



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan "Einkaufszentrum Lausitz-Park"

Fassung zum Vorentwurf

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik
Energieberatung
Feuchteschutz
Tageslichttechnik
Brandschutz
Bautenschutz
Asbestsanierung

Beratende Ingenieure VBI
Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Anerkannte VMPA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Bekanntgegebene Messstelle
nach § 29b BlmSchG
Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung von Geräuschen

Vorhaben : Bebauungsplan
"Einkaufszentrum Lausitz-Park"

Auftraggeber : EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH
Wittelsbacherallee 61
32427 Minden

Auftragsdatum : 10.12.2020

Auftragsnummer : 20-214-J mö

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
Dipl.-Ing. (FH) Lars Jackisch

Datum Bericht : 09.07.2021

Diese Ausarbeitung umfasst 28 Seiten und 3 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Herangehensweise	4
2. Örtliche Situation.....	5
3. Grundlagen	5
3.1 Planungsunterlagen	5
3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen.....	6
3.3 Sonstige Grundlagen	7
4. Vorbelastung.....	8
5. Immissionsorte.....	9
6. Anforderungen und Schutzziele	9
7. Schallimmissionsprognose.....	11
7.1 Berechnungs- und Bewertungsmethodik	11
7.2. Emissionsdaten.....	17
7.2.1 Gebäudeanlagen.....	17
7.2.2 Parkplätze	17
7.2.3 PKW- Fahrvorgänge	18
7.2.4 Warenanlieferung/LKW-Fahrvorgänge.....	19
7.2.5 Warenanlieferung/Be- und Entladevorgänge	20
7.2.6 Kühlaggregate LKW	21
7.2.7 Einkaufswagen - Sammelboxen.....	22
7.2.8 Presscontainer	22
7.2.9. Lüftungs- und Klimatechnik.....	23
7.2.10 Öffentlicher Verkehr im öffentlichen Straßenbereich.....	23
7.2.11 Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Straßenbereich	24
8. Berechnungsergebnisse und Wertung	25
8.1 Gewerbelärm	25
8.2 Öffentlicher Fahrverkehr	26
9. Zusammenfassung und Hinweise für die Abwägung	27
9.1 Gewerbelärm	27
9.2 Verkehrslärm.....	27

ANLAGEN

Anlage 1: Bild 1 Bebauungsplan " Einkaufszentrum Lausitz-Park", Vorentwurf
Bild 2 Quellenplan

Anlage 2: Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen zum Beurteilungspegel Gewerbelärm, Tag/Nacht

Tabelle 2 Einzelpunktberechnungen zum Spitzenpegel, Tag

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Tag,
Nachweisebene 6 m

Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Nacht,
Nachweisebene 6 m (Klimatechnik)

Anlage 3: Tabelle 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr

Bild 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Tag

Bild 2 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Nacht

1. Auftrag und Herangehensweise

Die Stadt Cottbus entwickelt den Bebauungsplan "Einkaufszentrum Lausitz-Park".

Die EDEKA-MIHA Immobilien-Service GmbH plant hier die Umstrukturierung des vorhandenen Einkaufszentrums.

Nach § 1 BauGB sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden. § 1 BauGB verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen.

In diesem Sinne ist im Rahmen des durchzuführenden Planverfahrens ebenfalls eine Beurteilung zum Schallimmissionsschutz vorzunehmen.

Der Bebauungsplan wird im Sinne eines vorhabenbezogenen Planes erarbeitet. Die Objektplanung sieht vor, im Plangebiet das bestehende Einkaufszentrum durch einen Neubau zu ersetzen.

Das Gutachten berücksichtigt den gegebenen Objektplanungsstand sowie die allgemein bekannten Grundsätze zum akustischen Emissionsverhalten derartiger Marktstrukturen.

Die Beurteilung basiert auf dem zum Erstellungszeitpunkt des Gutachtens bekannten Planungsstand und einer Betriebsbeschreibung des Auftraggebers.

Die im Rahmen des akustischen Gutachtens vorgenommene Beurteilung dient der Aufklärung von schalltechnischen Sachverhalten als Grundlage für pflichtgemäße Ermessungsentscheidungen durch den Planungsverantwortlichen. Ergebnisabhängig ist in der Planung über die Aufnahme von Festsetzungen zu entscheiden oder die Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung in einer nachgeordneten Entscheidungsebene im Bedarfsfalle zu beschreiben.

Der Bebauungsplan legt großflächig ein gegliedertes Sondergebiet SO (2 Teilflächen) mit Zweckbestimmung Grund- und Nahversorgungszentrum sowie öffentliche und private Verkehrsflächen fest und schließt Bereiche der Sachsendorfer Straße und der Madlower Chaussee mit ein.

Der Bebauungsplan soll entsprechendes Planungsrecht schaffen. Die gewerbliche Gebietsfläche ist bereits mit einem Einkaufszentrum bebaut, welches umstrukturiert und neugebaut wird.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus der Planzeichnung und dem Lageplan in der Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet grenzt im:

- Norden an die Autobahn A15
- Osten an gewerbliche Bauflächen
- Süden an die Madlower Chaussee mit einer angrenzenden Wohn- und Mischnutzung in Allgemeiner Wohngebiets- bzw. Mischgebietslage
- Westen an die Sachsendorfer Straße mit angrenzenden gewerblichen Bauflächen sowie einer Mischgebietsnutzung

Teile der Sachsendorfer Straße und der Madlower Chaussee sind in die Plangrenzen eingeschlossen.

Zu- und Abfahrverkehre zur Versorgung des Einkaufszentrums sowie der Kundenverkehr erfolgen von den genannten Straßen.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung und die Objektplanung verwiesen.

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

- [A] Objektplanung Stand 18.12.2020, ASSMANN
- [B] Lageplan Außenanlagen, Stand 14.06.2021, DEGAT
- [C] Schalltechnische Grundlagen, 19.03., 22.03., 03.05.2021, ASSMANN
- [D] Schalltechnische Grundlagen, 06.05., 03.05.2021, EDEKA (Betriebsbeschreibung)

3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg
- /2/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /3/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 1987-05, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /4/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /5/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /6/ DIN 45645-1, Ausgabe: 1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- /7/ VDI 2720-1, Ausgabe: 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /8/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm in der aktuellen Fassung
- /9/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe: 1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- /10/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtkontoren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005 und LKW- und Verladegeräusche bei Frachtkontoren, Auslieferungslagern und Speditionen, Zeitschrift Lärmbekämpfung 45 (1998)
- /11/ Parkplatzlärmstudie Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007
- /12/ DIN 45680, Ausgabe: 1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
- /13/ DIN 45681, Ausgabe: 1992-01, Bestimmung der Tonhelligkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen
- /14/ Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung. Berücksichtigung der Witterungsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschemissionen nach TA Lärm, 02.06.1999 (zurückgezogen, aber durch LUA zur Anwendung empfohlen)
- /15/ RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- /16/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV / Verkehrslärmschutzverordnung in der aktuellen Fassung
- /17/ DIN 45691, Ausgabe: 2006-12, Geräuschkontingentierung
- /18/ DIN 4109-1, Ausgabe: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen

- /19/ DIN 4109-2, Ausgabe: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /20/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /21/ DIN EN 12354-4, Ausgabe: 2017-11, Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /22/ Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Heft 192, Ausgabe 1995
- /23/ Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, LfU Bayern, Stand: 1-1993

3.3 Sonstige Grundlagen

- [1] Flächennutzungsplan Groß-Gaglow, Stand Juli 2000
- [2] Bebauungsplan "Einkaufszentrum Lausitz-Park", Vorentwurf, Fassung Januar 2021
- [3] Verkehrszahlen, Email vom 16.03.2021, Stadt Cottbus

4. Vorbelastung

TA Lärm

Die TA Lärm verlangt Vorbelastungsbetrachtungen.

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Nachweisortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Dabei ist zu bemerken, dass dabei Vorbelastungen aus anderen Anlagen, beispielsweise aus Anlagen nach Punkt 1 - Anwendungsbereich - der TA Lärm, für die die TA Lärm nicht gilt, nicht heranzuziehen sind. Das hat die Konsequenz, dass Anlagen, die nach TA Lärm zu beurteilen sind und andere Anlagen, beispielsweise zu beurteilen nach der Freizeitlärmrichtlinie oder der Sportanlagenlärmsschutzverordnung, jeweils ihre eigene Vorbelastung haben und den jeweiligen Immissionsrichtwert entsprechend ausschöpfen können.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzung für eine Anlage verlangt auch die Bestimmung der Vorbelastung an maßgeblichen Immissionsorten, wenn Geräusche aus bestehenden Anlagen auch an diesen maßgeblichen Immissionsorten auftreten.

Die Bestimmung der Vorbelastung muss nicht erfolgen, wenn der von der zu genehmigenden Anlage verursachte Immissionsbeitrag (Zusatzbelastung) als nicht relevant anzusehen ist. Das ist nach Punkt 3.2.1 TA Lärm in der Regel der Fall, wenn die von der neuen Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Zur örtlichen Situation wird festgestellt, dass eine Vorbelastung aus Anlagen, für die die TA Lärm gilt, im Einwirkungsbereich der zu beurteilenden Anlage westlich des Plangebietes vorhanden ist (Autohäuser Handel, Baugeräteservice), so dass durch die geplante Gewerbeanlage die Immissionsrichtwerte zumindest in dem Einwirkungsbereich dieser Anlagen nicht ausgeschöpft werden können. Im Bereich der südlich gelegenen Wohnbebauung in Allgemeiner Wohngebiets- sowie Mischgebietslage ist keine gewerbliche Vorbelastung gegeben, so dass hier keine reduzierten Immissionsrichtwerte zur Anwendung kommen. Der westlich gelegene Garten- und Forstbetrieb wird als nicht immissionsrelevant für die hier betrachtete Wohnbebauung eingeschätzt.

Straßenverkehrslärm

Bei Bewertungen von Straßenverkehrslärm gelten keine Vorbelastungen. Verkehrslärm der zu bewertenden öffentlichen Straßen kann beispielsweise den Immissionsgrenzwert nach 16. BlmSchV ausschöpfen. Straßenverkehrslärm wird im Rahmen dieser Begutachtung nur für die Gesamtverkehrsbelastung betrachtet. Es ist erkennbar, dass mit den festgesetzten Nutzungen eine wesentliche Erhöhung des Verkehrslärms nicht verbunden ist. Verkehrslärmrelevante Konfliktsituationen sind im Bestand und mit der zukünftigen Nutzung nicht offensichtlich.

5. Immissionsorte

Entsprechend der unter Pkt. 1 beschriebenen Herangehensweise sind maßgebliche Immissionsorte außerhalb und innerhalb der Plangrenzen gewählt. Die angenommene Gebietseinstufung wurde hilfsweise nach geltendem Flächennutzungsplan [1] vorgenommen und entspricht der vorgefundenen Nutzung. Eine Beurteilung des öffentlichen Verkehrs erfolgt mit Hinweis auf Punkt 7.2.10 nur für das Plangebiet selbst. Als schutzbedürftig werden hier aus unserer Sicht nur die Praxisräume im Obergeschoss des Fachmarktzentrums gesehen.

Tabelle 1 Immissionsorte gegenüber Gewerbelärm

Nr.	Bezeichnung	Gebietseinstufung
IO 1	Sachsendorfer Straße 6	GE
IO 2	Madlower Chaussee 2C	MI
IO 3	Madlower Chaussee 15	WA
IO 4	Am Lausitzpark 4	WA
IO 5	Sachsendorfer Straße 5	MI
IO 6	Wilhelm-Pieck-Straße 16 A	WA
IO 7	Wilhelm-Pieck-Straße 15	WA
IO 8	Praxisräume	GE

Tabelle 2 Immissionsorte gegenüber Straßenverkehrslärm

Nr.	Bezeichnung	Gebietseinstufung
IO 8	Praxisräume	GE

MI: Mischgebiet
WA: Allgemeines Wohngebiet
GE: Gewerbegebiet

6. Anforderungen und Schutzziele

Im Zusammenhang mit dem Planungsvorhaben ist die Wirkung verschiedener Lärmarten zu beschreiben. Das sind die Lärmarten Verkehrslärm und Gewerbelärm. Jede Lärmart hat ihre eigene Berechnungs- und Bewertungsvorschrift und ist hinsichtlich der Einhaltung von Anforderungen mehr oder weniger verpflichtend. Insofern werden Richtwerte, Orientierungspunkte und Grenzwerte vorgeschrieben. Die Wirkungsbetrachtung bezieht sich auf schutzbedürftige Wohnbereiche innerhalb und außerhalb der Plangrenzen.

Eine Summenbetrachtung aller Lärmarten im Vergleich mit Anforderungen ist in Deutschland formal-rechtlich derzeitig noch ausgeschlossen. Bei der Bemessung von Schallschutzmaßnahmen kann die Summenbetrachtung herangezogen werden.

Für Gewerbelärm

Gewerbelärm ist nach der TA Lärm zu behandeln.

Unter Pkt. 6.1 der Verwaltungsvorschrift werden nachstehende Immissionsrichtwerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen / Mischgebietslagen / Gewerbegebiete

Tag	55/60/65 dB(A)
Nacht (ungünstigste Nachtstunde)	40/45/50 dB(A)

Maximalwerte des Schalldruckpegels sind

für den Tageszeitraum mit IRW	+30 dB
für den Nachtzeitraum mit IRW	+20 dB
für alle Immissionsorte festgelegt.	

Straßenverkehrslärm nach 16. BImSchV

Für den Neubau von öffentlichen Straßen und Parkplätzen gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV/19/. Unter § 2 der Verordnung werden nachstehende Immissionsgrenzwerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen / Mischgebietslagen / Gewerbegebiete

Tag	64/59/69 dB(A)
Nacht	54/49-59 dB(A)

Straßenverkehrslärm nach DIN 18005

Für die höchstzulässige Einwirkung von Straßenverkehr bei städtebaulichen Planungen gelten die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 /4/. Unter Pkt. 1.1 des Beiblattes 1 werden nachstehende Orientierungswerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen / Mischgebietslagen / Gewerbegebiete

Tag	55/60/65 dB(A)
Nacht	45/50/55 dB(A)

Gewerbelärm nach DIN 18005

Für die höchstzulässige Einwirkung von Gewerbelärm bei städtebaulichen Planungen gelten die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005. Unter Pkt. 1.1 des Beiblattes 1 werden nachstehende Orientierungswerte genannt:

Allgemeine Wohngebietslagen / Mischgebietslagen / Gewerbegebiete

Tag	55/60/65 dB(A)
Nacht	40/45/50 dB(A)

7. Schallimmissionsprognose

Wie unter Punkt 1 beschrieben, werden die Objektplanung und der Bebauungsplan gleichzeitig entwickelt. Insofern ist das Gutachten auf beide genannten Planungen inhaltlich bezogen. In diesem Punkt 7 wird auf der Grundlage des aktuellen Planungsstandes der immissionsschutzrechtliche Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen im Rahmen einer Prognose geführt.

Im B-Planverfahren ist auf der Grundlage dieses Untersuchungsergebnisses über Festsetzungen oder sonstige Hinweise zum Schallimmissionsschutz zu entscheiden.

Wesentlich ist, dass die Lärmimmissionsprognose die städtebauliche Verträglichkeit der beabsichtigten Planungen auf dieser Planungsebene beschreibt und nachweist, dass im Realisierungsfall dieses Objektes kein Vollzugsdefizit besteht.

7.1 Berechnungs- und Bewertungsmethodik

TA Lärm

Die Lärmimmissionsprognose wird mit Hilfe einer Immissionsprognosesoftware nach Punkt A.2.3. TA Lärm durchgeführt. Als Emissionsdaten werden A-bewertete mittlere Schallleistungspegel oder Schalldruckpegel sowie maximale Geräuschspitzen verwendet. Berücksichtigt werden weiter entsprechende Zuschläge nach TA Lärm.

Die vorhandene Bebauungsstruktur wird nach Ortsbesichtigung höhenmäßig abgeschätzt. Schallausbreitungsrechnungen erfolgen auf der Basis der DIN ISO 9613-2, wobei die meteorologische Korrektur aus den vorgegebenen Meteorologie-Faktoren C_0 des Landes Brandenburg ermittelt wird.

Die Schallabstrahlung von Gebäudeteilen wird nach DIN EN ISO 12354-4 berechnet.

Eine entsprechende Datenerhebung erfolgte aus Angaben des Auftraggebers und auf der Grundlage vorliegender Untersuchungsberichte und eigener Messarchive. Aus dieser Datenerhebung werden die notwendigen Eingangsdaten als mittlerer A-bewerteter Schallleistungspegel L_{WA} , als Mittelungspegel L_{Aeq} und als Maximalpegel L_{AFmax} für einen zu erwartenden Betrieb ermittelt.

Notwendige Impulszuschläge zur Bildung des Beurteilungspegels werden aus der Differenz von $L_{AFTeq} - L_{Aeq}$ entsprechend TA Lärm /8/ eingeführt.

Die so berechneten Beurteilungspegel gelten als Freifeldbeurteilungspegel. Die ausgewiesenen Beurteilungspegel sind mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm /8/ bzw. den amtlichen Vorgaben direkt vergleichbar.

Der Nachweis erfolgt aufgrund der angegebenen Nutzungszeiten für den Tages- und Nachtzeitraum. Es wird darauf hingewiesen, dass der Beurteilungspegel auf den Tageszeitraum von 16 Stunden bezogen wird. Für den Beurteilungspegel im Nachtzeitraum gilt die lauteste Nachtstunde.

Der Beurteilungspegel nach TA Lärm wird mit nachstehendem grundsätzlichen Formelwerk berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags}$$

= 1 h nachts nach Maßgabe von Nummer 6.4 TA Lärm

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe Sept. 1997, Gleichung (6)

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5. (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3. (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 in der Teilzeit T_j

Gebäudeabstrahlung

Die Schallabstrahlung von Gebäudeteilen wird nach DIN EN 12354-4 /23/ nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{WDj} = L_{p,in,j} + C_{dj} - R_j + 10 \lg \frac{S_j}{S_0} + D_{\varphi,j} \text{ [dB]}$$

Dabei ist:

- $L_{p,in,j}$: Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m von der Innenseite des Segmentes j, in Dezibel
 C_{dj} : Diffusitätsterm für das Schallfeld im Raum an Segment j, in Dezibel
 R_j : Bau-Schalldämm-Maß für Segment j, in Dezibel
 S_j : Fläche des Segmentes j, in Quadratmetern
 S_0 : Referenzfläche in Quadratmetern, $S_0 = 1 \text{ m}^2$
 $D_{\varphi,j}$: Richtwirkungskorrektur für Segment j in Dezibel

Stellplatzanlagen

Die Berechnung erfolgt nach der Parkplatzlärmstudie Bayern /14/ mit:

$$L_{w'} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ in dB(A) (getrenntes Verfahren)}$$

- $L_{w'}$ = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz
 L_{w0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R-Parkplatz
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 f = hier in der Parkplatzwechselzahl enthalten
 K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren (Impulszuschlag)
 N = Bewegungshäufigkeit je Bezugseinheit und Stunde
 B = Netto-Verkaufsfläche
 S = Gesamtfläche des Parkplatzes

Der Park- und Durchgangsverkehr wird in Anlehnung an die RLS 19 /18/ ermittelt, wobei von keinem relevanten Parksuchverkehr ausgegangen wird.

Straßenverkehrslärm

Als maßgebliche Berechnungsvorschrift für die Beurteilung des Verkehrs im öffentlichen Straßenbereich wird die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS-19 /7/ herangezogen.

Die Beurteilung des Verkehrslärms aus öffentlichen Straßen stellt auf einen Mittelpunktspiegel und auf einen Beurteilungszeitraum von 8/16 Stunden im Nacht-/Tageszeitraum ab. Zuschläge für besondere Lästigkeitswirkungen vergibt das Verfahren im Vergleich zur TA Lärm nicht.

Emissionsmodell

Das Emissionsmodell kennt 3 verschiedene Fahrzeugarten, für die ein Grundwert L_{w0} geschwindigkeitsabhängig eingeführt ist.

Aus dem Grundwert L_{w0} wird für jede Fahrzeugart der Schallleistungspegel L_w mit bis zu 4 additiven Größen wie folgt gebildet.

$$L_{w,FzG}(v_{FzG}) = L_{w0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

- $L_{w0,FzG}(v_{FzG})$ = Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeugs der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
- $D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG}
- $D_{LN,FzG}(v_{FzG})$ = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
- $D_{KT}(x)$ = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abh. von der Entfernung zum Knotenpunkt x
- $D_{refl}(h_{Beb}, w)$ = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell legt das Teilstückverfahren zu Grunde und bildet für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie. Für die Quelllinien werden längenbezogene Schallleistungspegel L'_w mit nachstehendem Modell generiert und in das Ausbreitungsmodell eingeführt.

$$L'_w = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} \right] +$$

$$\frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} - 30$$

mit

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
 $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ = Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
 v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
 p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
 p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Im Schallausbreitungsmodell wird die Dämpfung D_A auf dem Ausbreitungsweg, die Pegelminderung durch geometrische Divergenz D_{div} , durch Luftdämpfung D_{atm} , durch Bodendämpfung D_{gr} und durch Abschirmung D_z berücksichtigt. Reflexionen erster und zweiter Ordnung sind modellabhängig zu beachten.

Letztendlich wird der Beurteilungspegel L_r aus der energetischen Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke L'_r mit nachstehendem Grundzusammenhang gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \lg [10^{0,1 \cdot L'_r}]$$

mit

- L'_r = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

wobei sich L'_r wie nachstehend ergibt:

$$L'_r = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L'_{w,i} + 10 \cdot \lg [l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

- $L'_{w,i}$ = längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB
 l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
 $D_{A,i}$ = Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort in dB
 $D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
 $D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Grundlage sind prognostische Verkehrszahlen.

Anlagenbezogener Fahrverkehr

Anlagenbezogener Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird nach Punkt 7.4 TA Lärm /8/ berücksichtigt. Dabei ist eine Beurteilung in einem Entfernungsbereich bis maximal 500 m oder bis zu Verknüpfungspunkten mit wesentlicher Verkehrsvermischung vorzunehmen.

Die Lärmsituation aus anlagenbezogenem Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen ist ebenfalls im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BlmSchV /19/ nachweistechnisch zu behandeln. Die Berechnung erfolgt nach der Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS-19 /18/.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen können dem Anlagenbetrieb nur insoweit zugeordnet werden, als es sich um die notwendige Benutzung bestimmter Verkehrswege handelt und durch die zu- oder abfahrenden Fahrzeuge die vorhandenen Verkehrsgeräusche für die Tages- oder Nachtzeit um mindestens 3 dB(A) erhöht werden, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV überschritten sind.

Aus dieser Rechtslage können bei prognostischer Erwartung einer 3 dB-Lärmsteigerung aus anlagenbezogenem Fahrverkehr aber keine anteilige Kostenübernahme - beispielsweise für Lärmschutzmaßnahmen nach dem Verursacherprinzip - für den Verursacher abgeleitet werden.

Allerdings ist im Rahmen von behördlichen Genehmigungsverfahren auch für Einzelanlagen die Größe der Lärmsteigerung auf der öffentlichen Straße durch anlagenbezogenen Fahrverkehr einzelfallabhängig in den Abwägungsprozess einzubeziehen.

7.2. Emissionsdaten

7.2.1 Gebäudeanlagen

Eine immissionsrelevante Gebäudeabstrahlung ist auf Grund der geplanten Bauweise und der in Einkaufszentren üblichen Innenpegel nicht gegeben und wird nicht weiter betrachtet.

7.2.2 Parkplätze

Gewerbliche Parkplatzanlagen

Als Emissionsansatz für die gewerbliche Parkplatzanlage wird für den Marktkauf sowie die Fachmärkte von einem großen Verbrauchermarkt ($> 5000 \text{ m}^2$) nach der Parkplatzlärmstudie /14/ ausgegangen. Für den ALDI-Markt werden die Ansätze für Discounter und für den OBI-Markt die für Baumärkte angesetzt. Es wird eingeschätzt, dass der gewählte Prognoseansatz für die Parkbewegungen und somit für die Kundenzahl unter Berücksichtigung der Größe der Stadt Cottbus auf der sehr sicheren Seite liegt. Für die Netto-Verkaufsflächen wurden die in den Planzeichnungen angegebenen bzw. abgreifbaren Flächen verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass jeder Kunde des Lausitzparks im Schnitt zwei Geschäfte nutzt, so dass für die Emissionsberechnungen des Parkplatzes nur 50 % der Netto-Verkaufsfläche angesetzt wird. Für die Mitarbeiterparkplätze südlich des Marktkaufes und nördlich der Fachmärkte wird von einem 3-Schichtbetrieb mit 3 Parkplatzwechsel je Stellplatz ausgegangen.

Es wird das getrennte Verfahren für die Parkplatzanlage verwendet.

- Stellplatzanzahl: $n = 1305$
- Netto-Verkaufsfläche:
 - ca. $S = 50.000 \text{ m}^2$ (B-Plan-Gesamt)
 - ca. $S = 7.100 \text{ m}^2$ (Marktkauf mit Getränkemarkt)
 - ca. $S = 1.725 \text{ m}^2$ (ALDI-Markt)
 - ca. $S = 10.000 \text{ m}^2$ (OBI mit Erweiterung)
 - ca. $S = 9.370 \text{ m}^2$ (Fachmärkte)
- Es werden nur die maßgeblichen großen Verkaufsflächen für die Bewertung der Kundenströme herangezogen. Kleinflächige Läden produzieren in der Regel keine maßgeblichen zusätzlichen Fahrverkehre.
- Einwirkzeit: 06.00 - 22.00 Uhr im Tageszeitraum bei einer Öffnungszeit von 06.30 - 21.30 Uhr für das Einkaufszentrum
- Bewegungshäufigkeit: $N_{\text{Tag/Ruhe}} = 0,07^{1)}$ Bewegungen / (m^2 Netto-Verkaufsfläche) · h (Marktkauf, Fachmärkte)

¹⁾ Ansatz nach Parkplatzlärmstudie

$N_{Tag/Ruhe} = 0,17^2)$ Bewegungen / (m² Netto-Verkaufsfläche) · h (ALDI-Markt)

$N_{Tag/Ruhe} = 0,04^3)$ Bewegungen / (m² Netto-Verkaufsfläche) · h (OBI)
bezogen auf die Öffnungszeit von 06.30 - 21.30 Uhr

$N_{Tag/Ruhe} = 0,375$ Bewegungen / STP / h (Mitarbeiter)
bezogen auf die Betriebszeit von 06.00 - 22.00 Uhr

$N_{Ruhe} = 0,005^4)$ Bewegungen / (m² Netto-Verkaufsfläche) · h
in der Zeit von 06.00 - 06.30 Uhr / 21.30 – 22.00 Uhr
Der Ansatz berücksichtigt den Parkverkehr vor und nach
Öffnungszeit, z.B. für beispielsweise zufahrende frühe
oder späte abfahrende Kunden

$N_{Nacht} = ---$ keine Nutzung in der Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr

- Oberflächen:
Fahrgassen Asphalt
Stellflächen Kleinpflaster

- K_{PA}:
hier 5 dB für Parkplätze an Einkaufszentren und einem Oberflächenbelag aus Asphalt für Fahrgassen und Kleinpflaster für Stellplätze

- K_i:
hier 4 dB

- Geräuschspitzen:
 $L_{pA,max} = 74$ dB(A) in 7,5 m Entfernung für das Schließen der Kofferraumklappe, d.h. $L_w = 99$ dB(A)

7.2.3 PKW- Fahrvorgänge

- Emissionsgröße:
mittlerer Schallleistungspegel für die PKW Anfahrt bzw. Abfahrt,
mit $L_{WA,1h} = 48$ dB für 1 m Fahrstrecke nach /13/
Der Ansatz ist gleichwertig mit dem Emissionsansatz nach RLS-19.

Dieser Ansatz beschreibt die Kunden Zu- und Abfahrten über die Ein- und Ausfahrten zur Madlower Chaussee und der Sachsendorfer Straße.

Insgesamt wird mit ca. 14.000 Fahrzeugenbewegungen pro Tagesöffnungszeitraum (entspricht ca. 7.000 Kundenfahrzeuge) für den Lausitzpark gerechnet. Diese Fahrzeugzahl ergibt sich aus dem unter Pkt. 7.2.2 beschriebenen Worst-Case-Ansatz zu Parkplatzwechselzahlen.

Im Nachtzeitraum sind nach angegebener Betriebszeit keine Fahrzeugbewegungen anzusetzen. Eine Ausnahme bilden die Belieferung des Presseshops und die Kunden der Apotheke während einer

²⁾ Ansatz nach Parkplatzlärmstudie

³⁾ Ansatz nach Parkplatzlärmstudie

⁴⁾ Dieser Ansatz beschreibt nach gutachterlicher Einschätzung einen gewerblichen zuordenbaren Immissionsanteil nach und vor den Öffnungszeiten.

Nachtbereitschaft. Hierfür werden 5 Pkw/Transporterfahrten für die lauteste Nachtstunde zu Eingangsbereich des Marktkaufgebäudes angesetzt.

7.2.4 Warenanlieferung/LKW-Fahrvorgänge

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für die LKW Anfahrt bzw. Abfahrt, Rangiergeräusche usw. mit $L_{WA,1h} = 60,3$ dB für 1 m Fahrstrecke ($LKW \geq 105$ kW Leistung) nach /13/, für das Rangieren wird ein Zuschlag von 3 dB angesetzt
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 111$ dB beim Überfahren einer Bodenwelle etc.
- Impulszuschlag: $K_I = 0$ dB
- Einwirkzeiten:
 - Marktkauf (inklusive Streckenlieferanten)**
 - 13 LKW im Tageszeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr
 - je 2 LKW im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr bzw. 20.00 Uhr und 22.00 Uhr
 - davon 25 % Getränke/Frischewaren
 - 1 LKW in der lautesten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr für die Nachtanlieferung Ernsting's Family (Marktkaufeingang- keine Umfahrung Marktkaufgebäude)
 - Fachmärkte**
 - 8 LKW im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr
 - je 1 LKW im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr bzw. 20.00 Uhr und 22.00 Uhr
 - 1 LKW in der lautesten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr
 - ALDI**
 - 2 LKW im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr
 - 1 LKW im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr oder 20.00 Uhr und 22.00 Uhr
 - 1 LKW in der lautesten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr
 - Obi-Baumarkt**
 - 4 LKW im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr
 - 1 LKW im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr oder 20.00 Uhr und 22.00 Uhr

Gastronomiebereich/Drittmieter

- 8 Transporter im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr
 - 2 Transporter im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr
 - 2 LKW im Tageszeitraum zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr
 - 1 LKW im Ruhezeitraum zwischen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr
- Die Belieferung des Gastronomiebereiches erfolgt mit Transportern (Annahme 10 Anfahrten) sowie LKW (7,5 t, Annahme 3 Anfahrten) im Bereich der östlichen Marktkaufanlieferzone.

Alle LKW-Anlieferungen erfolgen über offene Verladerampen. Das Außenlager an der östlichen Marktkaufanlieferzone ist zweiseitig eingehaust geplant und erhält eine Schallschutzwand im Rampenbereich in Verlängerung der Einhausung von 4 m Höhe. Die westliche Rampe der Marktkaufanlieferung erhält ebenfalls eine Schallschutzwand in einer Höhe von 4 m und einer Länge von 20 m (siehe Lageplan).

7.2.5 Warenanlieferung/Be- und Entladevorgänge

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für einen Be- oder Entladevorgang an der Außenrampe im Anlieferungswerk mit Palettenhubwagen bzw. Rollcontainer über Ladebordwand des LKW
für Paletten: $L_{WA,1h} = 88$ dB (Annahme 50 %)
für Rollcontainer: $L_{WA,1h} = 78$ dB (Annahme 50 %)
für Rollgeräusche: $L_{WA,1h} = 75$ dB auf dem Wagenboden
mit $L_{WA,1h}$: zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde nach /25/
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 109$ dB für Palettenhubwagen über Ladebordwand des LKW
- Impulszuschlag: $K_I = 0$ dB (bereits im Emissionsansatz enthalten)
- Einwirkzeiten/Verladevorgänge: Es wird von der Verladung im Mittel von 30 Europaletten/Rollcontainern (Mittelwert 40/16/7,5 t-LKW) pro LKW für den Marktkauf ausgegangen. Daraus resultieren je 60 Einzelvorgänge (Überladebrückenüberfahrt, Bewegungen auf dem Fahrzeugboden), die eine vollständige Lkw-Beladung/Lkw-Entladung beschreiben. Für die LKW-Anlieferung des Gastronomiebereiches und der Drittmieter wird von der Verladung von 2 Europaletten/Rollcontainern pro LKW ausgegangen.

Gastronomiebereich/Drittmieter

Die Verladung für den Gastronomiebereich erfolgt ohne Laderampe im Bereich der östlichen Marktkaufanlieferzone direkt aus den Kleintransportern mittels Handhubwagen oder Roller in den Gastronomiebereich (Nordeingang, Marktkauflieferzonen werden nicht genutzt). Für Drittmieter wird zusätzlich eine Be- und Entladung von 3 LKW (7,5 t)

- Emissionsgröße:	$L_{WAT,1h}$	$= L_{WAT} - 10 \lg v - 10 \lg (3600) + 10 \lg M$
	M	Anzahl der Bewegungen pro Stunde
	L_{WAT}	Mittlere Schallleistung eines Handhubwagens über ebenes Pflaster $L_{WAT} = 95 \text{ dB}$ /11/
	v	mittlere Geschwindigkeit des Handhubwagens
		$v = 1 \text{ m/s}$
	$L_{WA,max}$	102 dB für Palettenhubwagen über ebenes Pflaster/Asphalt

Für angenommene 20 Fahrten (20 hin, 20 zurück) für den Gastronomiebereich sowie 12 Fahrten für Drittmieter (6 hin, 6 zurück) ergibt sich nachstehende stundenbezogene Schallleistung, die in das Gutachten eingeführt ist.

$$\begin{aligned} L_{WAT,1h} &= 95 - 10 \lg 1 - 10 \lg 3600 + 10 \lg 52 \\ &= 95 - 0 - 35,6 + 16 \\ L_{WAT,1h} &= 76,6 \text{ dB pro Stunde und 1 m Wegelement} \end{aligned}$$

Ernsting's Family

Die Nachtanlieferung des Ernsting's Family-Shops im Eingangsbereich des Marktkaufgebäudes direkt aus dem LKW mittels Handhubwagen oder Roller in das Gebäude (Nordeingang).

Für angenommene 6 Fahrten (3 hin, 3 zurück) ergibt sich nachstehende stundenbezogene Schallleistung, die in das Gutachten eingeführt ist.

$$\begin{aligned} L_{WAT,1h} &= 95 - 10 \lg 1 - 10 \lg 3600 + 10 \lg 6 \\ &= 95 - 0 - 35,6 + 7,8 \\ L_{WAT,1h} &= 67,2 \text{ dB pro Stunde und 1 m Wegelement} \end{aligned}$$

7.2.6 Kühlaggregate LKW

- Emissionsgröße:	Schallleistungspegel für den Betrieb eines fahrzeuggebundenen Kühlaggregates über Fahrmotor mit $L_{WA} = 98 \text{ dB}$ (Geräusch-Grenzwert)
- Geräuschspitzen:	nicht vorhanden

- Einwirkzeiten: 30 Minuten je LKW (3 LKW Marktkauf, 1 LKW ALDI) mit Kühlaggregat im Tageszeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr (Marktkauf Frischwaren)

Der Ansatz erfolgt für ein fahrzeuggebundenes Kühlaggregat.

7.2.7 Einkaufswagen - Sammelboxen

Die Einkaufswagenanlagen werden im gesamten Parkplatzbereich verteilt eingeordnet. Beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen entstehen Geräusche, die in /13/ untersucht wurden.

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für das Ein- und Ausfahren der Einkaufswagen (Metallkorb) in die Sammelbox mit $L_{WAeq,1h} = 72 \text{ dB}$
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 106 \text{ dB}$
- Impulszuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$, bereits im Ansatz enthalten

Es wird im Weiteren die schalltechnische Annahme getroffen, dass tagsüber alle Kunden (\leq ca. 7000 Benutzervorgänge), die mit dem PKW kommen, auch einen Einkaufswagen benutzen. Die Kundennutzung der Einkaufswagen - Sammelboxen wird für den Tag als Worst-Case-Ansatz gleich verteilt angenommen. Im Nachtzeitraum wird eine Benutzung von Einkaufswagen-Sammelboxen ausgeschlossen.

7.2.8 Presscontainer

Innerhalb der Anlieferzone des Marktkauf werden zwei Presscontainer für Papier und Kartonage eingeordnet.

- Emissionsgröße: Schallleistungspegel für den Betrieb der Presscontainer mit $L_{WA} = 86 \text{ dB}$ (üblicher Wert)
- Geräuschspitzen: $L_{WA,max} = 95 \text{ dB}$ (für Einzelgeräusche bei der Befüllung)
- Einwirkzeiten: 30 Minuten je Presscontainer im Tageszeitraum zwischen 06.00 Uhr und 22.00 Uhr

Für den Austausch der Container wurde ein Schallleistungspegel von $LW = 114 \text{ dB(A)}$ bei einer Einwirkzeit von 175 s nach /26/ angesetzt und eine weitere Lkw- An- und Abfahrt zugeordnet.

7.2.9. Lüftungs- und Klimatechnik

Die parallelen Fachplanungen sind nicht so weit fortgeschritten, so dass im Rahmen dieses Gutachtens Empfehlungen zur einzuhaltenden Schallleistung für die jeweilige Gesamtanlage gemacht werden.

- Außenstehende Anlagen sind vorzugsweise unter Nutzung der Eigenabstrahlung von Gebäuden aufzustellen.
- Jede einzelne Gesamtanlage (Marktkauf, je Fachmarkt) sollte so ausgelegt sein, dass ihr Immissionsanteil wenigstens 15 dB(A) unter dem in Pkt. 6 bzw. in Pkt. 8, Tabelle 5 angegebenen Immissionsrichtwert liegt. Maßgeblich ist der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete in Höhe von $L_{r,Tag,Nacht} = 55/40$ dB(A). Das ist bei Geräten mit einem fortschrittlichen Stand der Lärmreduzierungsstechnik ohne weiteres möglich.
- Die Schallleistungspegel sollten für die Gesamtanlage Marktkauf etwa mit $L_W = 80$ dB(A) am Tage und $L_W = 65$ dB(A) in der Nacht bemessen sein.
- Die Schallleistungspegel sollten für die Fachmarkt-Anlagen 1-6 sowie den ALDI-Markt etwa mit $L_W = 80$ dB(A) am Tage und $L_W = 65$ dB(A) in der Nacht bemessen sein.
- Die Schallleistungspegel sollten für die Fachmarkt-Anlagen 7-10 und Obi im Bereich der Arztpraxen etwa mit $L_W = 70$ dB(A) am Tage und $L_W = 65$ dB(A) in der Nacht bemessen sein.

7.2.10 Öffentlicher Verkehr im öffentlichen Straßenbereich

Verkehrsprognosezahlen, für das das Plangebiet tangierende Straßensystem, wurden durch die Stadt Cottbus [3] übergeben. Eine Erhöhung des Verkehrs nach Umsetzung der Planung wird mit Verweis auf Punkt 7.2.10 nicht erwartet. Für die Aufteilung des Lkw-Anteils auf die Fahrzeuggruppen nach RLS-19 (Lkw1, Lkw2) werden die Standardwerte der RLS19 für Bundesautobahnen bzw. Gemeindestraßen genutzt. Nachfolgende Verkehrszahlen werden in die Untersuchung eingeführt:

Autobahn A 15

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : DTV = 16.700 KFZ/24 Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags : $M_T = 463$ KFZ/Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts : $M_N = 117$ KFZ/Std.
- Lkw-Anteil tags, nachts
 - Lkw1: : $p_{1T,N} = 3\% / 10\%$
 - Lkw2: : $p_{2T,N} = 11\% / 25\%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw : $v = 130/80$ km/Std.
- Korrektur Straßenoberfläche : $D_{Stro} = 0$ dB - Asphalt

Madlower Chaussee

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : DTV = 6.830 KFZ/24 Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags : $M_T = 675$ KFZ/Std.

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts : $M_N = 117$ KFZ/Std.
- Lkw-Anteil tags / nachts
 - Lkw1: : $p_{1T,N} = 3\% / 3\%$
 - Lkw2: : $p_{2T,N} = 4\% / 4\%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw : $v = 50/50$ km/Std.
- Korrektur Straßenoberfläche : $D_{Stro} = 0$ dB - Asphalt

Sachsendorfer Straße

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : $DTV = 6.700$ KFZ/24 Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags : $M_T = 385$ KFZ/Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts : $M_N = 67$ KFZ/Std.
- Lkw-Anteil tags / nachts
 - Lkw1: : $p_{1T,N} = 3\% / 3\%$
 - Lkw2: : $p_{2T,N} = 4\% / 4\%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw : $v = 50/50$ km/Std.
- Korrektur Straßenoberfläche : $D_{Stro} = 0$ dB - Asphalt

Cottbusser Straße

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke : $DTV = 3.600$ KFZ/24 Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags : $M_T = 207$ KFZ/Std.
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke nachts : $M_N = 36$ KFZ/Std.
- Lkw-Anteil tags / nachts
 - Lkw1: : $p_{1T,N} = 3\% / 3\%$
 - Lkw2: : $p_{2T,N} = 4\% / 4\%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw : $v = 50/50$ km/Std.
- Korrektur Straßenoberfläche : $D_{Stro} = 0$ dB - Asphalt

7.2.11 Anlagenbezogener Fahrverkehr im öffentlichen Straßenbereich

Nach Planungsunterlagen sind 1305 Stellplätze (STP) geplant, so dass gegenüber dem Bestand (1429 STP) eine etwas geringere Anzahl gegeben ist. Aus diesem Grund und der vergleichbaren Nutzung des Standortes (Verbrauchermarkt, Fachmärkte, Baumarkt) auch nach Umsetzung der Planung wird von keiner Erhöhung des Verkehrs im öffentlichen Straßenbereich und somit einer gleichbleibenden Lärmelastung der umgebenen Bebauung ausgegangen. Eine detaillierte Untersuchung zum Anlagenbezogenen Fahrverkehr im öffentlichen Straßenbereich wird somit nicht durchgeführt.

8. Berechnungsergebnisse und Wertung

8.1 Gewerbelärm

Die prognostizierte Immissionssituation für den zu erwartenden Betrieb des Einkaufszentrums und den dazugehörigen Betriebsvorgängen auf dem Betriebsgelände ist in der Anlage 4 in Form von Tabellen und in Form von Schallimmissionsrastern dargestellt. Die Tabellen 1 und 2 der Anlage 4 weisen die Beurteilungspegel und den Maximalpegel für die Gewerbelärmimmissionen an den gewählten Nachweisorten aus. Aus dem Bild 1 ist die Immissionsrasterverteilung für den kennzeichnenden Tagesbetrieb beispielhaft in der Nachweisebene 6 m ersichtlich. Das Bild 2 zeigt beispielhaft ebenfalls in der Nachweisebene 6 m das prognostizierte Ergebnis für einen Nachtbetrieb. Hier für die ungünstigste Nachtstunde. Nachfolgend sind die Berechnungsergebnisse zusammengefasst dargestellt. In Klammern ist der auf Grund der gewerblichen Vorbelastung einzuhaltende reduzierte Immissionsrichtwert im Tageszeitraum dargestellt (nur für die westlich gelegenen Nachweisorte). Im Nachtzeitraum ist keine gewerbliche Vorbelastung gegeben.

Tabelle 3 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel - Gewerbelärm

Immissionsberechnung	Punktberechnung			
Gewerbe	Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
	IRW	$L_{r,A}$	IRW	$L_{r,A}$
	/dB	/dB	/dB	/dB
IO1 EG	65 (59)	52	50	41
IO1 OG	65 (59)	53	50	42
IO2 DG	60	51	45	34
IO2 EG	60	49	45	29
IO2 OG	60	50	45	29
IO3 EG	55	50	40	29
IO3 OG	55	52	40	30
IO4 EG	55	53	40	37
IO4 OG	55	54	40	38
IO5 EG	60 (54)	50	45	38
IO5 OG	60 (54)	51	45	40
IO6 EG	55	50	40	38
IO6 OG	55	51	40	39
IO7 EG	55	51	40	39
IO7 OG	55	52	40	40
IO8 Praxis Ost	65	46	65	37
IO8 Praxis West	65	52	65	40

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte bzw. reduzierten Immissionsrichtwerte (auf Grund der gegebenen Vorbelastung) am Tag und in der Nacht in den maßgeblichen Nachbarschaftslagen eingehalten sind. Diese Bewertung trifft unter Verweis auf Anlage 3 Tabelle 2 auch zu auf das Spaltenpegelkriterium nach TA Lärm. Vor den Fassaden der im Plangebiet gelegenen schutzbedürftigen Gebäudeanlagen (hier Arztpraxen) sind der Tages-Beurteilungspegel für Gewerbegebiete in Höhe von $L_{r,Tag} = 65 \text{ dB(A)}$ sowie das Spaltenpegelkriterium von 95 dB(A) ebenfalls eingehalten.

Für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte sind die unter Punkt 9 dargestellten Bedingungen erforderlich.

8.2 Öffentlicher Fahrverkehr

Die Wirkung von Verkehrslärm aus öffentlichen Straßenbereichen im Plangebiet ist in der Berechnungsanlage 3 in Form des Verkehrslärm-Beurteilungspegels dargestellt, mit welchem die Ermittlung des Maßgeblichen Außenlärmpegel M_{ALP} für die bauakustische Bemessung der Außenbauteile erfolgt. Die Schallimmissionsraster sind für die Obergeschossebene in Höhe der geplanten Praxisräume dargestellt. Die nachstehende Tabelle 4 zeigt die zusammengefassten Ergebnisse. Es werden nur Nachweisorte innerhalb des Plangebietes betrachtet, da auf Grund der vergleichbaren Nutzung des Standortes (Verbrauchermarkt, Fachmärkte, Baumarkt) auch nach Umsetzung der Planung von keiner Erhöhung des Verkehrs im öffentlichen Straßenbereich und somit einer zum Bestand unveränderten Lärmbelastung der umgebenen Bebauung ausgegangen wird. Die Untersuchung eines zusätzlichen anlagenbezogenen Fahrverkehrs ist somit nicht erforderlich.

Tabelle 4 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel aus öffentlichem Verkehr

Immissionsort		Orientierungswert nach DIN 18005 ORW in dB(A)	Beurteilungspegel L_r in dB(A)
Nr.	Bezeichnung	Tag / Nacht	Tag / Nacht
IO8	Praxisräume West	65 / 55	60 / 54
IO8	Praxisräume Ost	65 / 55	59 / 53

IGW: Immissionsgrenzwert

Die Untersuchung zeigt, dass an den Fassaden der für die Einordnung der Praxisräume geplanten Gebäudeanlage die Orientierungswerte der DIN 18005 im Tages- und Nachtzeitraum eingehalten sind. Es besteht hinsichtlich der gegebenen und auch der vergleichbaren zukünftigen Verkehrsbelastung kein Handlungsbedarf.

9. Zusammenfassung und Hinweise für die Abwägung

9.1 Gewerbelärm

Die Prognose zeigt, dass in allen schutzbedürftigen Nachbarschaftsbereichen außerhalb und innerhalb des Plangebietes die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen eingehalten sind.

Die Einhaltung der Schutzziele ist nur unter den genannten Bedingungen möglich. Zur Konfliktbewältigung werden die nachstehenden Hinweise gegeben.

– Hinweise

- Als bauliche Vorkehrung zum Schutz vor Lärmimmissionen ist der Anlieferbereich Marktkauf Frische/Getränke mit einer Einhausung geplant. Der Rampenbereich ist zusätzlich auf einer Länge von ca. 30 m mit einer 4 m hohen Lärmschutzwand auszuführen. Die Außenbauteile müssen ein mittleres Schalldämm-Maß von $R_w = 25$ dB aufweisen. (Lage siehe Lageplan)
- Der Anlieferbereich Marktkauf West ist mit einer 4 m hohen und 20 m langen Lärmschutzwand auszuführen (Lage siehe Lageplan)
- Jede einzelne Anlage der Lüftungs- und Kühltechnik (Rückkühler, Lüftungsöffnungen, Kühlaggregate) soll so ausgelegt sein, dass ihr Immissionsanteil wenigstens 15 dB(A) unter dem für Allgemeine Wohngebiete maßgeblichen Immissionsrichtwert in Höhe von $L_{r,Tag/Nacht} = 55/40$ dB(A) liegt (siehe Punkt 7.2.9) . Maßgeblich ist, dass der technischen Anlage nächstgelegene Wohngebäude.
- Ausführung der Fahrwege in Asphalt
- Ausführung der Stellplatzflächen mit Betonsteinpflaster, Fugen ≤ 3 mm
- keine Nachtanlieferung Marktkauf
- Nachtanlieferung sonstige Märkte siehe Betriebsbeschreibung
- keine nächtliche Umfahrung des Marktkaufgebäudes

9.2 Verkehrslärm

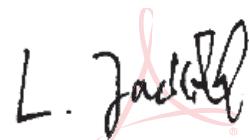
Die prognostizierten Ergebnisse zur Straßenverkehrslärmsituation im Plangebiet beschreiben den Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm.

Die Bewertung ist mit Berücksichtigung der Bebauung vorgenommen. Es ist zu beachten, dass die Verkehrslärmberchnungen nur für die Obergeschossebene des Fachmarktgebäudes, in welchem schutzbedürftige Arztpraxen eingeordnet werden, durchgeführt wurden. Die zu erwartende Verkehrslärmsituation in den anderen Geschossebenen ist der Verkehrslärmsituation in der Obergeschossebene OG 1 mit ausreichender Genauigkeit gleichzusetzen und für eventuell geplante Büronutzungen heranzuziehen.

Die Berechnung stellt fest, dass im Plangebiet die Orientierungswerte nach DIN 18005 im Tageszeitraum und im Nachtzeitraum teilweise überschritten sind. Die Überschreitung ist nur für den Bereich der nördlichen Plangrenze gegeben. Hier ist nach verfestigter Objektplanung keine schutzbedürftige Bebauung geplant, so dass bzgl. der Verkehrslärmsituation kein Nutzungskonflikt gegeben ist.



Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BlmSchG
VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109



Dipl.-Ing. (FH) Lars Jackisch
Projektingenieur Akustik
Leiter der akkreditierten Messstelle nach
§ 29b BlmSchG

Anlage 1

- Bild 1 Bebauungsplan "Einkaufszentrum Lausitz-Park", Vorentwurf,
Fassung Januar 2021
- Bild 2 Quellenplan

Bild 1 Bebauungsplan "Einkaufszentrum Lausitz-Park", Vorentwurf, Fassung Januar 2021

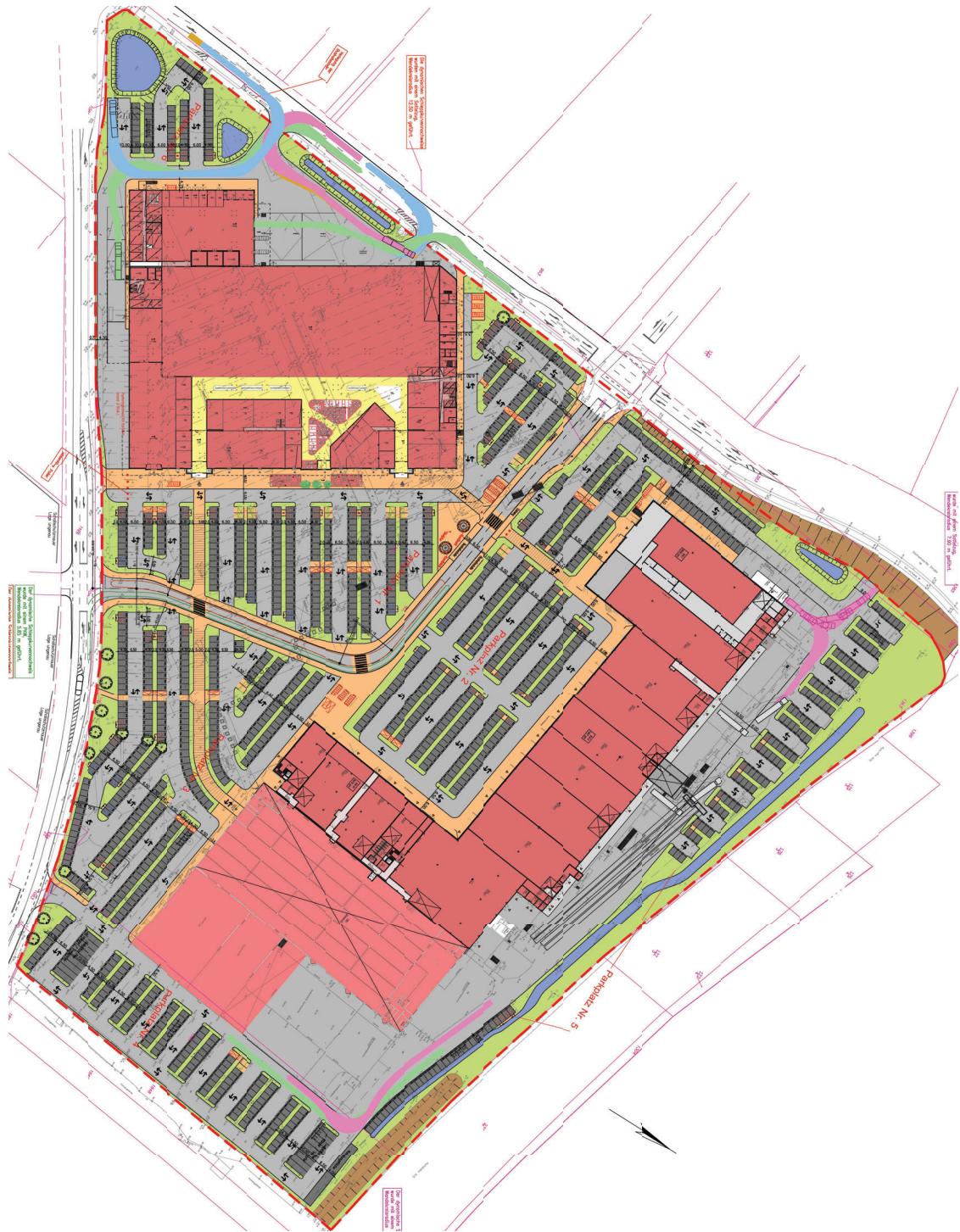


Bild 2 Quellenplan



- 1 - Lärmschutzwand Anlieferung Marktkauf
- 2 - Lärmschutzwand Anlieferung Frische/Getränke

Anlage 2

- Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen zum Beurteilungspegel Gewerbelärm
- Tabelle 2 Einzelpunktberechnungen zum Spitzenpegel
- Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Tag,
Nachweisebene 6 m
- Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Nacht,
Nachweisebene 6 m

Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen zum Beurteilungspegel Gewerbelärm

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (2017)			
IPkt001 »	IO1 EG	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	49.9	49.9		
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	41.0	50.4		
FLQi061 »	Presscontainertausch	40.0	50.8		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	39.0	51.1		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	37.6	51.3		
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	33.6	51.4		
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	33.4	51.4	40.7	40.7
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	33.2	51.5		40.7
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	32.8	51.5		40.7
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	31.4	51.6		40.7
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	30.0	51.6		40.7
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	29.9	51.6		40.7
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	29.8	51.7		40.7
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	28.9	51.7		40.7
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	28.8	51.7		40.7
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	28.7	51.7	8.3	40.7
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	27.8	51.8	12.8	40.7
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	27.7	51.8		40.7
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	24.7	51.8	9.7	40.7
PRKL005 »	Parkplatz OBI	24.3	51.8		40.7
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	24.3	51.8		40.7
FLQi011 »	Einkaufswagen*	23.6	51.8		40.7
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	23.6	51.8		40.7
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	23.4	51.8		40.7
FLQi060 »	Presscontainer	22.1	51.8		40.7
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	22.1	51.8		40.7
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	21.9	51.8		40.7
FLQi010 »	Einkaufswagen	20.6	51.8		40.7
FLQi009 »	Einkaufswagen***	20.6	51.8		40.7
FLQi062 »	Anlieferung Obi	20.2	51.8		40.7
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	19.9	51.8	32.0	41.2
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	19.0	51.8	21.0	41.3
FLQi012 »	Einkaufswagen***	18.1	51.8		41.3
FLQi013 »	Einkaufswagen****	18.1	51.8		41.3
EZQi001 »	Technik ALDI	17.6	51.8	2.6	41.3
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	17.2	51.9	2.2	41.3
FLQi008 »	Einkaufswagen**	16.7	51.9		41.3
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	16.2	51.9	1.2	41.3
FLQi007 »	Einkaufswagen*	16.2	51.9		41.3
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	16.0	51.9	1.0	41.3
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	15.8	51.9	0.8	41.3
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	15.6	51.9		41.3

FLQi017 »	Einkaufswagen*****	15.5	51.9		41.3
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	15.5	51.9	0.5	41.3
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	15.4	51.9	0.4	41.3
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	15.4	51.9	16.9	41.3
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	15.0	51.9		41.3
FLQi056 »	Einkaufswagen****	15.0	51.9		41.3
FLQi030 »	Einkaufswagen*	15.0	51.9		41.3
FLQi019 »	Einkaufswagen	15.0	51.9		41.3
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	14.9	51.9	-0.1	41.3
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	14.8	51.9		41.3
FLQi006 »	Einkaufswagen	14.5	51.9		41.3
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	14.4	51.9		41.3
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	14.4	51.9		41.3
LIQi008 »	LKW-ALDI	12.1	51.9	18.9	41.3
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	10.7	51.9	-4.3	41.3
FLQi026 »	Einkaufswagen***	10.6	51.9		41.3
FLQi022 »	Einkaufswagen	10.6	51.9		41.3
FLQi023 »	Einkaufswagen*	10.6	51.9		41.3
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	10.5	51.9		41.3
LIQi010 »	LKW-Obi	10.5	51.9		41.3
FLQi024 »	Einkaufswagen**	10.3	51.9		41.3
FLQi025 »	Einkaufswagen***	10.3	51.9		41.3
FLQi021 »	Einkaufswagen	10.1	51.9		41.3
FLQi020 »	Einkaufswagen*	10.0	51.9		41.3
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	9.8	51.9		41.3
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	9.2	51.9		41.3
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	7.6	51.9		41.3
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	6.9	51.9	1.9	41.3
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	6.7	51.9	1.7	41.3
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	3.7	51.9		41.3
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	3.1	51.9	-1.9	41.3
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	2.7	51.9		41.3
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	2.5	51.9	-2.5	41.3
EZQi013 »	Technik Obi	2.5	51.9	-2.5	41.3
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		51.9	-0.2	41.3
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		51.9	17.0	41.3
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		51.9	11.7	41.3
n=79	Summe		51.9		41.3

IPkt002 »	IO1 OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	51.3	51.3		
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	42.1	51.8		
FLQi061 »	Presscontainertausch	41.8	52.2		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	40.0	52.5		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	38.7	52.6		
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	34.4	52.7		
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	34.0	52.8		
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	33.7	52.8		
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	33.6	52.9	40.8	40.8
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	32.7	52.9		40.8
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	31.8	52.9		40.8
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	31.4	53.0		40.8
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	31.0	53.0		40.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	30.8	53.0		40.8
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	29.5	53.0		40.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	29.4	53.1	8.9	40.8
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	28.9	53.1		40.8
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	28.4	53.1	13.4	40.8
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	27.6	53.1	12.6	40.9
PRKL005 »	Parkplatz OBI	27.0	53.1		40.9
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	26.0	53.1		40.9
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	25.0	53.1		40.9
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	24.3	53.1		40.9
FLQi011 »	Einkaufswagen*	23.8	53.1		40.9
FLQi060 »	Presscontainer	23.8	53.2		40.9
FLQi010 »	Einkaufswagen	23.2	53.2		40.9
FLQi009 »	Einkaufswagen***	23.1	53.2		40.9
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	22.9	53.2		40.9
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	22.4	53.2		40.9
FLQi062 »	Anlieferung Obi	21.5	53.2		40.9
FLQi012 »	Einkaufswagen***	21.1	53.2		40.9
FLQi013 »	Einkaufswagen****	21.0	53.2		40.9
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	20.1	53.2	32.1	41.4
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	19.2	53.2	21.3	41.4
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	18.6	53.2		41.4
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	18.6	53.2		41.4
FLQi008 »	Einkaufswagen**	18.2	53.2		41.4
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	17.9	53.2		41.4
FLQi056 »	Einkaufswagen*****	17.8	53.2		41.4
EZQi001 »	Technik ALDI	17.8	53.2	2.8	41.4
FLQi019 »	Einkaufswagen	17.7	53.2		41.4
FLQi030 »	Einkaufswagen*	17.7	53.2		41.4
FLQi007 »	Einkaufswagen*	17.5	53.2		41.4
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	17.5	53.2		41.4
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	17.2	53.2	2.2	41.4
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	16.7	53.2		41.4
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	16.7	53.2		41.4

LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	16.4	53.2	18.0	41.5
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	16.2	53.2	1.2	41.5
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	16.0	53.2	1.0	41.5
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	15.9	53.2	0.9	41.5
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	15.6	53.2	0.6	41.5
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	15.5	53.2	0.5	41.5
FLQi006 »	Einkaufswagen	15.3	53.2		41.5
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	15.0	53.2	0.0	41.5
LIQi008 »	LKW-ALDI	12.9	53.2	19.7	41.5
LIQi010 »	LKW-Obi	12.8	53.2		41.5
FLQi022 »	Einkaufswagen	11.3	53.2		41.5
FLQi023 »	Einkaufswagen*	11.3	53.2		41.5
FLQi026 »	Einkaufswagen****	11.2	53.2		41.5
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	11.0	53.2	-4.0	41.5
FLQi024 »	Einkaufswagen**	10.9	53.2		41.5
FLQi025 »	Einkaufswagen***	10.9	53.2		41.5
FLQi021 »	Einkaufswagen	10.8	53.2		41.5
FLQi020 »	Einkaufswagen*	10.8	53.2		41.5
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	10.7	53.2		41.5
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	10.4	53.2		41.5
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	9.7	53.2		41.5
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	8.0	53.2		41.5
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	7.0	53.2	2.0	41.5
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	6.8	53.2	1.8	41.5
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	5.8	53.2	0.8	41.5
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	5.7	53.2	0.7	41.5
EZQi013 »	Technik Obi	5.0	53.2	0.0	41.5
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	4.4	53.2		41.5
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	3.2	53.2		41.5
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		53.2	0.0	41.5
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		53.2	12.5	41.5
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		53.2	17.8	41.5
n=79	Summe		53.2		41.5

IPkt003 »	IO2 EG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	45.8	45.8		
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	41.2	47.1		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	36.4	47.5		
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	35.6	47.7	20.6	20.6
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	35.4	48.0		20.6
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	32.7	48.1		20.6
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	32.3	48.2	17.3	22.3
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	31.1	48.3		22.3
PRKL005 »	Parkplatz OBI	30.6	48.4		22.3
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	30.5	48.4		22.3
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	30.4	48.5		22.3
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	29.6	48.6	14.6	22.9
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	29.6	48.6		22.9
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	28.5	48.7		22.9
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	28.4	48.7		22.9
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	28.2	48.7		22.9
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	26.7	48.8		22.9
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	25.5	48.8		22.9
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	25.5	48.8		22.9
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	25.3	48.8	4.9	23.0
FLQi062 »	Anlieferung Obi	24.0	48.8		23.0
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	23.1	48.9		23.0
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	22.9	48.9		23.0
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	22.6	48.9		23.0
FLQi030 »	Einkaufswagen*	22.6	48.9		23.0
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	20.7	48.9		23.0
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	20.4	48.9		23.0
FLQi019 »	Einkaufswagen	18.9	48.9		23.0
FLQi020 »	Einkaufswagen*	18.9	48.9		23.0
FLQi061 »	Presscontainertausch	18.6	48.9		23.0
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	18.2	48.9		23.0
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	17.0	48.9	24.2	26.7
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	16.8	48.9	18.9	27.3
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	16.0	48.9		27.3
FLQi056 »	Einkaufswagen*****	16.0	48.9		27.3
FLQi013 »	Einkaufswagen***	15.8	48.9		27.3
FLQi012 »	Einkaufswagen***	15.8	48.9		27.3
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	15.6	48.9		27.3
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	15.4	48.9	17.0	27.7
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	14.9	48.9		27.7
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	14.6	48.9		27.7
FLQi010 »	Einkaufswagen	14.6	48.9		27.7
LIQi010 »	LKW-Obi	14.6	48.9		27.7
FLQi009 »	Einkaufswagen***	14.5	48.9		27.7
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	14.5	48.9		27.7

EZQi001 »	Technik ALDI	14.3	48.9	-0.7	27.7
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	14.1	48.9	-0.9	27.7
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	14.1	48.9	-0.9	27.8
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	14.1	49.0	-0.9	27.8
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	14.1	49.0	-0.9	27.8
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	14.1	49.0	-0.9	27.8
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	14.0	49.0	-1.0	27.8
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	13.9	49.0	-1.1	27.8
FLQi021 »	Einkaufswagen	13.6	49.0		27.8
FLQi011 »	Einkaufswagen*	13.2	49.0		27.8
FLQi022 »	Einkaufswagen	11.1	49.0		27.8
FLQi023 »	Einkaufswagen*	11.0	49.0		27.8
LIQi008 »	LKW-ALDI	10.3	49.0	17.1	28.1
FLQi024 »	Einkaufswagen**	10.1	49.0		28.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	10.1	49.0		28.1
FLQi025 »	Einkaufswagen***	9.9	49.0		28.1
FLQi026 »	Einkaufswagen****	9.7	49.0		28.1
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	9.6	49.0		28.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	9.5	49.0		28.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	7.4	49.0		28.1
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	6.8	49.0		28.1
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	6.6	49.0	1.6	28.1
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	6.4	49.0	1.4	28.2
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	6.1	49.0		28.2
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	4.6	49.0	-0.4	28.2
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	3.8	49.0		28.2
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	3.6	49.0	-1.4	28.2
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	3.1	49.0		28.2
EZQi013 »	Technik Obi	2.9	49.0	-2.1	28.2
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	2.8	49.0	14.8	28.4
FLQi060 »	Presscontainer	0.6	49.0		28.4
LIQi020 »	Hubwagen Ernsthing's Family		49.0	-1.1	28.4
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		49.0	11.7	28.5
LIQi019 »	LKW-Ernsthing's Family Nacht		49.0	17.0	28.8
n=79	Summe		49.0		28.8

IPkt004 »	IO2 OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	46.8	46.8		
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	42.1	48.1		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	37.2	48.4		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	36.7	48.7		
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	36.5	49.0	21.5	21.5
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	33.7	49.1		21.5
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	33.2	49.2	18.2	23.2
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	31.5	49.3		23.2
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	31.4	49.3		23.2
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	31.3	49.4		23.2
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	31.2	49.5		23.2
PRKL005 »	Parkplatz OBI	30.8	49.5		23.2
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	30.6	49.6		23.2
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	30.1	49.6	15.1	23.8
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	29.2	49.7		23.8
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	28.8	49.7		23.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	27.3	49.7		23.8
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	27.3	49.8		23.8
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	25.9	49.8		23.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	25.8	49.8	5.4	23.9
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	25.8	49.8		23.9
FLQi062 »	Anlieferung Obi	25.3	49.8		23.9
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	23.0	49.8		23.9
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	22.8	49.8		23.9
FLQi030 »	Einkaufswagen*	22.8	49.9		23.9
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	21.3	49.9		23.9
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	20.8	49.9		23.9
FLQi019 »	Einkaufswagen	20.4	49.9		23.9
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	19.7	49.9		23.9
FLQi020 »	Einkaufswagen*	19.2	49.9		23.9
FLQi061 »	Presscontainertausch	18.8	49.9		23.9
FLQi012 »	Einkaufswagen***	18.5	49.9		23.9
FLQi013 »	Einkaufswagen****	18.5	49.9		23.9
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	18.5	49.9		23.9
FLQi056 »	Einkaufswagen****	18.5	49.9		23.9
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	17.9	49.9	25.1	27.6
FLQi010 »	Einkaufswagen	17.4	49.9		27.6
FLQi009 »	Einkaufswagen***	17.4	49.9		27.6
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	17.1	49.9	19.2	28.1
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	17.0	49.9		28.1
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	16.9	49.9		28.1
FLQi011 »	Einkaufswagen*	16.2	49.9		28.1
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	16.1	49.9		28.1
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	16.1	49.9		28.1
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	16.0	49.9	17.6	28.5

LIQi010 »	LKW-Obi	14.8	49.9		28.5
EZQi001 »	Technik ALDI	14.5	49.9	-0.5	28.5
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	14.4	49.9	-0.6	28.5
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	14.4	49.9	-0.6	28.5
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	14.3	49.9	-0.7	28.5
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	14.3	49.9	-0.7	28.5
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	14.2	49.9	-0.8	28.5
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	14.2	49.9	-0.8	28.5
FLQi021 »	Einkaufswagen	14.0	49.9		28.5
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	14.0	49.9	-1.0	28.6
FLQi022 »	Einkaufswagen	11.8	49.9		28.6
FLQi023 »	Einkaufswagen*	11.7	49.9		28.6
FLQi008 »	Einkaufswagen**	11.2	49.9		28.6
LIQi008 »	LKW-ALDI	10.9	49.9	17.7	28.9
FLQi024 »	Einkaufswagen**	10.9	49.9		28.9
FLQi025 »	Einkaufswagen***	10.7	49.9		28.9
FLQi026 »	Einkaufswagen****	10.6	49.9		28.9
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	10.6	49.9		28.9
FLQi007 »	Einkaufswagen*	10.5	49.9		28.9
FLQi006 »	Einkaufswagen	7.9	49.9		28.9
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	7.0	49.9		28.9
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	6.6	49.9	1.6	28.9
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	6.4	49.9	1.4	28.9
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	6.3	49.9		28.9
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	5.3	49.9	0.3	28.9
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	5.2	49.9		28.9
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	5.2	49.9	0.2	28.9
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	4.9	49.9		28.9
EZQi013 »	Technik Obi	4.4	49.9	-0.6	28.9
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	3.5	49.9	15.5	29.1
FLQi060 »	Presscontainer	0.9	49.9		29.1
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		49.9	-0.8	29.1
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		49.9	17.4	29.4
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		49.9	12.2	29.5
n=79	Summe		49.9		29.5

IPkt005 »	IO2 DG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	47.8	47.8		
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	42.9	49.0		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	38.1	49.3		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	37.8	49.6		
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	37.4	49.9	22.4	22.4
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	35.5	50.0		22.4
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	34.7	50.2		22.4
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	34.6	50.3	19.6	24.2
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	34.5	50.4		24.2
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	34.3	50.5		24.2
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	32.2	50.6		24.2
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	32.0	50.6		24.2
PRKL005 »	Parkplatz OBI	31.3	50.7		24.2
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	30.9	50.7		24.2
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	30.8	50.8		24.2
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	30.5	50.8		24.2
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	29.7	50.8	14.7	24.7
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	29.2	50.9		24.7
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	28.4	50.9	7.9	24.8
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	28.3	50.9		24.8
FLQi062 »	Anlieferung Obi	27.2	50.9		24.8
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	26.3	50.9		24.8
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	24.1	51.0	31.4	32.2
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	23.1	51.0		32.2
FLQi061 »	Presscontainertausch	23.1	51.0		32.2
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	23.0	51.0		32.2
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	23.0	51.0		32.2
FLQi030 »	Einkaufswagen*	23.0	51.0		32.2
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	22.6	51.0	24.6	32.9
FLQi019 »	Einkaufswagen	22.3	51.0		32.9
FLQi010 »	Einkaufswagen	22.2	51.0		32.9
FLQi009 »	Einkaufswagen***	22.1	51.0		32.9
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	21.9	51.0		32.9
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	21.3	51.0		32.9
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	21.2	51.0		32.9
FLQi056 »	Einkaufswagen****	21.1	51.0		32.9
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	21.1	51.0		32.9
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	21.0	51.0		32.9
FLQi020 »	Einkaufswagen*	20.6	51.0		32.9
FLQi013 »	Einkaufswagen***	20.5	51.0		32.9
FLQi012 »	Einkaufswagen***	20.4	51.1		32.9
FLQi011 »	Einkaufswagen*	20.0	51.1		32.9
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	19.9	51.1		32.9
FLQi021 »	Einkaufswagen	17.6	51.1		32.9
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	17.5	51.1	19.1	33.1

LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	17.1	51.1		33.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	17.1	51.1		33.1
FLQi022 »	Einkaufswagen	16.9	51.1		33.1
FLQi023 »	Einkaufswagen*	16.8	51.1		33.1
FLQi026 »	Einkaufswagen****	16.3	51.1		33.1
FLQi024 »	Einkaufswagen**	16.3	51.1		33.1
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	16.3	51.1		33.1
FLQi025 »	Einkaufswagen***	16.2	51.1		33.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	16.2	51.1		33.1
LIQi010 »	LKW-Obi	15.6	51.1		33.1
EZQi001 »	Technik ALDI	15.0	51.1	0.0	33.1
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	14.9	51.1	-0.1	33.1
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	14.9	51.1	-0.1	33.1
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	14.8	51.1	-0.2	33.1
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	14.8	51.1	-0.2	33.1
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	14.7	51.1	-0.3	33.1
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	14.6	51.1	-0.4	33.1
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	14.4	51.1	-0.6	33.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	13.2	51.1		33.1
LIQi008 »	LKW-ALDI	12.7	51.1	19.5	33.3
FLQi014 »	Einkaufswagen****	11.5	51.1		33.3
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	10.8	51.1		33.3
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	9.6	51.1	21.7	33.6
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	9.1	51.1		33.6
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	8.7	51.1		33.6
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	7.7	51.1	2.7	33.6
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	7.5	51.1	2.5	33.6
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	5.3	51.1	0.3	33.6
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	5.2	51.1	0.2	33.6
FLQi060 »	Presscontainer	5.1	51.1		33.6
EZQi013 »	Technik Obi	4.5	51.1	-0.5	33.6
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		51.1	4.2	33.6
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		51.1	19.5	33.8
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		51.1	14.4	33.8
n=79	Summe		51.1		33.8

IPkt006 »	IO3 EG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	46.7	46.7		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	40.2	47.6		
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	38.8	48.1	21.8	21.8
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	38.4	48.6		21.8
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	37.5	48.9		21.8
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	37.2	49.2	20.3	24.1
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	36.2	49.4		24.1
PRKL005 »	Parkplatz OBI	33.7	49.5		24.1
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	33.5	49.6		24.1
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	33.2	49.7	16.3	24.8
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	33.2	49.8		24.8
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	32.6	49.9		24.8
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	32.2	50.0		24.8
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	32.0	50.0		24.8
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	32.0	50.1		24.8
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	31.3	50.2		24.8
FLQi062 »	Anlieferung Obi	28.7	50.2		24.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	28.2	50.2	6.7	24.9
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	28.1	50.3		24.9
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	27.6	50.3		24.9
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	27.6	50.3		24.9
FLQi020 »	Einkaufswagen*	26.7	50.3		24.9
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	25.7	50.3		24.9
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	25.7	50.4		24.9
FLQi030 »	Einkaufswagen*	25.6	50.4		24.9
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	25.3	50.4		24.9
FLQi019 »	Einkaufswagen	25.2	50.4		24.9
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	25.2	50.4		24.9
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	24.8	50.4		24.9
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	20.6	50.4		24.9
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	19.3	50.4	19.3	25.9
FLQi056 »	Einkaufswagen****	18.7	50.4		25.9
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	18.7	50.4		25.9
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	18.5	50.4	18.0	26.6
FLQi013 »	Einkaufswagen****	18.4	50.4		26.6
FLQi012 »	Einkaufswagen***	18.4	50.4		26.6
FLQi021 »	Einkaufswagen	18.2	50.4		26.6
FLQi061 »	Presscontainertausch	18.2	50.4		26.6
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	18.1	50.4	22.3	28.0
LIQi010 »	LKW-Obi	17.8	50.4		28.0
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	17.4	50.5		28.0
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	17.3	50.5		28.0
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	16.6	50.5	-0.3	28.0
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	16.6	50.5	-0.3	28.0
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	16.6	50.5	-0.4	28.0

EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	16.6	50.5	-0.4	28.0
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	16.5	50.5	-0.4	28.0
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	16.4	50.5	-0.5	28.0
FLQi010 »	Einkaufswagen	16.4	50.5		28.0
FLQi009 »	Einkaufswagen***	16.3	50.5		28.0
EZQi001 »	Technik ALDI	16.3	50.5	-0.6	28.0
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	16.2	50.5	-0.7	28.0
FLQi023 »	Einkaufswagen*	14.3	50.5		28.0
LIQi008 »	LKW-ALDI	14.3	50.5	18.1	28.4
FLQi011 »	Einkaufswagen*	14.3	50.5		28.4
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	14.2	50.5		28.4
FLQi022 »	Einkaufswagen	14.2	50.5		28.4
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	14.0	50.5		28.4
FLQi024 »	Einkaufswagen**	13.4	50.5		28.4
FLQi025 »	Einkaufswagen***	13.1	50.5		28.4
FLQi026 »	Einkaufswagen****	12.8	50.5		28.4
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	12.7	50.5		28.4
FLQi008 »	Einkaufswagen**	11.7	50.5		28.4
FLQi007 »	Einkaufswagen*	11.2	50.5		28.4
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	9.4	50.5	2.5	28.5
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	9.4	50.5		28.5
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	9.4	50.5	2.4	28.5
FLQi006 »	Einkaufswagen	9.3	50.5		28.5
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	8.7	50.5		28.5
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	7.2	50.5	0.3	28.5
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	6.3	50.5	-0.7	28.5
EZQi013 »	Technik Obi	5.4	50.5	-1.5	28.5
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	4.0	50.5		28.5
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	0.9	50.5	12.9	28.6
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	0.6	50.5		28.6
FLQi060 »	Presscontainer	0.2	50.5		28.6
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		50.5	0.3	28.6
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		50.5	18.8	29.0
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		50.5	13.6	29.2
n=79	Summe		50.5		29.2

IPkt007 »	IO3 1.OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	48.3	48.3		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	41.3	49.1		
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	39.8	49.6	22.8	22.8
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	39.8	50.0		22.8
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	38.7	50.3		22.8
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	38.2	50.6	21.3	25.2
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	37.4	50.8		25.2
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	34.2	50.9		25.2
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	34.1	51.0		25.2
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	34.0	51.1		25.2
PRKL005 »	Parkplatz OBI	33.9	51.1		25.2
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	33.8	51.2	16.9	25.8
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	33.8	51.3		25.8
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	32.9	51.4		25.8
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	32.8	51.4		25.8
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	32.6	51.5		25.8
FLQi062 »	Anlieferung Obi	29.4	51.5		25.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	29.2	51.5		25.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	28.6	51.5	7.1	25.8
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	28.5	51.6		25.8
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	28.2	51.6		25.8
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	28.2	51.6		25.8
FLQi020 »	Einkaufswagen*	27.1	51.6		25.8
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	26.4	51.6		25.8
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	25.9	51.6		25.8
FLQi030 »	Einkaufswagen*	25.9	51.7		25.8
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	25.8	51.7		25.8
FLQi019 »	Einkaufswagen	25.6	51.7		25.8
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	24.9	51.7		25.8
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	21.6	51.7		25.8
FLQi056 »	Einkaufswagen****	21.4	51.7		25.8
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	21.3	51.7		25.8
FLQi013 »	Einkaufswagen***	21.2	51.7		25.8
FLQi012 »	Einkaufswagen***	21.2	51.7		25.8
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	20.0	51.7		25.8
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	19.9	51.7		25.8
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	19.6	51.7	19.6	26.7
FLQi010 »	Einkaufswagen	19.3	51.7		26.7
FLQi009 »	Einkaufswagen***	19.2	51.7		26.7
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	18.7	51.7	23.0	28.3
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	18.7	51.7	18.3	28.7
FLQi021 »	Einkaufswagen	18.7	51.7		28.7
FLQi061 »	Presscontainertausch	18.4	51.7		28.7
LIQi010 »	LKW-Obi	17.8	51.7		28.7
FLQi011 »	Einkaufswagen*	17.5	51.7		28.7
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	17.0	51.7	0.0	28.7

EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	17.0	51.7	0.0	28.7
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	16.9	51.7	-0.0	28.7
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	16.9	51.7	-0.0	28.7
EZQi001 »	Technik ALDI	16.8	51.7	-0.1	28.7
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	16.7	51.7	-0.2	28.7
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	16.7	51.7	-0.2	28.7
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	16.7	51.7	-0.3	28.7
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	15.8	51.7		28.7
FLQi023 »	Einkaufswagen*	15.1	51.8		28.7
FLQi022 »	Einkaufswagen	14.9	51.8		28.7
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	14.8	51.8		28.7
LIQi008 »	LKW-ALDI	14.5	51.8	18.3	29.1
FLQi024 »	Einkaufswagen**	14.2	51.8		29.1
FLQi025 »	Einkaufswagen***	14.1	51.8		29.1
FLQi026 »	Einkaufswagen****	13.9	51.8		29.1
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	13.8	51.8		29.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	13.0	51.8		29.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	12.3	51.8		29.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	9.9	51.8		29.1
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	9.7	51.8		29.1
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	9.4	51.8	2.5	29.1
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	9.2	51.8	2.3	29.1
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	9.0	51.8		29.1
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	8.0	51.8	1.1	29.1
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	7.8	51.8	0.9	29.1
EZQi013 »	Technik Obi	7.0	51.8	0.1	29.1
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	5.5	51.8		29.1
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	2.4	51.8		29.1
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	1.4	51.8	13.4	29.3
FLQi060 »	Presscontainer	0.4	51.8		29.3
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		51.8	0.7	29.3
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		51.8	14.0	29.4
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		51.8	19.2	29.8
n=79	Summe		51.8		29.8

IPkt008 »	IO4 EG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	44.8	44.8		
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	44.2	47.5		
PRKL005 »	Parkplatz OBI	43.6	49.0		
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	43.2	50.0	21.7	21.7
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	42.8	50.8		21.7
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	40.4	51.2		21.7
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	40.3	51.5		21.7
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	38.9	51.7		21.7
FLQi021 »	Einkaufswagen	38.2	51.9		21.7
FLQi020 »	Einkaufswagen*	37.5	52.1		21.7
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	37.0	52.2		21.7
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	36.9	52.3		21.7
FLQi030 »	Einkaufswagen*	36.3	52.4		21.7
FLQi019 »	Einkaufswagen	34.8	52.5		21.7
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	34.3	52.6		21.7
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	33.5	52.6		21.7
FLQi022 »	Einkaufswagen	33.4	52.7		21.7
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	33.3	52.7		21.7
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	33.2	52.8		21.7
FLQi023 »	Einkaufswagen*	33.0	52.8		21.7
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	32.8	52.9		21.7
FLQi062 »	Anlieferung Obi	32.2	52.9		21.7
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	31.3	52.9		21.7
FLQi024 »	Einkaufswagen**	30.8	53.0		21.7
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	30.6	53.0		21.7
FLQi025 »	Einkaufswagen***	30.4	53.0		21.7
FLQi056 »	Einkaufswagen****	30.1	53.0		21.7
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	29.9	53.1		21.7
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	29.7	53.1		21.7
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	29.3	53.1		21.7
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	29.0	53.1		21.7
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	28.8	53.1		21.7
FLQi026 »	Einkaufswagen****	28.8	53.1		21.7
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	28.5	53.2		21.7
FLQi013 »	Einkaufswagen***	28.4	53.2		21.7
FLQi012 »	Einkaufswagen***	28.1	53.2		21.7
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	25.8	53.2	25.4	26.9
LIQi010 »	LKW-Obi	25.6	53.2		26.9
FLQi009 »	Einkaufswagen***	24.9	53.2		26.9
FLQi010 »	Einkaufswagen	24.8	53.2		26.9
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	24.4	53.2	7.5	27.0
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	23.8	53.2	6.9	27.0
FLQi011 »	Einkaufswagen*	23.6	53.2		27.0
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	22.7	53.2	22.7	28.4
LIQi008 »	LKW-ALDI	21.6	53.2	25.4	30.2
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	20.4	53.2	3.5	30.2
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	20.4	53.2	3.4	30.2
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	20.3	53.2		30.2

LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	20.0	53.2		30.2
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	19.9	53.2	3.0	30.2
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	19.8	53.2	2.9	30.2
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	19.5	53.3	2.6	30.2
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	19.3	53.3	2.3	30.2
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	18.8	53.3	1.9	30.2
EZQi001 »	Technik ALDI	18.5	53.3	1.6	30.2
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	17.7	53.3	10.8	30.3
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	17.3	53.3	10.4	30.3
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	16.7	53.3	21.0	30.8
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	16.0	53.3		30.8
FLQi014 »	Einkaufswagen****	15.2	53.3		30.8
FLQi008 »	Einkaufswagen**	14.8	53.3		30.8
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	14.8	53.3		30.8
FLQi061 »	Presscontainertausch	14.0	53.3		30.8
FLQi007 »	Einkaufswagen*	13.5	53.3		30.8
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	13.2	53.3	6.3	30.8
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	12.4	53.3	5.5	30.8
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	12.1	53.3		30.8
EZQi013 »	Technik OBI	11.7	53.3	4.8	30.9
FLQi006 »	Einkaufswagen	10.3	53.3		30.9
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	8.4	53.3		30.9
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	7.6	53.3		30.9
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	6.9	53.3	-10.0	30.9
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-0.4	53.3	11.6	30.9
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-1.3	53.3		30.9
FLQi060 »	Presscontainer	-4.0	53.3		30.9
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-5.0	53.3		30.9
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		53.3	23.5	31.6
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		53.3	28.8	33.5
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		53.3	34.0	36.7
n=79	Summe		53.3		36.7

IPkt009 »	IO4 1.0G				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	45.7	45.7		
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	45.3	48.5		
PRKL005 »	Parkplatz OBI	45.3	50.2		
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	44.3	51.2	22.8	22.8
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	44.1	52.0		22.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	41.5	52.3		22.8
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	41.0	52.6		22.8
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	39.8	52.9		22.8
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	39.2	53.0		22.8
FLQi021 »	Einkaufswagen	38.9	53.2		22.8
FLQi020 »	Einkaufswagen*	38.3	53.3		22.8
FLQi030 »	Einkaufswagen*	38.3	53.5		22.8
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	38.0	53.6		22.8
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	36.1	53.7		22.8
FLQi019 »	Einkaufswagen	36.1	53.8		22.8
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	35.4	53.8		22.8
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	34.3	53.9		22.8
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	34.1	53.9		22.8
FLQi022 »	Einkaufswagen	33.9	54.0		22.8
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	33.8	54.0		22.8
FLQi062 »	Anlieferung Obi	33.5	54.0		22.8
FLQi023 »	Einkaufswagen*	33.5	54.1		22.8
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	32.2	54.1		22.8
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	31.9	54.1		22.8
FLQi024 »	Einkaufswagen**	31.2	54.1		22.8
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	31.0	54.2		22.8
FLQi056 »	Einkaufswagen*****	31.0	54.2		22.8
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	30.8	54.2		22.8
FLQi025 »	Einkaufswagen***	30.8	54.2		22.8
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	30.5	54.2		22.8
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	30.1	54.3		22.8
FLQi013 »	Einkaufswagen***	29.1	54.3		22.8
FLQi026 »	Einkaufswagen***	29.1	54.3		22.8
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI-OBI	29.0	54.3		22.8
FLQi027 »	Einkaufswagen****	28.8	54.3		22.8
FLQi012 »	Einkaufswagen***	28.7	54.3		22.8
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	26.1	54.3	25.7	27.5
LIQi010 »	LKW-Obi	25.8	54.3		27.5
FLQi009 »	Einkaufswagen***	25.1	54.3		27.5
FLQi010 »	Einkaufswagen	25.0	54.4		27.5
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	24.6	54.4	7.7	27.5
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	23.9	54.4	7.0	27.5
FLQi011 »	Einkaufswagen*	23.8	54.4		27.5
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	22.9	54.4	22.9	28.8
LIQi008 »	LKW-ALDI	21.9	54.4	25.7	30.5
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	21.8	54.4		30.5

EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	21.0	54.4	4.1	30.5
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	20.9	54.4	4.0	30.6
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	20.8	54.4		30.6
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	20.5	54.4	3.6	30.6
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	20.4	54.4	3.5	30.6
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	20.4	54.4	3.5	30.6
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	20.1	54.4	3.2	30.6
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	19.3	54.4	2.4	30.6
EZQi001 »	Technik ALDI	18.7	54.4	1.8	30.6
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	18.1	54.4	11.2	30.7
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	17.7	54.4	10.7	30.7
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	17.5	54.4		30.7
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	16.8	54.4	21.1	31.1
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	15.9	54.4		31.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	15.4	54.4		31.1
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	15.3	54.4		31.1
FLQi061 »	Presscontainertausch	14.3	54.4		31.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	14.0	54.4		31.1
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	13.3	54.4	6.4	31.2
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	12.9	54.4		31.2
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	12.7	54.4	5.8	31.2
EZQi013 »	Technik Obi	12.1	54.4	5.1	31.2
FLQi006 »	Einkaufswagen	10.7	54.4		31.2
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	9.0	54.4		31.2
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	8.3	54.4		31.2
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	7.1	54.4	-9.9	31.2
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-0.3	54.4	11.7	31.2
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-0.5	54.4		31.2
FLQi060 »	Presscontainer	-3.7	54.4		31.2
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-4.4	54.4		31.2
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		54.4	23.8	32.0
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		54.4	29.8	34.0
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		54.4	34.9	37.5
n=79	Summe		54.4		37.5

IPkt010 »	IO8 Praxis West				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	47.9	47.9		
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	46.1	50.1		
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	40.6	50.6		
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	38.3	50.8		
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	38.1	51.0	17.6	17.6
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	35.8	51.2	20.8	22.5
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	35.6	51.3	37.6	37.8
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	35.5	51.4		37.8
FLQi012 »	Einkaufswagen***	35.4	51.5		37.8
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	35.3	51.6		37.8
FLQi013 »	Einkaufswagen****	34.7	51.7		37.8
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	33.5	51.8		37.8
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	31.5	51.8		37.8
FLQi027 »	Einkaufswagen****	31.1	51.8		37.8
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	30.9	51.9		37.8
FLQi056 »	Einkaufswagen****	30.7	51.9		37.8
FLQi025 »	Einkaufswagen***	30.6	51.9		37.8
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	30.5	52.0	15.5	37.8
FLQi026 »	Einkaufswagen****	30.5	52.0		37.8
FLQi024 »	Einkaufswagen**	30.5	52.0		37.8
EZQi013 »	Technik OBI	30.3	52.1	25.3	38.0
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	30.0	52.1	15.0	38.0
FLQi023 »	Einkaufswagen*	28.5	52.1		38.0
FLQi022 »	Einkaufswagen	28.4	52.1		38.0
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	28.4	52.2		38.0
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	27.8	52.2	12.8	38.1
FLQi062 »	Anlieferung OBI	27.7	52.2		38.1
FLQi020 »	Einkaufswagen*	27.3	52.2		38.1
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	27.3	52.2	12.3	38.1
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	27.2	52.2		38.1
FLQi010 »	Einkaufswagen	26.8	52.2		38.1
FLQi009 »	Einkaufswagen***	26.7	52.3		38.1
PRKL005 »	Parkplatz OBI	26.7	52.3		38.1
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	26.2	52.3	21.2	38.2
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	26.0	52.3	11.0	38.2
FLQi021 »	Einkaufswagen	25.7	52.3		38.2
FLQi008 »	Einkaufswagen**	25.5	52.3		38.2
FLQi007 »	Einkaufswagen*	25.3	52.3		38.2
FLQi006 »	Einkaufswagen	24.8	52.3		38.2
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	24.6	52.3		38.2
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	24.3	52.3		38.2
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	24.2	52.3	25.7	38.4
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	23.9	52.3		38.4
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	23.7	52.4		38.4
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	23.6	52.4	8.6	38.4
EZQi001 »	Technik ALDI	22.6	52.4	7.6	38.4
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	22.3	52.4	29.6	39.0
FLQi011 »	Einkaufswagen*	21.9	52.4		39.0
LIQi008 »	LKW-ALDI	19.6	52.4	26.4	39.2

EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	19.6	52.4	14.6	39.2
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	19.2	52.4		39.2
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	19.0	52.4		39.2
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	18.2	52.4	13.2	39.2
FLQi061 »	Presscontainertausch	17.9	52.4		39.2
FLQi019 »	Einkaufswagen	17.8	52.4		39.2
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	17.3	52.4	12.3	39.2
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	17.3	52.4	2.3	39.2
FLQi030 »	Einkaufswagen*	16.3	52.4		39.2
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	15.8	52.4		39.2
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	15.1	52.4		39.2
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	14.5	52.4		39.2
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	14.5	52.4		39.2
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	13.7	52.4		39.2
FLQi014 »	Einkaufswagen****	13.7	52.4		39.2
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	13.5	52.4		39.2
LIQi010 »	LKW-Obi	13.4	52.4		39.2
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	13.3	52.4		39.2
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	10.2	52.4		39.2
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	9.6	52.4		39.2
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	9.0	52.4		39.2
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	8.9	52.4	20.9	39.3
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	4.9	52.4	-10.1	39.3
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	4.3	52.4	-10.7	39.3
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	2.3	52.4		39.3
FLQi060 »	Presscontainer	-0.1	52.4		39.3
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-1.5	52.4		39.3
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		52.4	24.2	39.4
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		52.4	29.0	39.8
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		52.4	23.7	39.9
n=79	Summe		52.4		39.9

IPkt011 »	IO8 Praxis Ost				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi062 »	Anlieferung Obi	40.6	40.6		
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	38.1	42.5	33.1	33.1
PRKL005 »	Parkplatz OBI	37.1	43.6		33.1
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	33.2	44.0		33.1
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	30.5	44.2		33.1
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	30.1	44.4		33.1
EZQi013 »	Technik Obi	29.3	44.5	24.3	33.6
FLQi014 »	Einkaufswagen****	29.3	44.6		33.6
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	28.7	44.7		33.6
FLQi030 »	Einkaufswagen*	28.4	44.8		33.6
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	28.1	44.9		33.6
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	27.2	45.0	29.2	35.0
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	27.1	45.1		35.0
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	27.0	45.1		35.0
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	26.6	45.2	28.2	35.8
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	26.1	45.3		35.8
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	26.1	45.3		35.8
LIQi010 »	LKW-Obi	25.9	45.4		35.8
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	25.4	45.4		35.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	24.7	45.4	4.2	35.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	23.7	45.5		35.8
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	23.1	45.5	18.1	35.9
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	22.8	45.5	17.8	36.0
LIQi008 »	LKW-ALDI	21.4	45.5	28.2	36.6
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	20.3	45.5	5.3	36.6
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	20.3	45.6		36.6
FLQi012 »	Einkaufswagen***	20.1	45.6		36.6
FLQi019 »	Einkaufswagen	20.0	45.6		36.6
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	20.0	45.6	15.0	36.7
FLQi013 »	Einkaufswagen****	19.7	45.6		36.7
FLQi056 »	Einkaufswagen*****	18.0	45.6		36.7
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	17.9	45.6		36.7
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	17.6	45.6		36.7
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	16.7	45.6		36.7
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	16.7	45.6		36.7
FLQi020 »	Einkaufswagen*	16.4	45.6		36.7
FLQi021 »	Einkaufswagen	16.3	45.6		36.7
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	16.1	45.7	23.4	36.9
FLQi022 »	Einkaufswagen	15.6	45.7		36.9
FLQi023 »	Einkaufswagen*	15.6	45.7		36.9
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	15.4	45.7	0.4	36.9
FLQi024 »	Einkaufswagen**	15.4	45.7		36.9
FLQi025 »	Einkaufswagen***	15.4	45.7		36.9
FLQi027 »	Einkaufswagen****	15.2	45.7		36.9
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	14.7	45.7	-0.3	36.9
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	14.7	45.7		36.9
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	13.5	45.7		36.9
FLQi026 »	Einkaufswagen***	13.3	45.7		36.9
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	12.3	45.7	-2.7	36.9
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	11.7	45.7	-3.3	36.9

FLQi061 »	Presscontainertausch	11.6	45.7		36.9
FLQi010 »	Einkaufswagen	11.5	45.7		36.9
FLQi009 »	Einkaufswagen***	11.5	45.7		36.9
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	11.4	45.7		36.9
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	10.8	45.7		36.9
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	10.8	45.7		36.9
FLQi008 »	Einkaufswagen**	10.7	45.7		36.9
FLQi007 »	Einkaufswagen*	10.6	45.7		36.9
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	10.5	45.7	-4.5	36.9
FLQi011 »	Einkaufswagen*	10.4	45.7		36.9
FLQi006 »	Einkaufswagen	10.3	45.7		36.9
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	8.3	45.7	-6.7	36.9
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	7.6	45.7		36.9
EZQi001 »	Technik ALDI	6.9	45.7	-8.1	36.9
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	5.6	45.7	-9.4	36.9
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	5.0	45.7		36.9
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	2.8	45.7	14.8	36.9
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	1.7	45.7		36.9
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	1.3	45.7		36.9
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	0.7	45.7		36.9
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	-0.7	45.7		36.9
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	-1.2	45.7	-16.2	36.9
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	-2.0	45.7	-17.0	36.9
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-6.1	45.7		36.9
FLQi060 »	Presscontainer	-6.4	45.7		36.9
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-9.5	45.7		36.9
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		45.7	9.0	36.9
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		45.7	15.9	36.9
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		45.7	10.7	36.9
n=79	Summe		45.7		36.9

IPkt017 »	IO5 EG	Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	48.5	48.5		
FLQi061 »	Presscontainertausch	39.4	49.0		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	36.1	49.2		
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	34.5	49.4		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	33.2	49.5		
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	33.0	49.6		
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	30.1	49.6	37.4	37.4
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	28.9	49.7	13.9	37.4
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	28.5	49.7		37.4
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	28.4	49.7		37.4
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	28.2	49.8		37.4
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	28.0	49.8		37.4
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	27.8	49.8		37.4
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	27.0	49.8		37.4
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	26.2	49.8		37.4
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	26.0	49.9	11.0	37.4
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	25.2	49.9		37.4
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	24.2	49.9	3.7	37.4
PRKL005 »	Parkplatz OBI	23.7	49.9		37.4
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	23.3	49.9		37.4
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	22.8	49.9		37.4
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	22.8	49.9		37.4
FLQi060 »	Presscontainer	21.4	49.9		37.4
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	21.1	49.9		37.4
FLQi062 »	Anlieferung Obi	20.6	49.9		37.4
FLQi011 »	Einkaufswagen*	18.5	50.0		37.4
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	18.4	50.0		37.4
FLQi013 »	Einkaufswagen****	17.6	50.0		37.4
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	17.5	50.0	19.5	37.5
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	16.8	50.0	28.8	38.1
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	16.7	50.0		38.1
FLQi012 »	Einkaufswagen***	16.3	50.0		38.1
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	15.6	50.0		38.1
FLQi056 »	Einkaufswagen*****	15.6	50.0		38.1
EZQi001 »	Technik ALDI	15.3	50.0	0.3	38.1
FLQi010 »	Einkaufswagen	14.9	50.0		38.1
FLQi009 »	Einkaufswagen***	14.8	50.0		38.1
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	14.8	50.0		38.1
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	14.8	50.0		38.1
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	14.6	50.0		38.1
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	14.6	50.0	-0.4	38.1
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	14.6	50.0		38.1
FLQi019 »	Einkaufswagen	14.4	50.0		38.1
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	14.4	50.0	16.0	38.1
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	14.1	50.0	-0.9	38.1
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	14.0	50.0		38.1

FLQi030 »	Einkaufswagen*	13.9	50.0		38.1
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	13.8	50.0	-1.2	38.1
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	12.9	50.0	-2.1	38.1
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	12.8	50.0	-2.2	38.1
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	12.8	50.0	-2.2	38.1
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	12.7	50.0	-2.3	38.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	12.4	50.0		38.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	12.1	50.0		38.1
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	11.5	50.0	-3.5	38.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	10.9	50.0		38.1
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	10.7	50.0		38.1
LIQi008 »	LKW-ALDI	10.6	50.0	17.4	38.1
FLQi023 »	Einkaufswagen*	10.2	50.0		38.1
FLQi022 »	Einkaufswagen	10.2	50.0		38.1
LIQi010 »	LKW-Obi	10.1	50.0		38.1
FLQi024 »	Einkaufswagen**	9.9	50.0		38.1
FLQi025 »	Einkaufswagen***	9.9	50.0		38.1
FLQi020 »	Einkaufswagen*	9.7	50.0		38.1
FLQi021 »	Einkaufswagen	9.7	50.0		38.1
FLQi026 »	Einkaufswagen****	9.5	50.0		38.1
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	8.9	50.0		38.1
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	8.8	50.0		38.1
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	8.8	50.0		38.1
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	6.1	50.0	1.1	38.1
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	5.9	50.0	0.9	38.1
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	4.1	50.0	-0.9	38.1
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	4.0	50.0		38.1
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	3.6	50.0	-1.4	38.1
EZQi013 »	Technik Obi	3.4	50.0	-1.6	38.1
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	3.3	50.0		38.1
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		50.0	0.4	38.1
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		50.0	8.2	38.1
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		50.0	13.6	38.2
n=79	Summe		50.0		38.2

IPkt018 »	IO5 OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	49.4	49.4		
FLQi061 »	Presscontainertausch	40.2	49.9		
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	37.1	50.1		
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	35.5	50.3		
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	34.0	50.4		
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	33.9	50.5		
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	32.5	50.5	39.8	39.8
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	30.7	50.6		39.8
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	30.5	50.6		39.8
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	30.4	50.7		39.8
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	29.4	50.7	14.4	39.8
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	29.3	50.7		39.8
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	29.0	50.7		39.8
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	28.8	50.8		39.8
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	28.5	50.8		39.8
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	27.4	50.8	12.4	39.8
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	27.3	50.8		39.8
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	26.9	50.9	6.5	39.8
PRKL005 »	Parkplatz OBI	26.3	50.9		39.8
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	25.3	50.9		39.8
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	24.3	50.9		39.8
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	23.4	50.9		39.8
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	23.2	50.9		39.8
FLQi060 »	Presscontainer	22.3	50.9		39.8
FLQi011 »	Einkaufswagen*	22.2	50.9		39.8
FLQi062 »	Anlieferung Obi	21.7	50.9		39.8
FLQi013 »	Einkaufswagen****	19.7	50.9		39.8
FLQi010 »	Einkaufswagen	19.7	50.9		39.8
FLQi009 »	Einkaufswagen***	19.6	50.9		39.8
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	19.3	50.9		39.8
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	19.0	50.9	31.1	40.3
FLQi012 »	Einkaufswagen***	18.4	50.9		40.3
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	18.0	50.9	20.0	40.4
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	17.8	50.9		40.4
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	17.8	50.9		40.4
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	17.8	51.0		40.4
FLQi056 »	Einkaufswagen****	17.7	51.0		40.4
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	17.6	51.0		40.4
FLQi019 »	Einkaufswagen	17.0	51.0		40.4
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	16.7	51.0		40.4
EZQi001 »	Technik ALDI	16.6	51.0	1.6	40.4
FLQi030 »	Einkaufswagen*	16.5	51.0		40.4
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	16.4	51.0		40.4
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	16.3	51.0		40.4
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	16.0	51.0	1.0	40.4
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	15.7	51.0	17.3	40.4

EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	15.2	51.0	0.2	40.4
FLQi008 »	Einkaufswagen**	15.1	51.0		40.4
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	15.0	51.0	0.0	40.4
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	14.9	51.0	-0.1	40.4
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	14.6	51.0	-0.4	40.4
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	14.6	51.0	-0.4	40.4
FLQi007 »	Einkaufswagen*	14.5	51.0		40.4
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	14.1	51.0	-0.9	40.4
LIQi010 »	LKW-Obi	12.4	51.0		40.4
FLQi006 »	Einkaufswagen	12.3	51.0		40.4
LIQi008 »	LKW-ALDI	12.0	51.0	18.8	40.4
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	11.8	51.0	-3.2	40.4
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	11.2	51.0		40.4
FLQi022 »	Einkaufswagen	10.7	51.0		40.4
FLQi023 »	Einkaufswagen*	10.7	51.0		40.4
FLQi024 »	Einkaufswagen**	10.4	51.0		40.4
FLQi025 »	Einkaufswagen***	10.3	51.0		40.4
FLQi021 »	Einkaufswagen	10.3	51.0		40.4
FLQi020 »	Einkaufswagen*	10.3	51.0		40.4
FLQi026 »	Einkaufswagen****	10.0	51.0		40.4
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	9.7	51.0		40.4
FLQi027 »	Einkaufswagen*****	9.2	51.0		40.4
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	9.1	51.0		40.4
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	6.1	51.0	1.1	40.4
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	5.9	51.0	0.9	40.4
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	5.1	51.0	0.1	40.4
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	5.0	51.0	0.0	40.4
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	4.4	51.0		40.4
EZQi013 »	Technik Obi	4.3	51.0	-0.7	40.4
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	3.6	51.0		40.4
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		51.0	0.5	40.4
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		51.0	15.9	40.4
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		51.0	10.7	40.4
n=79	Summe		51.0		40.4

IPkt019 »	IO6 EG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz OBI	44.5	44.5		
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	43.7	47.1		
FLQi062 »	Anlieferung Obi	41.0	48.1		
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	35.9	48.3		
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	35.7	48.6		
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	34.9	48.7	34.5	34.5
LIQi010 »	LKW-Obi	34.8	48.9		34.5
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	34.5	49.1		34.5
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	32.4	49.2		34.5
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	31.4	49.2		34.5
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	31.3	49.3		34.5
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	31.0	49.4		34.5
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	30.8	49.4	9.3	34.5
FLQi014 »	Einkaufswagen****	30.7	49.5		34.5
LIQi008 »	LKW-ALDI	30.6	49.5	34.4	37.5
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	30.4	49.6		37.5
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	30.2	49.6		37.5
FLQi019 »	Einkaufswagen	28.3	49.7		37.5
FLQi056 »	Einkaufswagen****	26.6	49.7		37.5
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	26.1	49.7		37.5
FLQi026 »	Einkaufswagen***	25.7	49.7		37.5
FLQi027 »	Einkaufswagen****	25.6	49.8		37.5
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	25.4	49.8		37.5
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	25.2	49.8		37.5
FLQi030 »	Einkaufswagen*	24.8	49.8		37.5
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	24.6	49.8		37.5
FLQi025 »	Einkaufswagen***	24.1	49.8		37.5
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	22.9	49.8	22.9	37.6
FLQi009 »	Einkaufswagen***	21.6	49.8		37.6
FLQi010 »	Einkaufswagen	21.5	49.8		37.6
FLQi008 »	Einkaufswagen**	21.5	49.9		37.6
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	21.1	49.9		37.6
FLQi011 »	Einkaufswagen*	20.7	49.9		37.6
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	20.7	49.9		37.6
FLQi024 »	Einkaufswagen**	20.6	49.9		37.6
FLQi023 »	Einkaufswagen*	19.9	49.9		37.6
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	19.9	49.9	3.0	37.6
FLQi022 »	Einkaufswagen	19.8	49.9		37.6
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	19.3	49.9		37.6
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	19.1	49.9	2.1	37.6
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	18.9	49.9	2.0	37.6
FLQi007 »	Einkaufswagen*	18.4	49.9		37.6
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	17.9	49.9	1.0	37.6
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	17.7	49.9	0.8	37.6
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	17.5	49.9	0.5	37.6
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	16.6	49.9	-0.4	37.6
EZQi001 »	Technik ALDI	16.2	49.9	-0.8	37.6
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	15.5	49.9		37.6
FLQi021 »	Einkaufswagen	15.3	49.9		37.6
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	14.8	49.9	7.9	37.6

EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	14.7	49.9	7.8	37.6
EZQi013 »	Technik Obi	14.2	49.9	7.3	37.6
FLQi020 »	Einkaufswagen*	14.1	49.9		37.6
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	13.5	49.9	17.8	37.7
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	12.7	49.9	5.8	37.7
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	12.2	49.9		37.7
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	12.0	49.9	5.0	37.7
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	11.5	49.9		37.7
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	11.4	49.9		37.7
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	11.3	49.9		37.7
FLQi013 »	Einkaufswagen****	10.7	49.9		37.7
FLQi012 »	Einkaufswagen***	10.5	49.9		37.7
FLQi006 »	Einkaufswagen	8.9	49.9		37.7
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	8.2	49.9		37.7
FLQi061 »	Presscontainertausch	7.2	49.9		37.7
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	3.2	49.9	-13.8	37.7
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	2.2	49.9		37.7
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	2.0	49.9		37.7
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	-0.7	49.9		37.7
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	-1.5	49.9	-18.5	37.7
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	-2.2	49.9		37.7
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	-2.5	49.9	-19.4	37.7
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-3.0	49.9	9.0	37.7
FLQi060 »	Presscontainer	-10.8	49.9		37.7
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-11.4	49.9		37.7
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-14.1	49.9		37.7
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		49.9	11.9	37.7
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		49.9	21.0	37.8
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		49.9	15.7	37.8
n=79	Summe		49.9		37.8

IPkt020 »	IO6 1.OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz OBI	45.4	45.4		
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	44.6	48.0		
FLQi062 »	Anlieferung Obi	41.5	48.9		
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	36.9	49.2		
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM- ALDI OBI	36.3	49.4		
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	35.6	49.6	35.1	35.1
LIQi010 »	LKW-Obi	35.4	49.7		35.1
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	35.3	49.9		35.1
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	32.9	50.0		35.1
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	32.6	50.0	11.1	35.1
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	31.8	50.1		35.1
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	31.7	50.2		35.1
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	31.4	50.2		35.1
LIQi008 »	LKW-ALDI	31.3	50.3	35.1	38.1
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	31.2	50.3		38.1
FLQi014 »	Einkaufswagen*****	31.1	50.4		38.1
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	30.4	50.4		38.1
FLQi030 »	Einkaufswagen*	28.9	50.5		38.1
FLQi019 »	Einkaufswagen	28.6	50.5		38.1
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	28.4	50.5		38.1
FLQi056 »	Einkaufswagen****	26.9	50.5		38.1
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	26.3	50.6		38.1
FLQi026 »	Einkaufswagen****	25.9	50.6		38.1
FLQi027 »	Einkaufswagen****	25.8	50.6		38.1
FLQi024 »	Einkaufswagen**	25.7	50.6		38.1
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	25.6	50.6		38.1
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	25.4	50.6		38.1
FLQi025 »	Einkaufswagen***	25.4	50.6		38.1
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	25.3	50.6		38.1
FLQi023 »	Einkaufswagen*	24.8	50.7		38.1
FLQi022 »	Einkaufswagen	24.6	50.7		38.1
FLQi059 »	Anlieferung Frische-/Getränke	23.5	50.7		38.1
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	23.5	50.7	23.5	38.3
FLQi021 »	Einkaufswagen	22.8	50.7		38.3
FLQi020 »	Einkaufswagen*	22.6	50.7		38.3
FLQi009 »	Einkaufswagen***	21.7	50.7		38.3
FLQi010 »	Einkaufswagen	21.7	50.7		38.3
FLQi008 »	Einkaufswagen**	21.6	50.7		38.3
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	21.2	50.7		38.3
FLQi011 »	Einkaufswagen*	20.9	50.7		38.3
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter	20.6	50.7		38.3
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	20.1	50.7	3.1	38.3
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	19.2	50.7	2.2	38.3
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	19.0	50.7		38.3
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	19.0	50.7	2.1	38.3
FLQi007 »	Einkaufswagen*	18.7	50.7		38.3
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	18.4	50.7	1.5	38.3
LIQi017 »	Hubwagen	18.2	50.7		38.3
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	18.1	50.8	1.2	38.3
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	17.5	50.8	0.6	38.3
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	16.6	50.8	-0.3	38.3
EZQi001 »	Technik ALDI	16.2	50.8	-0.7	38.3

EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	15.9	50.8		38.3
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	15.1	50.8	8.2	38.3
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	15.0	50.8	8.1	38.3
EZQi013 »	Technik Obi	14.6	50.8	7.7	38.3
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	13.5	50.8	17.7	38.3
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	12.7	50.8	5.8	38.3
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	12.4	50.8		38.3
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	12.1	50.8	5.1	38.3
FLQi013 »	Einkaufswagen****	11.1	50.8		38.3
FLQi012 »	Einkaufswagen***	10.9	50.8		38.3
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	10.1	50.8		38.3
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	9.8	50.8	-7.1	38.3
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	9.2	50.8	-7.7	38.3
FLQi006 »	Einkaufswagen	9.1	50.8		38.3
FLQi061 »	Presscontainertausch	8.6	50.8		38.3
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	6.7	50.8		38.3
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	5.6	50.8		38.3
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	3.6	50.8		38.3
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	2.4	50.8		38.3
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	-0.5	50.8	-17.4	38.3
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-3.2	50.8	8.9	38.3
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-7.9	50.8		38.3
FLQi060 »	Presscontainer	-9.4	50.8		38.3
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-11.0	50.8		38.3
LIQi020 »	Hubwagen Ernstring's Family		50.8	17.6	38.4
LIQi019 »	LKW-Ernstring's Family Nacht		50.8	23.0	38.5
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		50.8	17.7	38.5
n=79	Summe		50.8		38.5

IPkt021 »	IO7 EG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz OBI	46.4	46.4		
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	45.1	48.8		
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	38.0	49.1		
FLQi062 »	Anlieferung Obi	37.0	49.4		
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	36.8	49.6		
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	36.7	49.8		
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	36.3	50.0	35.9	35.9
LIQi010 »	LKW-Obi	36.2	50.2		35.9
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	34.9	50.3		35.9
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	34.4	50.4		35.9
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	33.6	50.5		35.9
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	32.8	50.6	11.3	35.9
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	32.6	50.7		35.9
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	32.1	50.7		35.9
LIQi008 »	LKW-ALDI	32.1	50.8	35.9	38.9
FLQi030 »	Einkaufswagen*	31.7	50.8		38.9
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	31.2	50.9		38.9
FLQi019 »	Einkaufswagen	30.4	50.9		38.9
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	30.3	51.0		38.9
FLQi014 »	Einkaufswagen****	30.0	51.0		38.9
FLQi056 »	Einkaufswagen****	28.0	51.0		38.9
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	28.0	51.0		38.9
FLQi024 »	Einkaufswagen**	27.9	51.1		38.9
FLQi025 »	Einkaufswagen***	27.7	51.1		38.9
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	26.8	51.1		38.9
FLQi023 »	Einkaufswagen*	26.6	51.1		38.9
FLQi022 »	Einkaufswagen	26.6	51.1		38.9
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	26.6	51.1		38.9
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	25.2	51.2	25.2	39.1
FLQi026 »	Einkaufswagen***	24.8	51.2		39.1
FLQi027 »	Einkaufswagen****	24.7	51.2		39.1
FLQi009 »	Einkaufswagen***	22.5	51.2		39.1
FLQi010 »	Einkaufswagen	22.4	51.2		39.1
FLQi008 »	Einkaufswagen**	22.2	51.2		39.1
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	22.1	51.2		39.1
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	21.7	51.2		39.1
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	21.7	51.2		39.1
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	21.7	51.2	4.7	39.1
FLQi011 »	Einkaufswagen*	21.5	51.2		39.1
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	21.5	51.2	4.6	39.1
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	20.8	51.2	3.9	39.1
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	20.6	51.2	3.7	39.1
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	20.3	51.2	3.4	39.1
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	20.2	51.2	3.3	39.1
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	17.0	51.2	0.0	39.1
EZQi001 »	Technik ALDI	16.6	51.2	-0.3	39.1
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	16.4	51.2	9.5	39.1
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	16.3	51.2	9.4	39.1
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	16.3	51.2	9.4	39.1
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	15.9	51.2	8.9	39.1

FLQi007 »	Einkaufswagen*	15.6	51.2		39.1
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	15.4	51.2		39.1
EZQi013 »	Technik Obi	14.6	51.2	7.6	39.1
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	14.4	51.3	18.6	39.1
FLQi021 »	Einkaufswagen	13.3	51.3		39.1
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	13.1	51.3		39.1
FLQi020 »	Einkaufswagen*	12.5	51.3		39.1
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	12.4	51.3		39.1
FLQi013 »	Einkaufswagen****	12.3	51.3		39.1
FLQi012 »	Einkaufswagen***	12.0	51.3		39.1
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	11.7	51.3		39.1
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	10.7	51.3		39.1
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	10.0	51.3		39.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	9.1	51.3		39.1
FLQi061 »	Presscontainertausch	8.3	51.3		39.1
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	3.9	51.3	-13.0	39.1
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	3.1	51.3		39.1
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	3.1	51.3		39.1
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	0.4	51.3		39.1
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	-1.3	51.3	-18.2	39.1
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	-1.3	51.3	-18.3	39.1
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	-1.4	51.3		39.1
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-2.2	51.3	9.9	39.1
FLQi060 »	Presscontainer	-9.7	51.3		39.1
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-10.3	51.3		39.1
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-13.0	51.3		39.1
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		51.3	19.6	39.2
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		51.3	22.8	39.3
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		51.3	17.9	39.3
n=79	Summe		51.3		39.3

IPkt022 »	IO7 1.OG				
		Werktag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL005 »	Parkplatz OBI	47.2	47.2		
LIQi003 »	zu-Abfahrt OBI	46.0	49.7		
PRKL008 »	Parkplatz Marktkauf	38.4	50.0		
FLQi062 »	Anlieferung Obi	38.0	50.3		
LIQi006 »	Zu-Abfahrt Mitarbeiter FM-ALDI-OBI	37.8	50.5		
LIQi009 »	LKW-Fachmärkte	37.4	50.7	36.9	36.9
LIQi010 »	LKW-Obi	37.3	50.9		36.9
LIQi002 »	Zu-Abfahrt Fachmärkte	37.2	51.1		36.9
PRKL007 »	Parkplatz Fachmärkte	35.3	51.2		36.9
FLQi016 »	Einkaufswagen*****	34.9	51.3		36.9
FLQi017 »	Einkaufswagen*****	34.2	51.4		36.9
LIQi004 »	Zu-Abfahrt Marktkauf	33.6	51.4	12.1	36.9
LIQi008 »	LKW-ALDI	33.1	51.5	36.9	39.9
LIQi001 »	Zu-Abfahrt ALDI	33.0	51.6		39.9
FLQi018 »	Einkaufswagen*****	32.5	51.6		39.9
FLQi030 »	Einkaufswagen*	32.2	51.7		39.9
PRKL006 »	Parkplatz ALDI	31.3	51.7		39.9
FLQi019 »	Einkaufswagen	30.8	51.7		39.9
FLQi015 »	Einkaufswagen*****	30.7	51.8		39.9
FLQi014 »	Einkaufswagen****	30.3	51.8		39.9
FLQi056 »	Einkaufswagen****	28.3	51.8		39.9
FLQi057 »	Einkaufswagen*****	28.3	51.8		39.9
FLQi024 »	Einkaufswagen**	28.1	51.9		39.9
FLQi025 »	Einkaufswagen***	27.9	51.9		39.9
FLQi029 »	Einkaufswagen*****	27.0	51.9		39.9
FLQi023 »	Einkaufswagen*	27.0	51.9		39.9
FLQi022 »	Einkaufswagen	26.9	51.9		39.9
FLQi028 »	Einkaufswagen*****	26.8	51.9		39.9
FLQi026 »	Einkaufswagen***	25.0	51.9		39.9
FLQi027 »	Einkaufswagen****	24.9	52.0		39.9
FLQi058 »	Anlieferung Marktkauf	23.9	52.0		39.9
FLQi063 »	Anlieferung Fachmärkte	23.7	52.0	23.7	40.0
FLQi059 »	Anlieferung Frische/Getränke	23.3	52.0		40.0
FLQi009 »	Einkaufswagen***	22.6	52.0		40.0
FLQi010 »	Einkaufswagen	22.5	52.0		40.0
FLQi008 »	Einkaufswagen**	22.3	52.0		40.0
FLQi021 »	Einkaufswagen	22.2	52.0		40.0
LIQi021 »	LKW Gastro/Drittmieter	22.1	52.0		40.0
FLQi020 »	Einkaufswagen*	21.7	52.0		40.0
FLQi011 »	Einkaufswagen*	21.6	52.0		40.0
EZQi008 »	Technik Fachmarkt 7	20.5	52.0	3.6	40.0
LIQi005 »	Zu-Ab-Fahrt Mitarbeiter Marktkauf	20.5	52.0		40.0
EZQi007 »	Technik Fachmarkt 6	19.7	52.0	2.8	40.0
EZQi006 »	Technik Fachmarkt 5	19.4	52.0	2.4	40.0
EZQi005 »	Technik Fachmarkt 4	18.7	52.0	1.8	40.0
EZQi004 »	Technik Fachmarkt 3	18.5	52.0	1.6	40.0
FLQi065 »	Anlieferung LKW Gastro/Drittmieter	18.2	52.0		40.0
EZQi003 »	Technik Fachmarkt 2	18.1	52.0	1.1	40.0
EZQi002 »	Technik Fachmarkt 1	17.3	52.0	0.4	40.0

EZQi001 »	Technik ALDI	16.8	52.0	-0.1	40.1
EZQi012 »	Technik Fachmarkt 11	16.7	52.0	9.7	40.1
EZQi011 »	Technik Fachmarkt 10	16.6	52.0	9.7	40.1
LIQi017 »	Hubwagen Gastrobereich/Drittmieter	16.6	52.0		40.1
FLQi007 »	Einkaufswagen*	15.9	52.0		40.1
EZQi013 »	Technik Obi	15.1	52.0	8.1	40.1
EZQi010 »	Technik Fachmarkt 9	14.9	52.0	8.0	40.1
EZQi009 »	Technik Fachmarkt 8	14.4	52.0	7.5	40.1
FLQi064 »	Anlieferung ALDI	14.2	52.0	18.5	40.1
EZQi014 »	LKW Kühlaggregat	14.2	52.0		40.1
FLQi013 »	Einkaufswagen****	12.7	52.0		40.1
FLQi012 »	Einkaufswagen***	12.4	52.0		40.1
LIQi016 »	Transporter Gastronomie	11.0	52.0		40.1
PRKL004 »	Parkplatz Mitarbeiter Fachmärkte/ALDI/OBI	10.3	52.0		40.1
FLQi006 »	Einkaufswagen	9.4	52.0		40.1
FLQi061 »	Presscontainertausch	8.5	52.0		40.1
FLQi003 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND3	6.0	52.0	-10.9	40.1
LIQi013 »	LKW-Marktkauf Getr/Frische	4.8	52.0		40.1
LIQi012 »	LKW-Marktkauf S	4.7	52.0		40.1
FLQi005 »	Lüftungszentrale Marktkauf/DACH	3.3	52.0	-13.6	40.1
LIQi011 »	LKW-Marktkauf N	1.8	52.0		40.1
PRKL003 »	Parkplatz 6 Mitarbeiter Marktkauf	0.9	52.0		40.1
FLQi002 »	Lüftungszentrale Marktkauf/WAND2	-0.8	52.0	-17.7	40.1
EZQi015 »	LKW Kühlaggregat ALDI	-2.2	52.0	9.9	40.1
LIQi014 »	LKW-Marktkauf Container	-8.8	52.0		40.1
FLQi060 »	Presscontainer	-9.5	52.0		40.1
LIQi015 »	LKW-Marktkauf Container N	-11.6	52.0		40.1
LIQi020 »	Hubwagen Ernsting's Family		52.0	19.8	40.1
LIQi019 »	LKW-Ernsting's Family Nacht		52.0	24.0	40.2
LIQi018 »	Transporter/PKW Marktkauf Nachtanlieferung		52.0	18.7	40.3
n=79	Summe		52.0		40.3

Tabelle 2 Einzelpunktberechnungen zum Spitzenpegel

Kurze Liste	Punktberechnung											
Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (2017)											
Gewerbe												

IP: Bezeichnung	Q(Lmax)	Werktag (6h-22h)						Nacht (22h-6h)					
		Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp	Q(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp	
IO Test Verkehr 10 m	LIQi010	111	-59	52	90	-38	FLQi063	109	-67	42	65	-23	
IO Test Verkehr 2 m	LIQi010	111	-59	52	90	-38	FLQi063	109	-69	40	65	-25	
IO Test Verkehr 4 m	LIQi010	111	-59	52	90	-38	FLQi063	109	-68	41	65	-24	
IO Test Verkehr 6 m	LIQi010	111	-59	52	90	-38	FLQi063	109	-68	41	65	-24	
IO Test Verkehr 8 m	LIQi010	111	-59	52	90	-38	FLQi063	109	-68	41	65	-24	
IO1 EG	LIQi012	111	-35	76	95	-19	FLQi064	109	-63	46	70	-24	
IO1 OG	LIQi012	111	-34	77	95	-18	FLQi064	109	-63	46	70	-24	
IO2 DG	LIQi013	111	-40	71	90	-19	LIQi018	99	-59	40	65	-25	
IO2 EG	LIQi013	111	-42	69	90	-21	LIQi018	99	-60	39	65	-26	
IO2 OG	LIQi013	111	-41	70	90	-20	LIQi018	99	-59	40	65	-25	
IO3 1.OG	LIQi013	111	-40	71	85	-14	LIQi018	99	-58	41	60	-19	
IO3 EG	LIQi013	111	-42	69	85	-16	LIQi018	99	-58	41	60	-19	
IO4 1.OG	FLQi065	109	-47	62	85	-23	LIQi018	99	-42	57	60	-3	
IO4 EG	FLQi065	109	-48	61	85	-24	LIQi018	99	-44	55	60	-5	
IO5 EG	LIQi012	111	-45	66	90	-24	FLQi064	109	-66	43	65	-22	
IO5 OG	LIQi012	111	-43	68	90	-22	FLQi064	109	-64	45	65	-20	
IO6 1.OG	LIQi010	111	-46	65	85	-20	LIQi009	99	-46	53	60	-7	
IO6 EG	LIQi010	111	-47	64	85	-21	LIQi009	99	-47	52	60	-8	
IO7 1.OG	LIQi010	111	-40	71	85	-14	LIQi008	99	-40	59	60	-1	
IO7 EG	LIQi010	111	-42	69	85	-16	LIQi009	99	-42	57	60	-3	
IO8 Praxis Ost	LIQi010	111	-55	56	95	-39	LIQi009	99	-55	44	70	-26	
IO8 Praxis West	FLQi012	106	-48	58	95	-37	LIQi018	99	-50	49	70	-21	

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Tag, Nachweisebene 6 m

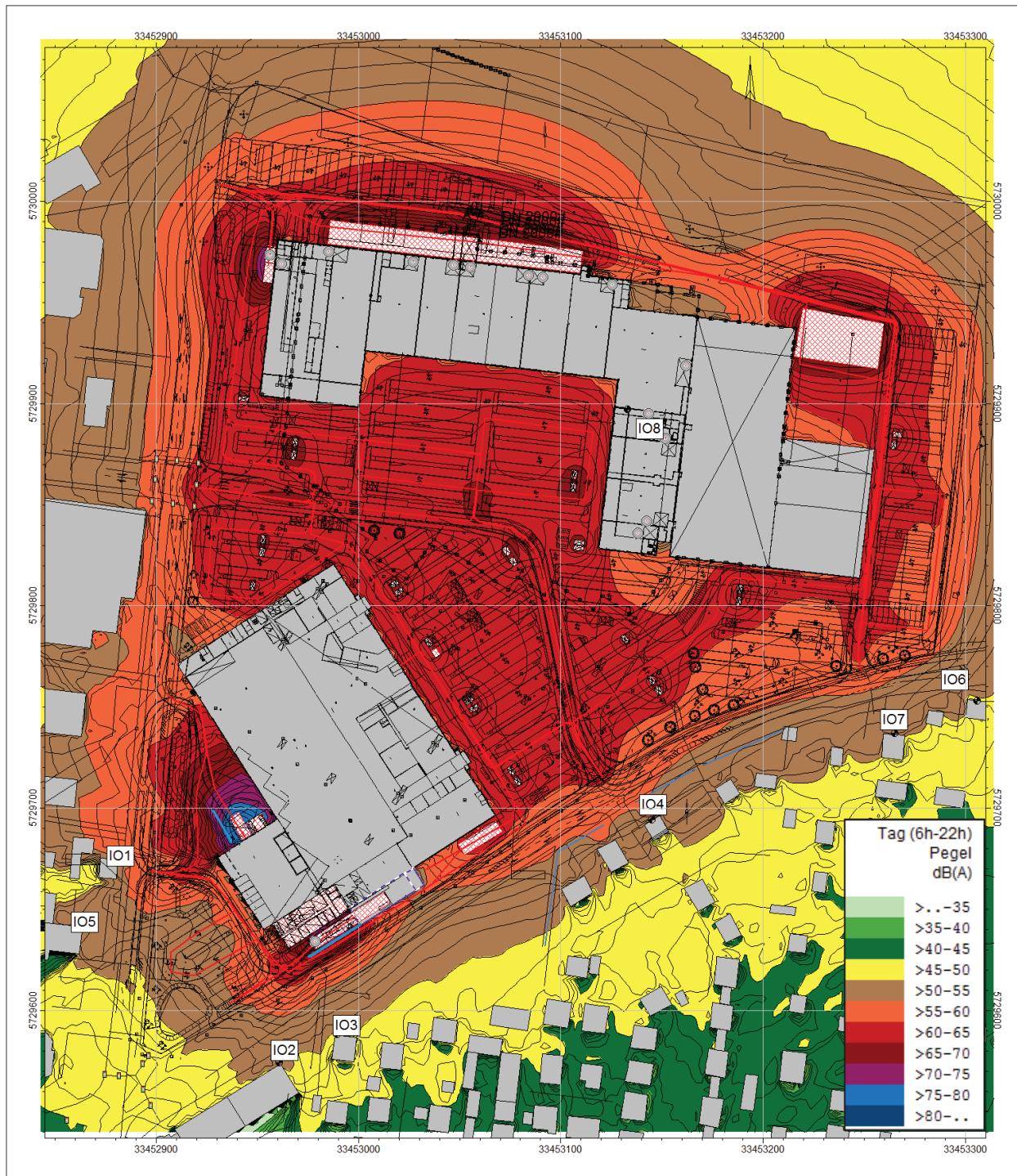
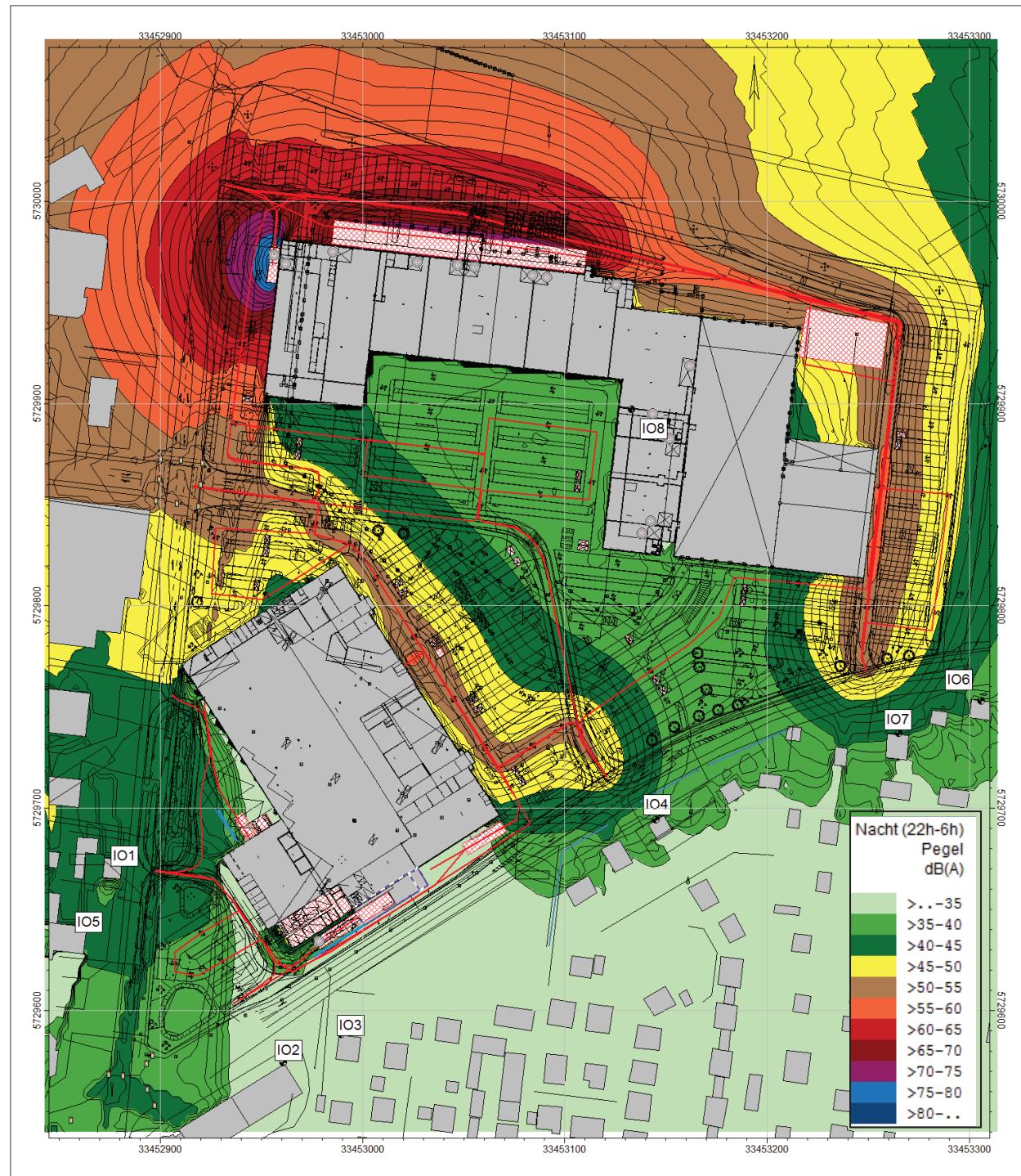


Bild 2 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Gewerbelärm Nacht, Nachweisebene 6 m



Anlage 3

Tabelle 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr

Bild 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Tag

Bild 2 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Nacht

Tabelle 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr

IPkt010 »	IO8 Praxis West	Öffentlicher Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19007 »	143142351*	55.7	55.7	50.9	50.9
SR19006 »	142723539*	55.4	58.6	50.5	53.7
SR19008 »	Sachsen dorfer Straße	46.1	58.8	38.5	53.8
SR19002 »	Sachsen dorfer Straße	44.8	59.0	37.2	53.9
SR19001 »	Madlower Chaussee Ost	44.7	59.1	37.1	54.0
SR19010 »	Madlower Chaussee West	39.5	59.2	31.9	54.0
SR19004 »	Zielona-Gora-Straße*	33.0	59.2	25.4	54.0
SR19009 »	Madlower Chaussee*	31.0	59.2	23.4	54.0
	Summe		59.2		54.0

IPkt011 »	IO8 Praxis Ost	Öffentlicher Verkehr			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
SR19006 »	142723539*	54.6	54.6	49.7	49.7
SR19007 »	143142351*	54.2	57.4	49.3	52.5
SR19001 »	Madlower Chaussee Ost	48.3	57.9	40.7	52.8
SR19009 »	Madlower Chaussee*	41.5	58.0	33.9	52.9
SR19004 »	Zielona-Gora-Straße*	41.2	58.1	33.6	52.9
SR19002 »	Sachsen dorfer Straße	33.3	58.1	25.7	52.9
SR19008 »	Sachsen dorfer Straße	32.5	58.1	24.9	52.9
SR19010 »	Madlower Chaussee West	28.5	58.1	20.9	52.9
	Summe		58.1		52.9

Bild 1 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Tag

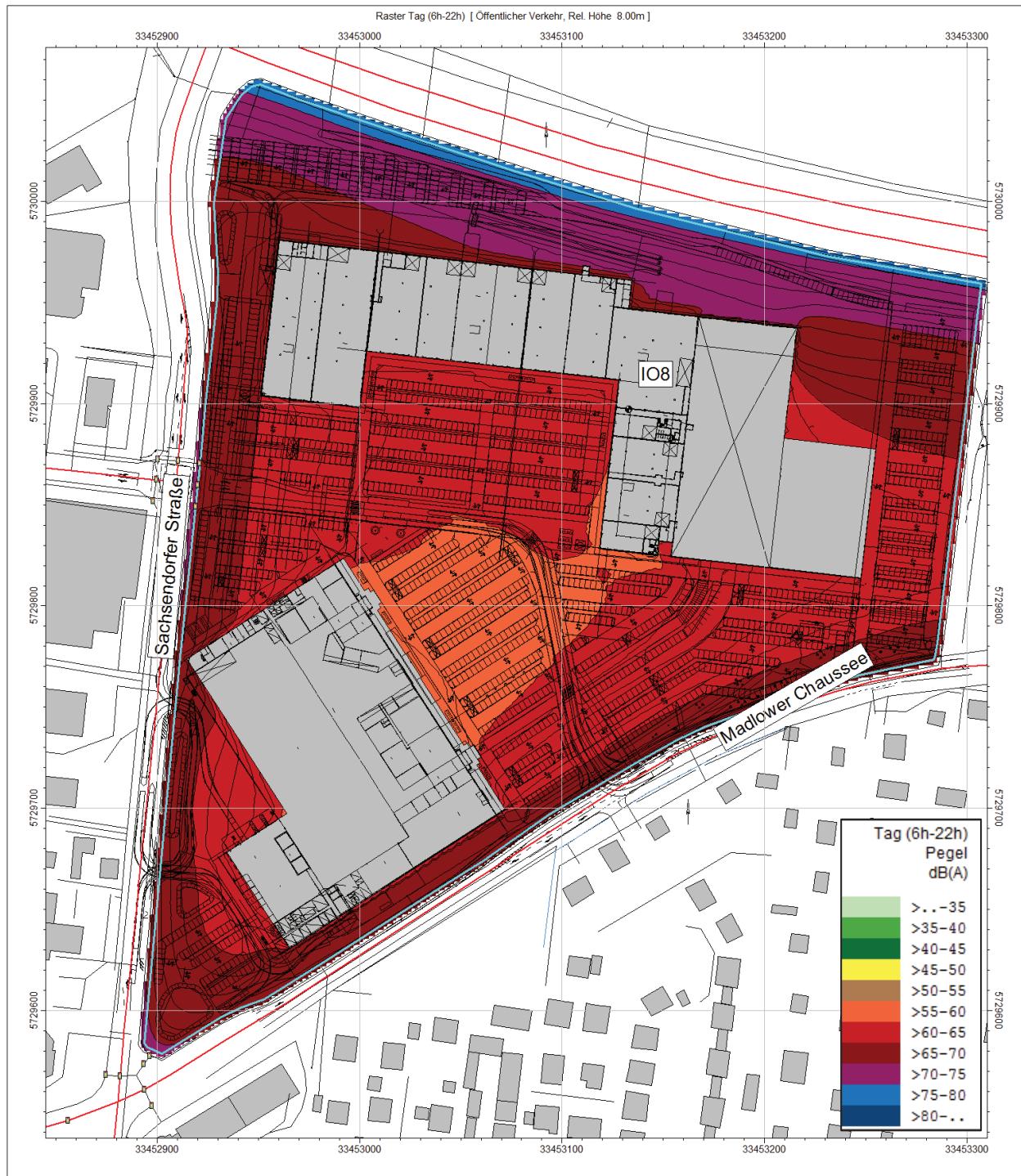


Bild 2 Beurteilungspegel Öffentlicher Verkehr, Nachweisebene 8 m, Nacht

