungen je Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)				
0	Bewegungen Nacht in der lautesten Std.				
896	Bewegungen Tag und Nacht				

Tabelle: Tagesgang Parkplatz ALDI und Einkaufswagenbox

- Parkplatz Kunden (nach [9] berechnet:

Stellplatzanzahl:	ca.78 Stellplätze
Bewegungen je EP und Stunde:	gemäß obigem Tagesgang
Zuschlag für Parkplatzart (KPA):	3,0 dB(A) Discountmarkt
Zuschlag für Taktmaximalpegel (KI):	4,0 dB(A)
Zuschlag Durchfahrtanteil (KD)	4,6 dB(A)
Zuschlag für Fahrgassen (KStro)	0,0 dB(A) (lärmmarme Einkaufswagen, asphaltierte oder gepflasterte Fahrgassen; Pflaster ohne Fase; d.h. ebenes Pflaster)
Schalleistungspegel Parkplatz	L_{WA} = 93,5 dB(A) , für eine Bew. je Stellplatz und Stunde

6.2.2 Zu- / und Abfahrt Pkw

Die Pkw-Bewegungen wurden mit folgenden Emissionen berücksichtigt (z.B. Pkw-Bewegung im Norden; Anlieferung Zeitungen).

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand [9]

$$L_{AFmax, 7,5m} = 67 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schallleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 67 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$) dB(A).

$$\underline{L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}}$$

6.2.3 Sammelboxen für Einkaufswagen

Eine Sammelbox für Einkaufswagen ist im Nahbereich des Eingangs des ALDI-Marktes vorgesehen. Die Geräuschemissionen der Einkaufswagenbox im Nahbereich des Eingangs an der Nordseite des Gebäudes werden als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,0 m über Gelände berücksichtigt. Entsprechend der Untersuchung des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie ist folgender Schallleistungsbeurteilungspegel für einen Vorgang in einer Stunde zu berücksichtigen.

$$L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A)}$$

Aus der oben genannten Anzahl von Pkw-Bewegungen wird die Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge abgeleitet. Es wird davon ausgegangen, dass ca. 70 % der Pkw-Kunden einen Einkaufswagen benutzen. Daher können die Einkaufswagenvorgänge aus den Parkplatzbewegungen berechnet werden. Die Bewegungszahlen sind zudem weiter oben bei den Parkplatzbewegungen angegeben (Spalte „EKW“).

6.2.4 Anlieferungen

Die Anlieferung der Waren erfolgt im Süden (Anlieferungsbereich). Folgende Emissionsansätze wurden verwendet.

Schallleistungs-Beurteilungspegel für 1 Vorgang je Stunde, gemäß [8]:

Rollgeräusche Wagenboden	$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}$
Pkw / Kleintransporter (beschleunigte Abfahrt)	$L_{WA,1h} = 50 \text{ dB(A)}$
1 x Bremsen, 2 x Türenschlagen, 1 x Anlassen (Lkw)	$L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$
Lkw Start/Stop/Tür	$L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$

o *Dieser Schallleistungspegel wurde wie folgt berechnet:*

- *Bremse: $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 79,4 \text{ dB(A)}$*
- *Leerlauf: $L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$, 10 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 68,4 \text{ dB(A)}$*
- *Tür: $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 2, $L_{WA,1h} = 74,4 \text{ dB(A)}$*
- *Anlassen: $L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)}$, 5 sec. Anzahl 1, $L_{WA,1h} = 71,4 \text{ dB(A)}$*
 - *Summe für einen Lkw* $L_{WA,1h} = 81,3 \text{ dB(A)}$

längenbezogene Schalleistungspegel für einen Lkw in einer Stunde:

Lkw-Fahrspur (Ab-/Zufahrt) [8]	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$
Kühlaggregat auf Lkw, Fahrspur (Ab-/Zufahrt)	$L_{WA,1h} = 61 \text{ dB(A)/m}$

Der längenbezogene Wert wurde aus dem unten genannten Schalleistungspegel von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ (Dieselbetrieb high) mit einer Fahrgeschwindigkeit von 5 km/h berechnet.

Schalleistungspegel

Rangieren, 2 min. je Sattelzugmaschine (Anfahrt) $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$

Kühlaggregat auf Lkw, mit Separatmotor, z.B. Carrier oder vergleichbar (Angaben Aldi; Schalleistungspegel für Diesel low und elektrisch aus angegebenen Pegelwerten berechnet):

Diesel, high (Betreiberangabe) (in der Vorberechnung ohne Lärmschutz berücksichtigt)	$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$
Diesel, low (errechnet aus Schallpegelangabe)	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$
elektrisch betrieben (errechnet aus Schallpegelangabe) (in der Vorberechnung mit Lärmschutz berücksichtigt)	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$

Gemäß der Vorberechnung wurde festgelegt, dass das Kühlaggregat auf dem Lkw während der Verladung elektrisch betrieben wird. Daher ist während der Verladezeit von 20 min. (in der Zeit von 06.00 bis 07.00 Uhr oder von 20.00 bis 22.00 Uhr) der Schalleistungspegel von $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$ anzusetzen.

Palettenverladung innen am Mini-Doc

Es wird von einer Verladung an einer Innenrampe (Mini-Doc) mit Paletten Hubwagen über eine fahrzeugeigene Ladebordwand ausgegangen.

Paletten Hubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand (kurz, ca. 40 cm lang); Innenverladung im Mini-Doc:

Typ 1 Außenverladung [15]	$L_{WAT,1h} = 82 \text{ dB(A)}$
Typ 2 mit Torrandabdichtung [15]	$L_{WAT,1h} = 79 \text{ dB(A)}$

Es wurde der Wert der Außenverladung in der Berechnung berücksichtigt da es die nächst-lauteste gemessene Situation war (in [15]) und diese somit auf der Sicherer Seite liegt. Eine Innenverladung ohne Torrandabdichtung, wie sie hier geplant ist, war nicht gemessen worden.

Lkw-Anlieferungen:

06.00 bis 07.00 Uhr	1 Lkw mit Kühlaggregat 10 Paletten (Frischanlieferung)
07.00 bis 20.00 Uhr	2 Lkw mit 66 Paletten
20.00 bis 22.00 Uhr	1 Lkw mit 33 Paletten

Folgendes wurde berücksichtigt:

Betriebsdauer Kühlaggregat je Kühl-Lkw				max. 20									
Anzahl Lkw / Paletten / Rollcontainer				Bewegungen / Vorgänge / Dauer bzgl. Lkw-Verladungen				Kleintransporter					
6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	Nachts lauteste Stunde		6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	Nachts lauteste Stunde	6 - 7 Uhr	7 - 20 Uhr	20 - 22 Uhr	Nachts lauteste Stunde	Bemerkung
1	2	1	0	Anzahl der Fahrzeuge	1	2	1	0	1	0	0	1	Kleintransp. Handverl. Eingang
1	0	0	0	davon Kühl-Lkw	1	0	0	0	-	-	-	-	
-	-	-	-	Rangieren 2 min. je Lkw (min.)	2	4	2	0	-	-	-	-	
-	-	-	-	Start/Stop/Tür	1	2	1	0	-	-	-	-	
-	-	-	-	Betrieb Kühlaggregat in Min.	20	0	0	0	-	-	-	-	
10	66	33	0	Paletten	10	66	33	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	Rollcontainer	0	0	0	0	0	0	0	0	
-	-	-	-	Bewegungen Wagenboden	10	66	33	0	0	0	0	0	
				Lkw-Anzahl gesamt je Tag	4	Kleintransporter		2					
				Gesamtanzahl					6	Fahrzeuge			

Lkw-Anlieferungen sind nachts nicht möglich

Gemäß der Parkplatzlärmstudie [9] ist nachts zwischen einer Lkw Fahrspur und einem Allgemeinen Wohngebiet ein Abstand von mindestens 51 Meter erforderlich. Dieser Abstand kann nicht eingehalten werden. Daher sind Lkw-Anlieferungen nachts nicht zulässig.

6.2.5 Entsorgung

Die Firma ALDI setzt außerhalb des Gebäudes keinen Presscontainer ein. Vielmehr kommt im Gebäudeinneren eine Ballenpresse zum Einsatz. Die Entsorgung der dabei entstehenden Ballen erfolgt über die ohnehin verkehrenden Anliefer-Lkw, so dass keine weiteren Emissionsbelastungen zu berücksichtigen sind.

6.2.6 Einzelaggregate

Die Einzelaggregate wurden wie folgt berücksichtigt gemäß den Betreiberangaben.

Gaskühler:	$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$, 24 h, auf dem Boden neben der Lkw-Rampe
Integralanlage:	$L_{WA} = 58,7 \text{ dB(A)}$, 24 h, auf dem Boden neben der Lkw-Rampe
Außenluft	$L_{WA} = 48 \text{ dB(A)}$, 06.00 bis 22.00 Uhr (auf dem Dach)
Fortluft	$L_{WA} = 61 \text{ dB(A)}$, 06.00 bis 22.00 Uhr (auf dem Dach)

6.3 Lärmimmissionen ohne Lärmschutzmaßnahmen

Mit den oben angegebenen Eingabedaten vom ALDI-Markt wurde nach TA Lärm eine Vorberechnung durchgeführt. Am Immissionsort 03 (IO 03 Baugrenze) wurden deutliche Überschreitungen berechnet (von ca. 7 dB(A)). Vorrangig relevant ist die Verladung der Paletten am Mini-Doc, die Geräusche des Wagenbodens und das Kühlaggregat (Dieselbetrieb high) auf dem Lkw.

Auf Grund der Ergebnisse wurden die Lärmschutzmaßnahmen ausgelegt und optimiert.

6.4 Lärmimmissionen mit Lärmschutzmaßnahmen

Lärmschutzmaßnahmen:

1. **Lärmschutzdach** an der Ostwand des Gebäudes; im Bereich des Mini-Doc (Lage und Abmessungen, siehe Anlage 1.1)
2. Lärmschutzwand mit einer **Höhe von 4,5 Metern** über dem Verladetisch und einer **Gesamtlänge von 14 Metern**; an der Nordseite hochabsorbierend mit einer Minderung des Reflexionsschalls um min. 8 dB (Lage und Abmessungen, siehe Anlage 1.1).
3. Lärmschutzdach und -wand ohne Spalte und Schlitze; **Mindestschalldämm-Maß 25 dB**
4. Elektrischer Betrieb des Kühlaggregats des Kühl-Lkw während der Standzeit bei der Verladung. Hierzu wird ein entsprechender **Stromanschluss** installiert. Maximaler Schalleistungspegel im elektrischen Betrieb von **$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$**

Die Lärmschutzmaßnahmen sind im Lageplan der Anlage 1.5 dargestellt.

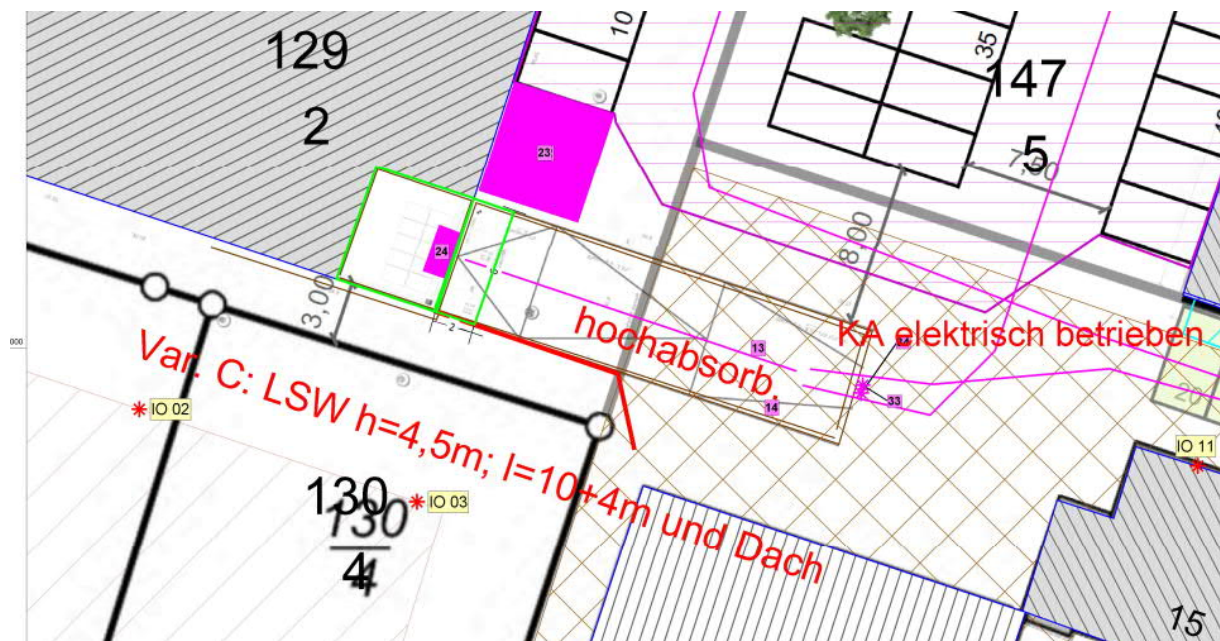


Abbildung: Aldi mit Lärmschutzmaßnahmen

Die berechneten Beurteilungspegel sind nachfolgend getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum aufgeführt. Nachts sind nur einzelne stationäre Anlagen im Betrieb. Die Eingabedaten und Ergebnisse sind in den Anlagen 1.1 bis 1.5 dargestellt und aufgeführt.

Beurteilungspegel

An den umliegenden relevanten Immissionsorten wurden die Beurteilungspegel berechnet. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt (siehe auch Anlage 1.2).

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IO 01	MI	EG	O	60	54,6	-5,4	45	33,6	-11,4	
		1.OG		60	55,1	-4,9		35,0	-10,0	
		2.OG		60	54,9	-5,1		35,6	-9,4	
IO 02	WA	EG		55	46,1	-8,9	40	16,1	-23,9	
		1.OG		55	48,0	-7,0		20,8	-19,2	
		2.OG		55	50,1	-4,9		25,5	-14,5	
IO 03	WA	EG		55	48,8	-6,2	40	22,8	-17,2	
		1.OG		55	52,0	-3,0		28,8	-11,2	
		2.OG		55	54,3	-0,7		31,6	-8,4	
IO 04	WA	EG	N	55	44,3	-10,7	40	20,8	-19,2	
		1.OG			55	46,7		-8,3	23,7	-16,3
		2.OG			55	48,1		-6,9	25,4	-14,6
IO 05	MI	1.OG	N	60	44,4	-15,6	45	26,8	-18,2	
IO 06	MI	EG	O	60	35,7	-24,3	45	14,7	-30,3	
		1.OG			60	39,0		-21,0	20,0	-25,0
IO 07	WA	EG	N	55	34,6	-20,4	40	15,8	-24,2	
		1.OG			55	37,2		-17,8	18,1	-21,9
IO 11	MI	EG	N	60	56,5	-3,5	45	30,7	-14,3	
		1.OG			60	56,1		-3,9	31,8	-13,2
		2.OG			60	55,6		-4,4	32,3	-12,7

Tabelle: Beurteilungspegel

Tags:

Die geringste Unterschreitung der Immissionsrichtwerte tags wurden am Immissionsort IO 03 „Oststraße 11“ berechnet (mit den angegebenen Lärmschutzmaßnahmen). Die Unterschreitung beträgt am IO 03 im 2. OG 0,7 dB(A) (siehe Spalte „LrT,diff“). Es wurde ein Beurteilungspegel von 54,3 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) wird unterschritten. Die übrigen Immissionsorte weisen ebenfalls Unterschreitungen der IRW auf.

Nachts:

Die geringste Unterschreitung der Immissionsrichtwerte nachts wurden am Immissionsort IO 03 „Oststraße 11“ berechnet. Die Unterschreitung beträgt am IO 03 im 2. OG 8,4 dB(A). Es wurde ein Beurteilungspegel von 31,6 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete (WA) von 40 dB(A) wird deutlich unterschritten. Die übrigen Immissionsorte weisen ebenfalls Unterschreitungen des jeweiligen Immissionsrichtwertes (IRW) auf.

6.5 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts mit den genannten Lärmschutzmaßnahmen unterschritten. Der geplante Bau des ALDI-Marktes ist aus schalltechnischer Sicht mit den Lärmschutzmaßnahmen möglich.

7 Spitzenpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z. B. durch das Zuschlagen der Türen im Bereich der Stellplätze bzw. der Anlieferungszone und durch die beschleunigte Abfahrt der Pkw, Kleintransporter oder Lkw.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Hieraus ergeben sich folgende zulässige Maximalpegel für kurzzeitige Geräuschspitzen:

Flächennutzung nach Abschnitt 6.1 der TA Lärm	Zul. Maximalpegel Tag	Zul. Maximalpegel Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	80 dB(A)	55 dB(A)
Allg. Wohngebiet (WA)	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MK, MD u. MI)	90 dB(A)	65 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	95 dB(A)	70 dB(A)
Industriegebiet (GI)	100 dB(A)	90 dB(A)

Auch wenn eine Öffnung der Märkte zwischen 22.00 und 6.00 Uhr nicht vorgesehen ist, sollen mögliche Geräusche im Nachtzeitraum doch überprüft werden, um zukünftigen Betreibern die bestehenden betrieblichen Möglichkeiten aufzuzeigen (siehe weiter unten).

Die angegeben vorhandenen Abstände beziehen sich dabei auf die dieser Berechnung zugrundeliegenden Planung, die auch in den B-Plan Eingang gefunden hat.

7.1 Lärmemissionen

Folgende relevante Spitzenpegelereignisse wurden betrachtet:

Pkw (Schließen Heck-/Kofferraumklappe)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gem. [7]

$$L_{AFmax} = 74 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schalleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 74 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$\underline{L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}}$$

Lkw-Fahrspur (beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt)

Die Spitzenpegel durch die Druckluftbremse und das Türenschließen liegen niedriger als die beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt. Somit gelten die nachfolgend genannten Abstände auch für diese Nutzungen.

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gem. [7]

$$L_{AFmax} = 79 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schalleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 74 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$\underline{L_{WAmax} = 104,5 \text{ dB(A)}}$$

Pkw (beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gem. [7]

$$L_{AFmax} = 67 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schallleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 67 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$$

7.2 Lärmimmissionen

Die berechneten Spitzenpegel sind nachfolgend für den Tages- und Nachtzeitraum aufgeführt.

Spitzenpegel

Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise dargestellt (siehe auch Anlage 1.2).

Folgende Spitzenpegel wurden berechnet:

Immissionsort	Nutzung	SW	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 01	MI	EG	90	72,3	-17,7	65	59,9	-5,1
		1.OG	90	72,0	-18,0	65	61,6	-3,4
		2.OG	90	71,8	-18,2	65	61,9	-3,1
IO 02	WA	EG	85	58,7	-26,3	60	42,4	-17,6
		1.OG	85	60,2	-24,8	60	47,1	-12,9
		2.OG	85	62,7	-22,3	60	50,5	-9,5
IO 03	WA	EG	85	67,7	-17,3	60	46,8	-13,2
		1.OG	85	69,4	-15,6	60	53,8	-6,2
		2.OG	85	69,6	-15,4	60	56,4	-3,6
IO 04	WA	EG	85	60,8	-24,2	60	45,1	-14,9
		1.OG	85	62,6	-22,4	60	49,1	-10,9
		2.OG	85	63,8	-21,2	60	50,4	-9,6
IO 05	MI	1.OG	90	60,4	-29,6	65	50,8	-14,2
IO 06	MI	EG	90	60,7	-29,3	65	34,7	-30,3
		1.OG	90	61,9	-28,1	65	42,6	-22,4
IO 07	WA	EG	85	58,8	-26,2	60	43,1	-16,9
		1.OG	85	58,6	-26,4	60	44,4	-15,6
IO 11	MI	EG	90	83,9	-6,1	65	54,9	-10,1
		1.OG	90	81,2	-8,8	65	55,9	-9,1
		2.OG	90	79,1	-10,9	65	56,9	-8,1

Tabelle: Spitzenpegel tags und nachts

Tags und Nachts:

Die Richtwerte für Spitzenpegel der umliegenden relevanten Immissionsorte wurden allesamt unterschritten. Die geringste Unterschreitung eines Spitzenpegelrichtwertes (RW,N,max) wurde im 2. OG des Immissionsorts 01 „Schulallee 2“ berechnet. Die Unterschreitung beträgt hier 3,1 dB(A). Es wurde ein Spitzenpegel von **61,9 dB(A)** berechnet. Der Spitzenpegelrichtwert für Mischgebiete (MI) von 65 dB(A) nachts wird deutlich unterschritten. An allen weiteren Immissionsorten treten tags und nachts größere Unterschreitungen der jeweiligen Spitzenpegelrichtwerte auf. Der ALDI-Markt darf daher aus schalltechnischer Sicht tags und nachts wie dargestellt betrieben werden. Nachts sind lediglich einzelne stationäre Anlagen im Betrieb. Zudem erfolgen einzelne Pkw-Fahrten (z.B. Anlieferung Zeitung im Norden).

8 Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen

Gemäß TA Lärm Kapitel 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ ergibt sich hier vorrangig eine Überprüfung, ob rechnerisch eine Verkehrslärmerhöhung von mindestens 3 dB(A) vorliegt. Die gemäß TA Lärm benannte Erhöhung um 3 dB(A) ergibt sich rechnerisch bereits ab 2,1 dB(A) (wegen der Aufrundungsregel). Um eine Verkehrslärmerhöhung von 2,1 dB(A) zu bewirken, ist eine Erhöhung der Verkehrsstärke um mindestens **62 %** erforderlich.

Im Jahre 2023 hat die Gemeinde Bad Essen das „Mobilitätskonzept Ortskern 2035“ [12] erstellen lassen (IPW, März 2023). Im Zuge dieser Erhebungen wurden Verkehrszählungen durchgeführt. Die relevante Verkehrszählung ist nachfolgend dargestellt.

Für die Schulallee ergibt sich eine abschnittsweise Belastung von:

(Abschnitte von Ost nach West): Erhöhung DTV = 448 Kfz je Tag

	Erhöhung in %	Lärmerhöhung
Abschnitt 1: 4.300	10,0	0,4
Abschnitt 2: 5.800	10,4	0,4
Abschnitt 3: 4.500	7,2	0,3
	9,3	0,4
Abschnitt 4: 4.400	9,5	0,4

Die Prozentuale Erhöhung liegt bei max. 10,4 % und damit deutlich unterhalb von 62 %. Die prognostische Lärmerhöhung liegt maximal bei 0,4 dB. Sie liegt deutlich unterhalb von 2,1 dB.

Fazit: Die Lärmerhöhungen sind als nicht relevant einzustufen. Organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen (gemäß TA Lärm) sind daher nicht erforderlich.

9 Qualität der Prognose

Bei der Berechnung sind insbesondere die Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz relevant. Diese errechnen sich aus der Kundenzahl und dem Anteil der Pkw-Kunden. Weitere Faktoren wurden gemäß Bosserhoff zur sicheren Seite für die Anlieger gewählt (siehe Kapitel „6.1 Parkplatz“). Auch wurde eine pauschale Erhöhung der Pkw-Bewegungen zur sicheren Seite berücksichtigt. Im Anlieferungsbereich wurden tendenziell erhöhte Verladezahlen verwendet.

Die hier berücksichtigten Rechenverfahren, insbesondere nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ergeben in der Regel prognostisch höhere Beurteilungspegel als in der Realität.

Somit ist davon auszugehen, dass bei Messungen niedrigere Werte ermittelt werden, als hier berechnet.

10 Straßenverkehrslärm

Nördlich des Plangebietes verläuft die Schulallee. Diese Lärmquelle ist nach der RLS-19 (Straßenverkehrslärm) zu berechnen und nach der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ zu beurteilen.

10.1 Lärmemission

10.1.1 Verkehrsmengen Analyse

Als Grundlage bei den Verkehrsmengen für die Schulallee wird auf die Daten des Mobilitätskonzepts Ortskern 2035 [12] zurückgegriffen.

Die daraus resultierenden Analyseverkehrsmengen sind nachfolgend dargestellt:

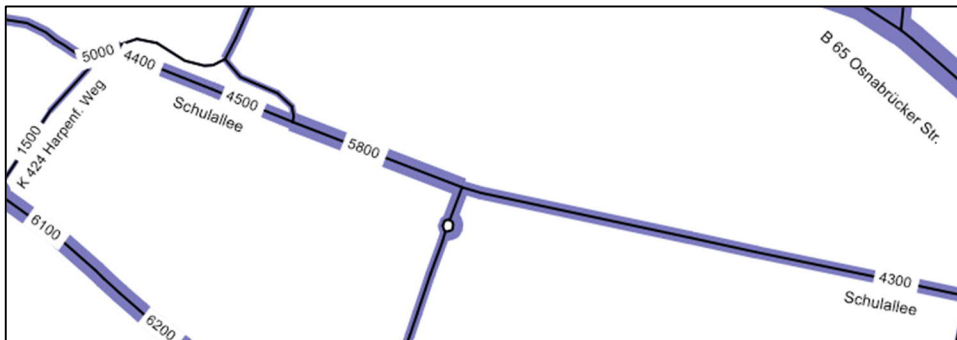


Abbildung 4: Analyseverkehrsmengen Personenverkehr

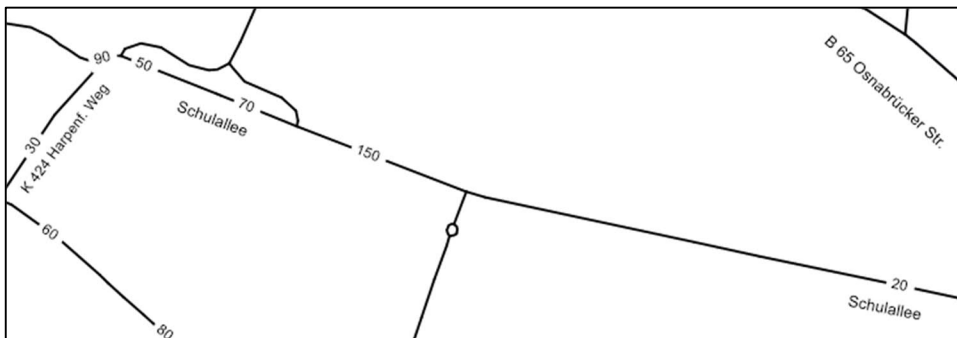


Abbildung 5: Analyseverkehrsmengen Schwerverkehr

10.1.2 Prognose 2040

Die Hochrechnung der Analysebelastung aus dem Jahr 2023 auf den Prognosehorizont 2040 ergibt folgende Hochrechnungsfaktoren:

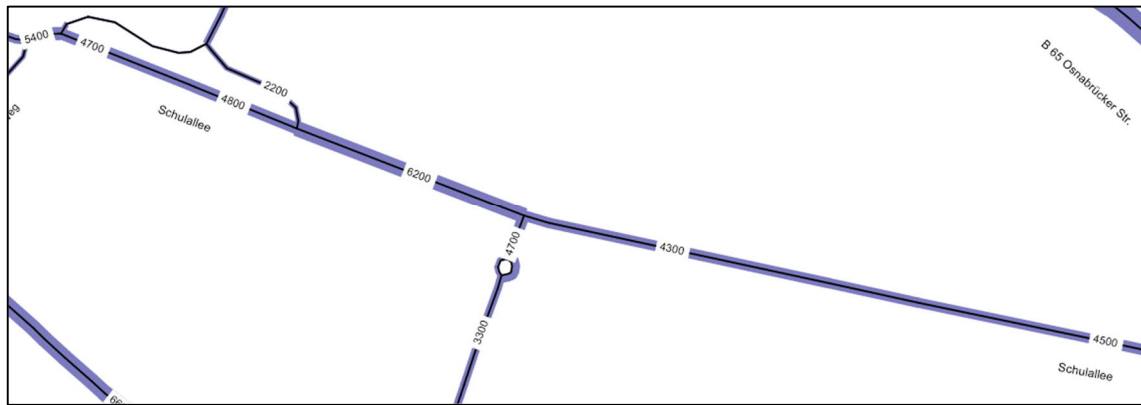


Abbildung 6: Verkehrsmengen Personenverkehr Prognose 0

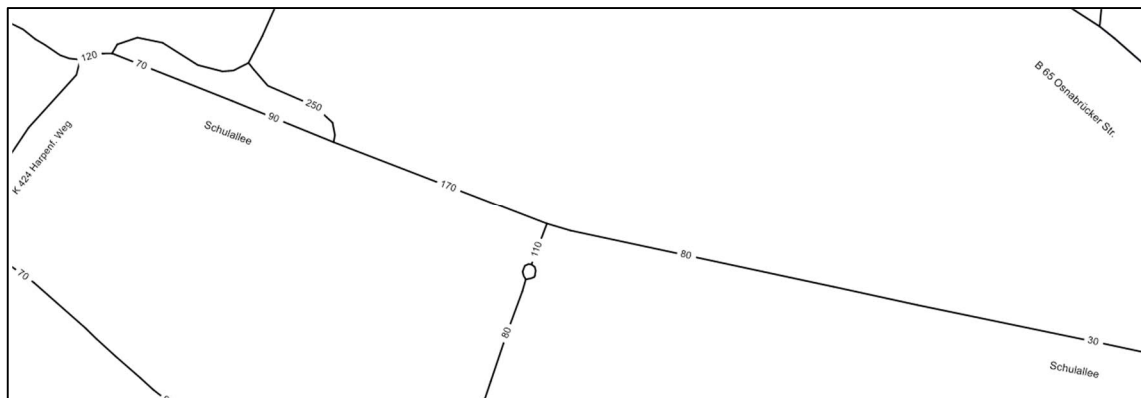


Abbildung 7: Verkehrsmengen Schwerverkehr Prognose 0

10.1.3 Mehrverkehr

Der Mehrverkehr des ALDI-Marktes wurde im Kapitel 6.2.1 „Parkplatz“ berechnet. Mit einem Sicherheitszuschlag von rund 95 Pkw-Bewegungen wurden 896 Pkw-Bewegungen je Tag berücksichtigt.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen durch geplanten ALDI-Markt

		PP Kunden		
		Anzahl EP	78	
von	bis	Bew./ (EP*Std.)	Bew./Std.	
0	1			Nacht
1	2			Nacht
2	3			Nacht
3	4			Nacht
4	5			Nacht
5	6	0,000	0	Nacht (lauteste)
6	7	0,360	28	Tag (Randzeit)
7	8	0,790	62	Tag
8	9	0,790	62	Tag
9	10	0,790	62	Tag
10	11	0,790	62	Tag
11	12	0,790	62	Tag
12	13	0,790	62	Tag
13	14	0,790	62	Tag
14	15	0,790	62	Tag
15	16	0,790	62	Tag
16	17	0,790	62	Tag
17	18	0,790	62	Tag
18	19	0,790	62	Tag
19	20	0,790	62	Tag
20	21	0,500	39	Tag (Randzeit)
21	22	0,360	28	Tag (Randzeit)
22	23	0	0	Nacht
23	24			Nacht
Summe Tag 06-22			896	
Summe 7-20			801	
Summe Randzeit (Tag)			95	
Summe Nacht			0	
896 Bewegungen je Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)				
0 Bewegungen Nacht in der lautesten Std.				
896 Bewegungen Tag und Nacht				

Folglich ergibt sich folgendes Verkehrsaufkommen:

Verkehrserzeugung Markt: **896 Kfz/ pro Tag**

Mehrverkehr auf der Schulallee:

Der Verkehr teilt sich in zwei Richtungen auf. Auf der Schulallee wurde von einer symmetrischen Aufteilung nach Ost- und West ausgegangen. Somit ergibt sich ein Mehrverkehr auf der Schulallee von $896/2 = 448$ Kfz/24h.

10.1.4 Schalltechnische Parameter gemäß RLS-19

Die benötigten schalltechnischen Parameter $M(t)$, $M(n)$, $p_1(t)$, $p_2(t)$, $p_1(n)$ und $p_2(n)$ werden aus den Tabellenwerten der RLS-19 abgeleitet.

Die entsprechenden Umrechnungsfaktoren für Gemeindestraßen sind nachfolgend dargestellt.

$$M(t) = DTV_{Kfz} \times 0,0575$$

$$M(n) = DTV_{Kfz} \times 0,0100$$

$$p_1(t) = SV\text{-Anteil} \times 0,429$$

$$p_2(t) = SV\text{-Anteil} \times 0,571$$

$$p_1(n) = \text{SV-Anteil} \times 0,429$$

$$p_2(n) = \text{SV-Anteil} \times 0,571$$

Die sich daraus ergebenden schalltechnischen Parameter für die Prognose 2040 sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Schalltechnische Parameter – Prognose 2040

Straße	DTV_{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p₁(t)	p₂(t)	p₁(n)	p₂(n)
Schulallee Abschnitt 1	4.948	0,6%	284,51	49,48	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Schulallee Abschnitt 2	4.748	1,7%	273,01	47,48	0,7%	1,0%	0,7%	1,0%
Schulallee Abschnitt 3	6.648	2,6%	382,26	66,48	1,1%	1,5%	1,1%	1,5%
Schulallee Abschnitt 4	5.248	1,7%	301,76	52,48	0,7%	1,0%	0,7%	1,0%
Schulallee Abschnitt 5	5.148	1,4%	296,01	51,48	0,6%	0,8%	0,6%	0,8%

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt durchgängig 50 km/h.

10.2 Lärmimmissionen

Die berechneten Lärmkarten mit den Ergebnissen werden nachfolgend betrachtet.

Anlage 2.2: Lärmkarte, Tageszeitraum (von 06.00 bis 22.00 Uhr)

Der Orientierungswert von 65 dB(A) für Sondergebiete (hier gewerblich genutzt) wird an der nördlichen Baugrenze überschritten. Maximal wurde ein Beurteilungspegel von aufgerundet 67 dB(A) im Norden entlang der Schulallee berechnet. Somit wird der Orientierungswert geringfügig um 3 dB(A) überschritten.

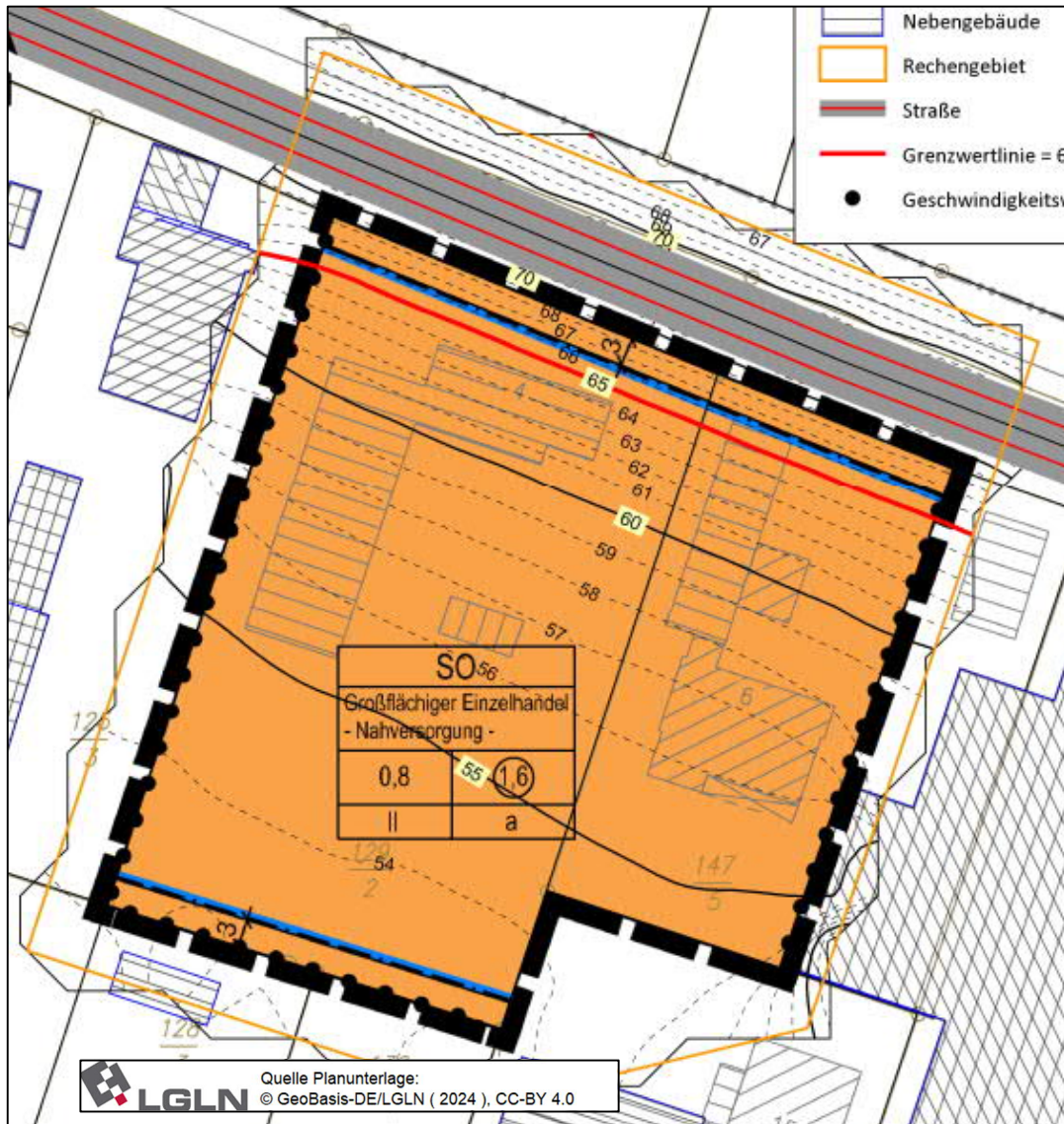


Abbildung 8: Beurteilungspegel Tag, h = 2 m

Quelle: LGLN, IPW

10.3 Beurteilung

Der Orientierungswert der DIN 18005 wird tags in einem schmalen Teilbereich entlang der Schulstraße überschritten. Die Überschreitungen können durch passive Lärmschutzmaßnahmen bewältigt werden. Es sind daher Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (Schutz Büro´s, Teilbereich siehe Anlage 2.4). Der Nachtzeitraum ist nicht zu untersuchen, da im Plangebiet keine Wohnnutzung geplant ist.

11 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan Nr. 5 „Ostfeld“, 2. Änderung in der dargestellten Form aus schalltechnischer Sicht aufgestellt werden kann.

Straßenverkehrslärm

Der Orientierungswert tags der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ wird lediglich im nördlichen Teil des Plangebiets in einem schmalen Streifen entlang der Schulallee überschritten. Die Überschreitung kann mit passivem Lärmschutz bewältigt werden. Ein Vorschlag für passive Lärmschutzmaßnahmen ist weiter unten angegeben.

Gewerbelärm

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden mit den angegebenen Lärmschutzmaßnahmen (siehe weiter unten) nicht überschritten. Dies beinhaltet die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005. Es sind später im Bauantragsverfahren nach dem jetzigen Stand einzelne gängige Auflagen zum Lärmschutz bezüglich des Gewerbelärms erforderlich. Diesbezüglich ist weiter unten ein Formulierungsvorschlag angegeben. Die hier vorgelegte Schalltechnische Beurteilung kann auch im Bauantragsverfahren verwendet werden, soweit keine lärmrelevanten Änderungen erfolgen.

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen werden am Tag und in der Nacht ebenfalls nicht überschritten.

Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen

Auf der Schulallee ist nicht mit einer relevanten Erhöhung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms zu rechnen. Organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des anlagenbezogenen Verkehrs auf den öffentlichen Straßen sind daher gemäß TA Lärm nicht erforderlich.

Verkehrslärm Festsetzungen und Hinweise

Für den Bebauungsplan sind Festsetzungen bezüglich des passiven Lärmschutzes erforderlich.

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der vorhandenen Schulallee im Norden beeinflusst. Von der genannten Verkehrsfläche gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlage errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den Baulastträgern keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereich mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte für Sondergebiet (SO) der DIN 18005 von 65 dB(A) tags werden teilweise überschritten. Es werden maximal rd. 67 dB(A) am Tag erreicht.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche basierend auf der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen.

		Geschoss	Teilbereich (TB)
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur Schulallee	EG u. OG	IV
	Seitenfassaden *)	EG u. OG	IV
	Rückseiten *) der Gebäude	EG u. OG	-
<p><i>*) Erläuterung / Definition:</i> <i>Fassaden zur Schulallee</i></p> <p><i>Seitenfassaden der Gebäude</i></p> <p><i>Rückseiten der Gebäude</i></p>		<p><i>Fassaden die einen <u>Winkel von 0 bis 60 Grad</u> zur Achse der Schulallee bilden</i></p> <p><i>Fassaden die einen <u>Winkel von 60 bis 120 Grad</u> zur Achse der Schulallee bilden</i></p> <p><i>Fassaden die einen <u>Winkel von 120 bis 180 Grad</u> zur Achse der Schulallee bilden</i></p>	

- *Um für die bei Arbeitsräumen mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen notwendige Belüftung zu sorgen, ist in dem Teilbereich mit Festsetzungen aus Gründen des Immissionsschutzes bei Räumen der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, sofern keine Lüftungsmöglichkeit über von der Lärmquelle abgewandte Fenster besteht (Rückseiten der Gebäude, auf der von der Schulallee abgewandten Gebäudeseite; Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Achse der Schulallee bilden).*
- *Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigespflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.*

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Gewerbelärm

Die Eingabedaten sind zu beachten.

Vorschlag für Auflagen für die Baugenehmigung des ALDI-Marktes

1. *Anlieferungen mit Lkw im Nachtzeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr sind nicht zulässig.*
2. *Öffnungszeiten sind von 06.30 Uhr bis 21.30 Uhr zulässig. Die Parkplatznutzung ist im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr zulässig. Nachts sind einzelne Pkw-Fahrten und Anlieferungen mit Kleintransporter möglich.*
3. *Lärmschutzdach an der Ostwand des Gebäudes; im Bereich des Mini-Doc (Lage und Abmessungen, siehe Anlage 1.1)*
4. *Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4,5 Metern über dem Verladetisch und einer Gesamtlänge von 14 Metern; an der Nordseite hochabsorbierend mit einer Minderung des Reflexionsschalls um min. 8 dB (Lage und Abmessungen, siehe Anlage 1.1).*
5. *Lärmschutzdach und -wand ohne Spalte und Schlitze; Mindestschalldämm-Maß $R_w = 25$ dB*
6. *Elektrischer Betrieb des Kühlaggregats des Kühl-Lkw während der Standzeit bei der Verladung. Hierzu wird ein entsprechender Stromanschluss installiert. Maximaler Schalleistungspegel im elektrischen Betrieb von $L_{WA} = 90$ dB(A)*

Anhang**Gewerbelärm mit Lärmschutz (RL 35)**

- Anlage 1.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Beurteilungspegel und Maximalpegel; 2 Blatt
- Anlage 1.3 Dokumentation Eingabedaten, 7 Blatt
- Anlage 1.4 Rechenlauf-Info, 3 Blatt
- Anlage 1.5 Lageplan (Detail Maßnahmen) Eingabedaten, 1 Blatt












Straßenverkehrslärm (RL 01)

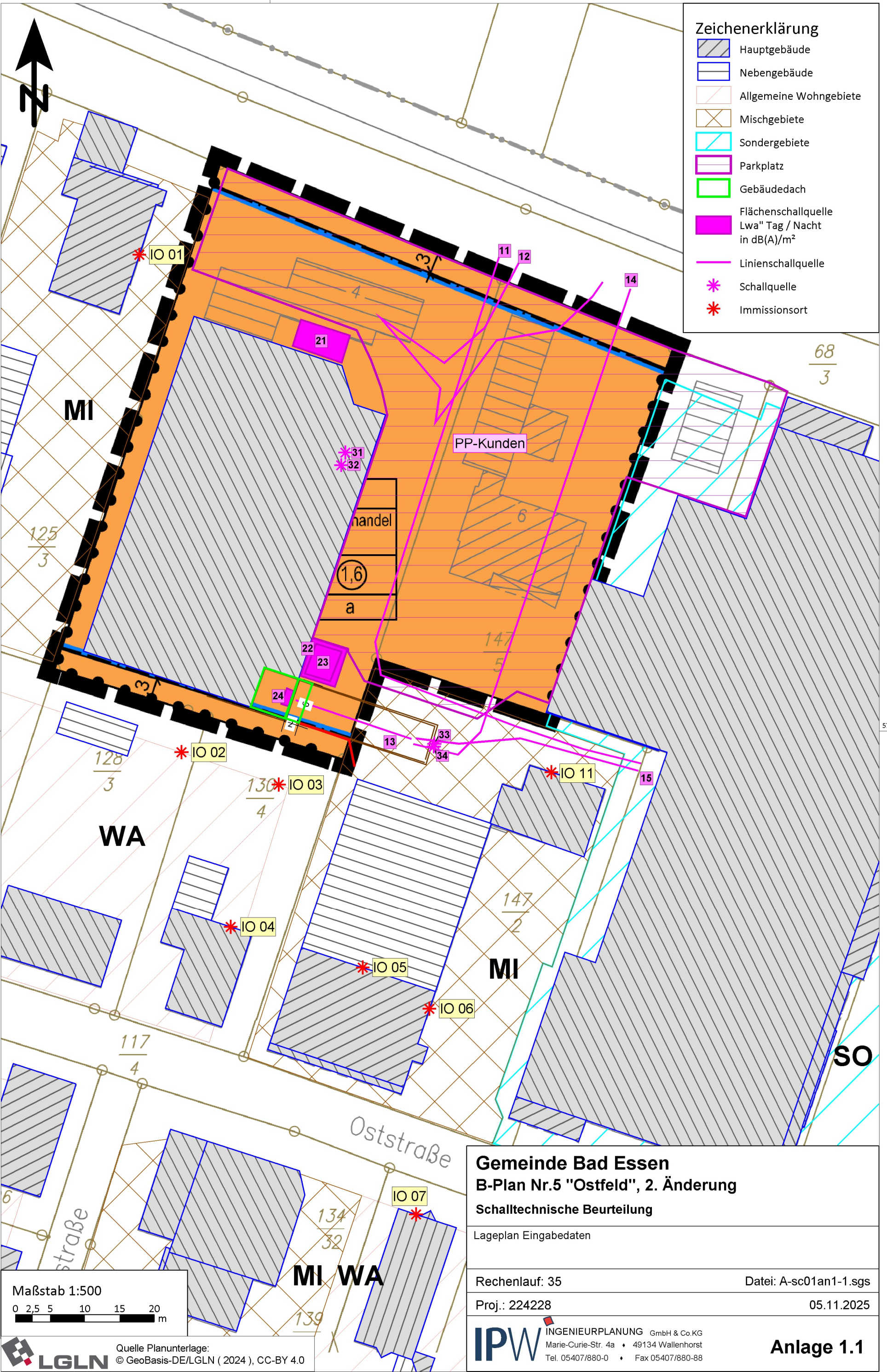
- Anlage 2.1 Lageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Lärmkarte: Beurteilungspegel Tag, h = 2 m EG, 1 Blatt
- Anlage 2.3 Eingabedaten, 3 Blatt
- Anlage 2.4 Lärmkarte: Maßgebliche Außenlärmpegel (La), Teilbereich, Lärmpegelbereich (LPB) Tag, h = 2 m EG, 1 Blatt

455500



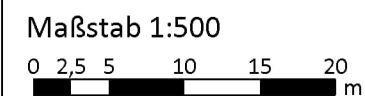
Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Mischgebiete
-  Sondergebiete
-  Parkplatz
-  Gebäudedach
-  Flächenschallquelle
Lwa" Tag / Nacht
in dB(A)/m²
-  Linienschallquelle
-  Schallquelle
-  Immissionsort



5797000

5797000



Quelle Planunterlage:
 © GeoBasis-DE/LGLN (2024), CC-BY 4.0

Gemeinde Bad Essen
B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
Schalltechnische Beurteilung

Lageplan Eingabedaten

Rechenlauf: 35

Datei: A-sc01an1-1.sgs

Proj.: 224228

05.11.2025

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.1

455500

Gemeinde Bad Essen
 B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
 Beurteilungspegel und Maximalpegel - 35 Gewerbelärm Aldi (Var. C: mit LSW+Dach+KA el.)

Anlage 1.2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB
IO 01	MI	EG	O	60	54,6	-5,4	45	33,6	-11,4	90	72,3	-17,7	65	59,9	-5,1
		1.OG		60	55,1	-4,9	45	35,0	-10,0	90	72,0	-18,0	65	61,6	-3,4
		2.OG		60	54,9	-5,1	45	35,6	-9,4	90	71,8	-18,2	65	61,9	-3,1
IO 02	WA	EG		55	46,1	-8,9	40	16,1	-23,9	85	58,7	-26,3	60	42,4	-17,6
		1.OG	55	48,0	-7,0	40	20,8	-19,2	85	60,2	-24,8	60	47,1	-12,9	
		2.OG	55	50,1	-4,9	40	25,5	-14,5	85	62,7	-22,3	60	50,5	-9,5	
IO 03	WA	EG		55	48,8	-6,2	40	22,8	-17,2	85	67,7	-17,3	60	46,8	-13,2
		1.OG	55	52,0	-3,0	40	28,8	-11,2	85	69,4	-15,6	60	53,8	-6,2	
		2.OG	55	54,3	-0,7	40	31,6	-8,4	85	69,6	-15,4	60	56,4	-3,6	
IO 04	WA	EG	N	55	44,3	-10,7	40	20,8	-19,2	85	60,8	-24,2	60	45,1	-14,9
		1.OG		55	46,7	-8,3	40	23,7	-16,3	85	62,6	-22,4	60	49,1	-10,9
		2.OG		55	48,1	-6,9	40	25,4	-14,6	85	63,8	-21,2	60	50,4	-9,6
IO 05	MI	1.OG	N	60	44,4	-15,6	45	26,8	-18,2	90	60,4	-29,6	65	50,8	-14,2
IO 06	MI	EG	O	60	35,7	-24,3	45	14,7	-30,3	90	60,7	-29,3	65	34,7	-30,3
		1.OG		60	39,0	-21,0	45	20,0	-25,0	90	61,9	-28,1	65	42,6	-22,4
IO 07	WA	EG	N	55	34,6	-20,4	40	15,8	-24,2	85	58,8	-26,2	60	43,1	-16,9
		1.OG		55	37,2	-17,8	40	18,1	-21,9	85	58,6	-26,4	60	44,4	-15,6
IO 11	MI	EG	N	60	56,5	-3,5	45	30,7	-14,3	90	83,9	-6,1	65	54,9	-10,1
		1.OG		60	56,1	-3,9	45	31,8	-13,2	90	81,2	-8,8	65	55,9	-9,1
		2.OG		60	55,6	-4,4	45	32,3	-12,7	90	79,1	-10,9	65	56,9	-8,1

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Gemeinde Bad Essen
 B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
 Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - 35 Gewerbelärm Aldi (Var. C: mit LSW+Dach+KA el.)

Anlage 1.3

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG	
PP-Kunden	Discountmarkt	1,0	1 Stellplatz	78		X	3,0	4,0	4,6	0,0	Parkplatz Kunden	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
laE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

Gemeinde Bad Essen
 B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 35 Gewerbelärm Aldi (Var. C: mit LSW+Dach+KA el.)

Anlage 1.3

Name	TG	Tagesgang	Quelltyp	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	KI	KT	LwMax	D-Omega-Wall	500Hz
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Lkw Rangieren	1	Rangieren Lkw	Linie	54,23	32,67			83,9	99,0	0,0	0,0	104,5	0	99,0
PP-Kunden	2	Parkplatz Kunden	Parkplatz	53,81	2942,73			58,8	93,5	0,0	0,0	99,0	0	93,5
Sammelbox Einkaufswagen	3	Einkaufswagen	Fläche	53,91	29,63			57,3	72,0	0,0	0,0	106,0	0	72,0
Palettenhubwagen	4	Palettenhubwagen	Fläche	53,61	2,57			77,9	82,0	0,0	0,0	105,8	0	82,0
Lkw- Start/Stop	5	Lkw- Start/Stop	Punkt	55,30				81,3	81,3	0,0	0,0	104,5	0	81,3
Kühlaggregat Lkw el.	6	Lkw Kühlaggregat	Punkt	56,81				90,0	90,0	0,0	0,0	90,0	0	90,0
Pkw/Kleintransp. An-/Abfahrt	8	Zu- Abfahrt Pkw	Linie	53,42	80,73			57,0	76,1	0,0	0,0	99,0	0	76,1
Lkw Abfahrt	9	Zu- Abfahrt Lkw	Linie	53,76	78,42			63,0	81,9	0,0	0,0	104,5	0	81,9
Lkw Anfahrt	9	Zu- Abfahrt Lkw	Linie	53,81	102,46			63,0	83,1	0,0	0,0	104,5	0	83,1
Gaskühler/Außengerät Lüfter	10	100 % / 24 h	Fläche	55,30	29,33			48,3	63,0	0,0	0,0		0	63,0
Integralanlage	10	100 % / 24 h	Fläche	55,30	17,32			46,3	58,7	0,0	0,0		0	58,7
Geräusche Wagenboden	12	Geräusche Wagenboden	Linie	53,76	17,69			62,5	75,0	0,0	0,0		0	75,0
Außenluft	13	100 % 06.00 bis 22.00 Uhr	Punkt	60,26				48,0	48,0	0,0	0,0		0	48,0
Fortluft	13	100 % 06.00 bis 22.00 Uhr	Punkt	60,26				61,0	61,0	0,0	0,0		0	61,0

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Gemeinde Bad Essen
B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung

Anlage 1.3

Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - 35 Gewerbelärm Aldi (Var. C: mit LSW+Dach+KA el.)

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
0-1 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Gemeinde Bad Essen
B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
Tagesgänge der Schallquellen

Anlage 1.3

Nr.	Elementname	Einheit	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 24
1	Rangieren Lkw	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	
2	Parkplatz Kunden	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,50	0,36	0,00	0,00
3	Einkaufswagen	E/h	0	0	0	0	0	0	20	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	27	20	0	0
4	Palettenhubwagen	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00
5	Lkw- Start/Stop	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
6	Lkw Kühlaggregat	min/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Zu- Abfahrt Pkw	E/h	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
9	Zu- Abfahrt Lkw	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
10	100 % / 24 h	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
11	Parkplatz Süd (fern)	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Geräusche Wagenboden	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	0,00
13	100 % 06.00 bis 22.00 Uhr	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,00	

Projekt-Info

Projekttitel: B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
Projekt Nr.: 224228
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne, Philipp Bauer B.A.
Auftraggeber: Frickenhelm Immobilien GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 35 Gewerbelärm Aldi (Var. C: mit LSW+Dach+KA el.)
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 35
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 05.11.2025 11:21:35
Berechnungsende: 05.11.2025 11:21:54
Rechenzeit: 00:07:752 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 8
Anzahl berechneter Punkte: 8
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (27.08.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die

Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

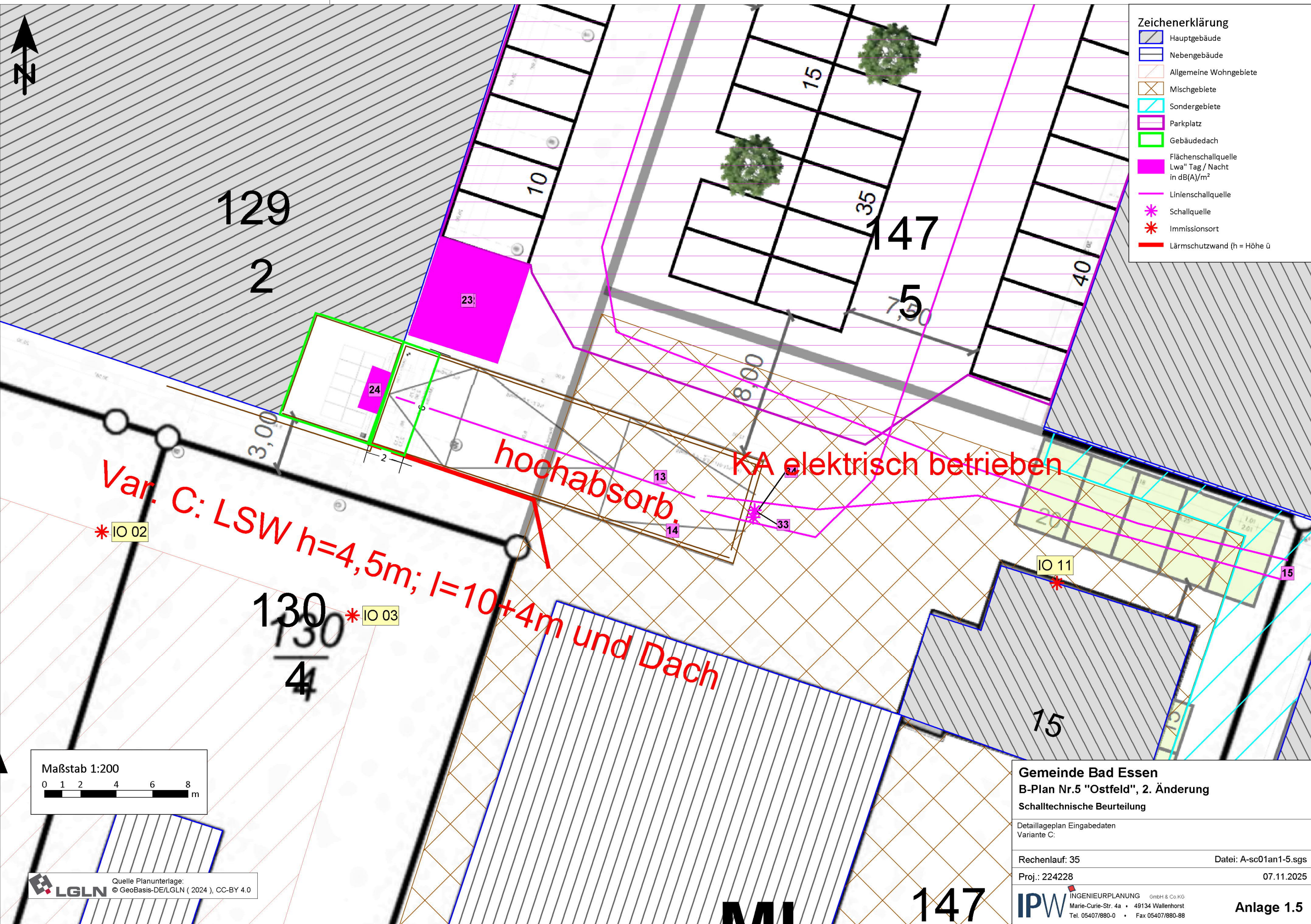
Bewertung: TA Lärm 1998/2017 - Werktag

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

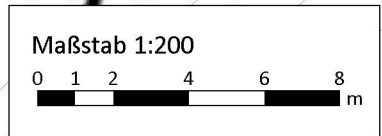
35.sit	05.11.2025 11:21:10
- enthält:	
21 Gebietsnutzung.geo	15.10.2025 14:58:24
22 IO.geo	13.10.2025 19:43:04
32-Lkw-KA-je-m.geo	05.11.2025 11:21:08
32-Rampe.geo	16.10.2025 10:11:58
35 ALDI.geo	05.11.2025 11:21:10
35 LSW+Dach.geo	29.10.2025 17:07:08
DXF.geo	24.07.2025 14:54:36

LoD1.geo	13.10.2025 20:22:00
Oststrasse15.geo	14.10.2025 16:07:08
RDGM0991.dgm	16.10.2025 10:12:14



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Sondergebiete
- Parkplatz
- Gebäudedach
- Flächenschallquelle
Lwaⁿ Tag / Nacht
in dB(A)/m²
- Linienschallquelle
- * Schallquelle
- * Immissionsort
- Lärmschutzwand (h = Höhe ü)



Quelle Planunterlage:
LGLN © GeoBasis-DE/LGLN (2024), CC-BY 4.0

Gemeinde Bad Essen
 B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
 Schalltechnische Beurteilung

Detaillageplan Eingabedaten
 Variante C:

Rechenlauf: 35 Datei: A-sc01an1-5.sgs
 Proj.: 224228 07.11.2025

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.5



- Zeichenerklärung**
-  Hauptgebäude
 -  Nebengebäude
 -  Rechengebiet
 -  Straße
 -  Abschnittswechsel

5797250

5797250

5797000

5797000

455250

455500


455750

455250

455500

455750







Maßstab 1:2000
0 10 20 40 60 80 m

 Quelle Planunterlage:
© GeoBasis-DE/LGLN (2024), CC-BY 4.0

Gemeinde Bad Essen	
B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung	
Schalltechnische Beurteilung	
Übersichtslageplan Eingabedaten	
Rechenlauf: 1	Datei: A-sc01an2-1.sgs
Proj.: 224228	05.11.2025
 IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	Anlage 2.1

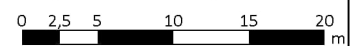
Beurteilungspegel
Tag, h=2m über
Gelände (EG)
in dB(A)

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet
-  Straße
-  Grenzwertlinie = 65 dB(A)
-  Geschwindigkeitswechsel

SO ₅₆	
Großflächiger Einzelhandel - Nahversorgung -	
0,8	55 (1,6)
II	a

Maßstab 1:500



Gemeinde Bad Essen B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung Schalltechnische Beurteilung

Beurteilungspegel Tag, h = 2m EG

Rechenlauf: 1

Datei: A-sc01an2-2.sgs

Proj.: 224228

05.11.2025



Quelle Planunterlage:
© GeoBasis-DE/LGLN (2024), CC-BY 4.0

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.2

Gemeinde Bad Essen B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung

Anlage 2.3

Straße	KM	Abschnittsname	Steigung %	DTV Kfz/24h	vPkw		Straßenoberfläche	vLkw		M		pPkw		pLkw1		pLkw2		D Refl dB(A)	L'w		
					Tag km/h	Nacht km/h		Tag km/h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag dB(A)	Nacht dB(A)					
Schulallee	0,000	1	-0,6	4948	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	50,00	285	49	99,40	99,40	0,30	0,30	0,30	0,30	0,0	78,1	70,5	
Schulallee	0,264	2	0,1	4748	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	50,00	273	47	98,60	98,00	0,70	1,00	0,70	1,00	0,0	78,0	70,5	
Schulallee	0,350	3	0,5	6648	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	50,00	382	66	97,80	97,00	1,10	1,50	1,10	1,50	0,0	79,6	72,1	
Schulallee	0,597	4	0,5	5248	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	50,00	302	52	98,60	98,00	0,70	1,00	0,70	1,00	0,0	78,5	71,0	
Schulallee	0,714	5	0,3	5148	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt	50,00	50,00	296	51	98,80	98,40	0,60	0,80	0,60	0,80	0,0	78,4	70,8	

Projekt-Info

Projekttitel: B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
Projekt Nr.: 224228
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne, Philipp Bauer B.A.
Auftraggeber: Frickenhelm Immobilien GmbH & Co. KG

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 01 Verkerhslärm
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 7)
Berechnungsbeginn: 05.11.2025 09:18:06
Berechnungsende: 05.11.2025 09:18:21
Rechenzeit: 00:08:597 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 345
Anzahl berechneter Punkte: 345
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (27.08.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Rasterlärnkarte:
Rasterabstand: 5,00 m
Höhe über Gelände: 2,000 m

Rasterinterpolation:

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,2 dB
Grenzpegel=	40,0 dB


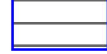



Geometriedaten

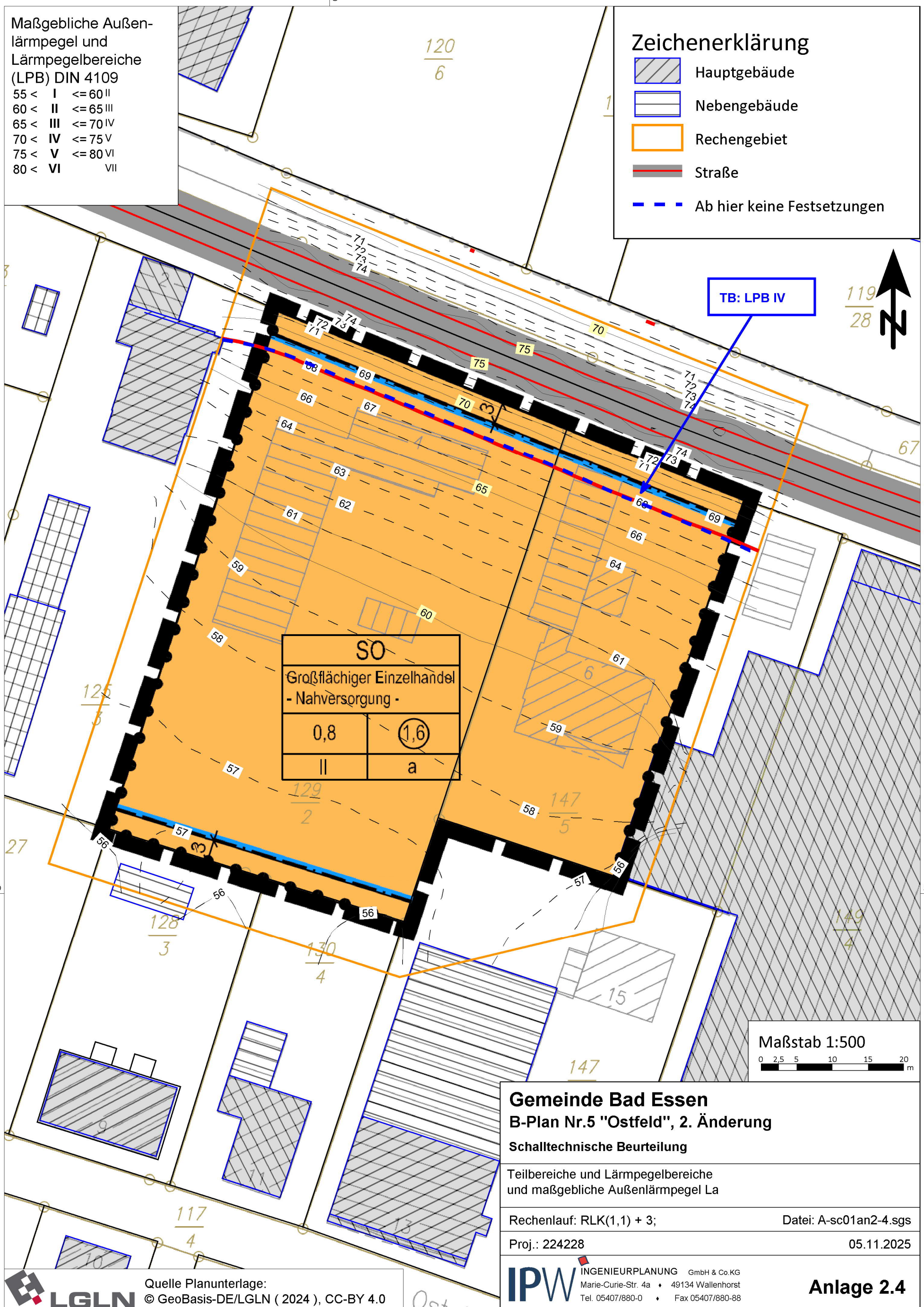
01.sit	05.11.2025 09:17:42
- enthält:	
01 Abschnittswechsel.geo	29.09.2025 13:04:20
01 Rechengebiet.geo	22.05.2025 15:32:10
01 Straße.geo	05.11.2025 09:17:34
DXF.geo	24.07.2025 14:54:36
LoD1.geo	13.10.2025 20:22:00
RDGM0990.dgm	10.07.2025 13:33:04

Maßgebliche Außen-
lärmpegel und
Lärmpegelbereiche
(LPB) DIN 4109

55 < I <= 60 II
60 < II <= 65 III
65 < III <= 70 IV
70 < IV <= 75 V
75 < V <= 80 VI
80 < VI VII

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet
-  Straße
-  Ab hier keine Festsetzungen



SO	
Großflächiger Einzelhandel - Nahversorgung -	
0,8	1,6
II	a

Maßstab 1:500
0 2,5 5 10 15 20 m

Gemeinde Bad Essen
B-Plan Nr.5 "Ostfeld", 2. Änderung
Schalltechnische Beurteilung
 Teilbereiche und Lärmpegelbereiche
 und maßgebliche Außenlärmpegel La
 Rechenlauf: RLK(1,1) + 3; Datei: A-sc01an2-4.sgs
 Proj.: 224228 05.11.2025