



**HOFFMANN
LEICHTER**
Ingenieurgesellschaft

Verkehrsplanung | Straßenentwurf | Straßenverkehrstechnik | Immissionsschutz | Projektsteuerung

Schalltechnische Untersuchung

zum Neubau eines ALDI-Marktes in der Kietzstraße in Prenzlau



Berlin | 21. Dezember 2018



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

- Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum Neubau eines ALDI-Marktes in der Kietzstraße in Prenzlau
- Auftraggeber **KI KeBler Immobilien GmbH**
Lützlower Damm 3a
17291 Uckerfelde OT Hohengüstow
- Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de
- Projektteam Stephanie Scheffler (Projektmanagerin)
Tom Malchow
- Ort | Datum Berlin | 21. Dezember 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Bearbeitungsgrundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	2
2.2	Plangrundlagen	3
2.3	Erkenntnisse der Ortsbesichtigung	5
3	Methodik	7
3.1	EDV-Programm / Software.....	7
3.2	Qualität der Prognose.....	7
4	Emissionsberechnung	8
4.1	Anlagenlärm	8
4.1.1	Kundenparkplatz.....	8
4.1.2	Einkaufswagenboxen.....	9
4.1.3	Anlieferung	9
4.1.4	Technische Gebäudeausrüstung.....	11
4.2	Straßenverkehrslärm.....	12
5	Immissionsberechnung	15
5.1	Verkehrslärmzunahme im Umfeld.....	17
6	Zusammenfassung	21
	Anlagen	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 2-1	Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans	4
Abbildung 2-2	Lageplan des Architekturbüros Planer in der Pankemühle (Stand: 07.09.2018)	4
Abbildung 2-3	Durchschnittliches werktätliches Verkehrsaufkommen im Bestand.....	5
Abbildung 2-4	Kietzstraße (Blickrichtung West).....	6
Abbildung 2-5	Winterfeldtstraße (Blickrichtung West).....	6
Abbildung 2-6	Am Durchbruch (Blickrichtung Nord).....	6
Abbildung 4-1	Lage der Anlagenschallquellen.....	8
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach TA Lärm, 6 - 22 Uhr.....	16
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach TA Lärm, 22 - 6 Uhr.....	16
Abbildung 5-3	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 6 - 22 Uhr - Nullfall.	19
Abbildung 5-4	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 22 - 6 Uhr - Nullfall.	19
Abbildung 5-5	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 6 - 22 Uhr - Planfall	20
Abbildung 5-6	Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 22 - 6 Uhr - Planfall	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	2
Tabelle 4-1	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz.....	10
Tabelle 4-2	Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel - Nullfall.....	13
Tabelle 4-3	Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel - Planfall.....	14
Tabelle 5-1	Beurteilungspegel und Geräuschspitzen nach TA Lärm.....	15
Tabelle 5-2	Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche im Umfeld des Plangebiets.....	18

1 Aufgabenstellung

Die ALDI Immobilienverwaltung plant den bestehenden ALDI-Markt von der Neubrandenburger Straße in Prenzlau in die Kietzstraße zu verlagern und dort neu zu errichten. Für das Vorhaben soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden. Der neue Markt soll jeweils eine Zu- und Ausfahrt zur Straße Am Durchbruch sowie eine Zu- und Ausfahrt in der Kietzstraße erhalten. Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb des Markts einhergehen, ist im Rahmen der Planung der Nachweis zu erbringen, dass der Markt für die umgebende schutzbedürftige Nutzung schalltechnisch verträglich ist.

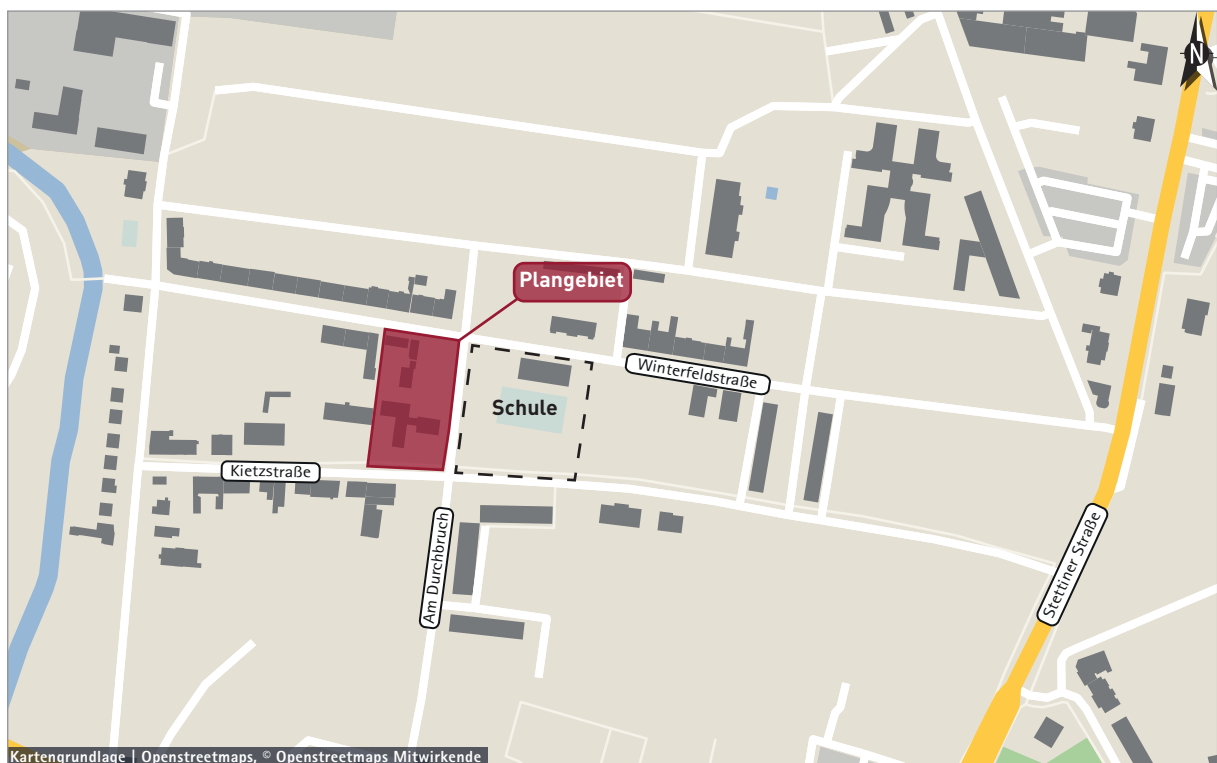


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Diese Betrachtung fällt in den Geltungsbereich der TA Lärm.¹ Die auf dem Betriebsgelände verursachten Geräusche müssen dabei die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vor dem geöffneten Fenster der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen einhalten.

Eine Zunahme von Verkehrsgeräuschen im Umfeld des Plangebiets ist aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch das geplante Vorhaben möglich. Ein schalltechnischer Vergleich zwischen der bestehenden und der geplanten Situation ist erforderlich, um die Auswirkungen durch das Vorhaben auf die schutzbedürftigen umliegenden Nutzungen zu ermitteln.

¹ Im Rahmen eines B-Planverfahrens ist die Anwendung der TA Lärm nicht zwingend erforderlich. Wir empfehlen jedoch, diese im Vorgriff auf das Bauantragsverfahren als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen, um zukünftigen Konflikten bereits jetzt vorzubeugen.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)² gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG³) unterliegen. Der Betrieb des geplanten Lebensmittelmarkts stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 2-1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt. Die Vorbelastung ist gemäß Punkt 3.2.1 der TA Lärm nicht zu berücksichtigen, wenn die Immissionsrichtwerte durch die hier zu beurteilende Anlage um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)

Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen.

Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 6 Uhr und 7 Uhr und zwischen 20 Uhr und 22 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 6 Uhr und 9 Uhr, zwischen 13 Uhr und 15 Uhr und zwischen 20 Uhr und 22 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

2 TA LÄRM (1998): Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998 erlassen aufgrund von § 48 BImSchG, zuletzt geändert am 01.06.2017

3 BImSchG (2002): Bundes-Immissionsschutzgesetz zuletzt geändert durch Art. 3 G vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)

2.2 Plangrundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Basisdaten verwendet:

- Höhenpunkte im 1x1 m Raster von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (Bestellung vom 25.12.2018)
- Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans »ALDI-Verlagerung / Kietzstraße« (siehe Abbildung 2-1)
- Lageplan des Bauvorhabens Neubau ALDI-Markt in der Kietzstraße in Prenzlau vom Architekturbüro Planer in der Pankemühle mit Stand vom 07.09.2018 (siehe Abbildung 2-3)
- Verkehrstechnische Untersuchung zur Verlagerung des ALDI-Markts in die Kietzstraße in Prenzlau von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH mit Stand vom 20.12.2018
 - Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßenabschnitten im Bestand (siehe Abbildung 2-3)
 - Das zukünftige Pkw-Aufkommen auf dem Kundenparkplatz des ALDI-Markts beträgt insgesamt 1.012 Kfz-Fahrten/Tag.⁴
- Angaben des Auftraggebers
 - Der Markt wird von 8 bis 20 Uhr geöffnet.
 - Es erfolgen täglich maximal zwei Lkw-Anlieferungen des ALDI-Markts zwischen 6 und 22 Uhr.
 - Die Anlieferungen finden an einer Innenrampe mit Torrandabdichtung statt.
 - Die Fahrgassen des Kundenparkplatzes werden gepflastert.
 - Auf der Grünfläche zwischen dem Anlieferbereich und der östlichen Zufahrt ist die Aufstellung einer Integralanlage mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) angedacht.
 - Auf dem Dach des Marktes ist die Aufstellung eines Lüftungsgeräts mit einem Schallleistungspegel von 81,2 dB(A) (Einlass) und 86,0 dB(A) (Auslass) angedacht. Die Anlage wird mit einem Schalldämpfer (Schalldämmung 20 dB) ausgestattet.

⁴ Das Pkw-Aufkommen ergibt sich aus 1.000 Kfz-Fahrten der Kunden und 12 Kfz-Fahrten der Mitarbeiter

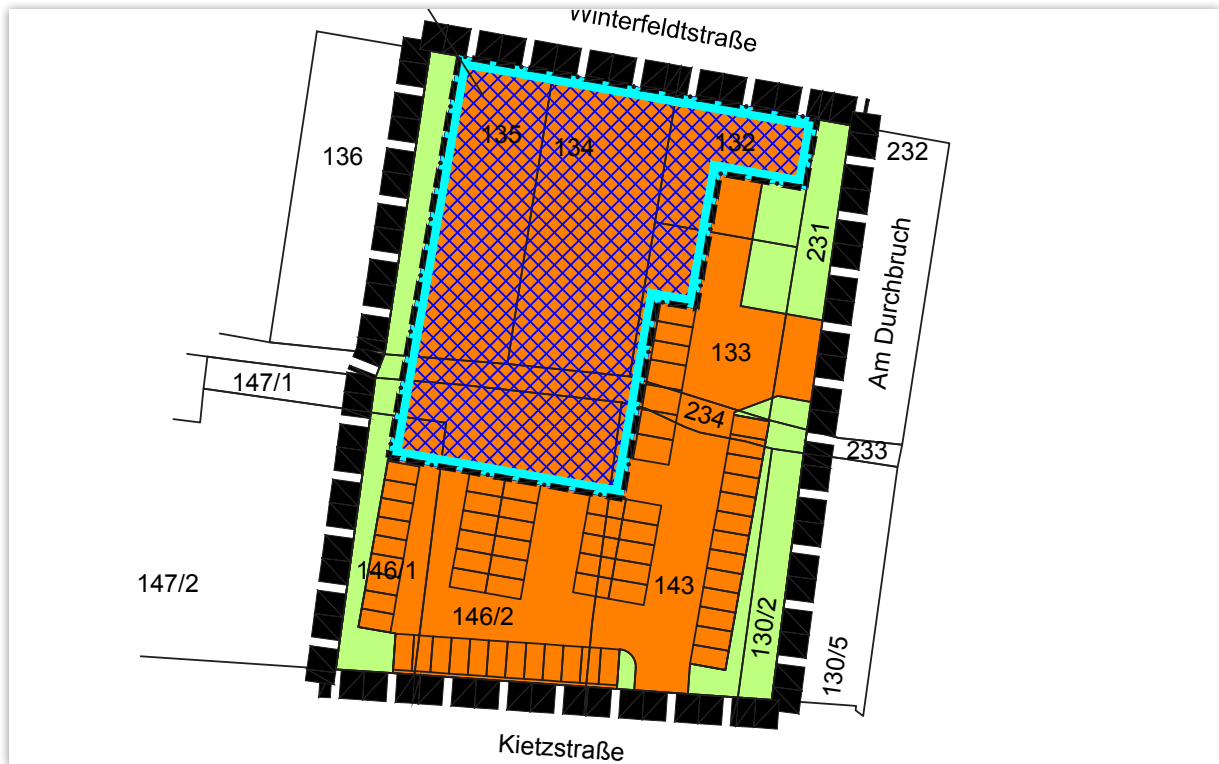


Abbildung 2-1 Vorentwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplans

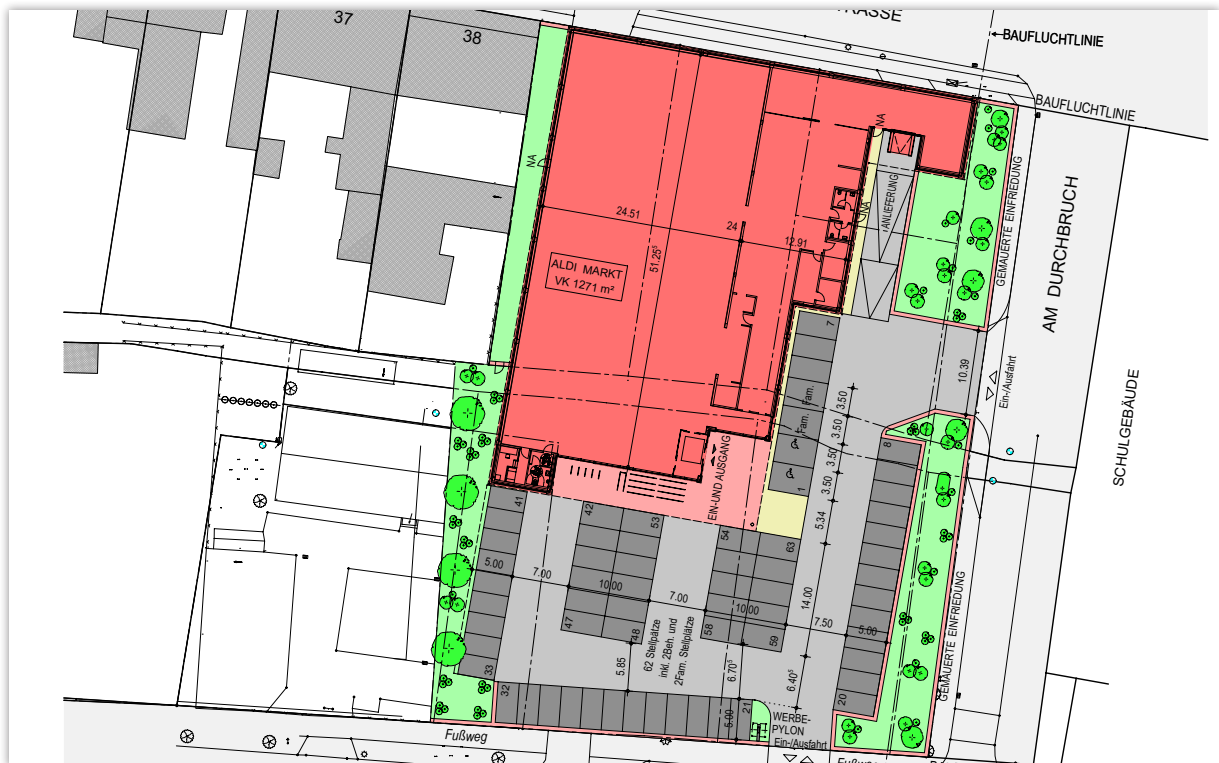


Abbildung 2-2 Lageplan des Architekturbüros Planer in der Pankemühle (Stand: 07.09.2018)

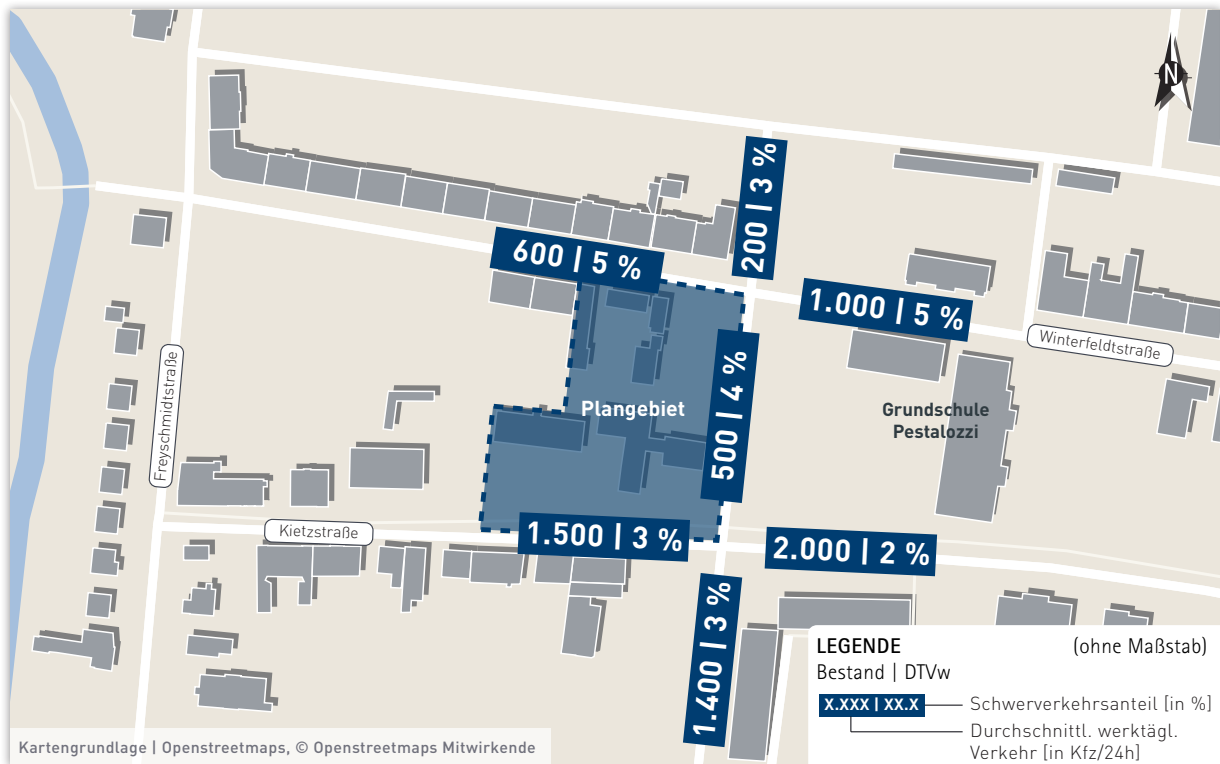


Abbildung 2-3 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen im Bestand

2.3 Erkenntnisse der Ortsbesichtigung

Am 24.09.2018 wurde eine Ortsbesichtigung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Es befinden sich keine Lichtsignalanlagen im Untersuchungsgebiet.
- Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den umliegenden Straßenabschnitten beträgt 50 km/h.⁵
- Die Fahrbahn der Kietzstraße (siehe Abbildung 2-4) ist asphaltiert.
- Die Fahrbahn der Winterfeldtstraße (siehe Abbildung 2-5) und der Straße Am Durchbruch (siehe Abbildung 2-6) ist gepflastert (Kopfsteinpflaster).
- Die Fahrbahn der Straße Am Durchbruch ist nördlich der Winterfeldtstraße nicht befestigt.

⁵ Die Geschwindigkeitsreduzierungen aufgrund der Schule sind aus schalltechnischer Sicht nicht relevant.



Abbildung 2-4 Kietzstraße (Blickrichtung West)



Abbildung 2-5 Winterfeldtstraße (Blickrichtung West)



Abbildung 2-6 Am Durchbruch (Blickrichtung Nord)

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 8.1 durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt.

3.2 Qualität der Prognose

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zu Grunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt.

Die berücksichtigten Schalleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Diese Studien sind teilweise jedoch sehr alt. Auch fallen die rechnerisch ermittelten Werte in der Regel etwa 1 bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfasste Pegel, die diesen Studien zu Grunde liegen. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Zur Berechnung wurde das Programm SoundPLAN in der aktuellen Version 8.1 verwendet. Es ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienten die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen, Erkenntnisse aus der Ortsbesichtigung sowie die Auskünfte des Auftraggebers bzw. Betreibers.

4 Emissionsberechnung

4.1 Anlagenlärm

Nachfolgend sind die berücksichtigten Emissionsansätze beschrieben. Eine vollständige Auflistung aller Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf ist in Anlage 1 zusammengefasst. In Abbildung 4-1 sind die berücksichtigten Anlagenschallquellen und maßgeblichen Immissionsorte dargestellt.



Abbildung 4-1 Lage der Anlagenschallquellen

4.1.1 Kundenparkplatz

Die Lärmemissionen des Kundenparkplatzes werden nach Formel 11 b der Bayerischen Parkplatzlärmmstudie⁶ (getrenntes Berechnungsverfahren) berechnet.

Für den ALDI-Markt werden gemäß den Angaben des Auftraggebers gepflasterte Fahrgassen berücksichtigt. Das Verkehrsaufkommen wird entsprechend der Verkehrsuntersuchung von HOFFMANN-LEICHTER angesetzt. Demnach ergibt sich ein tägliches Kundenverkehrsaufkommen von 1.000 Kfz-Bewegungen. Diese werden gleichmäßig innerhalb der Öffnungszeiten angesetzt, sodass sich ein Verkehrsaufkommen von 83,3 Kfz-Bewegungen pro Stunde und eine

⁶ Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Parkplatzlärmmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | ISBN 978-3-940009-17-3 | München 2007

Stellplatzwechselfrequenz von 1,32 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zwischen 8 und 20 Uhr ergibt. Zur Berücksichtigung der Mitarbeiter werden jeweils 6 Bewegungen zwischen 7 und 8 Uhr sowie zwischen 20 und 21 Uhr angesetzt. Dies entspricht einer Stellplatzwechselfrequenz von 0,1 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde.

Für den Kundenparkplatz ergeben sich die folgende Eingabeparameter:

- Berechnungsverfahren: getrennt
- Parkplatztyp: Discountmarkt mit $K_{PA} = 5,0 \text{ dB(A)}$, $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$
- Stellplätze: 63
- Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Be- oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 89,99 \text{ dB(A)}$
- Kurzzeitige Geräuschspitze $L_{WA,max} = 99,5 \text{ dB(A)}$ (Zuschlagen der Kofferraumtür)

Zur Berücksichtigung der Fahrzeugbewegungen wird eine Fahrlinie mit einem linienbezogenen Schallleistungspegel von $48,5 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Diese wird in einer Rundfahrt über den gesamten Parkplatz modelliert, welche den Hin- und Rückweg sowie für die meisten Stellplätze auch einen Umweg zur Berücksichtigung von Parksuchverkehr abbildet. Es werden 41,7 Bewegungen pro Stunde innerhalb der Öffnungszeiten (8 - 20 Uhr) und 6 Bewegungen pro Stunde außerhalb der Öffnungszeiten (7 - 8 Uhr und 20 - 21 Uhr) angesetzt.

4.1.2 Einkaufswagenboxen

Gemäß aktueller Planungen befindet sich zukünftig eine Einkaufswagenbox in unmittelbarer Nähe zum Eingangsbereich des ALDI-Markts. Sie wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird mit einem Mittelungspegel von $72,0 \text{ dB(A)}$ ⁷ über eine Stunde berücksichtigt. Als Spitzenschallleistungspegel werden $106,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Kunden des Markts, die mit dem Pkw kommen, einen Einkaufswagen benutzen. Demnach ergeben sich 83,3 Stapelvorgänge pro Stunde (Ein- und Ausstapeln) zwischen 8 und 20 Uhr.

4.1.3 Anlieferung

Die Häufigkeit der Anlieferungen des ALDI-Markts wird gemäß den Angaben des Auftraggebers mit insgesamt zwei Lkw-Anlieferungen angesetzt. Eine Anlieferung wird im Tageszeitbereich erhöhter

⁷ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten | ISBN 3-89026-572-3 | Wiesbaden 2005

Empfindlichkeit (6 bis 7 Uhr) und eine Anlieferung zwischen 7 und 20 Uhr (Tageszeitbereich ohne erhöhte Empfindlichkeit) angesetzt. Anlieferungen im Nachtzeitbereich werden demnach nicht berücksichtigt. Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferungen werden mit Hilfe der Hessischen Lkw-Geräuschstudie⁸ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie berechnet.

Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände modelliert. Da für die Zufahrt zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2005⁹ für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5,0 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63,0 dB(A)/m
- Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68,0 dB(A)/m.

Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1 m Höhe über Gelände berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 4-1 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75,0 dB(A) je Anlieferung.

Tabelle 4-1 Einzelereignisse Lkw-Stellplatz

Einzelereignis	L_{WA} [dB(A)]	Einwirkzeit [s]	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]
Türenschiagen	100	5	71,4
Anlassen des Motors	100	5	71,4
Leerlauf des Motors	94	5	65,4
Gesamt			75,0

Rollgeräusche im Inneren des Lkw

Im Inneren des Lkw ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren des Wagenbodens. Der über eine Stunde gemittelte Schalleistungspegel für eine Rollbewegung im Inneren des Lkw beträgt 75,0 dB(A). Bei 48 Rollbewegungen (24 hin, 24 zurück) je Anlieferung ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 91,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine

⁸ Hessisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen | ISBN 3-89026-201-5 | Wiesbaden 1995

⁹ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten | ISBN 3-89026-572-3 | Wiesbaden 2005

horizontale Flächenschallquelle in 1,50 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich mit einem Schallleistungspegel von 91,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt.

Verladegeräusche

An der Innenrampe mit Torrandabdichtung ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für einen Verladevorgang beträgt 80,0 dB(A). Bei 48 Verladevorgängen je Anlieferung ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 96,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine Punktschallquelle in 1,20 m Höhe über Gelände im Bereich der Innenrampe mit einem Schallleistungspegel von 96,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt.

Lkw-Kühlung

Als Annahme zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass beide Anlieferungen mit Kühlung erfolgen. Für die Lkw-Kühlung wird der Schallleistungspegel von 97,0 dB(A) über einen Zeitraum von 15 Minuten/h entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie angenommen und als Punktschallquelle in 3 m Höhe über Gelände im jeweiligen Anlieferbereich angesetzt. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 103,0 dB(A).

4.1.4 Technische Gebäudeausrüstung

Gemäß aktueller Planungen ist die Aufstellung einer CO₂-Integralanlage auf der Grünfläche zwischen dem Anlieferbereich und der östlichen Zufahrt angedacht. Die Anlage wird gemäß den vorliegenden Daten als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) angesetzt.¹⁰

Zudem ist auf dem Dach des Marktes die Aufstellung eines Lüftungsgeräts angedacht. Entsprechend den Herstellerangaben ergibt sich für die Anlage ein Schallleistungspegel von 81,2 dB(A) (Einlass) und 86,0 dB(A) (Auslass). Die Anlage wird jedoch mit Schalldämpfern ausgestattet (Schalldämmung 20 dB), sodass sich die Schallleistungspegel auf 61,2 bzw. 66,0 dB(A) reduzieren. Der Einlass und der Auslass werden jeweils als separate Punktschallquellen auf dem Dach des Markts berücksichtigt.

Als Annahme zur sicheren Seite wird von einem 24-Stunden-Betrieb aller technischen Anlagen ausgegangen.

¹⁰ Der Schallleistungspegel beinhaltet bereits einen Zuschlag für die Tonhaltigkeit von 3 dB(A).

4.2 Straßenverkehrslärm

Die Berechnungen der Emissionen für den Straßenverkehrslärm werden entsprechend den RLS-90¹¹ vorgenommen. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet sich aus:

- dem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV),
- dem Lkw-Anteil (>2,8 t),
- einer festzulegenden Tag-Nacht-Aufteilung des Verkehrs,
- der zulässigen Höchstgeschwindigkeit,
- der Straßenoberfläche und
- der Steigung der Straße.

Das Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßen im Nullfall wird dem Verkehrsgutachten von HOFFMANN-LEICHTER entnommen. Durch Addition des zusätzlich erzeugten Verkehrs von 1.016 Kfz-Fahrten/24h (1.000 Kfz-Fahrten Kunden, 12 Kfz-Fahrten Mitarbeiter, 4 Kfz-Fahrten Anlieferung) unter Berücksichtigung der räumlichen Verteilung entsprechend des Verkehrsgutachtens zum Bauvorhaben ergibt sich das Verkehrsaufkommen im Planfall. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen wurde im vorliegenden Fall ausschließlich im Tageszeitbereich berücksichtigt, da kein nächtlicher Betrieb des Marktes erfolgen wird.

Das Verkehrsaufkommen im Nullfall ist als durchschnittlicher werktäglicher Verkehr (DTV_w) mit einem Schwerverkehrsanteil (Lkw > 3,5 t) angegeben. Für die immissionsschutztechnische Untersuchung ist der Lkw-Anteil, welcher Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2,8 t einschließt, sowie der DTV relevant. Der Lkw-Anteil (2,8 t) lässt sich mit dem ortsüblichen Faktor 1,2 aus dem Lkw-Anteil der Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 3,5 t ermitteln. Die Umrechnung des DTV_w in den DTV erfolgt entsprechend dem HBS¹². Dabei wird ein Sonntagsfaktor von 0,7 angenommen, welcher das übliche Verhältnis zwischen werktäglichem und sonntäglichem Verkehr widerspiegelt. Es ergeben sich folgende Umrechnungsfaktoren:

- Anzahl Pkw im $DTV_w = \text{Anzahl Pkw im DTV} * 1,069$
- Anzahl Lkw im $DTV_w = \text{Anzahl Lkw im DTV} * 1,230$

Die Tag-Nacht-Aufteilung für die umliegenden Straßenabschnitte im Nullfall wird entsprechend der Tabelle 3 der RLS-90 für die Straßenkategorie »Gemeindestraßen« angesetzt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den umliegenden Straßenabschnitten wird mit 50 km/h angesetzt.

11 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), berichtigter Nachdruck 1992, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung »Straßenbau«, Wiesbaden, 1990

12 Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001, Fassung 2009, Köln

Die Winterfeldtstraße und die Straße Am Durchbruch sind aktuell gepflastert (Kopfsteinpflaster), sodass ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche von 6 dB(A) vergeben wird. Nördlich der Winterfeldtstraße ist die Fahrbahn der Straße Am Durchbruch nicht befestigt, sodass pauschal ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche von 3 dB(A) berücksichtigt wird. Die Kietzstraße ist asphaltiert, sodass sich dort keine Zuschläge für die Fahrbahnoberfläche ergeben.

Steigung oder Gefälle führt erst ab 5 % zu einer Zunahme der Emissionen. Im Untersuchungsgebiet ist die Steigung flächendeckend kleiner als 5 %. Zuschläge für Mehrfachreflexionen durch umliegende Bebauungen werden automatisch im Rechenmodell vergeben.

Die verkehrlichen Eingangswerte und berechneten Emissionspegel sind in der Tabelle 4-2 dargestellt.

Tabelle 4-2 Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel - Nullfall

Straßenabschnitt			DTV	Lkw (>2,8t)	M tags		M nachts		LmE tags	LmE nachts
			Kfz/24h	%	Pkw/h	Lkw/h	Pkw/h	Lkw/h	dB(A)	dB(A)
Winterfeldtstraße	Freyschmidtstraße	Am Durchbruch	557	5,3%	31,5	1,9	6,0	0,1	55,10	45,90
	Am Durchbruch	Lessingsstraße	928	5,3%	52,5	3,1	10,0	0,2	57,64	48,35
Am Durchbruch	Th.-Müntzer Straße	Winterfeldtstraße	186	3,1%	10,8	0,4	2,0	0	46,72	36,72
	Winterfeldtstraße	Kietzstraße	465	4,2%	26,7	1,2	5,0	0,1	54,06	45,34
	Kietzstraße	Mauerstraße	1.303	3,1%	75,6	2,6	14,2	0,1	52,03	42,89
Kietzstraße	Freyschmidtstraße	Am Durchbruch	1.397	3,1%	81,1	2,8	15,2	0,2	52,34	43,68
	Am Durchbruch	Lessingsstraße	1.865	2,1%	109,4	2,5	20,4	0,1	52,94	44,27

Tabelle 4-3 Eingabeparameter für die RLS-90-Berechnung und Emissionspegel - Planfall

Straßenabschnitt			DTV	Lkw (>2,8t)	M tags		M nachts		LmE tags	LmE nachts
			Kfz/24h	%	Pkw/h	Lkw/h	Pkw/h	Lkw/h	dB(A)	dB(A)
Win- terfeld- straße	Freyschmidt- straße	Am Durch- bruch	644	4,8	35,3	1,9	6,0	0,1	55,69	45,90
	Am Durch- bruch	Lessings- straße	1095	4,9	60,1	3,2	10,0	0,2	57,97	48,35
	Th.-Müntzer- Straße	Winterfeldt- straße	215	3,0	12,1	0,4	2,0	0	46,99	36,72
Am Durch- bruch	Winterfeldt- straße	Zufahrt Ost	692	3,2	39,4	1,3	5,0	0,1	55,12	45,34
	Zufahrt Ost	Kietzstraße	590	3,7	33,0	1,3	5,0	0,1	54,70	45,34
	Kietzstraße	Mauerstraße	1467	2,9	81,9	2,6	14,2	0,1	52,22	42,89
	Freyschmidt- straße	Zufahrt Süd	1870	2,5	106,4	2,8	15,2	0,2	53,04	43,68
Kietz- straße	Zufahrt Süd	Am Durch- bruch	1771	2,7	100,1	2,9	15,2	0,2	52,93	43,68
	Am Durch- bruch	Lessings- straße	2258	1,8	128,4	2,5	20,4	0,1	53,40	44,27

5 Immissionsberechnung

In der Tabelle 5-1 sind die Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen für die maßgeblichen Immissionsorte dargestellt. Die Abbildung 5-1 (tags) und die Abbildung 5-2 (nachts) veranschaulichen die Schallausbreitung in einer exemplarischen Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1.OG). Im Anlage 2 sind die Teilpegel je Immissionsort dargestellt.

Es ist zu sehen, dass die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts vollständig eingehalten werden. Zudem werden die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen an allen Immissionsorten unterschritten.

Tabelle 5-1 Beurteilungspegel und Geräuschspitzen nach TA Lärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	RW,T,diff dB(A)	RW,N ,diff dB(A)	RW,T,max,diff dB(A)	RW,N,max,diff dB(A)
Kietzstraße 31	WA	EG	N	55	40	85	60	51,5	20,6	65,8	17,9	---	---	---	---
Kietzstraße 31	WA	1.OG	N	55	40	85	60	52,1	20,9	65,5	18,6	---	---	---	---
Kietzstraße 32	WA	EG	N	55	40	85	60	53,0	22,2	66,0	17,2	---	---	---	---
Kietzstraße 32	WA	1.OG	N	55	40	85	60	53,7	22,9	65,6	18,2	---	---	---	---
Kietzstraße 32	WA	2.OG	N	55	40	85	60	54,2	24,1	66,7	21,0	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 23	WA	EG	S	55	40	85	60	40,0	28,0	51,2	29,0	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 23	WA	1.OG	S	55	40	85	60	43,6	31,0	55,5	32,3	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 23	WA	2.OG	S	55	40	85	60	45,7	30,9	58,4	32,1	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 23	WA	3.OG	S	55	40	85	60	47,1	30,7	59,4	31,8	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 38	WA	EG	S	55	40	85	60	35,2	10,9	52,8	10,3	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 38	WA	1.OG	S	55	40	85	60	39,6	14,1	57,2	13,6	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 38	WA	2.OG	S	55	40	85	60	42,5	24,1	58,5	25,1	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 38	WA	3.OG	S	55	40	85	60	43,6	24,3	58,5	25,0	---	---	---	---
Winterfeldtstraße 38	WA	4.OG	S	55	40	85	60	44,3	25,3	58,4	25,7	---	---	---	---

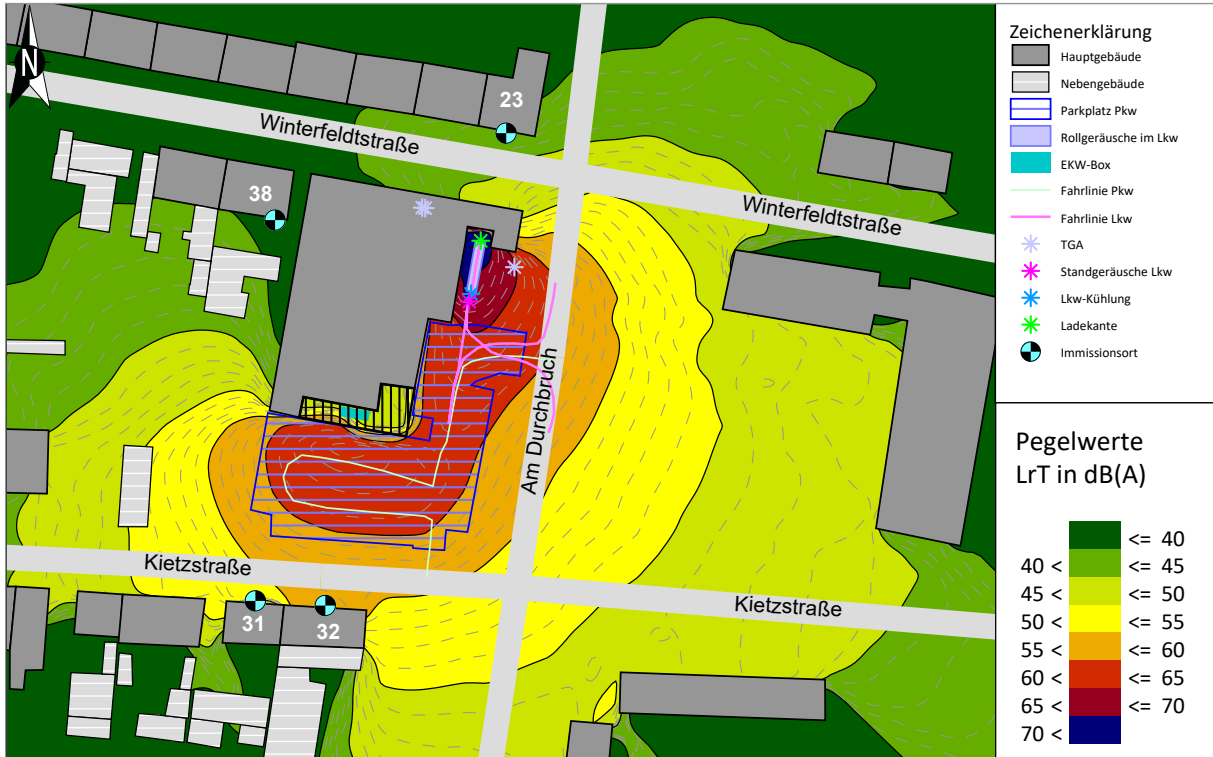


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach TA Lärm, 6 - 22 Uhr



Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach TA Lärm, 22 - 6 Uhr

5.1 Verkehrslärmzunahme im Umfeld

Die Tabelle 5-1 enthält eine Zusammenstellung der Beurteilungspegel durch Verkehrsräusche im Null- und im Planfall für maßgebliche Immissionsorte. In Abbildung 5-3 bis Abbildung 5-6 ist die Schallausbreitung im Tages- und Nachtzeitbereich in einer Höhe von 5 m über Gelände für den Nullfall und den Planfall dargestellt.

Entlang der Kietzstraße und der Straße am Durchbruch ergeben sich Pegelzunahmen von bis zu 0,6 dB(A) im Tageszeitbereich. In der Lärmwirkungsforschung wird von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle von ca. 1 dB(A) ausgegangen. Demnach können die resultierenden Pegelzunahmen als nicht wahrnehmbar angesehen werden. Zudem werden die Schwellen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts weder erstmalig noch weitergehend überschritten.

Lediglich in der Winterfeldtstraße unmittelbar gegenüber des geplanten Marktes (Winterfeldtstraße 23/25) ergeben sich relevante Pegelzunahmen von bis zu 1,8 dB(A) tags und 1,5 dB(A) nachts. Diese resultieren überwiegend aus den zusätzlichen Reflexionen des Straßenverkehrslärms an den Fassaden des geplanten Baukörpers. Eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Schwellen zur Gesundheitsgefährdung ergibt sich jedoch auch in diesem Bereich nicht, sodass Maßnahmen zur Lärminderung nicht zwingend erforderlich werden.

Entlang der Winterfeldtstraße ergibt aufgrund des vorhandenen Kopfsteinpflasters sowie einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h bereits im Bestand eine erhöhte Schalleinwirkung. Eine Anordnung von »Tempo 30« und eine damit verbundene Reduzierung des Straßenverkehrslärms um ca. 3 dB(A) ist daher zu befürworten. Eine solche Maßnahme ist jedoch nicht mit dem Bebauungsplan regelbar. Alternativ käme dem Grunde nach auch die schallabsorbierende Gestaltung der nördlichen Fassade des geplanten Marktgebäudes in Frage.¹³ Auch eine Asphaltierung der betreffenden Straßenabschnitte wäre dem Grunde nach denkbar, steht jedoch im vorliegenden Fall in keinem Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck.

¹³ Dies hätte jedoch lediglich eine Lärminderung im unmittelbaren Umfeld des Marktgebäudes zur Folge.

Tabelle 5-2 Beurteilungspegel durch Verkehrsräusche im Umfeld des Plangebiets

Immissionsort	SW	HR	LrT in dB(A)			LrN in dB(A)		
			Nullfall	Planfall	Differenz	Nullfall	Planfall	Differenz
Am Durchbruch 12	EG	W	55,2	55,4	0,2	46,1	46,0	-0,1
Am Durchbruch 12	1.0G	W	55,8	56,1	0,3	46,8	46,8	0,0
Am Durchbruch 12	2.0G	W	55,9	56,2	0,3	46,9	46,9	0,0
Am Durchbruch 12	3.0G	W	55,7	56,0	0,3	46,8	46,7	-0,1
Am Durchbruch 12	4.0G	W	55,5	55,8	0,3	46,5	46,4	-0,1
Am Durchbruch 12	5.0G	W	55,2	55,5	0,3	46,2	46,1	-0,1
Kietzstraße 32	EG	N	59,9	60,5	0,6	51,2	51,2	0,0
Kietzstraße 32	1.0G	N	59,3	59,9	0,6	50,6	50,6	0,0
Kietzstraße 32	2.0G	N	58,6	59,1	0,5	49,8	49,8	0,0
Kietzstraße 34A	EG	N	56,3	56,7	0,4	47,5	47,5	0,0
Kietzstraße 34A	1.0G	N	56,9	57,3	0,4	48,2	48,1	-0,1
Kietzstraße 34A	2.0G	N	57,0	57,4	0,4	48,2	48,2	0,0
Kietzstraße 34A	3.0G	N	56,8	57,2	0,4	48,1	48,0	-0,1
Kietzstraße 34A	4.0G	N	56,6	57,0	0,4	47,8	47,8	0,0
Kietzstraße 34A	5.0G	N	56,3	56,7	0,4	47,5	47,5	0,0
Winterfeldtstraße 19	EG	S	63,2	63,6	0,4	53,9	54,0	0,1
Winterfeldtstraße 19	1.0G	S	63,3	63,7	0,4	54,0	54,0	0,0
Winterfeldtstraße 19	2.0G	S	62,9	63,3	0,4	53,6	53,6	0,0
Winterfeldtstraße 19	3.0G	S	62,3	62,7	0,4	53,1	53,1	0,0
Winterfeldtstraße 19	4.0G	S	61,8	62,2	0,4	52,5	52,5	0,0
Winterfeldtstraße 23	EG	S	63,1	64,0	0,9	53,6	54,3	0,7
Winterfeldtstraße 23	1.0G	S	62,7	63,8	1,1	53,2	54,1	0,9
Winterfeldtstraße 23	2.0G	S	62,0	63,3	1,3	52,6	53,5	0,9
Winterfeldtstraße 23	3.0G	S	61,3	62,7	1,4	51,9	52,9	1,0
Winterfeldtstraße 25	EG	S	62,9	64,5	1,6	53,3	54,7	1,4
Winterfeldtstraße 25	1.0G	S	62,4	64,2	1,8	52,9	54,4	1,5
Winterfeldtstraße 25	2.0G	S	61,8	63,5	1,7	52,3	53,8	1,5
Winterfeldtstraße 25	3.0G	S	61,2	62,9	1,7	51,7	53,2	1,5
Winterfeldtstraße 38	EG	N	63,9	64,5	0,6	54,3	54,7	0,4
Winterfeldtstraße 38	1.0G	N	63,8	64,5	0,7	54,3	54,8	0,5
Winterfeldtstraße 38	2.0G	N	63,3	64,0	0,7	53,8	54,2	0,4
Winterfeldtstraße 38	3.0G	N	62,7	63,4	0,7	53,2	53,6	0,4
Winterfeldtstraße 38	4.0G	N	62,1	62,8	0,7	52,6	53,0	0,4

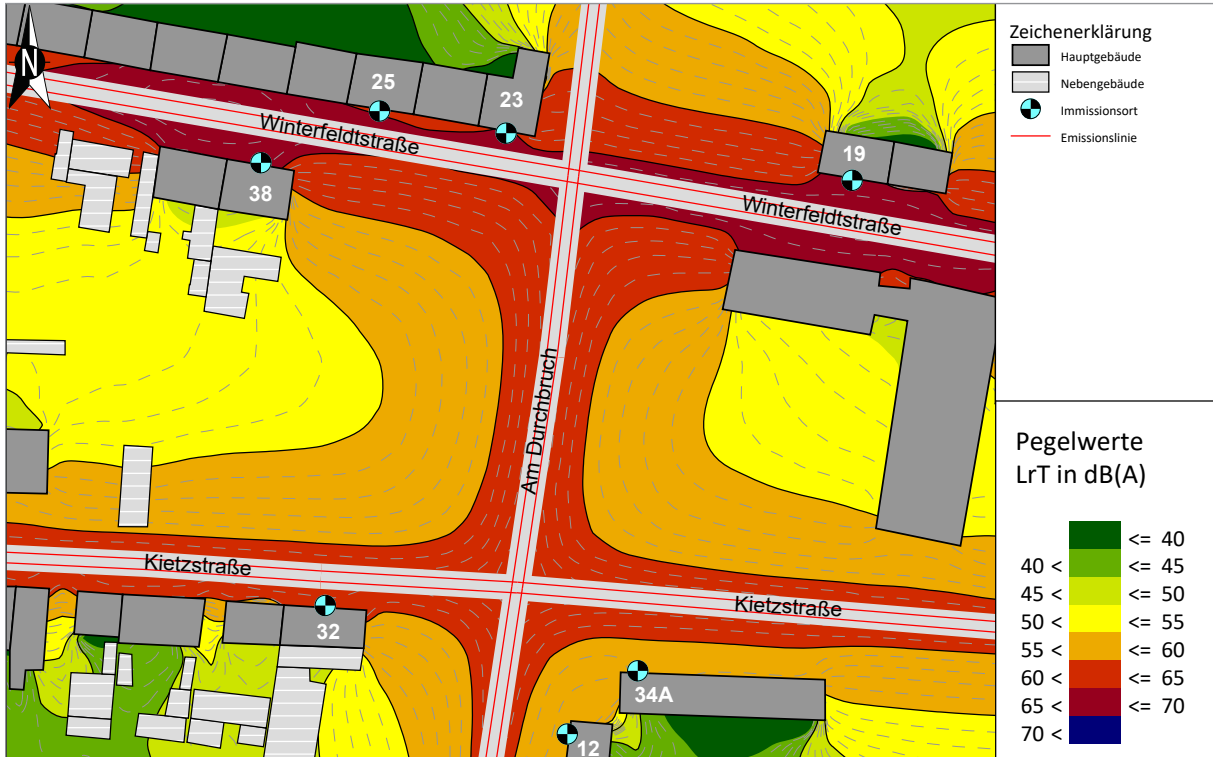


Abbildung 5-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 6 - 22 Uhr - Nullfall

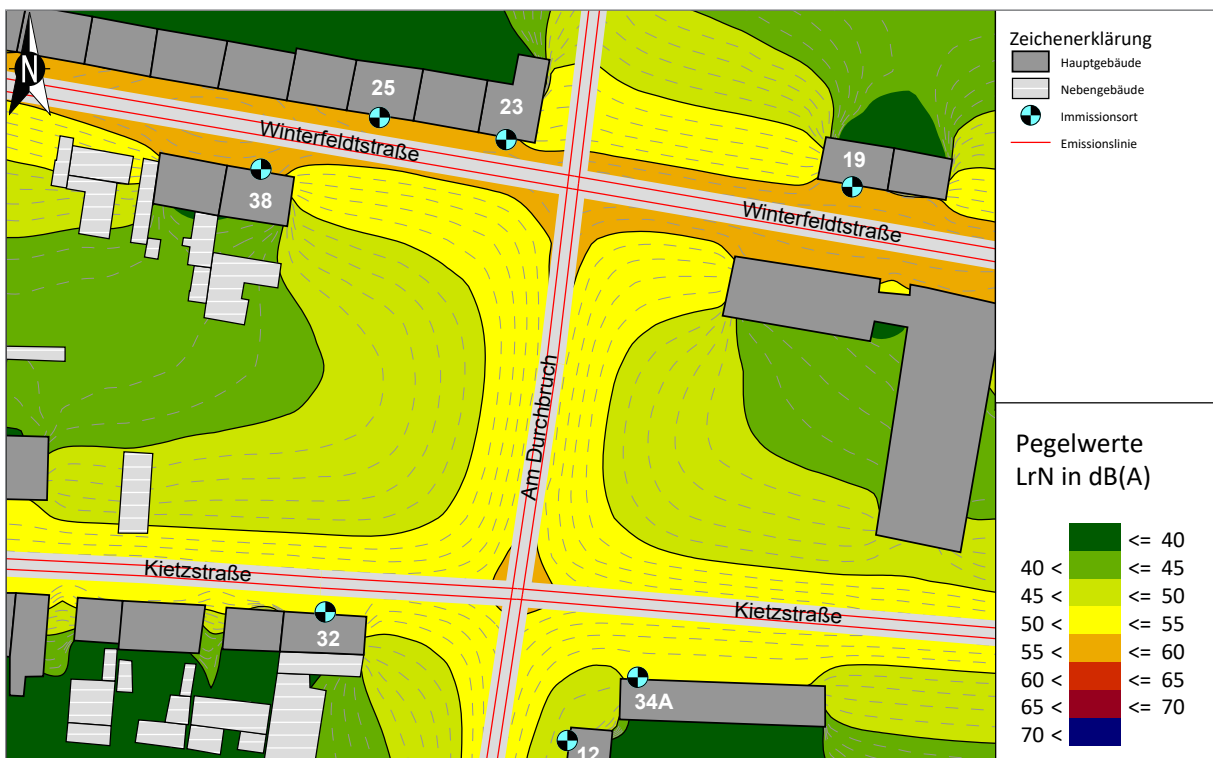


Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 22 - 6 Uhr - Nullfall

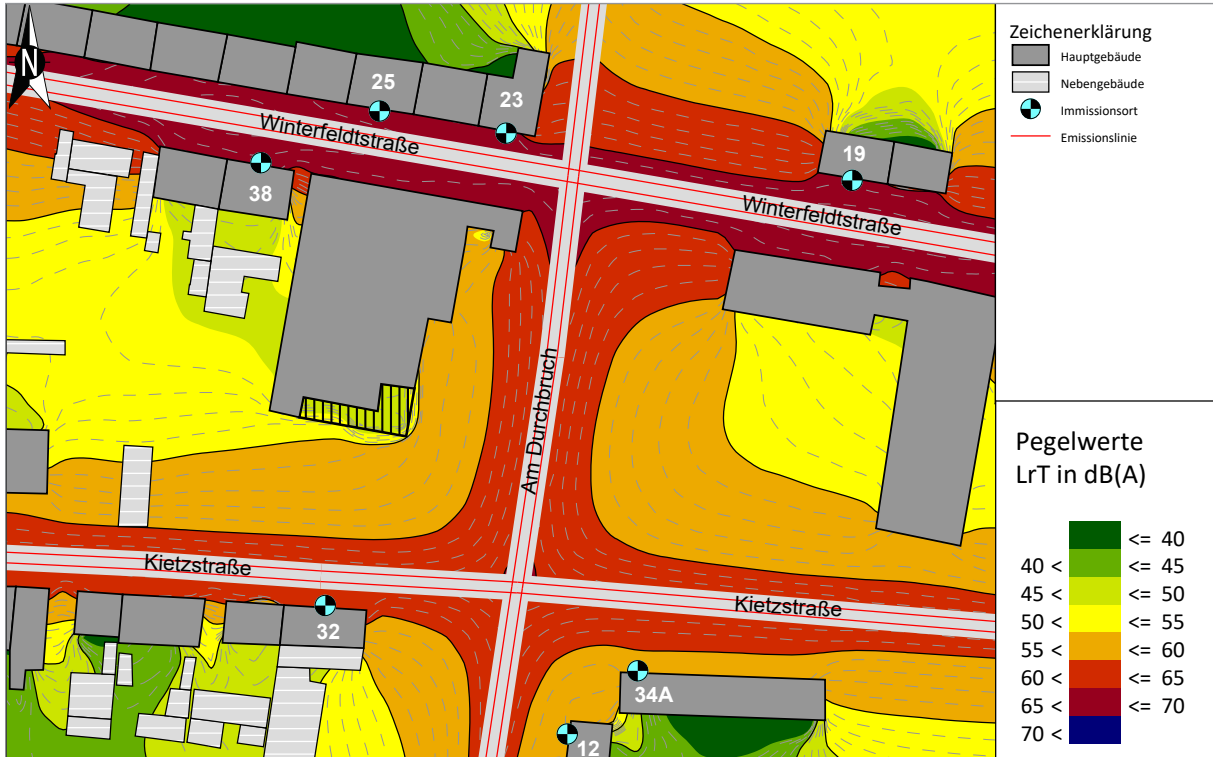


Abbildung 5-5 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 6 - 22 Uhr - Planfall

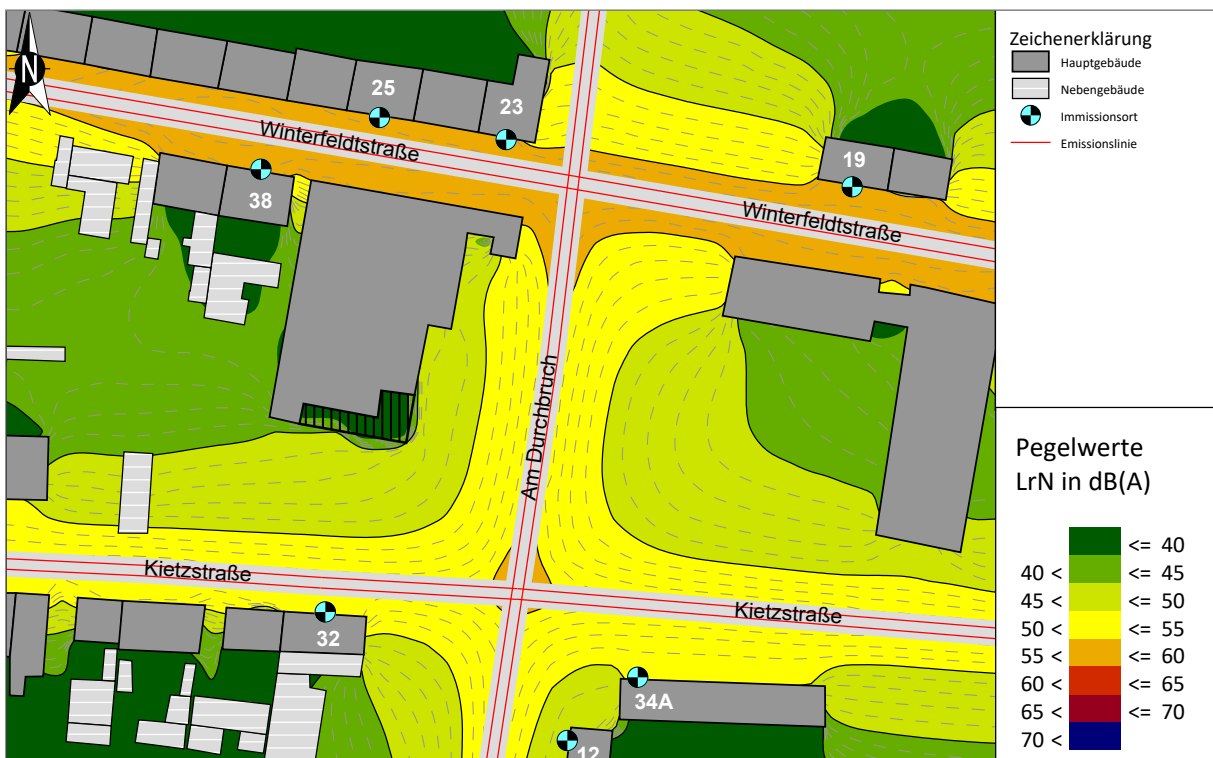


Abbildung 5-6 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände, Beurteilung nach DIN 18005 , 22 - 6 Uhr - Planfall

6 Zusammenfassung

Die ALDI Immobilienverwaltung plant den bestehenden ALDI-Markt von der Neubrandenburger Straße in Prenzlau in die Kietzstraße zu verlagern und dort neu zu errichten. Für das Vorhaben soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden. Der neue Markt soll jeweils eine Zu- und Ausfahrt zur Straße Am Durchbruch sowie eine Zu- und Ausfahrt in der Kietzstraße erhalten. Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb des Markts einhergehen, ist im Rahmen der Planung der Nachweis zu erbringen, dass der Markt für die umgebende schutzbedürftige Nutzung schalltechnisch verträglich ist.

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen lassen wie folgt zusammenfassen:

Anlagenlärm gemäß TA Lärm

- Die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden an allen umliegenden Immissionsorten eingehalten.
- Es ergeben sich zudem keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.

Verkehrslärmzunahme im Umfeld

- Entlang der Kietzstraße und der Straße Am Durchbruch ergeben sich Pegelzunahmen von bis zu 0,6 dB(A) im Tageszeitbereich. In der Lärmwirkungsforschung wird von einer Wahrnehmbarkeitsschwelle von ca. 1 dB(A) ausgegangen. Demnach können die resultierenden Pegelzunahmen als nicht wahrnehmbar angesehen werden.
- Lediglich in der Winterfeldtstraße unmittelbar gegenüber des geplanten Marktes ergeben sich aufgrund von Reflexionen relevante Pegelzunahmen von bis zu 1,8 dB(A) tags und 1,5 dB(A) nachts.
- Eine erstmalige oder weitergehende Überschreitung der Schwellen zur Gesundheitsgefährdung ergibt sich jedoch im Umfeld des Plangebiets nicht, sodass Maßnahmen zur Lärminderung nicht zwingend erforderlich werden.
- Im Sinne der Lärminderung ist eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der Winterfeldtstraße zu befürworten.

Fazit:

Mit dem hier zugrunde gelegten Betriebskonzept (Nutzungszeiten, Kundenaufkommen, technische Gebäudeausrüstung etc.) ist der geplante ALDI-Markt schalltechnisch verträglich und nach TA Lärm genehmigungsfähig.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf	23
Anlage 2	Teilpegel je Immissionsort	24

Anlage 1 Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf

Name	0-1 uhr dB(A)	1-2 uhr dB(A)	2-3 uhr dB(A)	3-4 uhr dB(A)	4-5 uhr dB(A)	5-6 uhr dB(A)	6-7 uhr dB(A)	7-8 uhr dB(A)	8-9 uhr dB(A)	9-10 uhr dB(A)	10-11 uhr dB(A)	11-12 uhr dB(A)	12-13 uhr dB(A)	13-14 uhr dB(A)	14-15 uhr dB(A)	15-16 uhr dB(A)	16-17 uhr dB(A)	17-18 uhr dB(A)	18-19 uhr dB(A)	19-20 uhr dB(A)	20-21 uhr dB(A)	21-22 uhr dB(A)	22-23 uhr dB(A)	23-24 uhr dB(A)
ALDI_Einkaufswagenbox									91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2				
ALDI_Intergralanlage	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie								77,8	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	77,8			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts							80,5	80,5																
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts							84,4	84,4																
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts							79,9	79,9																
ALDI_Lkw-Kühlung							91,0	91,0																
ALDI_Lkw-Stellplatz							75,0	75,0																
ALDI_Lüftungsggerät_Ansaug	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2	61,2
ALDI_Lüftungsggerät_Austritt	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0
ALDI_Rolgeräusche im Lkw							91,8	91,8																
ALDI_Verladegeräusche							96,8	96,8																
ALDI_Kundenparkplatz								80,0	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	91,2	80,0			

--	--	--

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---

Anlage 2 Teilpegel je Immissionsort

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Kietzstraße 31 SW EG LrT 51,5 dB(A) LrN 20,6 dB(A) LT,max 65,8 dB(A) LN,max 17,9 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	48,3		65,8	
ALDI_Einkaufswagenbox	47,0		63,1	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	27,4			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	24,9			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	28,5			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	23,7			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	42,7			
ALDI_Lkw-Stellplatz	14,4			
ALDI_Verladegeräusche	27,0			
ALDI_Lkw-Kühlung	30,1		47,1	
ALDI_Intergralanlage	20,5	18,6		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	16,9	14,9	17,9	17,9
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	12,1	10,2	13,2	13,2
Kietzstraße 31 SW 1.OG LrT 52,1 dB(A) LrN 20,9 dB(A) LT,max 65,5 dB(A) LN,max 18,6 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	48,2		65,5	
ALDI_Einkaufswagenbox	48,3		64,3	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	27,9			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	25,9			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	29,4			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	24,6			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	44,3			
ALDI_Lkw-Stellplatz	15,6			
ALDI_Verladegeräusche	27,6			
ALDI_Lkw-Kühlung	28,1		45,2	
ALDI_Intergralanlage	20,7	18,7		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	17,5	15,6	18,6	18,6
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	12,7	10,8	13,8	13,8
Kietzstraße 32 SW EG LrT 53,0 dB(A) LrN 22,2 dB(A) LT,max 66,0 dB(A) LN,max 17,2 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	49,7		66,0	
ALDI_Einkaufswagenbox	48,0		64,0	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	34,6			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	26,7			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	30,9			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	25,8			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	45,0			
ALDI_Lkw-Stellplatz	20,3			
ALDI_Verladegeräusche	34,7			
ALDI_Lkw-Kühlung	36,5		53,6	
ALDI_Intergralanlage	23,1	21,2		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	16,1	14,2	17,2	17,2
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	11,4	9,4	12,4	12,4

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	1
--	---	---

SoundPLAN 8.1

Fortsetzung Anlage 2

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Kietzstraße 32 SW 1.OG LrT 53,7 dB(A) LrN 22,9 dB(A) LT,max 65,6 dB(A) LN,max 18,2 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	49,5		65,6	
ALDI_Einkaufswagenbox	49,3		65,4	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	34,5			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	27,6			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	31,8			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	26,7			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	46,4			
ALDI_Lkw-Stellplatz	20,0			
ALDI_Verladegeräusche	35,5			
ALDI_Lkw-Kühlung	37,1		54,2	
ALDI_Intergralanlage	23,7	21,8		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	17,1	15,2	18,2	18,2
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	12,3	10,4	13,4	13,4
Kietzstraße 32 SW 2.OG LrT 54,2 dB(A) LrN 24,1 dB(A) LT,max 66,7 dB(A) LN,max 21,0 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	49,4		65,0	
ALDI_Einkaufswagenbox	50,7		66,7	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	35,5			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	28,5			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	32,7			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	27,6			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	46,4			
ALDI_Lkw-Stellplatz	21,4			
ALDI_Verladegeräusche	35,8			
ALDI_Lkw-Kühlung	37,8		54,9	
ALDI_Intergralanlage	24,4	22,5		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	19,9	18,0	21,0	21,0
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	15,1	13,2	16,2	16,2
Winterfeldtstraße 23 SW EG LrT 40,0 dB(A) LrN 28,0 dB(A) LT,max 51,2 dB(A) LN,max 29,0 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	31,6		49,3	
ALDI_Einkaufswagenbox	20,8		36,9	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	32,0			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	26,6			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	24,5			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	22,3			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	27,3			
ALDI_Lkw-Stellplatz	16,8			
ALDI_Verladegeräusche	32,8			
ALDI_Lkw-Kühlung	34,1		51,2	
ALDI_Intergralanlage	22,2	20,3		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	27,9	26,0	29,0	29,0
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	22,9	21,0	24,0	24,0

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	2
--	---	---

SoundPLAN 8.1

Fortsetzung Anlage 2

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Winterfeldtstraße 23 SW 1.OG LrT 43,6 dB(A) LrN 31,0 dB(A) LT,max 55,5 dB(A) LN,max 32,3 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	34,4		50,3	
ALDI_Einkaufswagenbox	21,2		37,2	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	35,1			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	28,8			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	28,5			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	25,6			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	32,2			
ALDI_Lkw-Stellplatz	20,2			
ALDI_Verladegeräusche	36,2			
ALDI_Lkw-Kühlung	38,4		55,5	
ALDI_Intergralanlage	23,9	21,9		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	31,2	29,3	32,3	32,3
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	26,2	24,3	27,3	27,3
Winterfeldtstraße 23 SW 2.OG LrT 45,7 dB(A) LrN 30,9 dB(A) LT,max 58,4 dB(A) LN,max 32,1 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	37,4		52,0	
ALDI_Einkaufswagenbox	21,9		37,9	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	36,8			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	30,5			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	31,1			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	27,6			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	34,8			
ALDI_Lkw-Stellplatz	22,9			
ALDI_Verladegeräusche	36,9			
ALDI_Lkw-Kühlung	41,3		58,4	
ALDI_Intergralanlage	24,1	22,2		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	31,0	29,1	32,1	32,1
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	26,0	24,1	27,1	27,1
Winterfeldtstraße 23 SW 3.OG LrT 47,1 dB(A) LrN 30,7 dB(A) LT,max 59,4 dB(A) LN,max 31,8 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	39,3		55,1	
ALDI_Einkaufswagenbox	23,4		39,5	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	39,1			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	31,8			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	34,0			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	29,7			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	36,9			
ALDI_Lkw-Stellplatz	25,2			
ALDI_Verladegeräusche	37,5			
ALDI_Lkw-Kühlung	42,3		59,4	
ALDI_Intergralanlage	24,4	22,5		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	30,7	28,8	31,8	31,8
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	25,8	23,9	26,9	26,9

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	3
--	---	---

SoundPLAN 8.1

Fortsetzung Anlage 2

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Winterfeldtstraße 38 SW EG LrT 35,2 dB(A) LrN 10,9 dB(A) LT,max 52,8 dB(A) LN,max 10,3 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	29,7		52,8	
ALDI_Einkaufswagenbox	27,6		43,6	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	23,6			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	11,1			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	16,0			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	11,7			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	23,0			
ALDI_Lkw-Stellplatz	6,9			
ALDI_Verladegeräusche	30,0			
ALDI_Lkw-Kühlung	24,3		41,4	
ALDI_Intergralanlage	9,0	7,1		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	9,3	7,3	10,3	10,3
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	4,5	2,6	5,6	5,6
Winterfeldtstraße 38 SW 1.OG LrT 39,6 dB(A) LrN 14,1 dB(A) LT,max 57,2 dB(A) LN,max 13,6 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	33,2		57,2	
ALDI_Einkaufswagenbox	32,8		48,9	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	28,8			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	16,2			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	21,3			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	17,6			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	28,2			
ALDI_Lkw-Stellplatz	13,1			
ALDI_Verladegeräusche	34,1			
ALDI_Lkw-Kühlung	29,1		46,2	
ALDI_Intergralanlage	12,0	10,1		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	12,5	10,6	13,6	13,6
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	7,8	5,8	8,8	8,8
Winterfeldtstraße 38 SW 2.OG LrT 42,5 dB(A) LrN 24,1 dB(A) LT,max 58,5 dB(A) LN,max 25,1 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	36,0		58,5	
ALDI_Einkaufswagenbox	34,4		50,5	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	31,3			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	20,9			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	24,3			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	21,7			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	32,0			
ALDI_Lkw-Stellplatz	15,2			
ALDI_Verladegeräusche	37,4			
ALDI_Lkw-Kühlung	32,2		49,2	
ALDI_Intergralanlage	17,8	15,8		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	24,0	22,1	25,1	25,1
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	19,3	17,4	20,4	20,4

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	4
--	---	---

SoundPLAN 8.1

Fortsetzung Anlage 2

Quelle	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Winterfeldtstraße 38 SW 3.OG LrT 43,6 dB(A) LrN 24,3 dB(A) LT,max 58,5 dB(A) LN,max 25,0 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	37,4		58,5	
ALDI_Einkaufswagenbox	35,8		51,9	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	31,9			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	22,7			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	25,2			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	23,0			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	33,7			
ALDI_Lkw-Stellplatz	15,7			
ALDI_Verladegeräusche	38,0			
ALDI_Lkw-Kühlung	32,9		50,0	
ALDI_Intergralanlage	19,4	17,5		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	23,9	22,0	25,0	25,0
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	19,2	17,3	20,3	20,3
Winterfeldtstraße 38 SW 4.OG LrT 44,3 dB(A) LrN 25,3 dB(A) LT,max 58,4 dB(A) LN,max 25,7 dB(A)				
ALDI_Kundenparkplatz	38,2		58,4	
ALDI_Einkaufswagenbox	36,2		52,2	
ALDI_Rollgeräusche im Lkw	32,4			
ALDI_Lkw-Anfahrt_vorwärts	24,2			
ALDI_Lkw-Anfahrt_rückwärts	26,2			
ALDI_Lkw-Abfahrt_vorwärts	24,5			
ALDI_Kundenparkplatz_Fahrlinie	35,0			
ALDI_Lkw-Stellplatz	16,1			
ALDI_Verladegeräusche	38,7			
ALDI_Lkw-Kühlung	33,7		50,8	
ALDI_Intergralanlage	21,5	19,6		
ALDI_Lüftungsgerät_Austritt	24,6	22,7	25,7	25,7
ALDI_Lüftungsgerät_Ansaug	19,9	18,0	21,0	21,0

--

	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin	5
--	---	---

SoundPLAN 8.1