

Auftraggeber: ALDI SE & Co. KG Murr
Lehmgrube 5
71711 Murr

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 14118-01

Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen durch
und auf das Bebauungsplangebiet
„ALDI Bahnhofstraße“ in
Steinheim an der Murr.

Schallimmissionsprognose

Datum: 2. November 2023

ersetzt Gutachten 14118-01 vom 15. August 2023
Aktualisierung aufgrund redaktioneller Korrekturen

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
1.1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
1.2.	Abstimmungen und Eingangsdaten	5
2.	Beurteilungsgrundlagen	7
2.1.	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	7
2.2.	TA Lärm.....	8
2.3.	Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu Kommunikationsgeräuschen von Kindern.....	10
2.4.	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung	10
2.5.	Weitere Bewertungsgrundlage für die Freibereiche der Kindertagesstätte	11
3.	Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm.....	12
3.1.	Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr	12
3.2.	Berechnungsverfahren	14
3.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	14
4.	Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet.....	16
4.1.	Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte	16
4.2.	Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand rechnerischer Untersuchungen.....	16
5.	Gesamtbewertung der Geräuscheinwirkungen auf die Freibereiche der Kita (Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm).....	20
6.	Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm anhand des tatsächlichen Betriebsmodells.....	21
6.1.	Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte	21
6.2.	Betriebsmodell für den Aldi-Markt.....	23

6.3.	Emissionsansätze für den geplanten Aldi-Markt	24
6.4.	Berechnungsverfahren	25
6.5.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	25
6.6.	Qualität der Ergebnisse	26
7.	Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum	27
8.	Schallschutzmaßnahmen.....	28
9.	Kurze Zusammenfassung.....	29

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
5 Anlagen (17 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

In Steinheim an der Murr ist der Bau eines neuen Aldi-Marktes sowie einer Kindertagesstätte im Obergeschoss des Neubaus geplant. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieses Vorhabens soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Aldi Bahnhofstraße“ aufgestellt werden. Das zu überplanende Gebiet soll im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans als Sonstiges Sondergebiet (SO) für einen großflächigen Lebensmittel Einzelhandel und eine Kindertagesstätte/Kindergarten ausgewiesen werden und liegt südlich der Bahnhofstraße und nördlich der Industriestraße innerhalb eines Gewerbegebiets. Südlich und weiter nördlich des Vorhabens befinden sich Wohngebäude.

Die Planungen sehen den Neubau eines Aldi-Marktes im Erdgeschoß und einer Kindertagesstätte im 1. Obergeschoß mit entsprechenden Außenbereichen auf der Dachterrasse vor.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm vorhandener Gewerbegebiete bzw. -betriebe und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung des Gesamtlärms in den Freibereichen der Kindertagesstätte (Überlagerung Verkehrslärm und Anlagenlärm)

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung innerhalb und außerhalb des Plangebiets und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets und Bewertung anhand der Pegeldifferenzen in Zusammenhang mit den Orientierungswerten der DIN 18005 [1] bzw. 16. BImSchV [3].

Am 15. August 2023 wurde bereits eine Schallimmissionsprognose [4] erstellt. Aufgrund redaktioneller Änderungen wird diese durch die vorliegende Schallimmissionsprognose ersetzt.

1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

Abstimmungen mit der Stadt Steinheim an der Murr

Mit Vertretern der Stadtverwaltung Steinheim an der Murr wurde die Gebietsart bzw. die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Gebäude nördlich der Murrer Straße sowie die den Berechnungen zugrunde zu legenden Verkehrsmengen auf der Industriestraße abgestimmt.

Da eine Wohnnutzung im Plangebiet nicht zulässig ist, werden die Untersuchungen zu den Einwirkungen durch Verkehrs- und Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet ausschließlich für den Tagzeitraum durchgeführt.

Das Plangebiet soll mit der Aufstellung des Bebauungsplans als sonstiges Sondergebiet (SO) für einen großflächigen Lebensmitteleinzelhandel und eine Kindertagesstätte/Kindergarten ausgewiesen werden. Die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen maßgebliche DIN 18005 [1] nennt für Sondergebiete von der Nutzungsart abhängige Orientierungswerte. In der TA Lärm [2] sind für Sonstige Sondergebiete keine Immissionsrichtwerte benannt. Kindertagesstätten und Kindergärten können bauplanungsrechtlich sowohl in Allgemeinen Wohngebieten als auch in Mischgebieten als Anlagen für soziale Zwecke zugelassen werden. In Gewerbegebieten sind Betriebskindergärten ausnahmsweise zulässig. Für das geplante Sonstige Sondergebiet (SO) werden aufgrund der Lage des Plangebiets innerhalb eines Gewerbebiets die Werte für Mischgebiete angesetzt, die in Hinblick auf die geplante Nutzung einen ausreichenden Schutzstandard berücksichtigen.

Abstimmungen mit der ALDI SE & Co. KG

Mit Vertretern der ALDI SE & Co. KG in Murr wurden die den Untersuchungen zugrunde liegenden Betriebsdaten bezüglich der Häufigkeiten und der Einwirkzeiten der schalltechnisch relevanten Vorgänge und haustechnischen Anlagen abgestimmt.

Abstimmungen mit dem Landratsamt Ludwigsburg

Die Immissionsorte an der August-Scholl-Straße südlich des Plangebiets befinden sich in einem Mischgebiet. Beim Gebäude August-Scholl-Straße 8 handelt es sich um das ASB Seniorenzentrum „An der Bottwar“. Um zu ermitteln, ob für das Seniorenzentrum ebenfalls Mischgebietswerte oder die strengeren Immissionsrichtwerte für reine Pflegeanstalten nach TA Lärm anzusetzen sind, ist zunächst der Nutzungsschwerpunkt der Einrichtung zu klären.

Grundsätzlich handelt es sich beim Seniorenzentrum „An der Bottwar“ um eine Mischnutzung von Pflegeräumen im Erd- und 1. Obergeschoss sowie betreutes Wohnen im 2. und 3. Obergeschoss. Nach Angaben der Stadt Steinheim an der Murr kann in diesem Fall nicht eindeutig ermittelt werden, ob der Schwerpunkt der Einrichtung in der Pflege, also der Betreuung Kranker, oder beim Wohnen liegt.

Ferner könnte hier aufgrund der unmittelbar aneinandergrenzenden Lage des Seniorenzentrums innerhalb eines Mischbiets und der bestehenden direkt nördlich davon

gelegenen Gewerbegebiete eine Gemengelage nach Abschnitt 6.7 der TA Lärm [2] vorliegen.

Unter diesen Aspekten wurde mit Vertretern des Fachbereichs Gewerbeaufsicht des Landratsamtes Ludwigsburg abgestimmt, dass für das Seniorenzentrum aufgrund der Angrenzung an ein Gewerbegebiet (s. Ausführungen im Abschnitt 2.2) und der vorliegenden Mischnutzung des Seniorenzentrums Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] bis zu den Werten für Mischgebiete ansetzbar sind. Voraussetzung für diese Einstufung der Schutzwürdigkeit ist abstimmungsgemäß auch die Einhaltung des Stands der Lärmminimierungstechnik beim Neubau des Aldi-Marktes.

Unabhängig dieser Einstufung wurde abgestimmt, im Sinne einer maximalen Betrachtung, für das Seniorenzentrum die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete heranzuziehen.

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage und Höheninformationen des Untersuchungsraums
- Vorentwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“ der Stadt Steinheim an der Murr, Fassung vom 25.01.2022, per E-Mail von Vertretern der KMB PLAN | WERK | STADT | GMBH zur Verfügung gestellt
- Genehmigungsplanung zum Bauvorhaben „Neubau ALDI #71 an der Bahnhofstr. 9 in Steinheim“ in Steinheim an der Murr (Lageplan, Grundrisspläne, Ansichten, Schnitte), Stand 20.04.2023, erstellt von der KMB PLAN | WERK | STADT | GMBH
- Verkehrsuntersuchungen im Rahmen des Lärmaktionsplans der Stadt Steinheim, auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet von der Planungsgruppe SSW GmbH, Stand November 2021
- Aktuelle Angaben zum Fahrbahnbelag der angrenzenden Straßen (Asphaltbeton AC 11 nach ZTV), zur Verfügung gestellt über Vertreter des Stadtbauamtes der Stadt Steinheim an der Murr
- Angaben zu den Betriebstätigkeiten und den geplanten haustechnischen Anlagen des geplanten ALDI-Marktes, zur Verfügung gestellt von Vertretern der ALDI SE & Co. KG in Murr
- Bebauungspläne der benachbarten Baugebiete, auf der interaktiven Karte des Landkreises Ludwigsburg digital verfügbar
- Liste und Angaben zur Art der Nutzung der im Untersuchungsraum vorhandenen Betriebe und zur Lage der nächstgelegenen schützenswerten Büro- und Wohnnutzungen, zur Verfügung gestellt von der Stadt Steinheim an der Murr, Stand Januar 2022

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2], siehe Abschnitt 2.2) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollten den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel L_r zugeordnet werden. Sie sind als Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiete (MD, MI), Dörfliche und Urbane Gebiete (MDW, MU)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kerngebiete (MK)	63	53/45 ⁰⁾
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55/50 ⁰⁾
8	Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben und für Freizeitanlagen sowie von vergleichbaren öffentlichen Anlagen.

¹⁾ Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben

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

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr, ggf. die lauteste Nachtstunde zugrunde zu legen.

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

2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel L_r der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr ⁰⁾
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

⁰⁾ In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel L_r zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel L_{eq} bzw. Wirkpegel L_S unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei Unterschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwerts von mindestens 6 dB kann die Bestimmung der Vorbelastung aufgrund der weiteren gewerblichen Anlage im Untersuchungsraum entfallen (Nummer 3.2.1 der TA Lärm).

Bezüglich der Beurteilung von Büroräumen im Hinblick auf die Nachtzeit wird in den „Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm“ der LAI [5] festgestellt, dass benutzte Büroräume auch nachts nur den Schutzanspruch der Tageszeit haben.

Regelungen der TA Lärm zu Gemengelage

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuscheinwirkungen vergleichbar genutzte und Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können nach Abschnitt 6.7 der TA Lärm [2] die für die zum Wohnen dienende Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für

Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

2.3. Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu Kommunikationsgeräuschen von Kindern

Das BImSchG [6] wurde am 21. Juli 2011 durch den § 22 Abs. 1a ergänzt. Hinsichtlich Geräuscheinwirkungen durch Kinder (also durch Personen bis 14 Jahren) trifft das novellierte Bundesimmissionsschutzgesetz nach § 22 Abs. 1a BImSchG [6] folgende Regelungen:

„Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und richtwerte nicht herangezogen werden“.

Demnach werden gemäß den Regelungen des BImSchG [6] die Sozial- und Kommunikationsgeräusche spielender Kinder, in der Regel in der Beurteilung nach TA Lärm, nicht berücksichtigt.

2.4. 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Nach dem Inkrafttreten der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [3] am 12. Juni 1990 gelten für den Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen. Für die Beurteilung des erforderlichen Lärmschutzes werden die in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten Immissionsgrenzwerte genannt:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [3]

lfd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2	Reines und Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	59	49
3	Kern-, Dorf-, Mischgebiet	64	54
4	Gewerbegebiet	69	59

Eine wesentliche Änderung einer Straße mit der Folge, dass die Immissionsgrenzwerte anzuwenden sind, liegt vor, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird,
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird (gilt nicht in Gewerbegebieten).

und

- die künftig zu erwartende Immission (Prognose) die jeweils maßgebenden o. g. Immissionsgrenzwerte übersteigt.

Dabei sind die o. g. Immissionsgrenzwerte für die Zeiträume der zu schützenden Nutzung der Gebäude anzuwenden.

2.5. Weitere Bewertungsgrundlage für die Freibereiche der Kindertagesstätte

Die DIN 18005 nennt keine Orientierungswerte für Freibereiche von Kindertagesstätten, die durch einwirkenden Verkehrs- und Anlagenlärm einzuhalten sind.

Daher soll der Berliner Leitfaden 2021 [7] als Erkenntnisquelle zugrunde gelegt werden.

In diesem Leitfaden besteht für Kindergärten tagsüber ein Schutzanspruch an die schutzwürdigen Freiflächen an Verkehrslärm und Anlagenlärm. Hierbei soll ein Optimum von 55 dB(A) angestrebt werden. Bei Überschreitung dieses Wertes ist abzuwägen, ob der Aufwand von Lärmschutzmaßnahmen, z. B. die Errichtung einer Lärmschutzwand, den Nutzen rechtfertigt.

Des Weiteren ist auch aufgrund der Aufsichtspflicht des Kita- Personals oder auch den Eltern im Gefahrenfall eine Hörbarkeit hinreichend zu gewährleisten. Hierbei sind Werte von 60 dB(A) als vertretbar und 62 dB(A) als oberen Schwellenwert anzusetzen. Es soll jedoch auf weiten Teilen der Flächen ein Beurteilungspegel von 58 dB(A) angestrebt werden.

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

Aufgrund der vorgesehenen Büronutzungen bzw. Gruppen- und Ruheräume innerhalb des Plangebiets wird die Ermittlung der Einwirkungen durch Verkehrslärmimmissionen erforderlich. Da keine Wohnnutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets zugelassen sind, beschränken sich die Untersuchungen auf den Tagzeitraum (6:00 - 22:00 Uhr).

3.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen durch die Murrer Straße und durch die Bahnhofstraße werden die Angaben zu Verkehrsmengen der Lärmaktionsplanung der Stadt Steinheim herangezogen. Die durch Verkehrszählungen durch die Planungsgruppe SSW GmbH im Jahr 2019 ermittelten Verkehrsmengen wurden auf das Jahr 2035 hochgerechnet.

Zu diesen Zahlen wurden für die Bahnhofstraße die zusätzlichen Fahrten durch den Verkehr des geplanten Aldi-Marktes (insgesamt maximal 2.100 Pkw- und Lkw-Fahrten/24h, vgl. Abschnitt 6.2) hinzugenommen.

Für die Industriestraße liegen keine Daten zu Verkehrsmengen vor. Es handelt sich um eine untergeordnete Straße. Da die Gewerbegebiete südlich der Murrer Straße hauptsächlich durch die Bahnhofstraße erschlossen werden und die Wohnbebauung südlich der Industriestraße durch die August-Scholl-Straße an die übergeordneten Straßen angebunden ist, ist für die Industriestraße mit einer geringeren Verkehrsstärke im Vergleich zur Bahnhofstraße auszugehen. Im Sinne einer maximalen Betrachtung werden für die Industriestraße die Verkehrszahlen der Bahnhofstraße (Prognose 2035 ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Fahrten des Plangebiets) angesetzt. Diese Vorgehensweise wurde mit Vertretern der Stadt Steinheim abgestimmt.

Bezüglich des Fahrbahnbelags der genannten Straßen handelt es sich nach Angaben von Vertreter der Stadt Steinheim an der Murr um einen Asphaltbeton AC 11 nach ZTV.

Die Lage der Straßenabschnitte können dem Übersichtslageplan in der Anlage 1 entnommen werden.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Korrekturen der RLS-19 [8] für Längsneigungen, Knotenpunkte, Straßendeckschichten und Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 4 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit angegeben. Die Korrekturen für die Straßenbeläge nach RLS-19 [8] sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 4: Verkehrskennndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2035)

Ifd. Nr.	Straße	DTV	p ₁ /p ₂ /p _M (t)	p ₁ /p ₂ /p _M (n)	v
		[Kfz/24h]	[%]	[%]	
1	Murrer Straße	9.860	3,8//0,9/0,6	2,9/0,6/0,4	50/50
2	Bahnhofstraße	4.170	1,6/0,3/0,6	3,3/1,7/0,6	50/50
3	Industriestraße	2.070	3,2/0,4/1,1	2,6/0,0/0,6	50/50

In der Tabelle bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p ₁ (t), p ₁ (n):	Anteil Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse; tags, nachts
p ₂ (t), p ₂ (n):	Anteil Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t; tags, nachts
p _M (t), p _M (n)	Anteil Motorräder; tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Tabelle 5: Korrektur für Straßendeckschichttypen nach RLS-19 [8]

Ifd. Nr.	Straße	D _{SD,SDT, FZG(v)}			
		[dB]			
		Pkw		Lkw	
		≤ 60 km/h	> 60 km/h	≤ 60 km/h	> 60 km/h
1	Murrer Straße	-2,7	-	-1,9	-
2	Bahnhofstraße	-2,7	-	-1,9	-
3	Industriestraße	-2,7	-	-1,9	-

In der Tabelle bedeutet:

D _{SD,SDT, FZG(v)}	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT und die Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG}
-----------------------------	---

Aus den aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach der RLS-19 [8] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten längenbezogenen Schalleistungspegel.

Tabelle 6: Schalleistungspegel L_w' nach RLS-19 [8] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

Ifd. Nr.	Straße	Schalleistungspegel L_w' nach RLS-19 [8] [dB(A)]	
		Tags	Nachts
1	Murrer Straße	79,3 ¹⁾	69,8 ¹⁾
2	Bahnhofstraße	75,3 ¹⁾	64,4 ¹⁾
3	Industriestraße	72,6 ¹⁾	63,3 ¹⁾

¹⁾ Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen/Mehrfachreflexionen addiert.

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach RLS-19 [8] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Gebäudelärmkarte zur Darstellung der an den Fassaden des geplanten Gebäudes auftretenden Beurteilungspegel (Tagzeitraum, Anlage 2.1).
- Flächenhafte Isophonenkarte für die Aufpunkthöhe von 7,5 m (Höhe spielende Kinder auf der Dachterrasse der Kindertagesstätte, Anlage 2.2). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen des geplanten Gebäudes bzw. der geplanten Wand entlang der Grundstücksgrenze sowie der geplanten geschlossenen Brüstung auf der Dachterrasse der Kindertagesstätte berücksichtigt (vgl. Ausführungen im Abschnitt 4.2.1).

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Kindertagesstätte befindet sich in einem sonstigen Sondergebiet (SO) und soll hinsichtlich seiner Schutzwürdigkeit entsprechend einem Mischgebiet eingestuft und anhand des hierfür maßgeblichen Orientierungswerts der DIN 18005 [1] von 60 dB(A) im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) bewertet werden (vgl. Abschnitt 1.2).

Der Gebäudelärmkarte der Anlage 2.1 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Bebauung Geräuscheinwirkungen von bis zu 58 dB(A) am Tag auftreten.

Der zur Beurteilung herangezogene Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag wird somit an allen Fassaden des geplanten Gebäudes unterschritten.

Der Wert von 70 dB(A) am Tag wird deutlich unterschritten. Dieser Wert wird in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Bewertung Freibereich Kita:

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 7,5 m über Gelände (Höhe spielende Kinder im Spielbereich der Dachterrasse) der Anlage 2.2 zeigt, dass Beurteilungspegel in der Größenordnung von 55 dB(A) vorliegen.

Die Einwirkungen auf die Freifläche werden in Kapitel 5 im Zusammenhang mit der Gesamtbetrachtung (Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm) näher betrachtet und bewertet.

Demnach sind durch die Einwirkungen von Verkehrslärm im Plangebiet keine Konflikte zu erwarten. Im Rahmen des Bebauungsplans sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen aufgrund der Einwirkungen durch Verkehrslärm festzusetzen.

4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet

4.1. Beurteilung der Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand planerischer Gesichtspunkte

Das Plangebiet soll mit der Aufstellung des Bebauungsplans als sonstiges Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden. In diesem Fall werden für die Beurteilungen Mischgebietswerte herangezogen (s. Abschnitt 1.2).

In der unmittelbaren Nähe des Bebauungsplangebiets befinden sich zahlreiche gewerbliche Betriebe in einem ausgewiesenen Gewerbegebiet und einem eingeschränkten Gewerbegebiet, so dass deren Verträglichkeit mit den geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet zu überprüfen ist.

Die Ausweisung eines Mischgebiets heranrückend an Gewerbegebiete stellt planerisch eine übliche Abstufung hinsichtlich des Emissionsverhaltens dar. Bei einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbegebietsflächen außerhalb des Plangebiets ist eine Verträglichkeit mit der geplanten Bebauung aus planerischen Gesichtspunkten gegeben.

Im direkten Umfeld der Gewerbeflächen sind darüber hinaus bereits Wohnnutzungen innerhalb von Mischgebieten vorhanden. Darüber hinaus sind in dem eingeschränkten Gewerbegebiet schützenswerte Büronutzungen und Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter zulässig. Daher bestehen bereits Einschränkungen für die ansässigen Betriebe, die durch das Plangebiet nicht verschärft werden.

Westlich und östlich im direkten Umfeld der geplanten Baugrenze befinden sich Lagerflächen, die für die Parkierung verschiedener Fahrzeuge verwendet werden. Auf diesen Flächen finden keine lärmrelevanten Tätigkeiten von produzierendem Gewerbe statt. Für die kritischen angrenzenden Betriebe Sterntaler Casino Steinheim und die Lagerfläche der Firma Kandler Land- und Gartenbau wurden Betriebsbefragungen durchgeführt. Die Durchsicht der Betriebsbefragungen hat ergeben, dass auf den Betriebsgeländen dieser nahegelegenen Betriebe lediglich einzelnen Fahrten von kleinen Lkw, Kleintransporter oder Pkw stattfinden. Diese Vorgänge sind auf Grundlage überschlägiger Betrachtungen aus schalltechnischer Sicht unkritisch.

Gemäß den oben beschriebenen Ausführungen ist davon auszugehen, dass eine Verträglichkeit der bestehenden Gewerbegebietsflächen mit den geplanten Nutzungen des Bebauungsplangebiets gegeben ist. Unabhängig davon werden im Weiteren vertiefende Untersuchungen angestellt.

4.2. Einwirkungen durch Anlagenlärm anhand rechnerischer Untersuchungen

Die Untersuchungen der Einwirkungen durch Anlagenlärm der umliegenden gewerblich genutzten Flächen sollten neben den planerischen Betrachtungen anhand rechnerischer Ansätze erfolgen. Da keine Wohnnutzungen innerhalb des Bebauungsplangebiets zugelassen sind, beschränken sich die Untersuchungen auf den Tagzeitraum (6:00 - 22:00 Uhr).

In diese Betrachtungen wurden die folgenden gewerblichen Anlagen und gewerblichen Flächen mit einbezogen, die sich innerhalb und außerhalb des Plangebiets befinden:

- Geplanter Aldi-Markt innerhalb des Bebauungsplangebiets „ALDI Bahnhofstraße“ in Steinheim an der Murr. (geplantes Gebäude, Erdgeschoß).

Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen des geplanten Aldi-Marktes sollen anhand der tatsächlichen Betriebstätigkeit dieses geplanten Betriebs untersucht werden.

- Gewerbegebietsflächen westlich und östlich des Bebauungsplangebiets (Bebauungspläne „Gewerbegebiet Bahnhofstraße“ vom 16.07.2022 und „Änderung Industriegebiet“ vom 16.07.1996).

Die Schallemissionen dieser Flächen sollen anhand pauschalierender flächenbezogener Schalleistungspegel zur Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung berücksichtigt werden.

4.2.1. Betriebsmodell und Emissionsansätze für den geplanten Aldi-Markt

Die Beschreibung der für die Berechnungen zugrunde gelegte Betriebstätigkeit für den geplanten Aldi-Markt sowie der entsprechenden Emissionsansätze der einzelnen Vorgänge können ausführlich dem Kapitel 6 im Zusammenhang mit den schalltechnischen Auswirkungen der Planung entnommen werden.

4.2.2. Emissionsansätze Anlagenlärm umliegenden Gewerbegebietsflächen

Im vorliegenden Fall handelt es sich in der Umgebung um eine Vielzahl von Betrieben, von denen nach Zusendung von Fragebögen zur Betriebsbefragung Rückmeldungen lediglich von den kritischen angrenzenden Betrieben Sterntaler Casino Steinheim und Firma Kandler Land- und Gartenbau eingegangen sind. Außerdem sind in den Genehmigungsunterlagen keine relevanten Informationen bezüglich des Schallimmissionsschutzes enthalten. Aus den oben benannten Gründen ist die konkrete Berücksichtigung aller einzelnen umliegenden Betriebe nicht möglich.

Daher wurden für die Berücksichtigung der Einflüsse der westlich und östlich des Bebauungsplangebiets gelegenen Gewerbegebietsflächen die Emissionsansätze der DIN 18005 [1] herangezogen. Diese Ansätze können in der Bauleitplanung zur Bestimmung zukünftig zu erwartender Geräuscheinwirkungen von Gewerbeflächen verwendet werden, wenn die zukünftigen Nutzungen nicht bekannt sind und von einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbegebietsflächen ausgegangen werden kann. Für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung kann demnach eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) je m² Grundstücksfläche tags und nachts zugrunde gelegt werden.

Die von den an das Plangebiet angrenzenden Betrieben Betriebstätigkeit ist durch diese Emissionsansätze abgedeckt.

Die Lage der GE-Flächen kann den Abbildungen in der Anlage 3.1 entnommen werden.

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel für die GE-Flächen, die den Berechnungen im Tagzeitraum zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in der Anlage 3.2 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigefügt.

4.2.3. Berechnungsverfahren

Die detaillierten Berechnungen zum geplanten Aldi-Markt und die pauschalierenden Berechnungen mit flächenbezogenen Schalleistungspegel der GE-Flächen werden nach unterschiedlichen Verfahren durchgeführt und anschließend energetisch überlagert:

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten für den Aldi-Markt nach der DIN ISO 9613-2 [9] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Für die pauschalierenden flächenbezogenen Emissionsansätze der umliegenden Gewerbegebietsflächen sind mit ausreichender Sicherheit nur A-bewertete Einzahlangaben für die Schallpegel verwendbar. In solchen Fällen kann nach A.2.3.1 der TA Lärm mit diesen Werten gerechnet werden.

Innerhalb der umliegenden emittierenden Gewerbegebiete wird keine vorhandene Bebauung berücksichtigt. Die Quellhöhe der emittierenden Flächen wird mit 3 m über Gelände berücksichtigt.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an ausgewählten Immissionsorten der geplanten Kindertagesstätte auftretenden Beurteilungspegel (Tagzeitraum, Anlage 3.3).
- Flächenhafte Isophonenkarte für die Aufpunkthöhe von 7,5 m (Höhe spielende Kinder auf der Dachterrasse der Kindertagesstätte, Anlage 3.4). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen des geplanten Gebäudes bzw. der geplanten Wand entlang der Grundstücksgrenze sowie der geplanten geschlossenen Brüstung auf der Dachterrasse der Kindertagesstätte berücksichtigt (vgl. Ausführungen im Abschnitt 4.2.1).

4.2.4. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Entsprechend der Vorgehensweise in Abschnitt 1.2 erfolgt die Bewertung für die geplante Kindertagesstätte entsprechend eines Mischgebiets.

Der Gebäudelärmkarte der Anlage 3.3 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Kindertagesstätte am Tag Geräuscheinwirkungen von maximal 56 dB(A) auftreten.

Der Immissionsrichtwert der TA Lärm [2] für Mischgebiete von 60 dB(A) im Tagzeitraum wird somit durch die Gesamtbelastung aller gewerblicher Schallquellen innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebiets unterschritten.

Bewertung Freibereich Kita

Die Isophonendarstellung für die Freibereiche in der Höhe von 7,5 m über Gelände (Höhe spielende Kinder im Spielbereich der Dachterrasse) der Anlage 3.4 zeigt, dass Beurteilungspegel in Höhe von 55 - 60 dB(A) vorliegen. In wesentlichen Teilen des Freibereichs wird ein Beurteilungspegel von 56 dB(A) eingehalten.

Die Einwirkungen auf die Freifläche werden im nachfolgenden Kapitel 5 im Zusammenhang mit der Gesamtbewertung (Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm) näher betrachtet und bewertet.

Durch die Einwirkungen von Anlagenlärm im Plangebiet sind keine Konflikte zu erwarten.

Es werden keine planungsrechtlichen Festsetzungen zu den Einwirkungen durch Anlagenlärm erforderlich.

5. Gesamtbewertung der Geräuscheinwirkungen auf die Freibereiche der Kita (Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm)

Für die Freibereiche des geplanten Kinderhauses sollten nach dem Berliner Leitfaden 2021 [7] die Einwirkungen durch Anlagen- und Verkehrslärm überlagert und bewertet werden.

Anhand der Untersuchungsergebnisse zu den Einwirkungen durch Verkehrslärm und Anlagenlärm in den Freibereichen des Kinderhauses (Anlage 4) kann festgestellt werden, dass die Einwirkungen des Verkehrslärms deutlich geringer als die des Anlagenlärms sind und somit der Anlagenlärm maßgeblich für die Geräuschsituation ist.

Bei den Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung der geplanten 1,2 m hohen geschlossenen Brüstung auf der Dachterrasse bereits berücksichtigt (vgl. Ausführungen im Abschnitt 4.2.1).

In den Freibereichen der Kita ergeben sich Beurteilungspegel von 56 dB(A) bis maximal 58 dB(A) an der Westseite.

Der im Berliner Leitfaden von 2021 [7] als Optimum angestrebte Wert in Höhe von 55 dB(A) wird somit überschritten.

Der Zielwert für wesentliche Teile der Freiflächen von 58 dB(A) wird somit auf der geplanten Dachterrasse eingehalten. Der Wert von 60 dB(A), der dem Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Mischgebiete entspricht, und somit einem für Wohnnutzungen vertretbarem Schutzanspruch entspricht, wird lediglich im kleinen Randbereichen entlang des Brüstungsgeländers überschritten.

Der obere Schwellenwert in Hinblick auf eine Hörbarkeit des Aufsichtspersonals in Höhe von 62 dB(A) wird in wesentlichen Teilen deutlich unterschritten.

Unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte könnten die Geräuscheinwirkungen auf den Freiflächen der Kita als zumutbar erachtet werden.

6. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm anhand des tatsächlichen Betriebsmodells

Das Plangebiet soll als Sonstiges Sondergebiet (SO) für einen großflächigen Lebensmittelhandel und Kindertagesstätte/Kindergarten ausgewiesen werden. Für eine umfassende Abwägung im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans werden die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm der geplanten Nutzungen an den schutzbedürftigen Immissionsorten außerhalb und innerhalb des Bebauungsplangebiets untersucht.

Laut § 22 Abs. 1a BImSchG sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen durch Kinder hervorgerufen werden, im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkungen. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und richtwerte nicht herangezogen werden (vgl. Abschnitt 2.3).

Die von der geplanten Kindertagesstätte/Kindergarten ausgehenden Geräusche sind demnach in der Regel auch im Hinblick auf Kriterien wie Herkömmlichkeit, Sozialadäquanz und allg. Akzeptanz von der Nachbarschaft zu tolerieren. Das erfasst auch die von Spielgeräten und Betreuern ausgehenden Geräusche sowie den Bring- und Holverkehr. Außerdem haben die Geräusche durch die Betriebstätigkeiten der geplanten Kindertagesstätte/Kindergarten im Vergleich zu den durch die Nutzungen des Lebensmittelhandels verursachten Geräuschen eine geringe schalltechnische Relevanz.

Aus den oben beschriebenen Gründen werden in der Schallimmissionsprognose lediglich die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den Anlagenlärm des geplanten Aldi-Marktes betrachtet.

In der Anlage 1 ist der geplante Lebensmittelmarkt im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

6.1. Schutzwürdige Umgebung und Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen zur Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Betrieb des Aldi-Marktes wurden für insgesamt 7 Immissionsorte an den Gebäuden außerhalb des Bebauungsplangebiet (I 01–I 03 und I 12–I 15) und 8 Immissionsorte im geplanten Sondergebiet vorgenommen (I 04–I 11). Dabei handelt es sich um die vom geplanten Markt nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen.

Die entsprechenden Gebietseinstufungen und die daraus resultierenden Schutzwürdigkeiten der Immissionsorte wurden aus den Bebauungsplänen der benachbarten Baugebiete entnommen.

Für den Immissionsort I 01 (Murrer Straße 18) existiert kein Bebauungsplan. Die Schutzwürdigkeit dieses Immissionsortes wurde auf der Basis der tatsächlichen vorhandenen Nutzung mit Vertretern der Stadtverwaltung Steinheim an der Murr abgestimmt.

Für die schützenswerten Nutzungen an der August-Scholl-Straße 8 (ASB Seniorenzentrum „An der Bottwar“ - Immissionsorte I 14 und I 15) werden Immissionsrichtwerte für Allgemeines Wohngebiet angesetzt (vgl. Abschnitt 1.2).

Für die Immissionsorte der geplanten Kita im 1. OG des geplanten Sonstigen Sondergebiets (SO) werden die Werte für Mischgebiete angesetzt (s. Abschnitt 1.2).

In der nachfolgenden Tabelle 7 sind die zu berücksichtigten Immissionsorte und ihre jeweilige Gebietsart bzw. die Einstufung der Schutzwürdigkeit aufgeführt.

Tabelle 7: Untersuchte Immissionsorte

Immissionsort	Lage	Gebietsart/ Einstufung Schutzwürdigkeit
I 01	Murrer Straße 18	MI
I 02	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA – Büros), Westfassade	GE
I 03	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA – Büros), Nordfassade	GE
I 04	Kita (Tagesnutzung), Westfassade	MI
I 05	Kita (Tagesnutzung), Nordfassade	MI
I 06	Kita (Tagesnutzung), Ostfassade	MI
I 07	Kita (Tagesnutzung), Ostfassade	MI
I 08	Kita (Tagesnutzung), Ostfassade	MI
I 09	Kita (Tagesnutzung), Ostfassade	MI
I 10	Kita (Tagesnutzung), Südfassade	MI
I 11	Kita (Tagesnutzung), Westfassade	MI
I 12	August-Scholl-Straße 12	MI
I 13	August-Scholl-Straße 10/3	MI
I 14	August-Scholl-Straße 8 (EG und 1. OG)	WA
I 15	August-Scholl-Straße 8 (2.OG und 3. OG)	WA

In der Anlage 1 sind die Positionen der untersuchten Immissionsorte I 01 bis I 15 in den Übersichtslageplan eingezeichnet.

Die Berechnungen der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die zu beurteilenden Betriebe wurden für alle Geschosse an den zu untersuchenden Immissionsorten durchgeführt. Die nachfolgenden Beurteilungen der zu erwartenden Schallimmissionen wurden jeweils für das ungünstigste Geschoss an den einzelnen Immissionsorten vorgenommen.

6.2. Betriebsmodell für den Aldi-Markt

Innerhalb des Plangebiets soll im Erdgeschoss des Neubaus ein Aldi-Markt mit einer Netto-Verkaufsfläche von 975 m² errichtet werden.

Nach Auskünften des Betreibers kann von Marktöffnungszeiten von 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr ausgegangen werden. Nördlich und westlich des Gebäudes sollen die insgesamt 78 Stellplätze angeordnet werden. Bezüglich der Straßenoberfläche handelt es sich um Asphalt für die Fahrgassen und Betonsteinpflaster für die Stellplätze.

Östlich des Marktes ist die Andienung geplant. In diesem Bereich befinden sich auch ein Standort für Müllcontainer und Kartonagenpresse sowie die haustechnischen Anlagen. Die Container werden mindestens 2-mal pro Woche entleert. Die Zufahrt der Lkw für die Andienung erfolgt im Norden über die Bahnhofstraße, die für die Müllabholung im Süden über die Industriestraße. Entlang der Grundstücksgrenze östlich des Anliefer- und des Containerbereichs ist eine 4 m hohe einseitig hochabsorbierenden Lärmschutzwand vorgesehen.

Die für die Berechnungen zugrunde gelegte Betriebstätigkeit des Aldi-Marktes wurde mit Vertretern der ALDI SE & Co. KG in Murr abgestimmt.

Folgende relevante Betriebsvorgänge werden in den Berechnungen berücksichtigt:

- Andienung von 3 Aldi-Lkw im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) an der Verladerrampe östlich des Gebäudes, wobei 1 Lkw in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr andient.
Je Lkw wird zusätzlich ein Rangiervorgang mit Rückfahrwarner berücksichtigt.
- Verladung von insgesamt 81 Paletten durch Palettenhubwagen im Tagzeitraum (6:00 – 22:00 Uhr) an der Verladerrampe östlich des Gebäudes. 33 Paletten werden in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr verladen, die restlichen 38 nach 7:00 Uhr.
- Betrieb eines fahrzeugeigenen Kühlaggregats während der Standzeit der Verladung im Bereich der Andienungszone (60 min in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr und 60 min zwischen 7:00 und 20:00 Uhr).
- Andienung von einem Lkw mit Backwaren mit Verladung eines Rollcontainers oder Kisten in der Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr. Die Verladung erfolgt vor dem Eingang an der Westseite des Gebäudes über den Eingangskoffer. Für den Lkw wird zusätzlich ein Rangiervorgang mit Rückfahrwarner berücksichtigt.
- Rund 2.080 Fahrbewegungen von Pkw auf den ca. 78 Stellplätzen im Tagzeitraum (7:00 – 22:00 Uhr). Im Sinne einer maximalen Betrachtung wurden hierfür die Angaben zu Frequentierung von Stellplätzen bei vergleichbaren Filialen an dem Tag der höchsten Kundenfrequenz (1300 Kunden) herangezogen, unter Voraussetzung, dass 80 % davon mit dem Pkw fahren.

Bei Öffnungszeiten von 7:00 Uhr bis 22:00 Uhr ist davon auszugehen, dass Pkw-Verkehr auch nach 22:00 Uhr stattfindet. In der lautesten Nachtstunde

nach Marktschließung (22:00 – 23:00 Uhr) ist von einer maximalen Anzahl von 10 Fahrbewegungen durch Kundenverkehr auszugehen.

Bezüglich der Verteilung auf die zwei Einfahrten wurde angenommen, dass alle Kunden mit Pkw über die Bahnhofstraße rein- und rausfahren, da die Filiale über die untergeordneten Industriestraße lediglich von Fußgängern und Radfahrern erreichbar sein wird.

- 2 Pkw-Fahrbewegungen von Mitarbeitern in der lautesten Nachtstunde zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr.
- Müllabholung von einem Müllfahrzeug in den Tagstunden zwischen 8:00 und 20:00 Uhr. Je Fahrzeug wird zusätzlich ein Rangiervorgang mit Rückfahrwarner berücksichtigt.
- Aufnahme und Absetzen eines Müllcontainers im Tagzeitraum (7:00 – 20:00 Uhr) östlich des Gebäudes.
- Betrieb der Kartonagenpresse zwischen 7:00 und 20:00 Uhr (Gesamtdauer: 1 Stunde am Tag) östlich des Gebäudes.
- Kontinuierlicher Betrieb (24h) des Gaskühlers, der Verbundkälte und der Wärmepumpen auf dem Dach des Anlieferbereichs.
- Kontinuierlicher Betrieb von 8:00 bis 20:00 Uhr der Klimaaußengeräte auf dem Dach des Anlieferbereichs und der Ansaug- und Ausblasöffnungen nordöstlich des Gebäudes.

6.3. Emissionsansätze für den geplanten Aldi-Markt

Hinsichtlich der Emissionsansätze der einzelnen Betriebsvorgänge wurde auf die Emissionsansätze der einschlägigen Literatur zurückgegriffen:

- Lkw- und Müllfahrzeugverkehr, Verladetätigkeiten: Studien des Hessischen Landesamt für Umwelt [10] und [11]
- Pkw-Verkehr: Parkplatzlärmstudie [12], RLS-19 [8]
- Müllcontainer absetzen und aufnehmen: Studie des Hessischen Landesamt für Umwelt [13]
- Kartonagenpresse: eigene Messungen an vergleichbaren Anlagen
- Haustechnische Anlagen: Angabe der Schalleistungspegel des Auftraggebers

Die Lage der Schallquellen kann der Abbildung in Anlage 1 entnommen werden.

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellschwerpunkte sind in der Anlage 5.1 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.2 beigefügt.

Die angegebenen Schallleistungspegel der Schallquellen beziehen sich auf einen Vorgang je Stunde bzw. auf eine durchgehende Einwirkzeit bei kontinuierlichen Vorgängen.

Zur Berücksichtigung der tatsächlichen Anzahl der Vorgänge bzw. der tatsächlichen Einwirkzeiten erfolgt eine Korrektur (dL_w) für die Zeitbereiche Tag (6:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 6:00 Uhr), die in der Anlage angegeben ist. Diese Korrekturen entsprechen der Berücksichtigung der Einwirkzeit T_j nach TA Lärm [2] bzw. der Häufigkeit der Vorgänge. Die Korrekturen werden wie folgt ermittelt:

Beurteilungszeitraum Tag (16 h):

$$dL_w(LrT) = 10 * \log\left(\frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{16}\right)$$

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h):

$$dL_w(LrN) = 10 * \log\left(\frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{1}\right)$$

Die Korrekturen dL_w zur Berücksichtigung der Tagesgänge können der Anlage 5.3 für beispielhafte Immissionsorte entnommen werden.

6.4. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [9] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.2) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sowie die auftretenden Spitzenpegel an den Fassaden der umliegenden schützenswerten Bepflanzungen werden stockwerksweise ermittelt. In der Anlage 5.2 sind die Berechnungsergebnisse dargestellt.

Die Anlage 5.3 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern am kritischen Immissionsort I 15. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge (Korrektur dL_w) dargestellt.

6.5. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Emissionsansätze und maximalen Häufigkeiten für die lärmrelevanten Vorgänge werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] tags und nachts an allen untersuchten maßgeblichen Immissionsorten durch die Zusatzbelastung um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Bei Unterschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 6 dB kann nach Abschnitt 4.2 c) der TA Lärm [2] von einer detaillierten Untersuchung der Vorbelastung der weiteren im Untersuchungsraum vorhandenen Anlagen abgesehen werden (vgl. Abschnitt 2.2).

Die zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen gemäß der TA Lärm [2] werden ebenfalls im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum eingehalten.

Die unter Kapitel 8 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind umzusetzen. Die vom Anlagenplaner genannten Schallleistungen für die haustechnischen Anlagen sind zu beachten.

6.6. Qualität der Ergebnisse

Nach TA Lärm [2], Anhang A.2.6 ist die Qualität der Prognose einzuschätzen. Eine zuverlässige Berechnung der Prognoseunsicherheit unter Berücksichtigung aller maßgeblichen Faktoren (Unsicherheiten bei der Bestimmung der Schallleistungspegel, Unsicherheiten bei den zugrunde gelegten Betriebsmodellen, Unsicherheiten bei der Ausbreitungsberechnung etc.) kann nicht vorgenommen werden, da zum einen die Streuung der Einzelparameter nur unzureichend bekannt ist und zum anderen die Streuung keiner Gauß'schen Normalverteilung unterliegt. Bei der qualitativen Abschätzung einer Prognosesicherheit sind insbesondere die folgenden Randbedingungen zu beachten:

Die im Rahmen der Prognose verwendeten Emissionsansätze beruhen zumeist auf empfohlenen Berechnungsansätzen aus Richtlinien, Studien, Veröffentlichungen etc., die i. d. R. Schallleistungspegel an der oberen Grenze angeben (maximal gemessene Werte oder energetische Mittelwerte, die hohe Pegelwerte besonders stark gewichten).

Ebenso werden die Nutzungsmodelle auf der „sicheren Seite“ liegend mit Sicherheitszuschlägen und maximalen Häufigkeiten der schalltechnisch relevanten Betriebsvorgänge gewählt.

Des Weiteren wurde im Schallausbreitungsberechnungsmodell ausschließlich die, eine Schallausbreitung begünstigende, Mitwindsituation zugrunde gelegt.

Unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen kann die Aussage getroffen werden, dass die im Rahmen der Schallimmissionsprognose berechneten Ergebnisse an der oberen Grenze liegen (Ergebnisse der Berechnungen auf der „sicheren Seite“). Es ist zu erwarten, dass die tatsächlichen Geräuschimmissionen die prognostizierten Beurteilungspegel mit hoher Sicherheit unterschreiten.

7. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Nach Aufstellung des Bebauungsplans sollen ein großflächiger Lebensmitteleinzelhandel und eine Kindertagesstätte/Kindergarten errichtet werden. Auf der Basis der Angaben zu der geplanten Betriebstätigkeit des Einzelhandels im Plangebiet (s. Abschnitt 6.2) ist als Folge der Planungen von einer zusätzlichen Verkehrserzeugung von maximal 2.100 Fahrten/24h (Pkw- und Lkw-Fahrten) pro Tag auf der Bahnhofstraße auszugehen. Diese Fahrten finden hauptsächlich im Tagzeitraum statt, in der Nacht sind lediglich einzelne Fahrten zu erwarten. Nach RLS-19 [8] werden beim Verkehrslärm die durchschnittlichen Verkehrsstärken (DTV) für alle Tage des Jahres den Berechnungen zugrunde gelegt. Die genannten 2.100 zusätzlichen Fahrten stellen allerdings einen Tag mit maximalem Verkehrsaufkommen dar. Daher können diese Zahlen im Zusammenhang mit der Bewertung des zu erwartenden Mehrverkehrs als deutliche Abschätzung nach oben gesehen werden.

Mit Ansatz des oben genannten maximal abgeschätzten Mehrverkehrs wird es auf der Bahnhofstraße annähernd zu einer Verdoppelung der Verkehrsmenge auf rund 4.200 Fahrzeuge/24 h kommen.

Für die schützenswerten Wohngebäude an der nördlich davon gelegenen Murrer Straße ist eine geringe Pegelzunahme von deutlich unter 3 dB zu erwarten, da die Verkehrsmenge auf der Murrer Straße mit knapp 10.000 Fahrzeugen/24 h deutlich über der Verkehrsmenge auf der Bahnhofstraße liegt.

Der Wert von 70 dB(A) tags, der in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen wird (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. V. 15.12.2011 – 7 A 11.10), ist gemäß überschlägigen Berechnungen an der Murrer Straße eingehalten.

Für die Nutzungen innerhalb der Gewerbegebiete an der Bahnhofstraße sind die Pegelzunahme zumutbar, da die hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] für Gewerbegebiete von 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht nach einer rechnerischen Abschätzung deutlich unterschritten werden.

Aufgrund der oben dargestellten Untersuchungsergebnisse können die durch das Plangebiet zu erwartenden Pegelzunahmen im Sinne der hilfsweise zur Beurteilung herangezogenen 16. BimSchV [3] als nicht wesentlich und somit zumutbar eingestuft werden.

8. Schallschutzmaßnahmen

Folgende Schallschutzmaßnahmen wurden in den Berechnungen zu den Auswirkungen des Anlagenlärm bereits berücksichtigt und sind bei der Planung zu beachten:

- Öffnungszeiten bis maximal 22:00 Uhr.
- Andienungverkehr darf ausschließlich im Tagzeitraum (6:00 Uhr – 22:00 Uhr) stattfinden.
- Entlang der Grundstücksgrenze östlich des Anliefer- und des Containerbereichs ist eine 4 m hoher einseitig hochabsorbierenden Lärmschutzwand nach ZTV LSW 2022 [15] (Reflexionsverlust 6 dB, Referenzhöhe Gelände 199 m) zu errichten.
- Entlang der Dachterrasse der Kindertagesstätte ist eine 1,2 m hohe geschlossene Brüstung zu versehen.
- Für die Verbundkälteanlage ist ein maximaler Schalleistungspegel von 69 dB(A) zulässig. Dieser Zielwert kann durch technische Maßnahmen zur Reduzierung der Schallemissionen, wie die Einsetzung von Schalldämpfer oder eine Einhausung erreicht werden.
- Für die Wärmepumpen ist ein maximaler Schalleistungspegel von 75 dB(A) im Tagzeitraum (6:00 Uhr – 22:00 Uhr) und von 71 dB(A) in der Nacht (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) je Wärmepumpe zulässig. Dieser Zielwert kann durch technische Maßnahmen zur Reduzierung der Schallemissionen, wie die Einsetzung von Schalldämpfer oder eine Einhausung erreicht werden.
- Die vom Anlagenplaner gemäß den Angaben des Produktdatenblatts des Herstellers genannten Schalleistungen für die einzelne Anlagenteile sind so umzusetzen.

Somit wird für den geplanten ALDI-Markt der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

9. Kurze Zusammenfassung

In Steinheim an der Murr ist der Bau eines neuen Aldi-Marktes sowie einer Kindertagesstätte im Obergeschoss des Neubaus geplant. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieses Vorhabens soll der vorhabenbezogene Bebauungsplan „Aldi Bahnhofstraße“ aufgestellt werden.

Aufgrund der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen aufgrund der Einwirkungen durch Verkehrslärm und Anlagenlärm der DIN 18005 [1] bzw. der TA Lärm [2] werden für das Plangebiet keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zu den Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm zeigen, dass unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Emissionen und Häufigkeiten bzw. Einwirkzeiten der Vorgänge die schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm tags und nachts an den untersuchten Immissionsorten eingehalten werden. Auch die Anforderungen an einzelne Geräuschspitzen sind eingehalten.

Die Geräuscheinwirkungen auf den Freiflächen der Kita können unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Gesamtbewertung (Überlagerung Verkehrslärm/Anlagenlärm) als zumutbar erachtet werden.

Die im Kapitel 8 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind umzusetzen.

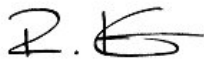
Die zu erwartende Verkehrszunahme durch das Plangebiet für die bestehende schützenswerte Bebauung außerhalb des Plangebiets kann aus fachlicher Sicht als zumutbar erachtet werden.

Die abschließende Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens obliegt allein der Genehmigungsbehörde

Dieses Gutachten umfasst 29 Seiten Text und 5 Anlagen (17 Seiten).

Winnenden, den 2. November 2023

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



R. Kurz



Dipl.-Ing. I.G. Sgura



Durch die DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan,
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm auf die Freifläche der Kindertagesstätte,
(1 Seite) Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 7,5 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm
(1 Seite) Darstellung der GE-Flächen außerhalb des Bebauungsplangebiets
- Anlage 3.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm,
(2 Seiten) Dokumentation der GE-Flächen und der Emissionsansätze
- Anlage 3.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm auf die Freifläche der Kita,
(1 Seite) Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 7,5 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 4: Schalltechnische Einwirkungen durch Straßenverkehrs- und Anlagenlärm,
(1 Seite) auf die Freifläche der Kindertagesstätte,
 Isophonendarstellung Aufpunkthöhe 7,5 m, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 5.1: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm des Aldi-Marktes
(3 Seiten) Dokumentation der Schallquellen und der Schalleistungspegel
- Anlage 5.2: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm des Aldi-Marktes
(2 Seiten) Tabelle mit den geschossweise berechneten Beurteilungspegeln und
 Spitzenpegeln der Zusatzbelastung
- Anlage 5.3: Schalltechnische Auswirkungen durch Anlagenlärm des Aldi-Marktes
(3 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung für jede Quelle
 am kritischen Immissionsort I 15

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2023, inkl. "Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Ausgabe Juli 2023
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] „16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)“ vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015
- [4] Kurz und Fischer GmbH, Gutachten 14118-01 „Ermittlung und Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen durch und auf das Bebauungsplangebiet „ALDI Bahnhofstraße“ in Steinheim an der Murr“, Winnenden, 15. August 2023.
- [5] „LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017“
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Juli 2011 (BGBl. I S. 1474)
- [7] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021, Berlin, September 2021
- [8] RLS-19: „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkB). 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
- [9] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- [10] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192 von 1995
- [11] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere der Verbrauchermärkte“, Hessisches Landesamt für Umwelt, Schriftenreihe Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 3 von 2005
- [12] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007

-
- [13] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen", Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, TÜV Bericht Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Bericht vom 27 Juni 2001
- [15] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ZTV-Lsw 22, Ausgabe 2022



Stadt Steinheim an der Murr

Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

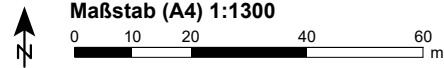
Datum: 15.08.2023

Übersichtsplan

Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte

Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Straße
- Emissionslinie Straße
- * Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Immissionsort
- Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung



Stadt Steinheim an der Murr
Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

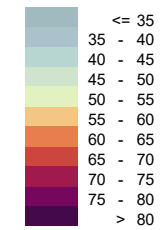
Datum: 15.08.2023

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
 Beurteilungspegel Tag

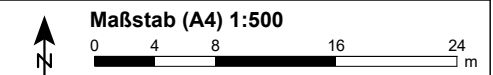
Rechenlauf: 16

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



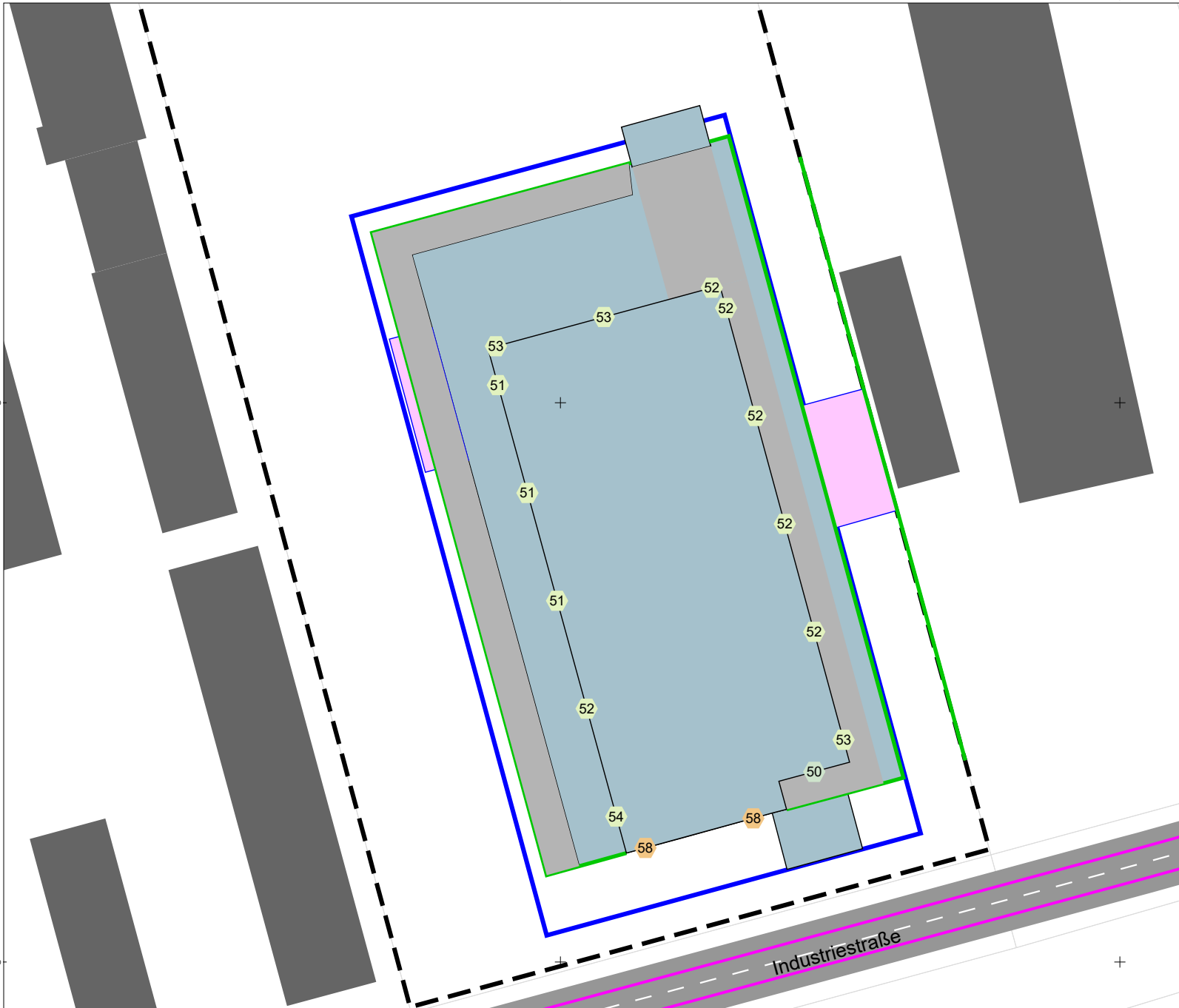
Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung



KURZUNDFISCHER
 Beratende Ingenieure • Bauphysik
 Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Bericht: 14118-01
 Anlage 2.1





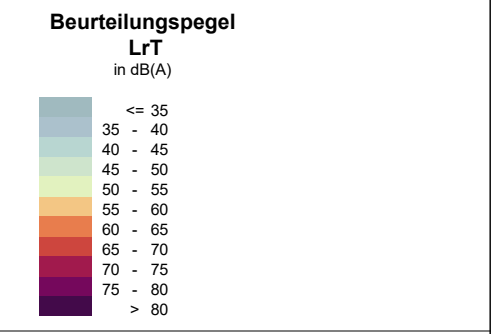
Stadt Steinheim an der Murr
Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

Datum: 15.08.2023

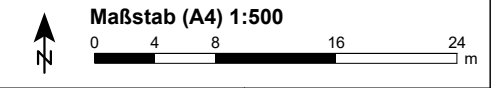
Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte Freibereiche Kita
 Aufpunkthöhe 7,5 m
 Beurteilungspegel Tag

Rechenlauf: 15



- Zeichenerklärung:**
- Hauptgebäude
 - Hauptgebäude, geplant
 - Nebengebäude
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenze
 - Straße
 - Emissionslinie Straße
 - Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung



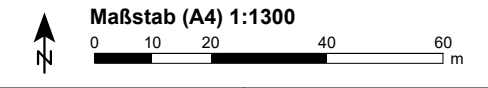


Stadt Steinheim an der Murr
Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

Datum: 15.08.2023

Anlagenlärm im Plangebiet
 Darstellung der GE Flächen

- Zeichenerklärung:**
- Hauptgebäude
 - Hauptgebäude, geplant
 - Nebengebäude
 - Baugrenze
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Flächenschallquelle
 - Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung



Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Einwirkungen durch Anlagenlärm - Gewerbliche Flächen

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	500 Hz dB(A)
GE1	Fläche	21660,79	3519946,3	5425417,2	201,4			60,0	103,4		0	0	103,4
GE2	Fläche	9772,75	3520071,3	5425467,2	201,5			60,0	99,9		0	0	99,9
GE3	Fläche	7860,51	3520190,8	5425504,2	202,1			60,0	99,0		0	0	99,0
GEb 1	Fläche	2599,47	3520088,3	5425400,5	201,5			60,0	94,1		0	0	94,1
GEb 2	Fläche	7003,17	3520242,1	5425480,0	202,2			60,0	98,5		0	0	98,5

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Einwirkungen durch Anlagenlärm - Gewerbliche Flächen

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Stadt Steinheim an der Murr
Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

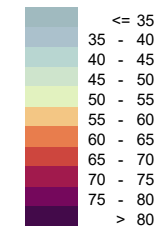
Datum: 15.08.2023

Anlagenlärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte
 Beurteilungspegel Tag

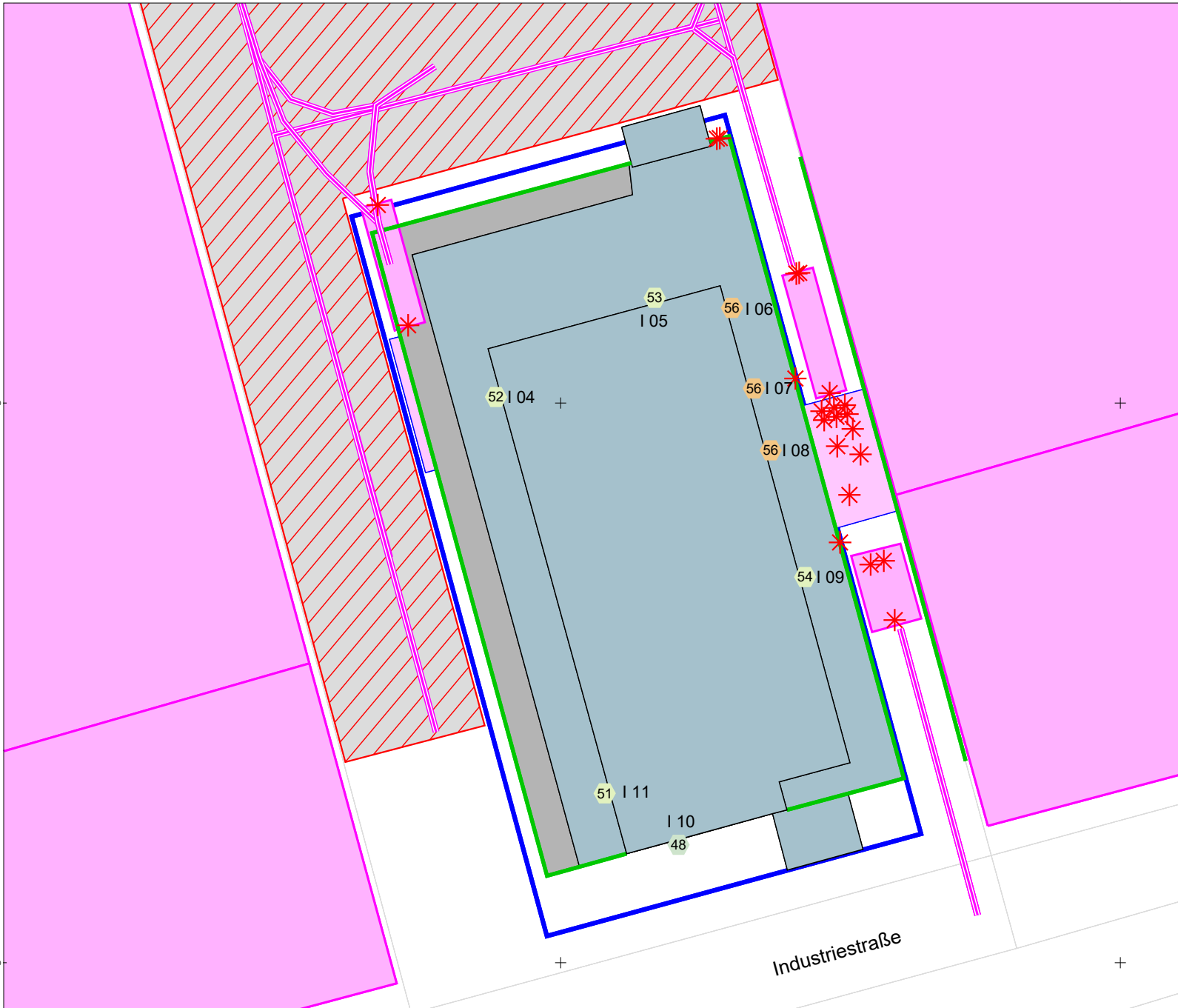
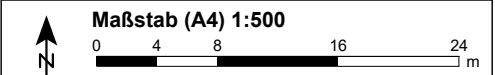
Rechenlauf: 43

Beurteilungspegel
LrT
 in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung



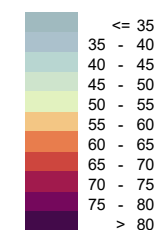
Datum: 15.08.2023

Anlagenlärm im Plangebiet

Isophonenkarte Freibereiche Kita
Aufpunkthöhe 7,5 m
Beurteilungspegel Tag

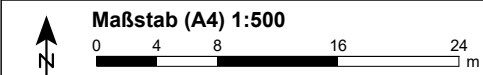
Rechenlauf: 0

Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle



Stadt Steinheim an der Murr
Bebauungsplan „ALDI Bahnhofstraße“

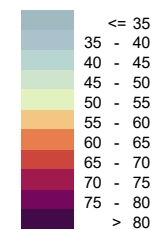
Datum: 15.08.2023

**Einwirkung Verkehrslärm und Anlagenlärm
auf die Freifläche der Kindertagesstätte**

Isophonenkarte Freibereiche Kita
Aufpunkthöhe: 7,5 m
Beurteilungspegel Tag

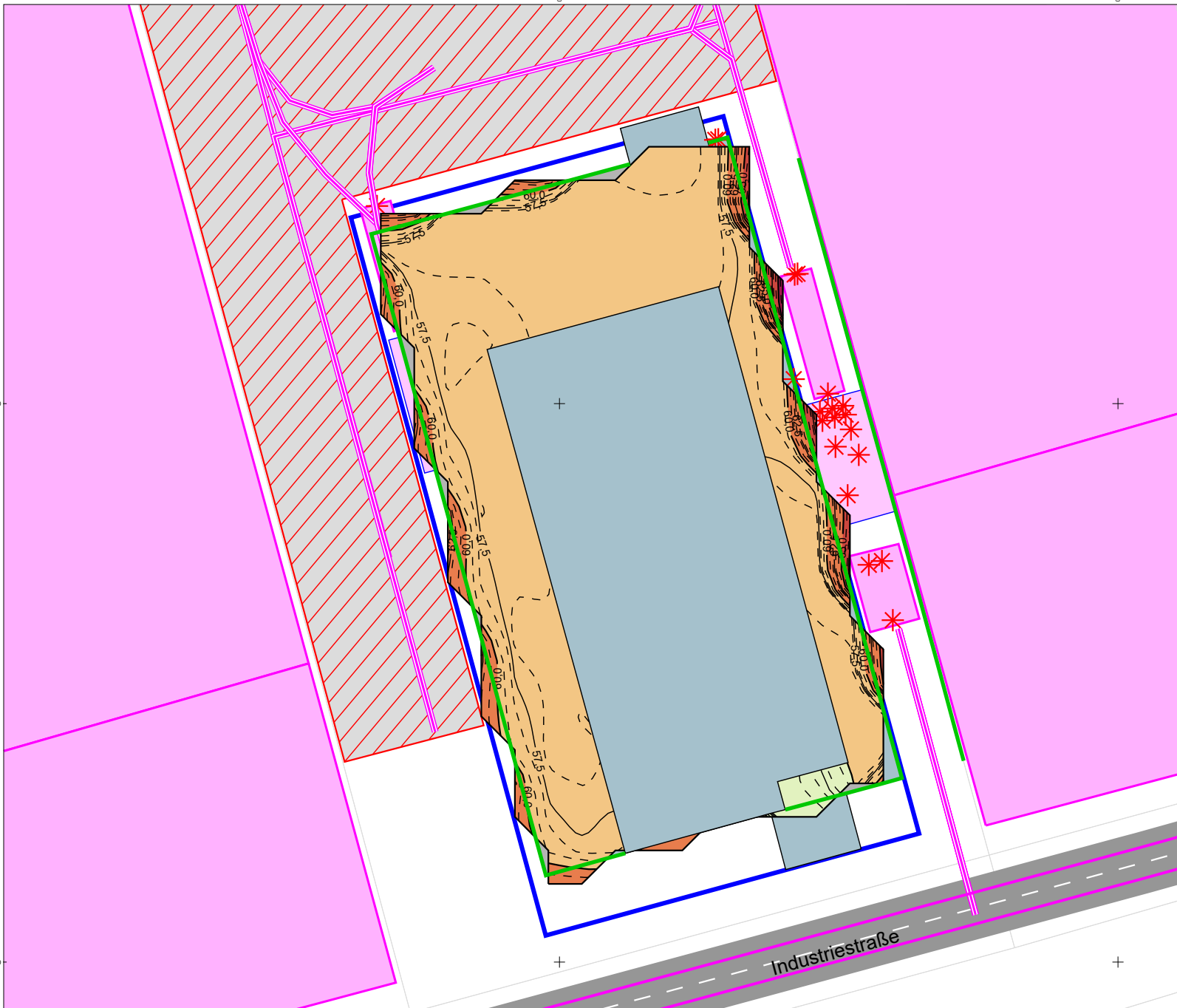
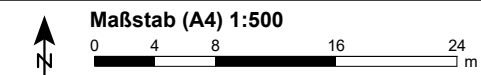
Rechenlauf: 0

**Beurteilungspegel
LrT
in dB(A)**



Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze
- Lärmschutzwand/geschlossene Brüstung
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle
- Punktschallquelle



Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Auswirkungen Anlagenlärm

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q01 TA Außenluft Aldi	Punkt		3520175,0	5425437,5	202,8			40,0	40,0		0	0	7,4	25,1	34,1	33,5	31,7	32,9	30,2	26,6
Q01 TA Außenluft Kita	Punkt		3520164,2	5425473,7	202,8			40,0	40,0		0	0	7,4	25,1	34,1	33,5	31,7	32,9	30,2	26,6
Q01 TA Fortluft Aldi	Punkt		3520171,0	5425452,2	202,8			40,0	40,0		0	0	7,4	25,1	34,1	33,5	31,7	32,9	30,2	26,6
Q01 TA Fortluft Kita	Punkt		3520163,9	5425473,6	205,5			40,0	40,0		0	0	7,4	25,1	34,1	33,5	31,7	32,9	30,2	26,6
Q01 TA Gaskühler	Punkt		3520175,8	5425441,8	203,5			64,0	64,0		0	0	31,4	49,1	58,1	57,5	55,7	56,9	54,2	50,6
Q01 TA Klimateaueengerät Aldi Aktenraum	Punkt		3520176,8	5425445,4	203,5			53,0	53,0		0	0	20,4	38,1	47,1	46,5	44,7	45,9	43,2	39,6
Q01 TA Klimateaueengerät Aldi Verkauf	Punkt		3520176,1	5425447,7	203,5			64,0	64,0		0	0	31,4	49,1	58,1	57,5	55,7	56,9	54,2	50,6
Q01 TA Verbundkälte	Punkt		3520174,7	5425446,1	203,5			69,5	69,5		0	0	36,9	54,6	63,6	63,0	61,2	62,4	59,7	56,1
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 1	Punkt		3520173,3	5425449,3	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 2	Punkt		3520174,4	5425449,6	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 3	Punkt		3520175,4	5425449,8	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q01 TA Wärmepumpe Kita 1	Punkt		3520173,5	5425448,5	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q01 TA Wärmepumpe Kita 2	Punkt		3520174,6	5425448,8	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q01 TA Wärmepumpe Kita 3	Punkt		3520175,6	5425449,0	203,5			75,0	75,0		0	0	71,5	71,5	58,4	61,1	59,6	55,8	50,8	39,1
Q02 PP Kunden	Parkplatz	3289,83	3520132,3	5425487,3	199,2			64,7	99,9	99,0	0	0	83,3	94,9	87,4	91,9	92,0	92,4	89,7	83,5
Q02 PP Kunden An-/Abfahrt Nord	Linie	213,27	3520134,7	5425485,5	199,2			47,5	70,8	92,0	0	0	55,7	59,7	61,7	63,7	65,7	63,7	58,7	50,7
Q02 PP Mitarbeiter	Parkplatz	81,15	3520127,7	5425439,7	199,0			50,9	70,0	99,0	0	0	53,3	64,9	57,4	61,9	62,0	62,4	59,7	53,5
Q02 PP Mitarbeiter An-/Abfahrt	Linie	114,80	3520123,2	5425490,9	199,3			47,5	68,1	92,0	0	0	53,0	57,0	59,0	61,0	63,0	61,0	56,0	48,0
Q03 Lkw Abfahrt	Linie	136,43	3520138,9	5425499,5	199,7			63,0	84,4	104,0	0	0	64,7	67,7	73,7	76,7	80,7	77,7	71,7	63,7
Q03 Lkw Backwaren - Einzelgeräusche	Punkt		3520133,7	5425467,7	199,9			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q03 Lkw Backwaren - Rollcontainer Überladebrücke	Punkt		3520136,4	5425456,9	199,4			64,0	64,0	94,0	0	0	44,2	53,2	58,2	59,2	56,2	54,2	49,2	41,2
Q03 Lkw Backwaren - Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	31,79	3520135,0	5425462,3	199,4			60,0	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q03 Lkw Backwaren Abfahrt	Linie	91,02	3520121,8	5425502,6	199,8			63,0	82,6	104,0	0	0	62,9	65,9	72,0	75,0	78,9	75,9	70,0	61,9
Q03 Lkw Backwaren Rangierung	Linie	20,72	3520134,3	5425472,1	199,4			66,0	79,2	104,0	0	0	59,5	62,5	68,5	71,5	75,5	72,5	66,5	58,5
Q03 Lkw Backwaren Rückfahrwarner	Linie	20,72	3520134,3	5425472,1	198,9			61,0	74,2	103,0	0	6	51,5	47,3	49,0	56,0	73,7	61,5	54,8	41,5
Q03 Lkw Backwaren Zufahrt	Linie	87,57	3520121,9	5425505,2	199,9			63,0	82,4	104,0	0	0	62,8	65,8	71,8	74,8	78,8	75,8	69,8	61,8

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Auswirkungen Anlagelärm

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Q03 Lkw Einzelgeräusche	Punkt		3520171,3	5425461,6	200,0			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q03 Lkw Kühlaggregat	Punkt		3520171,1	5425461,6	202,5			97,0	97,0		0	0	64,5	82,1	91,1	90,5	88,7	89,9	87,2	83,6
Q03 Lkw Palettenhub Überladebrücke	Punkt		3520174,0	5425450,9	199,5			80,0	80,0	120,0	0	0	55,3	61,3	67,3	71,3	75,3	75,3	70,3	58,3
Q03 Lkw Rangierung	Linie	29,26	3520165,7	5425475,3	199,5			66,0	80,7	104,0	0	0	61,0	64,0	70,0	73,0	77,0	74,0	68,0	60,0
Q03 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	31,80	3520172,7	5425456,3	199,8			60,0	75,0	108,0	0	0	50,3	56,3	62,3	66,3	70,3	70,3	65,3	53,3
Q03 Lkw Rückfahrwarner	Linie	29,26	3520165,7	5425475,3	199,0			61,0	75,7	103,0	0	6	53,0	48,8	50,5	57,4	75,2	63,0	56,3	43,0
Q03 Lkw Zufahrt	Linie	119,72	3520134,4	5425503,7	199,2			63,0	83,8	104,0	0	0	64,1	67,1	73,2	76,2	80,1	77,1	71,2	63,1
Q04 Müllabholung Lkw Abfahrt	Linie	26,50	3520183,8	5425417,0	199,0			63,0	77,2	104,0	0	0	57,6	60,6	66,6	69,6	73,6	70,6	64,6	56,6
Q04 Müllabholung Lkw Einzelgeräusche	Punkt		3520179,8	5425430,6	199,9			81,0	81,0	115,0	0	0	48,0	58,0	65,1	71,1	74,0	75,0	75,1	73,0
Q04 Müllabholung Lkw Rangierung	Linie	26,50	3520183,8	5425417,0	199,5			66,0	80,2	104,0	0	0	60,6	63,6	69,6	72,6	76,6	73,6	67,6	59,6
Q04 Müllabholung Lkw Rückfahrwarner	Linie	26,50	3520183,8	5425417,0	199,0			61,0	75,2	103,0	0	6	52,6	48,4	50,0	57,0	74,8	62,5	55,9	42,6
Q04 Müllcontainer absetzen	Punkt		3520178,9	5425435,9	199,4			109,0	109,0	123,0	7	0	93,4	90,4	96,4	101,4	104,4	101,4	100,4	97,4
Q04 Müllcontainer aufnehmen	Punkt		3520177,7	5425435,6	199,4			107,0	107,0	114,0	4	0	87,1	90,1	93,1	100,1	103,1	101,1	94,1	87,1
Q04 Papierpresse	Fläche	31,71	3520179,1	5425433,5	200,0			70,0	85,0	102,0	9	0	58,5	67,8	75,4	78,6	79,3	79,2	74,7	65,6

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - Auswirkungen Anlagenlärm

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Beurteilungspegel - Auswirkungen des Plangebiets

IO Nr.	Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X m	Y m	Z m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
01	Murrer Straße 18	MI	EG	S	3520119,1	5425587,2	201,9	60	45	43,8	33,7	-16,2	-11,3	90	65	64,2	54,0	-25,8	-11,0
01	Murrer Straße 18	MI	1.OG	S	3520119,1	5425587,2	204,6	60	45	45,5	35,4	-14,5	-9,6	90	65	64,8	55,3	-25,2	-9,7
02	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA - Büros) West	GE	1.OG	W	3520133,7	5425523,4	203,5	65	65	57,6	47,4	-7,4	-17,6	95	95	76,8	76,8	-18,2	-18,2
02	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA - Büros) West	GE	2.OG	W	3520133,7	5425523,4	206,2	65	65	57,0	46,9	-8,0	-18,1	95	95	73,9	73,4	-21,1	-21,6
03	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA - Büros) Süd	GE	1.OG	S	3520147,9	5425510,4	203,5	65	65	58,9	48,3	-6,1	-16,7	95	95	76,6	76,6	-18,4	-18,4
03	Bahnhofstraße 7/1 (NORMA - Büros) Süd	GE	2.OG	S	3520147,9	5425510,4	206,2	65	65	58,5	47,9	-6,5	-17,1	95	95	76,2	73,2	-18,8	-21,8
04	Kita (Tagesnutzung) West	MI	1.OG	W	3520144,2	5425450,5	206,8	60	60	49,3	40,4	-10,7	-19,6	90	90	67,4	61,5	-22,6	-28,5
05	Kita (Tagesnutzung) Nord	MI	1.OG	N	3520158,4	5425459,4	206,8	60	60	47,9	36,9	-12,1	-23,1	90	90	67,4	53,2	-22,6	-36,8
06	Kita (Tagesnutzung) Ost	MI	1.OG	O	3520165,3	5425458,5	206,8	60	60	52,4	41,6	-7,6	-18,4	90	90	75,2	54,6	-14,8	-35,4
07	Kita (Tagesnutzung) Ost	MI	1.OG	O	3520167,3	5425451,3	206,8	60	60	53,1	45,1	-6,9	-14,9	90	90	76,9	53,4	-13,1	-36,6
08	Kita (Tagesnutzung) Ost	MI	1.OG	O	3520168,8	5425445,8	206,8	60	60	52,3	46,0	-7,7	-14,0	90	90	75,3	52,6	-14,7	-37,4
09	Kita (Tagesnutzung) Ost	MI	1.OG	O	3520171,8	5425434,5	206,8	60	60	49,4	40,6	-10,6	-19,4	90	90	78,7	51,5	-11,3	-38,5
10	Kita (Tagesnutzung) Süd	MI	1.OG	S	3520160,5	5425410,5	206,8	60	60	39,3	30,0	-20,7	-30,0	90	90	61,9	50,8	-28,1	-39,2
11	Kita (Tagesnutzung) West	MI	1.OG	W	3520153,9	5425415,1	206,8	60	60	46,0	36,9	-14,0	-23,1	90	90	61,1	60,3	-28,9	-29,7
12	August-Scholl-Straße 12	MI	EG	N	3520149,4	5425369,9	200,4	60	45	45,7	36,2	-14,3	-8,8	90	65	62,0	57,2	-28,0	-7,8
12	August-Scholl-Straße 12	MI	1.OG	N	3520149,4	5425369,9	203,1	60	45	45,4	36,0	-14,6	-9,0	90	65	62,3	57,3	-27,7	-7,7
13	August-Scholl-Straße 10/3	MI	EG	N	3520164,6	5425378,6	200,4	60	45	45,7	36,1	-14,3	-8,9	90	65	64,7	57,3	-25,3	-7,7
13	August-Scholl-Straße 10/3	MI	1.OG	N	3520164,6	5425378,6	203,1	60	45	45,7	36,1	-14,3	-8,9	90	65	64,6	57,4	-25,4	-7,6
14	August-Scholl-Straße 8 (EG und 1.OG)	WA	EG	N	3520209,5	5425389,7	200,7	55	40	46,7	32,2	-8,3	-7,8	85	60	78,4	51,1	-6,6	-8,9
14	August-Scholl-Straße 8 (EG und 1.OG)	WA	1.OG	N	3520209,5	5425389,7	203,5	55	40	48,0	32,2	-7,0	-7,8	85	60	78,7	50,7	-6,3	-9,3
15	August-Scholl-Straße 8 (2. OG und 3. OG)	WA	2.OG	N	3520210,5	5425389,8	206,3	55	40	47,9	33,1	-7,1	-6,9	85	60	75,6	50,7	-9,4	-9,3
15	August-Scholl-Straße 8 (2. OG und 3. OG)	WA	3.OG	N	3520210,5	5425389,8	209,1	55	40	48,6	33,9	-6,4	-6,1	85	60	76,8	50,8	-8,2	-9,2

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Beurteilungspegel - Auswirkungen des Plangebiets

Legende

IO Nr.		Immissionsortnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Mittlere Ausbreitung Leq - Auswirkungen des Plangebiets

Quelle	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
August-Scholl-Straße 8 (2. OG und 3. OG) 3.OG LrT 48,6 dB(A) LrN 33,9 dB(A)																	
Q03 Lkw Kühlaggregat	LrT	97,0	97,0		0,0	0,0	0	82	-49,3	2,4	-4,0	-1,0	3,9	49,0	-9,0	4,0	43,9
Q04 Müllcontainer absetzen	LrT	109,0	109,0		7,0	0,0	0	57	-46,1	2,4	-11,0	-0,2	8,7	62,8	-29,8	0,0	40,0
Q04 Papierpresse	LrT	70,0	85,0	31,7	9,0	0,0	0	55	-45,7	2,3	-8,4	-0,2	8,3	41,3	-12,0	0,0	38,2
Q03 Lkw Palettenhub Überladebrücke	LrT	80,0	80,0		0,0	0,0	0	72	-48,1	2,4	-19,2	-0,5	9,7	24,4	10,1	3,5	37,9
Q02 PP Kunden An-/Abfahrt Nord	LrT	47,5	70,8	213,3	0,0	0,0	0	117	-52,4	2,2	-11,0	-0,4	5,8	15,0	21,1	1,5	37,6
Q02 PP Kunden	LrT	64,7	99,9	3289,8	0,0	0,0	0	121	-52,6	2,3	-10,6	-0,3	4,4	43,0	-8,8	1,4	35,7
Q04 Müllcontainer aufnehmen	LrT	107,0	107,0		4,0	0,0	0	57	-46,1	2,4	-8,8	-0,2	6,9	61,1	-29,8	0,0	35,3
Q03 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	LrT	60,0	75,0	31,8	0,0	0,0	0	77	-48,7	2,5	-14,5	-0,4	7,4	21,3	10,1	3,5	34,8
Q01 TA Wärmepumpe Kita 1	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,8	2,5	-3,6	-0,1	1,4	27,5	0,0	1,9	29,4
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 1	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,6	-0,1	1,4	27,4	0,0	1,9	29,3
Q01 TA Wärmepumpe Kita 3	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	69	-47,8	2,5	-3,7	-0,1	1,2	27,2	0,0	1,9	29,1
Q04 Müllabholung Lkw Rückfahrwarner	LrT	61,0	75,2	26,5	0,0	6,0	0	38	-42,6	2,2	-0,7	-0,2	1,2	35,1	-12,0	0,0	29,0
Q01 TA Wärmepumpe Kita 2	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	69	-47,8	2,5	-3,6	-0,1	1,0	27,1	0,0	1,9	29,0
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 2	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,6	-0,1	1,1	27,0	0,0	1,9	28,9
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 3	LrT	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,7	-0,1	1,1	27,0	0,0	1,9	28,9
Q04 Müllabholung Lkw Rangierung	LrT	66,0	80,2	26,5	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,9	-0,8	-0,2	1,1	39,7	-12,0	0,0	27,7
Q01 TA Verbundkälte	LrT	69,5	69,5		0,0	0,0	0	67	-47,5	2,4	-0,8	-0,7	2,7	25,7	0,0	1,9	27,6
Q01 TA Verbundkälte	LrN	69,5	69,5		0,0	0,0	0	67	-47,5	2,4	-0,8	-0,7	2,7	25,7	0,0	0,0	25,7
Q04 Müllabholung Lkw Einzelgeräusche	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	0	52	-45,3	2,3	-10,9	-0,5	10,8	37,5	-12,0	0,0	25,4
Q03 Lkw Abfahrt	LrT	63,0	84,4	136,4	0,0	0,0	0	125	-52,9	2,4	-8,6	-0,5	4,6	29,4	-7,3	3,0	25,1
Q02 PP Kunden An-/Abfahrt Nord	LrN	47,5	70,8	213,3	0,0	0,0	0	117	-52,4	2,2	-11,0	-0,4	5,8	15,0	10,0	0,0	25,0
Q04 Müllabholung Lkw Abfahrt	LrT	63,0	77,2	26,5	0,0	0,0	0	38	-42,6	2,1	-0,7	-0,2	1,1	36,9	-12,0	0,0	24,9
Q02 PP Kunden	LrN	64,7	99,9	3289,8	0,0	0,0	0	121	-52,6	2,3	-10,6	-0,3	4,4	43,0	-18,2	0,0	24,8
Q03 Lkw Einzelgeräusche	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	0	82	-49,3	2,5	-11,9	-0,8	7,1	28,7	-7,3	3,0	24,4
Q03 Lkw Rückfahrwarner	LrT	61,0	75,7	29,3	0,0	6,0	0	96	-50,6	2,3	-9,6	-0,4	4,9	22,2	-7,3	3,0	23,9
Q03 Lkw Rangierung	LrT	66,0	80,7	29,3	0,0	0,0	0	96	-50,6	2,4	-8,3	-0,4	4,2	27,9	-7,3	3,0	23,6
Q01 TA Wärmepumpe Kita 1	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,8	2,5	-3,6	-0,1	1,4	27,5	-4,0	0,0	23,5
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 1	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,6	-0,1	1,4	27,4	-4,0	0,0	23,4
Q01 TA Wärmepumpe Kita 3	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	69	-47,8	2,5	-3,7	-0,1	1,2	27,2	-4,0	0,0	23,2
Q03 Lkw Zufahrt	LrT	63,0	83,8	119,7	0,0	0,0	0	134	-53,5	2,2	-8,6	-0,6	4,1	27,4	-7,3	3,0	23,1
Q01 TA Wärmepumpe Kita 2	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	69	-47,8	2,5	-3,6	-0,1	1,0	27,1	-4,0	0,0	23,1
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 2	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,6	-0,1	1,0	27,0	-4,0	0,0	23,0
Q01 TA Wärmepumpe Aldi 3	LrN	75,0	75,0		0,0	0,0	0	70	-47,9	2,5	-3,7	-0,1	1,1	27,0	-4,0	0,0	23,0
Q01 TA Gaskühler	LrT	64,0	64,0		0,0	0,0	0	63	-46,9	2,4	-1,0	-0,7	2,8	20,6	0,0	1,9	22,5
Q01 TA Gaskühler	LrN	64,0	64,0		0,0	0,0	0	63	-46,9	2,4	-1,0	-0,7	2,8	20,6	0,0	0,0	20,6
Q01 TA Klimaaußengerät Aldi Verkauf	LrT	64,0	64,0		0,0	0,0	0	68	-47,6	2,4	-0,7	-0,7	3,0	20,4	-1,2	0,0	19,1
Q02 PP Mitarbeiter	LrN	50,9	70,0	81,2	0,0	0,0	0	97	-50,7	2,3	-14,7	-0,1	8,4	15,2	3,0	0,0	18,2
Q03 Lkw Backwaren Rückfahrwarner	LrT	61,0	74,2	20,7	0,0	6,0	0	113	-52,0	2,3	-23,6	-0,4	16,7	17,2	-12,0	6,0	17,1
Q03 Lkw Backwaren Zufahrt	LrT	63,0	82,4	87,6	0,0	0,0	0	142	-54,0	2,4	-14,2	-0,5	7,1	23,1	-12,0	6,0	17,1
Q03 Lkw Backwaren Abfahrt	LrT	63,0	82,6	91,0	0,0	0,0	0	139	-53,8	2,4	-14,6	-0,5	6,2	22,2	-12,0	6,0	16,1
Q03 Lkw Backwaren Rangierung	LrT	66,0	79,2	20,7	0,0	0,0	0	113	-52,0	2,4	-21,7	-0,4	13,7	21,1	-12,0	6,0	15,0
Q03 Lkw Backwaren - Einzelgeräusche	LrT	81,0	81,0		0,0	0,0	0	110	-51,8	2,5	-24,2	-1,8	14,0	19,8	-12,0	6,0	13,7
Q03 Lkw Backwaren - Rollgeräusche Wagenboden	LrT	60,0	75,0	31,8	0,0	0,0	0	105	-51,4	2,4	-23,7	-0,7	13,6	15,3	-9,0	6,0	12,2
Q02 PP Mitarbeiter An-/Abfahrt	LrN	47,5	68,1	114,8	0,0	0,0	0	127	-53,1	2,2	-14,5	-0,3	6,4	8,9	3,0	0,0	11,9
Q01 TA Klimaaußengerät Aldi Aktenraum	LrT	53,0	53,0		0,0	0,0	0	65	-47,3	2,4	-0,8	-0,7	2,8	9,4	-1,2	0,0	8,2
Q01 TA Außenluft Aldi	LrT	40,0	40,0		0,0	0,0	3	60	-46,5	2,3	-0,5	-0,6	2,4	0,1	-1,2	0,0	-1,1
Q03 Lkw Backwaren - Rollcontainer Überladebrücke	LrT	64,0	64,0		0,0	0,0	0	101	-51,0	2,1	-21,8	-0,2	3,5	-3,4	-9,0	6,0	-6,4
Q01 TA Fortluft Aldi	LrT	40,0	40,0		0,0	0,0	3	74	-48,4	2,4	-5,1	-0,5	1,7	-6,9	-1,2	0,0	-8,1
Q01 TA Außenluft Kita	LrT	40,0	40,0		0,0	0,0	3	96	-50,6	2,5	-12,5	-0,3	0,9	-17,0	-1,2	0,0	-18,3
Q01 TA Fortluft Kita	LrT	40,0	40,0		0,0	0,0	0	96	-50,6	2,5	-11,4	-0,3	1,6	-18,2	-1,2	0,0	-19,5
Q01 TA Außenluft Aldi	LrN	40,0	40,0		0,0	0,0	3	60	-46,5	2,3	-0,5	-0,6	2,4	0,1			
Q01 TA Außenluft Kita	LrN	40,0	40,0		0,0	0,0	3	96	-50,6	2,5	-12,5	-0,3	0,9	-17,0			
Q01 TA Fortluft Aldi	LrN	40,0	40,0		0,0	0,0	3	74	-48,4	2,4	-5,1	-0,5	1,7	-6,9			
Q01 TA Fortluft Kita	LrN	40,0	40,0		0,0	0,0	0	96	-50,6	2,5	-11,4	-0,3	1,6	-18,2			
Q01 TA Klimaaußengerät Aldi Aktenraum	LrN	53,0	53,0		0,0	0,0	0	65	-47,3	2,4	-0,8	-0,7	2,8	9,4			
Q01 TA Klimaaußengerät Aldi Verkauf	LrN	64,0	64,0		0,0	0,0	0	68	-47,6	2,4	-0,7	-0,7	3,0	20,4			
Q02 PP Mitarbeiter An-/Abfahrt	LrT	47,5	68,1	114,8	0,0	0,0	0	127	-53,1	2,2	-14,5	-0,3	6,4	8,9			
Q03 Lkw Abfahrt	LrN	63,0	84,4	136,4	0,0	0,0	0	125	-52,9	2,4	-8,6	-0,5	4,6	29,4			
Q03 Lkw Backwaren - Einzelgeräusche	LrN	81,0	81,0		0,0	0,0	0	110	-51,8	2,5	-24,2	-1,8	14,0	19,8			

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023



Anlage 5.3
Seite 1

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Mittlere Ausbreitung Leq - Auswirkungen des Plangebiets

Quelle	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLreff dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Q03 Lkw Backwaren - Rollcontainer Überladebrücke	LrN	64,0	64,0		0,0	0,0	0	101	-51,0	2,1	-21,8	-0,2	3,5	-3,4			
Q03 Lkw Backwaren - Rollgeräusche Wagenboden	LrN	60,0	75,0	31,8	0,0	0,0	0	105	-51,4	2,4	-23,7	-0,7	13,6	15,3			
Q03 Lkw Backwaren Abfahrt	LrN	63,0	82,6	91,0	0,0	0,0	0	139	-53,8	2,4	-14,6	-0,5	6,2	22,2			
Q03 Lkw Backwaren Rangierung	LrN	66,0	79,2	20,7	0,0	0,0	0	113	-52,0	2,4	-21,7	-0,4	13,7	21,1			
Q03 Lkw Backwaren Rückfahrwarner	LrN	61,0	74,2	20,7	0,0	6,0	0	113	-52,0	2,3	-23,6	-0,4	16,7	17,2			
Q03 Lkw Backwaren Zufahrt	LrN	63,0	82,4	87,6	0,0	0,0	0	142	-54,0	2,4	-14,2	-0,5	7,1	23,1			
Q03 Lkw Einzelgeräusche	LrN	81,0	81,0		0,0	0,0	0	82	-49,3	2,5	-11,9	-0,8	7,1	28,7			
Q03 Lkw Kühlaggregat	LrN	97,0	97,0		0,0	0,0	0	82	-49,3	2,4	-4,0	-1,0	3,9	49,0			
Q03 Lkw Palettenhub Überladebrücke	LrN	80,0	80,0		0,0	0,0	0	72	-48,1	2,4	-19,2	-0,5	9,7	24,4			
Q03 Lkw Rangierung	LrN	66,0	80,7	29,3	0,0	0,0	0	96	-50,6	2,4	-8,3	-0,4	4,2	27,9			
Q03 Lkw Rollgeräusche Wagenboden	LrN	60,0	75,0	31,8	0,0	0,0	0	77	-48,7	2,5	-14,5	-0,4	7,4	21,3			
Q03 Lkw Rückfahrwarner	LrN	61,0	75,7	29,3	0,0	6,0	0	96	-50,6	2,3	-9,6	-0,4	4,9	22,2			
Q03 Lkw Zufahrt	LrN	63,0	83,8	119,7	0,0	0,0	0	134	-53,5	2,2	-8,6	-0,6	4,1	27,4			
Q04 Müllabholung Lkw Abfahrt	LrN	63,0	77,2	26,5	0,0	0,0	0	38	-42,6	2,1	-0,7	-0,2	1,1	36,9			
Q04 Müllabholung Lkw Einzelgeräusche	LrN	81,0	81,0		0,0	0,0	0	52	-45,3	2,3	-10,9	-0,5	10,8	37,5			
Q04 Müllabholung Lkw Rangierung	LrN	66,0	80,2	26,5	0,0	0,0	0	38	-42,6	1,9	-0,8	-0,2	1,1	39,7			
Q04 Müllabholung Lkw Rückfahrwarner	LrN	61,0	75,2	26,5	0,0	6,0	0	38	-42,6	2,2	-0,7	-0,2	1,2	35,1			
Q04 Müllcontainer absetzen	LrN	109,0	109,0		7,0	0,0	0	57	-46,1	2,4	-11,0	-0,2	8,7	62,8			
Q04 Müllcontainer aufnehmen	LrN	107,0	107,0		4,0	0,0	0	57	-46,1	2,4	-8,8	-0,2	6,9	61,1			
Q04 Papierpresse	LrN	70,0	85,0	31,7	9,0	0,0	0	55	-45,7	2,3	-8,4	-0,2	8,3	41,3			
Q02 PP Mitarbeiter	LrT	50,9	70,0	81,2	0,0	0,0	0	97	-50,7	2,3	-14,7	-0,1	8,4	15,2			

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023



Anlage 5.3
Seite 2

Bebauungsplan "Aldi Bahnhofstraße" in Steinheim an der Murr

Mittlere Ausbreitung Leq - Auswirkungen des Plangebiets

Legende

Quelle		Quellname
Zeit bereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
$L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$		
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 14118
Datum: 15.08.2023