

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49(89)85602 250
christian.weigl@mbbm-ind.com

22. Juni 2026
M179945/04 Version 1 WGL/MARR

Gemeinde Eichenau

Abriss und Neubau der ALDI-Filiale Hauptstraße 110

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung im Rahmen der 5. Änderung des Bebauungsplanes B 13 ALDI-Filiale

Bericht Nr. M179945/04

Auftraggeber:

Gemeinde Eichenau
Hauptplatz 2
82223 Eichenau

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl

Berichtsumfang:

Insgesamt 44 Seiten, davon
30 Seiten Textteil,
5 Seiten Anhang A,
4 Seiten Anhang B und
5 Seiten Anhang C

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Umfeld des Plangebietes und Schutzbedürftigkeit	8
3 Anforderungen an den Schallschutz	10
3.1 DIN 18005	10
3.2 TA Lärm	11
4 Immissionsorte	15
5 Betriebsabläufe	16
6 Schallemissionen	17
6.1 Zu berücksichtigende Schallquellen	17
6.2 Zusammenfassung der schalltechnischen Emissionsansätze	19
6.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	20
7 Schallimmissionen	22
7.1 Durchführung der Berechnungen	22
7.2 Beurteilungspegel	23
7.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	25
8 Diskussion der Ergebnisse	26
8.1 Betrachtung der Beurteilungspegel	26
8.2 Betrachtung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen	26
9 Schallschutzmaßnahmen	27
10 An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	27
11 Qualität der Prognose	27
12 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	28
13 Grundlagen	29

Anhang A: Abbildungen

Anhang B: Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen

Anhang C: Berechnungsprotokoll (Auszug)

Zusammenfassung

In der Gemeinde Eichenau soll die bestehende ALDI-Filiale Hauptstraße 110 abgerissen und neu errichtet werden. Der geplante Neubau ist in etwa im Bereich des bisherigen ALDI-Gebäudes vorgesehen. Den geplanten Grundriss mit Außenanlagen [6] zeigt die Abbildung auf Seite 2 in Anhang A.

Die bisherige ALDI-Filiale weist eine Fläche von ca. 1.700 m² auf – der geplante Neubau sieht eine Fläche von ca. 1.800 m² vor mit einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.200 m².

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld der ALDI-Filiale berechnet und diese hinsichtlich der schalltechnischen Verträglichkeit beurteilt. Weiterhin wird ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen in der 5. Bebauungsplanänderung unterbreitet.

Die an den Immissionsorten einzuhaltenden Schallimmissionen werden im vorliegenden Gutachten als Zielwerte bezeichnet, die aus der jeweiligen Gebietseinstufung, einer ggf. zugrunde zu legenden Gemengelage und einer ggf. zu berücksichtigenden Vorbelastung resultieren (siehe Kapitel 2 und 7.2).

Im Rahmen einer schalltechnischen Vorbetrachtung wurden durch Müller-BBM für die beiden geplanten Schallschutzwände im Westen und Süden der ALDI-Filiale die erforderlichen Wandhöhen rechnerisch ermittelt. Die erforderlichen Wandhöhen wurden von ALDI-Süd in die aktuelle Planung [6] übernommen [6] (siehe Abbildung auf Seite 2 in Anhang A); sie werden in den nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen zugrunde gelegt.

Die schalltechnischen Berechnungen erbrachten folgende Ergebnisse:

1. Die Zielwerte, die aus den Gebietseinstufungen, ggf. der Gemengelage und ggf. der Berücksichtigung der Vorbelastung resultieren, werden an allen Immissionsorten eingehalten (siehe Kapitel 8.1).
2. Die zulässigen kurzzeitigen Maximalpegel werden an allen Immissionsorten eingehalten (siehe Kapitel 8.2).

Ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen in der 5. Bebauungsplanänderung befindet sich in Kapitel 12.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl
Telefon +49 (0)89 85602 – 250

Projektverantwortlicher

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Eichenau soll die bestehende ALDI-Filiale Hauptstraße 110 abgerissen und neu errichtet werden. Der geplante Neubau ist in etwa im Bereich des bisherigen ALDI-Gebäudes vorgesehen, weicht aber vom bestehenden Baufeld ab. Die Anlieferungszone, die sich im Bestand mittig an der Südseite der Filiale befindet, soll an die südwestliche Gebäudeecke verschoben werden.

Die bisherige ALDI-Filiale weist eine Fläche von ca. 1.700 m² auf – der geplante Neubau sieht eine Fläche von ca. 1.800 m² vor mit einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 1.200 m².

Den geplanten Grundriss mit Außenanlagen [6] zeigt die Abbildung auf Seite 2 in Anhang A. Die geplanten Ansichten [7] sind auf Seite 3 in Anhang A dargestellt.

Aufgrund der leicht veränderten Situierung des Gebäudes und der erforderlichen Flächenmehrerungen (GRZ, GFZ und Verkaufsfläche) ist die 5. Änderung des Bebauungsplans B 13 ALDI-Filiale erforderlich. Es handelt sich hierbei um einen Angebotsbebauungsplan (projektbezogen).

Die Müller-BBM Industry Solutions GmbH wurde durch die Gemeinde Eichenau beauftragt, eine schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung für die 5. Bebauungsplanänderung anzufertigen, in der die schalltechnische Verträglichkeit der künftigen Betriebsabläufe auf dem ALDI-Grundstück mit der Nachbarschaft nachgewiesen wird.

In der schalltechnischen Untersuchung ist gemäß der Beauftragung durch die Gemeinde Eichenau [1] von folgenden Voraussetzungen auszugehen:

- Im westlichen Bereich des ALDI-Grundstückes wird eine Schallschutzwand zum Schutz der Wohnbebauung an der Tannenstraße errichtet.
- An der südlichen Grenze des ALDI-Grundstückes wird eine Schallschutzwand zum Schutz des Friedhofgeländes und insbesondere der geplanten Erweiterungsfläche (Friedwald) errichtet.
- Zum Zeitpunkt der Neueröffnung setzt ALDI geräuschoptimierte Einkaufswagen mit sogenannten SoftDrive-Rollen und Kunststoffkorb ein.
- Die DHL-Paketstation wird zum Zeitpunkt der Neueröffnung ganz im Süden des ALDI-Parkplatzes angeordnet.
- Der ALDI-Parkplatz bleibt in seiner jetzigen Beschaffenheit erhalten (Stellplätze und Fahrgassen bestehend aus Betonsteinpflaster mit Fugen).
- ALDI verzichtet auf eine Nachtanlieferung.

Im Rahmen einer schalltechnischen Vorbetrachtung wurden die erforderlichen Höhen der Schallschutzwand im Westen (nachfolgend als „Schallschutzwand West“ bezeichnet) und der Schallschutzwand im Süden (nachfolgend als „Schallschutzwand Süd“ bezeichnet) rechnerisch ermittelt.

Von ALDI-Süd wurden die vorgenannten Schallschutzwände (hinsichtlich Lage und Höhe) in die aktuelle Planung übernommen [6] (siehe Abbildung auf Seite 2 in Anhang A).

Die Schallschutzwand West weist eine Länge von 57,8 m und eine Absoluthöhe von 527,8 m ü. NN auf (die relative Höhe bezogen auf die Geländehöhe der ALDI-Filiale von 526,0 m beträgt 1,8 m).

Die Schallschutzwand Süd weist eine Länge von 77,0 m und eine Absoluthöhe von 529,0 m ü. NN auf (die relative Höhe bezogen auf die Geländehöhe der ALDI-Filiale von 526,0 m beträgt 3,0 m).

Hinzuweisen ist auf folgende Sachverhalte:

- Die Lage der Schallschutzwand West wurde durch die Gemeinde Eichenau gemeinsam mit ALDI-Süd abgestimmt. Die Lage berücksichtigt betriebliche Erfordernisse (Parkplatznutzung) und weiterer Maßgaben – insbesondere städtebaulicher Gesichtspunkte und naturschutzrechtliche Belange (Baumschutz).
- Aus schalltechnischer Sicht ist die Lage der Schallschutzwand West als sinnvoll, zum Schutz der Wohnbebauung an der Tannenstraße, zu beurteilen.
- Die Lage der Schallschutzwand Süd wird an der südlichen Grundstücksgrenze vorgesehen – im Westen beginnend an der Grundstücksgrenze Flur-Nr. 1984/188. Die Schallschutzwand wird auf die an dieser Stelle bestehenden Stützmauer aufgesetzt. Die Abstimmung der Lage der Schallschutzwand Süd erfolgte durch die Gemeinde Eichenau, ALDI-Süd und Müller-BBM.

Auf dem ALDI-Parkplatz befindet sich derzeit unmittelbar nordwestlich der Ein- und Ausfahrt des Parkplatzes eine DHL-Paketstation. Diese Paketstation soll nach Süden verlagert werden. Die künftige Lage der Paketstation ist ebenfalls im Außenanlageplan dargestellt (siehe Abbildung auf Seite 2 in Anhang A).

Östlich und Südlich des Plangebietes befindet sich der gemeindliche Friedhof – im Süden beginnend in einem Abstand zum Plangebiet von 46 m (Flur-Nr. 1985). Allerdings ist vorgesehen, den Friedhof auf einer Teilfläche von Flur-Nr. 1984 um einen Friedwald zu erweitern. Damit rückt der Friedhof näher an die ALDI-Filiale heran.

Die Erweiterungsfläche des Friedhofs ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.



Abbildung 1. Lage der Erweiterungsfläche des Friedhofs [8].

2 Umfeld des Plangebietes und Schutzbedürftigkeit

Das Betriebsgelände der ALDI-Filiale, Hauptstraße 110 ist in der 1. Änderung des Flächennutzungsplans vom 30.06.1999 [9] als Sondergebiet für großflächige Einzelhandelsbetriebe (SO) ausgewiesen (siehe Abbildung 2). Im nahen Umfeld des SO-Gebietes weist der Flächennutzungsplan im Südwesten bis Norden Wohnbebauung (W), im Norden bis Nordosten Grünfläche und anschließend Wohnbebauung (W), so wie im Südosten bis Süden einen Friedhof aus.

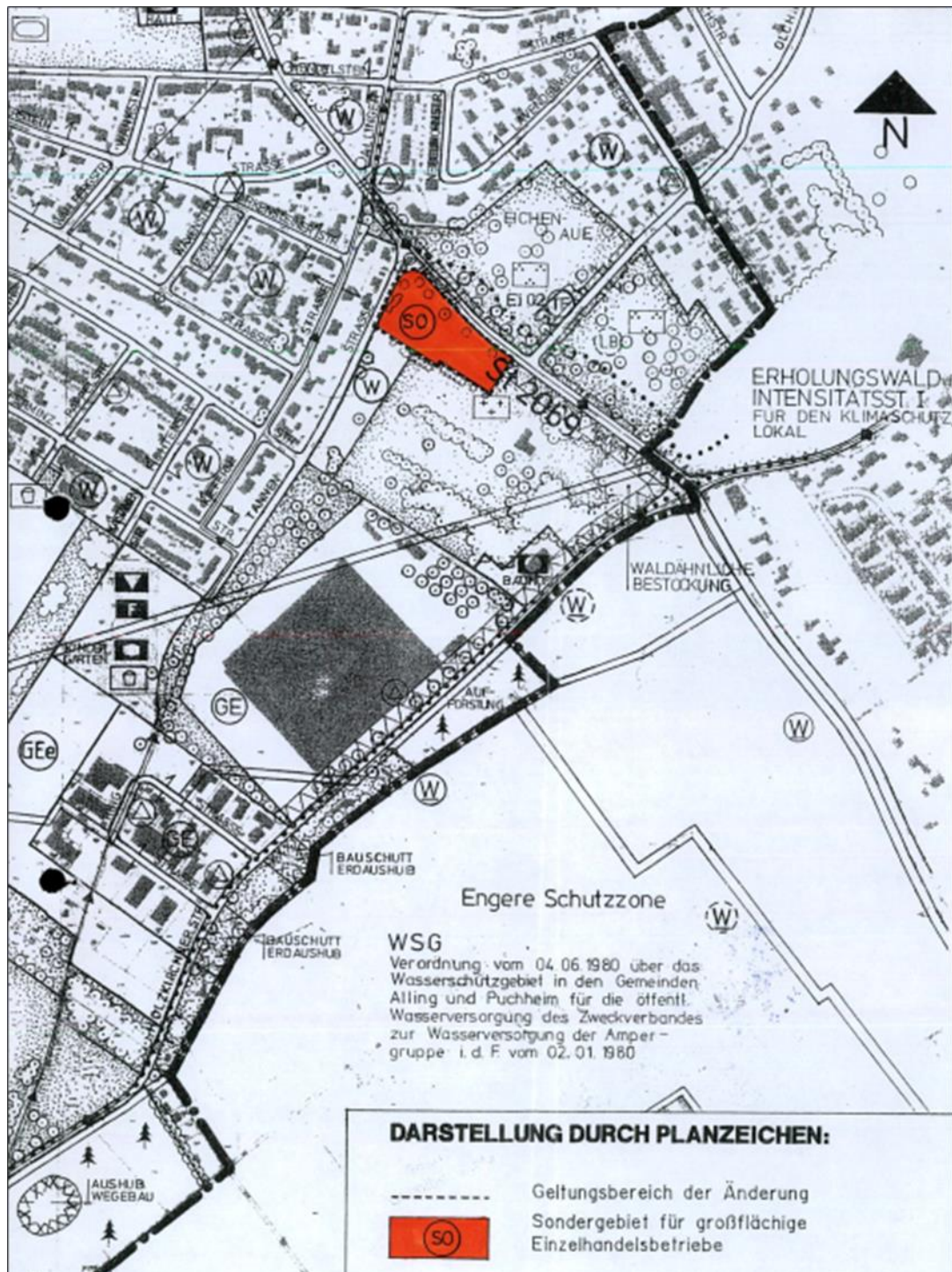


Abbildung 2. Flächennutzungsplan der Gemeinde Eichenau, 1. Änderung vom 30.06.1999 (Planfassung 09.11.1998) [9].

Südlich des Sondergebietes (SO) gibt die 1. Flächennutzungsplanänderung [9] nicht überall die heutige Situation bzw. Nutzungen wieder. Daher wurden in der nachfolgenden Abbildung 3 die heutigen Nutzungen eingetragen:

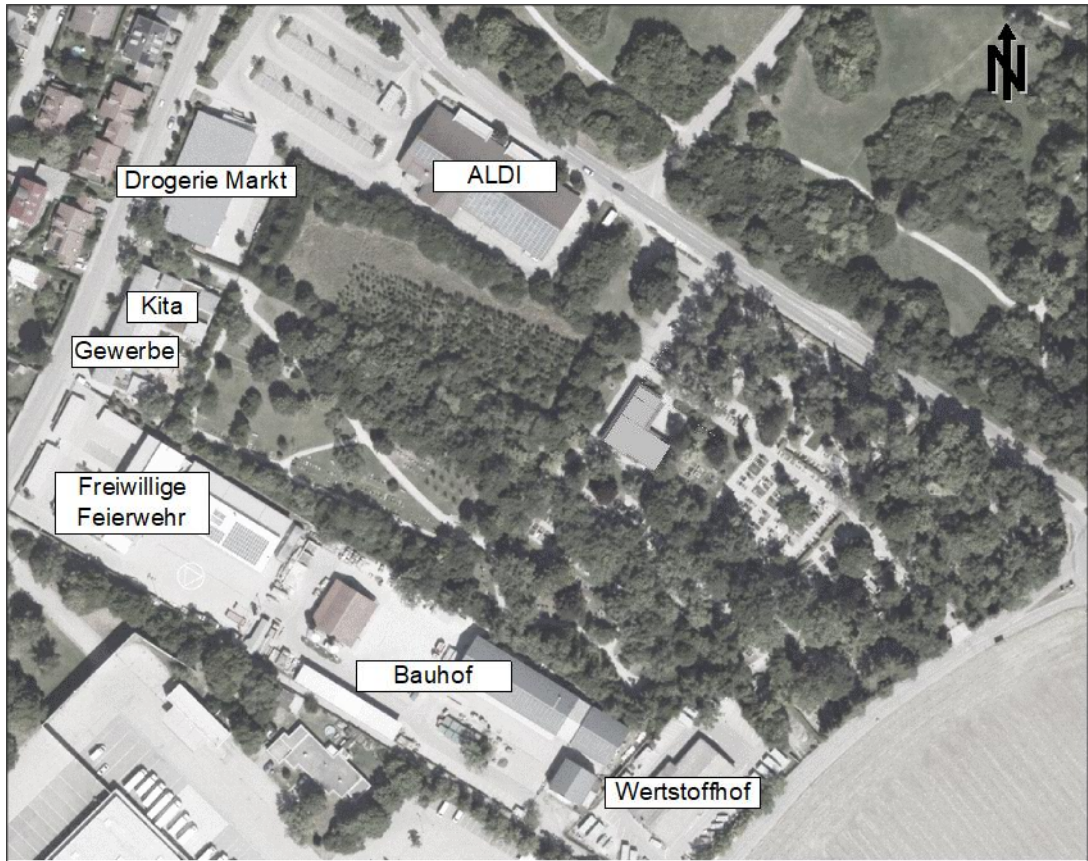


Abbildung 3. Digitales Orthophoto [10], Mai 2024, mit Beschriftung der heutigen Nutzungen.

Wie in Abbildung 3 dargestellt, befindet sich südlich des ALDI-Parkplatzes ein Drogerie Markt, es folgt ein Gebäudekomplex mit Kindertagesstätte (Kita) und gewerblichen Nutzungen und anschließend (von Nordwest bis Südost) die Betriebsgelände der Freiwilligen Feuerwehr, des gemeindlichen Bauhofs und des gemeindlichen Wertstoffhofs. Weiter im Süden grenzt ein Gewerbegebiet an.

Gemäß den Angaben der Gemeinde Eichenau [2] ist die Wohnbaufläche an der Tannenstraße und unmittelbar an der Hauptstraße als Allgemeines Wohngebiet (WA) zugrunde zu legen und angrenzend an der Nebelhornstraße, Primelweg etc. als Reines Wohngebiet (WR). Die Gemeinde Eichenau vertritt aber die Auffassung, dass im Bereich der ALDI-Filiale von einer Gemengelage auszugehen ist und daher für das o. g. Allgemeine Wohngebiet (WA) um 5 dB(A) höhere Immissionsrichtwerte zulässig sind [3]. Diese Auffassung wurde durch die Immissionsschutzbehörde bestätigt [3].

Für das südlich des Plangebiets gelegene Friedhofsgelände mit geplanter Nutzungserweiterung als Friedwald hält es die Gemeinde Eichenau für vertretbar, analog zur o. g. Gemengelage, auch hier um 5 dB(A) höhere Schallimmissionen zuzulassen.

3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 DIN 18005

Die Norm DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" [18] enthält im Beiblatt 1 [19] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die hier herangezogene neuste Fassung der DIN 18005 und auch das Beiblatt 1 tragen das Ausgabedatum 01.07.2023. Sie sind nach unserem Kenntnisstand in Bayern noch nicht eingeführt. Die Orientierungswerte für die im vorliegenden Fall maßgeblichen Gebietseinstufungen der Nachbarschaft (WR-, WA- und MI-Gebiete) bleiben im Vergleich zur vorherigen Fassung unverändert. Vorsorglich werden bereits die neusten Stände der Norm und des Beiblattes herangezogen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Orientierungswerte der DIN 18005 ausschließlich für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen angegeben.

Tabelle 1. Orientierungswerte für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen nach DIN 18005, Beiblatt 1 [19].

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

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

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung sind Konkretisierungen für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts.

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

Weiterhin werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 u. a. folgende Anmerkungen und Hinweise gegeben:

- Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, sollte eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.
- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.
- 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.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 und DIN 4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Einfachfenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

3.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von (gewerblichen und industriellen) Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [17]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [20]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen.

Die TA Lärm enthält in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung nachfolgend aufgeführte Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte gelten für die Beurteilung der in Summe auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen.

Tabelle 2. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden für die Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und die Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr).

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr und die Nachtzeit von 22:00 bis 06:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nr. 2.3 der TA Lärm liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes. Bei unbebauten Flächen oder Flächen mit Gebäuden ohne schutzbedürftige Räume ist der am stärksten betroffene Rand der Fläche zu betrachten, wo nach dem Bau- und Planungsrecht schutzbedürftige Räume erstellt werden dürfen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmission wird der Beurteilungspegel aus dem Langzeit-Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches unter Berücksichtigung folgender gegebenenfalls erforderlicher Zuschläge gebildet:

- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
- Zuschlag für Impulshaltigkeit
- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:
 - an Werktagen 06:00 bis 07:00 Uhr
20:00 bis 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00 Uhr
13:00 bis 15:00 Uhr
20:00 bis 22:00 Uhr

Der Zuschlag ist zu berücksichtigen in allgemeinen und reinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgebieten sowie bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten.

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende Regelungen und Hinweise:

- Einwirkungsbereich der Anlage

Werden die Immissionsrichtwerte an einem Immissionsort durch die Beurteilungspegel der zu beurteilenden Anlage um mindestens 10 dB unterschritten und liegen keine kurzzeitigen Geräuschspitzen vor, die den für die Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen, so liegt der Immissionsort nach Nr. 2.2 TA Lärm nicht im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage.

- Anforderungen an die Berücksichtigung der Vorbelastung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen im Regelfall

Nach Nr. 4.2 c) TA Lärm ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung in der vereinfachten Regelfallprüfung nur erforderlich, wenn die zu beurteilende Anlage relevant im Sinne von Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beiträgt und Abhilfemaßnahmen bei anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen nicht in Betracht kommen. Nach Nr. 3.2.1 Abs. 2 TA Lärm sind die Beurteilungspegel der zu beurteilenden Anlage in der Regel dann als nicht relevant anzusehen, wenn diese die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

- Gemengelage nach Nr. 6.7 TA Lärm

Grenzen gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinander (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden 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.

Voraussetzung für die Anwendung der Gemengelage nach Nr. 6.7 TA Lärm ist, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Die Höhe des Zwischenwertes bestimmt sich nach der konkreten Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes. Dazu werden in Nr. 6.7 Abs. 2 TA Lärm folgende Kriterien genannt:

- Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits
- die Ortsüblichkeit eines Geräusches
- die zeitliche Abfolge der Entstehung der konfligierenden Nutzungen

- Bestimmungen für seltene Ereignisse nach Nr. 7.2. TA Lärm

Ist trotz Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung wegen voraussehbarer Besonderheiten an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu erwarten, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Am selben Einwirkungsort können in Verbindung mit möglichen Überschreitungen durch andere Anlagen insgesamt an maximal 14 Kalendertagen Überschreitungen zugelassen werden.

Für die Zulassung von Überschreitungen ist eine Einzelfallprüfung durchzuführen, inwiefern und in welchem Umfang eine höhere Belastung zugemutet werden kann.

Für Immissionsorte in Industriegebieten finden die Regelungen für seltene Ereignisse keine Anwendung. Für alle weiteren Gebietseinstufungen nach Nr. 6.1 TA Lärm gelten für seltene Ereignisse folgende Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.3 TA Lärm:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Abhängigkeit von der Einstufung des Gebietes um nicht mehr als

25 dB(A) tags und 15 dB(A) nachts in Gewerbegebieten,

20 dB(A) tags und 10 dB(A) nachts in allen anderen Gebieten

überschreiten.

- An- und Abfahrtverkehr gemäß Nr. 7.4 TA Lärm

Die mit dem Betrieb der zu beurteilenden Anlage verbundenen Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sind gemäß Nr. 7.4 Abs. 1 TA Lärm der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Nach Nr. 7.4 Abs. 2 bis 4 TA Lärm sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (mit Ausnahme in Gewerbe- und Industriegebieten) durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit für diese Geräusche folgende drei Kriterien kumulativ zutreffen:

- Erhöhung der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A)
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr
- erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist gemäß den aktuellen LAI-Hinweisen [28] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19 [29] zu berechnen.

4 Immissionsorte

Als maßgeblich werden 12 Immissionsorte im Umfeld der ALDI-Filiale an bestehenden Gebäuden und 4 exemplarische Immissionsorte auf dem Friedhofsgelände berücksichtigt. Die Immissionsorte auf dem Friedhofsgelände befinden sich an der nördlichen Grenze der geplanten Erweiterungsfläche, die als Friedwald vorgesehen ist. Da die Baumpflanzung gemäß Auskunft durch die Gemeinde Eichenau [2] zunächst noch etliche Jahre wachsen muss, ist die Nutzung der Erweiterungsfläche zeitlich noch nicht absehbar. Vorsorglich werden aber dennoch die o. g. exemplarischen Immissionsorte auf der Erweiterungsfläche berücksichtigt. Weiterhin erfolgt eine flächenhafte Immissionsberechnung auf dem gesamten Friedhofsgelände einschließlich der Erweiterungsfläche.

Die Lage der Immissionsorte ist in der Abbildung in Anhang A auf Seite 4 ersichtlich.

Nachfolgend werden die 12 Immissionsorte an der Bestandsbebauung aufgelistet und die jeweils zugrunde zu legende Gebietseinstufung (gemäß [1] und [5]) angegeben. An den Immissionsorten, für die gemäß der Auffassung der Gemeinde Eichenau und der Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Fürstenfeldbruck eine Gemengelage zugrunde zu legen ist, wird zusätzlich der Begriff „Gemengelage“ vermerkt.

- IO 1 Tannenstraße 7 WA-Gebiet, Gemengelage
- IO 2 Tannenstraße 3 WA-Gebiet, Gemengelage
- IO 3 Tannenstraße 1 WA-Gebiet, Gemengelage
- IO 4 Nebelhornstr. 28 WA-Gebiet, Gemengelage
- IO 5 Nebelhornstr. 30 WR-Gebiet
- IO 6 Bärlappweg 8 WR-Gebiet
- IO 7 Allinger Str. 149 MI-Gebiet
- IO 8 Allinger Str. 147 WA-Gebiet
- IO 9 Holzkirchner Str. 4 Gemeinbedarfsfläche Bauhof
- IO 10 Tannenstraße 12 Gemeinbedarfsfläche Feuerwehr
- IO 11 Tannenstraße 8 Gemeinbedarfsfläche Kita
- IO 12 Tannenstraße 11 WA-Gebiet, Gemengelage

An den Immissionsorten 9 und 10 wird der Schutzbedarf wie für ein Gewerbegebiet (GE) zugrunde gelegt und am Immissionsort 11 wie für ein Mischgebiet (MI).

In den o. g. Gebieten sind die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [19], gleich hoch wie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [20].

Für Friedhöfe enthält die TA Lärm keine Immissionsrichtwerte, es werden daher die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 [19], für Friedhöfe herangezogen und gemäß der Auffassung der Gemeinde Eichenau und der Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Fürstenfeldbruck eine Gemengelage zugrunde gelegt.

5 Betriebsabläufe

Für den künftigen Betrieb der ALDI-Filiale (Regelbetrieb nach Neubau) sind die nachfolgenden Abläufe gemäß den Angaben zu den Betriebsabläufen durch die ALDI Süd Immobilienverwaltungs-GmbH [11] bzw. durch ALDI Logistik [12] zugrunde zu legen.

Die Angaben beziehen sich auf einen repräsentativen Werktag mit hoher Auslastung.

ALDI-Filiale

Betriebszeit:	06:00 bis 22:00 Uhr
Öffnungszeiten der Filiale:	Mo – Sa 07:00 bis 20:00 Uhr
Netto-Verkaufsfläche:	1.200 m ²
Pkw-Bewegungen	3.264 Bewegungen (1.632 Kunden), dies entspricht der Bewegungshäufigkeit in der Parkplatzlärmstudie für einen Discounter mit einer Netto-Verkaufsfläche von 1.200 m ²
Anlieferungen:	2 Anlieferungen täglich zw. 06:00 und 22:00 Uhr jeweils mit Sattelschlepper
Art der Anlieferungsrampe:	Innenrampe mit Torrandabdichtung
Art/Anzahl der Verladung:	Verladung aller 33 Paletten je Sattelschlepper → 66 Paletten pro Tag (gemäß [12])
Papiercontainer mit Schneckenverdichter (Presto SPN 11)	
Einsatz Schneckenverdichter:	06:00 bis 07:00 Uhr 10 x 2 min = 20 min 07:00 bis 20:00 Uhr 35 x 2 min = 70 min 20:00 bis 22:00 Uhr 5 x 2 min = 10 min
Container austausch:	ca. alle 4 bis 6 Wochen (wird in den schalltechnischen Berechnungen vernachlässigt)
Kühlaggregate der Lkw:	Antrieb über separaten Verbrennungsmotor
Stationäre Anlagen:	Verbundkälteanlage und Lüftungsanlage

Bei den Anlieferungen wird die 1. Anlieferung in der Zeit von 06:00 bis 07:00 Uhr und die 2. Anlieferung in der Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr zugrunde gelegt. In den beiden Zeitintervallen erfolgen jeweils Anfahrt, Rangieren, Verladung der Paletten und Abfahrt.

Für die Lkw-Kühlaggregate wird gemäß Parkplatzlärmstudie [23] zugrunde gelegt, dass sich das Kühlaggregat innerhalb von einer Stunde 15 Minuten in Betrieb befindet. Je Lkw wird im Bereich der Anlieferungszone ein 15-Minuten-Zyklus berücksichtigt.

Die stationären Anlagen (Verbundkälteanlage und Lüftungsanlage) werden vor der Südfassade der ALDI-Filiale auf der im Entwurf Grundriss mit Außenanlagen [6] gekennzeichneten Aufstellungsfläche für Kältetechnik berücksichtigt. Die Schallquellen werden dabei jeweils mit der Absoluthöhe von 528 m ü. NN zugrunde gelegt.

ALDI-Parkplatz

Gemäß dem Entwurf Grundriss mit Außenanlagen [6] soll der Parkplatz der ALDI-Filiale 99 Stellplätze aufweisen. Die jetzige Beschaffenheit soll beibehalten werden (Stellplätze und Fahrgassen bestehend aus Betonsteinpflaster).

In der Berechnung der Schallemissionen des Parkplatzes wird Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm zugrunde gelegt.

DHL-Paketstation

Die DHL-Paketstation wird gemäß den Angaben der Deutschen Post AG [16] dreimal pro Tag mit einem Elektro-Kleintransporter beliefert. Die Kundenfrequenz (Abgabe und/oder Entnahme) wird mit durchschnittlich 14 Sendungen pro Tag angegeben. Wir legen nachfolgend sicherheitshalber 20 Kunden zugrunde, die mit Pkw die Paketstation an- und abfahren. Diese Bewegungen werden zusätzlich zu den Pkw-Bewegungen der ALDI-Kunden innerhalb der Tageszeit von 06:00 bis 22:00 Uhr angesetzt.

6 Schallemissionen**6.1 Zu berücksichtigende Schallquellen**

Für die im Kapitel 5 aufgeführten Betriebsabläufe sind folgende Schallquellen zu berücksichtigen:

ALDI-Filiale

- ALDI-Parkplatz incl. Fahrbewegungen (1)
- Ein-/Ausstapeln der Einkaufswagen – es werden Einkaufswagen mit Kunststoffkorb zugrunde gelegt (2)
- Lkw-Fahrweg, Anlieferungen (3)
- Lkw-Fahrweg mit Rangieren, Anlieferungen (4)
- Kühlaggregat der Lkw (5)
- Verladung von Paletten an Innenrampe mit Torrandabdichtung (6) und zugehörige Rollgeräusche auf dem Wagenboden der Lkw (7)
- Schneckenverdichter für Entsorgung Papier und Karton (8)
- Verbundkälteanlage (9)
- Lüftungsanlage (10)

DHL-Paketstation

- Fahrweg Elektro-Kleintransporter (11)
- Parkbewegungen Elektro-Kleintransporter (12)
- Befüllung und Entnahme der Paketstation (13)
- Parkbewegungen DHL-Kunden (14)
- Fahrweg DHL-Kunden (15)

In der nachfolgenden Abbildung 4 wird gezeigt, wo sich auf dem Betriebsgelände die vorgenannten Schallquellen befinden. Die Nummern in der Abbildung entsprechen denen, die in der obigen Aufzählung in Klammern angegeben sind. Der Bereich des Lkw-Fahrwegs der ALDI-Anlieferung, der zusätzlich mit Rangiergeräuschen berücksichtigt wird, ist in der Abbildung 4 grau hinterlegt.

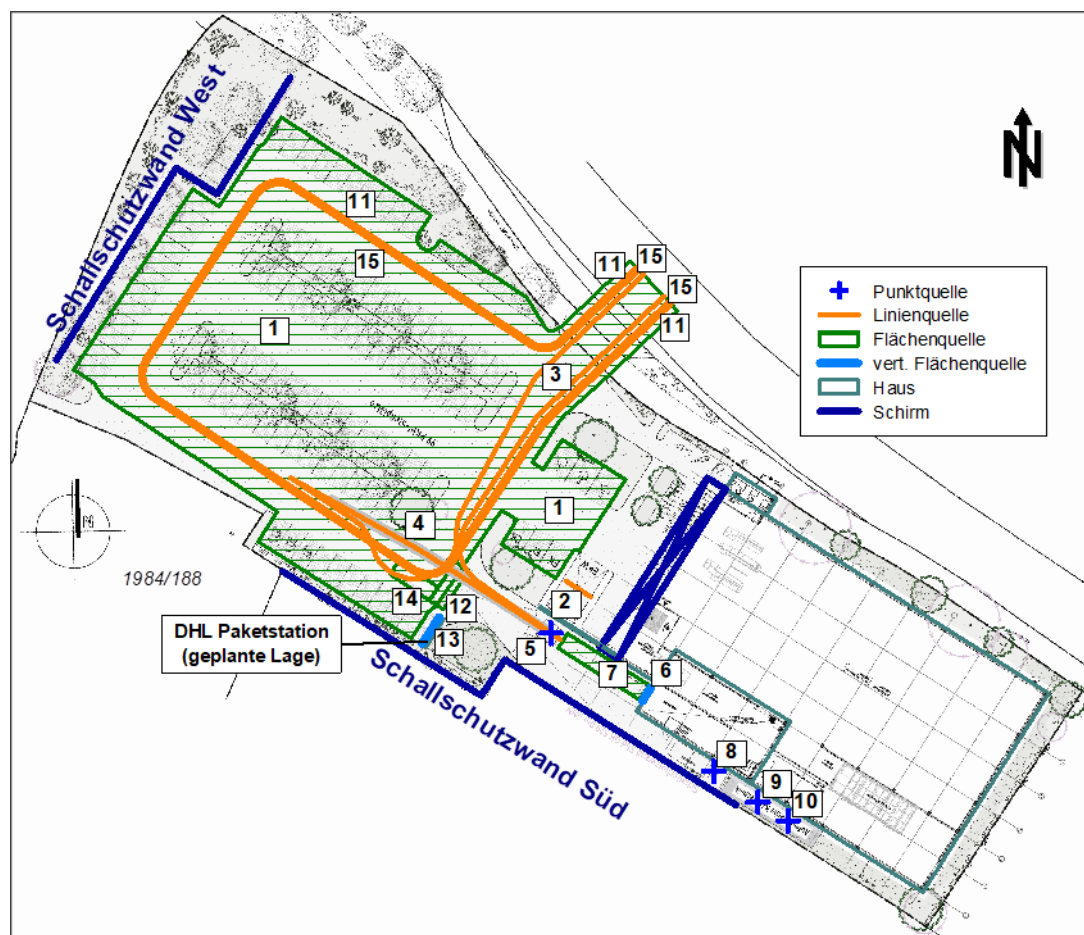


Abbildung 4. Entwurf Grundriss mit Außenanlagen [6] und Ergänzung der Lage der Schallquellen.

6.2 Zusammenfassung der schalltechnischen Emissionsansätze

In der nachfolgenden Tabelle 3 werden die schalltechnischen Emissionsansätze für die Berechnung der Beurteilungspegel (für einen repräsentativen Tag mit hoher Auslastung) zusammengefasst:

Tabelle 3. Schalltechnischer Emissionsansatz.

Nr.	Schallquelle	Grundwert der Schall- emission dB(A)	Bewegungen in Einwirkzeit	Ansatz für Immissions- berechnung dB(A)	Einwirkzeit			Grundlage
					Tag min	Tag _{EE} min	u. N. min	
ALDI-Filiale								
1	Parkplatz ALDI, Nettoverkaufsfläche 1200 m² (Fahr- und Parkbewegungen), Stellplätze und Fahrwege Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm, Einkaufswagen lärmarm	-	1.632 *2	$L_{WAT} = 99,0$	954	6	-	gemäß [23]
2	Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen mit Kunststoffkorb	$L_{WAT,1h} = 65,5$	1.632 *2	$L_{WAT} = 88,6$	954	6	-	gemäß [24]
3	Lkw-Fahrweg, Anlieferungen *)	$L_{WA',1h} = 63,0$	1 / 1 / -	$L_{WA',1h} = 63,0$	60	60	-	gemäß [25]
4	Lkw-Fahrweg mit Rangieren, Anlieferungen	$L_{WA',1h} = 66,0$	1 / 1 / -	$L_{WA',1h} = 66,0$	60	60	-	"
5	Kühlaggregat Lkw (sep. Verbrennungsmotor; 15 min/h)	$L_{WAT} = 97,0$	1 / 1 / -	$L_{WAT} = 97,0$	15	15	-	gemäß [23]
6	Verladetätigkeiten je Lkw 33 Paletten; 2 Bewegungen mit Hubwagen (leer auf Lkw - voll von Lkw) an Innenrampe mit Torrandabdichtung	$L_{WAT,1h} = 74,8$	66 / 66 / -	$L_{WAT} = 93,0$	60	60	-	gemäß [25]
7	Rollgeräusch auf Lkw-Wagenboden bei den Verladungen	$L_{WAT,1h} = 75,0$	66 / 66 / -	$L_{WAT} = 93,2$	60	60	-	"
8	Schneckenverdichter (Entsorgung Papier, Karton)	$L_{WAT} = 85,8$	35 / 15 / -	$L_{WAT} = 85,8$	70	30	-	gemäß [14]
9	Verbundkälteanlage auf Dach	$L_{WAT} = 77,0$	-	$L_{WAT} = 77,0$	780	180	60	gemäß [13]
10	Lüftungsanlage auf Dach	$L_{WAT} = 75,0$	-	$L_{WAT} = 75,0$	780	180	60	Annahme
DHL-Paketstation								
11	Fahrweg Elektro-Kleintransporter *)	$L_{WA',1h} = 56-4$	3	$L_{WA',1h} = 52,0$	120	60	-	gemäß [26]
12	Parkbewegungen Elektro-Kleintransporter	$L_{WAT,1h} = 67-3$	3 x 2	$L_{WA} = 67,0$	120	60	-	gemäß [23]
13	Befüllung und Entnahme Paketstation	$L_{WAT} = 79,8$	-	$L_{WAT} = 79,8$	7,5	7,5	-	gemäß [15]
14	Parkbewegungen DHL-Kunden	$L_{WAT,1h} = 67$	20 x 2	$L_{WAT} = 71,0$	780	180	-	gemäß [23]
15	Fahrweg DHL-Kunden *)	$L_{WA',1h} = 49,0$	20	$L_{WA',1h} = 50,0$	780	180	-	"

*) Es ist zu beachten, dass die angegebenen Fahrbewegungen sowohl für die Einfahrt als auch für die Ausfahrt berücksichtigt werden.

Es bedeuten:

$L_{WA',1h}$	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel (je 1-m-Wegelement) für ein Ereignis/Bewegung innerhalb einer Stunde
$L_{WA'}$	längenbezogener Schallleistungspegel der Linienschallquelle (je 1-m-Wegelement)
$L_{WAT,1h}$	mittlerer Schallleistungspegel der Punkt- oder Flächenschallquelle (nach Taktmaximalpegelverfahren gemäß TA Lärm) für ein Ereignis/Bewegung innerhalb einer Stunde
L_{WAT}	Schallleistungspegel der Punkt- oder Flächenschallquelle (nach Taktmaximalpegelverfahren gemäß TA Lärm) für ein Ereignis/Bewegung innerhalb einer Stunde
Tag	Tageszeit außerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
Tag _{EE}	Tageszeit innerhalb der Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (sogenannte "Ruhezeiten")
u. N.	ungünstigste volle Nachtstunde

Auf folgende Sachverhalte ist hinzuweisen:

- Der Schalleistungspegel der Lüftungsanlage in Tabelle 3 stellt eine Annahme dar, die üblicherweise von derartigen Anlagen eingehalten werden kann; auf die Einhaltung des Schalleistungspegels von $L_{WAT} \leq 75 \text{ dB(A)}$ ist bei der Auslegung der Anlage zu achten.
- Für die Fahrwege und Parkbewegungen der Elektro-Kleintransporter wurden (mangels fehlender Daten) zunächst die Schalleistungspegel für Diesel-Kleintransporter herangezogen. Zur Berücksichtigung des leiseren Elektro-Antriebs wurde anschließend bei den Fahrwegen ein Abschlag von 4 dB und bei den Parkbewegungen ein Abschlag von 3 dB vorgenommen.

6.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird eine eigenständige Immissionsberechnung durchgeführt, in der gemäß [23] bzw. [27] die folgenden ungünstigsten Ereignisse berücksichtigt werden:

- Pkw, Kofferraumklappe schließen (A) $L_{WA,max} = 95,5 \text{ dB(A)}$
- Lkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt (B) $L_{WA,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$
- Bewegung Palettenhubwagen leer auf Lkw (C) $L_{WA,max} = 110,0 \text{ dB(A)}$

Da ab der Neueröffnung in der Nachtzeit keine Betriebstätigkeiten stattfinden werden (abgesehen vom Betrieb stationärer Anlagen), sind die o. g. kurzzeitigen Geräuschspitzen ausschließlich in der Tageszeit zu berücksichtigen. In der Nachtzeit sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten.

In der nachfolgenden Abbildung 5 wird aufgezeigt, wo auf dem Betriebsgelände die vorgenannten Schallquellen zugrunde gelegt werden. Die Buchstaben in der Abbildung entsprechen denen, die in der obigen Aufzählung in Klammern angegeben sind.

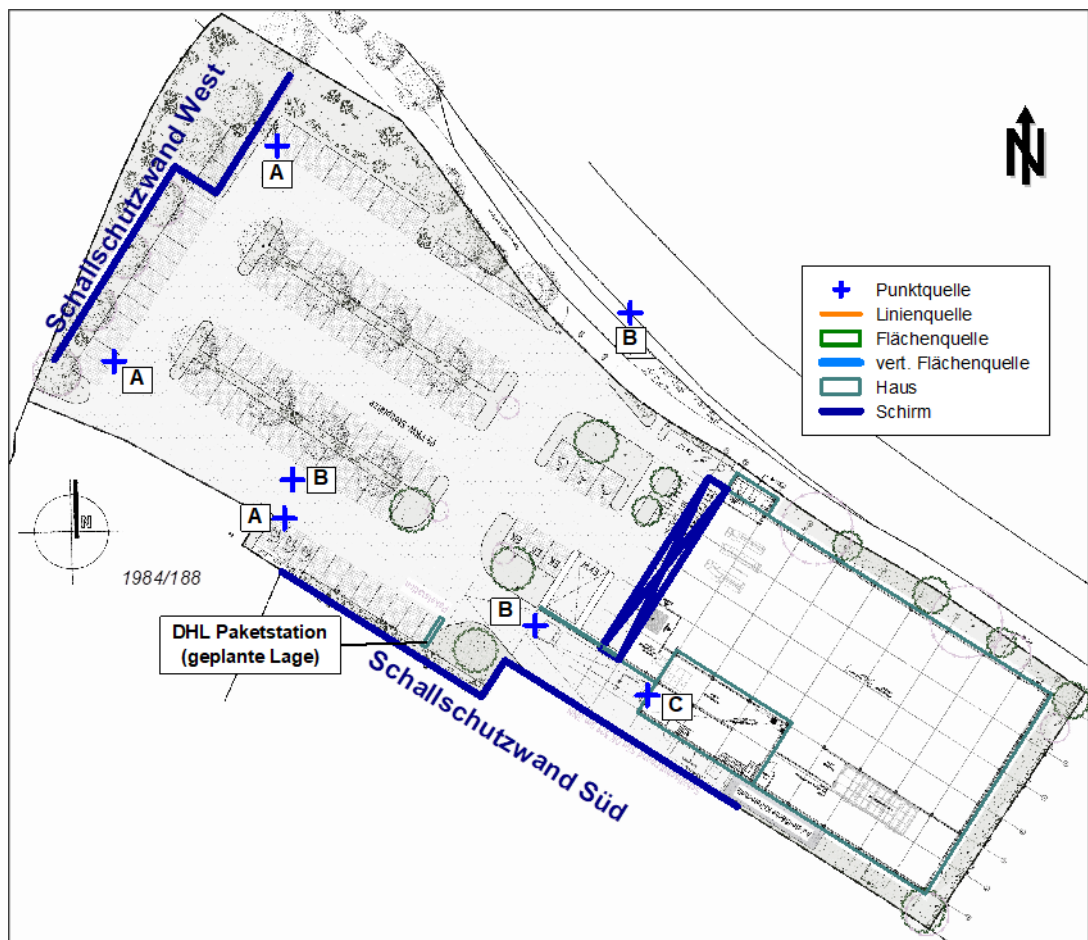


Abbildung 5. Entwurf Grundriss mit Außenanlagen [6] und Ergänzung der Lage der Schallquellen für die Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen.

7 Schallimmissionen

7.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm Cadna/A (Version 2026 MR 1). In das Berechnungsprogramm werden alle schalltechnisch relevanten Objekte dreidimensional eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen
- vertikale Flächenschallquellen
- bestehende Gebäude und geplanter ALDI-Neubau
- geplante Schallschutzwand West mit einer Länge von 57,8 m, einer Absoluthöhe von 527,8 ü. NN, beidseitig absorbierend
- geplante Schallschutzwand Süd mit einer Länge von 77,0 m, einer Absoluthöhe von 529,0 m ü. NN, beidseitig absorbierend
- digitales Geländemodell (Höhenlinien) und
- Immissionsorte

Im Berechnungsmodell wird das Betriebsgelände der ALDI-Filiale (526 m ü. NN) im Bereich der geplanten neuen Anlieferungsrampe um 1,25 m abgesenkt (gemäß Entwurf Ansichten [7]).

Die Gebäude werden zum einen als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB).

Aufgrund des Sachverhaltes, dass die Schallschutzwände West und Süd auf beiden Seiten mit Anlagen- oder Verkehrsgläuschen beaufschlagt werden, werden die Schallschutzwände beidseitig absorbierend zugrunde gelegt – mit einem Absorptionsgrad α von 0,60.

Die Ausbreitungsberechnung für Gewerbe Geräusche wird gemäß TA Lärm [20], unter Beachtung der Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-25 [21], durchgeführt.

Die Berechnung wird unter folgenden Bedingungen vorgenommen:

- Die Bodendämpfung wird nicht spektral berechnet (vgl. [21] Kapitel 7.3.2).
- Der standortbezogene Korrekturfaktor wird mit $C_0 = 2$ dB angesetzt.
- Die Berechnung erfolgt für die Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt. Die Pegelzunahmen durch Seitenbeugung um Hindernisse und durch Reflexionen an Gebäuden und Wänden werden mit drei Reflexionen berücksichtigt.

Die im Berechnungsmodell berücksichtigten Daten sind im Anhang C auszugsweise aufgelistet.

7.2 Beurteilungspegel

Die berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten werden in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengefasst. Diese enthält weiterhin Angaben zur Gebiets-einstufung, zu den schalltechnischen Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten, zur Gemengelage und zu den einzuhaltenden Zielwerten (siehe Kapitel 2).

Bei der Betrachtung der Tabelle 4 ist folgendes zu beachten:

An den Immissionsorten im WA-Gebiet werden die Beurteilungspegel den um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerten der TA Lärm [20] gegenübergestellt. Mit der Reduzierung um 6 dB(A) wird gemäß TA Lärm, Nr. 3.2.1 Abs. 2 der Vorbelastung durch andere Anlagen im Umfeld des Plangebietes Rechnung getragen.

In Analogie hierzu werden die berechneten Beurteilungspegel an den Immissionsorten auf dem Friedhof (Erweiterungsfläche) den um 6 dB(A) reduzierten schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 [19] gegenübergestellt.

Aufgrund der zugrunde zu legenden Gemengelage für das WA-Gebiet und den Friedhof werden für diese um 5 dB(A) höhere Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte zugelassen.

Das Reine Wohngebiet (WR) an der Nebelhornstraße, Primelweg etc. liegt deutlich weiter entfernt von Drogerie Markt, Freiwilliger Feuerwehr, gemeindlicher Bauhof und gemeindlicher Wertstoffhof. Diese Anlagen wirken auf die Immissionsorte im WR-Gebiet nicht – oder nur untergeordnet – ein. Aus diesem Grund wird im WR-Gebiet keine Reduzierung des Immissionsrichtwertes um 6 dB(A) vorgesehen. Auf diesen Sachverhalt wird in der Diskussion der Ergebnisse eingegangen.

In den beiden Spalten ganz rechts in Tabelle 4 wird angegeben, um wieviel dB(A) der jeweilige Zielwert an den Immissionsorten unterschritten wird.

Tabelle 4. Immissionsorte, Gebietseinstufung, Herleitung der Zielwerte, Beurteilungspegel und Unterschreitung der Zielwerte

Spalte 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Immissionsort	Gebiets-einstufung	OW DIN 18005 bzw. IRW TA Lärm		Gemenge-lage	OW / IRW unter Berücksichtigung Gemengelage		Zielwert		Beurteilungspegel L_r		L_r - Zielwert	
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
FW 1	Friedhof	55	55	ja	60	60	54	54	52	31	-2	-23
FW 2	Friedhof	55	55	ja	60	60	54	54	50	35	-4	-19
FW 3	Friedhof	55	55	ja	60	60	54	54	49	44	-5	-10
FW 4	Friedhof	55	55	ja	60	60	54	54	48	46	-6	-8
IO 1, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	51	22	-3	-17
IO 1, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	54	24	0	-16
IO 2, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	51	13	-3	-26
IO 2, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	53	14	-1	-25
IO 3 S, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	49	8	-6	-31
IO 3 S, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	50	9	-4	-30
IO 3 O, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	46	7	-8	-32
IO 3 O, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	49	7	-6	-32
IO 4, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	46	2	-8	-37
IO 4, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	47	2	-7	-37
IO 4, 2.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	48	5	-6	-34
IO 5, EG	WR	50	35	nein	50	35	50	35	44	1	-6	-34
IO 5, 1.OG	WR	50	35	nein	50	35	50	35	45	1	-5	-34
IO 5, 2.OG	WR	50	35	nein	50	35	50	35	46	4	-4	-31
IO 6, EG	WR	50	35	nein	50	35	50	35	39	-2	-11	-37
IO 6, 1.OG	WR	50	35	nein	50	35	50	35	39	3	-11	-32
IO 7, EG	MI	60	45	nein	60	45	54	39	30	8	-24	-32
IO 7, 1.OG	MI	60	45	nein	60	45	54	39	31	8	-24	-31
IO 7, 2.OG	MI	60	45	nein	60	45	54	39	32	10	-22	-29
IO 8, EG	WA	55	40	nein	55	40	49	34	30	5	-19	-29
IO 8, 1.OG	WA	55	40	nein	55	40	49	34	31	8	-18	-26
IO 8, 2.OG	WA	55	40	nein	55	40	49	34	32	8	-17	-26
IO 9, EG	GE	65	50	nein	65	50	59	44	39	25	-20	-19
IO 9, 1.OG	GE	65	50	nein	65	50	59	44	40	26	-20	-18
IO 10, 1.OG	GE	65	50	nein	65	50	59	44	42	26	-17	-18
IO 11, EG	MI	60	45	nein	60	45	54	39	47	28	-7	-12
IO 11, 1.OG	MI	60	45	nein	60	45	54	39	41	27	-13	-13
IO 12 N, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	50	7	-4	-32
IO 12 N, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	52	14	-2	-25
IO 12 O, EG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	51	13	-4	-26
IO 12 O, 1.OG	WA	55	40	ja	60	45	54	39	51	22	-3	-17

Für den Friedhof (einschließlich der Erweiterungsfläche für den Friedwald) werden die berechneten Beurteilungspegel in der Tageszeit zusätzlich in einer Rasterlärnkarte (RLK) dargestellt. Darin werden die in einer Höhe von 2,0 m über Gelände berechneten Beurteilungspegel aufgezeigt. Die Rasterlärnkarte befindet sich im Anhang A auf Seite 5.

Aus der Rasterlärmkarte geht hervor, dass in der Tageszeit die höchsten Beurteilungspegel mit 52 dB(A) am Immissionsort FW 1 ganz im Nordwesten auftreten; in Richtung Süden und Osten nehmen die Beurteilungspegel deutlich ab. An der südlichen Grenze des Friedhofs liegen die Beurteilungspegel bei Werten zwischen 39 und 43 dB(A), an der westlichen Grenze des Friedhofs bei Werten zwischen 43 und 49 dB(A) und an der östlichen Grenze des Friedhofs bei Werten zwischen 30 und 33 dB(A).

7.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Durch die zugrunde gelegten kurzzeitigen Geräuschspitzen (siehe Kapitel 6.3) werden am jeweils ungünstigsten Immissionsort die folgenden Maximalpegel hervorgerufen:

- Pkw, Kofferraumklappe schließen (A) $L_{\max} = 56 \text{ dB(A)}$ (an IO 12)
- Lkw, beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt (B) $L_{\max} = 61 \text{ dB(A)}$ (an FW 1)
- Bewegung Palettenhubwagen leer auf Lkw (C) $L_{\max} = 63 \text{ dB(A)}$ (an FW 2)

Im Anhang C werden für alle Immissionsorte die Maximalpegel angegeben.

8 Diskussion der Ergebnisse

8.1 Betrachtung der Beurteilungspegel

Aus Tabelle 4 geht hervor, dass die Zielwerte, die aus den Gebietseinstufungen, ggf. der Gemengelage und ggf. der Berücksichtigung der Vorbelastung (Reduzierung um 6 dB(A)) resultieren, an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Auf dem Friedhof (Erweiterungsfläche) werden die Zielwerte tags um mindestens 2 dB(A) und nachts um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Im WA-Gebiet an der Tannen- und Hauptstraße werden die Zielwerte tags um 0 bis 8 dB(A) und nachts um mindestens 16 dB(A) unterschritten.

Im WR-Gebiet, in dem kein Abschlag für eine Vorbelastung vorgenommen wurde, werden die Zielwerte tags um 4 bis 11 dB(A) und nachts um 31 bis 37 dB(A) unterschritten. Die Unterschreitungen in der Tageszeit sind für gewisse zusätzliche Gewerbegeräuscheinwirkungen mit Sicherheit ausreichend, da selbst bei zusätzlichen Geräuschimmissionen in der Höhe der ALDI-Filiale (also die ALDI-Filiale 2-fach), der Immissionsrichtwert für WR-Gebiete tags noch um 1 dB(A) unterschritten wird. In der Nachtzeit liegt das WR-Gebiet, aufgrund der sehr geringen nächtlichen Beurteilungspegel, nicht im Einwirkungsbereich der ALDI-Filiale.

An den weiteren Immissionsorten (IO 7 bis IO 11) werden die Zielwerte tags um 7 bis 24 dB(A) und nachts um 12 bis 32 dB(A) unterschritten.

8.2 Betrachtung der Maximalpegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen

An den Immissionsorten sind kurzzeitige Maximalpegel zulässig, die in der Tageszeit um bis zu 30 dB über den Immissionsrichtwerten für die Tageszeit liegen; in der Nachtzeit dürfen kurzzeitige Maximalpegel um bis zu 20 dB über den Immissionsrichtwerten für die Nacht auftreten. An dieser Stelle wird für die Immissionsorte, die sich in einer Gemengelage befinden, keine Erhöhung der Immissionsrichtwerte um 5 dB vorgenommen.

Die zulässigen kurzzeitigen Maximalpegel werden in der Tageszeit um mindestens 26 dB(A) unterschritten (vgl. Tabelle in Anhang C).

In der Nachtzeit herrscht bei der ALDI-Filiale ab der Neueröffnung Betriebsruhe – mit Ausnahme der stationären Anlagen (Verbundkälteanlage und Lüftungsanlage). Von diesen stationären Anlagen sind keine merklichen kurzzeitigen Geräuschspitzen zu erwarten.

9 Schallschutzmaßnahmen

Weitere Schallschutzmaßnahmen, zusätzlich zu den bereits in der Planung vorgesehenen Schallschutzmaßnahmen, sind bei der ALDI-Filiale nicht erforderlich.

10 An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Nach unserem Kenntnisstand ist mit dem Neubau der ALDI-Filiale keine relevante Steigerung der Kundenzahl und des Lieferverkehrs verbunden. Aus diesem Grund ist im vorliegenden Fall eine Untersuchung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen (nach Nr. 7.4 Abs. 2 bis 4 TA Lärm) nicht erforderlich.

11 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw. als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab.

Die Schallemissionswerte wurden von uns aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Schalltechnische Eingangsdaten von weiteren Projektbeteiligten (z. B. Betreiber), die in der vorliegenden Untersuchung verwendet wurden (z. B. Schallemissionsdaten) wurden auf der Grundlage geeigneter Erkenntnisquellen (Fachliteratur, gesicherte Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen oder Projekten) auf Plausibilität geprüft.

Bei den Untersuchungen wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- Betriebszustände für einen repräsentativen Tag mit hoher Betriebstätigkeit hinsichtlich Kundenzahl und hinsichtlich Anlieferungen
- kontinuierlicher Betrieb der stationären Anlagen
- Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- anstelle der durchschnittlich 14 Kunden bei der DHL-Paketstation pro Tag wurden in der Berechnung 20 Kunden zugrunde gelegt

Somit wurden im Sinne des Immissionsschutzes die Eingangsdaten der Untersuchung so gewählt, dass sie auf der „sicheren Seite“ liegen.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 wurde mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [22] vorliegt. Die geschätzte Genauigkeit für die Schallausbreitungsberechnung ist in Abschnitt 9 der DIN ISO 9613-2 angegeben.

In dem vorliegenden Gutachten werden alle Endergebnisse für Pegelgrößen unter Berücksichtigung der Rundungsvorschriften in DIN 1333 auf ganze dB gerundet angegeben. Alle EDV-Berechnungen wurden mit der vollen Rechengenauigkeit des verwendeten Rechenprogramms durchgeführt. Auf ganze dB gerundet wurde erst für die Angabe der Endergebnisse im Bericht. Hierdurch ist sichergestellt, dass im Rahmen von Berechnungen keine zusätzlichen Rundungsfehler entstehen.

Insgesamt wird nach unserer gutachterlichen Einschätzung erwartet, dass die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge der untersuchten Anlage liegen werden.

12 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Es wird vorgeschlagen, die schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung Nr. M179945/04 vom 22.06.2026 in der Satzung der 5. Änderung des Bebauungsplans B 13 ALDI-Filiale zu benennen.

Folgende textliche Festsetzungen werden zur Aufnahme in die 5. Bebauungsplanänderung empfohlen:

1. **In der Nachtzeit hat bei der ALDI-Filiale im wesentlichen Betriebsruhe zu herrschen – abgesehen von den stationären Anlagen der ALDI-Filiale. Unzulässig sind insbesondere Nachanlieferungen.**
2. **Die Schallschutzwand West ist mit einer Länge von 57,8 m und einer Absoluthöhe von 527,8 m ü. NN zu errichten (die relative Höhe bezogen auf die Geländehöhe der ALDI-Filiale von 526,0 m beträgt 1,8 m).**
3. **Die Schallschutzwand Süd ist mit einer Länge von 77,0 m und einer Absoluthöhe von 529,0 m ü. NN zu errichten (die relative Höhe bezogen auf die Geländehöhe der ALDI-Filiale von 526,0 m beträgt 3,0 m).
Eine längere Ausführung der Schallschutzwand in Richtung Osten bis zum Ende der Aufstellungsfläche Kältetechnik ist zulässig.**
4. **Die Schallschutzwände West und Süd sind mit einem bewerteten Schalldämmmaß R'_w von mindestens 25 dB und jeweils beidseitig absorbierend mit einem Absorptionsgrad α von mindestens 0,60 auszuführen.**
5. **Die Verbundkälteanlage darf einen Schallleistungspegel L_{WAT} von 77 dB(A) nicht überschreiten.**
6. **Die Lüftungsanlage darf einen Schallleistungspegel L_{WAT} von 75 dB(A) nicht überschreiten.**
7. **Ggf. weitere erforderliche stationäre Anlagen dürfen keine beurteilungsrelevanten Schallemissionen hervorrufen.**
8. **Sofern die Festsetzungen zu den stationären Anlagen gemäß den Punkten 5, 6 und 7 nicht eingehalten werden können, ist die schalltechnische Verträglichkeit neu untersuchen zu lassen.**
9. **Sofern von der in der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung Nr. M179945/04 vom 22.06.2026 zugrunde gelegten Lage der Einkaufswagensammelstelle, der stationären Anlagen und der DHL-Paketstation deutlich abgewichen werden soll, ist die schalltechnische Verträglichkeit neu untersuchen zu lassen.**
10. **Es sind geräuscharme Einkaufswagen mit sogenannten SoftDrive-Rollen und Kunststoffkorb einzusetzen.**
11. **Die Verladetätigkeiten der Lkw haben an einer Innenrampe mit Torranddichtung zu erfolgen.**

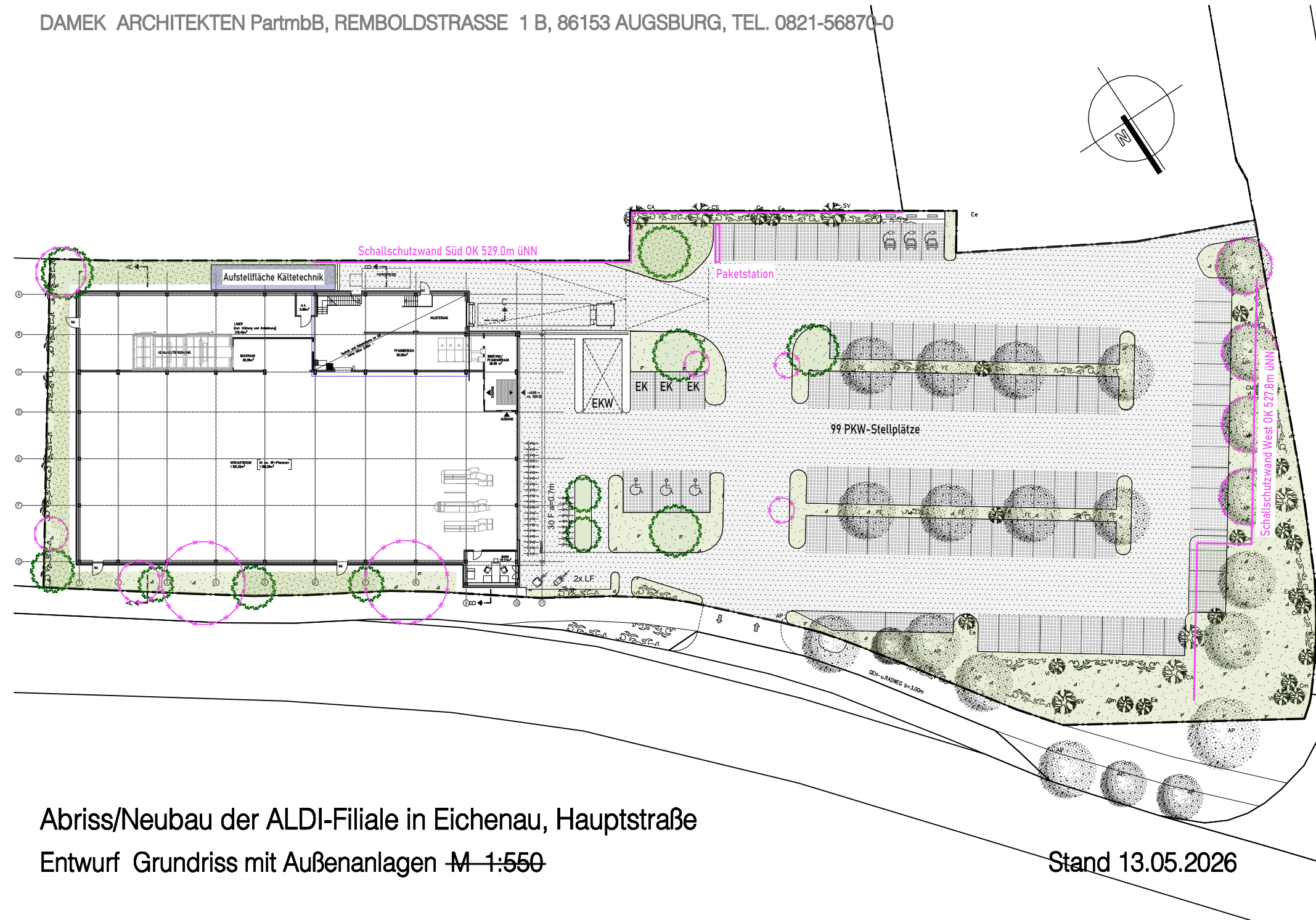
13 Grundlagen

- [1] Auftragsschreiben der Gemeinde Eichenau vom 05.02.2026
- [2] Besprechung im Rathaus Eichenau am 02.08.2024 zur Vorgehensweise und zu den zugrunde zu legenden Gebietseinstufungen
- [3] Besprechung im Rathaus Eichenau am 07.01.2026 mit Vertreter:innen der Gemeinde Eichenau, der Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Fürstenfeldbruck und dem Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München
- [4] Ortsbesichtigungen am 02.08.2024 und 08.01.2026
- [5] Angabe der Gemeinde Puchheim zu den zugrunde zu legenden Gebietseinstufungen für die Grundstücke Allinger Straße 147 und 149 in Puchheim, E-Mail der Gemeinde Puchheim, Bauverwaltung vom 06.08.2024
- [6] Abriss/Neubau der ALDI-Filiale in Eichenau, Hauptstraße – Entwurf Grundriss mit Außenanlagen M 1:550, Stand 13.05.2026
- [7] Abriss/Neubau der ALDI-Filiale in Eichenau, Hauptstraße – Entwurf Ansichten M 1:100, Stand 13.05.2026
- [8] Erweiterungsfläche Friedhof für einen Friedwald, Lageplan erstellt am 23.07.2025, Gemeinde Eichenau
- [9] 1. Änderung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Eichenau vom 30.06.1999 (in der Fassung vom 09.11.1998)
- [10] Digitale Daten (DFK, DGM1, LoD2, DOP40) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Mai 2024
- [11] Angaben der ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG zu den künftigen Betriebsabläufen bei der ALDI-Filiale, Hauptstraße 110 in Eichenau (bereitgestellt durch die Gemeinde Eichenau)
- [12] Angabe zu den Anlieferungen der ALDI-Filiale durch die ALDI Logistik, Telefonische Besprechung am 08.10.2024
- [13] Technische Daten Verbundkälteanlage H65 Maress Gen.2, ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG (bereitgestellt durch die Gemeinde Eichenau mit E-Mail vom 23.05.2024)
- [14] Technische Daten Schneckenverdichter SPN 11 sowie Messprotokoll vom 27.05.2015, ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG (bereitgestellt durch die Gemeinde Eichenau mit E-Mail vom 23.05.2024 sowie 12.06.2024)
- [15] Deutsche Post AG, Schalltechnische Untersuchung zum Betrieb von Paketstationen, Accon Bericht Nr. ACB-0623-236056/03 vom 19.06.2023
- [16] Angaben der Deutschen Post AG zur Kundenfrequenz sowie Belieferung der Paketstation Hauptstraße 110, 82223 Eichenau, E-Mails vom 21.08.2024 und 20.09.2024 (bereitgestellt durch die Gemeinde Eichenau)
- [17] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. Juni 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 163) geändert worden ist

- [18] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [19] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [20] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [21] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Entwurf 1997
- [22] DIN 45687: Akustik –Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen; 2006-05
- [23] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [24] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [25] Technischer Bericht Lkw-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2024
- [26] „Die Berechnung der Geräuschemissionen einer Straße aus den Emissionen einzelner Fahrzeuge“, Beitrag in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung 38 (1991), S. 32 bis 23, Dr. Ullrich – Bundesanstalt für Straßenwesen
- [27] Lärmbekämpfung, Zeitschrift für Akustik, Schallschutz und Schwingungstechnik, Heft Nr. 4 2022, Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?
- [28] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, UMK-Umlaufbeschluss 13/2023 – Stand vom 24.02.2023
- [29] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkB1. 2019, Heft 20, lfd Nr. 139, S. 698)

Anhang A

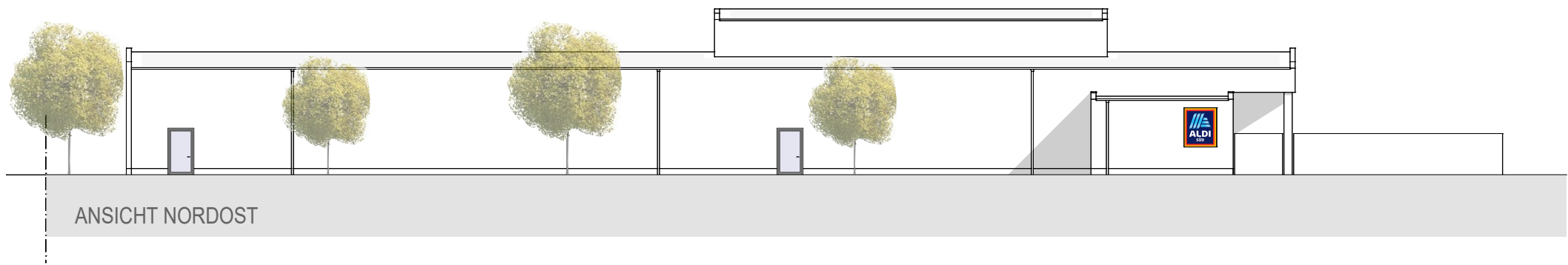
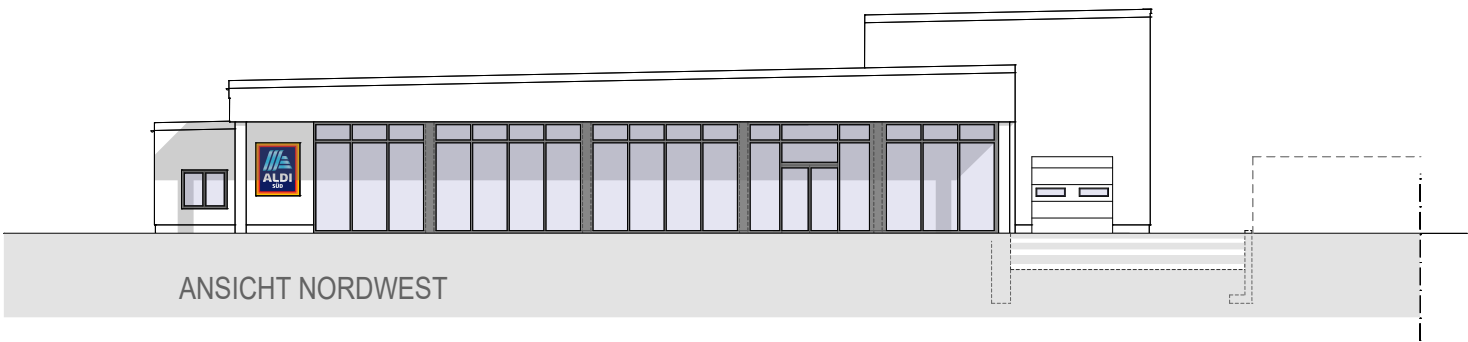
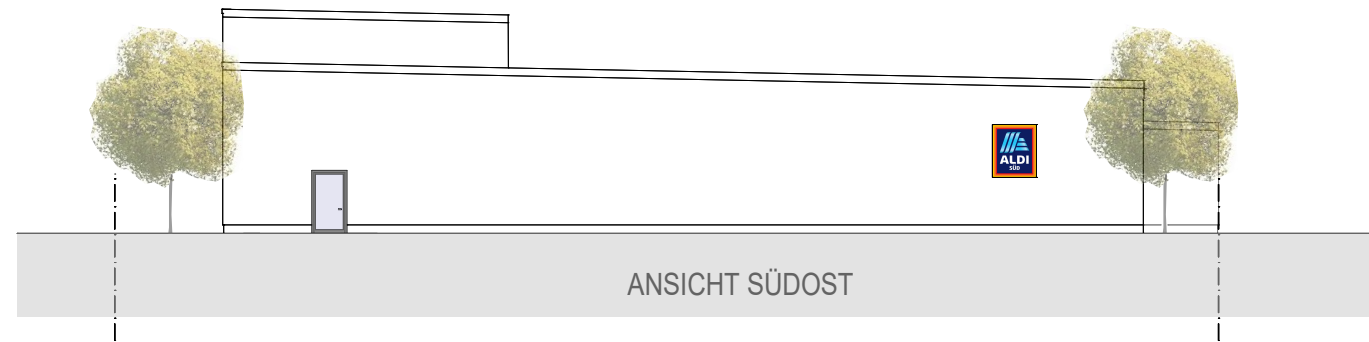
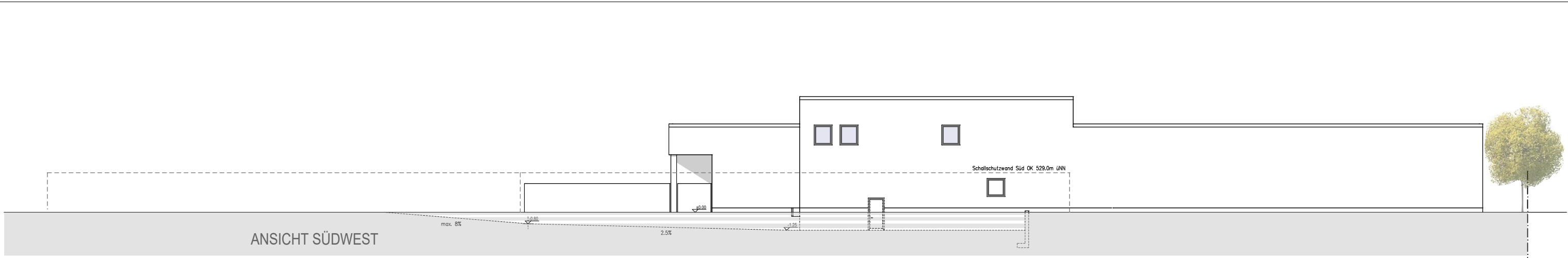
Abbildungen



Abriss/Neubau der ALDI-Filiale in Eichenau, Hauptstraße

Entwurf Grundriss mit Außenanlagen M 1:550

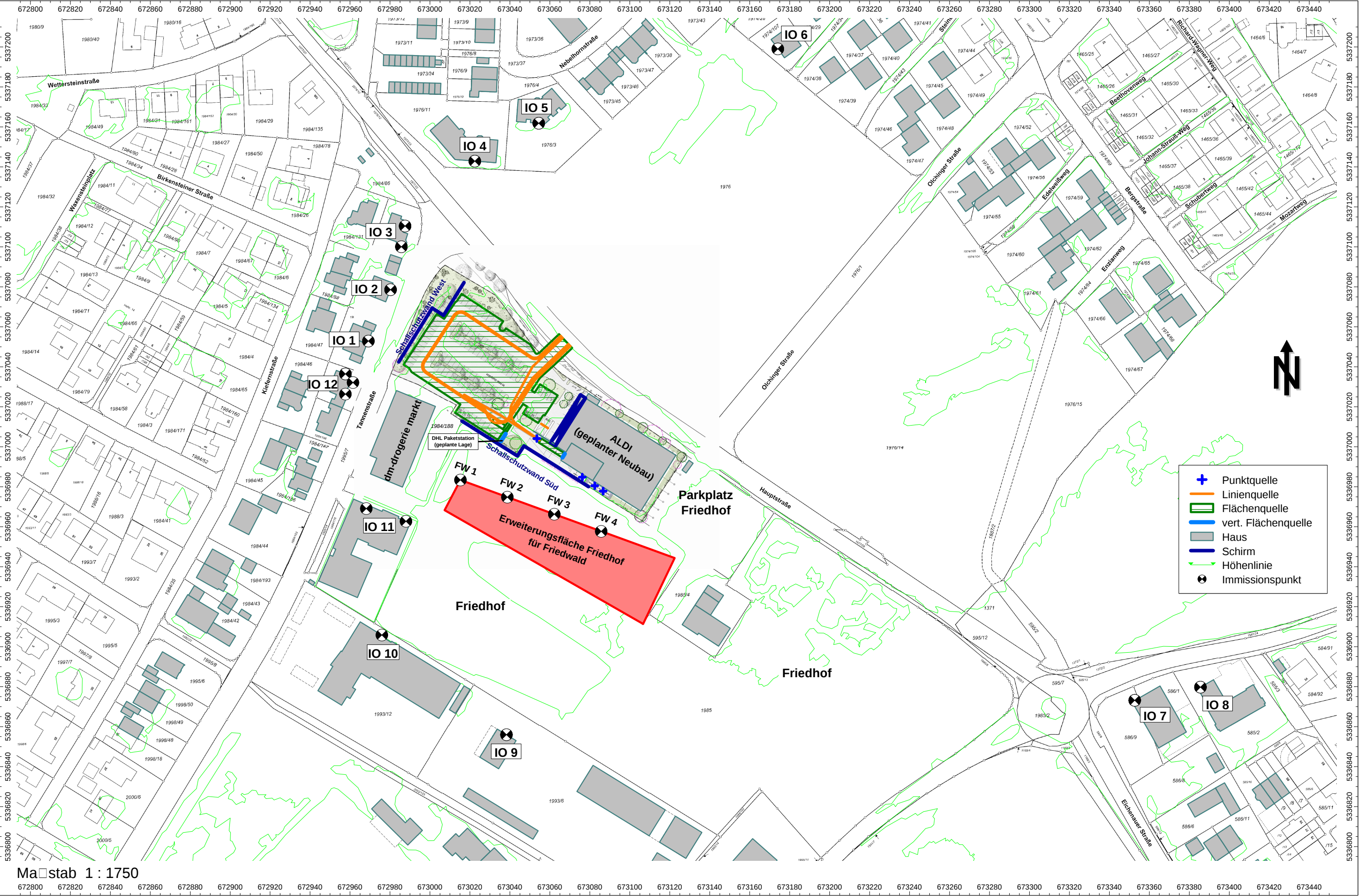
Stand 13.05.2026



Abriss/Neubau der ALDI-Filiale in Eichenau, Hauptstraße

Entwurf ANSICHTEN M 1:100

Stand 13.05.2026



Darstellung der im Berechnungsmodell berücksichtigten Objekte
(Hintergrund: Digitale Flurkarte [10] und Entwurf Grundriss mit Außenanlagen [6])
M179945/04 wgl
22. Juni 2026
Anhang A, Seite 4



S:\MProj\179\IM179945\Cadnal04_cna_M179945_04.cna - Variante: V13 SSW Süd u. West für Gemengelage

Anhang B

Berechnung der Schallemissionen von Parkplätzen

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren nach Kap. 8.2.1)

Untersuchungsobjekt : **Gemeinde Eichenau - 5. Änderung des Bebauungs-
planes B 13 ALDI-Filiale**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
 - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (6) Parkplätze an Diskotheken
 - (7) Gaststätten
 - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
 - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
 - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
 - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
 - (12) Motorradparkplätze

1. Schallemission der Parkvorgänge inkl. Parksuchverkehr

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

mit $B * N$: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)

K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_D : Anteil durchfahrender Kfz ($2,5 \lg (f * B - 9)$)

f : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ B_0 (nach Kap. 5, Tab. 3)

Bed.: $f * B > 10$ Stellplätze; sonst $K_D = 0$

K_{StrO} : Zuschlag für nicht asphaltierte Fahrgassen nach Kap. 8.2.1

Bezeichnung	Parkplatz- art (s.o.)	Einheit B_0 für B Bezugs- größe	Bezugs- größe B	Bewegungs- faktor für N	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	f	Stell- plätze $f * B$	K_D [dB]	K_{StrO} [dB]	L_{WA} [dB(A)]
ALDI											
Parkplatz (Fahr- und Parkbewegungen)	5	1 m ² Netto- Verkaufsfläche	1200	0,17	3	4	0,08	101	4,9	1,0	99,0

Bemerkungen: Bewegungsfaktor N bezogen auf 16 Tagesstunden.

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Sonderfall (sog. getrenntes Verfahren nach Kap. 8.2.2)

Untersuchungsobjekt : **Gemeinde Eichenau - 5. Änderung des Bebauungs-
planes B 13 ALDI-Filiale**

- Parkplatzart:
- (1) P&R-Parkplätze, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
 - (2) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (3) Parkplätze an Einkaufszentren (Standard-Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (4) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)
 - (5) Parkplätze an Einkaufszentren (lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster)
 - (6) Parkplätze an Diskotheken
 - (7) Gaststätten
 - (8) Schnellgaststätten (McDonald; Burger King, et al)
 - (9) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Dieselmotoren)
 - (10) Zentrale Omnibushaltestelle (Omnibusse mit Erdgasantrieb)
 - (11) Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lastkraftwagen
 - (12) Motorradparkplätze

1. Teilemissionen aus dem Ein- und Ausparken ohne Fahrverkehr

$$L_{WA} = 63 + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B * N) \text{ [dB(A)]}$$

mit $B * N$: Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Stunde)

K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit (nach Kap. 8.1, Tab. 34)

f : mittleres Verhältnis der Stellplätze/ B_0 (nach Kap. 5, Tab. 3)

Bed.: $f * B > 10$ Stellplätze; sonst $K_D = 0$

Bezeichnung	Parkplatz- art (s.o.)	Einheit B_0 für B Bezugs- größe	Bezugs- größe B	Bewegungs- faktor für N	K_{PA} [dB]	K_I [dB]	f	Stell- plätze $f * B$	L_{WA} [dB(A)]
Packstation DHL									
Parkbew. Kleintransp	1	1 Stellplatz	1	1,00	0	4	1,00	1	67,0
Parkbew. Kunden	1	1 Stellplatz	1	2,50	0	4	1,00	1	71,0

Bemerkungen: Parkbewegungen DHL für dieselbetriebenen Kleintransporter --> Abzug - 3 dB
für elektrobetriebenen Kleintransporter

Berechnung der Schallemission von Parkplätzen nach der "Parkplatzlärmstudie"

(Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. Überarbeitete Auflage vom August 2007; ISBN: 978--3-940009-17-3)

Untersuchungsobjekt : **Gemeinde Eichenau - 5. Änderung des Bebauungs-
planes B 13 ALDI-Filiale**

2. Teilemissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr (nach Kap. 8.2.2.2)

mittl. längenbezogener Schallleistungspegel innerhalb des Beurteilungszeitraumes:

$$L_{W'A,Pkw} = 37,3 + 10 \lg M + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

$$L_{W'A,Lkw/Bus} = 37,3 + 10 \lg (9,2 M) + K_{StrO}^* + D_{Stg} + D_v + 19 \text{ [dB(A)]}$$

mit M : Anzahl der Vorbeifahrten je Stunde
 K_{StrO}^* : Korrektur für Fahrbahnoberfläche (PP6 Kap. 8.2.2.2)
 D_{Stg} : Zuschlag für Steigungen (0 dB für bis zu 5 %)
 D_v : Geschwindigkeitskorrektur (-8,8 dB für Pkw bzw.
 -5,4 dB für Lkw/Busse bei 30 km/h)

Bezeichnung	Parkplatzart (s. Blatt 1)	Einwirkzeit in Stunden (zur Info)	Anzahl der Vorbeifahrten pro Stunde M	K_{StrO}^* [dB]	D_{Stg} [dB]	D_v [dB]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	$L_{W'A}$ [dB(A)]
Packstation DHL								
Fahrweg Kunden	1	16	1,25	1,5	0,0	-8,8	31,0	50,0

3. Mittlere Maximalschallleistungspegel (nach Tab. 35)

Pkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	92,5 dB(A)
Pkw (Türenschießen)	$L_{WA,max} =$	97,5 dB(A)
Pkw (Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen)	$L_{WA,max} =$	99,5 dB(A)
Motorrad (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	98,5 dB(A)
Omnibus (beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	103,5 dB(A)
Lkw (beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt)	$L_{WA,max} =$	104,5 dB(A)
Lkw (Türenschießen)	$L_{WA,max} =$	98,5 dB(A)
Lkw (Druckluftgeräusch)	$L_{WA,max} =$	103,5 dB(A)

Bemerkungen: Bewegungsfaktor N bezogen auf 16 Tagesstunden.
 Gemäß jüngerer Untersuchung in Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Heft 4, 2022 [27]
 Pkw (Türenschießen) $L_{WA,max} =$ **90,0 dB(A)**
 Pkw (Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen) $L_{WA,max} =$ **95,5 dB(A)**

Anhang C

Berechnungsprotokoll (Auszug)

Berechnungsprotokoll**Projekt 04_cna_M179945_04.cna**

Projektname: Abriss und Neubau der ALDI-Filiale in Eichenau,
 Hauptstraße 110
 Auftraggeber: Gemeinde Eichenau
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Christian Weigl (Müller-BBM)
 Cadna/A: Version 2025 MR 1 (64 Bit)

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit Tag / ungünstigste Nachtstunde	16 Std. / 1 Std.
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	526.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613 (1996))	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	1.00
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	
Kühlaggregat Lkw (separater Verbrennungsmotor)		Q_Aldi	97,0	97,0	97,0	15,00	15,00	0,00	0,0	500	(keine)	4,00	r
Schneckenverdichter		Q_Aldi	85,8	85,8	85,8	70,00	30,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,60	r
Verbundkälteanlage vor Südfassade		Q_Aldi	77,0	77,0	77,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00	r
Lüftungsanlage vor Südfassade		Q_Aldi	75,0	75,0	75,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	2,00	r
Pkw Kofferraum schließen (1)	~	kG	95,5	95,5	95,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,20	r
Pkw Kofferraum schließen (2)	~	kG	95,5	95,5	95,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,20	r
Pkw Kofferraum schließen (3)	~	kG	95,5	95,5	95,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,20	r
Lkw beschleunigte Abfahrt (1)	~	kG	104,5	104,5	104,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Lkw beschleunigte Abfahrt (2)	~	kG	104,5	104,5	104,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Lkw beschleunigte Abfahrt (3)	~	kG	104,5	104,5	104,5	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
kG bei Verladung (Bewegung Palettenhubwagen leer auf Lkw)	~	kG	110,0	110,0	110,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,25	r

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				AP (m)	EP (m)
Einfahrt Lkw Aldi, Anlieferungen		Q_Aldi	82,3	82,3	82,3	63,0	63,0	63,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Fahrtweg Lkw Aldi mit Rangieren, Anlieferungen		Q_Aldi	81,7	81,7	81,7	66,0	66,0	66,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Ausfahrt Lkw Aldi, Anlieferung		Q_Aldi	81,2	81,2	81,2	63,0	63,0	63,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Ein-/Ausstapeln Kunststoffkorb- Einkaufswagen		Q_Aldi	88,6	88,6	88,6	82,6	82,6	82,6	954,00	6,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	r
Fahrtweg Elektro-Kleintransporter DHL		Q_DHL_Fahrtwege	74,9	74,9	74,9	52,0	52,0	52,0	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,75	r
Fahrtweg Kunden DHL		Q_DHL_Fahrtwege	72,9	72,9	72,9	50,0	50,0	50,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(m)	
Verladetätigkeiten Paletten, Abstrahlung Wagenboden		Q_Aldi	93,2	93,2	93,2	78,0	78,0	78,0	60,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,20	r
Parkbewegung DHL-Kunden		Q_DHL_3	71,0	71,0	71,0	59,3	59,3	59,3	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r
Parkbewegung Elektro-Kleintransporter DHL		Q_DHL_3	67,0	67,0	67,0	55,4	55,4	55,4	120,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,75	r
Parkplatz Aldi für Bericht 04 mit lärmarmen Einkaufswagen auf Asphalt		Q_Aldi_PP_04	99,0	99,0	99,0	64,1	64,1	64,1	954,00	6,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50	r

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Einwirkzeit			Höhe		Z-Höhe	K0	Freq.	Richtw.
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	AP (m)	EP (m)				
Verladetätigkeiten an Innenrampe mit Torrandabdichtung		Q_Aldi	93,0	93,0	93,0	85,3	85,3	85,3	60,00	60,00	0,00	4,00	r	2,60	3,0	500	(keine)
Befüllung und Entnahme Paketstation		Q_DHL_3	79,8	79,8	79,8	68,5	68,5	68,5	7,50	7,50	0,00	2,10	r	2,10	3,0	500	(keine)

Immissionen

Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		IRW / OW		Nutzungsart			Höhe	
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	
IO 1, EG		IO	51,4	22,2	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 1, 1.OG		IO	53,8	23,5	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 2, EG		IO	50,8	13,1	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 2, 1.OG		IO	53,1	13,9	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 3 S, EG		IO	48,5	8,4	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 3 S, 1.OG		IO	50,3	9,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 3 O, EG		IO	46,4	6,8	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 3 O, 1.OG		IO	48,5	7,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 4, EG		IO	45,7	1,7	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 4, 1.OG		IO	46,8	2,2	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 4, 2.OG		IO	47,9	5,3	55,0	40,0	WA		Industrie	7,80	r
IO 5, EG		IO	44,1	0,9	50,0	35,0	WR		Industrie	2,20	r
IO 5, 1.OG		IO	44,9	1,3	50,0	35,0	WR		Industrie	5,00	r
IO 5, 2.OG		IO	45,8	3,7	50,0	35,0	WR		Industrie	7,80	r
IO 6, EG		IO	38,6	-1,7	50,0	35,0	WR		Industrie	2,20	r
IO 6, 1.OG		IO	39,1	3,3	50,0	35,0	WR		Industrie	5,00	r
IO 7, EG		IO	29,9	7,5	60,0	45,0	MI		Industrie	2,20	r
IO 7, 1.OG		IO	30,5	7,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r
IO 7, 2.OG		IO	31,9	9,9	60,0	45,0	MI		Industrie	7,80	r
IO 8, EG		IO	29,9	5,0	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 8, 1.OG		IO	31,1	7,6	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 8, 2.OG		IO	31,6	8,0	55,0	40,0	WA		Industrie	7,80	r
IO 9, EG (GBF B)		IO	38,8	25,2	60,0	45,0	MI		Industrie	2,20	r
IO 9, 1.OG (GBF B)		IO	39,5	26,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r
IO 10, 1.OG (GBF F)		IO	41,8	26,0	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r
IO 11, EG (GBF Kita)		IO	46,7	27,5	60,0	45,0	MI		Industrie	2,50	r
IO 11, 1.OG (GBF Kita)		IO	41,4	26,5	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r
IO 12 N, EG		IO	50,1	7,4	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 12 N, 1.OG		IO	52,0	13,8	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
IO 12 O, EG		IO	50,5	12,6	55,0	40,0	WA		Industrie	2,20	r
IO 12 O, 1.OG		IO	51,0	21,7	55,0	40,0	WA		Industrie	5,00	r
FW 1		IO_FW_1_4	51,7	31,1	55,0	55,0	Friedhof		Industrie	2,00	r
FW 2		IO_FW_1_4	50,3	34,6	55,0	55,0	Friedhof		Industrie	2,00	r
FW 3		IO_FW_1_4	49,2	43,8	55,0	55,0	Friedhof		Industrie	2,00	r
FW 4		IO_FW_1_4	48,3	46,1	55,0	55,0	Friedhof		Industrie	2,00	r

Teilbeurteilungspegel in der Tageszeit

Quellenbezeichnung	Teilbeurteilungspegel in der Tageszeit in dB(A)												
	IO 1, 1.OG	IO 2, 1.OG	IO 3 S, 1.OG	IO 4, 2.OG	IO 5, 2.OG	IO 6, 1.OG	IO 7, 2.OG	IO 8, 2.OG	IO 9, 1.OG (GBF B)	IO 10, 1.OG (GBF F)	IO 11, EG (GBF Kita)	IO 12 N, 1.OG	FW 3
Kühlaggregat Lkw (separater Verbrennungsmotor)	36	34	35	32	31	25	11	14	25	27	31	34	37
Schneckenverdichter	24	16	18	6	5	2	3	4	15	16	19	15	31
Verbundkälteanlage vor Südfassade	23	14	9	6	4	3	8	7	24	24	26	14	42
Lüftungsanlage vor Südfassade	21	11	6	2	1	1	6	7	22	22	23	11	39
Einfahrt Lkw Aldi, Anlieferungen	28	28	26	24	22	17	6	9	14	15	21	27	22
Fahrtweg Lkw Aldi mit Rangieren, Anlieferungen	27	26	25	22	20	15	2	6	12	14	18	26	23
Ausfahrt Lkw Aldi, Anlieferung	25	25	24	23	21	16	4	8	12	14	18	24	21
Ein-/Ausstapeln Kunststoffkorb- Einkaufswagen	37	36	35	34	33	28	15	14	27	27	32	38	38
Fahrtweg Elektro-Kleintransporter DHL	25	24	22	19	17	10	1	3	8	9	14	23	15
Fahrtweg Kunden DHL	29	28	26	23	21	14	6	7	13	14	19	27	20
Verladetätigkeiten Paletten, Abstrahlung Wagenboden	37	34	30	29	29	23	6	9	25	25	28	34	37
Parkbewegung DHL-Kunden	23	22	20	18	16	11	0	1	8	10	15	22	19
Parkbewegung Elektro-Kleintransporter DHL	12	12	10	8	6	1	-12	-9	-2	0	5	11	9
Parkplatz Aldi für Bericht 04 mit lärmarmen Einkaufswagen auf	53	53	50	47	45	38	32	31	39	41	46	52	46
Verladetätigkeiten an Innenrampe mit Torrandabdichtung	37	36	31	30	31	17	8	11	11	33	35	35	25
Befüllung und Entnahme Packstation Lage 3	18	17	15	15	13	6	-16	-13	-5	3	9	11	5
Pegelsumme	54	53	50	48	46	39	32	32	40	42	47	52	49

Teilbeurteilungspegel in der Nachtzeit (ungünstigste volle Nachtstunde)

Quellenbezeichnung	Teilbeurteilungspegel in der Nachtzeit in dB(A)												
	IO 1, 1.OG	IO 2, 1.OG	IO 3 S, 1.OG	IO 4, 2.OG	IO 5, 2.OG	IO 6, 1.OG	IO 7, 2.OG	IO 8, 2.OG	IO 9, 1.OG (GBF B)	IO 10, 1.OG (GBF F)	IO 11, EG (GBF Kita)	IO 12 O, 1.OG	FW 4
Verbundkälteanlage vor Südfassade	22	12	7	4	2	1	8	5	24	24	26	20	43
Lüftungsanlage vor Südfassade	19	9	4	0	-1	-1	6	5	22	22	23	18	43
Pegelsumme	23	14	9	5	4	3	10	8	26	26	27	22	46

Kurzzeitige Geräuschspitzen in der Tageszeit

Quellenbezeichnung	Kurzzeitige Geräuschspitzen in dB(A) in der Tageszeit													
	IO 1, 1.OG	IO 2, 1.OG	IO 3 S, 1.OG	IO 4, 2.OG	IO 5, 2.OG	IO 6, 1.OG	IO 7, 2.OG	IO 8, 2.OG	IO 9, 1.OG (GBF B)	IO 10, 1.OG (GBF F)	IO 11, EG (GBF Kita)	IO 12 N, 1.OG	FW 1	FW 2
Pkw Kofferraum schließen (1)	49	51	50	46	44	35	29	28	34	37	38	46	43	41
Pkw Kofferraum schließen (2)	55	51	47	45	42	34	30	28	30	27	31	56	42	44
Pkw Kofferraum schließen (3)	50	48	45	42	40	34	27	27	38	41	49	49	53	48
Lkw beschleunigte Abfahrt (1)	54	52	51	49	49	41	30	26	44	45	48	50	56	57
Lkw beschleunigte Abfahrt (2)	59	57	54	51	49	43	36	37	47	49	57	58	61	54
Lkw beschleunigte Abfahrt (3)	53	53	53	53	52	45	40	39	44	46	49	51	55	52
kG bei Verladung (Bewegung Palett)	56	54	44	48	49	37	31	30	33	52	53	52	60	63
Max-Pegel	59	57	54	53	52	45	40	39	47	52	57	58	61	63
Gebietsausweisung	WA	WA	WA	WA	WR	WR	MI	WA	GE	GE	MI	WA	FH	FH
zulässig Tag	85	85	85	85	80	80	90	85	95	95	90	85	85	85
Überschreitung (positiver Wert)	-26	-28	-31	-32	-29	-35	-51	-46	-48	-43	-33	-27	-29	-27