

Hannover, 17.09.2015
TNU-UBS-H/Pa

Schallimmissionsprognose

zum geplanten Neubau des ALDI-Einkaufsmarktes und eines Fachmarktes an der Bahnhofstraße in 38835 Osterwieck

Auftraggeber: part AG
Hildesheimer Str. 2
37581 Bad Gandersheim

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 654 500 / 215UBS135

Umfang des Berichtes: 17 Seiten
4 Anhänge (10 Seiten)

Bearbeiter: Dipl.-Ing.Heinz Podlacha
Tel.: 0160 – 888 1930
E-Mail: hpodlacha@tuev-nord.de

Dieser Bericht darf nur komplett vervielfältigt werden. Auszugsweise Kopien
bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Anhänge	3
Zusammenfassung	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Verhältnisse	5
3 Vorgehensweise	6
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
5 Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit	9
6 Angaben zum Vorhaben	9
6.1 ALDI-Markt	9
6.2 Fachmarkt	10
7 Ermittlung der Geräuschemissionen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Emissionskennwerte der Märkte	10
7.2.1 Geräuschemissionen Kundenparkplatz	11
7.2.2 Geräuschemissionen der Einkaufswagensammelbox	11
7.2.3 Geräuschemissionen Warenanlieferung	12
7.2.4 Geräuschemissionen der technischen Anlagen	13
8 Berechnung der Beurteilungspegel	13
8.1 Rechenverfahren	13
8.2 Beurteilungspegel	14
8.3 Geräuschspitzen	15
9 Anlagenbedingter Verkehr auf der öffentlichen Straße	16
10 Qualität der Prognose	16
11 Quellenverzeichnis	17

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	2 Seiten
Anhang 1, Seite 1	Übersichtsplan	
Anhang 1, Seite 2	Lageplan geplanter ALDI- und Fachmarkt mit Kennzeichnung der zugrunde gelegten Immissionsorte	
Anhang 2	Schalltechnische Eingabedaten ALDI- und Fachmarkt	5 Seiten
Anhang 3	Berechnungsergebnisse ALDI- und Fachmarkt für den maßgeblichen Immissionsort IP 2 Salzbrunnen 12 (Anlieferung nur tagsüber)	1 Seite
Anhang 4	Schallimmissionspläne der zu erwartenden Beurteilungspegel durch die Nutzung der beiden Märkte (Anlieferung nur tagsüber)	2 Seiten

Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant den Neubau eines ALDI-Marktes mit benachbartem Fachmarkt an der Bahnhofstraße in 38835 Osterwieck. Der derzeit im angrenzenden Fachmarktzentrum bestehende ALDI-Markt soll aufgegeben werden. Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde beauftragt, die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen der beiden geplanten Märkte für den bestimmungsgemäßen Betrieb zu ermitteln und zu beurteilen.

Die auf der Basis einer Ortsbesichtigung, der uns zur Verfügung gestellten Unterlagen und Auskünfte sowie der von uns zugrunde gelegten Eingangsdaten durchgeführten Berechnungen haben ergeben, dass die Beurteilungspegel der geplanten Märkte bei einer Warenanlieferung nur tagsüber die an den zugrunde gelegten, maßgeblichen Immissionsorten mit Wohnnutzung jeweils anzusetzenden Immissionsrichtwerte tagsüber um mindestens 6 dB(A), nachts um mindestens 10 dB(A) unterschreiten werden. In den benachbarten, gewerblich genutzten Bereichen werden die dort zulässigen Immissionsrichtwerte um mindestens 4 dB(A) unterschritten – siehe Tabelle 3.

Mögliche, kurzzeitige Geräuschspitzen unterschreiten tagsüber erheblich, um 15 dB(A) und mehr, den jeweils zulässigen Wert, in der Nachtzeit sind keine relevanten Geräuschspitzen zu erwarten – siehe Tabelle 4.

Eine nächtliche Warenanlieferung des ALDI-Marktes ist aus schalltechnischer Sicht nicht möglich, da dann der Richtwert von 40 dB(A) an den Immissionsorten IP 1 bis IP 3 im Wohngebiet durch den nächtlichen Lkw-Verkehr inkl. Verladung um bis zu 10 dB(A) überschritten wird – siehe Tabelle 2.

Eine Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen durch den anlagenbedingten Verkehr auf der Bahnhofstraße hat gezeigt, dass die unter Ziff. 7.4 der TA Lärm aufgeführten, kumulativ geltenden Kriterien nicht zutreffen werden. Weitergehende organisatorische Lärminderungsmaßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms sind daher nicht erforderlich.

Direkt gegenüber der zukünftigen Einfahrt zum Kundenparkplatz – nach Flächennutzungsplan im Mischgebiet – befindet sich das Gebäude „Bahnhofstraße 14“. Im Rahmen der Ortsbesichtigung haben wir festgestellt, dass das Grundstück total verwildert ist und das Gebäude selbst eine unbewohnbare Ruine ist. Sofern zukünftig die dem Betriebsgelände gegenüber liegenden Flurstücke 14/1 und 453/16 neu bebaut werden sollten, empfehlen wir, die südliche Baugrenze in einem Abstand von mindestens 8,5 m von der südlichen Flurstücksgrenze festzulegen. Wie den folgenden Untersuchungen zu entnehmen ist (Schallimmissionspläne in Anhang 4), werden dann auch in diesem Bereich die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes eingehalten.

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG



Dipl.-Ing. Heinz Podlacha

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Pit Breitmoser

1 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant den Neubau eines ALDI-Marktes mit benachbartem Fachmarkt an der Bahnhofstraße in 38835 Osterwieck. Der derzeit im angrenzenden Fachmarktzentrum bestehende ALDI-Markt soll aufgegeben werden.

Die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG wurde mit der Erstellung einer Schallimmissionsprognose für das Vorhaben beauftragt. Mit der Untersuchung sollen die schalltechnischen Anforderungen an den Betrieb der geplanten Märkte herausgearbeitet werden, so dass durch die möglichen Geräuschemissionen beim bestimmungsgemäßen Betrieb die anteiligen Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung eingehalten bzw. unterschritten werden. Bei einer Überschreitung der Beurteilungsmaßstäbe sind Maßnahmen zur Lärminderung vorzuschlagen.

Für die Erstellung der Untersuchung standen folgende vorhabenspezifische Unterlagen und Informationen zur Verfügung:

- digitale, georeferenzierte Liegenschaftskarte,
- Lageplan des geplanten ALDI- und Fachmarktes mit Stand vom 21.08.2015 (Entwurfsplanung), Maßstab 1:1000,
- Grundriss des geplanten ALDI-Marktes mit Stand vom 21.08.2015 (Entwurfsplanung), Maßstab 1:250,
- Ansichten des geplanten ALDI-Marktes mit Stand vom 21.08.2015 (Entwurfsplanung), Maßstab 1:250,
- Grundriss des geplanten Fachmarktes mit Stand vom 21.08.2015 (Entwurfsplanung), Maßstab 1:250,
- Ansichten des geplanten Fachmarktes mit Stand vom 21.08.2015 (Entwurfsplanung), Maßstab 1:200,
- Mitsubishi Wärmepumpen FDC, technische Datenblätter,
- Angaben zur Schallabstrahlung des Daikin Conveni-Pack LRYEQ16AY1 durch die Fa. Ing.-Büro Hennig, Potsdam,
- Bebauungsplan Baugebiet „Ehemalige Zuckerfabrik“ Osterwieck, 1. Änderung, der Stadt Osterwieck,
- Flächennutzungsplan und Auskunft der Stadt Osterwieck zur Gebietsausweisung der Nachbarschaft,
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten zum Vorhaben und bestimmungsgemäßen Betrieb des Marktes,
- Ortsbesichtigung am 09.09.2015 mit Fotodokumentation.

2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Verhältnisse sind in den Plänen des Anhanges 1 wiedergegeben.

Der Standort der geplanten Märkte liegt am östlichen Ortsrand der Stadt Osterwieck südlich der „Bahnhofstraße“ und westlich der Straße „An der Zuckerfabrik“. Westlich angrenzend an die ge-

planten Märkte befindet sich bereits ein großes Fachmarktzentrum mit kik/T€di-Markt, Schuh- und Blumengeschäft, Edeka- und ALDI-Markt, Drogerie, Apotheke und anderen Geschäften sowie einem großen, gemeinsamen Parkplatz. Dieser Bereich ist im Flächennutzungsplan als „Sondergebiet Läden“ gekennzeichnet. Das zukünftige Betriebsgelände sowie der anschließende Bereich beidseits der Straße „An der Zuckerfabrik“ ist in dem Bebauungsplan „Baugebiet „Ehemalige Zuckerfabrik“ Osterwieck, 1. Änderung“ als Gewerbegebiet (GE bzw. GEe) ausgewiesen. Innerhalb dieses Gewerbegebietes befindet sich östlich des Betriebsgeländes das Betriebsgelände der „Schauener Landfleischerei GmbH“ unter der Adresse „An der Zuckerfabrik 1“.

Die nächstgelegene, vorhandene Wohnbebauung befindet sich nordwestlich des geplanten Standortes an der Nordseite der „Bahnhofstraße“ und nordöstlich beidseitig der Straße „Salzbrunnen“. Für diesen Bereich existiert kein Bebauungsplan, nach Auskunft der Stadt Osterwieck handelt es sich um unbeplanten Innenbereich, der nach Flächennutzungsplan als Mischgebiet – bzw. für die Bebauung am „Salzbrunnen“ als Wohngebiet – anzusehen ist. Die im Süden gelegene Bebauung um die „Ernst-Thälmann-Straße“ ist im Flächennutzungsplan ebenfalls als Mischgebiet gekennzeichnet.

Direkt gegenüber der zukünftigen Einfahrt zum Kundenparkplatz – nach Flächennutzungsplan im Mischgebiet – befindet sich das Gebäude „Bahnhofstraße 14“. Im Rahmen der Ortsbesichtigung haben wir festgestellt, dass das Grundstück total verwildert ist und das Gebäude selbst eine unbewohnbare Ruine ist. Wir werden daher dieses Gebäude nicht als konkreten Immissionsort berücksichtigen. Sofern zukünftig die dem Betriebsgelände gegenüber liegenden Flurstücke 14/1 und 453/16 neu bebaut werden sollten, empfehlen wir, die südliche Baugrenze in einem Abstand von mindestens 8,5 m von der südlichen Flurstücksgrenze festzulegen. Wie den folgenden Untersuchungen zu entnehmen ist (Schallimmissionspläne in Anhang 4), werden dann auch in diesem Bereich die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes eingehalten.

Das Gelände fällt von der Straße „An der Zuckerfabrik“ zum bestehenden Fachmarktzentrum an der „Bahnhofstraße“ um ca. 1,0 m ab, kann aber aus schalltechnischer Sicht als eben angesehen werden.

3 Vorgehensweise

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen des geplanten Marktes erfolgt auf der Grundlage der TA Lärm /2/. Die wesentlichen schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm werden in Kapitel 4 erläutert.

Auf der Basis der Betriebsbeschreibung werden für die immissionsrelevanten Schallquellen die Emissionskennwerte nach den einschlägigen Vorschriften und Regelwerken ermittelt. Mit den Emissionskennwerten werden die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten in der Nachbarschaft des Marktes berechnet und entsprechend der TA Lärm beurteilt.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche von Anlagen (hier: Betrieb eines Verbrauchermarktes) sind in der TA Lärm /2/ dargelegt.

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung

zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Nach Ziffer 3.2.1 TA Lärm kann bei genehmigungsbedürftigen Anlagen die Untersuchung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet und somit nicht als relevant anzusehen ist.

Bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen – wie hier vorliegend – ist vorbehaltlich der Anforderungen bei unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten. Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage relevant zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen wird und Abhilfemaßnahmen bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

Bei der Ermittlung des mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichenden Beurteilungspegels sind u.a. folgende Punkte zu beachten:

Einwirkungsbereich der Anlage

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB]$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

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

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Meteorologiekorrektur C_{met}

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2 /3/, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur C_{met} zu berücksichtigen. Die Korrektur ist umso größer, je geringer der Zeitanteil während eines Jahres ist, in dem das Anlagengeräusch am Immissionsort ohne wesentliche Abschwächung durch Witterungseinflüsse einwirkt.

Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel gleich Null. Korrekturwerte von 2 bis 3 dB werden nur selten überschritten.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

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 Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	tags 60 dB(A) nachts 45 dB(A)
d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tags 55 dB(A) nachts 40 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.

Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außer in Industriegebieten außerhalb von Gebäuden tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sind organisatorische Maßnahmen erforderlich, wenn die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/ überschritten werden.

5 Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

Als maßgebende Immissionsorte zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der zu untersuchenden Märkte werden die dem Betriebsgelände nächstgelegenen vorhandenen Wohngebäude an der „Bahnhofstraße“, der Straße „Salzbrunnen“ und der „Ernst-Thälmann-Straße“ (im Süden des geplanten Standortes) zugrunde gelegt. Dabei berücksichtigen wir die Bauweise mit bis zu drei Geschossen, d. h. die Berechnungen werden für das EG, 1. OG und ggf. das 2. OG vorgenommen. Weiterhin werden auch das Gebäude der Landfleischerei („An der Zuckerfabrik 1“) und das nächstgelegene Gebäude im „Sondergebiet Läden“ („Bahnhofstr. 15“) betrachtet.

Nach TA Lärm ergibt sich die Schutzwürdigkeit eines Gebietes aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Da für die benachbarte Wohnbebauung kein Bebauungsplan existiert, gehen wir unter Beachtung der dortigen Nutzung und in Abstimmung mit der Stadt Osterwieck von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes – bzw. für den „Salzbrunnen“ von einem allgemeinen Wohngebiet – aus. Für das Gelände der Landfleischerei gehen wir entsprechend Bebauungsplan von einer Ausweisung als Gewerbegebiet aus, diesen Gebietscharakter legen wir auch für den Bereich „Sondergebiet Läden“ zugrunde. Die betrachteten Immissionsorte sind im Lageplan in Anhang 1, Seite 2 dargestellt.

6 Angaben zum Vorhaben

6.1 ALDI-Markt

Bei dem geplanten ALDI-Markt handelt es sich um einen klassischen Discounter. Das Betriebsgrundstück hat eine Fläche von insgesamt ca. 8.267 m², die Verkaufsfläche des Marktes beträgt rund 1.000 m². Für die nach Parkplatzlärmstudie zugrunde zu legende Netto-Verkaufsfläche (ohne Nebenräume und Vorkassenbereich) gehen wir von 950 m² aus.

Der Eingang zum Markt befindet sich in der Nordseite des Marktgebäudes. Die Einkaufswagen-Sammelbox wird dort im Bereich östlich vom Eingang angeordnet.

Entsprechend den uns gegebenen Informationen gehen wir von einer 12-stündigen Öffnungszeit (08:00 - 20:00 Uhr) an Werktagen aus. Der Lieferverkehr soll nach Möglichkeit rund um die Uhr erfolgen können. Wenn dies aus schalltechnischer Sicht nicht zulässig ist, soll die Anlieferung ausschließlich tagsüber (06:00 - 22:00 Uhr) erfolgen. Nähere Angaben zum Lieferverkehr sind Kap. 7.2.3 zu entnehmen.

Der geplante Pkw-Parkplatz wird nördlich der Marktgebäude angelegt. Hier stehen den Kunden und Mitarbeitern der beiden geplanten Märkte insgesamt 83 Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Die Ein- und Ausfahrt der Lkw für die Warenanlieferung wie auch der Kunden-Pkw erfolgt von der „Bahnhofstraße“ über zwei Einfahrten.

Die Warenanlieferung erfolgt an der Ostseite des Marktgebäudes, die Anlieferspür vor der Rampe wird vertieft angelegt, sodass die Entladung ebenerdig erfolgt. Neben der Verloaderampe soll eine Papierpresse (Schneckenverdichter) aufgestellt werden. Auf dem Dach des Marktes werden zwei Zu-/Abluftanlagen installiert, an der Südseite der Verladezone sind zwei Daikin-Wärmepumpen vorgesehen.

6.2 Fachmarkt

Für den geplanten Fachmarkt steht noch kein Betreiber fest. Angedacht ist ein Textil- oder Schuhverkauf oder Vergleichbares. Die Verkaufsfläche wird mit 700 m² angesetzt. Die Öffnungszeit wird bei konservativem Ansatz von werktags 7:00 bis 21:00 Uhr angesetzt, d. h. 14 Stunden/Tag, für die Warenanlieferung wird derzeit von zwei bis drei Lkw (vermutlich 7,5 t) ausgegangen, Kühlfahrzeuge kommen nicht zum Einsatz. Die Verladung ist an der Westseite des Gebäudes vorgesehen.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass wie beim ALDI-Markt zwei Zu-/Abluftanlagen auf dem Dach installiert werden und für Kühlung/Heizung zwei Mitsubishi-Wärmepumpen an der Westseite des Gebäudes aufgestellt werden.

7 Ermittlung der Geräuschemissionen

7.1 Allgemeines

Die vorliegende Untersuchung wird zeitgleich zur Planung der Märkte durchgeführt. Den Berechnungen der Schallimmissionen werden daher Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die auf vorhabensspezifischen Angaben des Auftraggebers, auf Messungen an vergleichbaren Anlagen bzw. auf Literaturangaben/Erfahrungswerten basieren und dem Stand der Technik zur Lärminderung entsprechen.

Die im Folgenden genannten Schalleistungspegel für die einzelnen Schallquellen sowie das beschriebene Betriebsregime der Märkte (Anzahl und Einwirkzeiten der Quellen, Öffnungs- und Lieferzeiten) sind im Rahmen des späteren Betriebs der Märkte einzuhalten. Bei Notwendigkeit sind ggf. zusätzliche Schallschutzmaßnahmen in Form von Schalldämpfern, Einhausungen oder Abschirmungen zu realisieren.

7.2 Emissionskennwerte der Märkte

Folgende maßgebende Emissionsquellen für die geplanten Märkte werden in dieser Untersuchung berücksichtigt:

- Fahrzeugverkehr der Kunden und Mitarbeiter,

- Ein-/ Ausstapeln von Einkaufswagen in die bzw. aus der Sammelbox,
- Fahrzeugverkehr der Lieferanten,
- Be- und Entladung der Lieferantenfahrzeuge,
- technische Anlagen der Märkte, hier insbesondere die Wärmepumpen, die im Dach vorgesehenen Ausblas- und Ansaugöffnungen für die Frischluftversorgung und der am ALDI-Markt außen aufgestellte Papiercontainer mit Schneckenverdichter.

7.2.1 Geräuschemissionen Kundenparkplatz

Zur Berechnung der Geräuschemissionen bzw. -immissionen durch die Nutzung des Kundenparkplatzes incl. der Bewegungen der Einkaufswagen von und zu den Fahrzeugen legen wir die konservativen Ausführungen der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /6/ zugrunde.

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden als gleichmäßig in den Halbraum strahlende Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden modelliert. Für die Ermittlung der Parkplatzlärmemissionen wird das zusammengefasste Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie herangezogen.

Insgesamt sind für die geplanten Märkte 83 Pkw-Stellplätze für Kunden- und Mitarbeiter bei einer Netto-Verkaufsfläche (im Sinne der Parkplatzlärmstudie) von rund 950 m² für den ALDI-Markt und 670 m² für den Fachmarkt vorgesehen. Nach den Berechnungsvorgaben der Parkplatzlärmstudie ergibt sich damit für den ALDI-Markt eine Anzahl von 2584 Pkw-Bewegungen/Tag und für den Fachmarkt von 1072 Pkw-Bewegungen/Tag, d. h. in Summe 3656 Bewegungen/Tag.

Für die Berechnung des gesamten Kundenverkehrsaufkommens auf dem Parkplatz gehen wir im Folgenden allerdings davon aus, dass ca. 40 bis 50% der Kunden des Fachmarktes auch den ALDI-Markt aufsuchen und gehen somit von 3200 Pkw-Bewegungen/Tag bzw. 1600 Pkw/Tag für den gesamten Parkplatz aus.

Die Berechnungsparameter für den Parkplatz sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Durch die Zuschläge K_{PA} und K_I werden die Besonderheiten des Parkplatzes berücksichtigt, hier Standard-Einkaufswagen auf Pflaster. Der Zuschlag K_D beschreibt den Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird. Der Zuschlag K_{StrO} beschreibt den Einfluss der Fahrbahnoberfläche (entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche).

Tabelle 1: Schalleistungspegel L_{WA} des Parkplatzes, Tageszeit

Bezeichnung	L_{W0} [dB(A)]	K_{PA} [dB(A)]	K_I [dB(A)]	K_D [dB(A)]	K_{StrO} [dB(A)]	Bewegungen/Std B N	L_{WA} [dB(A)]
Parkplatz	63	5	4	5,3	0,0	200	100,3

7.2.2 Geräuschemissionen der Einkaufswagensammelbox

Die Geräuschemission durch die Nutzung der Einkaufswagensammelbox im Bereich des Eingangs wird als Punktschallquelle mit einer Quellhöhe von 1,0 m modelliert. Entsprechend der Untersu-

chungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie /8/ wird der Schallleistungspegel für die Einkaufswagensammelbox nach folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 \lg n - 10 \lg T_r/1h$$

mit:	$L_{WA,r}$	auf die Beurteilungszeit bezogener Schallleistungspegel
	$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde
		$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$ für Einkaufswagen mit Metallkorb
		$L_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)}$ für Einkaufswagen mit Kunststoffkorb
	n	Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r
	T_r	Beurteilungszeit in h

Mit der nach Parkplatzlärmstudie resultierenden Bewegungshäufigkeit ergeben sich für den ALDI-Markt 215 Ein- und Ausstapelvorgänge pro Stunde innerhalb der 12-stündigen Öffnungszeit bzw. ein Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 95,3 \text{ dB(A)}$ für Einkaufswagen mit Metallkorb.

7.2.3 Geräuschemissionen Warenanlieferung

Neben den Geräuschen der technischen Anlagen sowie den durch die Nutzung des Kundenparkplatzes entstehenden Geräuschemissionen sind die Geräusche bei der Warenanlieferung als beurteilungsrelevant anzusehen.

Nach Angaben des zukünftigen Betreibers ist für den geplanten ALDI-Markt durchschnittlich das folgende Lkw-Aufkommen zu erwarten:

- täglich 06:00 bis 07:00 Uhr: 1 ALDI-Lkw (33 Paletten inkl. Kühlwaren)
1 Normal-Lkw Backwaren (1 Palette)
- wöchentlich 07:00 bis 20:00 Uhr: 1 Lkw Müllentsorgung (3 Paletten)
- 2 x wöchentlich 07:00 bis 20:00 Uhr: 1 Tiefkühl-Lkw (4 Paletten)
- monatlich 07:00 bis 20:00 Uhr: 1 Lkw Containertausch Schneckenverdichter

Sofern aus schalltechnischer Sicht möglich soll die Anlieferung mit dem ALDI-Lkw auch „rund um die Uhr“ erfolgen können.

Wir gehen entsprechend den vorstehend genannten Informationen für den ALDI-Markt von 3 Warenanlieferungen mit Lkw zuzüglich 1 Lkw Müllentsorgung an einem Wochentag aus.

Für den geplanten Fachmarkt berücksichtigen wir eine Warenanlieferung mit der Verladung von 5 Rollcontainern an einem Wochentag zwischen 07:00 und 20:00 Uhr.

Zur Bestimmung der dabei auftretenden Emissionen legen wir u. a. die Untersuchungsergebnisse aus dem "Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen" /7,8/ zugrunde. Danach können je Lkw die folgenden (auf eine Stunde bezogenen) Schallleistungspegel angesetzt werden:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Fahrgeräusch Lkw | $L'_{WAeq,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ |
| • Rangiergeräusche | $L_{WAeq,1h} = 84 \text{ dB(A)}$ |
| • Startvorgang / laufender Motor/Türen schlagen | $L_{WAeq,1h} = 84 \text{ dB(A)}$ |
| • Entladung mittels Palettenhubwagen (1 Fahrt) | $L_{WAeq,1h} = 88 \text{ dB(A)}$ |
| • Entladung mittels Rollcontainern (1 Fahrt) | $L_{WAeq,1h} = 79 \text{ dB(A)}$ |
| • Lkw-Kühlaggregat (dieselmotorisch angetrieben) | $L_{WAeq} = 96 \text{ dB(A)}$ |

Die max. zu erwartenden, kurzzeitigen Geräuschspitzen treten bei den Fahrgeräuschen, Rangiervorgängen, beim Startvorgang bzw. beim Türen schlagen der Lkw mit einem mittleren Höchstwert des Schalleistungspegels von $L_{WAFmax} = 108$ dB(A) auf, im Bereich der Warenannahme gehen wir von $L_{WAFmax} = 120$ dB(A) aus. Weiterhin gehen wir davon aus, dass aus dem Gesamtgeräusch keine tonalen Komponenten hervortreten, sodass kein Zuschlag K_T für Tonhaltigkeit berücksichtigt wird – mit Ausnahme für das Lkw-Kühlaggregat: Hier wird die Tonhaltigkeit durch einen Zuschlag von 6 dB(A) auf den angesetzten Schalleistungspegel von 96 dB(A) berücksichtigt.

Ein Impulzzuschlag K_I wurde bereits in den angesetzten Schalleistungspegeln berücksichtigt.

7.2.4 Geräuschemissionen der technischen Anlagen

Bei dem ALDI-Markt sind die Ausblas- und Ansaugöffnungen für die Frischluftversorgung im Dach des Lagerbereiches, der Papiercontainer mit Schneckenverdichter sowie insbesondere die beiden Wärmepumpen an der Nordseite des Marktgebäudes zu berücksichtigen. Für diese beiden Außengeräte (Daikin Conveni-Pack LRYEQ16AY1) gehen wir entsprechend den Unterlagen des Herstellers von einem Schalleistungspegel von tagsüber $L_{WA} \leq 84$ dB(A) bei Volllast (3 Verdichter in Betrieb, Lüftermotoren auf maximaler Drehzahlstufe) aus, für die Nachtzeit legen wir einen um 5 dB(A) reduzierten Schalleistungspegel zugrunde, was durch eine geeignete Drehzahlregelung sicherzustellen ist.

Für die beiden am Fachmarkt vorgesehenen Wärmepumpen der Fa. Mitsubishi (FDC224KXE6 und FDC1360KXE6) haben wir entsprechend Herstellerunterlagen ein Schalleistungspegel von tagsüber $L_{WA} \leq 74$ dB(A) bzw. $L_{WA} \leq 82$ dB(A) angesetzt. Für die Nachtzeit gehen wir wieder von einem um 5 dB(A) geringeren Pegel aus.

Für die beiden über Dach geführten Zu- und Abluftauslässe der Frischluftversorgung wird sowohl für den ALDI- wie auch den Fachmarkt ein Schalleistungspegel von jeweils $L_{WA} \leq 80$ dB(A) angesetzt.

Für die Papierpresse (Papiercontainer mit Schneckenverdichter) wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 85$ dB(A) über täglich 30 Minuten mit einem Tonzuschlag $K_T = 3$ dB(A) zugrunde gelegt.

Wir gehen weiterhin davon aus, dass entsprechend dem Stand der Technik die Geräusche der übrigen Anlagen keine tonalen Komponenten beinhalten.

Ggf. zu Reklamezwecken vorgesehene Fahnenmasten sind entsprechend dem Stand der Lärmbekämpfungstechnik mit innen liegenden Schnüren zu versehen, sodass die störenden Schlaggeräusche am Mast vermieden werden.

8 Berechnung der Beurteilungspegel

8.1 Rechenverfahren

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab. Zur Berechnung der zu erwartenden Immis-

sionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm IMMI, Version 2015, des Ing.-Büros Wölfel Messsysteme-Software. Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm /2/ erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen als detaillierte Prognose (DP) im Oktavspektrum nach den Rechenverfahren der DIN ISO 9613-2 /3/. Der mit den anteiligen Immissionsrichtwerten zu vergleichende Beurteilungspegel wird nach Gleichung G2 der TA Lärm aus dem Mittelungspegel L_{Aeq} aller zu berücksichtigenden Quellen bestimmt.

Zur Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} legen wir für die Tages- und Nachtzeit einen Wert von $C_0 = 2$ dB(A) zugrunde, die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 berechnet.

8.2 Beurteilungspegel

Auf Basis der zuvor ausgeführten Angaben zum Betriebsregime der Märkte und der Untersuchungsmethodik wurden für die maßgebenden Immissionsorte (Kapitel 5) die Beurteilungspegel im Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) berechnet. Die Berechnungsergebnisse für dieses Modell sind in der folgenden Tabelle 2 für die jeweils vom Lärm am stärksten betroffene Etage der maßgeblichen Immissionsorte den Immissionsrichtwerten der TA Lärm gegenübergestellt:

Tabelle 2: Beurteilungspegel L_r durch den Betrieb des ALDI- und Fachmarktes für den Tag- und Nachtzeitraum (mit nächtlicher Warenanlieferung ALDI)

IO	Lage	IRW [dB(A)]		L_r [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1	Salzbrunnen 3, Westseite, 1.OG	55	40	45	45
IP 2	Salzbrunnen 12, Südseite, EG	55	40	47	50
IP 3	Salzbrunnen 10, Südseite, 1.OG	55	40	45	49
IP 4	Bahnhofstraße 13, Südseite, 1.OG	60	45	53	42
IP 5	Bahnhofstraße 12, Südseite, 1.OG	60	45	49	40
IP 6	Ernst-Thälmann-Straße 17a, Nordseite, 2.OG	60	45	40	42
IP 7	Bahnhofstr. 15, Ostseite, EG	65	50	61	43
IP 8	An der Zuckerfabrik 1, Westseite, EG	65	50	58	69

Der Tabelle 2 ist zu entnehmen, dass tagsüber der jeweilige Immissionsrichtwert an allen Gebäuden um mindestens 8 dB(A) unterschritten wird. In der Nachtzeit dagegen wird der Richtwert von 40 dB(A) an den Immissionsorten IP 1 bis IP 3 im Wohngebiet durch den nächtlichen Lkw-Verkehr inkl. Verladung um bis zu 10 dB(A) überschritten, an IP 8 im Gewerbegebiet sogar um 19 dB(A).

Aus schalltechnischer Sicht ist daher an diesem Standort eine nächtliche Warenanlieferung auszuschließen. Bei einer Belieferung beider Märkte nur tagsüber entsprechend den Anlieferzeiten unter Kap. 7.2.3 ergeben sich die nachstehenden Beurteilungspegel:

Tabelle 3: Beurteilungspegel L_r durch den Betrieb des ALDI- und Fachmarktes für den Tag- und Nachtzeitraum (Warenanlieferung nur tagsüber)

IO	Lage	IRW [dB(A)]		L_r [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1	Salzbrunnen 3, Westseite, 1.OG	55	40	46	28
IP 2	Salzbrunnen 12, Südseite, EG	55	40	49	29
IP 3	Salzbrunnen 10, Südseite, 1.OG	55	40	47	28
IP 4	Bahnhofstraße 13, Südseite, 1.OG	60	45	53	35
IP 5	Bahnhofstraße 12, Südseite, 1.OG	60	45	49	34
IP 6	Ernst-Thälmann-Straße 17a, Nordseite, 2.OG	60	45	40	33
IP 7	Bahnhofstr. 15, Ostseite, EG	65	50	61	39
IP 8	An der Zuckerfabrik 1, Westseite, EG	65	50	61	42

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei reiner Taganlieferung die angesetzten Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten unterschritten werden. Die Dokumentation der zugrunde liegenden Eingabedaten erfolgt in Anhang 2, in Anhang 3 sind beispielhaft die detaillierten Berechnungsergebnisse für den beurteilungsrelevanten Immissionsort IP 4 beigefügt.

In Anhang 4, Seite 1 und 2, haben wir die zu erwartenden Beurteilungspegel in Form farbiger Schallimmissionspläne dargestellt. Diesen Plänen sind auch die in der übrigen Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen zu entnehmen.

8.3 Geräuschspitzen

Geräuschspitzen mit Schalleistungspegeln von bis zu 120 dB(A) können im Bereich der Warenentladung auftreten, von bis zu 99 dB(A) durch Zuschlagen von Türen und Kofferraumklappen auf dem Parkplatz sowie von 108 dB(A) durch die Betriebsbremse der Lkw hervorgerufen werden.

An den maßgebenden Immissionsorten können dabei die in Tabelle 4 aufgeführten maximalen Immissionsschalldruckpegel auftreten.

Tabelle 4: Mögliche Geräuschspitzen $L_{AF,max}$

IO	Beschreibung / Nutzung	IRW* [dB(A)]		$L_{AF,max}$ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1	Salzbrunnen 3, Westseite, 1.OG	85	60	55	-
IP 2	Salzbrunnen 12, Südseite, EG	85	60	62	-
IP 3	Salzbrunnen 10, Südseite, 1.OG	85	60	61	-
IP 4	Bahnhofstraße 13, Südseite, 1.OG	90	65	71	-
IP 5	Bahnhofstraße 12, Südseite, 1.OG	90	65	66	-
IP 6	Ernst-Thälmann-Straße 17a, Nordseite, 2.OG	90	65	52	-
IP 7	Bahnhofstr. 15, Ostseite, EG	95	70	77	-
IP 8	An der Zuckerfabrik 1, Westseite, EG	95	70	80	-

IRW* = für auftretende Geräuschspitzen max. zulässiger Pegel

Die möglichen Immissionsschalldruckpegel der Geräuschspitzen unterschreiten tagsüber deutlich den zulässigen Pegel, in der Nachtzeit sind bei bestimmungsgemäßer Nutzung keine Geräuschspitzen zu erwarten.

9 Anlagenbedingter Verkehr auf der öffentlichen Straße

Nach TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten und an Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn:

- 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 die genaue Prüfung der Eingangskriterien nach Ziff. 7.4 der TA Lärm muss normalerweise die vorhandene Verkehrsbelastung auf der öffentlichen Straße, d. h. ohne den zusätzlichen Verkehr der Anlage, bekannt sein. Für die beiden geplanten Märkte wurde nach den Rechenvorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie /6/ ein Verkehrsaufkommen von tagsüber 3.200 Fahrzeugbewegungen ermittelt. Berücksichtigt man einerseits, dass sich in unmittelbarer Nachbarschaft bereits ein großes Fachmarktzentrum mit entsprechendem Kundenverkehr befindet und andererseits der dort befindliche ALDI-Markt mit seinem Kundenaufkommen an den neuen Standort verlagert wird, so ist davon auszugehen, dass das 3 dB(A)-Kriterium nicht erreicht wird – eine Pegelerhöhung um mindestens 3 dB(A) würde eine Verdopplung des vorhandenen Verkehrsaufkommen bedeuten.

Insgesamt ist sichergestellt, dass eine Erfüllung der oben genannten drei Kriterien nicht gleichzeitige zutreffen kann. Weitergehende organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der dem Markt zuzuordnenden Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße sind somit auf der Grundlage der getroffenen Annahmen nicht erforderlich.

10 Qualität der Prognose

Vorab ist anzumerken, dass es derzeit keine allgemein anerkannten und eingeführten Methoden zur quantitativen Kennzeichnung der Aussagequalität von Schallimmissionsprognosen gibt.

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die Genauigkeit der angesetzten Emissionskennwerte der Schallquellen (Schalleistungspegel) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt. Die Angaben für die Schalleistungspegel sind Maximalwerte, welche durch die Anlagen nicht überschritten werden dürfen.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

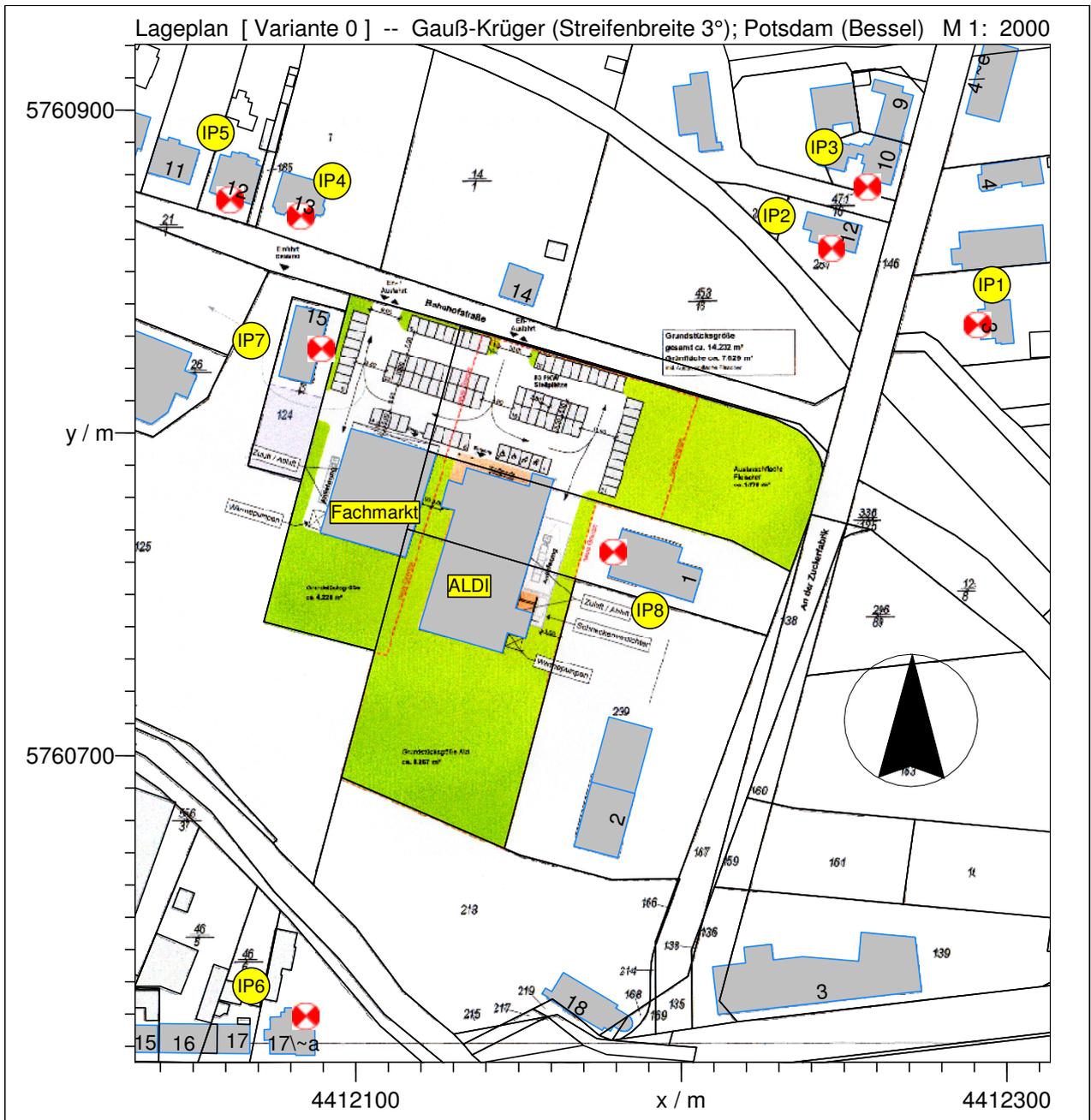
11 Quellenverzeichnis

- /1/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, (BImSchG), in der neuesten Fassung
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998
- /3/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 10 /1999
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), Dezember 2014
- /5/ Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90; 1990
- /6/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007
- /7/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Mai 1995
- /8/ Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005

- Ende des Textteils -



Auftraggeber	part AG, Bad Gandersheim
Projekt:	Neubau ALDI-Markt und Fachmarkt in Osterwieck, Bahnhofstr.
Planinhalt:	Übersichtsplan mit Standort der geplanten Märkte
Bearbeiter:	TNU-UBS-H / Podlacha
Projektdatei	... A11_ALDI Osterwieck Übersichtsplan.IPR
Datum:	15.09.2015



Auftraggeb	part AG, Bad Gandersheim
Projekt:	Neubau ALDI-Markt und Fachmarkt in Osterwieck, Bahnhofstr.
Planinhalt:	Lageplan geplanter ALDI- und Fachmarkt mit Kennzeichnung der zugrunde gelegten Immissionsorte
Bearbeiter:	TNU-UBS-H / Podlacha
Projektdatei	... A12_ALDI Osterwieck Lageplan.IPR
Datum:	16.09.2015

Zusammenstellung der detaillierten Eingangsdaten für die Immissionsberechnung
- Neubau ALDI-Markt und Fachmarkt in Osterwieck, Bahnhofstraße -

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
4411550,0	4412510,0	5760420,0	5761120,0	-10,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Punkt-SO /ISO 9613											Variante: 0
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante			Lw /dB(A)	
EZOI001	ALDI Lkw Rangieren	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	
EZOI002	ALDI Lkw Starten/Tür	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	
EZOI003	ALDI Lkw Kühlaggrega	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			96,0 96,0 96,0	
EZOI004	ALDI Paletten entlad	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			88,0 88,0 88,0	
EZOI006	ALDI Papierpresse	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			85,0 85,0 85,0	
EZOI007	Daikin 1	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 79,0 84,0	
EZOI008	Daikin 2	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 79,0 84,0	
EZOI009	ALDI Zuluft	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			80,0 80,0 80,0	
EZOI010	ALDI Abluft	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			80,0 80,0 80,0	
EZOI011	ALDI EKW-Box	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			72,0 72,0 72,0	
EZOI012	Fachmarkt Zuluft	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			80,0 80,0 80,0	
EZOI013	Fachmarkt Abluft	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			80,0 80,0 80,0	
EZOI014	Fachmarkt Wärmepumpe	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			82,0 77,0 82,0	
EZOI018	Fachmarkt Wärmepumpe	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			74,0 69,0 74,0	
EZOI015	Fachmarkt Lkw Rangie	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	
EZOI016	Fachm. Lkw Start/Tür	Gruppe 0	95	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	
EZOI017	Fachm Rollis entlade	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			79,5 79,5 79,5	
EZOI019	Fachmarkt Lkw Ausfah	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	
EZOI021	ALDI Lkw Ausfahrt	Gruppe 0	0	Nein	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe			84,0 84,0 84,0	

Punkt-SO /ISO 9613											Variante: 0			
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.		16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
EZOI001	ALDI Lkw Rangieren	Tag	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
EZOI002	ALDI Lkw Starten/Tür	Tag	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
EZOI003	ALDI Lkw Kühlaggrega	Tag	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	126,6	111,8	101,8	103,2	97,9	92,2	89,2	87,0	82,1	68,6	
EZOI004	ALDI Paletten entlad	Tag	Emission /dB Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw /dB	104,4	95,0	88,9	84,7	83,2	81,8	83,6	82,4	76,6	66,7	

Punkt-SQ /ISO 9613		Variante 0												
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
EZQI006	ALDI Papierpresse	Tag	Emission /dB	94,3	85,4	78,9	79,4	86,9	83,4	79,7	72,7	70,1	69,2	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	94,3	85,4	78,9	79,4	86,9	83,4	79,7	72,7	70,1	69,2	
EZQI007	Daikin 1	Tag	Emission /dB	101,9	96,9	90,9	84,9	83,9	81,9	78,9	74,9	68,9	62,9	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQI008	Daikin 2	Tag	Emission /dB	101,9	96,9	90,9	84,9	83,9	81,9	78,9	74,9	68,9	62,9	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
EZQI009	ALDI Zuluft	Tag	Emission /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
EZQI010	ALDI Abluft	Tag	Emission /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
EZQI011	ALDI EKW-Box	Tag	Emission /dB	91,9	79,6	74,4	71,3	68,8	70,4	67,2	63,0	58,2	55,3	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	91,9	79,6	74,4	71,3	68,8	70,4	67,2	63,0	58,2	55,3	
EZQI012	Fachmarkt Zuluft	Tag	Emission /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
EZQI013	Fachmarkt Abluft	Tag	Emission /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	80,3	85,3	80,3	82,3	79,3	79,8	71,8	70,8	66,8	59,2	
EZQI014	Fachmarkt Wärmepumpe	Tag	Emission /dB	101,9	96,9	90,9	84,9	83,9	81,9	78,9	74,9	68,9	62,9	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	
EZQI018	Fachmarkt Wärmepumpe	Tag	Emission /dB	101,9	96,9	90,9	84,9	83,9	81,9	78,9	74,9	68,9	62,9	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
EZQI015	Fachmarkt Lkw Rangle	Tag	Emission /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
EZQI016	Fachm. Lkw Start/Tür	Tag	Emission /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
EZQI017	Fachm Rollis entlade	Tag	Emission /dB	96,7	89,4	85,2	85,1	82,6	78,2	71,0	67,8	64,0	57,1	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	96,7	89,4	85,2	85,1	82,6	78,2	71,0	67,8	64,0	57,1	
EZQI019	Fachmarkt Lkw Ausfah	Tag	Emission /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
EZQI021	ALDI Lkw Ausfahrt	Tag	Emission /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB	104,7	94,4	88,2	80,1	77,6	81,2	81,0	74,8	67,0	66,1	

Punkt-SQ /ISO 9613		Variante 0					
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB
EZQI001	ALDI Lkw Rangieren	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI002	ALDI Lkw Starten/Tür	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI003	ALDI Lkw Kühlaggregat	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	6,0	0,0
EZQI004	ALDI Paletten entlad	TA Lärm (1998)	120,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI006	ALDI Papierpresse	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	3,0	0,0
EZQI007	Daikin 1	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI008	Daikin 2	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI009	ALDI Zuluft	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI010	ALDI Abluft	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI011	ALDI EKW-Box	TA Lärm (1998)	106,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI012	Fachmarkt Zuluft	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI013	Fachmarkt Abluft	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI014	Fachmarkt Wärmepumpe	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI018	Fachmarkt Wärmepumpe	TA Lärm (1998)		0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI015	Fachmarkt Lkw Rangle	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI016	Fachm. Lkw Start/Tür	TA Lärm (1998)	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI017	Fachm Rollis entlade	TA Lärm (1998)	115,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI019	Fachmarkt Lkw Ausfah	TA Lärm (1998)	112,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EZQI021	ALDI Lkw Ausfahrt	TA Lärm (1998)	112,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Punkt-SO	/ISO 9613	Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit/h	Variante 0 (ohne Ruhezeitzuschlag)	
												dLI /dB	Lwr /dB(A)
EZQI001		ALDI Lkw Rangieren	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	2.000	1,0000	-9,0	78,0	
						13,00	Tag	84,0	2.000	1,0000	-9,0		
						2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				
EZQI002		ALDI Lkw Starten/Tür	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	2.000	1,0000	-9,0	78,0	
						13,00	Tag	84,0	2.000	1,0000	-9,0		
						2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				
EZQI003		ALDI Lkw Kühlaggrega	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	96,0	1.000	0,7500	-7,3	90,9	
						13,00	Tag	96,0	1.000	0,5000	-9,1		
						2,00	Ruhe	96,0	0.000	2,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	96,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	96,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	96,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	96,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	96,0	0.000	1,0000				
EZQI004		ALDI Paletten entlad	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	88,0	68.000	1,0000	6,3	95,1	
						13,00	Tag	88,0	14.000	1,0000	-0,6		
						2,00	Ruhe	88,0	0.000	2,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	88,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	88,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	88,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	88,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	88,0	0.000	1,0000				
EZQI006		ALDI Papierpresse	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	85,0	0.000	1,0000		72,1	
						13,00	Tag	85,0	5.000	0,0833	-12,8		
						2,00	Ruhe	85,0	0.000	2,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	85,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	85,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	85,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	85,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	85,0	0.000	1,0000				
EZQI007		Daikin 1	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	1.000	1,0000	-12,0	84,0	
						13,00	Tag	84,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	84,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0	84,0		
					1,00	Nacht	79,0	1.000	1,0000	0,0			
EZQI008		Daikin 2	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	1.000	1,0000	-12,0	84,0	
						13,00	Tag	84,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	84,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	1.000	2,0000	-9,0	84,0		
					1,00	Nacht	79,0	1.000	1,0000	0,0			
EZQI009		ALDI Zuluft	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	1.000	1,0000	-12,0	80,0	
						13,00	Tag	80,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	80,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	80,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0	80,0		
					1,00	Nacht	80,0	1.000	1,0000	0,0			
EZQI010		ALDI Abluft	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	1.000	1,0000	-12,0	80,0	
						13,00	Tag	80,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	80,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	80,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0	80,0		
					1,00	Nacht	80,0	1.000	1,0000	0,0			
EZQI011		ALDI EKW-Box	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	72,0	0.000	1,0000		94,0	
						13,00	Tag	72,0	215.000	12,0000	22,1		
						2,00	Ruhe	72,0	0.000	1,0000			
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	72,0	0.000	5,0000				
					9,00	Tag	72,0	0.000	9,0000				
					2,00	Ruhe	72,0	0.000	2,0000				
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	72,0	0.000	2,0000				
					1,00	Nacht	72,0	0.000	1,0000				
EZQI012		Fachmarkt Zuluft	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	1.000	1,0000	-12,0	80,0	
						13,00	Tag	80,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	80,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	80,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0	80,0		
					1,00	Nacht	80,0	1.000	1,0000	0,0			
EZQI013		Fachmarkt Abluft	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	80,0	1.000	1,0000	-12,0	80,0	
						13,00	Tag	80,0	1.000	13,0000	-0,9		
						2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	80,0	1.000	5,0000	-5,1			
					9,00	Tag	80,0	1.000	9,0000	-2,5			
					2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0			
		Nacht (22h-6h)	1,00	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	80,0	1.000	2,0000	-9,0	80,0		
					1,00	Nacht	80,0	1.000	1,0000	0,0			

Punkt-SQ /ISO 9613		Variante 0 (ohne Ruhezeitzuschlag)									
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit/h	dLI /dB	Lwr /dB(A)
EZQI014	Fachmarkt Wärmepumpe	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	82,0	1.000	1,0000	-12,0	82,0
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	82,0	1.000	13,0000	-0,9	
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	82,0	1.000	2,0000	-9,0	
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	82,0	1.000	5,0000	-5,1	
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	82,0	1.000	9,0000	-2,5	
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	82,0	1.000	2,0000	-9,0	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	77,0	1.000	1,0000	0,0	77,0		
EZQI018	Fachmarkt Wärmepumpe	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	74,0	1.000	1,0000	-12,0	74,0
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	74,0	1.000	13,0000	-0,9	
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	74,0	1.000	2,0000	-9,0	
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	74,0	1.000	5,0000	-5,1	
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	74,0	1.000	9,0000	-2,5	
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	74,0	1.000	2,0000	-9,0	
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	69,0	1.000	1,0000	0,0	69,0		
EZQI015	Fachmarkt Lkw Rangie	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	0.000	1,0000	-12,0	71,9
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	84,0	1.000	1,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				
EZQI016	Fachm. Lkw Start/Tür	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	0.000	1,0000	-12,0	71,9
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	84,0	1.000	1,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				
EZQI017	Fachm Rollis entlade	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	79,5	0.000	1,0000	-2,0	77,4
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	79,5	10.000	1,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	79,5	0.000	2,0000		
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	79,5	0.000	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	79,5	0.000	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	79,5	0.000	2,0000		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	79,5	0.000	1,0000				
EZQI019	Fachmarkt Lkw Ausfah	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	0.000	1,0000	-12,0	71,9
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	84,0	1.000	1,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				
EZQI021	ALDI Lkw Ausfahrt	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	84,0	2.000	1,0000	-9,0	78,0
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	84,0	2.000	1,0000		
		Sonntag (6h-22h)	16,00	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
				So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	84,0	0.000	5,0000		
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	84,0	0.000	9,0000		
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	84,0	0.000	2,0000		
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	84,0	0.000	1,0000				

Linien-SQ /ISO 9613											Variante 0
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	Länge /m	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw' /dB(A)	Lw /dB(A)	
LIQI001	ALDI-Lkw Fahrt	Gruppe 0	0	Nein	206,61	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe	63,0 63,0 63,0	86,1 86,1 86,1	
LIQI002	Fachmarkt Lkw-Fahrt	Gruppe 0	0	Nein	180,86	0,0	Oktav	Tag Nacht Ruhe	63,0 63,0 63,0	85,5 85,5 85,5	

Linien-SQ /ISO 9613												Variante 0	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB	16 Hz	315 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
LIQI001	ALDI-Lkw Fahrt	Tag	Dämmwert /dB	75,8	66,4	59,3	65,1	58,6	57,2	59,0	55,8	52,0	47,1
			Zuschlag /dB										
LIQI002	Fachmarkt Lkw-Fahrt	Tag	Lw' /dB	75,8	66,4	59,3	65,1	58,6	57,2	59,0	55,8	52,0	47,1
			Emission /dB										
			Dämmwert /dB	75,8	66,4	59,3	65,1	58,6	57,2	59,0	55,8	52,0	47,1
			Zuschlag /dB										
			Lw' /dB	75,8	66,4	59,3	65,1	58,6	57,2	59,0	55,8	52,0	47,1

Linien-SQ /ISO 9613									Variante 0
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB		
LIQI001	ALDI-Lkw Fahrt	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
LIQI002	Fachmarkt Lkw-Fahrt	TA Lärm (1998)	108,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

Linien-SQ /ISO 9613												Variante 0 (ohne Ruhezeitzuschlag)	
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit/h	dLI /dB	Lw'r /dB(A)		
LlOIO01	ALDI-Lkw Fahrt	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	2,000	1,0000	-9,0	65,4		
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	2,000	13,0000	2,1			
				Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,000	2,0000				
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0,000	5,0000				
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,000	9,0000				
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0,000	2,0000				
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,000	1,0000						
LlOIO02	Fachmarkt Lkw-Fahrt	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	63,0	0,000	1,0000	-12,0	50,9		
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	63,0	1,000	1,0000				
				Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	63,0	0,000	2,0000				
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	63,0	0,000	5,0000				
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	63,0	0,000	9,0000				
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	63,0	0,000	2,0000				
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	63,0	0,000	1,0000						

Flächen-SQ /ISO 9613												Variante 0	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)			
FlOIO01	Parkplatz	Gruppe 0	0	Nein	3406,87	0,0	Oktav	Tag	65,9	101,2			
								Nacht	65,9	101,2			
								Ruhe	65,9	101,2			

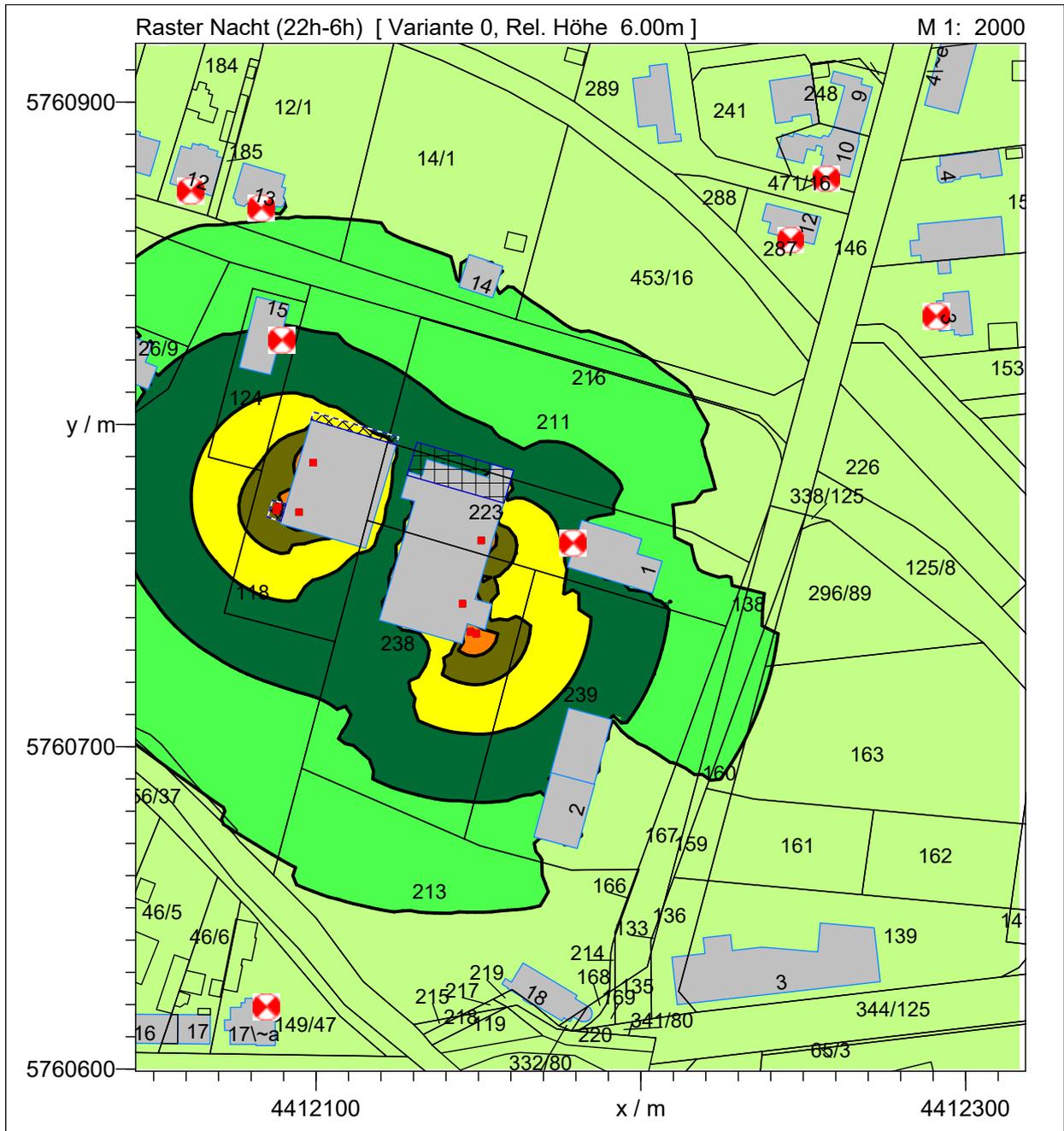
Flächen-SQ /ISO 9613														Variante 0		
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.	Emission /dB	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz			
FlOIO01	Parkplatz	Tag	Dämmwert /dB	122,5	111,3	104,1	106,0	90,5	90,1	86,9	85,7	82,9	79,0			
			Zuschlag /dB	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5		
			Lw' /dB	93,7	82,5	75,3	77,2	61,7	61,3	58,1	56,9	54,1	50,2			

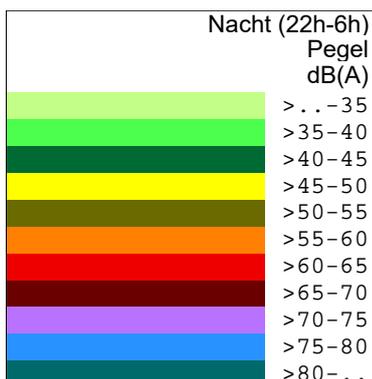
Flächen-SQ /ISO 9613										Variante 0	
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB				
FlOIO01	Parkplatz	TA Lärm (1998)	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0				

Flächen-SQ /ISO 9613												Variante 0 (ohne Ruhezeitzuschlag)	
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.-variante	Lw* /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit/h	dLI /dB	Lw'r /dB(A)		
FlOIO01	Parkplatz	Werktag (6h-22h)	16,00	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	65,9	0,000	1,0000	-1,1	65,0		
				Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	65,9	1,000	12,5000			-15,1	
				Werktag, RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	65,9	1,000	0,5000				
		Sonntag (6h-22h)	16,00	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	65,9	0,000	5,0000				
				So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	65,9	0,000	9,0000				
				So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	65,9	0,000	2,0000				
Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	65,9	0,000	1,0000						

Ergebnisse der Immissionsberechnung, beispielhaft für den Immissionsort IP 2, Salzbrunnen 12
- Neubau ALDI-Markt und Fachmarkt in Osterwieck, Bahnhofstraße -

Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt 02»	Salzbrunnen 12 EG Süd	Variante 0 Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 4412246.14 m		y = 5760857.18 m		z = 2.50 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi016 »	Fachmarkt Lkw Start/Tür	-3.2	-3.2				
EZQi018 »	Fachmarkt Wärmepumpe 1	0.3	1.9	1.9	1.9	-6.7	-6.7
EZQi017 »	Fachmarkt Rollis entladen	2.3	5.1		1.9		-6.7
EZQi019 »	Fachmarkt Lkw Ausfahrt	4.4	7.8		1.9		-6.7
EZQi014 »	Fachmarkt Wärmepumpe 2	8.3	11.1	10.0	10.6	1.4	2.0
EZQi015 »	Fachmarkt Lkw Rangieren	14.0	15.8		10.6		2.0
EZQi006 »	ALDI Papierpresse	14.4	18.1		10.6		2.0
EZQi007 »	ALDI Daikin 1	14.5	19.7	16.2	17.3	7.6	8.6
LIQi002 »	Fachmarkt Lkw-Fahrt	15.1	21.0		17.3		8.6
EZQi008 »	ALDI Daikin 2	17.4	22.6	19.1	21.3	10.5	12.7
EZQi013 »	Fachmarkt Abluft	22.6	25.6	24.3	26.1	20.7	21.3
EZQi012 »	Fachmarkt Zuluft	23.5	27.7	25.2	28.7	21.6	24.5
EZQi010 »	ALDI Abluft	25.1	29.6	26.8	30.8	23.1	26.9
EZQi002 »	ALDI Lkw Start/Tür	25.9	31.1		30.8		26.9
EZQi009 »	ALDI Zuluft	26.6	32.4	28.3	32.7	24.6	28.9
EZQi021 »	ALDI Lkw Ausfahrt	27.9	33.7		32.7		28.9
EZQi001 »	ALDI Lkw Rangieren	29.0	35.0		32.7		28.9
LIQi001 »	ALDI-Lkw Fahrt	34.5	37.8		32.7		28.9
EZQi011 »	ALDI EKW-Box	37.8	40.8		32.7		28.9
EZQi003 »	ALDI Lkw Kühlaggregat	39.5	43.2		32.7		28.9
EZQi004 »	ALDI Paletten entladen	42.2	45.8		32.7		28.9
FLQi001 »	Parkplatz	45.4	48.6		32.7		28.9
n=22	Summe		48.6		32.7		28.9



	Nacht (22h-6h)	Auftraggeb	part AG, Bad Gandersheim
	Pegel dB(A)	Projekt:	Neubau ALDI-Markt und Fachmarkt in Osterwieck, Bahnhofstr.
	> 30-35	Planinhalt:	Zu erwartende Beurteilungspegel Nacht durch den Betrieb der beiden Märkte
	> 35-40	Bearbeiter:	TNU-UBS-H / Podlacha
	> 40-45	Projektdatei	... ALDI Osterwieck.IPR
	> 45-50	Datum:	16.09.2015