STEGER & PARTNER GMBH *Lärmschutz & Bauphysik*

Lärmimmissionsschutz *Beratung*
§26 BImSchG *Messung*
Raumakustik *Wärmeschutz*
Bauakustik *Güteprüfstelle DIN 4109*

Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ der Stadt Grafing im Rahmen der Errichtung einer dm-Filiale auf dem Kundenparkplatz einer bestehenden Aldi-Filiale

Prognose und Beurteilung der von Anlagen nach TA Lärm ausgehenden Geräuschimmissionen an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
Telefon 0 89 / 89 14 63 0
Telefax 0 89 / 8 11 03 87
info@sp-laermschutz.de
www.sp-laermschutz.de

Außenstelle Rosenheim:
Schönfeldstraße 17
83022 Rosenheim
Telefon 0 80 31 / 809 71 20
info-ro@sp-laermschutz.de

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Konrad Dinter

Registergericht München
HRB 91 202

Bericht Nr.: 4095-03/B3b/dm

Datum: 19.05.2025

Auftraggeber: Stadt Grafing b. München
Marktplatz 28
85567 Grafing b. München

Sachbearbeiter: B.A. David Müller
M.Sc. Christian Hittmann

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20623-01-00

Dipl.-Ing. Gerhard Steger
Sachverständiger für Lärmimmissionsschutz
Von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellt und vereidigt.

Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Von der Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern öffentlich bestellt und vereidigt.

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Steger & Partner GmbH. Die Ergebnisse in diesem Gutachten beziehen sich auf die für diese Untersuchung zur Verfügung gestellten Angaben und Unterlagen. Darüber hinaus gelten unsere „Bedingungen zur Nutzung der von uns erstellten Gutachten und Stellungnahmen - Hinweise zum Urheberrecht“, die unter www.sp-laermschutz.de einsehbar sind.

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20623-01-00

Die Steger & Partner GmbH ist ein durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die folgenden Normen und Regelwerke: TA Lärm 1968-07 • TA Lärm 1998-08(2017) • DIN 45680 1997-03 • DIN 45680 Bbl.1 1997-03 • 16. BImSchV 1990-06, BGBl S.2271 2014-12 • 18. BImSchV 1991-07; BGBl S.1468 2017-06 • AVV Baulärm 1970-08 • LAI Freizeitlärm-RL 2015

Inhaltsübersicht **Seite**

1. Aufgabenstellung ... 5
2. Grundlagen ... 7
2.1 Verwendete Unterlagen ... 7
2.2 Beurteilungsgrundlage ... 13
2.2.1 Anlagengeräusche ... 13
2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung ... 16
3. Geräuschemissionen ... 20
3.1 Lkw-Verkehr ... 20
3.1.1 Lkw-Fahrweg ... 20
3.1.2 Lkw-Rangieren ... 22
3.1.3 Lkw-Kühlaggregat ... 23
3.1.4 Lkw-Ladevorgänge ... 25
3.2 Presscontainer ... 29
3.3 Pkw-Verkehr ... 30
3.3.1 Pkw-Stellplätze ... 30
3.3.2 Pkw-Fahrwege ... 32
3.4 Einkaufswagenboxen ... 33
3.5 Haustechnische Anlagen ... 35
3.6 Heizkraftwerk ... 37
3.6.1 Abstrahlung des Gebäudes ... 38
3.6.2 Kaminmündung ... 40
3.6.3 Zu- und Abluftöffnung ... 41
4. Geräuschimmissionen und Beurteilung ... 41
4.1 Beurteilungspegel ... 42
4.1.1 Verkehrszunahme im Plangebiet ... 43
4.2 Maximalpegel ... 43
4.3 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen ... 44
5. Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes ... 45
6. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid ... 45
7. Prognoseunsicherheit ... 48
8. Zusammenfassung ... 49

Anhang:

Anhang A: Immissionskontingente nach Festsetzung BPL
Zusammenfassung Kontingente und
Details der Ausbreitungsberechnung (Kontingente)
(2 Seiten)

Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Anhang B: Geräuschimmissionen durch den Aldi-Markt
und den dm-Drogeriemarkt
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
und Vergleich mit den Immissionskontingenten
sowie Details der Ausbreitungsberechnung
(12 Seiten)

Anhang C: Geräuschimmissionen durch den Aldi-Markt
und den dm-Drogeriemarkt
inklusive Heizkraftwerk
Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel
und Vergleich mit den Immissionskontingenten
sowie Details der Ausbreitungsberechnung
(13 Seiten)

Anhang D: Anlagenbezogener Verkehr nach Ziffer 7.4 TA Lärm
Zusammenfassung Beurteilungspegel
und Berechnung Straßenemission nach RLS-90
(8 Seiten)

Abbildungen:

Abbildung 1: Entwurf der Bebauungsplanänderung mit Kontingentfläche und Immissionsorten

Abbildung 2: Geräuschquellen und Immissionsorte

Abbildung 3: Geräuschquellen und Immissionsorte – inklusive Heizkraftwerk

Abbildung 4: Anlagenbezogener Verkehr nach Ziffer 7.4 der TA Lärm

1. Aufgabenstellung

Auf dem Kundenparkplatz des bestehenden Aldi-Marktes in der Glonner Straße 37 in 85567 Grafing soll an der Südwestecke des Grundstückes (Fl.-Nr. 551/5) ein eingeschossiger Drogeriemarkt (dm) mit den Grundmaßen von ca. 40 x 25 m und einer Gebäudehöhe von ca. 6 m errichtet werden.

Der Aldi-Markt befindet sich im Geltungsbereich des geänderten Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ /a/. In diesem wurde eine Kontingentierung der Geräuschemissionen nach DIN 45691 /11/ festgesetzt.

Am südlichen bzw. südöstlichen Rand des Betriebsgeländes ist auf nahezu der gesamten Länge des Flurstückes ein 2 m hoher Lärmschutzwall mit darauf gesetzter 1,5 m hoher Lärmschutzwand errichtet. Im Südosten des Betriebsgeländes ist zusätzlich eine gegenüber dem vorgenannten Lärmschutzwall & -wand um etwa 3 m Richtung Südosten versetzte ca. 15 m lange und 3 m hohe Lärmschutzwand verbaut.

Die Lärmschutzwände schützen das unmittelbar südöstlich angrenzende allgemeine Wohngebiet (WA) innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Aiblinger Straße“ /c/.

Bei dem nordöstlich gegenüber der Aiblinger Straße angrenzenden Bebauungsplan „Glonner - Aiblinger - Straße“ /d/ /q/ handelt es sich der tatsächlichen Nutzung nach um ein reines Wohngebiet (WR).

Ferner grenzt nordwestlich gegenüber der Glonner Straße ein allgemeines Wohngebiet (WA) an, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Hammerschmiede / Glonner - von Hazzi - Straße“ /e/ liegt.

Im Rahmen der Bebauungsplanänderung ist zu prüfen, ob die sich aus den Emissionskontingenten ergebenden zulässigen Immissionskontingente an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes eingehalten werden und ggf. ob diese Emissionskontingente im Zuge der Änderung anzupassen sind.

Aufbauend auf den Berechnungsergebnissen sind Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes zu erarbeiten.

Zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid werden darüber hinaus Auflagenvorschläge aus schalltechnischer Sicht formuliert.

Änderungshistorie

Im Nachgang zur ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung, Bericht Nr. 4095-03/B1/ch vom 03.06.2024 /r/ wurden mit dem Schreiben /u/ der Stadt Grafing b. München ergänzende Fragestellungen übermittelt:

Neben einer redaktionellen Anpassung der Gebietsnutzung im Wohngebiet im Nordosten wurde um eine ergänzende Bewertung der Geräuschimmissionen des südwestlich des Plangebietes auf der Fl.-Nr. 551/16 befindlichen Heizkraftwerkes gebeten.

Abschließend wurde gebeten, zwei weitere Immissionsorte an den Wohngebäuden an der Pfarrer-Aigner-Straße 1 und Pfarrer-Aigner-Straße 8 zu berücksichtigen.

Diese Anmerkungen wurden in die vorliegende schalltechnische Untersuchung aufgenommen und an bzw. in den jeweiligen Textstellen, Abbildungen und Anhängen berücksichtigt.

Im Nachgang zur schalltechnischen Untersuchung, Bericht Nr. 4095-03/B2/ch vom 23.09.2024 /s/ wurde von der Stadt Grafing b. München telefonisch um eine redaktionelle Änderung gebeten /y/. Diese soll die Pegelzunahme infolge des hervorgerufenen erhöhten Pkw-Parkverkehrs durch den geplanten dm-Markt zum Gegenstand haben.

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung, Bericht 4095/B2/hu vom 27.04.2012 /p/ wurde für den Aldi eine Pkw-Bewegungshäufigkeit von 2.600 Pkw pro Tag angesetzt. Aufgrund des geplanten dm-Marktes erhöht sich diese um 616 Bewegungen auf 3.216 Pkw. Hierdurch entsteht eine Zunahme des Beurteilungspegels tags. Näheres zur Pegelzunahme findet sich in Kapitel 4.1.

Nach Zusendung des Entwurfs der schalltechnischen Untersuchung 4095/B2a/ch vom 10.10.2024, bat die ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG per E-Mail vom 23.10.2024 sowie die Stadt Grafing per E-Mail vom 11.11.2024 um eine weitere Anpassung dieser Untersuchung. Im Text wird nun klargestellt, dass sich im Aldi-Markt keine Bäckerei befindet. Es werden Backwaren eines regionalen Bäckers angeliefert, welche im Markt zum Verkauf angeboten werden.

Der schalltechnische Untersuchungsbericht 4095-03/B3a/dm vom 11.04.2025 enthält gegenüber dem schalltechnischen Untersuchungsbericht 4095/B3/ch vom 10.12.2024 im Wesentlichen redaktionelle Änderungen sowie die Berücksichtigung einer zweiten Wärmepumpe des geplanten dm-Marktes (siehe Abschnitt 3.5).

Der schalltechnische Untersuchungsbericht 4095-03/B3b/dm vom 19.05.2025 berücksichtigt gegenüber dem schalltechnischen Untersuchungsbericht 4095-03/B3a/dm vom 11.04.2025 am dm-Markt in Absprache mit dem Auftraggeber und dem Betreiber nur noch eine Anlieferung außerhalb der Ruhezeit über die fahrzeugeigene Ladebordwand (Lkw).

2. Grundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

/1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luft-verunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
vom 15. März 1974 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 03. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

/2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)

/3/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

/4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990
(BGBl. I S. 1036),
zuletzt geändert durch Art. 1 V. v. 04.11.2020, BGBl. I S. 2334

/5/ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)
vom 26. August 1998, GMBl 1998, Nummer 26, S. 503,
geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
(BAnz AT 08.06.2017 B5)

/6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90,
Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

/7/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19,
Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

/8/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/9/ DIN 18005, Juli 2023,
Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung"
mit Beiblatt 1, Juli 2023,

/10/ VDI-Richtlinie 2571, August 1976,
"Schallabstrahlung von Industriebauten"
(zurückgezogen seit Oktober 2006, im Regelungsbereich der TA Lärm jedoch weiterhin anzuwenden)

/11/ DIN 45691, Dezember 2006
Geräuschkontingentierung

/12/ Parkplatzlärmstudie
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen,
6. überarbeitete Auflage,
Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Augsburg 2007

/13/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen,
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt "Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz", Heft 192, 1995

/14/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten,
Schriftenreihe des Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie [HLUG], "Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen", Heft 3, 2005

/15/ Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt „Verwendung von akustischen Rückfahreinrichtungen“, Aktenzeichen LfU-2/1MG, 10.12.2001

/16/ "Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)", Bayer. Landesamt für Umweltschutz, Nr. 2/5-250-250/91, vom Januar 1993

/17/ Straßenverkehrszählung 2019: Verkehrsmengenatlas Bayern herausgegeben von der obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren

Planunterlagen

/a/ 1. Änderung Bebauungsplan
„Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“
der Stadt Grafing bei München, in der Fassung vom 25.06.2013, rechtskräftig seit 28.06.2013,
entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.01.2024

/b/ Entwurf 2. Änderung Bebauungsplan
„Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“
der Stadt Grafing bei München, in der Fassung vom 11.09.2023,
übersandt von der Stadt Grafing bei München am 20.11.2023

/c/ Bebauungsplan
„Aiblinger Straße“
der Stadt Grafing bei München, in der Fassung vom 29.11.2016, rechtskräftig seit 09.12.2016,
entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.01.2024

/d/ Bebauungsplan
„Glonner - Aiblinger - Straße“
der Stadt Grafing bei München, in der Fassung vom 30.07.1956, rechtskräftig seit 12.11.1957,
entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.01.2024

/e/ Bebauungsplan
„Hammerschmiede / Glonner - von Hazzi - Straße“
der Stadt Grafing bei München, in der Fassung 01.07.1965, rechtskräftig seit 10.08.1965,
entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 13.03.2024

/f/ Planunterlagen zum Bauvorhaben
„Ergänzungsbebauung Einzelhandel / Drogerie“,
bestehend aus:
- Übersichtsplan im Maßstab 1:200, Fassung vom 06.03.2023, Hagspiel, Stachel, Uhlig Architekten Part mbB
- Bestandsplan Aldi Grafing Grundriss EG, Fassung vom 26.09.2018, Blaesig Architekten GmbH
in digitaler Form übersandt durch die Aldi SE & Co. KG Ebersberg am 29.01.2024

/g/ Planunterlagen zum Bauvorhaben
„Errichtung eines Heizkraftwerkes zur dezentralen Nahwärmeversorgung“
bestehend aus:
- Grundriss und Dachaufsicht im Maßstab 1:100, Fassung vom 05.02.2018, AWIPLAN-PPD GmbH
- Ansichten im Maßstab 1:100, Fassung vom 05.02.2018, AWIPLAN-PPD GmbH
- Schnitt A-A und B-B im Maßstab 1:100, Fassung vom 05.02.2018, AWIPLAN-PPD GmbH
- Abstandsflächenplan im Maßstab 1:100 Fassung vom 05.02.2018, AWIPLAN-PPD GmbH

<u>Datenblätter</u>

/h/ Datenblatt „CO_2 Gaskühler/ Verflüssiger GGVV CD 090.1 NF/14E-31“ der Firma Güntner, in digitaler Form übersandt durch die Aldi SE & Co. KG Ebersberg am 23.01.2024

/i/ Datenblatt „Air Conditioning Technical Data RXM-R“ der Firma Daikin, bezogen von der Hersteller-Website am 05.03.2024

/j/ Datenblatt „Outdoor Unit Service Manual No. OBH629“ der Firma Mitsubishi, bezogen von der Hersteller-Website am 05.03.2024

/k/ Datenblatt „Mr. Slim Power Inverter Außengeräte PUHZ-ZRP Planungshandbuch“ der Firma Mitsubishi, bezogen von der Hersteller-Website am 05.03.2024

/l/ Datenblatt „ECO_2Small Plus“ der Firma Epta Technica, bezogen von der Internetseite des Herstellers am 18.11.2024

/m/ Angaben zum Schalldruckpegel des Hitachi Außengerät Typ RAS-5FSG, in digitaler Form übersandt durch die Aldi SE & Co. KG Ebersberg am 15.04.2024

/n/ Datenblatt „Kombi. Gerät-RWT-4800 m³/h A-4SD“, in digitaler Form übersandt durch g3 Ingenieure GmbH am 19.09.2024

/o/ Messbericht „Messung Schalldämmgehäuse Type Kellner KVS200-PV Standard am 14.01.2021“, Bericht-Nr. 2021 0033 KVS200-PV Standard, in digitaler Form übersandt durch g3 Ingenieure GmbH am 19.09.2024

Sonstige Unterlagen

/p/ Schalltechnische Untersuchung „Erweiterung der Aldi-Filiale in Grafing bei München“ (Bericht 4095/B2/hu vom 27.04.2012) der Steger & Partner GmbH

/q/ Anpassungen der bisherigen schalltechnischen Untersuchungen zur Erweiterung der Aldi-Filiale in Grafing b. München an eine höhere Schutzbedürftigkeit des angrenzenden Wohngebietes (Schreiben 4095/L3/hu vom 11.06.2013) der Steger & Partner GmbH

/r/ Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ der Stadt Grafing im Rahmen der Errichtung einer dm-Filiale auf dem Kundenparkplatz einer bestehenden Aldi-Filiale (Bericht 4095-03/B1/ch vom 03.06.2024)

/s/ Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ der Stadt Grafing im Rahmen der Errichtung einer dm-Filiale auf dem Kundenparkplatz einer bestehenden Aldi-Filiale (Bericht 4095-03/B2/ch vom 23.09.2024)

/t/ Schalltechnische Untersuchung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ der Stadt Grafing im Rahmen der Errichtung einer dm-Filiale auf dem Kundenparkplatz einer bestehenden Aldi-Filiale (Bericht 4095-03/B2a/ch vom 10.10.2024)

/u/ Schreiben der Stadt Grafing b. München vom 07.08.2024 mit dem Fb 3/610-11/45.2/Kr und dem Titel „Bebauungsplanverfahren „Sondergebiet ALDI-Markt; Erweiterung für Drogeriemarkt“; Durchführung der schalltechnischen Untersuchung“

/v/ Angaben der ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG zum zukünftigen Betriebsablauf, in digitaler Form übersandt am 22.12.2023, 19.01.2024, 08.02.2024, 10.04.2024, 15.04.2024; 18.04.2024, 25.04.2025

/w/ Angaben der g3 Ingenieure GmbH zum zukünftigen Betriebsablauf der haustechnischen Anlagen am geplanten dm-Drogeriemarkt, per E-Mail übersandt am 19.09.2024

/x/ Telefonat mit einem Mitarbeiter des Bauamtes der Stadt Grafing b. München zum zukünftigen Betriebsablauf der haustechnischen Anlagen am geplanten dm-Drogeriemarkt am 20.09.2024

/y/ Telefonat mit einem Mitarbeiter des Bauamtes der Stadt Grafing b. München zum erhöhten Parkverkehr durch den geplanten dm-Markt am 08.10.2024

/z/ E-Mail eines Mitarbeiters der ALDI SÜD Immobilienverwaltungs-GmbH & Co. oHG vom 23.10.2024

/aa/ E-Mail des Bauamtes der Stadt Grafing b. München mit Bitte um redaktionelle Änderungen sowie Ergänzungen zum Kapitel 4.1 der schalltechnischen Untersuchung 4095-03/B1/ch vom 11.11.2024

/bb/ Telefonat mit einem Mitarbeiter des Bauamtes der Stadt Grafing. b. München am 15.11.2024 zur Anlieferung mit Paletten am dm-Drogeriemarkt und der Berücksichtigung dieser im schalltechnischen Berechnungsmodell

/cc/ Ortsbesichtigung in Grafing am 08.02.2024

/dd/ Auszug aus dem digitalen Katasterkartenwerk sowie dem georeferenzierten Luftbild, entnommen dem BayernAtlas-plus der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 29.01.2024 und 23.09.2024

/ee/ Auszug aus dem digitalen Geländemodell DGM1 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 29.01.2024

/ff/ Auszug aus dem digitalen Gebäudemodell LoD2 der Bayerischen Vermessungsverwaltung, zum Download zur Verfügung gestellt am 29.01.2024

Die schalltechnischen Berechnungen wurden mit der Lärmprognose-Software SoundPLAN, Version 9.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

2.2 Beurteilungsgrundlage

2.2.1 Anlagengeräusche

Bei den vorliegenden Betrieben handelt es sich um Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG /1/. Nach Nr. 1 TA Lärm /5/ fällt diese Anlage in den Anwendungsbereich der TA Lärm.

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen dieser Anlagen erfolgt anhand der Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm /5/.

Danach dürfen an einem Immissionsort durch die Summe aller einwirkenden Geräusche aus Anlagen die folgenden Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

		Immissions-richtwerte [dB(A)]	
		Tag	**Nacht**
g)	in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
f)	in reinen Wohngebieten	50	35
e)	in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55	40
d)	in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60	45
c)	in urbanen Gebieten	63	45
b)	in Gewerbegebieten	65	50
a)	in Industriegebieten	70	70

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Die Tageszeit beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr. Der Beurteilungszeitraum beträgt somit für die Tageszeit 16 Stunden.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Zeitstunde (z.B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) im Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Die Art der in der vorstehenden Tabelle bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm /5/ aus den Festlegungen in Bebauungsplänen. Ist kein Bebauungsplan vorhanden, so sind die entsprechenden Gebiete nach ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.
Immissionsorten im Außenbereich werden i.d.R. die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete zugeordnet.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Nr. A.1.3 der TA Lärm bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes, bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Besondere Regelungen der TA Lärm

Ruhezeitenzuschlag (Nr. 6.5 der TA Lärm)

Nach Nr. 6.5 der TA Lärm /5/ ist in Gebieten nach Nr. 6.1, Buchstaben e) bis g) der TA Lärm, also z.B. in reinen und allgemeinen Wohngebieten, nicht aber in Kern-, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten, für folgende Zeiten ein „Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (sog. „Ruhezeitenzuschlag“) zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 Uhr - 07:00 Uhr, 20:00 Uhr - 22:00 Uhr.
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr - 09:00 Uhr, 13:00 Uhr - 15:00 Uhr, 20:00 Uhr - 22:00 Uhr.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A).

Spitzenpegelkriterium

Die Anforderungen der TA Lärm /5/ sind nach Nr. 6.1 der TA Lärm auch dann nicht erfüllt, wenn kurzzeitig auftretende Pegelspitzen den Immissionsrichtwert tags um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Nicht relevante Zusatzbelastung (Nr. 3.2.1 Absatz 2 der TA Lärm)

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. „Irrelevanzgrenze“ oder „6-dB-Kriterium“).

Die Bestimmung der Vorbelastung kann in diesem Fall entfallen.

Einwirkungsbereich einer Anlage (Nr. 2.2 der TA Lärm)

Ein Immissionsort befindet sich im Einwirkungsbereich einer Anlage, wenn der Beurteilungspegel um weniger als 10 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert liegt oder die Geräuschspitzen den für deren Beurteilung maßgeblichen Immissionsrichtwert erreichen.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.2 der TA Lärm)

Bei Ermittlung der Geräuschimmissionen durch Prognose ist für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das zu beurteilende Geräusch informationshaltig ist, je nach Auffälligkeit ein Zuschlag K_T in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit bei Prognosen (Nr. A.2.5.3 der TA Lärm)

Bei Prognoserechnungen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag K_I in Höhe von 3 dB oder 6 dB anzusetzen.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Gemengelagen (Nr. 6.7 der TA Lärm)

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen („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.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen (Nr. 7.4 der TA Lärm)

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und gemeinsam mit ihr zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Kern, Dorf- und Mischgebieten sowie urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /4/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90 /6/ zu berechnen.

2.2.2 Geräuschemissionskontingentierung

Da die Anordnung und die Art der zukünftigen Anlagen im Bebauungsplangebiet bei der Aufstellung eines Bebauungsplans in der Regel noch nicht im Detail festgelegt sind, wurden im geänderten Bebauungsplan „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ /a/ sogenannte „Emissionskontingente“ L_{EK} nach DIN 45691 /11/ festgesetzt.

Das heißt, dass vereinfachend angenommen wird, die Schallleistung sei gleichmäßig über die jeweilige Teilfläche verteilt. Damit kann jeder Teilfläche ein „Emissionskontingent" zugeteilt werden, das, falls erforderlich, immissionsortbezogen und richtungsabhängig gestaffelt werden kann. Das Verfahren ist in der DIN 45691 vom Dezember 2006 /11/ beschrieben.

Damit wird der Anteil an der Gesamtimmission, der aus der jeweiligen Teilfläche auf die Nachbarschaft einwirkt, begrenzt (so genannte Kontingentierung). Im Rahmen der Bauleitplanung wird somit sichergestellt, dass die zukünftigen Gesamtimmissionen in der Nachbarschaft unter Berücksichtigung bereits vorhandener gewerblich genutzter Flächen („Vorbelastung“) die Orientierungswerte der DIN 18005 /9/ bzw. die Richtwerte der TA Lärm /5/ nicht überschreiten.

Die Berechnung der Immissionskontingente L_{IK} erfolgt gemäß DIN 45691 /11/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung. Bei der Festlegung der Emissionskontingente werden diese für die einzelnen Teilflächen des Bebauungsplans in einem Iterationsverfahren schrittweise so lange variiert, bis die Gesamtlärmbelastung aus allen Teilflächen zusammen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch Gewerbelärm die Orientierungswerte der DIN 18005 /9/ nicht überschreitet.

Im Zuge eines späteren Genehmigungsverfahrens ist dann durch den einzelnen Betrieb nachzuweisen, dass durch die vom Betrieb ausgehenden zu erwartenden Geräuschimmissionen (Beurteilungspegel) die sich aus den Geräuschemissionskontingenten ergebenden Immissionswertanteile an den einzelnen maßgeblichen Immissionsorten nicht überschreiten.

Dabei erfüllt nach Abschnitt 5 der DIN 45691 /11/ ein Vorhaben auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

In Ziffer 6 der Festsetzungen des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ /a/ ist hinsichtlich des Immissionsschutzes folgendes aufgeführt:

> *Lärmsanierung des Verflüssigers. Der Verflüssiger ist an die Gebäudewestseite zu verlegen oder durch ein lärmreduziertes Gerät mit einem Schallleistungspegel von max. 64 dB(A) zu ersetzen.*
>
> *Die Durchführung des Genehmigungsfreistellungsverfahrens (Art. 58 BayBO) ist ausgeschlossen.*

Die Lieferrampe ist schalldicht einzuhausen; Wandöffnungen im Bereich der Lieferrampe Einhausung sind nur an der Westseite zulässig. Der Stand der Lärmschutztechnik bei der Errichtung der Einhausung z.B. geschlossene Innenrampe mit integrierter Überladebrücke, Torrandabdichtung usw. ist umzusetzen.

Die Einkaufswagensammelbox (Einkaufswagen; vgl. Planzeichen A.18.) ist zu überdachen und mit einer in Richtung Nordwesten geschlossenen Wand zu versehen. Wand und Überdachung müssen fugendicht ausgeführt sein und ein bewertetes Schalldämmmaß von mindestens 25 dB aufweisen.

Im Bereich der festgesetzten Fläche (Planzeichen A.17) entlang der südlichen Grundstücksgrenze ist eine aktive Lärmschutzeinrichtung als Schallschutz oder / und -Wand mit einer Höhe von 3,50 m zu errichten; unterer Bezugspunkt ist die Geländehöhe (Oberkante) des angrenzenden Parkplatzes bzw. der Fahrflächen.

Kontingentierung der Geräuschemissionen:

Es sind nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen je m² nicht überschreiten:
in Richtung Nordwesten: (Glonner Straße, Flur-Nrn. 498/12, 498/18, 500, 501/1)

	tagsüber:	L_{EK} *= 64 dB(A)*
	nachts:	L_{EK} *= 49 dB(A)*

in Richtung Nordosten: (Aiblinger Straße)

(Flur-Nr. 547/6)	*tagsüber:*	L_{EK} *= 61 dB(A)*
	nachts:	L_{EK} *= 46 dB(A)*
(Flur-Nr. 547/14 und 547/19)	*tagsüber:*	L_{EK} *= 60 dB(A)*
	nachts:	L_{EK} *= 45 dB(A)*
(Flur-Nr. 547/10 und 547/13)	*tagsüber:*	L_{EK} *= 59 dB(A)*
	nachts:	L_{EK} *= 44 dB(A)*
(Flur-Nr. 547/11 und 547/12)	*tagsüber:*	L_{EK} *= 58 dB(A)*
	nachts:	L_{EK} *= 43 dB(A)*

Als emittierende Flächen gelten die in der Planzeichnung blau umrandeten Flächen (Planzeichen A.20).

Wenn dem Vorhaben nur ein Teil einer Kontingentfläche zuzuordnen ist, so ist auch nur das Emissionskontingent L_{EK} dieser Teilfläche dem Vorhaben zuzuordnen. Sind dem Vorhaben mehrere Kontingentflächen oder mehrere Teile von Kontingentflächen zuzuordnen, so sind die jeweiligen Immissionskontingente L_{IK} zu summieren.

Ein festgesetztes Emissionskontingent darf zeitgleich nicht mehrfach in Anspruch genommen werden.
Wenn Anlagen und Betriebe Immissionskontingente von anderen Kontingentflächen und / oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine zeitlich parallele Inanspruchnahme dieser Immissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z.B. durch Dienstbarkeit oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).

*Die Berechnung der zulässigen Immissionskontingente L_{IK} je Betrieb ist gemäß DIN 45691:2006-12 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung nach der Formel delta L = 10 * log (4 Pi s^2/so^2) mit so = 1 m und s = Abstand in m, mit gleicher Höhe von Kontingentfläche und Immissionsort durchzuführen. Das Ergebnis ist auf 0,1 dB(A) zu runden.*

Die DIN-Vorschrift ist Bestandteil der Begründung.

Der Nachweis der Einhaltung der sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} ergebenden zulässigen Geräuschimmissionskontingente L_{IK} der einzelnen Betriebe ist für Immissionsorte im Sinne von Nr. 2.3 der TA Lärm an den nächstgelegenen Baugrenzen oder Gebäudefassaden der oben genannten Flurnummern außerhalb des Planungsgebietes in Richtung Nordwesten (Wohngebiet nordwestlich der Glonner Straße) und Nordosten (Wohngebiet nordöstlich der Aiblinger Straße), in denen sich Fenster von Aufenthaltsräumen befinden oder auf Grund von Planungsrecht entstehen können, zu führen.

Unterschreitet der sich auf Grund der Festsetzung ergebende zulässige Immissionsanteil L_{IK} des Betriebes den am Immissionsort geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 15 dB(A), so erhöht sich der zulässige Immissionsanteil auf den Wert L_{IK} = Immissionsrichtwert - 15 dB(A) (Relevanzgrenze nach DIN 45691).

3. Geräuschemissionen

Nachfolgend werden auf Basis des Lageplans /f/, der Betriebsbeschreibung /v/ und des Genehmigungsbescheides des Heizkraftwerkes /u/ die zukünftig durch die beiden Märkte sowie das Heizkraftwerk zu erwartenden Geräuschemissionen prognostiziert.

Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werktags im Zeitraum zwischen 06:00 - 22:00 Uhr vom Vollbetrieb der Anlage aus. Ferner setzen wir den Volllast-Betrieb der haustechnischen Anlagen am Aldi-Markt im Zeitraum zwischen 00:00 und 24:00 Uhr an.

Für das Heizkraftwerk gehen wir vom Volllastbetrieb zwischen 00:00 und 24:00 Uhr aus.

Die Berechnungsdetails der Zusatzbelastung durch den bestehenden Aldi-Markt und den geplanten dm-Markt sind in Anhang B, die der Vor- sowie Zusatzbelastung durch das bestehende Heizkraftwerk sowie die beiden Märkte in Anhang D einsehbar und werden in den nachfolgenden Unterkapiteln näher erläutert. Das schalltechnische Berechnungsmodell ist für die Zusatzbelastung Abbildung 2 und für die Vor- sowie Zusatzbelastung Abbildung 4 im Anhang zu entnehmen.

3.1 Lkw-Verkehr

3.1.1 Lkw-Fahrweg

Wie im Lageplan /f/ dargestellt, werden beide Märkte über die südwestlich des Betriebsgeländes befindliche Pfarrer-Aigner-Straße angefahren. Auf dem Betriebsgelände erfolgt die Anlieferung des Aldi-Marktes über die an der Südostfassade angrenzende Laderampe, die Anlieferung des dm-Marktes am südlichen Ende ihrer Nordostfassade. Die hierbei berücksichtigten Lkw-Fahrwege sind in Abbildung 2 und 4 dargestellt.

Gemäß den Betriebsbeschreibungen beider Märkte /v/ wird der Aldi-Markt täglich von 3 - 4 schweren Lkw und einem leichten Lkw beliefert. Der Drogeriemarkt wird 2 - 3 mal wöchentlich von jeweils einem schweren Lkw beliefert. Laut Betriebsbeschreibung findet maximal 1 Anlieferung täglich zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr statt.

Im schalltechnischen Berechnungsmodell gehen wir für den Aldi-Markt von 4 Anlieferungen und für den dm-Markt von 1 Anlieferung (An- und Abfahrt) mit jeweils schweren Lkw im Beurteilungszeitraum Tag aus. Zwei der Anlieferungen des Aldi-Marktes fallen hierbei in die werktägliche Ruhezeit nach TA Lärm (06:00 Uhr - 07:00 Uhr, 20:00 Uhr - 22:00 Uhr) /5/. Zusätzlich berücksichtigen wir für den Presscontaineraustausch eine Fahrbewegung außerhalb der Ruhezeit nach TA Lärm (07:00 - 20:00 Uhr). Die Berücksichtigung der insgesamt 6 schweren Lkw-Fahrbewegungen erfolgt über einen sogenannten Tagesgang.

Zusätzlich berücksichtigen wir zur Anlieferung von Backwaren für den Aldi-Markt einen leichten Lkw während der werktäglichen Ruhezeiten nach TA Lärm (06:00 - 07:00, 20:00 - 22:00 Uhr).

Im schalltechnischen Berechnungsmodell setzen wir demnach für die beiden Märkte folgende Lkw-Fahrbewegungen an:

Name der Schallquelle	Anzahl Tags (06:00 - 22:00 Uhr)	Anzahl davon innerhalb Ruhezeit (06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr)
Lkw-Fahrweg (leicht)	1	1
Lkw-Fahrweg (schwer)	6	2

Tabelle 2: Lkw-Fahrwege im Berechnungsmodell

Gemäß /14/ kann für leichte Lkw mit einer Motorleistung ≤ 105 kW für eine Bewegung pro Stunde ein längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrweg in Höhe von L_{WA}' = 62 dB(A) pro Meter entnommen werden. Dieser wird im digitalen Berechnungsmodell ebenfalls einer entsprechenden Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe lila Linie „Lkw-Fahrweg (leicht)“ in Abbildung 2 und 4).

Der Lkw-Studie /14/ kann für schwere Lkw mit einer Motorleistung über 105 kW für eine Bewegung pro Stunde ein längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrweg in Höhe von L_{WA}' = 63 dB(A) pro Meter entnommen werden. Dieser wird im digitalen Berechnungsmodell einer entsprechenden Linienschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände zugewiesen (siehe lila Linie „Lkw-Fahrweg (schwer)“ in Abbildung 2 und 4).

Der Korrekturwert $dL_{w,T}$ tags der vorgenannten Lkw-Fahrbewegungen beträgt für die Fahrwege der Lkw:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Lkw-Fahrweg (leicht)	$10 \cdot \lg \frac{1}{16} = -12{,}0$ dB(A)
Lkw-Fahrweg (schwer)	$10 \cdot \lg \frac{6}{16} = -4{,}3$ dB(A)

Tabelle 3:Lkw-Fahrwege – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Diese Korrekturwerte $dL_{w,T}$ sind in Anhang B und D, Seite 3 ff., Spalte 24 dargestellt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ wird für die leichten und schweren Lkw in Bezug auf jeden Immissionsort dem ungünstigsten Punkt dieser Linienschallquellen ein maximaler Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 108 dB(A) zugewiesen, wie er nach /14/ beispielsweise beim Entlüften der Lkw-eigenen Betriebsbremse auftreten kann.

3.1.2 Lkw-Rangieren

Vor der Laderampe des Aldi-Marktes, dem Anlieferungsbereich der dm-Filiale sowie dem Eingangsbereich des Aldi-Marktes berücksichtigen wir Rangierflächen, die in Abbildung 2 und 4 lila schraffiert mit den Namen „Aldi-Lkw-Rangieren“, „dm-Lkw-Rangieren“ und „Backwaren-Lkw-Rangieren“ dargestellt sind.

Für diese Flächen gehen wir für die Tageszeit (06:00 - 22:00 Uhr) von folgenden Anzahlen an Lkw-Rangiertätigkeiten aus:

Name der Schallquelle	Anzahl Tags (06:00 - 22:00 Uhr)	Anzahl davon innerhalb Ruhezeit (06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr)
Aldi-Lkw-Rangieren	5	2
Backwaren-Lkw-Rangieren	1	1
dm-Lkw-Rangieren	1	-

Tabelle 4: Lkw-Rangieren im Berechnungsmodell

Der Studie von 1995 /13/ kann für das Fahrgeräusch beim Rangieren von schweren Lkw auf Betriebsgeländen ein Schallleistungspegel L_{WA} = 99 dB(A) bei einer Einwirkzeit von etwa 2 Minuten je Lkw entnommen werden.

Einer Veröffentlichung des LfU Bayern /15/ zufolge kann für die Geräuschemissionen einer akustischen Rückfahrwarneinrichtung an Lkw von einem Schallleistungspegel L_{WA} = 103,5 dB(A) ausgegangen werden. Zusätzlich berücksichtigen wir für die Tonhaltigkeit des Geräusches einen Zuschlag in Höhe von 3 dB(A).

Somit ergibt sich unter der Berücksichtigung der oben genannten Kriterien für einen Lkw-Rangiervorgang pro Stunde der folgende Schallleistungspegel für einen Rangiervorgang von 2 min:

	L_{WA} in dB(A)	Dauer	Zeitbezogener $L_{WA,1h}$ in dB(A)
Rückfahrwarner	106,5	1 min	88,7
Rangieren	99	2 min	84,2
Summe			**90,0**

Tabelle 5: Schallleistungspegel bei einem Rangiervorgang pro Stunde

Die Anzahl der Rangiervorgänge wird über einen entsprechenden Tagesgang berücksichtigt.

Die Korrekturwerte $dL_{w,T}$ zur Berücksichtigung der Rangiervorgänge betragen:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Aldi-Lkw-Rangieren	$10 \cdot \lg \frac{5}{16}$ = - 5,1 dB(A)
Backwaren-Lkw-Rangieren	$10 \cdot \lg \frac{1}{16}$ = - 12,0 dB(A)
dm-Lkw-Rangieren	$10 \cdot \lg \frac{1}{16}$ = - 12,0 dB(A)

Tabelle 6: Lkw-Rangieren – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Diese Korrekturwerte $dL_{w,T}$ sind in Anhang B und D, Seite 3 ff., Spalte 24 dargestellt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ wird in Bezug auf jeden Immissionsort am ungünstigsten Punkt der Flächenschallquelle ein maximaler Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 108 dB(A) berücksichtigt.

3.1.3 Lkw-Kühlaggregat

Für beide Lkw-Anlieferungen des Aldi-Marktes während der werktäglichen Ruhezeit nach TA Lärm (06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr) /5/ gehen wir von der Ausstattung der Lkw mit jeweils einem Kühlaggregat aus. Der Presscontaineraustausch erfolgt ohne Kühlaggregat.

Wir berücksichtigen das Kühlaggregat im Berechnungsmodell durch eine Linienschallquelle (Aggregat während An- und Abfahrt) und eine Punktschallquelle (Aggregat während Entladung) in jeweils 4 m über Gelände.

Durch die Punktschallquelle wird die Laufzeit der beiden Kühlaggregate während der Entladung miteinbezogen. Die Laufzeit der Aggregate während der Entladung ist außentemperaturabhängig und beträgt nach /12/ in der Regel ca. 15 Minuten pro Stunde. Hiermit ergibt sich eine Gesamtlaufzeit von 30 Minuten.

Die Lage der beiden Fahrbewegungen sowie der Punktschallquelle ist Abbildung 2 und 4 zu entnehmen.

Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie /12/ kann für dieselbetriebene Kühlaggregate folgender Schallleistungspegel berücksichtigt werden:

$$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$$

Bei einer unterstellten Fahrgeschwindigkeit des Lkw von 10 km/h wird eine Fahrstrecke von 1 m in 0,36 Sekunden zurückgelegt. Für den im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigten Fahrweg von ca. 265 m ergibt sich eine Einwirkdauer von 265 m • 0,36 s / m = 95,4 s ≈ 96 Sekunden pro Lkw. Pro Stunde und Lkw-Fahrbewegung ergibt sich folgender zeitbezogener Schallleistungspegel.

Name der Schallquelle	L_{WA} in dB(A)	Dauer in s	Zeitbezogener $L_{WA,1h}$ in dB(A)
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	97	96	$97 + 10 \cdot \lg \frac{96}{3600} = 81{,}3$

Tabelle 7: Lkw-Kühlaggregat – Schallleistungspegel bei einer Anlieferung pro Stunde

Die Anzahl von zwei Lkw mit Kühlaggregaten während der werktäglichen Ruhezeit nach TA Lärm (6:00 Uhr- 07:00 Uhr, 20:00 Uhr- 22:00 Uhr) erfolgt im Berechnungsmodell über einen entsprechenden Tagesgang.

Es ergibt sich folgender Korrekturwert $dL_{w,T}$ tags (siehe Anhang B und D, Seite 3 ff., Spalte 24) bezogen auf 16 Tagesstunden:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	$10 \cdot \lg \frac{2}{16} = -9{,}0$ dB

Tabelle 8: Lkw-Kühlaggregat – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Im digitalen Berechnungsmodell wird der Schallleistungspegel L_{WA} = 81,3 dB(A) einer Linienschallquelle in 4 m Höhe über Gelände von der Pfarrer-Aigner-Straße kommend entlang der Fahrgassen des Parkplatzes zugewiesen (siehe rote Linie „Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)“ in Abbildung 2 und 4 im Anhang).

Lkw-Kühlaggregat (Punktschallquelle)

Wie oben beschrieben, ergibt sich für dieselbetriebene Kühlaggregate ein L_{WA} = 97 dB(A). Pro Stunde und Lkw-Anlieferung ergibt sich hiernach folgender zeitbezogener Schallleistungspegel.

Name der Schallquelle	L_{WA} in dB(A)	Dauer in min	Zeitbezogener $L_{WA,1h}$ in dB(A)
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	97	15	$97 + 10 \cdot \lg \frac{15}{60} = 91{,}0$

Tabelle 9: Lkw-Kühlaggregat – Schallleistungspegel bei einer Anlieferung pro Stunde

Es ergeben sich unter Berücksichtigung der oben genannten Häufigkeit von zwei Lkw mit Kühlaggregat pro Tag folgender Korrekturwert dL_w:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Lkw-Kühlaggregat	$10 \cdot \lg \frac{2}{16} = -9{,}0$ dB

Tabelle 10: Lkw-Kühlaggregat – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Dieser Korrekturwert $dL_{w,T}$ ist in Anhang B und D auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Im digitalen Berechnungsmodell wird der Schallleistungspegel von L_{WA} = 91,0 dB(A) einer Punktschallquelle (siehe blauen Stern „Lkw-Kühlaggregat“ in den Abbildung 2 und 4) in 4 m Höhe über Gelände zugewiesen.

3.1.4 Lkw-Ladevorgänge

Aldi

Der Aldi-Markt wird über die an der Südostfassade angrenzende Laderampe beliefert (siehe Abbildung 2 und 4). Gemäß Betriebsbeschreibung /v/ werden pro Lkw 33 Paletten oder 37 Rollcontainer entladen.

Da die Entladung von Paletten in der Regel lauter ist als die von Rollcontainern, gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit von einer Entladung von 33 Paletten pro Lkw aus. Dies entspricht einer Maximalbeladung eines 40t-Lkw. Damit ergeben sich für 4 anliefernde Lkw im Tageszeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) insgesamt 132 Paletten. Zwei der anliefernden Lkw entfallen hierbei auf die werktägliche Ruhezeit nach TA Lärm (6:00 Uhr- 07:00 Uhr, 20:00 Uhr - 22:00 Uhr).

Für Be- und Entladevorgänge von Paletten berücksichtigen wir entsprechend der Ortsbesichtigung /cc/ Innenrampen mit integrierter Überladebrücke und Torrandabdichtung. In der Studie /13/ ist für Ladevorgänge an Innenrampen mit Torrandabdichtung ein zeitbewerteter Schallleistungspegel für ein Palettenwechselspiel (voll von Lkw, leer auf Lkw) pro Stunde in Höhe von $L_{WAT,1h}$ = 78 dB(A) angegeben.

Unter Berücksichtigung von 33 Paletten pro Lkw und Stunde ergibt sich für eine Be- und Entladung eines Lkw der folgende zeitbewertete Schallleistungspegel:

$$L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (33) \text{ dB(A)} = 93{,}2 \text{ dB(A)}$$

Dieser Schalleistungspegel L_{WA} wird im Berechnungsmodell als Flächenschallquelle in 1 m über Gelände berücksichtigt (siehe rot schraffierte Fläche „Aldi-Lkw-Ladevorgänge“ in Abbildung 2 und 4).

Die Be- und Entladevorgänge werden im Berechnungsmodell über den sogenannten Tagesgang berücksichtigt.

Es ergeben sich unter Berücksichtigung der oben genannten Häufigkeit von zwei Lkw pro Tag folgender Korrekturwert dL_w:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Aldi-Lkw-Ladevorgänge	$10 \cdot \lg \frac{4}{16}$ = - 6,0 dB

Tabelle 11: Lkw-Ladevorgänge – Schallleistungspegel bei einer Anlieferung pro Stunde

Dieser Korrekturwert $dL_{w,T}$ ist in Anhang B und D auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Zur Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm gehen wir nach /13/ für die Entladung einer leeren Palette mittels Palettenhubwagen von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 117 dB(A) aus.

dm

Die Be- und Entladung der anliefernden Lkw des dm-Marktes ist am südlichen Ende der Nordostfassade über die fahrzeugeigene Ladebordwand geplant.

Gemäß Betriebsbeschreibung /v/ wird die Filiale maximal 1 mal täglich außerhalb der Ruhezeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr mit bis zu 25 Paletten pro Lkw beliefert. Im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigen wir im Sinne der Prognosesicherheit 33 Paletten, was einer vollen 40 t-Beladung entspricht.

Nach /13/ kann für Be- und Entladevorgänge von Paletten über die fahrzeugeigene Ladebordwand folgender aufgerundeter zeitbewerteter Schallleistungspegel pro Wechselspiel (voll von Lkw, leer auf Lkw) pro Stunde angesetzt werden:

$$L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)}$$

Unter Berücksichtigung von 33 Paletten pro Lkw ergibt sich für die Be- und Entladung eines Lkw der folgende zeitbewertete Schallleistungspegel für eine Anlieferung:

$$\mathbf{L_{WA,1h}} = 88 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (33) \text{ dB(A)} = \mathbf{103{,}2 \text{ dB(A)}}$$

Dieser Schallleistungspegel $L_{WA,1h}$ wird im Berechnungsmodell einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,0 m über Gelände (siehe rot schraffierte Fläche „dm-Lkw-Ladevorgänge“ in Abbildung 2 und 4) zugeordnet.

Die Berücksichtigung von 1 Anlieferung zwischen 07:00 - 20:00 Uhr erfolgt über den Tagesgang. Der entsprechende Korrekturwert $dL_{w,T}$ beträgt:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
dm-Lkw-Ladevorgänge	$10 \cdot \lg \frac{1}{16} = -12$ dB

Tabelle 12: Lkw-Ladevorgänge – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Dieser Korrekturwert $dL_{w,T}$ ist in Anhang B und E auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Zur Berücksichtigung von kurzzeitig auftretenden Pegelspitzen für die Entladung einer leeren Palette mittels Palettenhubwagen wird ein maximaler Schallleistungspegel nach /13/ in Höhe von $\mathbf{L_{WA,max} = 121 \text{ dB(A)}}$ berücksichtigt.

Backwaren

Gemäß Betriebsbeschreibung /v/ erfolgt die Anlieferung von Backwaren mit Brotkörben, die erfahrungsgemäß per Hand entladen werden und hierdurch zu vernachlässigende Geräusche erzeugen.

Aus Gründen der Prognosesicherheit berücksichtigen wir dennoch 5 Wechselspiele von Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand während der werktäglichen Ruhezeit nach TA Lärm (06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr) /5/.

Nach /13/ kann pro Wechselspiel (voll auf Lkw, leer von Lkw) pro Stunde folgender aufgerundeter zeitbewerteter Schallleistungspegel angesetzt werden:

$$L_{WAT,1h} = 81 \text{ dB(A)}$$

Unter Berücksichtigung von 5 Wechselspielen pro Stunde ergibt sich für eine Be- und Entladung eines Lkw der folgende zeitbewertete Schallleistungspegel:

$$L_{WA,1h} = 81 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log (5) \text{ dB(A)} = 88{,}0 \text{ dB(A)}$$

Dieser Schallleistungspegel wird im Berechnungsmodell einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 1,0 m über Gelände (siehe rot schraffierte Flächen „Backwaren-Lkw-Ladevorgänge“ in Abbildung 2 und 4) zugeordnet.

Die Berücksichtigung von einer Anlieferung zwischen 6:00 - 07:00 Uhr erfolgt über den Tagesgang. Der entsprechende Korrekturwert $dL_{w,T}$ beträgt:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	$10 \cdot \lg \frac{1}{16} = -12{,}0$ dB

Tabelle 13: Backwarenanlieferung – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Dieser Korrekturwert $dL_{w,T}$ ist in Anhang B und D auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Zur Berücksichtigung von kurzzeitig auftretenden Pegelspitzen bei der Entladung eines leeren Rollcontainers über die Ladebordwand des Lkw wird ein maximaler Schallleistungspegel nach /13/ in Höhe von $L_{WA,max} = 112$ dB(A) berücksichtigt (siehe Anhang B, Seite 17 ff. in Spalte 7, 31 und 32 bzw. Anhang D, Seite 30 ff. in Spalte 7, 31 und 32).

3.2 Presscontainer

Im Bereich vor der Anlieferungsrampe wird an der Südostfassade des Aldi-Marktes ein Kartonagen-Presscontainer betrieben.

Für solche Container kann während des Pressbetriebes gemäß eigener Messerfahrung von einem Schallleistungspegel inklusive Zuschlag für Tonhaltigkeit des Hydraulikaggregates in Höhe von L_{WA} = 82 dB(A) ausgegangen werden. Dieser Schallleistungspegel wird der entsprechenden Punktschallquelle mit einer Emissionshöhe von 2 m über Gelände zugewiesen (siehe oranger Punkt „Aldi-Presscontainer (Betrieb)“ in Abbildung 2 und 4).

Im Sinne großer Prognosesicherheit gehen wir von einem vierstündigen Pressbetrieb tagsüber außerhalb der Ruhezeiten nach TA Lärm /5/ aus.

Der Austausch solcher Container erfolgt in der Regel auch tagsüber außerhalb der Ruhezeiten. Wir gehen hierbei von der An- und Abfahrt eines schweren nicht lärmarmen Lkw mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von L_{WA}' = 63 dB(A) pro Meter und Stunde nach /14/ aus. Diese An- und Abfahrt ist bereits in Kapitel 3.1.1 dokumentiert und im Berechnungsmodell berücksichtigt. Die entsprechende Punktschallquelle „Aldi-Presscontainer (Abholung)“ mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände geht aus den Abbildungen 2 und 4 hervor.

Der Studie /16/ kann für den Austausch eines Abrollcontainers ein mittlerer Schallleistungspegel in Höhe von L_{WA} = 114 dB(A) bei einer Einwirkdauer von 175 Sekunden entnommen werden. Dies ergibt einen auf eine Stunde bezogenen Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA,1h} = 114 + 10 \lg \frac{175}{60 \cdot 60} = 100{,}9 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schallleistungspegel wird unter Berücksichtigung eines Vorganges pro Tag außerhalb der Ruhezeiten der entsprechenden Punktschallquelle zugewiesen.

Es ergeben sich unter Berücksichtigung eines vierstündigen Pressbetriebes und eines Containeraustausches pro Tag folgende Korrekturwerte $dL_{w,T}$:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Aldi-Presscontainer (Abholung)	$10 \cdot \lg \frac{1}{16} = -12{,}0$ dB
Aldi-Presscontainer (Betrieb)	$10 \cdot \lg \frac{4}{16} = -6{,}0$ dB

Tabelle 14: Presscontainer – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Diese Korrekturwerte $dL_{w,T}$ sind in Anhang B und D auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums gehen wir nach /16/ von einem maximalen Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WA,max}$ = 126 dB(A) aus (siehe Anhang B, Seite 17 ff. in Spalte 7, 31 und 32 bzw. Anhang D, Seite 30 ff. in Spalte 7, 31 und 32).

3.3 Pkw-Verkehr

3.3.1 Pkw-Stellplätze

Die Berechnung der Schallemission der Pkw-Stellplatzflächen erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie /12/ des Bayerischen Landesamts für Umwelt.

Wesentliche Ausgangsgröße für die Berechnung ist die Bewegungshäufigkeit (Zahl der Fahrzeugbewegungen pro Stunde; dabei entspricht eine Bewegung einer Anfahrt oder einer Abfahrt).

Gemäß Ortsbesichtigung /cc/ ist das Parken für Kunden werktags im Zeitraum zwischen 08:00 und 20:00 Uhr gestattet. An umsatzstarken Tagen ist gemäß Betriebsbeschreibung /v/ für beide Märkte von insgesamt ca. 1500 Pkw auszugehen.

Für Parkplätze an Einkaufsmärkten mit einer Netto-Verkaufsfläche bis 5000 m² sind in der Parkplatzplatzlärmstudie /12/ Bewegungshäufigkeiten in Höhe von 0,1 Bewegungen pro Stunde pro m² Netto-Verkaufsfläche angegeben.

Gemäß den vorliegenden Planunterlagen /f/ ist für den geplanten dm-Markt von 775 m² Netto-Verkaufsfläche auszugehen. Der bestehende Aldi-Markt besitzt eine Netto-Verkaufsfläche von ca. 1200 m².

Somit ergeben sich auf den Stellplätzen gemäß Parkplatzlärmstudie /12/ im Beurteilungszeitraum Tag $(775\ m^2 + 1235\ m^2) \cdot 0{,}1$ Bew. / (h•m²) = 201 Bew. / Stunde. Nach Parkplatzlärmstudie /12/ ist diese Bewegungshäufigkeit im Zeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zu berücksichtigen. Somit würden auf den Stellplätzen tags 201 Bew. / Stunde • 16 Stunden = 3.216 Pkw-Bewegungen stattfinden.

Diese Bewegungshäufigkeit übersteigt die 1500 • 2=3000 Pkw-Bewegungen laut Betriebsbeschreibung /v/. Im Sinne eines auf der sicheren Seite liegenden Prognoseansatzes legen wir dem Geräuschemissionsansatz die Zahl von 3.216 Pkw-Bewegungen pro Stunde im Zeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zugrunde.

Demnach berücksichtigen wir sicherheitshalber Parkvorgänge innerhalb der werktäglichen Ruhezeiten nach TA Lärm und damit mögliche zukünftige Erweiterungen der Öffnungszeiten.

Nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie erhält man den Schallleistungspegel der Parkflächen nach folgender Beziehung:

$$L_{WA} / dB(A) = 63 + K_{PA} + K_I + 10 \cdot lg(B \cdot N)$$

mit:

63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / Stunde auf einem P+R-Platz,

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart; hier: K_{PA}= 5 dB(A) (analog Parkplätze an Einkaufszentren mit Standard-Einkaufswagen auf Pflaster),

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit; hier K_I = 4 dB(A),

B = Bezugsgröße, hier: B = Zahl der Stellplätze

N = Bewegungshäufigkeit (hier: Bewegungen je Stellplatz und Stunde)

B • N = alle Bewegungen je Stunde auf dem gesamten Parkplatz

Für eine Bewegung pro Stunde erhält man einen Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schallleistungspegel wird im digitalen Rechenmodell einer entsprechenden Flächenschallquelle mit einer Emissionshöhe von 0,5 m über Gelände zugeordnet (siehe grün schraffierte Fläche „Pkw-Stellplätze“ in Abbildung 2 und 4). Die Anzahl von 201 Bewegungen pro Stunde tags wird der Flächenschallquelle über einen entsprechenden Tagesgang zugewiesen.

Die Berücksichtigung der Parkvorgänge zwischen 6:00 - 22:00 Uhr erfolgt über den Tagesgang. Der entsprechende Korrekturwert $dL_{w,T}$ beträgt:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Pkw-Stellplätze	$10 \bullet \lg \frac{3.216}{16} = 23{,}0$ dB

Tabelle 15: Pkw-Stellplätze – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Dieser Korrekturwert $dL_{w,T}$ ist in Anhang B und D auf den Seiten 3 ff. in Spalte 24 aufgeführt.

Die höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen treten laut Parkplatzlärmstudie /12/ beim Kofferraumschließen auf (74 dB(A) in 7,5 m Entfernung). Dem entspricht ein maximaler Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ = 99,5 dB(A). Dieser wird in dem schalltechnischen Berechnungsmodell für jeden Immissionsort demjenigen Punkt der Flächenschallquelle zugeordnet, für den sich der höchste Spitzenpegel ergibt (siehe Anhang B, Seite 17 ff. in Spalte 7, 31 und 32 bzw. Anhang D, Seite 30 ff. in Spalte 7, 31 und 32).

3.3.2 Pkw-Fahrwege

Für das getrennte Verfahren der Parkplatzlärmstudie /12/ sind neben den Emissionen der Pkw-Stellplatzflächen auch die Emissionen der Pkw-Fahrwege zu berücksichtigen.

Dieser Pkw-Fahrweg führt im Vorliegenden von der südwestlichen Einfahrt über die mittlere Fahrgasse in Richtung Südosten vorbei an der nordöstlichen Fassade des Drogeriemarktes und über die rechte Fahrgasse entlang der Südwestfassade des Aldi-Marktes wieder zurück zur Einfahrt. Die Streckenführung ist als grüne Linie namens „Pkw-Fahrweg“ in Abbildung 2 und 4 dargestellt.

Die Anzahl der Fahrten entspricht der Hälfte der Parkbewegungen, da der Pkw-Fahrweg gemäß der Streckenführung in Abbildung 2 und 4 einmal komplett über den Parkplatz führt und damit An- und Abfahrt berücksichtigt. Die Pkw-Fahrbewegungen werden im Berechnungsmodell einer Linienschallquelle in 0,5 m über Gelände zugewiesen und über einen entsprechenden Tagesgang berücksichtigt.

Für den Pkw-Fahrweg setzen wir einen längenbezogenen Schallleistungspegel in Höhe von

$$L_{WA}' = 49{,}0 \text{ dB(A)} / \text{m}$$

für eine Fahrt pro Stunde an. Diesen Wert erhält man aus dem nach den RLS-90 /6/ für eine Geschwindigkeit von 30 km/h auf asphaltiertem Fahrweg errechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ durch Addition von 19 dB(A) gemäß Parkplatzlärmstudie /12/ und durch Addition des K_{StrO}* für den Parksuch- und Durchfahrverkehr von 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm.

Der Korrekturwert $dL_{w,T}$ des Pkw-Fahrweges beträgt:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Pkw-Fahrweg	$10 \cdot \lg \frac{1608}{16} = 20{,}0$ dB

Tabelle 16: Pkw-Fahrweg – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Für die höchsten kurzzeitigen Geräuschspitzen des Pkw-Fahrweges wird die Angabe der Parkplatzlärmstudie /12/ für die „beschleunigte Abfahrt“ herangezogen (67 dB(A) in 7,5 m Entfernung). Dem entspricht ein maximaler Schallleistungspegel $L_{WA,max}$ = 92,5 dB(A) (siehe Anhang B, Seite 17 ff. in Spalte 7, 31 und 32 bzw. Anhang D, Seite 30 ff. in Spalte 7, 31 und 32).

3.4 Einkaufswagenboxen

Laut Lageplan /f/ sind zwei Einkaufswagenboxen (EWB) vorgesehen. Die EWB des Aldi-Marktes befindet sich im Norden des Parkplatzes, die EWB des dm-Marktes an deren Nordostfassade direkt neben dem Eingang.

Die Geräusche, die beim Schieben der Einkaufswagen auf dem Parkplatz entstehen, sind gemäß Parkplatzlärmstudie /12/ bereits im Schallleistungspegel des Parkplatzes (siehe Kapitel 3.3.1) enthalten.

Gemäß Betriebsbeschreibung /v/ kann davon ausgegangen werden, dass 90 % der Kunden einen Einkaufswagen verwenden. Aus Gründen der Prognosesicherheit gehen wir davon aus, dass jeder Kunde mit Pkw einen Einkaufswagen ein- und wieder ausstapelt. Damit wird pro Pkw-Bewegung ein Stapelvorgang erzeugt. Insgesamt werden so pro Tag 3.216 Stapelvorgänge erzeugt.

Ebenfalls in der Betriebsbeschreibung /v/ zeigt sich, dass der Aldi in umsatzstarken Monaten von 1250 Kunden / Tag und der dm-Markt von 250 Kunden / Tag aufgesucht wird. Demnach entfallen etwa 83 % ($\frac{1250}{1250 + 250} = 0{,}833$) der Stapelvorgänge auf die EWB des Aldis und etwa 17 % ($\frac{250}{1250 + 250} = 0{,}166$) auf die EWB des dm-Marktes.

Demnach ergeben sich für die Stapelvorgänge der EWB der beiden Märkte folgende angesetzte Zahlen:

Name der Schallquelle	Anzahl Tags (06:00 - 22:00 Uhr)	Anzahl davon innerhalb Ruhezeit (06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr)
Aldi-EWB	0,83 • 3.216 = 2669	$\frac{3}{16}$ • 2.669 = 500
dm-EWB	0,17 • 3.216 = 547	$\frac{3}{16}$ • 547 = 103

Tabelle 17: Einkaufwagenbox – Anzahl Stapelvorgänge

Der Parkplatzlärmstudie /12/ kann für einen Stapelvorgang pro Stunde eines nicht lärmarmen Einkaufswagens ein zeitbewerteter Schallleistungspegel in Höhe von $L_{WAT,1h}$ = 72 dB(A) entnommen werden, der im digitalen Berechnungsmodell den zwei vorgesehenen Einkaufswagenstandorten mit einer Emissionshöhe von jeweils 0,5 m über Gelände zugewiesen wird (siehe gelbe Flächen „Aldi-EWB“ und „dm-EWB“ in den Abbildungen 2 und 4).

Folgende zeitbewertete Schallleistungspegel ergeben sich aus den oben genannten Stapelvorgängen pro Stunde:

Name der Schallquelle	Angesetzter $L_{WAT,1h}$ in dB(A)
Aldi-EWB	72 dB(A) + 10 • lg($\frac{1}{16}$ • 2669) dB(A) = 94,2 dB(A)
dm-EWB	72 dB(A) + 10 • lg($\frac{1}{16}$ • 547) dB(A) = 87,3 dB(A)

Tabelle 18: Einkaufwagenbox – Tagesgangkorrektur

Die Berücksichtigung der oben genannten Stapelvorgänge je Box tags (06:00 - 22:00 Uhr) erfolgt gleichverteilt über einen Tagesgang.

Die Korrekturwerte $dL_{w,T}$ tags der vorgenannten Stapelvorgänge beträgt:

Name der Schallquelle	$dL_{w,T}$ in dB(A)
Aldi-EWB	10 • lg $\frac{16}{16}$ = 0 dB(A)
dm-EWB	10 • lg $\frac{16}{16}$ = 0 dB(A)

Tabelle 19: Einkaufwagenbox – Tagesgangkorrektur im Berechnungsmodell

Diese Korrekturwerte $dL_{w,T}$ sind in Anhang B und D, Seite 3 ff., Spalte 24 dargestellt.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /5/ wird jeweils ein maximaler Schallleistungspegel nach /13/ in Höhe von $L_{WA,max}$ = 106 dB(A) berücksichtigt (siehe Anhang B, Seite 17 ff. in Spalte 7, 31 und 32 bzw. Anhang D, Seite 30 ff. in Spalte 7, 31 und 32).

Da bereits Vorberechnungen aus einem älteren Gutachten /p/ zeigten, dass insbesondere im Wohngebiet nordwestlich der Glonner Straße bei einem nicht eingehausten Einkaufswagenstandort des Aldi-Marktes schalltechnische Konflikte hinsichtlich der Einhaltung des zulässigen Immissionskontingents auftreten können, wird bei der Berechnung eine Überdachung (siehe hellgrüne Schraffur in Abbildung 2 und 4) der Einkaufswagensammelbox mit einer nach drei Seiten geschlossenen Wand berücksichtigt (siehe blaue Linien in Abbildung 2 und 4). Lediglich Richtung Südosten ist die Einkaufswagensammelbox geöffnet.

Ferner fordert bereits der geänderte Bebauungsplan des Planungsgebietes /a/ unter Ziffer 6 eine Überdachung und eine nach Nordwesten geschlossenen Wand der Einkaufswagensammelbox.

Da im Zuge der Erweiterung der Standort der Einkaufswagensammelbox noch näher an die Bebauung nordwestlich der Glonner Straße heranrückt, ist für die künftige Änderung des Bebauungsplanes eine nach drei Seiten geschlossene Wand sowie eine vollständige Überdachung festzusetzen.

3.5 Haustechnische Anlagen

An der Ortsbesichtigung /cc/ wurden die Standorte der bestehenden haustechnischen Anlagen des Aldi-Marktes festgestellt. Für diese konnten im Nachgang Datenblätter aus dem Internet bezogen werden bzw. wurden uns die Datenblätter durch die Aldi SE & Co. KG Ebersberg übersandt.

Zusätzlich ist im Lageplan /f/ eine Wärmepumpe des geplanten dm-Marktes dargestellt. Außerdem wurden uns weitere Datenblätter geplanter haustechnischer Anlagen des dm-Marktes vom Auftraggeber bzw. durch die g3 Ingenieure GmbH übersandt /v/ /w/. Die Datenblätter enthalten die zuvor genannte Wärmepumpe, ein Lüftungsgerät und Wetterschutzgitter.

Im Folgenden werden die Wärmepumpe und das Lüftungsgerät rechnerisch berücksichtigt, die Wetterschutzgitter können aufgrund ihrer gegenüber den beiden anderen haustechnischen Anlagen untergeordneten Schallleistungspegel vernachlässigt bleiben. Die Wärmepumpe wird zudem in einem Schalldämmgehäuse Type Kellner KVS200-PV Standard verbaut. Dieses Schalldämmgehäuse weist gemäß Messbericht /w/ eine Schallleistungspegelminderung von 17 dB auf. Die Standorte der haustechnischen Anlagen sind Abbildung 2 und 4 zu entnehmen.

In den übersandten Planunterlagen /h/ /m/ /v/ /w/ und den selbst vom Hersteller bezogenen Datenblättern /i/ /j/ /k/ /l/ sind Angaben zu den geplanten haustechnischen Anlagen enthalten. Wo keine aussagekräftigen Planunterlagen vorhanden sind, werden von uns auf der sicheren Seite liegende Prognosewerte berücksichtigt. Demnach werden folgende Schallleistungspegel für die haustechnischen Anlagen im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigt:

Name der Schallquelle	L_{WA} in dB(A)	Bezogen von	Emissionshöhe in m
Aldi-Daikin RXM60R5V1B	63	Datenblatt /i/	3,0
Aldi-Mitsubishi MUZ-SF25VE	59	Datenblatt /j/ errechnet aus L_{PA} in 1 m Entfernung	2,0
Aldi-Hitachi RAS-5FSG	64	Datenblatt /m/ errechnet aus L_{PA} in 1 m Entfernung	1,0
Aldi-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	63	Datenblatt /k/ errechnet aus L_{PA} in 1 m Entfernung	2,0
Aldi-Güntner Gaskühler	64	Datenblatt /h/	2,0
Aldi-TGA-Fläche	84	Datenblatt /l/ errechnet aus L_{PA} in 10 m Entfernung	1,0
dm-Wärmepumpen: DAIKIN REYQ-U 12* DAIKIN REYQ-U 14*	68,8	Datenblätter Wärmepumpe und Schalldämmgehäuse /v/	1,5
dm-Lüftungsgerät (nur tagsüber)	75	Prognosewert	1,0 (über Dach)

Tabelle 20: Haustechnik – Schallquellen im Berechnungsmodell

Die in der Tabelle angeführten Schallleistungspegel werden im digitalen Berechnungsmodell entsprechenden Punktschallquellen bzw. Flächenschallquellen (siehe Aldi-Daikin RXM60R5V1B, Aldi-Mitsubishi MUZ-SF25VE usw. in Abbildung 2 und 4) im Bereich der jeweiligen Anlagen zugewiesen.

Das „dm-Lüftungsgerät“ wird grundsätzlich nur zur Tageszeit betrieben /w/. Daher berücksichtigen wir für dieses den Volllast-Betrieb zur Tageszeit zwischen 06:00 - 22:00 Uhr. Für alle anderen haustechnischen Anlagen gehen wir aus Gründen der Prognosesicherheit von einem durchgehenden Volllast-Betrieb im Zeitraum zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr aus. Die Betriebszeiten werden im Berechnungsmodell den Schallquellen über einen entsprechenden Tagesgang zugewiesen.

Für das „dm-Lüftungsgerät“ ergibt sich der nachfolgende Tages-Korrekturwert $dL_{w,T}$. Für alle anderen haustechnischen Anlagen ergeben sich beide genannten Korrekturwerte $dL_{w,T}$ und $dL_{w,N}$:

$dL_{w,T}$ in dB(A)	$dL_{w,N}$ in dB(A)
$10 \cdot \lg \frac{16}{16} = 0$ dB(A)	$10 \cdot \lg \frac{1}{1} = 0$ dB(A)

Tabelle 21: Haustechnik – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Diese Korrekturwerte dL_w sind in Anhang B und D, Seite 3 ff., in den Spalten 24 und 27 dargestellt.

3.6 Heizkraftwerk

Gemäß Ziffer 10 des Genehmigungsbescheides zur Errichtung eines Heizkraftwerkes zur dezentralen Nahwärmeversorgung (Aktenzeichen B-2018-84 RAL) des Landratsamtes Ebersberg /u/ dürfen die Beurteilungspegel der von den Anlagen auf dem Grundstück Fl.-Nr. 551/16 Gemarkung Grafing ausgehenden Geräusche einschließlich des dazugehörigen Betriebsverkehrs auf dem Anlagengrundstück an den folgenden maßgeblichen Immissionsorten die um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

Immissionsorte	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags	nachts
Immissionsort 1, Wohnhaus Pfarrer-Aigner-Straße 8, Fl.-Nr. 551/19, Gemarkung Grafing, Allgemeines Wohngebiet	49	34
Immissionsort 2, Wohnhaus Pfarrer-Aigner-Straße 1, Fl.-Nr. 551, Gemarkung Grafing, Allgemeines Wohngebiet	49	34

Tabelle 22: HKW – Planwerte

Diese beiden Immissionsorte wurden auf Bitte der Stadt Grafing b. München /u/ im Berechnungsmodell als IO12 - Fl.-Nr. 551 und IO13 - Fl.-Nr. 551/19 berücksichtigt.

Außerdem sind in Ziffer 12 des gleichnamigen Genehmigungsbescheides /u/ ein von der Anlage einzuhaltender Innenraumpegel des Heizkraftwerkes sowie Schallleistungspegel für die Zu- und Abluftöffnungen und die Kaminmündungen angegeben:

Quellen	Schallleistungspegel L_{Wr} in dB(A)
Innenraumpegel Heizkraftwerk	87,1*
Zuluftöffnung	65,0
Abluftöffnung	65,0
Abgas an der Kaminmündung BHKW 1	66,0
Abgas an der Kaminmündung BHKW 2	66,0
Abgas an der Kaminmündung Heizkessel 1	66,0
Abgas an der Kaminmündung Heizkessel 2	66,0

***Innenraumpegel**

Tabelle 23: HKW – Schallquellen im Berechnungsmodell

Vorberechnungen haben gezeigt, dass bereits die alleinige Berücksichtigung der vier letztgenannten Schallleistungspegel in der vorstehenden Tabelle an der in 10 m über Gelände befindlichen Kaminmündung zu einer Überschreitung des reduzierten Immissionsrichtwertes nachts um 0,3 dB am IO12 - Fl.-Nr. 551 führen.

Demnach können die beauflagten reduzierten Immissionsrichtwerte mit den beauflagten Schallleistungspegel nicht eingehalten werden.

Der nachfolgende Emissionsansatz berücksichtigt dennoch sicherheitshalber die beauflagten Schallleistungspegel sowie den Innenraumpegel, sodass das Heizkraftwerk in Summe nicht die um 6 dB reduzierten Immissionsrichtwerte einhält.

Auch hier haben Vorberechnungen gezeigt, dass selbst unter Berücksichtigung von zum Teil vergleichsweise hohen Schalldämm-Maßen der Gebäudebauteile des Heizkraftwerkes nur eine Unterschreitung des Immissionsrichtwertes nachts um 2,5 dB durch das Heizkraftwerk am IO12 - 551 erreicht wird.

3.6.1 Abstrahlung des Gebäudes

Gemäß Ziffer 12 des Genehmigungsbescheides /u/ ist ein Innenraumpegel des Heizkraftwerkes von 87,1 dB(A) zulässig.

Der durch Geräusche im Heizkraftwerk erzeugte Innenraumpegel wird über die einzelnen Gebäudebauteile (Tore, Fenster, Fassaden, Dachfläche) zum Teil ins Freie abgestrahlt. Die Berechnung der Geräuschemissionen der einzelnen Gebäudebauteile der Hallen (Tore, Fenster usw.) erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2571 /10/.

Ausgangsgröße für die Berechnung ist der Halleninnenpegel L_I. In Verbindung mit den bewerteten Schalldämm-Maßen R'_W der einzelnen Gebäudebauteile können damit deren flächenbezogene Schallleistungspegel L_{WA}'' berechnet werden.

Die flächenbezogenen Schallleistungspegel der Gebäudebauteile erhält man gemäß VDI 2571 /10/ nach folgender Formel:

$$L_{WA}'' \text{ [dB(A) pro m}^2\text{]} = L_I - R'_W - 4$$

Dabei ist L_I der Halleninnenpegel in dB(A) und R'_W das bewertete Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils in dB.

Wir gehen für das Heizkraftwerk von dem im Genehmigungsbescheid beauflagten, mittleren Halleninnenpegel in Höhe von

$$L_I = 87{,}1 \text{ dB(A)}$$

aus.

Zudem gehen wir für die in die Gasübergabestation führende Tür an der Nordostfassade von einem 10 dB reduzierten Halleninnenpegel aus. Die Gasübergabestation ist durch Wände vom Rest des Gebäudes getrennt, sodass die Geräusche durch die Kessel und BHKWs innerhalb des Raumes „Gasübergabestation“ geringer ausfallen.

Mindestens einzuhaltende Schalldämm-Maße R'_W der Gebäudebauteile sind im vorliegenden Genehmigungsbescheid nicht beauflagt.

Wir gehen für die Berechnung von folgenden Schalldämm-Maßen R'_W aus:

Fassaden / Dach	$R'_W = 40$ dB
Tür	$R'_W = 25$ dB
Tor	$R'_W = 25$ dB

Der von uns berücksichtigte mittlere Halleninnenpegel L_I, die bewerteten Schalldämmmaße R'_W sowie flächenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}'' für die einzelnen Umfassungsbauteile gehen aus Anhang D, Seite 3 ff., Spalte 5, 6 und 8 hervor.

Es wurde ein 24-stündiger Volllastbetrieb angesetzt, sodass sich folgende Korrekturwerte ergeben:

$dL_{w,T}$ in dB(A)	$dL_{w,N}$ in dB(A)
$10 \cdot \lg \frac{16}{16} = 0$ dB(A)	$10 \cdot \lg \frac{1}{1} = 0$ dB(A)

Tabelle 24: HKW – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Im Einzelnen kann die Lage der an den Gebäuden betrachteten Geräuschquellen in Abbildung 4 nachvollzogen werden. Die schallabstrahlenden Fassaden sind dabei hellrot eingefärbt, die Dachfläche rot und die Tür und das Tor schwarz. Der Übersichtlichkeit halber wurden in Abbildung 4 die Fassaden mit FS abgekürzt.

3.6.2 Kaminmündung

Gemäß Grundriss des Heizkraftwerkes /g/ befindet sich die Oberkante des Kamins unmittelbar südlich des Heizkraftwerkes in 10 m über Gelände.

In Ziffer 12 des Genehmigungsbescheides /u/ sind vier Schallleistungspegel zu je L_{WA} = 66 dB(A) für die an der Kaminmündung ausströmenden Abgase beauflagt. In Summe erreichen die vier Schallleistungspegel einen Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}.$$

Dieser L_{WA} wurde im schalltechnischen Berechnungsmodell als kreisförmige Flächenschallquelle mit einem Radius von etwa 1 m und in 10 m über Gelände berücksichtigt.

Auch für die Kaminmündungen wurde ein 24-stündiger Volllastbetrieb angesetzt, sodass sich folgende Korrekturwerte ergeben:

$dL_{w,T}$ in dB(A)	$dL_{w,N}$ in dB(A)
$10 \cdot \lg \frac{16}{16} = 0$ dB(A)	$10 \cdot \lg \frac{1}{1} = 0$ dB(A)

Tabelle 25: Kaminmündung – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Der von uns berücksichtigte Schallleistungspegel L_{WA} geht aus Anhang D, Seite 3 ff., Spalte 7 hervor. Die Korrekturwerte sind in den Spalten 24 und 27 einsehbar.

Die Lage der Kaminmündung ist Abbildung 4 im Anhang zu entnehmen.

3.6.3 Zu- und Abluftöffnung

Gemäß Ansichten des Heizkraftwerkes /g/ befindet sich die Zuluftöffnung an der Südwestfassade und die Abluftöffnung an der Nordostfassade des Heizkraftwerkes.

In Ziffer 12 des Genehmigungsbescheides /u/ sind zwei Schallleistungspegel zu je L_{WA} = 65 dB(A) für die beiden Öffnungen beauflagt.

Diese L_{WA} wurden im schalltechnischen Berechnungsmodell jeweils als rechteckige Flächenschallquellen mit einer Fläche von etwa 0,7 m² und in etwa 4 m Höhe berücksichtigt.

Für die Öffnungen wurde ebenfalls ein 24-stündiger Volllastbetrieb angesetzt, sodass sich folgende Korrekturwerte ergeben:

$dL_{w,T}$ in dB(A)	$dL_{w,N}$ in dB(A)
$10 \cdot \lg \frac{16}{16} = 0$ dB(A)	$10 \cdot \lg \frac{1}{1} = 0$ dB(A)

Tabelle 26: Zu- und Abluftöffnung – Tagesgangkorrekturen im Berechnungsmodell

Die von uns berücksichtigten Schallleistungspegel L_{WA} gehen aus Anhang D, Seite 3 ff., Spalte 7 hervor. Die Korrekturwerte sind in den Spalten 24 und 27 einsehbar.

Die Lage der Öffnungen ist Abbildung 4 im Anhang zu entnehmen.

4. Geräuschimmissionen und Beurteilung

Zunächst wurden die Immissionskontingente für die einzelnen maßgeblichen Immissionsorte basierend auf die hierfür festgesetzten Geräuschemissionskontingente (siehe Kapitel 2.2.2 sowie Abbildung 1 und Anhang A) errechnet.

Sodann wurden die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel während der Tages- und Nachtzeit nach TA Lärm /5/ auf Basis des in Abschnitt 3 beschriebenen Emissionsansatzes an den nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ berechnet.

Die errechneten Beurteilungspegel wurden sodann anhand der zuvor berechneten Immissionsanteile beurteilt.

Die Beurteilung der Maximalpegel erfolgt anhand der Spitzenpegelkriterien der TA Lärm /5/ für allgemeine bzw. reine Wohngebiete.

4.1 Beurteilungspegel

Auf Seite 1 in Spalte 13 - 16 des Anhangs B und C sind die berechneten Beurteilungspegel den Immissionskontingenten (IO1 - IO11) bzw. Gesamt-Immissionsrichtwerten (IO12 und IO13) für allgemeine bzw. reine Wohngebiete gegenübergestellt.

Dabei zeigt Anhang B die errechnete Zusatzbelastung durch den bestehenden Aldi-Markt und den geplanten dm-Drogeriemarkt und Anhang C die Gesamtbelastung bestehend aus der vorgenannten Zusatzbelastung inklusive der Vorbelastung durch das südwestlich des geplanten Bebauungsplanes angrenzende Heizkraftwerk.

Geräuschimmissionen Aldi- und dm-Markt

Der Vergleich mit den Immissionskontingenten in den Spalten 13 und 14 auf Seite 1 des Anhangs B zeigt, dass diese im Tageszeitraum (6:00 Uhr- 22:00 Uhr) um mindestens 1,1 dB(A) unterschritten werden. Am Immissionsort 10 wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 3 dB(A) unterschritten.

In der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr- 06:00 Uhr werden die Immissionskontingente um mindestens 4,4 dB(A) unterschritten.

Gesamtbelastung Aldi- und dm-Markt sowie Heizkraftwerk

Inklusive der Vorbelastung durch das Heizkraftwerk südwestlich des Bebauungsplanes werden die Immissionskontingente im Tageszeitraum (6:00 Uhr- 22:00 Uhr) ebenfalls um mindestens 1,1 dB(A) unterschritten. Am Immissionsort 10 wird der Immissionsrichtwert tagsüber um 3 dB(A) unterschritten.

Der Gesamt-Immissionsrichtwert in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 Uhr- 06:00 Uhr wird am Immissionsort 12 - Fl.-Nr. 551 um mindestens 0,8 dB(A) unterschritten. Die lautesten Schallquellen in diesem Zeitraum am Immissionsort 12 - Fl.-Nr. 551 sind die Kaminmündung sowie das nach Südosten ausgerichtete Tor des Heizkraftwerkes (siehe Anhang D, Seite 8, Spalte 28). Das Tor des Heizkraftwerkes ist hierbei im Berechnungsmodell als geschlossen angesetzt.

An den Immissionsorten nördlich und westlich des Planungsgebietes werden die berechneten Immissionskontingente zur Nachtzeit (22:00 Uhr- 06:00 Uhr) um mindestens 4,1 dB(A) unterschritten.

4.2 Verkehrszunahme im Plangebiet

Infolge des geplanten dm-Marktes erhöht sich der Pkw-Parkverkehr von ursprünglich 2.600 Pkw-Bewegungen auf 3.216 Pkw-Bewegungen. Diese Zunahme verursacht an den Schallquellen „Pkw-Stellplätze“ und „Pkw-Fahrwege“ jeweils eine Pegelerhöhung von $10 \cdot \lg \frac{3.216}{2.600} = 0{,}9$ dB. An den Immissionsorten bewirkt diese Pegelerhöhung infolge des erhöhten Parkverkehrs eine Zunahme des Beurteilungspegels tags von maximal 0,8 dB(A), siehe nachfolgende Tabelle:

Immissionsort	Beurteilungspegel tags L_{rT} 2.600 Pkw-Bewegungen (Aldi)	Beurteilungspegel tags L_{rT} 3.216 Pkw-Bewegungen (Aldi und dm) - Anhang B	Pegelzunahme des Beurteilungspegel tags LrT in dB(A)
1	2	3	4
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12	51,4 dB(A)	52,2 dB(A)	0,8 dB(A)
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18	52,3 dB(A)	53,0 dB(A)	0,7 dB(A)
IO 03 - Fl.-Nr. 500	52,3 dB(A)	52,8 dB(A)	0,5 dB(A)
IO 04 - Fl.-Nr. 501/1	48,7 dB(A)	49,1 dB(A)	0,4 dB(A)
IO 04a - Fl.-Nr. 503/2	45,8 dB(A)	46,3 dB(A)	0,5 dB(A)
IO 05 - Fl.-Nr. 547/19	46,4 dB(A)	47,0 dB(A)	0,6 dB(A)
IO 06 - Fl.-Nr. 547/10	42,6 dB(A)	43,1 dB(A)	0,5 dB(A)
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11	42,2 dB(A)	42,7 dB(A)	0,5 dB(A)
IO 08 - Fl.-Nr. 547/12	43,2 dB(A)	43,6 dB(A)	0,4 dB(A)
IO 09 - Fl.-Nr. 547/13	43,0 dB(A)	43,4 dB(A)	0,4 dB(A)
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14	45,4 dB(A)	45,7 dB(A)	0,3 dB(A)
IO 11 - Fl.-Nr. 547/6	46,7 dB(A)	47,0 dB(A)	0,3 dB(A)
IO 12 - Fl.-Nr. 551	45,8 dB(A)	46,1 dB(A)	0,3 dB(A)
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	47,2 dB(A)	47,6 dB(A)	0,4 dB(A)

Tabelle 27: Verkehrszunahme im Plangebiet – Auswirkungen auf den Beurteilungspegel

4.3 Maximalpegel

Die berechneten Maximalpegel sind dem zulässigen Spitzenpegelkriterium in den Spalten 17 - 19 der Anhänge B und C gegenübergestellt.

Das zulässige Spitzenpegelkriterium wird tags an allen maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes eingehalten. Die geringste Unterschreitung des Spitzenpegelkriteriums ergibt sich an Immissionsort 11 - Fl.-Nr. 547/6 infolge der Abholung des Aldi-Presscontainers.

Da nachts nur der Volllast-Betrieb der haustechnischen Anlagen betrachtet wurde, sind keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf dem Betriebsgelände zu erwarten.

4.4 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

An dem kurzen Stück der Zufahrtstraße (Pfarrer-Aigner-Straße) befinden sich keine maßgeblichen Immissionsorte, für die nach Ziffer 7.4 der TA Lärm /5/ der anlagenbezogene Verkehr auf öffentlichen Straßen zu berücksichtigen ist.

Mit dem Einbiegen in die nach Verkehrsmengenkarte /17/ stark befahrene Glonner Straße EBE 13 (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV ≈ 8.000 Kfz / 24h) ist aufgrund der Verkehrszunahme durch das Vorhaben von 3.216 Pkw-Bewegungen nicht davon auszugehen, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist.

Sicherheitshalber gehen wir davon aus, dass der gesamte Verkehr jeweils in beide Richtungen der Glonner Straße fährt. Die Berechnungen enthalten somit eine hohe Prognosesicherheit in Bezug auf die Beurteilung nach Nr. 7.4 der TA Lärm.

Fall 1 ist somit die Betrachtung der Verkehrsgeräuschimmissionen an den Immissionsorten der Glonner Straße bei 8000 Kfz/24h. Fall 2 betrachtet den bestehenden Verkehr zusätzlich mit dem vom Planungsgebiet (3.216 Pkw/24h) ausgehenden Verkehr.

Auf den Seiten 2 bis 4 des Anhangs F ist die Berechnung der Straßenemission nach RLS-90 /6/ für die Glonner Straße jeweils für Fall 1 (8.000 Kfz/24h) und Fall 2 (11.216 Kfz/24h) ausgegeben. In Abbildung 4 ist die Lage der Immissionsorte und der Straße dargestellt.

Ein Vergleich der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in Spalte 5 und 6 auf Seite 1 des Anhangs F mit den berechneten Beurteilungspegeln in Fall 1 (Spalte 7 und 8) zeigen, dass bereits bei einer DTV = 8.000 Kfz / 24h eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ an den Immissionsorten IO 1 – 5a vorliegt (siehe Spalte 9 und 10, Differenz zum Immissionsgrenzwert).

Die Spalten 15 und 16 auf Seite 1 des Anhangs F zeigen außerdem, dass eine Erhöhung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke DTV_{neu} = 8.000 + 3.216 = 11.216 Kfz / h den Beurteilungspegel tags und nachts an allen Immissionsorten um 1,5 dB(A) erhöht. Eine rechnerische Erhöhung um mindestens 3 dB(A) nach Ziffer 7.4 der TA Lärm /5/ wird daher nicht erreicht.

Da die in Abschnitt 2.2.1 genannten Kriterien aus Ziffer 7.4 der TA Lärm /5/ somit nicht gleichzeitig erfüllt sind, sind organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen vorliegend nicht erforderlich.

5. Textvorschläge für die Begründung des Bebauungsplanes

Wir empfehlen den nachfolgend kursiv gedruckten Text in die Begründung des Bebauungsplanes aufzunehmen.

Immissionsschutz

Im Zuge der 2. Änderung des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“ der Stadt Grafing wurde bzgl. der Geräuschemissionen und -immissionen das Gutachten der Lärmschutzberatung Steger & Partner GmbH, Bericht Nr. 4095-03/B3b/dm vom 19.05.2025 erstellt. Es kommt zu folgenden Ergebnissen:

Anhand von Plänen und Betriebsbeschreibungen wurden die zusätzlichen Geräuschemissionen des Aldi-Marktes und des dm-Marktes sowie diese zusätzlichen Geräuschemissionen unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch das südwestlich angrenzende Heizkraftwerk prognostiziert und darauf basierend die Beurteilungs- und Maximalpegel an den maßgeblichen Immissionsorten für den Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) berechnet.

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den sich aus den Emissionskontingenten ergebenden zulässigen Immissionskontingenten an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Gebietes zeigt, dass diese Immissionskontingente tags und nachts eingehalten werden.

Eine Anpassung der Festsetzungen zur Emissionskontingentierung ist daher im Zuge der 2. Änderung des Bebauungsplanes nicht erforderlich.

6. Auflagenvorschläge für den Genehmigungsbescheid

Wir empfehlen, die nachfolgend kursiv gedruckten Auflagenvorschläge in den Genehmigungsbescheid der Betriebe zu übernehmen.

1) *Hinsichtlich der Beurteilung der vom Betrieb ausgehenden Geräuschimmissionen gelten die Vorgaben der TA Lärm (6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)).*

2) *Folgende reduzierte Immissionsrichtwerte dürfen durch die Gesamtgeräuschimmissionen, die durch den Betrieb verursacht werden, an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden:*

Maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“

IO1 - Fl.-Nr. 498/12:

Tag: 53,3 dB(A), Nacht: 38,3 dB(A)

IO2 - Fl.-Nr. 498/18:

Tag: 54,3 dB(A), Nacht: 39,3 dB(A)

IO3 - Fl.-Nr. 500:

Tag: 54,3 dB(A), Nacht: 39,3 dB(A)

IO4 - Fl.-Nr. 501/1:

Tag: 53,9 dB(A), Nacht: 38,9 dB(A)

IO5 - Fl.-Nr. 547/19:

Tag: 49,9 dB(A), Nacht: 34,9 dB(A)

IO6 - Fl.-Nr. 547/10:

Tag: 50,7 dB(A), Nacht: 35,7 dB(A)

IO7 - Fl.-Nr. 547/11:

Tag: 49,6 dB(A), Nacht: 34,6 dB(A)

IO8 - Fl.-Nr. 547/12:

Tag: 49,7 dB(A), Nacht: 34,7 dB(A)

IO9 - Fl.-Nr. 547/13:

Tag: 50,1 dB(A), Nacht: 35,1 dB(A)

IO10 - Fl.-Nr. 547/14:

Tag: 49,7 dB(A), Nacht: 34,7 dB(A)

IO11 - Fl.-Nr. 547/6:

Tag: 50,0 dB(A), Nacht: 35,0 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Gewerbegebietes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“

IO1 bis 4a - Fl.-Nrn. 498/12, 498/18, 500, 501/1, 503/2,:

Tag: 85 dB(A), Nacht: 60 dB(A)

IO5 bis 11 - Fl.-Nrn. 547/19, 547/10, 547/11, 547/12, 547/13, 547/14, 547/6:

Tag: 80 dB(A), Nacht: 55 dB(A)

3) Die Einkaufswagenbox des Aldi-Marktes im Nordwesten des Planungsgebietes ist nach drei Seiten mit einer geschlossenen Wand sowie einer vollständigen Überdachung zu errichten. Eine Öffnung ist nur auf der Südostseite zulässig.

4) <u>Hinweise:</u>

Für folgenden Betrieb ist von einer Einhaltung der oben genannten Immissionsrichtwerte auszugehen:

Fahrzeugtyp	*Anzahl Fahrzeuge tags (6:00 - 22:00 Uhr)*	*An- und Abfahrten nachts (22:00 - 6:00 Uhr)*
Pkw	*1608*	*0*
Leichte Nfz bis 3,5 to	*1*	*0*
Lkw	*6 (davon 2 mit Kühlaggregat)*	*0*

Die verbauten sowie <u>geplanten</u> haustechnischen Anlagen dürfen folgende Schallleistungspegel L_{WA} nicht überschreiten:

Name der Schallquelle	L_{WA} *in dB(A)*
Aldi-Daikin RXM60R5V1B	*63*
Aldi-Mitsubishi MUZ-SF25VE	*59*
Aldi-Hitachi RAS-5FSG	*64*
Aldi-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	*63*
Aldi-Güntner Gaskühler	*64*
Aldi-TGA-Fläche	*84*
dm-Wärmepumpen inkl. Schalldämmgehäuse	*68,8*
dm-Lüftungsgerät (nur tagsüber)	*75*

7. Prognoseunsicherheit

Zur Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen wird die Schallprognose-Software SoundPLAN verwendet. Für die verwendeten Berechnungsverfahren liegt vom Hersteller eine Konformitätserklärung gemäß "DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen" vor.

Das softwarebasierte Prognosemodell enthält zur Minimierung von Berechnungsfehlern auf dem Ausbreitungsweg, soweit erforderlich, ein digitales Geländemodell sowie digitale Flurkarten. Zur Schallausbreitungsberechnung wird in der Regel die DIN ISO 9613-2 /8/ verwendet. Diese entspricht einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2. In Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 /8/ ist in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Geräuschquelle und Empfänger sowie der mittleren Ausbreitungshöhe eine geschätzte Genauigkeit von maximal ±3dB angegeben. Bei einem Vertrauensintervall von 95%, welches bei einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 zugrunde gelegt werden kann, entspricht dies einer Standardabweichung von 1,5 dB.

Die der Prognose zugrunde gelegten Emissionsdaten und Einwirkdauern entsprechen in der Regel der Obergrenze der zu erwartenden Geräuschemissionen bzw. Einwirkdauern der einzelnen maßgeblichen Geräuschquellen. Es ist daher davon auszugehen, dass auch das Gesamtergebnis der Berechnung die Obergrenze der zu erwartenden Streubreiten im Rahmen der auftretenden Prognoseunsicherheit wiedergibt und eine Unsicherheit in der Ausbreitungsberechnung ausreichend kompensiert wird.

Bei Berechnungen nach RLS-19 /7/ beziehungsweise Schall 03 (16. BImSchV /4/) wird ein in den jeweiligen Richtlinien festgelegtes und durch Rechtsverordnung normiertes Berechnungsverfahren verwendet.

Die verwendete Schallprognose-Software SoundPLAN erfüllt die zugehörigen Testaufgaben. Beurteilungsverfahren und Berechnungsverfahren sind aufeinander abgestimmt, so dass eine Prognoseunsicherheit im üblichen Sinne bei diesem Berechnungsverfahren nicht auftritt.

8. Zusammenfassung

In Grafing ist ein eingeschossiger Drogeriemarkt (dm) auf dem Kundenparkplatz des bestehenden Aldi-Marktes in der Glonner Straße 37 in 85567 Grafing geplant. Der bestehende Aldi-Markt befindet sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes „Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel, Glonner Straße (Aldi)“. Die zulässigen Geräuschemissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind durch eine Geräuschkontingentierung geregelt.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung war zu prüfen, ob die sich aus der Kontingentierung ergebenden zulässigen Immissionswertanteile an den außerhalb des Geltungsbereiches gelegenen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Die zulässigen Immissionswertanteile werden tags und nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes unter Berücksichtigung der Vor- sowie Zusatzbelastung eingehalten. Eine Änderung der Geräuschemissionskontingentierung im Bebauungsplan ist daher im Rahmen der anstehenden Bebauungsplanänderung nicht erforderlich.

Das Spitzenpegelkriterium wird tags und nachts an allen maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sicher eingehalten.

Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nach Ziffer 7.4 TA Lärm sind nicht erforderlich.

Aufbauend auf den Berechnungsergebnissen wurden Textvorschläge für die Begründung der Bebauungsplanänderung erarbeitet und Auflagenvorschläge zur Übernahme in den Genehmigungsbescheid erstellt.

B.A. David Müller
Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. Jens Hunecke
Messstellenleiter

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Immissionskontingente nach Festsetzung BPL

Anhang A

Details der Ausbreitungsberechnung (Immissionskontingente)

3 Quelltyp	2 Quelle	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw" dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	26 LIK,T dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LIK,N dB(A)	
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12 EG WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 47,3 dB(A) LrN 32,3 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	87,6	-49,8	0,0	0,0		0,0	0,0	47,3	0,0	47,3	-15,0	32,3	
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18 EG WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 33,3 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	78,4	-48,9	0,0	0,0		0,0	0,0	48,3	0,0	48,3	-15,0	33,3	
IO 03 - Fl.-Nr. 500 EG WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 33,3 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	78,4	-48,9	0,0	0,0		0,0	0,0	48,3	0,0	48,3	-15,0	33,3	
IO 04 - Fl.-Nr. 501/1 EG WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	81,9	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	47,9	0,0	47,9	-15,0	32,9	
IO 04a - Fl.-Nr. 503/2 EG WA L(GI),T 55 dB(A) L(GI),N 40 dB(A) LrT 46,3 dB(A) LrN 31,3 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	98,7	-50,9	0,0	0,0		0,0	0,0	46,3	0,0	46,3	-15,0	31,3	
IO 05 - Fl.-Nr. 547/19 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 32,9 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	81,9	-49,3	0,0	0,0		0,0	0,0	47,9	0,0	47,9	-15,0	32,9	
IO 06 - Fl.-Nr. 547/10 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 34,7 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	67,1	-47,5	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	49,7	-15,0	34,7	
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 34,6 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	67,6	-47,6	0,0	0,0		0,0	0,0	49,6	0,0	49,6	-15,0	34,6	
IO 08 - Fl.-Nr. 547/12 1.OG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 34,7 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	67,0	-47,5	0,0	0,0		0,0	0,0	49,7	0,0	49,7	-15,0	34,7	
IO 09 - Fl.-Nr. 547/13 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 49,1 dB(A) LrN 34,1 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	71,3	-48,1	0,0	0,0		0,0	0,0	49,1	0,0	49,1	-15,0	34,1	
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 47,7 dB(A) LrN 32,7 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	84,2	-49,5	0,0	0,0		0,0	0,0	47,7	0,0	47,7	-15,0	32,7	
IO 11 - Fl.-Nr. 547/6 EG WR L(GI),T 50 dB(A) L(GI),N 35 dB(A) LrT 47,0 dB(A) LrN 32,0 dB(A)																		
Fläche	Kontingentfläche	97,2	58,0	8279,4	0,0	91,5	-50,2	0,0	0,0		0,0	0,0	47,0	0,0	47,0	-15,0	32,0	

Details der Ausbreitungsberechnung (Immissionskontingente)

Legende

3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
2 Quelle		Quellname
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
26 LIK,T	dB(A)	Immissionskontingent Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LIK,N	dB(A)	Immissionskontingent Nacht

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Anhang B

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Immissionsort				Bestimmung der Immissionskontingente										Beurteilungspegel				Maximalpegel					
Name	Geschoss	Nutzung	Z	$L_{(GI),T}$	$L_{(GI),N}$	$L_{IK,T}$	$L_{IK,N}$	$L_{EK,zus,T}$	$L_{EK,zus,N}$	Rel. K.		$L_{IK,ges,T}$	$L_{IK,ges,N}$	L_{rT}	L_{rN}	$L_{rT,diff}$	$L_{rN,diff}$	SPK_T	SPK_N	$L_{T,max}$	$L_{N,max}$	$L_{T,max,diff}$	$L_{N,max,diff}$
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	T	N	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12	1.OG	WA	528,2	55	40	47,3	32,3	6,0	6,0			53,3	38,3	52,2	32,5	-1,1	-5,8	85	60	77,0	0,0	-8,0	-60,0
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18	1.OG	WA	527,9	55	40	48,3	33,3	6,0	6,0			54,3	39,3	53,0	31,9	-1,3	-7,4	85	60	78,8	0,0	-6,2	-60,0
IO 03 - Fl.-Nr. 500	2.OG	WA	528,5	55	40	48,3	33,3	6,0	6,0			54,3	39,3	52,8	23,3	-1,5	-16,0	85	60	78,5	0,0	-6,5	-60,0
IO 04 - Fl.-Nr. 501/1	EG	WA	523,4	55	40	47,9	32,9	6,0	6,0			53,9	38,9	49,1	22,3	-4,8	-16,6	85	60	74,1	0,0	-10,9	-60,0
IO 04a - Fl.-Nr. 503/2	1.OG	WA	526,6	55	40	46,3	31,3	6,0	6,0			52,3	37,3	46,3	22,3	-6,0	-15,0	85	60	72,0	0,0	-13,0	-60,0
IO 05 - Fl.-Nr. 547/19	1.OG	WR	529,1	50	35	47,9	32,9	2,0	2,0			49,9	34,9	47,0	27,7	-2,9	-7,2	80	55	74,7	0,0	-5,3	-55,0
IO 06 - Fl.-Nr. 547/10	1.OG	WR	529,0	50	35	49,7	34,7	1,0	1,0			50,7	35,7	43,1	29,9	-7,6	-5,8	80	55	61,6	0,0	-18,4	-55,0
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11	1.OG	WR	529,3	50	35	49,6	34,6	0,0	0,0			49,6	34,6	42,7	30,2	-6,9	-4,4	80	55	61,5	0,0	-18,5	-55,0
IO 08 - Fl.-Nr. 547/12	1.OG	WR	529,4	50	35	49,7	34,7	0,0	0,0			49,7	34,7	43,6	29,9	-6,1	-4,8	80	55	67,7	0,0	-12,3	-55,0
IO 09 - Fl.-Nr. 547/13	1.OG	WR	529,4	50	35	49,1	34,1	1,0	1,0			50,1	35,1	43,4	29,9	-6,7	-5,2	80	55	65,5	0,0	-14,5	-55,0
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14	1.OG	WR	529,2	50	35	47,7	32,7	2,0	2,0			49,7	34,7	45,7	28,6	-4,0	-6,1	80	55	71,4	0,0	-8,6	-55,0
IO 11 - Fl.-Nr. 547/6	1.OG	WR	528,6	50	35	47,0	32,0	3,0	3,0			50,0	35,0	47,0	29,6	-3,0	-5,4	80	55	77,6	0,0	-2,4	-55,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	EG	WA	525,1									55,0	40,0	38,1	22,2	-16,9	-17,8	85	60	60,2	0,0	-24,8	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	1.OG	WA	527,9									55,0	40,0	40,2	24,6	-14,8	-15,4	85	60	60,6	0,0	-24,4	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	2.OG	WA	530,7									55,0	40,0	42,3	29,3	-12,7	-10,7	85	60	61,5	0,0	-23,5	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	3.OG	WA	533,5									55,0	40,0	46,1	31,4	-8,9	-8,6	85	60	69,0	0,0	-16,0	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	EG	WA	524,5									55,0	40,0	42,2	29,5	-12,8	-10,5	85	60	65,4	0,0	-19,6	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	1.OG	WA	527,3									55,0	40,0	45,0	32,9	-10,0	-7,1	85	60	69,7	0,0	-15,3	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	2.OG	WA	530,1									55,0	40,0	47,6	34,5	-7,4	-5,5	85	60	70,3	0,0	-14,7	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	3.OG	WA	532,9									55,0	40,0	47,5	32,5	-7,5	-7,5	85	60	69,0	0,0	-16,0	-60,0

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Name	Name des Immissionsorts
2	Geschoss	Stockwerk
3	Nutzung	Gebietsnutzung
4	Z	Immissionsorthöhe
5	$L_{(GI),T}$	Gesamtimmissionswert Tag
6	$L_{(GI),N}$	Gesamtimmissionswert Nacht
7	$L_{IK,T}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Tag
8	$L_{IK,N}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Nacht
9	$L_{EK,zus,T}$	Zusatzkontingent Tag
10	$L_{EK,zus,N}$	Zusatzkontingent Nacht
11-12	Rel. K.	Relevanzkriterium Tag
13	$L_{IK,ges,T}$	Immissionskontingent gesamt Tag
14	$L_{IK,ges,N}$	Immissionskontingent gesamt Nacht
15	L_{rT}	Beurteilungspegel Tag
16	L_{rN}	Beurteilungspegel Nacht
17	$L_{rT,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Tag
18	$L_{rN,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Nacht
19	SPK_T	Spitzenpegelkriterium Tag
20	SPK_N	Spitzenpegelkriterium Nacht
21	$L_{T,max}$	Maximalpegel Tag
22	$L_{N,max}$	Maximalpegel Nacht
23	$L_{T,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
24	$L_{N,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 52,2 dB(A) LrN 32,5 dB(A) LrT,diff -2,8 dB(A) LrN,diff -7,5 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	100,2	-51,0	-3,2	-12,2	-0,2	0,0	0,7	0,1	0,0	1,9	2,1	0,0	0,1	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	66,1	-47,4	-2,9	-16,8	-0,1	0,0	2,9	32,8	0,0	1,9	34,7			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	152,4	-54,7	-3,9	-19,9	-0,3	0,0	10,4	-1,4	0,0	1,9	0,5	0,0	-1,4	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	105,7	-51,5	-3,6	-19,0	-0,2	0,0	0,4	-7,0	0,0	1,9	-5,0	0,0	-7,0	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	139,2	-53,9	-3,6	-10,0	-0,3	0,0	9,4	35,7	-9,0	6,0	32,6			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	144,5	-54,2	-4,1	-16,8	-0,3	0,0	12,5	33,3	-6,0	4,0	31,2			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	138,2	-53,8	-4,0	-1,7	-0,3	0,0	2,2	35,5	-5,1	3,4	33,8			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	97,7	-50,8	-3,3	-16,5	-0,2	0,0	0,2	-8,6	0,0	1,9	-6,7	0,0	-8,6	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	132,0	-53,4	-3,8	-20,1	-0,3	0,0	0,0	-11,5	0,0	1,9	-9,6	0,0	-11,5	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	146,0	-54,3	-4,0	-12,8	-0,3	0,0	9,4	42,0	-12,0	0,0	30,0			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	147,5	-54,4	-4,0	-14,6	-0,3	0,0	12,5	24,3	-6,0	0,0	18,2			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	126,5	-53,0	-3,9	0,0	-0,2	0,0	2,6	32,5	0,0	1,9	34,4	0,0	32,5	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	72,4	-48,2	-3,0	0,0	-0,1	0,0	1,2	40,9	-12,0	6,0	34,8			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	68,0	-47,6	-2,9	0,0	-0,1	0,0	0,2	42,5	-12,0	6,0	36,5			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	117,5	-52,4	-3,7	-2,0	-0,2	0,0	0,0	13,4	0,0	1,9	15,3	0,0	13,4	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	99,8	-51,0	-3,7	-3,9	-0,2	0,0	0,2	31,7	0,0	1,9	33,6			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	131,9	-53,4	-4,0	-9,8	-0,3	0,0	0,7	39,4	-12,0	0,0	27,4			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	132,8	-53,5	-4,0	-2,6	-0,3	0,0	0,2	32,9	-12,0	0,0	20,9			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	129,8	-53,3	-3,1	-1,7	-0,3	0,0	1,5	21,3	0,0	1,9	23,2			
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	72,1	-48,2	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,5	35,0	-9,0	6,0	31,9			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	72,2	-48,2	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,4	38,7	-12,0	6,0	32,7			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	72,1	-48,2	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,4	39,7	-4,3	3,0	38,4			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	72,4	-48,2	-2,8	0,0	-0,1	0,0	0,5	25,6	20,0	1,9	47,6			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	76,7	-48,7	-3,0	-0,1	-0,1	0,0	0,6	23,7	23,0	1,9	48,7			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18 1.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrN 31,9 dB(A) LrT,diff -2,0 dB(A) LrN,diff -8,1 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	87,1	-49,8	-3,0	-14,4	-0,2	0,0	7,3	6,0	0,0	1,9	7,9	0,0	6,0	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	46,0	-44,2	-1,9	-16,9	-0,1	0,0	2,9	37,0	0,0	1,9	39,0			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	138,7	-53,8	-3,9	-20,2	-0,3	0,0	0,3	-10,9	0,0	1,9	-8,9	0,0	-10,9	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	84,1	-49,5	-3,3	-17,9	-0,2	0,0	0,0	-3,8	0,0	1,9	-1,9	0,0	-3,8	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	128,2	-53,1	-3,5	-12,4	-0,2	0,0	11,3	36,0	-9,0	6,0	32,9			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	131,9	-53,4	-4,1	-17,8	-0,3	0,0	7,2	27,9	-6,0	4,0	25,8			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	128,4	-53,2	-4,0	-2,0	-0,2	0,0	0,9	34,5	-5,1	3,4	32,8			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	74,1	-48,4	-2,7	-14,8	-0,1	0,0	0,0	-4,1	0,0	1,9	-2,1	0,0	-4,1	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	114,8	-52,2	-3,6	-19,2	-0,2	0,0	0,0	-9,3	0,0	1,9	-7,3	0,0	-9,3	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	134,1	-53,5	-3,9	-14,7	-0,3	0,0	8,5	40,0	-12,0	0,0	28,0			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	134,9	-53,6	-4,0	-15,8	-0,3	0,0	7,3	18,6	-6,0	0,0	12,6			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	116,3	-52,3	-3,8	0,0	-0,2	0,0	1,2	31,8	0,0	1,9	33,8	0,0	31,8	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	55,8	-45,9	-2,4	-0,2	-0,1	0,0	0,8	43,2	-12,0	6,0	37,2			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	52,3	-45,4	-2,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	45,4	-12,0	6,0	39,3			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	121,0	-52,6	-3,8	-14,1	-0,2	0,0	1,2	2,2	0,0	1,9	4,1	0,0	2,2	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	97,4	-50,8	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,5	36,2	0,0	1,9	38,1			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	129,7	-53,2	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	49,0	-12,0	0,0	37,0			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	129,0	-53,2	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	35,9	-12,0	0,0	23,9			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	131,4	-53,4	-3,1	-1,7	-0,3	0,0	1,7	21,3	0,0	1,9	23,2			
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	68,1	-47,7	-1,3	0,0	-0,1	0,0	0,2	35,4	-9,0	6,0	32,3			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	68,2	-47,7	-2,5	0,0	-0,1	0,0	0,2	39,0	-12,0	6,0	33,0			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	68,2	-47,7	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,2	40,0	-4,3	3,0	38,7			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	68,3	-47,7	-2,7	0,0	-0,1	0,0	0,2	25,9	20,0	1,9	47,9			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	70,8	-48,0	-2,8	-0,1	-0,1	0,0	0,3	24,3	23,0	1,9	49,3			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11 1.OG WR IRW,T 50 dB(A) IRW,N 35 dB(A) LrT 42,7 dB(A) LrN 30,2 dB(A) LrT,diff -7,3 dB(A) LrN,diff -4,8 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	63,1	-47,0	-1,9	-20,3	-0,1	0,0	8,9	5,5	0,0	1,9	7,5	0,0	5,5	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	76,1	-48,6	-3,1	-20,2	-0,1	0,0	0,0	25,2	0,0	1,9	27,1			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	64,2	-47,1	-2,4	-20,9	-0,1	0,0	10,3	6,7	0,0	1,9	8,6	0,0	6,7	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	38,4	-42,7	-0,5	0,0	-0,1	0,0	2,5	26,2	0,0	1,9	28,1	0,0	26,2	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	71,5	-48,1	-2,0	-15,1	-0,1	0,0	0,0	28,6	-9,0	6,0	25,6			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	66,0	-47,4	-3,0	-21,5	-0,1	0,0	3,9	28,1	-6,0	4,0	26,1			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	74,3	-48,4	-3,0	-18,5	-0,1	0,0	6,2	29,2	-5,1	3,4	27,5			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	43,9	-43,8	-0,6	0,0	-0,1	0,0	2,7	20,2	0,0	1,9	22,1	0,0	20,2	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	41,9	-43,4	-0,7	0,0	-0,1	0,0	2,5	24,2	0,0	1,9	26,2	0,0	24,2	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	70,5	-47,9	-2,7	-18,0	-0,1	0,0	0,0	35,1	-12,0	0,0	23,1			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	67,8	-47,6	-2,8	-21,7	-0,1	0,0	7,6	20,4	-6,0	0,0	14,4			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	71,7	-48,1	-2,9	-20,5	-0,1	0,0	8,7	24,0	0,0	1,9	26,0	0,0	24,0	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	72,9	-48,2	-2,9	-18,4	-0,1	0,0	0,0	21,4	-12,0	6,0	15,3			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	77,3	-48,8	-3,0	-15,9	-0,2	0,0	0,0	25,2	-12,0	6,0	19,2			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	121,9	-52,7	-3,6	-20,2	-0,2	0,0	0,7	-4,3	0,0	1,9	-2,3	0,0	-4,3	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	96,0	-50,6	-3,5	-10,8	-0,2	0,0	3,1	28,3	0,0	1,9	30,2			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	105,7	-51,5	-3,6	-10,0	-0,2	0,0	2,6	43,5	-12,0	0,0	31,5			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	100,0	-51,0	-3,5	-11,2	-0,2	0,0	3,8	30,9	-12,0	0,0	18,9			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	119,6	-52,5	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	2,0	22,5	0,0	1,9	24,4			
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	86,5	-49,7	-2,4	-8,0	-0,2	0,0	3,0	27,0	-9,0	6,0	24,0			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	86,8	-49,8	-3,2	-12,6	-0,2	0,0	4,3	27,8	-12,0	6,0	21,7			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	86,9	-49,8	-3,2	-12,6	-0,2	0,0	4,3	28,7	-4,3	3,0	27,5			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	86,5	-49,7	-3,3	-13,3	-0,2	0,0	4,5	14,3	20,0	1,9	36,2			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	86,2	-49,7	-3,3	-13,3	-0,2	0,0	4,9	13,5	23,0	1,9	38,4			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14 1.OG WR IRW,T 50 dB(A) IRW,N 35 dB(A) LrT 45,7 dB(A) LrN 28,6 dB(A) LrT,diff -4,3 dB(A) LrN,diff -6,4 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	85,2	-49,6	-2,8	-18,9	-0,2	0,0	2,5	-2,9	0,0	1,9	-1,0	0,0	-2,9	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	117,1	-52,4	-3,8	-19,3	-0,2	0,0	0,5	22,0	0,0	1,9	24,0			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	45,4	-44,1	-1,0	-5,5	-0,1	0,0	0,0	16,2	0,0	1,9	18,1	0,0	16,2	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	78,3	-48,9	-3,1	0,0	-0,2	0,0	2,5	17,4	0,0	1,9	19,3	0,0	17,4	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	62,6	-46,9	-1,4	-10,1	-0,1	0,0	4,0	39,4	-9,0	6,0	36,4			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	53,7	-45,6	-2,4	-18,7	-0,1	0,0	0,0	29,5	-6,0	4,0	27,4			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	65,1	-47,3	-2,6	-9,7	-0,1	0,0	2,4	35,8	-5,1	3,4	34,1			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	88,9	-50,0	-3,1	0,0	-0,2	0,0	2,5	11,2	0,0	1,9	13,2	0,0	11,2	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	51,3	-45,2	-1,5	-4,3	-0,1	0,0	1,4	16,2	0,0	1,9	18,2	0,0	16,2	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	56,4	-46,0	-2,0	-18,6	-0,1	0,0	0,0	37,2	-12,0	0,0	25,2			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	52,9	-45,5	-1,9	-22,4	-0,1	0,0	0,0	15,1	-6,0	0,0	9,0			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	72,0	-48,1	-2,8	-19,6	-0,1	0,0	11,2	27,5	0,0	1,9	29,5	0,0	27,5	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	109,7	-51,8	-3,6	-18,0	-0,2	0,0	6,2	23,5	-12,0	6,0	17,5			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	113,9	-52,1	-3,7	-15,4	-0,2	0,0	8,5	30,1	-12,0	6,0	24,0			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	123,6	-52,8	-3,6	-19,5	-0,2	0,0	0,0	-4,3	0,0	1,9	-2,4	0,0	-4,3	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	107,3	-51,6	-3,7	-10,3	-0,2	0,0	2,6	27,2	0,0	1,9	29,1			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	99,6	-51,0	-3,5	-1,0	-0,2	0,0	2,3	52,9	-12,0	0,0	40,9			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	93,8	-50,4	-3,4	-1,5	-0,2	0,0	2,1	39,6	-12,0	0,0	27,6			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	116,0	-52,3	-2,7	-1,4	-0,2	0,0	0,0	21,4	0,0	1,9	23,4			
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	101,9	-51,2	-2,7	-4,8	-0,2	0,0	1,8	27,2	-9,0	6,0	24,2			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	102,1	-51,2	-3,4	-7,7	-0,2	0,0	2,4	29,2	-12,0	6,0	23,1			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	102,5	-51,2	-3,4	-7,8	-0,2	0,0	2,5	30,0	-4,3	3,0	28,8			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	101,7	-51,1	-3,5	-8,0	-0,2	0,0	2,1	15,6	20,0	1,9	37,6			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	102,2	-51,2	-3,5	-9,9	-0,2	0,0	3,2	13,4	23,0	1,9	38,4			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
IO 12 - Fl.-Nr. 551 3.OG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 46,1 dB(A) LrN 31,4 dB(A) LrT,diff -8,9 dB(A) LrN,diff -8,6 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	84,0	-49,5	-1,4	-9,2	-0,2	0,0	4,0	9,7	0,0	1,9	11,6	0,0	9,7	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	120,3	-52,6	-3,0	-7,9	-0,2	0,0	0,0	33,5	0,0	1,9	35,5			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	75,5	-48,5	-1,3	-14,9	-0,1	0,0	2,5	4,6	0,0	1,9	6,5	0,0	4,6	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	112,8	-52,0	-2,7	-22,1	-0,2	0,0	0,0	-10,0	0,0	1,9	-8,1	0,0	-10,0	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		2,9	62,4	-46,9	0,0	-13,7	-0,1	0,0	2,1	35,4	-9,0	6,0	32,3			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	70,5	-48,0	-1,5	-13,9	-0,1	0,0	3,8	36,5	-6,0	4,0	34,4			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	58,5	-46,3	-0,4	-14,4	-0,1	0,0	1,7	33,5	-5,1	3,4	31,9			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	121,7	-52,7	-2,7	-21,9	-0,2	0,0	0,0	-15,6	0,0	1,9	-13,6	0,0	-15,6	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	91,4	-50,2	-2,0	-23,0	-0,2	0,0	0,0	-9,3	0,0	1,9	-7,4	0,0	-9,3	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	66,1	-47,4	-0,9	-14,4	-0,1	0,0	2,8	43,9	-12,0	0,0	31,9			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	69,6	-47,8	-1,2	-14,2	-0,1	0,0	3,3	24,9	-6,0	0,0	18,8			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	62,4	-46,9	-0,6	-12,6	-0,1	0,0	1,6	28,4	0,0	1,9	30,3	0,0	28,4	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	109,1	-51,8	-2,7	-7,4	-0,2	0,0	0,6	29,6	-12,0	6,0	23,5			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	109,5	-51,8	-2,7	-6,2	-0,2	0,0	0,6	32,8	-12,0	6,0	26,8			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	2,9	37,0	-42,4	0,0	-1,1	-0,1	0,0	0,0	28,2	0,0	1,9	30,1	0,0	28,2	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	59,0	-46,4	-0,5	-20,6	-0,1	0,0	5,3	27,9	0,0	1,9	29,8			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	2,9	30,9	-40,8	0,0	-22,1	-0,1	0,0	0,0	43,2	-12,0	0,0	31,1			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	2,9	34,6	-41,8	0,0	-16,9	-0,1	0,0	0,0	34,2	-12,0	0,0	22,2			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	2,2	24,0	-38,6	0,0	-1,8	0,0	0,0	0,0	36,7	0,0	1,9	38,7			
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	2,9	67,3	-47,6	-0,4	-9,5	-0,2	0,0	0,5	27,1	-9,0	6,0	24,1			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	68,3	-47,7	-0,7	-11,5	-0,2	0,0	0,9	30,0	-12,0	6,0	23,9			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	68,7	-47,7	-0,7	-11,4	-0,2	0,0	0,9	31,0	-4,3	3,0	29,7			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	67,6	-47,6	-0,8	-12,3	-0,2	0,0	1,0	16,5	20,0	1,9	38,4			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	68,7	-47,7	-0,9	-12,8	-0,1	0,0	1,1	14,6	23,0	1,9	39,6			

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Anhang B

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Quelle	Quelltyp	Zeitb.	Lw	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Cmet	L,max	X-Koordinate	Y-Koordinate	
		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	m	m	
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12 1.OG WA	SPK,T 85 dB(A)		SPK,N 60 dB(A)		LT,max 77,0 dB(A)			LN,max dB(A)			LT,max,diff -8,0 dB(A)		LN,max,diff dB(A)			
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	68,5	-47,7	-3,0	-10,7	-0,1	0,0	1,5	0,0	49,0	720509,34	5325116,26	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	145,0	-54,2	-4,1	-17,0	-0,3	0,0	13,8	0,0	58,2	720564,18	5325053,83	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	133,4	-53,5	-3,9	0,0	-0,3	0,0	2,9	0,0	56,2	720547,53	5325050,50	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	146,0	-54,3	-4,0	-12,8	-0,3	0,0	9,4	0,0	67,1	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	75,5	-48,6	-3,1	0,0	-0,1	0,0	4,7	0,0	77,0	720515,06	5325110,69	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	75,7	-48,6	-3,0	0,0	-0,1	0,0	2,6	0,0	61,8	720513,27	5325105,21	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	96,8	-50,7	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,2	0,0	54,6	720507,02	5325060,87	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	128,4	-53,2	-3,9	-8,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	58,4	720522,01	5325032,23	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	129,2	-53,2	-4,0	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	53,7	720527,13	5325035,46	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	48,7	-44,7	-2,0	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	64,6	720468,48	5325092,10	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	49,2	-44,8	-2,0	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	64,4	720468,84	5325091,69	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	47,6	-44,5	-2,2	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	49,1	720467,02	5325092,58	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	41,8	-43,4	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,3	0,0	57,5	720466,91	5325099,44	
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18 1.OG WA	SPK,T 85 dB(A)		SPK,N 60 dB(A)		LT,max 78,8 dB(A)			LN,max dB(A)			LT,max,diff -6,2 dB(A)		LN,max,diff dB(A)			
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	50,0	-45,0	-2,2	-12,6	-0,1	0,0	8,2	0,0	57,4	720511,05	5325117,29	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	136,3	-53,7	-4,1	-16,4	-0,3	0,0	7,5	0,0	53,1	720564,85	5325048,37	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	120,6	-52,6	-3,9	0,0	-0,2	0,0	0,6	0,0	54,9	720542,81	5325050,36	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	134,1	-53,5	-3,9	-14,7	-0,3	0,0	8,5	0,0	65,1	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	57,2	-46,1	-2,4	-1,5	-0,1	0,0	5,0	0,0	78,8	720515,06	5325110,69	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	44,9	-44,0	-1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	65,2	720499,24	5325112,34	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	93,5	-50,4	-3,7	0,0	-0,2	0,0	0,5	0,0	55,2	720506,59	5325060,90	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	126,3	-53,0	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,3	0,0	67,1	720520,16	5325030,94	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	126,3	-53,0	-4,0	0,0	-0,2	0,0	0,6	0,0	54,4	720520,13	5325030,96	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	46,1	-44,3	-1,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	64,9	720495,06	5325108,05	

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	46,7	-44,4	-1,8	0,0	-0,1	0,0	0,1	0,0	64,8	720491,98	5325105,61	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	45,1	-44,1	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	49,4	720494,54	5325108,91	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	39,6	-42,9	-1,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	58,1	720493,49	5325114,85	
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11 1.OG WR	SPK,T 80 dB(A)	SPK,N 55 dB(A)	LT,max 61,5 dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff -18,5 dB(A)	LN,max,diff dB(A)										
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	72,5	-48,2	-3,1	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	43,7	720511,05	5325117,29	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	68,0	-47,6	-3,1	-21,7	-0,1	0,0	8,6	0,0	56,0	720566,59	5325049,35	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	78,5	-48,9	-3,1	-17,7	-0,2	0,0	9,0	0,0	50,2	720541,81	5325048,63	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	70,5	-47,9	-2,7	-18,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	60,2	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	77,4	-48,8	-3,0	-15,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	56,4	720506,22	5325109,97	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	76,0	-48,6	-3,0	-13,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	45,3	720507,49	5325114,56	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	97,0	-50,7	-3,5	-10,8	-0,2	0,0	4,8	0,0	48,6	720508,60	5325053,44	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	104,1	-51,3	-3,6	-10,0	-0,2	0,0	2,6	0,0	61,5	720521,14	5325031,73	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	92,9	-50,3	-3,5	-11,5	-0,2	0,0	4,7	0,0	50,1	720531,85	5325037,93	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	93,2	-50,4	-3,4	-11,4	-0,2	0,0	6,9	0,0	52,5	720520,46	5325046,38	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	92,7	-50,3	-3,4	-11,5	-0,2	0,0	7,0	0,0	52,5	720520,88	5325046,64	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	88,3	-49,9	-3,4	-12,2	-0,2	0,0	7,0	0,0	36,8	720495,40	5325109,42	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	84,7	-49,6	-3,3	-12,7	-0,2	0,0	7,5	0,0	44,3	720498,81	5325117,93	
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14 1.OG WR	SPK,T 80 dB(A)	SPK,N 55 dB(A)	LT,max 71,4 dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff -8,6 dB(A)	LN,max,diff dB(A)										
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	114,9	-52,2	-3,8	-17,1	-0,2	0,0	0,8	0,0	36,6	720508,49	5325115,75	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	51,5	-45,2	-2,4	-5,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	67,0	720566,59	5325049,35	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	62,4	-46,9	-2,6	-2,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	59,2	720556,87	5325044,11	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	56,4	-46,0	-2,0	-18,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	62,3	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	115,1	-52,2	-3,7	-16,1	-0,2	0,0	12,0	0,0	63,8	720505,13	5325107,82	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	119,0	-52,5	-3,7	-14,9	-0,2	0,0	11,5	0,0	51,2	720503,58	5325114,80	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	104,5	-51,4	-3,7	-10,3	-0,2	0,0	2,6	0,0	46,1	720510,32	5325054,44	

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	98,1	-50,8	-3,5	0,0	-0,2	0,0	1,9	0,0	71,4	720525,81	5325026,14	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	87,3	-49,8	-3,3	-1,2	-0,2	0,0	1,9	0,0	58,5	720533,88	5325034,49	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	75,0	-48,5	-2,9	-1,8	-0,1	0,0	1,1	0,0	58,8	720545,11	5325039,37	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	75,4	-48,5	-3,0	-1,7	-0,1	0,0	1,2	0,0	58,8	720544,64	5325039,52	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	73,7	-48,3	-3,0	-1,7	-0,1	0,0	1,0	0,0	43,3	720546,31	5325040,05	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	79,2	-49,0	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	50,1	720542,32	5325035,55	
IO 12 - Fl.-Nr. 551 3.OG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 69,0 dB(A) LN,max dB(A) LT,max,diff -16,0 dB(A) LN,max,diff dB(A)																
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	116,5	-52,3	-2,9	-6,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	47,4	720507,63	5325115,24	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	69,8	-47,9	-1,6	-13,3	-0,1	0,0	4,1	0,0	61,2	720560,33	5325053,92	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	61,3	-46,7	-0,5	-13,9	-0,1	0,0	3,3	0,0	53,0	720550,43	5325050,61	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	66,1	-47,4	-0,9	-14,4	-0,1	0,0	2,8	0,0	69,0	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	105,0	-51,4	-2,7	-6,1	-0,2	0,0	1,7	0,0	65,3	720509,61	5325103,84	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	105,2	-51,4	-2,7	-5,4	-0,2	0,0	1,2	0,0	52,4	720504,17	5325103,54	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	61,1	-46,7	-0,7	-18,4	-0,1	0,0	4,2	0,0	47,2	720508,02	5325059,14	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	2,9	27,8	-39,9	0,0	-17,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	66,1	720523,97	5325024,84	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	2,9	35,4	-42,0	0,0	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	54,9	720529,50	5325031,50	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	102,3	-51,2	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	57,1	720462,84	5325085,47	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	102,8	-51,2	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	57,1	720462,57	5325085,91	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	101,4	-51,1	-2,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	41,6	720463,36	5325084,68	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	97,9	-50,8	-2,5	-0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	48,6	720466,50	5325082,50	

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.

Anhang C

Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

inklusive Heizkraftwerk

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Immissionsort				Bestimmung der Immissionskontingente										Beurteilungspegel				Maximalpegel					
Name	Geschoss	Nutzung	Z	$L_{(GI),T}$	$L_{(GI),N}$	$L_{IK,T}$	$L_{IK,N}$	$L_{EK,zus,T}$	$L_{EK,zus,N}$	Rel. K.		$L_{IK,ges,T}$	$L_{IK,ges,N}$	L_{rT}	L_{rN}	$L_{rT,diff}$	$L_{rN,diff}$	SPK_T	SPK_N	$L_{T,max}$	$L_{N,max}$	$L_{T,max,diff}$	$L_{N,max,diff}$
			m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	T	N	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12	1.OG	WA	528,2	55	40	47,3	32,3	6,0	6,0			53,3	38,3	52,2	32,9	-1,1	-5,4	85	60	77,0	0,0	-8,0	-60,0
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18	1.OG	WA	527,9	55	40	48,3	33,3	6,0	6,0			54,3	39,3	53,0	32,2	-1,3	-7,1	85	60	78,8	0,0	-6,2	-60,0
IO 03 - Fl.-Nr. 500	2.OG	WA	528,5	55	40	48,3	33,3	6,0	6,0			54,3	39,3	52,8	24,6	-1,5	-14,7	85	60	78,5	0,0	-6,5	-60,0
IO 04 - Fl.-Nr. 501/1	EG	WA	523,4	55	40	47,9	32,9	6,0	6,0			53,9	38,9	49,1	23,2	-4,8	-15,7	85	60	74,1	0,0	-10,9	-60,0
IO 04a - Fl.-Nr. 503/2	1.OG	WA	526,6	55	40	46,3	31,3	6,0	6,0			52,3	37,3	46,3	23,0	-6,0	-14,3	85	60	72,0	0,0	-13,0	-60,0
IO 05 - Fl.-Nr. 547/19	1.OG	WR	529,1	50	35	47,9	32,9	2,0	2,0			49,9	34,9	47,0	28,3	-2,9	-6,6	80	55	74,7	0,0	-5,3	-55,0
IO 06 - Fl.-Nr. 547/10	1.OG	WR	529,0	50	35	49,7	34,7	1,0	1,0			50,7	35,7	43,1	30,2	-7,6	-5,5	80	55	61,6	0,0	-18,4	-55,0
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11	1.OG	WR	529,3	50	35	49,6	34,6	0,0	0,0			49,6	34,6	42,8	30,5	-6,8	-4,1	80	55	61,5	0,0	-18,5	-55,0
IO 08 - Fl.-Nr. 547/12	1.OG	WR	529,4	50	35	49,7	34,7	0,0	0,0			49,7	34,7	43,6	30,4	-6,1	-4,3	80	55	67,7	0,0	-12,3	-55,0
IO 09 - Fl.-Nr. 547/13	1.OG	WR	529,4	50	35	49,1	34,1	1,0	1,0			50,1	35,1	43,4	30,2	-6,7	-4,9	80	55	65,5	0,0	-14,5	-55,0
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14	1.OG	WR	529,2	50	35	47,7	32,7	2,0	2,0			49,7	34,7	45,7	29,3	-4,0	-5,4	80	55	71,4	0,0	-8,6	-55,0
IO 11 - Fl.-Nr. 547/6	1.OG	WR	528,6	50	35	47,0	32,0	3,0	3,0			50,0	35,0	47,0	29,9	-3,0	-5,1	80	55	77,6	0,0	-2,4	-55,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	EG	WA	525,1									55,0	40,0	42,3	38,5	-12,7	-1,5	85	60	60,2	0,0	-24,8	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	1.OG	WA	527,9									55,0	40,0	43,4	38,9	-11,6	-1,1	85	60	60,6	0,0	-24,4	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	2.OG	WA	530,7									55,0	40,0	44,6	39,2	-10,4	-0,8	85	60	61,5	0,0	-23,5	-60,0
IO 12 - Fl.-Nr. 551	3.OG	WA	533,5									55,0	40,0	47,2	39,2	-7,8	-0,8	85	60	69,0	0,0	-16,0	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	EG	WA	524,5									55,0	40,0	43,0	34,9	-12,0	-5,1	85	60	65,4	0,0	-19,6	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	1.OG	WA	527,3									55,0	40,0	45,5	36,5	-9,5	-3,5	85	60	69,7	0,0	-15,3	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	2.OG	WA	530,1									55,0	40,0	47,9	37,4	-7,1	-2,6	85	60	70,3	0,0	-14,7	-60,0
IO 13 - Fl.-Nr. 551/19	3.OG	WA	532,9									55,0	40,0	47,9	37,2	-7,1	-2,8	85	60	69,0	0,0	-16,0	-60,0

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm

Zusammenfassung Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie Vergleich mit den Immissionskontingenten

Spalten-nummer	Spalte	Beschreibung
1	Name	Name des Immissionsorts
2	Geschoss	Stockwerk
3	Nutzung	Gebietsnutzung
4	Z	Immissionsorthöhe
5	$L_{(GI),T}$	Gesamtimmissionswert Tag
6	$L_{(GI),N}$	Gesamtimmissionswert Nacht
7	$L_{IK,T}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Tag
8	$L_{IK,N}$	Immissionskontingent ohne Zusatzkontingent Nacht
9	$L_{EK,zus,T}$	Zusatzkontingent Tag
10	$L_{EK,zus,N}$	Zusatzkontingent Nacht
11-12	Rel. K.	Relevanzkriterium Tag
13	$L_{IK,ges,T}$	Immissionskontingent gesamt Tag
14	$L_{IK,ges,N}$	Immissionskontingent gesamt Nacht
15	L_{rT}	Beurteilungspegel Tag
16	L_{rN}	Beurteilungspegel Nacht
17	$L_{rT,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Tag
18	$L_{rN,diff}$	Überschreitung Immissionskontingent Nacht
19	SPK_T	Spitzenpegelkriterium Tag
20	SPK_N	Spitzenpegelkriterium Nacht
21	$L_{T,max}$	Maximalpegel Tag
22	$L_{N,max}$	Maximalpegel Nacht
23	$L_{T,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Tag
24	$L_{N,max,diff}$	Überschreitung Spitzenpegelkriterium Nacht

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12 EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 51,2 dB(A) LrN 32,4 dB(A) LrT,diff -3,8 dB(A) LrN,diff -7,6 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	100,2	-51,0	-3,8	-12,0	-0,2	0,0	0,7	-0,2	0,0	1,9	1,7	0,0	-0,2	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	66,0	-47,4	-3,8	-16,5	-0,1	0,0	3,1	32,5	0,0	1,9	34,4			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	152,4	-54,7	-4,3	-19,6	-0,3	0,0	9,3	-2,5	0,0	1,9	-0,6	0,0	-2,5	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	105,6	-51,5	-4,1	-18,7	-0,2	0,0	0,4	-7,1	0,0	1,9	-5,2	0,0	-7,1	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	139,2	-53,9	-4,0	-10,0	-0,3	0,0	9,2	35,1	-9,0	6,0	32,1			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	144,5	-54,2	-4,5	-16,7	-0,3	0,0	9,1	29,6	-6,0	4,0	27,6			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	138,2	-53,8	-4,4	-1,7	-0,3	0,0	1,9	34,8	-5,1	3,4	33,1			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	97,7	-50,8	-3,9	-16,4	-0,2	0,0	0,2	-9,0	0,0	1,9	-7,1	0,0	-9,0	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	132,0	-53,4	-4,2	-19,8	-0,3	0,0	0,0	-11,6	0,0	1,9	-9,7	0,0	-11,6	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	146,0	-54,3	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	7,6	39,8	-12,0	0,0	27,8			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	147,5	-54,4	-4,4	-14,6	-0,3	0,0	10,4	21,8	-6,0	0,0	15,8			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	126,5	-53,0	-4,3	0,0	-0,2	0,0	2,5	32,0	0,0	1,9	33,9	0,0	32,0	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	72,3	-48,2	-3,8	0,0	-0,1	0,0	1,2	40,1	-12,0	6,0	34,1			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	67,9	-47,6	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,1	41,7	-12,0	6,0	35,6			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	117,5	-52,4	-4,2	-2,1	-0,2	0,0	0,0	12,9	0,0	1,9	14,8	0,0	12,9	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	99,7	-51,0	-4,3	-3,9	-0,2	0,0	0,1	31,1	0,0	1,9	33,0			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	131,9	-53,4	-4,4	-9,9	-0,3	0,0	0,6	38,9	-12,0	0,0	26,9			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	132,7	-53,4	-4,4	-2,8	-0,3	0,0	0,2	32,3	-12,0	0,0	20,3			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	129,8	-53,3	-3,5	-1,2	-0,3	0,0	1,5	21,3	0,0	1,9	23,2			
Heizkraftwerk-Abluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	132,5	-53,4	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	13,5	0,0	1,9	15,4	0,0	13,5	
Heizkraftwerk-Dach	Fläche	63,9	43,1	119,4	3,0	133,6	-53,5	-3,7	-1,0	-0,3	0,0	0,9	9,3	0,0	1,9	11,2	0,0	9,3	
Heizkraftwerk-FS Nordost	Fläche	58,7	43,1	36,6	6,0	132,6	-53,4	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	7,0	0,0	1,9	8,9	0,0	7,0	
Heizkraftwerk-FS Nordwest	Fläche	62,2	43,1	82,2	6,0	129,9	-53,3	-4,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	10,7	0,0	1,9	12,6	0,0	10,7	
Heizkraftwerk-FS Südost	Fläche	61,9	43,1	75,9	6,0	137,5	-53,8	-4,1	-13,1	-0,3	0,0	5,1	1,8	0,0	1,9	3,7	0,0	1,8	
Heizkraftwerk-FS Südwest	Fläche	59,0	43,1	39,0	6,0	135,1	-53,6	-4,1	-6,4	-0,3	0,0	0,0	0,6	0,0	1,9	2,5	0,0	0,6	

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
Heizkraftwerk-Tor	Fläche	66,1	58,1	6,3	6,0	137,0	-53,7	-4,3	-17,2	-0,3	0,0	5,0	1,6	0,0	1,9	3,5	0,0	1,6	
Heizkraftwerk-Tür	Fläche	51,9	48,1	2,4	6,0	129,6	-53,2	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	1,9	2,1	0,0	0,2	
Heizkraftwerk-Zuluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	135,3	-53,6	-3,9	-6,8	-0,3	0,0	0,0	6,4	0,0	1,9	8,4	0,0	6,4	
HKW-Kaminmündung	Fläche	72,0	66,6	3,5	3,0	140,0	-53,9	-3,1	0,0	-0,3	0,0	1,8	19,5	0,0	1,9	21,4	0,0	19,5	
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	72,2	-48,2	-2,6	0,0	-0,1	0,0	0,5	33,9	-9,0	6,0	30,9			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	72,0	-48,1	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	37,7	-12,0	6,0	31,7			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	72,0	-48,1	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,5	38,7	-4,3	3,0	37,4			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	72,2	-48,2	-3,8	0,0	-0,1	0,0	0,6	24,7	20,0	1,9	46,6			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	76,5	-48,7	-3,9	-0,1	-0,1	0,0	0,6	22,8	23,0	1,9	47,8			
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11 EG WR IRW,T 50 dB(A) IRW,N 35 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 28,5 dB(A) LrT,diff -9,0 dB(A) LrN,diff -6,5 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	63,0	-47,0	-2,9	-19,7	-0,1	0,0	5,2	1,5	0,0	1,9	3,4	0,0	1,5	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	76,0	-48,6	-3,9	-20,4	-0,1	0,0	0,0	24,2	0,0	1,9	26,2			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	64,1	-47,1	-3,3	-20,2	-0,1	0,0	9,7	5,9	0,0	1,9	7,8	0,0	5,9	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	38,1	-42,6	-2,3	0,0	-0,1	0,0	2,5	24,5	0,0	1,9	26,4	0,0	24,5	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	71,5	-48,1	-2,8	-15,2	-0,1	0,0	0,0	27,8	-9,0	6,0	24,8			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	65,8	-47,4	-3,9	-20,7	-0,1	0,0	3,8	27,9	-6,0	4,0	25,8			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	74,2	-48,4	-3,8	-18,3	-0,1	0,0	4,2	26,6	-5,1	3,4	24,9			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	43,7	-43,8	-2,1	0,0	-0,1	0,0	2,8	18,8	0,0	1,9	20,7	0,0	18,8	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	41,8	-43,4	-2,3	0,0	-0,1	0,0	2,5	22,7	0,0	1,9	24,6	0,0	22,7	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	70,3	-47,9	-3,5	-17,8	-0,1	0,0	0,0	34,5	-12,0	0,0	22,5			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	67,7	-47,6	-3,6	-21,1	-0,1	0,0	7,5	20,1	-6,0	0,0	14,1			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	71,5	-48,1	-3,7	-20,1	-0,1	0,0	5,5	20,5	0,0	1,9	22,5	0,0	20,5	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	72,7	-48,2	-3,7	-18,2	-0,1	0,0	0,0	20,8	-12,0	6,0	14,8			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	77,2	-48,7	-3,8	-16,0	-0,2	0,0	0,0	24,4	-12,0	6,0	18,4			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	121,9	-52,7	-4,1	-20,0	-0,2	0,0	4,4	-0,8	0,0	1,9	1,1	0,0	-0,8	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	95,8	-50,6	-4,1	-12,6	-0,2	0,0	2,9	25,8	0,0	1,9	27,7			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	105,6	-51,5	-4,1	-12,0	-0,2	0,0	2,6	41,0	-12,0	0,0	29,0			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	99,9	-51,0	-4,1	-12,7	-0,2	0,0	3,4	28,5	-12,0	0,0	16,5			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	119,6	-52,5	-3,2	-2,9	-0,2	0,0	2,0	21,2	0,0	1,9	23,1			
Heizkraftwerk-Abluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	136,6	-53,7	-3,7	-8,3	-0,3	0,0	3,5	8,5	0,0	1,9	10,4	0,0	8,5	
Heizkraftwerk-Dach	Fläche	63,9	43,1	119,4	3,0	143,6	-54,1	-3,6	-6,3	-0,3	0,0	2,7	5,2	0,0	1,9	7,2	0,0	5,2	
Heizkraftwerk-FS Nordost	Fläche	58,7	43,1	36,6	6,0	136,6	-53,7	-3,9	-10,5	-0,3	0,0	3,8	0,2	0,0	1,9	2,1	0,0	0,2	
Heizkraftwerk-FS Nordwest	Fläche	62,2	43,1	82,2	6,0	142,4	-54,1	-4,0	-9,7	-0,3	0,0	0,3	0,6	0,0	1,9	2,5	0,0	0,6	
Heizkraftwerk-FS Südost	Fläche	61,9	43,1	75,9	6,0	145,1	-54,2	-4,0	-16,6	-0,3	0,0	6,9	-0,2	0,0	1,9	1,7	0,0	-0,2	
Heizkraftwerk-FS Südwest	Fläche	59,0	43,1	39,0	6,0	151,4	-54,6	-4,0	-16,9	-0,3	0,0	1,2	-9,6	0,0	1,9	-7,7	0,0	-9,6	
Heizkraftwerk-Tor	Fläche	66,1	58,1	6,3	6,0	143,0	-54,1	-4,2	-20,6	-0,3	0,0	11,6	4,5	0,0	1,9	6,4	0,0	4,5	
Heizkraftwerk-Tür	Fläche	51,9	48,1	2,4	6,0	135,6	-53,6	-4,1	-14,0	-0,3	0,0	4,3	-9,8	0,0	1,9	-7,9	0,0	-9,8	
Heizkraftwerk-Zuluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	151,5	-54,6	-3,8	-16,1	-0,3	0,0	1,7	-2,1	0,0	1,9	-0,2	0,0	-2,1	
HKW-Kaminmündung	Fläche	72,0	66,6	3,5	3,0	147,1	-54,3	-3,1	-1,9	-0,3	0,0	0,0	15,4	0,0	1,9	17,3	0,0	15,4	
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	86,5	-49,7	-3,1	-10,7	-0,2	0,0	3,2	23,8	-9,0	6,0	20,8			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	86,7	-49,8	-3,9	-14,1	-0,2	0,0	4,5	25,8	-12,0	6,0	19,8			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	86,8	-49,8	-3,9	-14,1	-0,2	0,0	4,5	26,8	-4,3	3,0	25,6			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	86,4	-49,7	-4,0	-14,6	-0,2	0,0	4,8	12,5	20,0	1,9	34,5			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	86,0	-49,7	-4,0	-14,5	-0,2	0,0	5,2	11,8	23,0	1,9	36,8			
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14 EG WR IRW,T 50 dB(A) IRW,N 35 dB(A) LrT 44,0 dB(A) LrN 26,4 dB(A) LrT,diff -6,0 dB(A) LrN,diff -8,6 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	85,2	-49,6	-3,4	-18,6	-0,2	0,0	2,5	-3,3	0,0	1,9	-1,4	0,0	-3,3	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	117,0	-52,4	-4,3	-19,4	-0,2	0,0	0,6	21,5	0,0	1,9	23,4			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	45,2	-44,1	-2,5	-5,5	-0,1	0,0	0,0	14,8	0,0	1,9	16,7	0,0	14,8	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	78,2	-48,9	-3,9	0,0	-0,2	0,0	2,5	16,7	0,0	1,9	18,6	0,0	16,7	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	62,5	-46,9	-2,4	-10,7	-0,1	0,0	4,0	37,9	-9,0	6,0	34,9			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	53,5	-45,6	-3,6	-18,6	-0,1	0,0	0,0	28,4	-6,0	4,0	26,4			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	65,0	-47,2	-3,5	-10,7	-0,1	0,0	2,9	34,2	-5,1	3,4	32,6			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	88,8	-50,0	-3,8	0,0	-0,2	0,0	2,5	10,6	0,0	1,9	12,5	0,0	10,6	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	51,2	-45,2	-2,8	-4,4	-0,1	0,0	1,3	14,8	0,0	1,9	16,7	0,0	14,8	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	56,3	-46,0	-3,1	-18,0	-0,1	0,0	0,0	36,7	-12,0	0,0	24,6			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	52,7	-45,4	-3,1	-21,6	-0,1	0,0	0,0	14,8	-6,0	0,0	8,7			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	71,9	-48,1	-3,6	-20,3	-0,1	0,0	8,3	23,2	0,0	1,9	25,1	0,0	23,2	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	109,6	-51,8	-4,2	-18,0	-0,2	0,0	6,2	23,1	-12,0	6,0	17,1			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	113,8	-52,1	-4,2	-15,6	-0,2	0,0	8,8	29,7	-12,0	6,0	23,7			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	123,5	-52,8	-4,0	-19,8	-0,2	0,0	0,0	-5,1	0,0	1,9	-3,1	0,0	-5,1	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	107,2	-51,6	-4,2	-12,1	-0,2	0,0	2,6	24,8	0,0	1,9	26,7			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	99,5	-51,0	-4,0	-2,3	-0,2	0,0	2,6	51,3	-12,0	0,0	39,2			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	93,7	-50,4	-4,0	-3,1	-0,2	0,0	2,5	37,9	-12,0	0,0	25,8			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	3,0	116,0	-52,3	-3,1	-1,5	-0,2	0,0	0,0	20,8	0,0	1,9	22,8			
Heizkraftwerk-Abluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	132,7	-53,4	-3,7	-4,0	-0,3	0,0	0,0	9,6	0,0	1,9	11,6	0,0	9,6	
Heizkraftwerk-Dach	Fläche	63,9	43,1	119,4	3,0	140,3	-53,9	-3,6	-1,4	-0,3	0,0	0,0	7,6	0,0	1,9	9,5	0,0	7,6	
Heizkraftwerk-FS Nordost	Fläche	58,7	43,1	36,6	6,0	132,7	-53,4	-3,9	-4,9	-0,3	0,0	0,0	2,3	0,0	1,9	4,2	0,0	2,3	
Heizkraftwerk-FS Nordwest	Fläche	62,2	43,1	82,2	6,0	140,4	-53,9	-4,0	-15,0	-0,3	0,0	0,0	-4,9	0,0	1,9	-3,0	0,0	-4,9	
Heizkraftwerk-FS Südost	Fläche	61,9	43,1	75,9	6,0	140,3	-53,9	-4,0	-0,6	-0,3	0,0	0,0	9,2	0,0	1,9	11,1	0,0	9,2	
Heizkraftwerk-FS Südwest	Fläche	59,0	43,1	39,0	6,0	148,4	-54,4	-4,0	-14,1	-0,3	0,0	0,0	-7,8	0,0	1,9	-5,9	0,0	-7,8	
Heizkraftwerk-Tor	Fläche	66,1	58,1	6,3	6,0	137,9	-53,8	-4,1	-0,4	-0,3	0,0	0,0	13,5	0,0	1,9	15,4	0,0	13,5	
Heizkraftwerk-Tür	Fläche	51,9	48,1	2,4	6,0	132,9	-53,5	-4,1	-12,8	-0,3	0,0	0,0	-12,7	0,0	1,9	-10,8	0,0	-12,7	
Heizkraftwerk-Zuluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	148,4	-54,4	-3,8	-14,4	-0,3	0,0	0,0	-1,9	0,0	1,9	0,0	0,0	-1,9	
HKW-Kaminmündung	Fläche	72,0	66,6	3,5	3,0	141,4	-54,0	-3,0	0,0	-0,3	0,0	0,0	17,7	0,0	1,9	19,7	0,0	17,7	
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	101,9	-51,2	-3,3	-6,8	-0,2	0,0	1,8	24,6	-9,0	6,0	21,6			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	102,1	-51,2	-4,0	-9,0	-0,2	0,0	2,5	27,4	-12,0	6,0	21,4			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	102,3	-51,2	-4,0	-9,1	-0,2	0,0	2,6	28,3	-4,3	3,0	27,0			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	101,5	-51,1	-4,1	-9,0	-0,2	0,0	2,1	14,0	20,0	1,9	35,9			

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Beurteilungspegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	7 Lw dB(A)	8 Lw'/Lw'' dB(A)	9 l oder S m,m²	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	23 Ls dB(A)	24 dLw(T) dB	25 ZR(T) dB	26 LrT dB(A)	27 dLw(N) dB	28 LrN dB(A)	
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	102,1	-51,2	-4,1	-11,8	-0,2	0,0	3,5	11,3	23,0	1,9	36,3			
IO 12 - Fl.-Nr. 551 EG WA IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 42,3 dB(A) LrN 38,5 dB(A) LrT,diff -12,7 dB(A) LrN,diff -1,5 dB(A)																			
ALDI-Daikin RXM60R5V1B	Punkt	63,0	63,0		3,0	83,7	-49,4	-3,5	-21,3	-0,2	0,0	4,8	-3,6	0,0	1,9	-1,6	0,0	-3,6	
ALDI-EWB	Fläche	94,2	79,1	32,3	3,0	120,0	-52,6	-4,3	-22,1	-0,2	0,0	0,0	17,9	0,0	1,9	19,9			
ALDI-Güntner Gaskühler	Fläche	64,0	56,9	5,2	3,0	75,0	-48,5	-3,7	-20,4	-0,1	0,0	2,2	-3,5	0,0	1,9	-1,6	0,0	-3,5	
ALDI-Hitachi RAS-5FSG	Punkt	64,0	64,0		3,0	112,5	-52,0	-4,2	-20,6	-0,2	0,0	0,0	-10,0	0,0	1,9	-8,1	0,0	-10,0	
ALDI-Lkw-Kühlaggregat	Punkt	91,0	91,0		3,0	62,1	-46,9	-2,7	-21,8	-0,1	0,0	2,3	24,9	-9,0	6,0	21,9			
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	93,2	78,4	30,3	3,0	69,7	-47,9	-4,1	-20,3	-0,1	0,0	3,8	27,6	-6,0	4,0	25,5			
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	67,0	198,8	3,0	57,7	-46,2	-3,5	-21,0	-0,1	0,0	1,9	24,0	-5,1	3,4	22,3			
ALDI-Mitsubishi MUZ-SF25VE	Punkt	59,0	59,0		3,0	121,4	-52,7	-4,1	-20,7	-0,2	0,0	0,0	-15,7	0,0	1,9	-13,7	0,0	-15,7	
ALDI-Mitsubishi PUHZ-ZRP140YKA	Punkt	63,0	63,0		3,0	91,0	-50,2	-3,8	-21,0	-0,2	0,0	0,0	-9,1	0,0	1,9	-7,2	0,0	-9,1	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	100,9	100,9		3,0	65,5	-47,3	-3,6	-20,3	-0,1	0,0	2,5	35,1	-12,0	0,0	23,1			
ALDI-Presscontainer (Betrieb)	Punkt	82,0	82,0		3,0	68,9	-47,8	-3,8	-20,1	-0,1	0,0	2,9	16,1	-6,0	0,0	10,1			
Aldi-TGA-Fläche	Fläche	84,0	72,9	12,8	3,0	61,7	-46,8	-3,6	-21,3	-0,1	0,0	2,2	17,4	0,0	1,9	19,3	0,0	17,4	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	88,0	70,9	51,1	3,0	108,8	-51,7	-4,2	-20,5	-0,2	0,0	2,5	17,0	-12,0	6,0	10,9			
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,1	122,1	3,0	109,1	-51,8	-4,2	-20,4	-0,2	0,0	2,1	18,6	-12,0	6,0	12,5			
dm Wärmepumpen	Fläche	68,8	55,1	23,7	3,0	35,9	-42,1	-2,0	-7,2	-0,1	0,0	5,8	26,2	0,0	1,9	28,1	0,0	26,2	
dm-EWB	Fläche	87,3	72,9	27,8	3,0	58,2	-46,3	-3,6	-21,2	-0,1	0,0	1,5	20,6	0,0	1,9	22,5			
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	103,2	90,5	18,5	3,0	29,4	-40,4	-1,9	-22,9	-0,1	0,0	0,0	41,0	-12,0	0,0	28,9			
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	90,0	69,9	103,4	3,0	33,1	-41,4	-2,3	-22,4	-0,1	0,0	0,0	26,8	-12,0	0,0	14,8			
dm-Lüftungsgerät	Fläche	75,0	65,3	9,4	2,8	24,1	-38,6	0,0	-8,1	0,0	0,0	0,9	31,9	0,0	1,9	33,8			
Heizkraftwerk-Abluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	5,9	26,2	-39,4	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	31,5	0,0	1,9	33,4	0,0	31,5	
Heizkraftwerk-Dach	Fläche	63,9	43,1	119,4	2,9	31,0	-40,8	0,0	-5,3	-0,1	0,0	0,0	20,6	0,0	1,9	22,5	0,0	20,6	
Heizkraftwerk-FS Nordost	Fläche	58,7	43,1	36,6	5,9	25,9	-39,3	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	0,0	1,9	26,9	0,0	25,0	
Heizkraftwerk-FS Nordwest	Fläche	62,2	43,1	82,2	6,0	33,8	-41,6	-1,1	-14,5	-0,1	0,0	0,0	10,9	0,0	1,9	12,9	0,0	10,9	
Heizkraftwerk-FS Südost	Fläche	61,9	43,1	75,9	5,9	28,3	-40,0	-0,6	-0,2	-0,1	0,0	0,4	27,3	0,0	1,9	29,3	0,0	27,3	

2	3	7	8	9	12	13	14	15	17	18	19	20	23	24	25	26	27	28	
Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'/Lw''	l oder S	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Ls	dLw(T)	ZR(T)	LrT	dLw(N)	LrN	
		dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	
Heizkraftwerk-FS Südwest	Fläche	59,0	43,1	39,0	6,0	37,2	-42,4	-1,6	-13,8	-0,1	0,0	0,0	7,1	0,0	1,9	9,1	0,0	7,1	
Heizkraftwerk-Tor	Fläche	66,1	58,1	6,3	6,0	26,8	-39,6	-1,2	0,0	-0,1	0,0	0,0	31,2	0,0	1,9	33,1	0,0	31,2	
Heizkraftwerk-Tür	Fläche	51,9	48,1	2,4	6,0	28,6	-40,1	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	16,2	0,0	1,9	18,1	0,0	16,2	
Heizkraftwerk-Zuluft	Fläche	65,0	66,4	0,7	6,0	37,2	-42,4	-0,6	-14,4	-0,1	0,0	0,0	13,4	0,0	1,9	15,4	0,0	13,4	
HKW-Kaminmündung	Fläche	72,0	66,6	3,5	2,8	29,3	-40,3	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,4	0,0	1,9	36,4	0,0	34,4	
Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)	Linie	81,3	57,1	263,4	3,0	66,8	-47,5	-1,9	-20,4	-0,1	0,0	1,2	15,5	-9,0	6,0	12,5			
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	86,2	62,0	262,1	3,0	67,2	-47,5	-3,3	-19,8	-0,1	0,0	1,2	19,5	-12,0	6,0	13,5			
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	87,2	63,0	260,4	3,0	67,6	-47,6	-3,4	-19,8	-0,1	0,0	1,2	20,4	-4,3	3,0	19,2			
Pkw-Fahrweg	Linie	73,2	49,0	264,9	3,0	66,3	-47,4	-3,5	-19,7	-0,1	0,0	1,2	6,6	20,0	1,9	28,5			
Pkw-Stellplätze	Fläche	72,0	36,2	3776,5	3,0	67,6	-47,6	-3,6	-20,3	-0,1	0,0	1,2	4,5	23,0	1,9	29,5			

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
8 Lw'/Lw''	dB(A)	Schallleistungspegel pro m/m² (längenbezogen bzw. flächenbezogen)
9 l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
23 Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort ohne Berücksichtigung Zeitkorrektur und "Ruhezeitenzuschlag"
24 dLw(T)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Tag (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
25 ZR(T)	dB	Zuschlag für Zeiten erhöhter Empfindlichkeiten nach TA Lärm ("Ruhezeitzuschlag")
26 LrT	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Tag
27 dLw(N)	dB	Emissionskorrektur für den Zeitbereich Nacht (Korrektur für Einwirkzeiten und Häufigkeiten)
28 LrN	dB(A)	(Teil-)Beurteilungspegel Nacht

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2	3	4	7	12	13	14	15	17	18	19	20	21	26	31	32	
Quelle	Quelltyp	Zeitb.	Lw	Ko	d	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	DI	dLrefl	Cmet	L,max	X-Koordinate	Y-Koordinate	
		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB(A)	m	m	
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12 EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 76,3 dB(A) LN,max dB(A) LT,max,diff -8,7 dB(A) LN,max,diff dB(A)																
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	68,4	-47,7	-3,9	-10,3	-0,1	0,0	1,6	0,0	48,6	720509,34	5325116,26	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	144,9	-54,2	-4,5	-16,9	-0,3	0,0	10,4	0,0	54,6	720564,18	5325053,83	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	133,4	-53,5	-4,3	0,0	-0,3	0,0	2,7	0,0	55,6	720547,53	5325050,50	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	146,0	-54,3	-4,3	-12,8	-0,3	0,0	7,6	0,0	64,9	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	75,4	-48,5	-3,9	0,0	-0,1	0,0	4,8	0,0	76,3	720515,06	5325110,69	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	75,6	-48,6	-3,8	0,0	-0,1	0,0	2,6	0,0	61,1	720513,27	5325105,21	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	96,7	-50,7	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,1	0,0	54,0	720507,02	5325060,87	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	128,4	-53,2	-4,4	-8,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	57,9	720522,01	5325032,23	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	129,1	-53,2	-4,4	0,0	-0,3	0,0	0,1	0,0	53,3	720527,13	5325035,46	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	48,5	-44,7	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,5	0,0	63,3	720468,48	5325092,10	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	49,1	-44,8	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,5	0,0	63,2	720468,84	5325091,69	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	47,4	-44,5	-3,5	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,0	47,8	720467,02	5325092,58	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	41,6	-43,4	-3,3	0,0	-0,1	0,0	0,3	0,0	56,1	720466,91	5325099,44	
IO 07 - Fl.-Nr. 547/11 EG WR SPK,T 80 dB(A) SPK,N 55 dB(A) LT,max 59,6 dB(A) LN,max dB(A) LT,max,diff -20,4 dB(A) LN,max,diff dB(A)																
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	72,3	-48,2	-3,8	-14,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	42,8	720511,05	5325117,29	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	67,8	-47,6	-4,0	-21,0	-0,1	0,0	8,2	0,0	55,5	720566,59	5325049,35	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	78,7	-48,9	-3,8	-16,3	-0,2	0,0	5,5	0,0	47,3	720550,50	5325043,50	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	70,3	-47,9	-3,5	-17,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	59,6	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	77,3	-48,8	-3,8	-15,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	55,6	720506,22	5325109,97	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	75,9	-48,6	-3,7	-14,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	44,4	720507,49	5325114,56	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	96,9	-50,7	-4,1	-12,6	-0,2	0,0	4,2	0,0	45,7	720508,60	5325053,44	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	104,0	-51,3	-4,1	-11,9	-0,2	0,0	2,6	0,0	59,0	720521,14	5325031,73	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	92,7	-50,3	-4,1	-12,9	-0,2	0,0	4,1	0,0	47,6	720531,85	5325037,93	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	85,4	-49,6	-3,9	-13,0	-0,2	0,0	7,6	0,0	51,9	720498,12	5325109,75	

Grafing Erweiterung BPL Aiblinger Str.
Geräuschimmissionen aus Anlagen nach TA Lärm
inklusive Heizkraftwerk

Details der Ausbreitungsberechnung (Maximalpegel, nur jeweils Stockwerk mit höchstem Pegel)

2 Quelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	85,2	-49,6	-3,9	-13,2	-0,2	0,0	7,7	0,0	51,9	720498,30	5325109,29	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	84,8	-49,6	-4,0	-13,9	-0,2	0,0	8,5	0,0	36,3	720498,65	5325111,12	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	84,6	-49,5	-4,0	-13,6	-0,2	0,0	8,5	0,0	43,8	720498,81	5325117,93	
IO 10 - Fl.-Nr. 547/14 EG WR SPK,T 80 dB(A) SPK,N 55 dB(A) LT,max 70,4 dB(A) LN,max dB(A) LT,max,diff -9,6 dB(A) LN,max,diff dB(A)																
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	114,8	-52,2	-4,3	-17,1	-0,2	0,0	0,9	0,0	36,1	720508,49	5325115,75	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	51,3	-45,2	-3,6	-6,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	65,1	720566,59	5325049,35	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	75,1	-48,5	-3,7	-1,9	-0,1	0,0	1,2	0,0	58,0	720544,78	5325039,52	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	56,3	-46,0	-3,1	-18,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	61,8	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	115,0	-52,2	-4,2	-16,2	-0,2	0,0	12,4	0,0	63,6	720505,13	5325107,82	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	118,9	-52,5	-4,2	-15,0	-0,2	0,0	11,8	0,0	50,9	720503,58	5325114,80	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	104,4	-51,4	-4,2	-12,1	-0,2	0,0	2,5	0,0	43,7	720510,32	5325054,44	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	98,2	-50,8	-4,0	-1,0	-0,2	0,0	2,4	0,0	70,4	720524,31	5325028,73	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	87,1	-49,8	-3,9	-1,2	-0,2	0,0	1,7	0,0	57,6	720533,88	5325034,49	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	74,9	-48,5	-3,7	-1,8	-0,1	0,0	1,2	0,0	58,0	720545,11	5325039,37	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	75,3	-48,5	-3,7	-1,8	-0,1	0,0	1,2	0,0	58,0	720544,64	5325039,52	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	73,5	-48,3	-3,8	-2,2	-0,1	0,0	1,2	0,0	42,2	720546,31	5325040,05	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	79,0	-48,9	-3,9	-1,8	-0,2	0,0	1,3	0,0	49,0	720541,50	5325037,50	
IO 12 - Fl.-Nr. 551 EG WA SPK,T 85 dB(A) SPK,N 60 dB(A) LT,max 60,2 dB(A) LN,max dB(A) LT,max,diff -24,8 dB(A) LN,max,diff dB(A)																
ALDI-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	116,1	-52,3	-4,3	-20,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	31,7	720507,63	5325115,24	
ALDI-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	117,0	3,0	68,0	-47,6	-4,1	-19,9	-0,1	0,0	3,9	0,0	52,2	720561,83	5325051,33	
ALDI-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	60,6	-46,6	-3,6	-21,2	-0,1	0,0	3,9	0,0	43,3	720550,43	5325050,61	
ALDI-Presscontainer (Abholung)	Punkt	LT,max	126,0	3,0	65,5	-47,3	-3,6	-20,3	-0,1	0,0	2,5	0,0	60,2	720561,59	5325048,18	
Backwaren-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	104,9	-51,4	-4,2	-20,5	-0,2	0,0	3,7	0,0	51,4	720510,63	5325104,27	
Backwaren-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	104,1	-51,3	-4,2	-20,5	-0,2	0,0	3,8	0,0	38,6	720512,68	5325103,58	
dm-EWB	Fläche	LT,max	106,0	3,0	54,3	-45,7	-3,6	-21,3	-0,1	0,0	1,4	0,0	39,8	720507,73	5325052,94	

2 Quelle	3 Quelltyp	4 Zeitb. dB(A)	7 Lw dB(A)	12 Ko dB	13 d m	14 Adiv dB	15 Agnd dB	17 Abar dB	18 Aatm dB	19 DI dB	20 dLrefl dB(A)	21 Cmet dB	26 L,max dB(A)	31 X-Koordinate m	32 Y-Koordinate m	
dm-Lkw-Ladevorgänge	Fläche	LT,max	121,0	3,0	26,0	-39,3	-1,7	-23,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	59,8	720523,65	5325024,89	
dm-Lkw-Rangieren	Fläche	LT,max	108,0	3,0	28,3	-40,0	-2,0	-21,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	47,6	720526,65	5325026,41	
Lkw-Fahrweg (leicht)	Linie	LT,max	108,0	3,0	101,9	-51,2	-4,1	-8,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,8	720462,84	5325085,47	
Lkw-Fahrweg (schwer)	Linie	LT,max	108,0	3,0	102,4	-51,2	-4,1	-8,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	46,8	720462,57	5325085,91	
Pkw-Fahrweg	Linie	LT,max	92,5	3,0	101,0	-51,1	-4,2	-8,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	31,2	720463,36	5325084,68	
Pkw-Stellplätze	Fläche	LT,max	99,5	3,0	93,6	-50,4	-4,2	-9,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	38,2	720466,84	5325078,10	

Legende

2 Quelle		Quellname
3 Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
4 Zeitb.	dB(A)	Zeitbereich
7 Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
12 Ko	dB	Raumwinkelmaß
13 d	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
14 Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
15 Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
17 Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
18 Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
19 DI	dB	Richtwirkungskorrektur
20 dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
21 Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
26 L,max	dB(A)	Maximalpegel
31 X-Koordinate	m	X-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt
32 Y-Koordinate	m	Y-Koordinate der Punktschallquelle am ungünstigsten Punkt

Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Straßenraum nach Nr. 7.4 der TA Lärm
Differenz Beurteilungspegel ohne Planungsgebiet (Fall 1) und mit Planungsgebiet (Fall 2)

Punktname	Nutz-ung	Fas-sade	Stock-werk	Immissionsgrenz-wert 16. BImSchV		Beurteilungspegel 8000 Kfz/24h (Fall 1)		Differenz zu IGW bei 8000 Kfz/24h		Beurteilungspegel 11216 Kfz/24h (Fall 2)		Differenz zu IGW bei 11216 Kfz/24h		Pegeldifferenz Fall 2 zu Fall 1	
				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	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)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
IO 01 - Fl.-Nr. 498/12	WA	SO	EG	59	49	61,4	51,2	2,3	2,2	62,9	52,6	3,8	3,6	1,5	1,5
	WA	SO	1.OG	59	49	62,9	52,7	3,8	3,7	64,3	54,1	5,3	5,1	1,5	1,5
IO 02 - Fl.-Nr. 498/18	WA	SO	EG	59	49	61,9	51,7	2,9	2,7	63,4	53,2	4,4	4,1	1,5	1,5
	WA	SO	1.OG	59	49	63,3	53,1	4,3	4,1	64,8	54,6	5,7	5,5	1,5	1,5
IO 03 - Fl.-Nr. 500	WA	SO	EG	59	49	60,9	50,7	1,9	1,7	62,4	52,2	3,3	3,1	1,5	1,5
	WA	SO	1.OG	59	49	63,2	53,0	4,2	4,0	64,7	54,5	5,6	5,4	1,5	1,5
	WA	SO	2.OG	59	49	63,9	53,7	4,8	4,7	65,4	55,1	6,3	6,1	1,5	1,5
IO 04 - Fl.-Nr. 501/1	WA	SO	EG	59	49	64,5	54,2	5,4	5,2	65,9	55,7	6,9	6,7	1,5	1,5
	WA	SO	1.OG	59	49	65,3	55,0	6,2	6,0	66,7	56,5	7,7	7,5	1,5	1,5
IO 04a - Fl.-Nr. 503/2	WA	SO	EG	59	49	65,0	54,8	6,0	5,8	66,5	56,3	7,4	7,2	1,5	1,5
	WA	SO	1.OG	59	49	66,1	55,9	7,0	6,9	67,5	57,3	8,5	8,3	1,5	1,5
IO 05a - Fl.-Nr. 547/9	WR	NW	EG	59	49	66,4	56,2	7,4	7,2	67,9	57,7	8,9	8,6	1,5	1,5
	WR	NW	1.OG	59	49	66,5	56,3	7,5	7,3	68,0	57,8	8,9	8,7	1,5	1,5

Berechnung Strassenemission nach RLS-90 (Fall 1)

Straße	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	p Tag %	M Nacht Kfz/h	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D v Tag dB(A)	D v Nacht dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D refl dB(A)	D StrO Tag dB(A)	D StrO Nacht dB(A)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
St 2089 (Glonner Straße)	62,6	52,4	8000	0,06	0,01	480,0	10,0	88,0	3,0	50	50	50	50	-4,1	-5,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	66,7	57,7

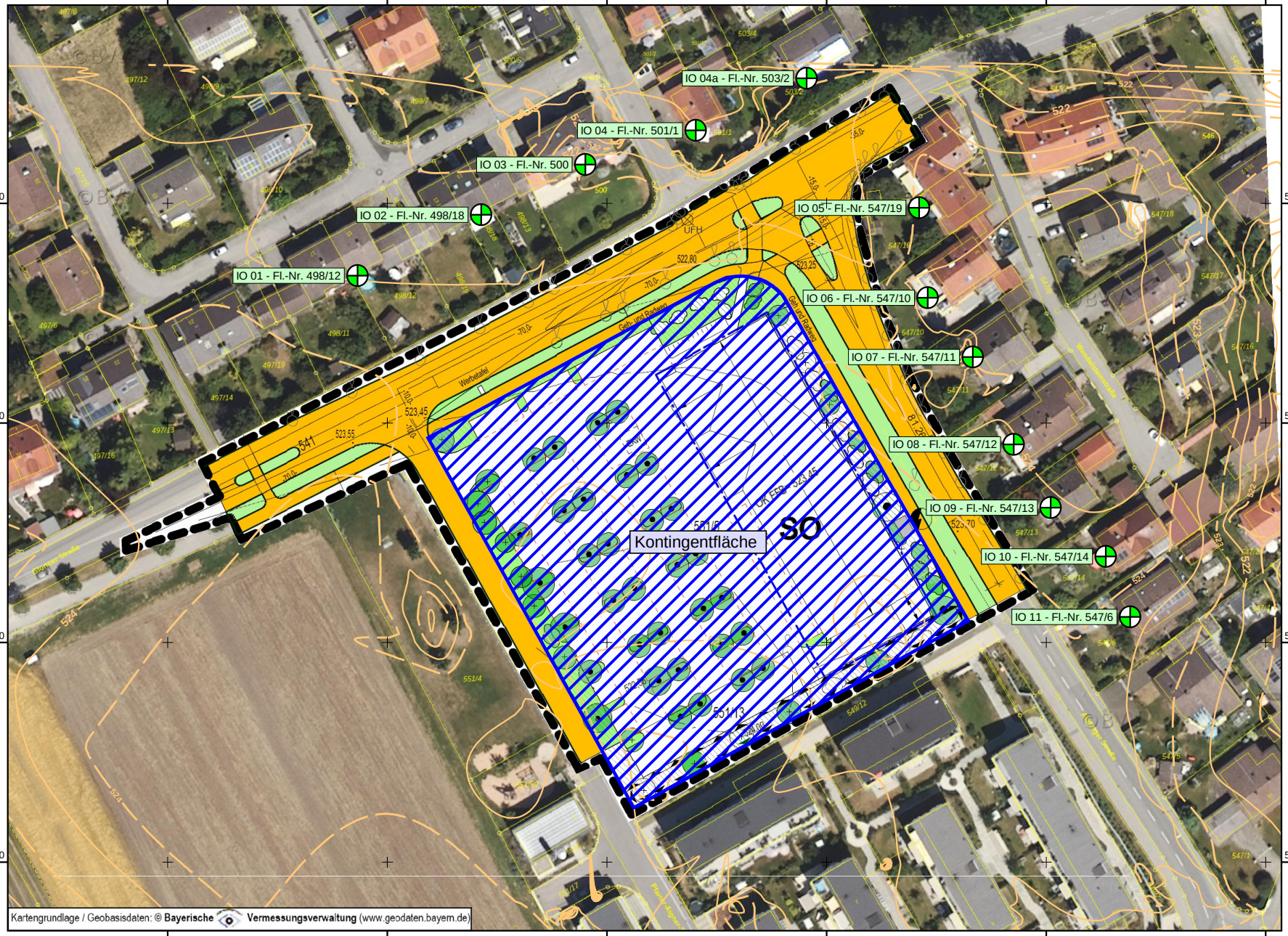
Berechnung Strassenemission nach RLS-90 (Fall 2)

Straße	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	DTV Kfz/24h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	p Tag %	M Nacht Kfz/h	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D v Tag dB(A)	D v Nacht dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	D refl dB(A)	D StrO Tag dB(A)	D StrO Nacht dB(A)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)
St 2089 (Glonner Straße)	64,0	53,8	11216	0,06	0,01	673,0	10,0	123,4	3,0	50	50	50	50	-4,1	-5,3	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	59,2

Berechnung Strassenemission nach RLS-90 (Fall 2)

Legende

Straße		Straßenname
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
k Tag		stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht		stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
D v Tag	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D v Nacht	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
D StrO Tag	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche tags
D StrO Nacht	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche nachts
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts



STADT GRAFING
b. München

Änderung B-Plan Fl.-Nr. 551/5, Grafing Errichtung Drogeriemarkt

Schalltechnische Untersuchung

Entwurf der B-Plan-Änderung mit Kontingentfläche und Immissionsorten

Abb. 1

zum Bericht 4095-03/B3b/dm

vom 19.05.2025

Legende

- Immissionsort
- Kontingentfläche

N

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1250

0 6,25 12,5 25 37,5 m

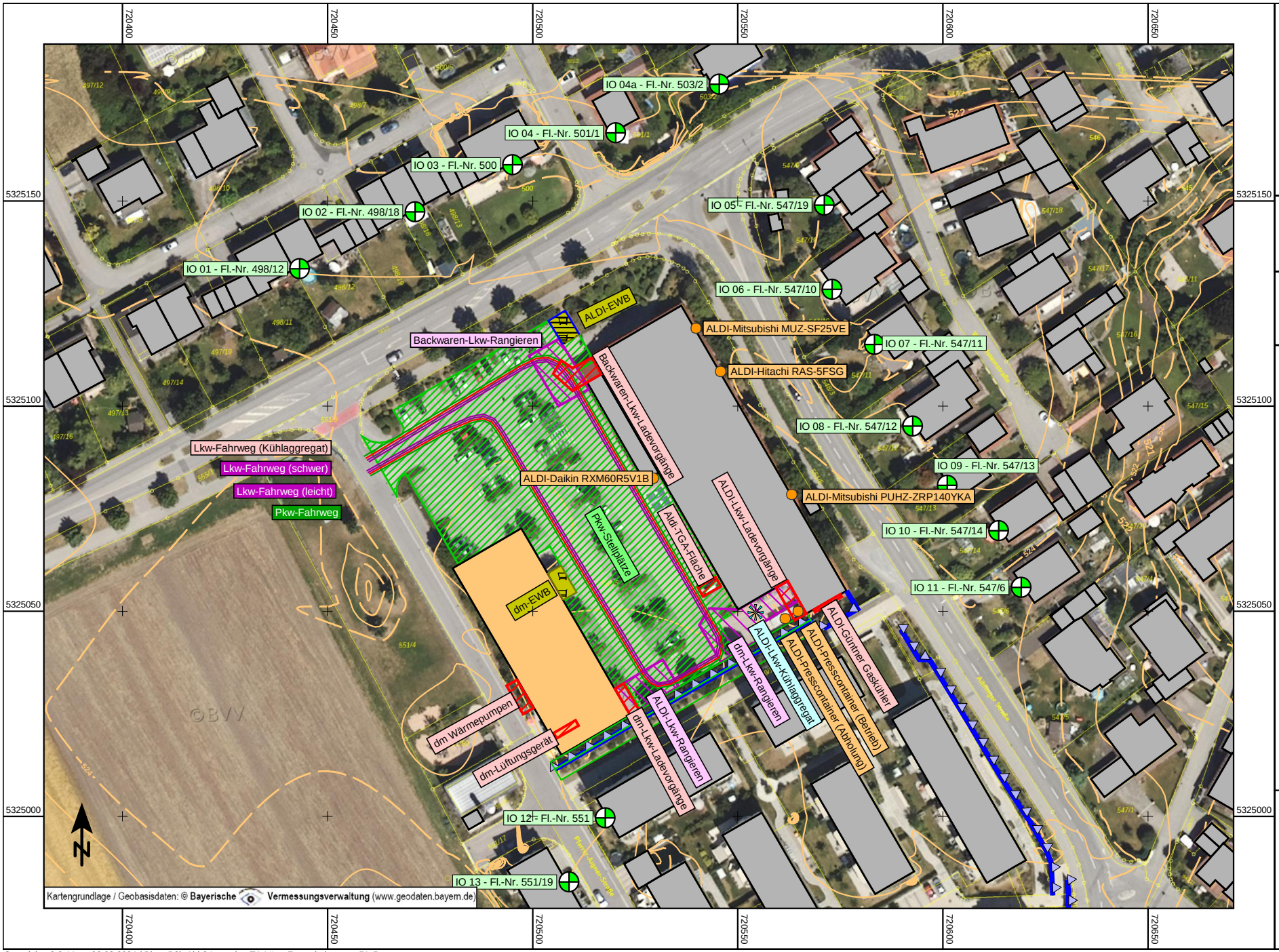
S&P

Steger & Partner GmbH

Lärmschutz & Bauphysik

Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0

www.sp-laermschutz.de



STADT GRAFING
b. München

Änderung B-Plan Fl.-Nr. 551/5, Grafing Errichtung Drogeriemarkt

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschquellen und Immissionsorte - Zusatzbelastung

Abb. 2
zum Bericht 4095-03/B3b/dm
vom 19.05.2025

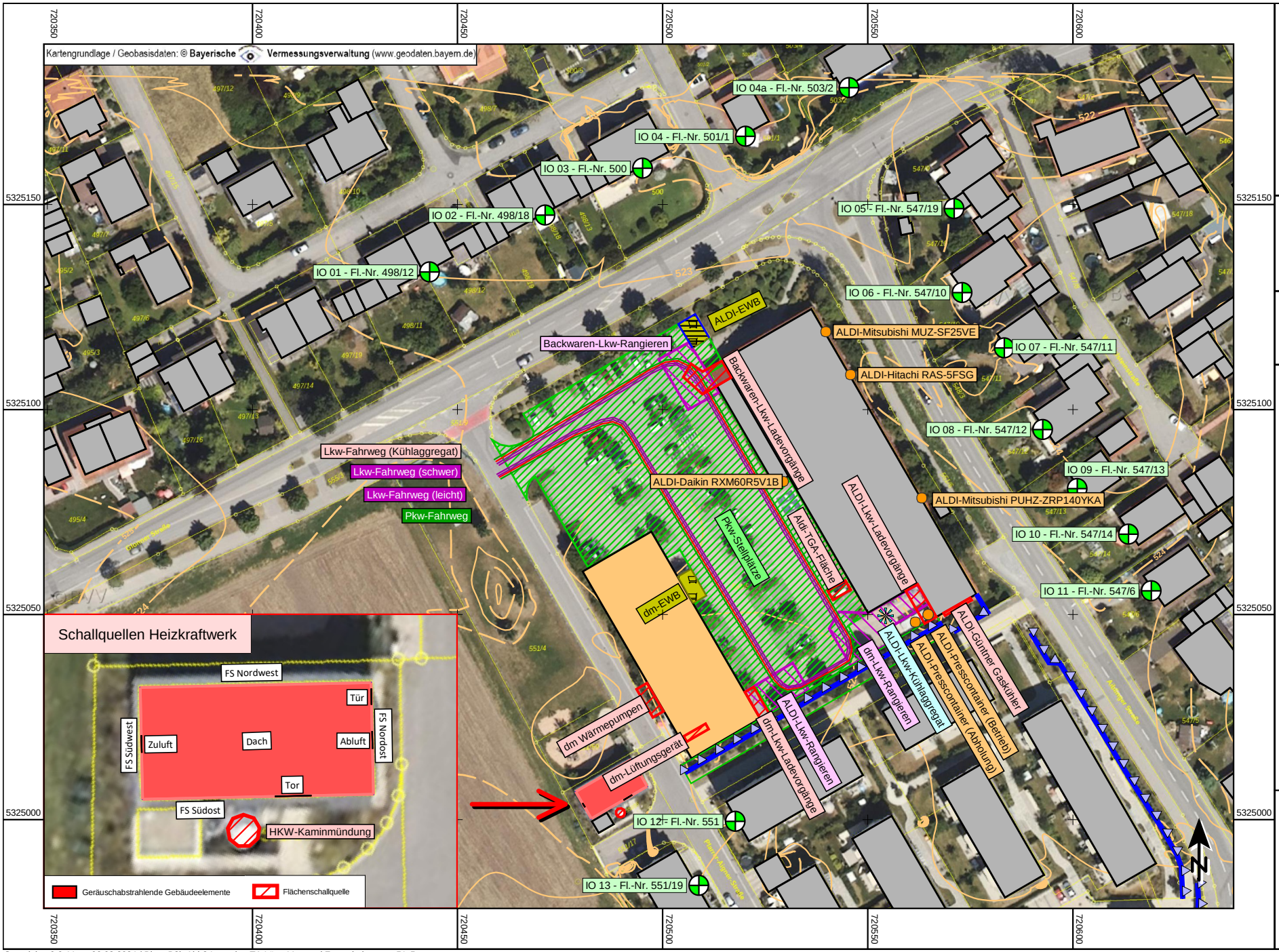
Legende

- Immissionsort
- TGA / Presscontainer
- Lkw-Kühlaggregat
- Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)
- Lkw-Fahrweg (schwer / leicht)
- Pkw-Fahrweg
- Wand (EWB)
- Überdachung (EWB)
- Lärmschutzwand
- Bestandsgebäude
- Geplantes Gebäude
- Pkw-Stellplätze
- Lkw-Ladevorgänge
- Lkw-Rangieren
- Einkaufswagenbox (EWB)

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1250

0 10 20 40 m

S&P
Steger & Partner GmbH
Lärmschutz & Bauphysik
Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de



STADT GRAFING
b. München

Änderung B-Plan Fl.-Nr. 551/5, Grafing Errichtung Drogeriemarkt

Schalltechnische Untersuchung

Geräuschquellen und Immissionsorte - Vor- und Zusatzbelastung

Abb. 3
zum Bericht 4095-03/B3b/dm
vom 19.05.2025

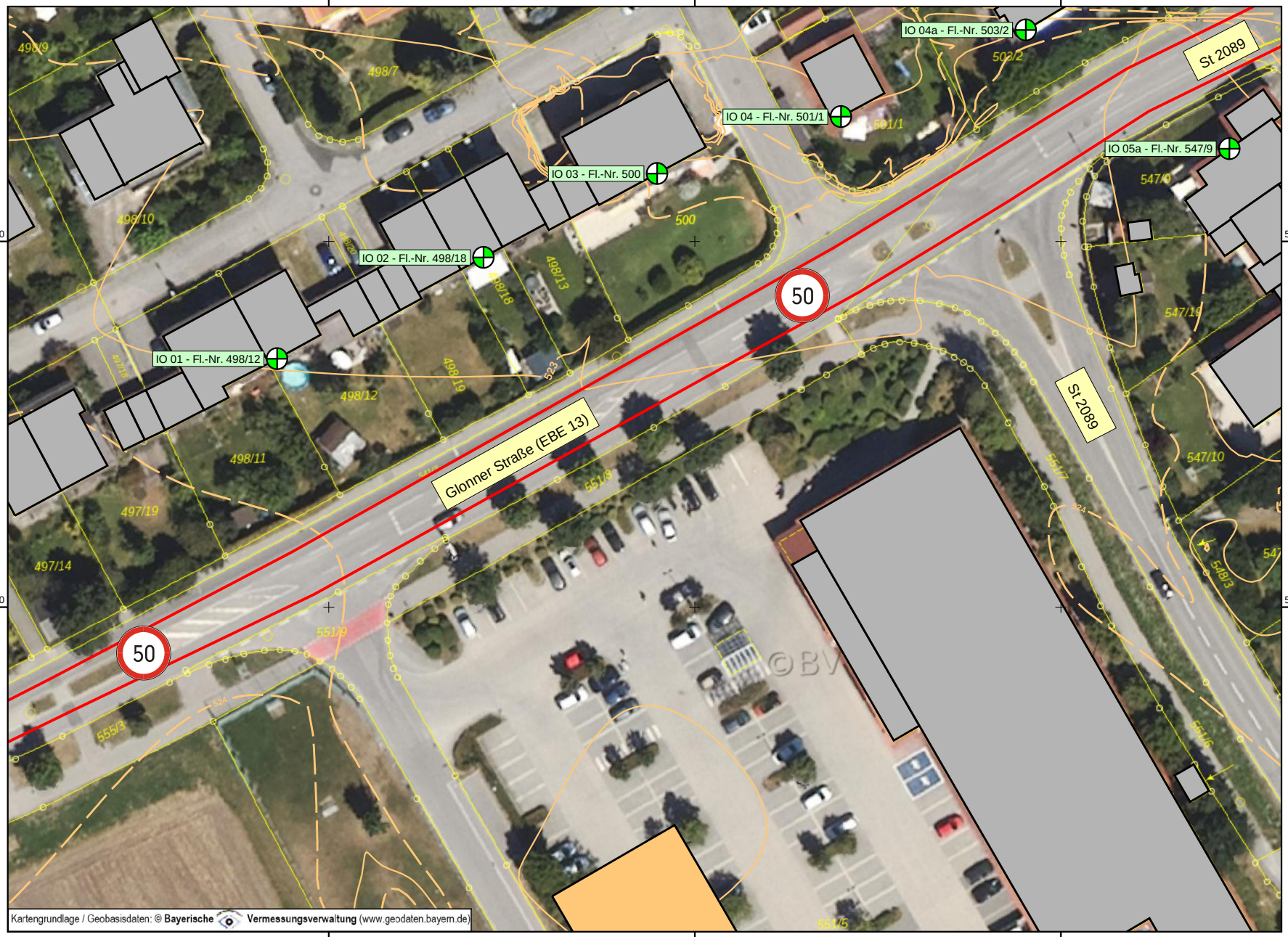
Legende

- Immissionsort
- TGA / Presscontainer
- Lkw-Kühlaggregat
- Lkw-Fahrweg (Kühlaggregat)
- Lkw-Fahrweg (schwer / leicht)
- Pkw-Fahrweg
- Wand (EWB)
- Überdachung (EWB)
- Lärmschutzwand
- Bestandsgebäude
- Geplantes Gebäude
- Pkw-Stellplätze
- Lkw-Ladevorgänge
- Lkw-Rangieren
- Einkaufswagenbox (EWB)

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:1250

0 10 20 40 m

S&P
Steger & Partner GmbH
Lärmschutz & Bauphysik
Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de



STADT GRAFING
b. München

Änderung B-Plan Fl.-Nr. 551/5, Grafing Errichtung Drogeriemarkt

Schalltechnische Untersuchung

Anlagenbezogener Verkehr nach Ziffer 7.4 der TA Lärm

Abb. 4
zum Bericht 4095-03/B3b/dm
vom 19.05.2025

Legende

- Immissionsort
- Emissionsband Straße
- Bestandsgebäude
- Geplantes Gebäude

Maßstab bei Blattgröße DIN A4: 1:750

0 3,75 7,5 15 22,5 m

S&P
Steger & Partner GmbH
Lärmschutz & Bauphysik
Dr.-Johann-Heitzer-Straße 2
85757 Karlsfeld
089 / 89 14 63-0
www.sp-laermschutz.de