

Schalltechnisches Gutachten für den Neubau eines ALDI-Marktes in 27442 Gnarrenburg

Dieses schalltechnische Gutachten ersetzt den Bericht Nr. 23-260-GMB-01 vom 31.01.2024.

Dokumenten-Nr.: 23-260-GMB-02 Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 14.02.2024



Auftraggeber: ALDI Grundstücksgesellschaft-BK 1
BV 7231 – Gnarrenburg GmbH & Co. KG
vertreten durch
ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG
Hohewardstraße 345-349
45699 Herten

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: M. Sc. Moritz Balters
Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünenberg

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten Textteil und 13 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
23-260-GMB-02	14.02.2024	Redaktionelle Anpassungen

Gliederung

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung	4
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	4
4	Örtliche Gegebenheiten	5
5	Bau- und Betriebsbeschreibung des neuen ALDI-Marktes	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	7
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	10
8	Den Berechnungen zu Grunde gelegten Schallschutzmaßnahmen	11
9	Schallquellen	11
9.1	Weitere Gewerbliche Vorbelastung	12
9.2	Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel	12
9.3	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	16
10	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	17
10.1	Schallausbreitungsmodell	17
10.2	Ergebnisse und Beurteilung	17
10.3	Qualität der Ergebnisse	19
10.4	Tieffrequente Geräusche	19

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

1 Zusammenfassung

Die ALDI Grundstücksgesellschaft-BK 1 BV 7231 – Gnarrenburg GmbH & Co. KG vertreten durch die ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co. KG, plant den Neubau eines ALDI-Marktes in der Hindenburgstraße 29 in 27442 Gnarrenburg. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau zu schaffen, soll der Bebauungsplan (BP) Nr. 94 „ALDI neu“ der Gemeinde Gnarrenburg aufgestellt werden. Der geplante Geltungsbereich umfasst auch den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 63 „Sondergebiet ALDI“ der Gemeinde Gnarrenburg, in dessen Geltungsbereich sich ein bestehender ALDI-Markt befindet. Der Bebauungsplan Nr. 63 der Gemeinde Gnarrenburg soll im Zuge des Verfahrens aufgehoben werden. Im Geltungsbereich des BP Nr. 63 befindet sich neben dem derzeit vorhandenen ALDI-Markt auch ein Getränkemarkt. Beide Gebäude sollen erhalten bleiben. Der Getränkemarkt soll in seiner derzeitigen Form erhalten bleiben und für das ALDI-Gebäude soll eine Nachfolgenutzung im Bereich Einzelhandel umgesetzt werden. Für den neuen Aldi soll südlich der vorhandene Stellplatzanlage ein neues Gebäude errichtet werden und 13 neue Stellplätze sollen entstehen. Alle drei Nutzungen teilen sich die zum größten Teil schon vorhandene Stellplatzanlage. Deswegen wurde für die Beurteilung des Gewerbelärms die Gesamtbelastung aus den drei genannten gewerblichen Nutzungen ermittelt.

In der Umgebung des Betriebsgeländes wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung insgesamt 5 Immissionsorte festgesetzt. Die genaue Lage der Immissionsorte wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung am 16.01.2024 überprüft und kann den Lageplänen in der Anlage dieses Berichts entnommen werden. Den Berechnungen liegt der Lageplan „Neubau eines ALDI-Marktes“ vom 13.12.2023 zugrunde.

Erste Berechnungen ergaben, dass bei einer nächtlichen Anlieferung mittels Lkw das Maximalpegelkriterium der TA Lärm /1/ an einigen Immissionsorten nicht eingehalten werden kann. Aus diesem Grund ist eine Nachtanlieferung an diesem Standort nicht möglich. Eine Anlieferung von Presseartikeln mittels Kleintransporter kann jedoch auch nachts erfolgen.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ bei einem Verzicht auf Nachtanlieferungen mittels Lkw eingehalten werden können. Aus diesem Grund bestehen aus gutachterlicher Sicht keine schalltechnischen Bedenken gegen die geplante Aufstellung des Bebauungsplans.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die ALDI Grundstücksgesellschaft-BK 1 BV 7231 – Gnarrenburg GmbH & Co. KG vertreten durch die ALDI Immobilienverwaltung GmbH & Co.KG, plant den Neubau eines ALDI-Marktes in der Hindenburgstraße 29 in 45699 Gnarrenburg. Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau zu schaffen, soll der Bebauungsplan (BP) Nr. 94 „ALDI neu“ der Gemeinde Gnarrenburg aufgestellt werden. Der geplante Geltungsbereich umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 63 „Sondergebiet ALDI“ der Gemeinde Gnarrenburg, in dessen Geltungsbereich sich ein bestehender ALDI-Markt befindet. Der Bebauungsplan Nr. 63 der Gemeinde Gnarrenburg soll im Zuge des Verfahrens aufgehoben werden. Im Geltungsbereich des BP Nr. 63 befindet sich neben dem derzeit vorhandenen ALDI-Markt auch ein Getränkemarkt. Beide Gebäude sollen erhalten bleiben. Der Getränkemarkt soll in seiner derzeitigen Form erhalten bleiben und für das ALDI-Gebäude soll eine Nachfolgenutzung im Bereich Einzelhandel umgesetzt werden. Für den neuen Aldi soll südlich der vorhandene Stellplatzanlage ein neues Gebäude errichtet werden und 13 neue Stellplätze sollen entstehen. Alle drei Nutzungen teilen sich die zum größten Teil schon vorhandene Stellplatzanlage. Deswegen wurde für die Beurteilung des Gewerbelärms die Gesamtbelastung aus den drei genannten gewerblichen Nutzungen ermittelt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens soll mit einer Schallimmissionsprognose nach TA Lärm /1/ überprüft werden, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den nächstgelegenen Wohnbebauungen eingehalten werden. Da die bereits vorhandenen Nutzungen für die Immissionsorte eine Vorbelastung darstellen und die Stellplatzanlage von allen drei Nutzungen zusammen genutzt wird, soll die Gesamtbelastung aller Nutzungen ermittelt und für die Bewertung herangezogen werden. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen auszuarbeiten.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /4/ 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)

geändert worden ist,

- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /6/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 01/18.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /7/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,
- /8/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2004,
- /9/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /10/ Martin Heroldt: Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladenen Paletten bei Lkw in Logistikzentren, Uppenkamp und Partner GmbH, DAGA 2017 Kiel,
- /11/ TÜV Nord Umweltschutz GmbH: Schalltechnisches Gutachten zum Neubau eines SB-Verbrauchermarktes an der Hindenburgstraße in Gnarrenburg, 22.07.2004.

4 Örtliche Gegebenheiten

Der neue ALDI-Markt soll in Gnarrenburg westlich der Hindenburgstraße entstehen. Dabei soll der neue Markt östlich der beiden bereits vorhandenen Nutzungen, dem derzeitigen ALDI-Markt sowie einem Getränkemarkt entstehen. Die auf der Fläche des geplanten neuen ALDI-Marktes derzeit vorhandenen Gebäude sollen im Zuge des Neubaus abgerissen werden. In der weiteren Umgebung befinden sich mit einem Autohaus und einem Holzbaubetrieb weitere gewerbliche Nutzungen.

Südlich schließen sich ein Mischgebiet aus Wohnnutzungen entlang der Hindenburgstraße und gewerblichen Nutzungen im dahinter gelegenen Bereich an den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 94 an. Östlich, auf der anderen Seite der Hindenburgstraße befindet sich eine Tagespflegeeinrichtung sowie Wohnnutzung. Nördlich schließt sich Wohnnutzung gefolgt von einem landwirtschaftlichen Hof an den geplanten Geltungsbereich an.

Westlich des geplanten neuen ALDI-Marktes befindet sich zunächst das Gebäude des Getränkemarktes, gefolgt vom Gebäude des derzeit vorhandenen ALDI-Marktes. Westlich des vorhandenen ALDI-Marktes soll in einem kleinen Bereich ein eingeschränktes Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Dort befindet sich ein Fernmeldegebäude. Weiter

westlich folgen landwirtschaftlich genutzte Grünflächen. Der übrige Geltungsbereich des BP Nr. 94 der Gemeinde Gnarrenburg soll als Sondergebiet Einzelhandel ausgewiesen werden. Dabei sollen drei Sondergebiete mit verschiedenen zulässigen Einzelhandelsparten festgesetzt werden.

Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

5 Bau- und Betriebsbeschreibung des neuen ALDI-Marktes

Das geplante Gebäude des ALDI-Marktes soll eine Gesamtfläche von ca. 1.700 m² aufweisen und wird in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt sein. Im zentralen Teil des Gebäudes befindet sich der Verkaufsraum mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.050 m². Im nordwestlichen Bereich des Gebäudes sind die Personalräume vorgesehen. Im nordwestlichen Bereich ist auch die Lagerfläche für die angelieferten Waren geplant. Die Anlieferungszone befindet sich westlich des Gebäudes. Das Leergutlager und der Backshop sind im nördlichen Bereich geplant. Der Ein- und Ausgang wird sich an der nordöstlichen Gebäudeseite befinden. Die Abluftanlage für die Leergutannahme ist an der nördlichen Gebäudeseite auf dem Dach des Marktes geplant. Der Markt soll werktags in der Zeit von 6.15 - 21.45 Uhr geöffnet sein.

Kundenparkplätze sind im Wesentlichen nördlich und nordwestlich des Gebäudes angeordnet. Insgesamt stehen im Außenbereich ca. 132 Pkw-Stellplätze für die Kunden und Mitarbeiter zur Verfügung. Die Fahrbahnoberfläche wird aus Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm hergestellt. Befahren wird das Betriebsgelände über eine vorhandene Aus- und Einfahrt über die Hindenburgstraße.

Eine Einkaufswagensammelstelle (EKW-Sammelstelle) ist an der östlichen Gebäudeseite im Bereich des Einganges geplant. Für die Lüftung und Beheizung des Gebäudes wird ein Gaskühler am der südwestlichen Ecke des Gebäudes hinter der Anlieferungszone aufgestellt. Die Verbundanlage selbst wird im Inneren des Gebäudes im Bereich neben der Anlieferung aufgestellt. Die Anlage läuft im Tag- und Nachtbetrieb.

Die Anlieferung von Waren erfolgt an der westlichen Gebäudeseite über eine abgesenkte Rampe. Das Entladen der Anlieferungsfahrzeuge erfolgt über ein Loading-Dock mit innenliegender Überladebrücke und Torrandabdichtung. Die Warenanlieferung soll nach Auskunft des Auftraggebers in der Regel werktags zwischen 6.00 und 21.45 Uhr erfolgen. Täglich ist mit bis zu 2 Anlieferungen durch einen ALDI-Lkw, eine Anlieferung von TK-Produkten durch einen weiteren Lkw sowie mit einer Anlieferung von Backwaren mit einem 7,5 t-Lkw zu rechnen. Von den ALDI-Lkw liefert einer i. d. R. das frische und ein anderer das restliche Sortiment (überwiegend Trockensortiment). Insgesamt beläuft sich das tägliche

Anlieferenvolumen auf durchschnittlich 42 Paletten und ca. 9 Rollwagen (z. B. für Pflanzen bzw. TKT-Containern für Frischfleisch, sowie TK-Waren). Dabei ist damit zu rechnen, dass der Frische-Lkw von ALDI mit Kühlaggregat in der Zeit von 6.00 bis 21.45 Uhr das Gelände befährt und bis zu 10 Paletten anliefert. Ein weiterer ALDI-Lkw wird innerhalb des Anlieferungszeitraums das Gelände befahren und bis zu 30 Paletten und 3 Rollwagen anliefern. Die Anlieferung der TK-Waren erfolgt tagsüber zwischen 7.00 und 20.00 Uhr mit einem weiteren Lkw mit Kühlaggregat und beläuft sich auf ca. 6 Rollwagen. Des Weiteren kann in der Nacht mit einem Sprinter gerechnet werden, der Presseartikel liefert. Außerdem ist mit einem weiteren 7,5 t-Lkw in der Zeit von 6.00 - 9.00 Uhr zu rechnen, der bis zu zwei Paletten frische Backwaren (Streckenware) liefert. Weiterhin kann es sonntags in der Tageszeit zu einer Anlieferung von Frischwaren kommen, was jedoch keinen Einfluss auf die berechneten Immissionspegel hat, da mit der Anlieferung in der Ruhezeit schon der schalltechnisch ungünstigste Zeitpunkt betrachtet wird.

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

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

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

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

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

am Tage um nicht mehr als 25 dB,

in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)

am Tage um nicht mehr als 20 dB und

in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen der Ortsbesichtigung am 16.01.2024 folgende Immissionsorte für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch den geplanten Betrieb, festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Himmelsrichtung Immissionsort	Höhe des Immissionsortes in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte TA Lärm /1/ in dB(A)	
					Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Hindenburgstraße 35	S	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45
IO 2	Hindenburgstraße 31	S	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45
IO 3	Hindenburgstraße 20	W	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45
IO 4	Hindenburgstraße 18	W	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45
IO 5a	Hindenburgstraße 25	O	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45
IO 5b	Hindenburgstraße 25	N	5 m	MI nach BP Nr. 5 IV	60	45

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurden die Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor der Mitte des meistbetroffenen Fensters festgelegt. Die genaue Lage der Immissionsorte wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung geprüft und kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauungen erfolgt gemäß der Darstellung im BP 5 IV der Gemeinde Gnarrenburg. Die hinter dem

Gebäude Hindenburgstraße 25 vorhandenen gewerblichen Nutzungen werden im Rahmen der Untersuchung nicht als relevante Immissionsorte berücksichtigt, weil diese durch die Gebäude von den Hauptimmissionen abgeschirmt sind und als ausgewiesenes Gewerbegebiet einen um 5 dB höheren Immissionsrichtwert aufweisen als die als Mischgebiet ausgewiesenen Wohn- und Geschäftsnutzungen.

8 Den Berechnungen zu Grunde gelegten Schallschutzmaßnahmen

Erste Berechnungen ergaben, dass durch eine nächtliche Anlieferung das Maximalpegelkriterium der TA Lärm /1/ an den Immissionsorten IO 2 bis IO 4 durch die Abfahrt des Lkw nicht eingehalten werden kann. Aus diesem Grund ist eine nächtliche Anlieferung mit einem Lkw nicht möglich. Eine nächtliche Anlieferung der Presseartikel mittels Sprinter kann jedoch erfolgen.

9 Schallquellen

Wie bereits beschrieben, sollen die im Geltungsbereich des BP Nr. 94 vorhandenen Nutzungen (Getränkemarkt und derzeitiges ALDI-Gebäude mit dann anderer Nutzung) erhalten bleiben. Zusätzlich kommen zu den durch die vorhandenen Nutzungen noch die Kunden- und Anlieferungsverkehre durch den neuen ALDI-Markt hinzu. Da es wenig zielführend wäre, die Vorbelastung durch die vorhandenen Nutzungen zu ermitteln, um diese dann mit der Zusatzbelastung durch den neuen ALDI-Markt zu einer Gesamtbelastung zu addieren, da die Stellplatzanlage sowieso von allen drei Nutzungen genutzt wird, wird im Rahmen der Untersuchung direkt die Gesamtbelastung durch die drei Nutzungen für das Bauleitplanverfahren ermittelt und mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm /1/ verglichen. Dafür werden für die Nachnutzung des derzeitigen ALDI-Gebäudes durch den Gutachter Annahmen für die Anlieferung aus der Erfahrung vorangegangener Projekte getroffen, da zum jetzigen Zeitpunkt noch keine konkrete Nachnutzung feststeht.

Für den Getränkemarkt werden die Ansätze aus dem schalltechnischen Gutachten für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 63 /11/ genutzt und an die größere Grundfläche angepasst. Für das derzeitige ALDI-Gebäude wird eine Nachnutzung als Drogeriemarkt angesetzt. Dabei werden die Parkbewegungen der Kunden über die im Bebauungsplan maximal zulässige Verkaufsfläche nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /9/ ermittelt. Für die Anlieferung werden Daten aus einem vorangegangenen Projekt mit einem Drogeriemarkt angesetzt. Dabei wird von den folgenden Annahmen ausgegangen:

Der Getränkemarkt bekommt sein Anlieferungen in der Tageszeit, zwei Anlieferungen mit Lkw ohne Kühlaggregat mit 30 Paletten und 17 Rollwagen für den Getränkemarkt. Eine Anlieferung mit Lkw ohne Kühlaggregat mit bis zu 40 Rollwagen wird für den Drogeriemarkt berücksichtigt. Wie beim neuen ALDI-Markt wird davon ausgegangen, dass 50 % der Kunden, die die Märkte mit einem Auto anfahren, einen Einkaufswagen nutzen.

9.1 Weitere gewerbliche Vorbelastung

Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 16.01.2024 wurden die maßgeblichen Immissionsorte auch auf eventuell vorhandene gewerbliche Vorbelastungen geprüft. Dabei konnte südlich des IO 4 und östlich des IO 5 ein Kfz-Betrieb festgestellt werden. Da sich die Werkstätten jedoch im von der Hindenburgstraße abgewandten Seite des Grundstücks befinden, wird der an der westlichen Fassade betrachtete IO 4 durch das Gebäude abgeschirmt, sodass hier von keiner relevanten Vorbelastung ausgegangen werden kann, zumal es sich bei dem Gebiet um ein Mischgebiet handelt. Am IO 5a kann jedoch eine Vorbelastung nicht ausgeschlossen werden, sodass an diesem IO die Immissionen des ALDI-Marktes und der beiden anderen Nutzungen 6 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/ bleiben müssen, damit die Vorbelastung nicht detailliert betrachtet werden muss.

Für die übrigen Immissionsorte konnten im Rahmen dieser Ortsbesichtigung keine immissionstechnisch relevante Vorbelastung festgestellt werden.

9.2 Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Im Rahmen der Prognose wurden folgende Bewegungen und Einwirkzeiten für den ALDI.-Markt, sowie den Getränkemarkt und die Nachnutzung des derzeitigen ALDI-Gebäudes angesetzt:

Tabelle 2 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, ALDI-Markt

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken*, auf den Stellplätzen	6 Bew.	2700 Bew.	150 Bew.	-
Pkw-Fahren*, auf den Stellplätzen	6 Bew.	2700 Bew.	150 Bew.	-
EKW-Sammelstellen östlich des Gebäudes	-	1350 Bew.	75 Bew.	-
Lkw-Parken Lieferverkehr	6 Bew.	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahren Lieferverkehr	6 Bew.	2 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren Lieferverkehr	6 Min.	2 Min.	-	-
Lkw-Kühlaggregate Lieferverkehr	15 Min.	15 Min.	-	-
Sprinter-Parken Lieferverkehr	-	-	-	2 Bew.

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Sprinter-Fahren Lieferverkehr	-	-	-	2 Bew.
Ladetätigkeiten Handgabelhubwagen	84 Bew.	-	-	-
Ladetätigkeiten Rollcontainer	6 Bew.	12 Bew.	-	-
Gaskühler	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.
Zu- und Abluft Leergutannahme	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

* Die hier dargestellten Bewegungshäufigkeiten stellen die Berechnung nach bayerischer
Parkplatzlärmstudie /9/ ohne die Berücksichtigung von Verbundeffekten zwischen den Nutzungen dar

Tabelle 3 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Getränke-Markt

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken*, auf den Stellplätzen	-	2.176 Bew.	-	-
Pkw-Fahren*, auf den Stellplätzen	-	2.176 Bew.	-	-
EKW-Sammelstellen östlich des Gebäudes	-	1.088 Bew.	-	-
Lkw-Parken Lieferverkehr	-	4 Bew.	-	-
Lkw-Fahren Lieferverkehr	-	4 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren Lieferverkehr	-	4 Min.	-	-
Ladetätigkeiten Handgabelhubwagen	-	60 Bew	-	-
Ladetätigkeiten Rollcontainer	-	34 Bew.	-	-

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

* Die hier dargestellten Bewegungshäufigkeiten stellen die Berechnung nach bayerischer
Parkplatzlärmstudie /9/ ohne die Berücksichtigung von Verbundeffekten zwischen den Nutzungen dar

Tabelle 4 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, ehemals ALDI-Markt

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken*, auf den Stellplätzen	-	896 Bew.	-	-
Pkw-Fahren*, auf den Stellplätzen	-	896 Bew.	-	-
EKW-Sammelstellen östlich des Gebäudes	-	448 Bew.	-	-
Lkw-Parken Lieferverkehr	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahren Lieferverkehr	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Rangieren Lieferverkehr	-	2 Min.	-	-
Ladetätigkeiten Rollcontainer	-	80 Bew.	-	-

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

* Die hier dargestellten Bewegungshäufigkeiten stellen die Berechnung nach bayerischer Parkplatzlärmstudie /9/ ohne die Berücksichtigung von Verbundeffekten zwischen den Nutzungen dar

Die Berechnung der zu erwartenden Parkplatzbewegungen erfolgt nach den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /9/ über die Netto-Verkaufsfläche der geplanten Märkte. Im vorliegenden Fall über die tatsächliche Fläche des geplanten neuen ALDI-Marktes sowie die im Bebauungsplanentwurf festgesetzten maximalen Verkaufsflächen für den Getränkemarkt sowie die Nachnutzung im derzeitigen ALDI-Gebäude. Nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /9/ ergeben sich für Getränkemarkte und Discounter 0,17 Bewegungen pro m² Netto-Verkaufsfläche, für den Drogeriemarkt wird der Ansatz für Elektrofachmärkte mit 0,07 Bewegungen pro m² Netto-Verkaufsfläche herangezogen. Da es wahrscheinlich ist, dass Kunden mehr als eines der Geschäfte bei einer Anfahrt besuchen, wird für den Verbundeffekt ein Abschlag auf die gesamten Parkplatzbewegungen der Kunden von 20% berücksichtigt. Damit ergeben sich für die Stellplatzanlage insgesamt ca. 4.742 Fahrzeugbewegungen pro Tag, was ca. 2.371 Pkw pro Tag entspricht. In vorherigen Projekten hat sich gezeigt, dass die Verteilung der Parkbewegungen nicht über die komplette Öffnungszeit als konstant angesehen werden kann. Vor allem in den Abendstunden ebbt der Verkehr langsam ab. Deswegen wurden für die Zeit zwischen 20.00 und 21.45 Uhr nur 300 Fahrzeugbewegungen angesetzt.

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /9/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Darüber

hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3$ dB (Verbrauchermarkte) angesetzt. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70$ dB(A) für eine Parkbewegung je Stunde und Stellplatz.

Weiterhin wird gemäß der RLS-19 - Lärmschutz an Straßen /5/ und der Parkplatzlärmstudie /9/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 50,7 dB(A)/m berücksichtigt. Der Ansatz enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche und eine Korrektur für die Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h

Der Anlieferungsverkehr wird ebenfalls nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /9/ berechnet. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren wird für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63$ dB(A) zuzüglich einem Impulzzuschlag von $K_I = 3$ dB und einem Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 14$ dB in Ansatz gebracht. Für Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 62 dB(A)/m berücksichtigt. Dieser Pegel enthält ebenfalls eine Korrektur für die Fahrbahnoberfläche sowie die Geschwindigkeit von 30 km/h. Für eine Parkbewegung des Kleintransporters wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 67$ dB(A) angesetzt.

Für die Warenanlieferung mittels Rollcontainern über die fahrzeugeigene Bordwand wird gemäß /7/ ein auf die Stunde bezogener impulsbewerteter Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 78$ dB(A) angegeben.

Für die Be- oder Entladung einer Palette mit Handgabelhubwagen an einem Loading-Dock mit Torrandabdichtung und integrierter Überladebrücke ergibt sich demnach gemäß /10/ an der Ladezone des ALDI-Marktes ein auf eine Stunde bezogener impulsbewerteter Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 79$ dB(A). Für ein Lieferfahrzeug mit Kühlartikeln wurde ein Lkw-Kühlaggregat nach /8/ mit einer Schalleistung von 97 dB(A) berücksichtigt. Für den Getränkemarkt sowie die Nachnutzung im derzeitigen ALDI-Gebäude wird für das Entladen von Paletten über die fahrzeugeigene Ladebordwand nach /10/ ein auf eine Stunde bezogener impulsbewerteter Schalleistungspegel von $L_{WAT,1h} = 84$ dB(A) in Ansatz gebracht.

Vor dem Eingangsbereich des ALDI-Marktes befindet sich eine Einkaufswagensammelstelle. Gemäß der Untersuchung /7/ ist durch das Ein- oder Ausstapeln eines Einkaufswagens mit Metallkorb ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 72$ dB(A) für einen Vorgang pro Stunde zu erwarten. Den Berechnungen wurde zu Grunde gelegt, dass ca. 50 % der ALDI-Markt Kunden, die mit einem Pkw den Markt anfahren, einen Einkaufswagen benutzen. Für den Getränkemarkt sowie die Nachnutzung des derzeitigen ALDI-Gebäudes wird der gleiche Ansatz getroffen.

Im Bereich des Eingangs ist die Zu- und Abluft für die Leergutannahme vorgesehen. Angaben über die zu erwartenden Geräuschemissionen liegen nicht vor. Erfahrungsgemäß

kann jedoch für die Abluft von einem Schalleistungspegel von maximal $L_{WA} = 65 \text{ dB(A)}$ ausgegangen werden.

Die geplante CO₂-Integralanlage zur Herstellung von Kälte und für die Beheizung des Gebäudes soll im Inneren des Gebäudes aufgestellt werden. Der dazugehörige Gaskühler soll jedoch außerhalb des Gebäudes im Bereich hinter der Anlieferung aufgestellt werden. Derzeit ist noch kein konkreter Typ bekannt. Aus den Erfahrungen vorangegangener Projekte kann jedoch ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht werden. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass der Gaskühler dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entspricht und keine Ton- oder Impulshaltigkeiten aufweist.

Von dem geplanten Verkaufsgebäude selbst sind keine relevanten Geräuschimmissionen zu erwarten. Die Zu- und Abluft für den Markt ist im Vergleich zu den restlichen Geräuschemissionen auf dem Betriebsgelände vernachlässigbar. Zusätzlich zu den bereits dargestellten Geräuschemittenten wurden vom Auftraggeber keine weiteren immissionsrelevanten Geräuschquellen für den Verbrauchermarkt genannt.

Tags entstehen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch den Pkw-Verkehr beim Türen- und Kofferraumschließen auf dem Parkplatz ($L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$). Des Weiteren entstehen in der Tageszeit einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch die beschleunigte Abfahrt des Lkw bei der Anlieferung ($L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$) sowie das Verladen von Paletten bei der Be- und Entladung ($L_{WA,Max} = 110 \text{ dB(A)}$) und durch das Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen ($L_{WA,Max} = 106 \text{ dB(A)}$). In der Nacht entstehen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch die beschleunigte Abfahrt ($L_{WA,Max} = 94 \text{ dB(A)}$) und die Parkbewegungen ($L_{WA,Max} = 100 \text{ dB(A)}$) des Kleintransporters.

9.3 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /1/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Diese Geräusche auf dem Betriebsgelände werden zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen erfasst und beurteilt.

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019 /5/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /4/ beurteilt. Gemäß TA Lärm /1/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art nach Möglichkeit 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.“

Für den auf die Hindenburgstraße abfließenden Verkehr gilt, dass sich dieser direkt mit dem sonstigen Verkehr auf der Hindenburgstraße vermischt. Da hiermit eines der Kriterien der TA Lärm /1/ nicht erfüllt ist, muss der anlagenbezogene Verkehr auf den öffentlichen Verkehrsflächen nicht weiter berücksichtigt werden.

10 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

10.1 Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie in Abschnitt 6 bereits erläutert, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien /2/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2023 MR 2 der Datakustik GmbH.

Die Schallausbreitungsberechnung für die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen, verursacht durch den geplanten ALDI-Markt sowie den Getränkemarkt und die Nachnutzung des ALDI-Gebäudes, erfolgt größtenteils mit Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 31,5 Hz bis 8000 Hz. Nur der Gaskühler sowie die Abluft auf dem Dach des geplanten ALDI-Marktes werden als Schalleistungspegel mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

10.2 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.2 dargestellten Emissionsansätze und Umsetzung der in Abschnitt 8 dargestellten Schallschutzmaßnahmen berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 5 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für das geplante Vorhaben mit Schallschutzmaßnahmen sowie die zulässigen Immissionskontingente

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		zul. Immissionskontingente in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	48	23	60	45
IO 2	60	34	60	45
IO 3	58	33	60	45
IO 4	57	29	60	45
IO 5a	48	21	60	45
IO 5b	42	25	60	45

Die Berechnungen ergaben, dass tags und nachts die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an allen Immissionsorten eingehalten bzw. unterschritten werden. An den Immissionsorten IO 1 und IO 5 werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags um mindestens 10 dB unterschritten. Damit liegen diese Immissionsorte tags nach TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage. Nachts wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm an allen betrachteten Immissionsorten um mindestens 10 dB durch den Beurteilungspegel unterschritten. Damit liegen die Immissionsorte nachts außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage.

Weiterhin wurde das Auftreten einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen geprüft. Unter Berücksichtigung der dargestellten Emissionsansätze in Abschnitt 9.2 des Berichtes und Umsetzung der in Abschnitt 8 dargestellten Schallschutzmaßnahmen berechnen sich folgende Maximalpegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 6 mathematisch gerundete Maximalpegel für das geplante Vorhaben mit Schallschutzmaßnahmen

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	64	37	90	65
IO 2	74	57	90	65
IO 3	71	60	90	65
IO 4	70	55	90	65
IO 5a	62	51	90	65
IO 5b	54	44	90	65

Die Berechnungen ergaben, dass eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ tags und nachts nicht zu erwarten ist.

Aus Sachverständiger Sicht sind unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Schallschutzmaßnahmen die schalltechnischen Voraussetzungen für die Genehmigung des Neubaus gegeben. Tieffrequente Geräusche werden in Abschnitt 10.4 gesondert betrachtet.

10.3 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt

10.4 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

Prüfer:



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



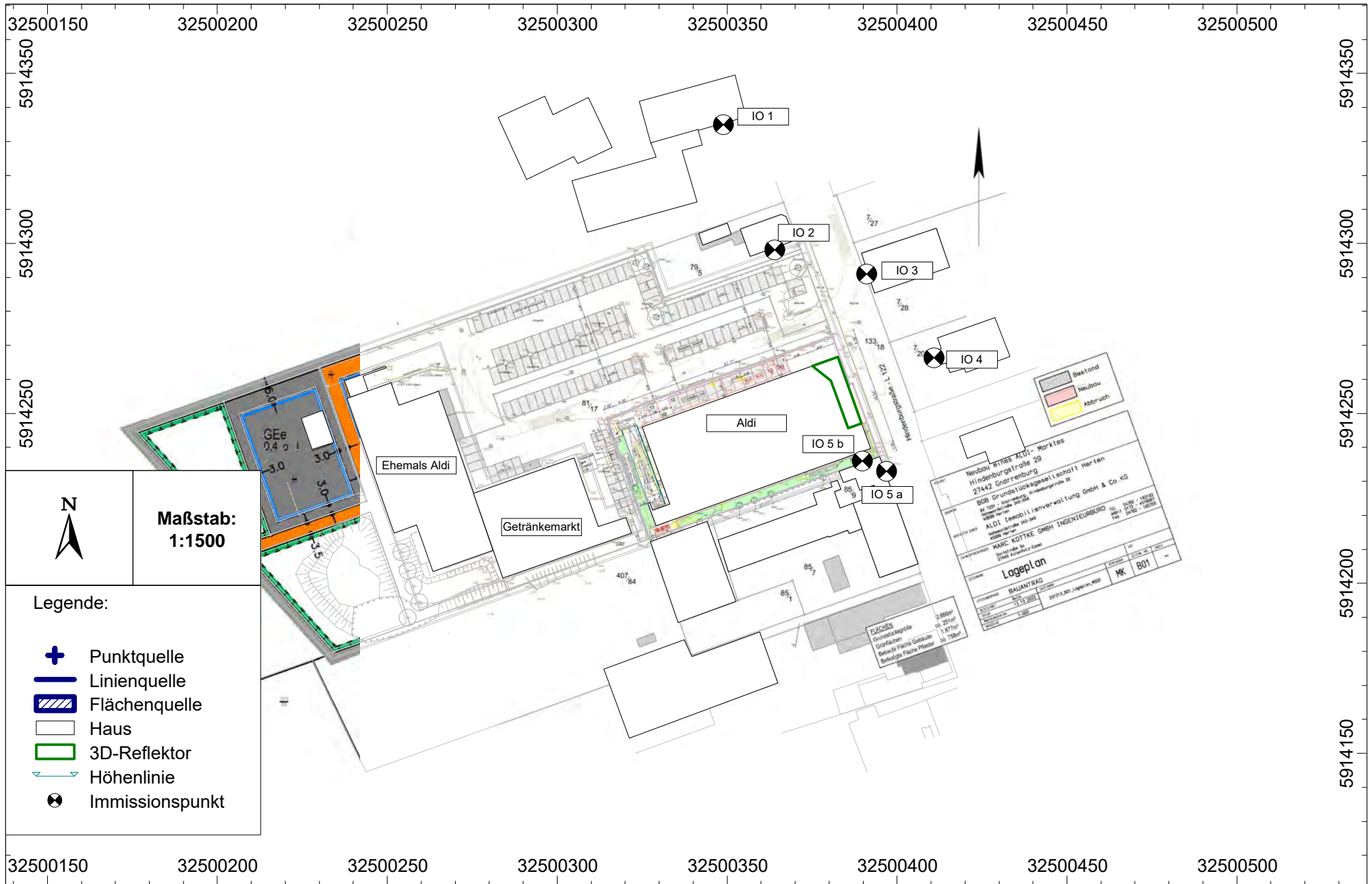
Verfasser:



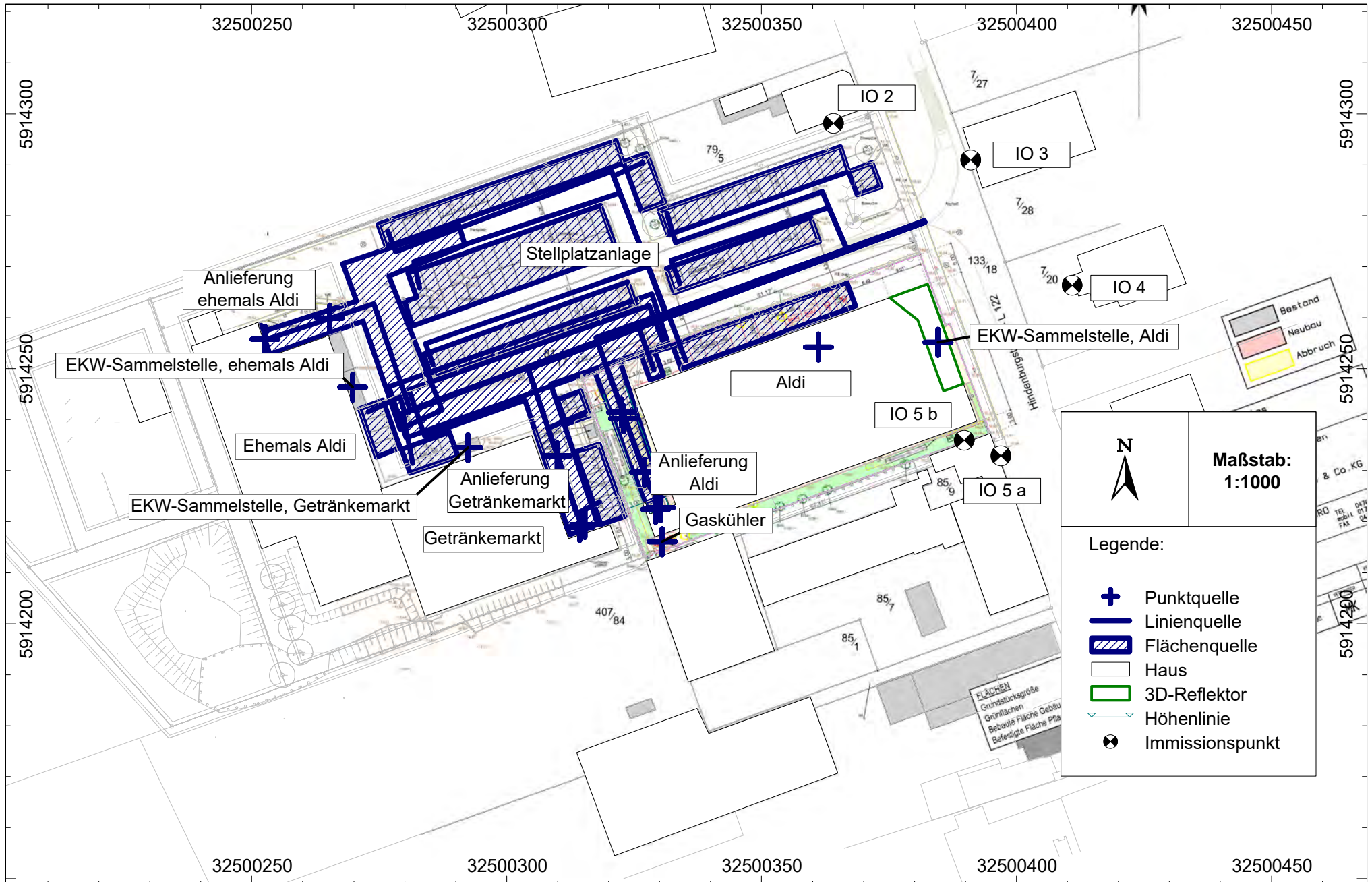
M. Sc. Moritz Balters
(Sachverständiger)

Anlage 1
Lagepläne

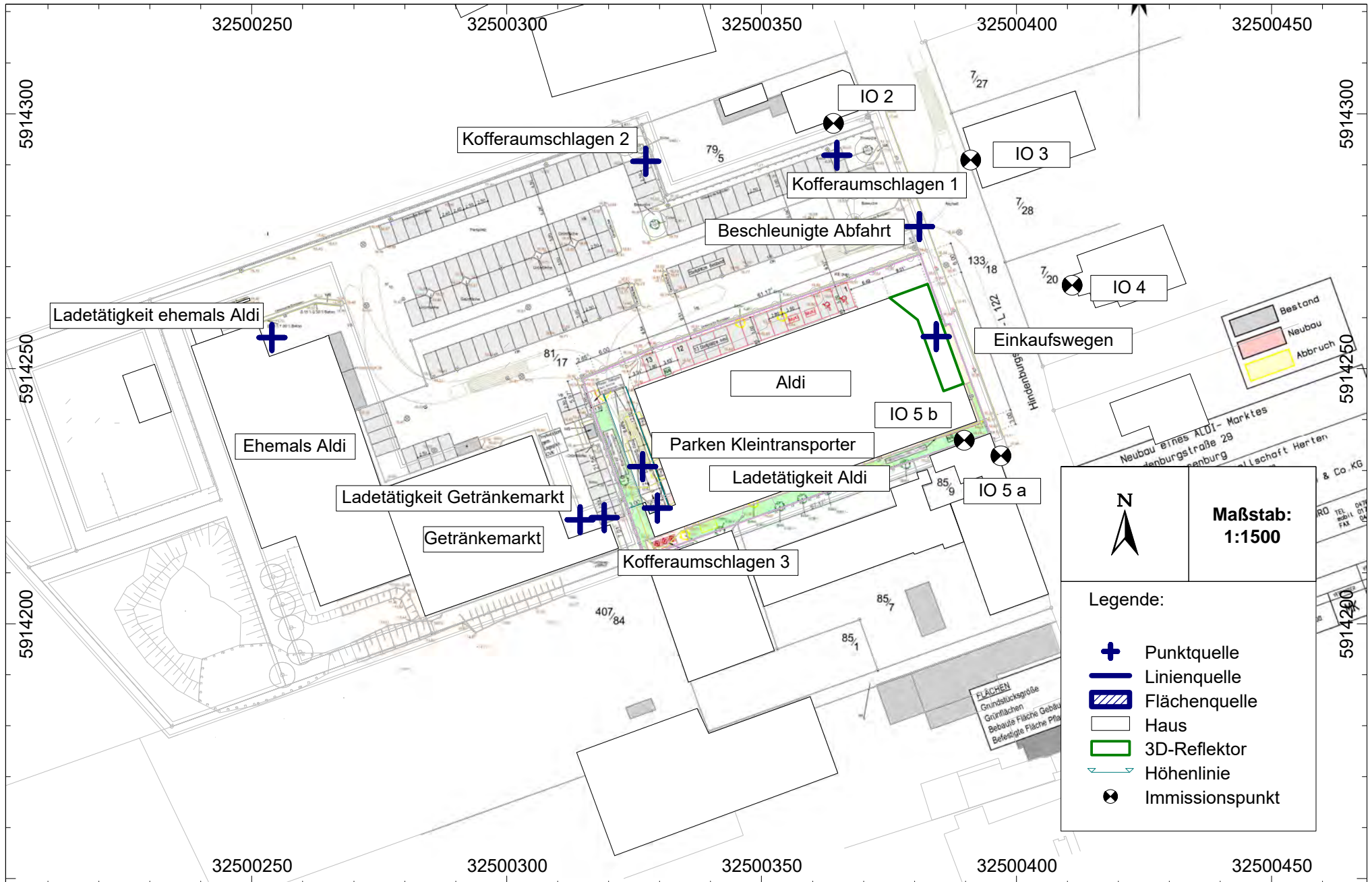
Anlage 1.1: Übersichtsplan mit Übersicht über alle Immissionsorte



Anlage 1.2:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
(Zielgröße: Beurteilungspegel)



Anlage 1.3:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
(Zielgröße: Maximalpegel)



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Pkw-Parken, STP 1-12		qu	84.9	79.5	70.0	62.3	56.9	47.4	Lw	kfz30	70.0	14.9	9.5	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 13		qu	74.2	68.2	70.0	62.7	56.7	58.5	Lw	kfz30	70.0	4.2	-1.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 14-19		qu	81.9	76.7	70.0	63.1	57.9	51.2	Lw	kfz30	70.0	11.9	6.7	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 20-21		qu	77.1	72.2	70.0	63.1	58.2	56.0	Lw	kfz30	70.0	7.1	2.2	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 22-25		qu	80.2	74.8	70.0	63.2	57.8	53.0	Lw	kfz30	70.0	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 26-29		qu	80.2	74.8	70.0	63.3	57.9	53.1	Lw	kfz30	70.0	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 30-46		qu	86.4	81.1	70.0	63.1	57.8	46.7	Lw	kfz30	70.0	16.4	11.1	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 47-79		qu	89.3	84.0	70.0	63.1	57.8	43.8	Lw	kfz30	70.0	19.3	14.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 80-98		qu	87.1	81.8	70.0	63.5	58.2	46.4	Lw	kfz30	70.0	17.1	11.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 99-102		qu	80.2	74.8	70.0	63.2	57.8	53.0	Lw	kfz30	70.0	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 104-120		qu	86.4	81.3	70.0	63.1	58.0	46.7	Lw	kfz30	70.0	16.4	11.3	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Parken, STP 121-132		qu	84.9	79.5	70.0	63.1	57.7	48.2	Lw	kfz30	70.0	14.9	9.5	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Lkw Rangieren, Anlieferung Aldi		qu	99.0	99.0	99.0	70.5	70.5	70.5	Lw	kfz62	99.0	0.0	0.0	0.0	2.00	6.00	0.00	0.5	r
Lkw Rangieren, Anlieferung ehemals Aldi		qu	99.0	99.0	99.0	72.6	72.6	72.6	Lw	kfz62	99.0	0.0	0.0	0.0	2.00	0.00	0.00	0.5	r
Lkw Rangieren, Anlieferung Getränkemark		qu	99.0	99.0	99.0	71.2	71.2	71.2	Lw	kfz62	99.0	0.0	0.0	0.0	4.00	0.00	0.00	0.5	r

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Lkw-Fahren, Anlieferung ALDI		qu	73.9	85.0	82.0	53.9	65.0	62.0	Lw'	kfz62	62.0	-8.1	3.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Kleintransporter Fahren, Anlieferung ALD		qu	70.5	70.5	73.5	50.7	50.7	53.7	Lw'	kfz31	50.7	0.0	0.0	3.0	0.00	0.00	60.00	0.5	r
Lkw-Fahren, Anlieferung ehemals Aldi		qu	75.7	83.8	83.8	53.9	62.0	62.0	Lw'	Kfz62	62.0	-8.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.5	r
Lkw-Fahren, Anlieferung Getränkemarkt		qu	77.5	82.6	82.6	56.9	62.0	62.0	Lw'	Kfz62	62.0	-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 1-12		qu	83.6	78.2	68.7	65.6	60.2	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	14.9	9.5	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 13		qu	73.3	67.3	69.1	54.9	48.9	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	4.2	-1.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 14-19		qu	83.3	78.1	71.4	62.6	57.4	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	11.9	6.7	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 20-21		qu	77.9	73.0	70.8	57.8	52.9	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	7.1	2.2	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 22-25		qu	81.7	76.3	71.5	60.9	55.5	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 26-29		qu	81.6	76.2	71.4	60.9	55.5	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 30-46		qu	87.7	82.4	71.3	67.1	61.8	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	16.4	11.1	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 47-79		qu	91.0	85.7	71.7	70.0	64.7	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	19.3	14.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 80-99		qu	89.0	83.7	71.9	67.8	62.5	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	17.1	11.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 100-103		qu	80.4	75.0	70.2	60.9	55.5	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	10.2	4.8	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r
Pkw-Fahren, STP 104-120		qu	85.2	80.1	68.8	67.1	62.0	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	16.4	11.3	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		
Pkw-Fahren, STP 121-132	qu	83.5	78.1	68.6	65.6	60.2	50.7	Lw'	Kfz31	50.7	14.9	9.5	0.0	780.00	180.00	0.00	0.5	r

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)					(dB)
Gaskühler		qu	67.0	67.0	67.0	Lw	67		0.0	0.0	0.0				0.0	500	(keine)	1.00	r
Lkw Parken, Anlieferung ALDI		qu	71.9	83.0	80.0	Lw	Kfz62	80.0	-8.1	3.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Kühlaggregat Dieselbetrieb		qu	97.0	97.0	97.0	Lw	kfz1095	97.0	0.0	0.0	0.0	15.00	15.00	0.00	0.0		(keine)	3.00	r
Ladetätigkeit, Paletten mit Handgabelhubwagen ALDI		qu	79.0	93.5	79.0	Lw	kfz35	79.0	0.0	14.5	0.0	0.00	180.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	r
Ladetätigkeit, Rollwagen ALDI		qu	77.7	84.0	78.0	Lw	kfz35	78.0	-0.3	6.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0		(keine)	2.00	r
EKW-Sammelstelle, Aldi		qu	92.2	86.0	72.0	Lw	EKW	72.0	20.2	14.0	0.0	780.00	180.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
Abluft-Pfandraum		qu	65.0	65.0	65.0	Lw	65		0.0	0.0	0.0				0.0	500	(keine)	0.50	g
Parken Kleintransporter, Anlieferung ALDI		qu	67.0	67.0	70.0	Lw	Kfz30	67.0	0.0	0.0	3.0	0.00	0.00	60.00	0.0		(keine)	0.50	r
Beschleunigte Lkw-Abfahrt	~	max	105.0	105.0	105.0	Lw	Kfz62	105.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Kofferraumschlagen 1	~	max	100.0	100.0	100.0	Lw	Kfz30	100.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Kofferraumschlagen 2	~	max	100.0	100.0	100.0	Lw	Kfz30	100.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Kofferraumschlagen 3	~	max	100.0	100.0	100.0	Lw	Kfz30	100.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Beschleunigte Abfahrt Kleintransporter	~	max	94.0	94.0	94.0	Lw	Kfz31	94.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	60.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit Aldi	~	max	110.0	110.0	110.0	Lw	Kfz35	110.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit, Rollwagen, ehemals Aldi		qu	85.9	78.0	78.0	Lw	Kfz35	78.0	7.9	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit, Rollwagen, Getränkemarkt		qu	82.2	78.0	78.0	Lw	Kfz35	78.0	4.2	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit, Paletten, Getränkemarkt		qu	90.6	84.0	84.0	Lw	Kfz35	84.0	6.6	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Lkw-Parken, Anlieferung Getränkemarkt		qu	74.9	80.0	80.0	Lw	Kfz62	80.0	-5.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Lkw-Parken, Anlieferung ehemals Aldi		qu	71.9	80.0	80.0	Lw	Kfz62	80.0	-8.1	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit Getränkemarkt	~	max	110.0	110.0	110.0	Lw	Kfz35	110.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Ladetätigkeit ehemals Aldi	~	max	110.0	110.0	110.0	Lw	Kfz35	110.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
EKW-Sammelstelle, Getränkemarkt		qu	91.2	72.0	72.0	Lw	ekw	72.0	19.2	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
EKW-Sammelstelle, ehemals Aldi		qu	87.3	72.0	72.0	Lw	ekw	72.0	15.3	0.0	0.0	780.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	1.00	r
Einkaufswegen	~	max	106.0	106.0	106.0	Lw	EKW	106.0	0.0	0.0	0.0	960.00	0.00	0.00	0.0		(keine)	0.50	r
Parken Kleintransporter	~	max	100.0	100.0	100.0	Lw	Kfz35	100.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	60.00	0.0		(keine)	0.50	r

Schallspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)												Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Pkw-Parken	Kfz30	Lw	A	60.0	68.1	72.3	73.0	75.8	78.6	75.8	68.0	61.8	83.0	100.9	Messung
Pkw-Fahrten	Kfz31	Lw	A	67.5	75.0	77.1	80.1	83.3	87.5	86.8	84.3	77.6	92.5	108.2	Messung
Carrier Anlage Aldi	lw1	Lw	A	31.1	39.8	52.1	61.1	55.2	55.1	54.5	50.3	33.6	64.0	75.1	Messbericht Carrier Integralanlage Typ CCP335-338
Kühlaggregat mit Dieselbetrieb	Kfz1095	Lw	A	68.4	77.5	78.3	87.8	92.3	90.5	89.8	86.6	78.9	97.0	109.9	eigene Messung, Parkplatzlärmstudie 2003
EKW-Sammelstelle	EKW	Lw	A	65.0	73.0	80.0	85.0	92.0	92.0	89.0	84.0	79.0	96.8	106.8	Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3
Be- und Entladen	Kfz35	Lw	A	21.5	34.4	39.3	47.1	51.3	53.5	52.5	50.8	42.9	58.7	65.9	eigene Messung 130716
Lkw-Parken / Rangieren	Kfz62	Lw	A	40.0	52.1	65.5	78.3	90.0	96.9	92.5	81.0	65.7	99.0	99.7	Messung

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten		
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)						
IO 1			48.2	23.3	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500348.86	5914334.87	5.00
IO 2			59.7	34.3	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500364.07	5914298.10	5.00
IO 3			58.4	33.0	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500391.02	5914290.93	5.00
IO 4			56.9	28.9	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500410.94	5914266.36	5.00
IO 5 a			48.3	21.2	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500396.94	5914232.92	5.00
IO 5 b			42.5	25.4	60.0	45.0	MI	Industrie	5.00	32500389.76	5914235.94	5.00

Anlage 3
Darstellung der Beurteilungspegel

Anlage 3.1: Darstellung der Beurteilungs- und Teilbeurteilungspegel

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Immissionsrichtwert		Lr Regelbetrieb	
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1		MI	60	45	48.2	23.3
IO 2		MI	60	45	59.7	34.3
IO 3		MI	60	45	58.4	33.0
IO 4		MI	60	45	56.9	28.9
IO 5 a		MI	60	45	48.3	21.2
IO 5 b		MI	60	45	42.5	25.4

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel V01 Lr												
Bezeichnung		M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5 a		IO 5 b	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gaskühler		qu		1.0	1.9	3.6	4.3	5.2	6.0	12.3	12.9	10.1	10.6	22.6	22.7
Lkw Parken, Anlieferung ALDI		qu		23.4		23.5		16.9		16.1		7.0		11.7	
Kühlaggregat Dieselbetrieb		qu		31.9		27.7		22.0		20.0		14.2		19.6	
Ladetätigkeit, Paletten mit Handgabelhubwagen ALDI		qu		16.8		33.1		26.5		25.1		15.9		18.5	
Ladetätigkeit, Rollwagen ALDI		qu		10.2		26.6		20.0		23.6		9.2		11.7	
EKW-Sammelstelle, Aldi		qu		39.1		49.8		53.9		55.2		47.0		38.9	
Abluft-Pfandraum		qu		15.5	15.6	21.0	21.0	18.7	18.7	17.8	17.8	12.3	12.3	21.0	21.0
Parken Kleintransporter, Anlieferung ALDI		qu			4.6		11.2		7.8		8.6		-0.3		4.3
Beschleunigte Lkw-Abfahrt		~	max												
Kofferraumschlagen 1		~	max												
Kofferraumschlagen 2		~	max												
Kofferraumschlagen 3		~	max												
Beschleunigte Abfahrt Kleintransporter		~	max												
Ladetätigkeit Aldi		~	max												
Ladetätigkeit, Rollwagen, ehemals Aldi		qu		12.5		33.6		31.7		27.9		6.4		7.9	
Ladetätigkeit, Rollwagen, Getränkemarkt		qu		33.6		26.6		18.0		26.9		13.8		16.5	
Ladetätigkeit, Paletten, Getränkemarkt		qu		41.2		35.1		26.2		33.8		20.7		24.9	
Lkw-Parken, Anlieferung Getränkemarkt		qu		21.8		27.3		24.3		14.4		4.6		9.8	
Lkw-Parken, Anlieferung ehemals Aldi		qu		10.8		21.3		20.2		15.4		-5.1		0.2	
Ladetätigkeit Getränkemarkt		~	max												

Quelle			Teilpegel V01 Lr											
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5 a		IO 5 b	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Ladetätigkeit ehemals Aldi	~	max												
EKW-Sammelstelle, Getränkemarkt		qu	25.7		43.4		41.3		32.4		17.7		22.0	
EKW-Sammelstelle, ehemals Aldi		qu	18.1		37.4		36.2		31.2		15.3		20.7	
Einkaufswegen	~	max												
Parken Kleintransporter	~	max												
Lkw-Fahren, Anlieferung ALDI		qu	27.5		39.5		38.2		33.8		25.2		18.9	
Kleintransporter Fahren, Anlieferung ALDI		qu		22.4		34.0		32.8		28.4		20.1		15.6
Lkw-Fahren, Anlieferung ehemals Aldi		qu	20.9		33.8		32.5		28.1		19.2		13.1	
Lkw-Fahren, Anlieferung Getränkemarkt		qu	25.0		36.7		35.4		30.9		22.1		16.1	
Pkw-Fahren, STP 1-12		qu	29.7		45.0		43.7		39.4		31.0		26.2	
Pkw-Fahren, STP 13		qu	21.6		34.3		33.0		28.8		20.3		15.6	
Pkw-Fahren, STP 14-19		qu	30.7		42.4		41.1		36.6		28.2		23.7	
Pkw-Fahren, STP 20-21		qu	25.1		37.5		36.3		31.8		23.4		18.8	
Pkw-Fahren, STP 22-25		qu	27.8		40.7		39.4		34.9		26.4		21.9	
Pkw-Fahren, STP 26-29		qu	27.8		40.7		39.4		34.9		26.4		21.9	
Pkw-Fahren, STP 30-46		qu	34.8		47.1		45.6		41.6		32.5		28.3	
Pkw-Fahren, STP 47-79		qu	38.2		50.4		48.7		44.8		35.5		31.5	
Pkw-Fahren, STP 80-99		qu	36.0		48.1		46.5		42.6		33.3		29.5	
Pkw-Fahren, STP 100-103		qu	29.1		40.9		39.3		35.3		26.3		22.2	
Pkw-Fahren, STP 104-120		qu	34.6		48.9		45.9		41.5		33.2		29.5	
Pkw-Fahren, STP 121-132		qu	31.8		46.5		44.1		39.9		31.5		27.5	
Pkw-Parken, STP 1-12		qu	33.0		45.3		43.3		36.1		22.3		22.7	
Pkw-Parken, STP 13		qu	24.7		30.9		29.5		18.8		4.5		8.8	
Pkw-Parken, STP 14-19		qu	30.3		30.1		26.6		21.8		13.4		18.7	
Pkw-Parken, STP 20-21		qu	23.6		28.9		28.3		13.5		8.0		12.3	
Pkw-Parken, STP 22-25		qu	14.8		31.8		29.4		21.2		6.8		10.4	
Pkw-Parken, STP 26-29		qu	13.4		31.1		28.1		23.1		9.2		14.1	
Pkw-Parken, STP 30-46		qu	31.2		40.5		37.9		32.7		16.9		21.7	
Pkw-Parken, STP 47-79		qu	30.4		43.5		40.5		37.4		19.5		25.0	
Pkw-Parken, STP 80-98		qu	26.0		37.3		37.4		35.1		17.6		24.1	
Pkw-Parken, STP 99-102		qu	31.7		38.0		33.7		30.1		13.8		20.4	
Pkw-Parken, STP 104-120		qu	37.4		53.4		46.6		41.2		32.4		28.4	
Pkw-Parken, STP 121-132		qu	34.8		46.3		43.1		38.9		22.1		24.4	
Lkw Rangieren, Anlieferung Aldi		qu	25.8		32.8		31.1		28.5		12.7		30.5	
Lkw Rangieren, Anlieferung ehemals Aldi		qu	7.5		23.7		22.2		17.5		-1.8		3.9	
Lkw Rangieren, Anlieferung Getränkemarkt		qu	23.1		29.4		27.7		18.4		4.2		9.3	

Anlage 3.2 - Darstellung der Maximalpegel

Teilmaximalpegel

Quelle		Teilpegel V02 Lrmax												
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5 a		IO 5 b	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gaskühler	~	qu												
Lkw Parken, Anlieferung ALDI	~	qu												
Kühlaggregat Dieselbetrieb	~	qu												
Ladetätigkeit, Paletten mit Handgabelhubwagen ALDI	~	qu												
Ladetätigkeit, Rollwagen ALDI	~	qu												
EKW-Sammelstelle, Aldi	~	qu												
Abluft-Pfandraum	~	qu												
Parken Kleintransporter, Anlieferung ALDI	~	qu												
Beschleunigte Lkw-Abfahrt		max	47.0		68.6		71.4		65.7		62.1		53.0	
Kofferraumschlagen 1		max	41.1		73.5		62.4		57.9		50.7		43.0	
Kofferraumschlagen 2		max	53.1		55.7		55.0		51.5		36.4		43.3	
Kofferraumschlagen 3		max	49.0		47.3		39.0		36.9		32.8		39.6	
Beschleunigte Abfahrt Kleintransporter		max		36.7		57.4		60.4		54.6		50.9		43.9
Ladetätigkeit Aldi		max	41.0		41.0		38.2		39.2		37.5		40.2	
Ladetätigkeit, Rollwagen, ehemals Aldi	~	qu												
Ladetätigkeit, Rollwagen, Getränkemarkt	~	qu												
Ladetätigkeit, Paletten, Getränkemarkt	~	qu												
Lkw-Parken, Anlieferung Getränkemarkt	~	qu												
Lkw-Parken, Anlieferung ehemals Aldi	~	qu												
Ladetätigkeit Getränkemarkt		max	63.5		57.4		48.2		56.7		44.6		46.3	
Ladetätigkeit ehemals Aldi		max	39.5		60.5		59.8		55.3		33.5		34.9	
EKW-Sammelstelle, Getränkemarkt	~	qu												
EKW-Sammelstelle, ehemals Aldi	~	qu												
Einkaufswegen		max	56.0		64.2		68.3		69.6		61.7		53.8	
Parken Kleintransporter		max		33.1		41.8		38.6		39.7		28.8		32.8
Lkw-Fahren, Anlieferung ALDI	~	qu												
Kleintransporter Fahren, Anlieferung ALDI	~	qu												
Lkw-Fahren, Anlieferung ehemals Aldi	~	qu												
Lkw-Fahren, Anlieferung Getränkemarkt	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 1-12	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 13	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 14-19	~	qu												

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax											
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5 a		IO 5 b	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Pkw-Fahren, STP 20-21	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 22-25	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 26-29	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 30-46	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 47-79	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 80-99	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 100-103	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 104-120	~	qu												
Pkw-Fahren, STP 121-132	~	qu												
Pkw-Parken, STP 1-12	~	qu												
Pkw-Parken, STP 13	~	qu												
Pkw-Parken, STP 14-19	~	qu												
Pkw-Parken, STP 20-21	~	qu												
Pkw-Parken, STP 22-25	~	qu												
Pkw-Parken, STP 26-29	~	qu												
Pkw-Parken, STP 30-46	~	qu												
Pkw-Parken, STP 47-79	~	qu												
Pkw-Parken, STP 80-98	~	qu												
Pkw-Parken, STP 99-102	~	qu												
Pkw-Parken, STP 104-120	~	qu												
Pkw-Parken, STP 121-132	~	qu												
Lkw Rangieren, Anlieferung Aldi	~	qu												
Lkw Rangieren, Anlieferung ehemals Aldi	~	qu												
Lkw Rangieren, Anlieferung Getränkemarkt	~	qu												