



Gegenstand: Schalltechnische Untersuchung zur geplanten Erweiterung eines Lidl-Markts auf der Düsseldorfer Straße im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 179 der Stadt Haan

Auftraggeber: Lidl Immobilienbüro West GmbH & Co. KG
Gustav-Heinemann-Ufer 54
50968 Köln

Erstellt am: 24.07.2019

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Klaus Boehmer
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms

Büro Grevenbroich

Heinrich-Hertz-Straße 3
41516 Grevenbroich
☎ 02182 - 83221-0
☎ 02182 - 83221-99

Büro Braunschweig

Ölschlägern 6
38100 Braunschweig
☎ 0531 - 44626
☎ 0531 - 18580

Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Klaus Boehmer
☎ 02182 - 83221-13
✉ boehmer@tac-akustik.de

🌐 tac-akustik.de

Leistungen

Raumakustik
Bauakustik
Elektroakustik
Immissionsschutz
Schwingungstechnik
Beratung
Messung
Schulung
Sachverständigengutachten

Qualifikationen

Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige:
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz für Bau-, Raum- und Elektroakustik
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms für Schallimmissionsschutz

VMPA anerkannte
Güteprüfstelle nach DIN 4109
VMPA-SPG-211-04-NRW

Messstelle nach §29b BImSchG
für Messungen nach §§ 26, 28
BImSchG zur Ermittlung von Geräuschen

Bankverbindung

Sparkasse Aachen
Kontonummer 47678123
BLZ 390 500 00
IBAN DE43390500000047678123
BIC AACSD33XXX

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	4
2	Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen.....	5
2.1	Pläne	5
2.2	Normen und Richtlinien	5
2.3	Sonstiges.....	6
3	Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte	7
3.1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005	7
3.2	Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	8
3.3	Immissionsrichtwerte und Immissionsorte gem. TA Lärm (nur Gewerbe).....	9
3.3.1	Allgemeines.....	9
3.3.2	Immissionsorte	9
3.3.3	Vorbelastung	10
3.4	Gebietseinstufung.....	11
4	Bebauungs- und Lärmsituation, Vorgehensweise	12
4.1	Verkehrslärm	12
4.2	Gewerbebetriebe	13
4.2.1	Allgemeines und Lärmschutzwände.....	13
4.2.2	Discounter	13
4.2.3	Getränkemarkt	14
5	Eingangsdaten der Prognose.....	16
5.1	Bestimmung der Geräuschemissionen aus öffentlichem Straßenverkehr	16
5.2	Bestimmung der Geräuschemissionen Gewerbe	18
5.2.1	Allgemeines.....	18
5.2.2	Schallleistungspegel Pkw-Stellplätze	18
5.2.3	Übrige Schallleistungspegel	21
5.2.4	Spitzenpegel	23
5.2.5	Einwirkzeiten	23
6	Berechnung der Geräuschimmissionen	25
6.1	Allgemeines	25
6.2	Beurteilungspegel aus öffentlichem Straßenverkehr	25
6.2.1	Grundlagen	25
6.2.2	Darstellung der Ergebnisse	26
6.3	Beurteilungspegel Gewerbe	27
6.3.1	Grundlagen	27
6.3.2	Beurteilung gemäß TA Lärm	28
6.3.2.1	Meteorologische Korrektur (C_{met})	29
6.3.2.2	Tonzuschläge (K_T)	29
6.3.2.3	Impulzzuschläge (K_I).....	29
6.3.2.4	Zuschläge für Ruhezeiten (K_R).....	30

6.3.2.5	Darstellung der Ergebnisse.....	31
6.4	Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	31
7	Ergebnisse	32
7.1	Öffentlicher Straßenverkehr – freie Schallausbreitung	32
7.2	Gewerbelärm	33
7.2.1	Ergebnisse entsprechend B-Plan	33
7.2.2	Ergebnisse mit weiteren Lärmschutzwänden	35
8	Zusammenfassung der berücksichtigten Maßnahmen.....	37
Anhang A:	Pläne.....	38
Anhang A1:	Lage im Stadtgebiet und Immissionsorte.....	38
Anhang A2:	Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 179	39
Anhang A3:	Vorhaben- und Erschließungsplan	40
Anhang A4:	Entwurf des Vorhabens	41
Anhang B:	Verkehrsdaten	42
Anhang C:	Rechenlauf-Informationen	43
Anhang C1:	Verkehrslärm	43
Anhang C2:	Gewerbelärm	45
Anhang D:	Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehr – freie Ausbreitung.....	47
Anhang D1:	Beurteilungspegel – Tag	47
Anhang D2:	Beurteilungspegel – Tag, Gebäude hinterlegt	48
Anhang D3:	Beurteilungspegel – Nacht	49
Anhang D4:	Maßgeblicher Außenlärmpegel	50
Anhang E:	Ausbreitung zu den Immissionsorten, Gesamtbelastung	51
Anhang F:	Lage der Wand	75

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Es ist geplant, den vorhandenen Lidl-Markt auf der Düsseldorfer Straße in Haan durch einen Neubau zu ersetzen. Des Weiteren soll im vorhandenen Marktgebäude ein Getränkemarkt mit max 799 m² VKF realisiert werden; der neue Lidl-Markt soll auf das westlich angrenzende Grundstück verlagert und auf max 1.380 m² VKF vergrößert werden. Die Stellplätze werden ebenfalls erweitert.

Im Rahmen der Aufstellung des zugehörigen vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 179 der Stadt Haan ist die verträgliche Einbindung des Vorhabens vor dem Hintergrund des Immissionsschutzes nachzuweisen. Das Plangebiet soll weiterhin über die Düsseldorfer Straße angebunden werden. Es gilt insbesondere, die im Umfeld vorhandenen Wohnnutzungen zu berücksichtigen. Es sind folglich zum einen die gewerblichen Lärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes und zum anderen die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet zu untersuchen und ggf. entsprechende Maßnahmen zum Immissionsschutz vorzuschlagen.

Im Rahmen der Bauleitplanung wurde TAC - Technische Akustik von der Lidl Immobilienbüro West GmbH & Co. KG beauftragt, die eingangs erwähnte schalltechnische Untersuchung durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.

2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

2.1 Pläne

- [1] Auszug Deutsche Grundkarte Haan im Maßstab 1:5.000 aus <http://tim-online.nrw.de> Stand August 2016
- [2] Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 179 „Nahversorgungszentrum Düsseldorfer Straße“ der Stadt Haan, ISR, Haan, Stand 01.07.2019
- [3] Vorhaben- und Erschließungsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 179 „Nahversorgungszentrum Düsseldorfer Straße“ der Stadt Haan, ISR, Haan, Entwurf, Stand 01.07.2019
- [4] B-Plan Nr. 112 „Hochdahler / Düsseldorfer Straße“ der Stadt Haan, Stand 30.09.1999
- [5] Pläne und Zeichnungen zum Vorhaben, Dipl. Ing. Harald Grafen, Erkelenz, Stand 19.02.2019

2.2 Normen und Richtlinien

- [6] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [7] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998, S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [8] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- [9] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [11] DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau, Teil 2, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
- [12] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [13] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, April 1990
- [14] Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Heft 89, 6. Auflage, 2007
- [15] VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [16] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen vom Januar 2018, Teil 4: Bauakustische Prüfungen, Juli 2016.
- [17] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006

2.3 Sonstiges

- [18] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 179 „Nahversorgungszentrum Düsseldorfer Straße“ in Haan, Brilon Bondzio Weiser, Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mBH, Universitätsstraße 142 44799 Bochum, Stand Mai 2017
- [19] Konformitätserklärung nach DIN 45687 der SoundPLAN GmbH vom 30.06.2017 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Versionen 8.0, das für die in diesem Bericht dokumentierten Schallprognoserechnungen verwendet wurde

3 Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau [9]) mit dem Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 21. Juli 1988 eingeführt worden (Teil 1 ersetzt durch DIN 18005-1 vom Juli 2002).

Die DIN 18005 weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus. Sie unterscheidet die Emittentenarten:

Verkehr

Industrie, Gewerbe

Sport/Freizeit

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Beim gewerblichen Lärm gehen außer den Mittelungspegeln noch weitere Größen wie Ruhezeiten, Impuls-, Ton- und Informationszuschläge etc. in die Beurteilung ein.

Für den öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr entsprechen die ermittelten Beurteilungspegel den nach oben gerundeten Mittelungspegeln für den Tag (06.00 Uhr - 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 Uhr - 06.00 Uhr). Somit ist ein Vergleich mit den Orientierungswerten unmittelbar möglich.

Im Folgenden werden neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit die derzeit gängigen Grenzwerte aufgeführt, die im Bereich des Schallschutzes für die vorliegende Planung Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vor Fenstern von schutzbedürftigen Räumen bzw. auf den Freiflächen vorhanden bzw. zu erwarten sind.

3.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht ^{*)}
Gewerbegebiete	65	55 / 50
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	50 / 45
Kleingartenanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete	50	40 / 35

^{*)} bei zwei angegebenen Werten gilt der niedrigere für Gewerbelärm

Tabelle 3.1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Weiter heißt es im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In lärmvorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, die verdichtet werden soll, und bestehenden Verkehrswegen sowie in Gemengelage sind in der Regel die Orientierungswerte der DIN 18005 nicht einzuhalten. Aus diesem Grunde ist ein Überschreiten der Orientierungswerte in vielen Fällen nicht zu vermeiden.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

3.2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Beim **Bau oder der wesentlichen Änderung** von öffentlichen Straßen- und Schienenwegen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel keinen der folgenden Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV [12] überschreitet. Im vorliegenden Planverfahren ist kein Bau oder die wesentliche Änderung einer Straße vorgesehen, die angegebenen Werte sind hier nur zur Orientierung mit angegeben.

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A) öffentlicher Verkehr	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Tabelle 3.2: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Der Tagzeitraum erstreckt sich ebenfalls über 16 Stunden, der Nachtzeitraum über 8 Stunden entsprechend den zuvor erwähnten Zeiträumen.

3.3 Immissionsrichtwerte und Immissionsorte gem. TA Lärm (nur Gewerbe)

3.3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung von Gewerbelärm in der Nachbarschaft für Genehmigungsverfahren und bei der Überwachung wird die TA Lärm herangezogen. Die DIN 18005 verweist unter Punkt 7.5 zur Berechnung und Beurteilung von Gewerbelärm auf die TA Lärm.

Gemäß TA Lärm gelten in Abhängigkeit von der Nutzung der Gebiete folgende Richtwerte, die den Orientierungswerten der DIN 18005 Beiblatt 1 für Industrie- und Gewerbelärm entsprechen:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kern, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 3.3: Immissionsrichtwerte

Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit mit einer Dauer von 8 Stunden beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Die genannten Immissionsrichtwerte sind immissionsortbezogen und sind durch die Gesamtbelastung als Summe aller Geräuschimmissionen gewerblicher Herkunft einzuhalten.

3.3.2 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte außerhalb des Plangebietes wurden die am stärksten betroffenen Wohnhäuser (bei denen am ehesten mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm zu rechnen ist) herangezogen. Es sind folgende Immissionsorte mit den zugehörigen Gebietseinstufungen zu betrachten:

Immissionsort	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)		Maximaler Spitzenpegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Moorbirkenweg 37	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 2: Moorbirkenweg 49	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 3: Moorbirkenweg 46	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 4: Moorbirkenweg 56	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b West	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b Süd	Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40	85	60
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	Mischgebiete (MI)	60	45	90	65
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	Mischgebiete (MI)	60	45	90	65

Tabelle 3.4: Maßgebliche Immissionsorte, deren Einstufung und Immissionsrichtwerte

Die Immissionsorte liegen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 112, dieser legt für die IO 1 bis IO 6 die Anforderungen eines allgemeinen Wohngebiets fest. Die Immissionsorte IO 7 und IO 8 sind als Gewerbegebiet eingestuft, zur Wahrung der gesunden Wohnverhältnisse werden hier die Anforderungen eines Mischgebietes herangezogen.

3.3.3 Vorbelastung

Zur Bewertung der Beurteilungspegel gem. TA Lärm erfolgt eine Betrachtung der Gesamtsituation. Neben der Immission durch den Discounter und den Getränke Markt (Zusatzbelastung) besteht für die Immissionsorte eine weitergehende Belastung durch die Gewerbeflächen westlich des Vorhabens und eine weitere Gewerbefläche südlich der Düsseldorfer Straße (Vorbelastung).

Für die westlich gelegene Gewerbefläche, inkl. der Flächen, die zukünftig als Sondernutzung ausgewiesen werden, besteht der derzeit rechtsgültige Bebauungsplan Nr. 112 [4] der Stadt Haan. Dort sind für diese Flächen Schallleistungspegel von 55 dB(A) pro m² zur Tagzeit zulässig, nachts sind keine Tätigkeiten erlaubt. Im Rahmen der Vorbelastung wurde die gesamte verbleibende Gewerbefläche berücksichtigt.

Für die südlich der Düsseldorfer Straße gelegene Gewerbefläche wurde konservativ ein Schallleistungspegel von 62 dB(A) pro m² zur Tagzeit (47 dB(A) pro m² zur Nachtzeit) angenommen. Durch diese Geräuschemission wird zur Tagzeit bereits ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) auf der gegenüberliegenden

Seite der Düsseldorf StraÙe (Hausnr. 76) erzielt, so dass die angenommene Belegung der maximalen genehmigungskonformen Auslastung entspricht.

Unter Nichtberücksichtigung der Fläche des geplanten Vorhabens ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel als Vorbelastung:

Immissionsort	Beurteilungspegel L _r in dB(A)	
	Tag	Nacht
IO 1: Moorbirkenweg 37	44,6	21,6
IO 2: Moorbirkenweg 49	46,9	25,9
IO 3: Moorbirkenweg 46	47,7	27,7
IO 4: Moorbirkenweg 56	49,0	30,0
IO 5: Düsseldorf StraÙe 76b West	51,6	33,8
IO 6: Düsseldorf StraÙe 76b Süd	54,5	37,6
IO 7: Düsseldorf StraÙe 86 Ost	52,4	37,3
IO 8: Düsseldorf StraÙe 86 Nord	50,2	21,5

Tabelle 3.5: Beurteilungspegel Vorbelastung

3.4 Gebietseinstufung

Das Vorhaben soll mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 179 der Stadt Haan als Fläche mit einer Sondernutzung ausgewiesen werden. Es werden hier konservativ die Anforderungen eines **Mischgebietes (MI)** für das Plangebiet angenommen.

4 Bebauungs- und Lärmsituation, Vorgehensweise

Es ist die Erarbeitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 179 „Nahversorgungszentrum Düsseldorf Straße“ der Stadt Haan geplant. Auf einem zur Zeit als Gewerbefläche Fläche ausgewiesenen Grundstück an der Düsseldorfer Straße liegt eine als Discounter genutzte Immobilie. Diese soll auf dem freien Bereich durch eine Neubaumaßnahme ersetzt werden. Die alte Immobilie bleibt bestehen und soll zukünftig bei derzeitiger Planung von einem Getränkemarkt genutzt werden. In diesem Zusammenhang werden zwei Sondernutzungsflächen:

- SO1: Lebensmitteldiscounter
- SO2: Getränkemarkt

ausgewiesen. Die Sondernutzungsflächen weisen die Baufenster der geplanten Gebäude aus, die Verkehrsflächen verteilen sich über beide Sondernutzungsflächen.

Im Rahmen des Vorhabens ist eine schalltechnische Untersuchung im Hinblick auf die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den umliegenden öffentlichen Straßenverkehr an der geplanten Wohnbebauung sowie die Möglichkeit aktiver und passiver Lärmschutzmaßnahmen zu erstellen. Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Düsseldorfer Straße.

Ebenso ist die durch das geplante Vorhaben entstehende Geräuschsituation auf die umliegende Wohnbebauung zu betrachten.

Anhang A1 zeigt die Lage des Vorhabens im Umfeld. Anhang A2 zeigt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan, Anhang A4 den Entwurf des Vorhabens.

4.1 Verkehrslärm

Auf das Plangebiet wirken Verkehrsgeräusche der südlich gelegenen Düsseldorfer Straße B228 ein.

Entsprechend der Aufgabenstellung sind die Beurteilungspegel für Büronutzungen für den Tagzeitraum zu ermitteln. Die Berechnungen erfolgen gemäß RLS-90 [13]. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt jeweils für die Tag- und Nachtzeit in Form von Lärmkarten, d. h. als farbige Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite, für freie Schallausbreitung. Die Farben werden gemäß der DIN 18005, Teil 2, gewählt. Aus den Lärmkarten können die Lärmimmissionen an jedem Punkt des Plangebietes abgelesen und mit den Orientierungs- bzw. Richtwerten verglichen werden.

Es wurde hier die Verkehrsbelastung der Straße inkl. der planbedingten Zusatzverkehre bei Auslastung der Märkte betrachtet.

4.2 Gewerbebetriebe

4.2.1 Allgemeines und Lärmschutzwände

Die sich ergebenden zu erwartenden Geräuschimmissionen der stationären Anlagen und der Vorgänge im Freien der geplanten Gewerbeeinheiten wurden gemäß den nachfolgend beschriebenen Betriebsbedingungen abgeschätzt und daraus die zu erwartenden Geräuschimmissionen (Zusatzbelastung) an den Immissionsorten mit Hilfe einer Schallausbreitungsrechnung (Prognose) bestimmt.

Die Bebauung des Vorhabens nach Änderung zeigt Anhang A4. Die Parkfläche sowie die Stapelboxen der Einkaufswagen werden von den beiden Betrieben gemeinschaftlich genutzt. Für die Einkaufswagen-sammelboxen wurde eine geschlossene Einhausung berücksichtigt, die nur nach Norden bzw. Westen hin geöffnet ist.

In Verlängerung des Getränkemarktes wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m entlang der Freifläche des Leergutes errichtet, die Lage der Wand ist im Anhang F ersichtlich. Weitere, in früheren Gutachten oder Bebauungsplänen erwähnte, Lärmschutzwände sind auf Grund der geänderten Anlieferung des zukünftigen Getränkemarktes nicht berücksichtigt und auch nicht mehr schalltechnisch notwendig.

Das Schalldämm-Maß der Lärmschutzwand beträgt $R'_w \geq 20$ dB. Der Stapelplatz der Einkaufswagen am Eingang des Fachmarktes ist nicht weiter eingehaust.

4.2.2 Discounter

Die Lidl Immobilienbüro West GmbH & Co. KG betreibt an der Düsseldorfer Straße in Haan den dort ansässigen Lidl-Markt. Durch die Fa. Lidl ist ein Neubau der Verkaufsräume mit einer Verkaufsfläche von max. 1.380 m² geplant.

Als relevante Geräuschquellen sind hier im Wesentlichen der Pkw-Parkplatz, Lkw-Anlieferverkehr, die Entladevorgänge der Lkw über Innenrampe mit Torrandabdichtung sowie stationäre Anlagen (Lüftung/Kühlung) zu betrachten.

Die Betriebszeit ist tagsüber in der Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie eingeschränkt (Lüftung/Kühlung) auch nachts zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr. Die Öffnungszeiten des Marktes sind werktäglich von 07.00 Uhr bis maximal 21.45 Uhr. Lkw-Anlieferungen erfolgen ausschließlich von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr.

Anhand der Parkplatzlärmstudie [14] und der Situation vor Ort sowie den Angaben des Verkehrsgutachtens [18] wurden konservativ folgende maximal auf dem Grundstück stattfindende Vorgänge pro Tag und Nacht den Berechnungen zu Grunde gelegt.

- Einfahrt 4 Lkw Anlieferung werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)

- Rangieren und Andocken 4 Lkw vor Rampe (Nordseite) des Marktes innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)
- Abstellen 4 Lkw vor Rampe incl. 1 Lkw vor Presscontainer innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)
- Entladung 4 Lkw über Innenrampe mit Torrandabdichtung, maximal 75 Paletten/d innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)
- Ausparken 4 Lkw innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)
- Ausfahrt 4 Lkw werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr (davon 1 Kühl-Lkw in der Zeit von 06.00 Uhr – 07.00 Uhr)
- Ein- und Ausfahrt 2.700 Pkw werktäglich 07.00 Uhr - 21.45 Uhr
- Parkbewegungen 2.700 Pkw werktäglich 07.00 Uhr - 21.45 Uhr
- Ein- und Ausstapeln 2.700 lärmarme Einkaufswagen werktäglich 07.00 Uhr - 21.45 Uhr
- Betrieb Presscontainer werktäglich 07.00 Uhr - 20.00 Uhr, 10 mal je 3 Minuten
- 1 Containerwechsel werktäglich 07.00 Uhr - 20.00 Uhr
- Betrieb Lüftungsanlage kontinuierlich tagsüber und nachts über 24 h/d
- Betrieb Kühlung kontinuierlich tagsüber und nachts über 24 h/d

Die hier angegebenen Werte stellen eine Maximalabschätzung dar.

4.2.3 Getränkemarkt

Die derzeit als Discounter genutzte Immobilie an der Düsseldorfer Straße in Haan wird zukünftig durch einen Getränkemarkt genutzt. Der Anlieferbereich an der östlichen Grundstücksgrenze wird durch eine Lieferzone an der nördlichen Fassade ersetzt. Die Belieferung hier findet über eine Außenrampe statt. Dort wird eine offene Leergutlagerfläche errichtet. In Verlängerung des Getränkemarktes wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m entlang der Freifläche des Leergutes errichtet. Die Verkaufsfläche beträgt ca. 800 m².

Als relevante Geräuschquellen sind hier im Wesentlichen der Pkw-Parkplatz, Lkw-Anlieferverkehr, die Entladevorgänge der Lkw über Außenrampe sowie stationäre Anlagen (Lüftung/Kühlung) zu betrachten.

Die Betriebszeit ist tagsüber in der Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie eingeschränkt (Lüftung/Kühlung) auch nachts zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr. Die Öffnungszeiten des Marktes sind werktäglich

von 08.00 Uhr bis maximal 21.00 Uhr. Lkw-Anlieferungen erfolgen ausschließlich von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr.

Anhand der Parkplatzlärmstudie [14] und der Situation vor Ort sowie den Angaben des Verkehrsgutachtens [18] wurden konservativ folgende maximal auf dem Grundstück stattfindende Vorgänge pro Tag und Nacht den Berechnungen zu Grunde gelegt.

- Einfahrt 3 Lkw Anlieferung werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Rangieren 3 Lkw vor Rampe (Nordseite) des Marktes werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Abstellen 3 Lkw vor Rampe innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Entladung 3 Lkw mittels Gabelstapler 1 h/d innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Außenlager, Betrieb Gabelstapler 1 h/d werktäglich 07.00 Uhr - 20.00 Uhr
- Ausparken 3 Lkw werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Ausfahrt 3 Lkw werktäglich innerhalb der Anlieferungszeiten von 07.00 Uhr bis 20.00 Uhr
- Betrieb Presscontainer werktäglich 07.00 Uhr - 20.00 Uhr, 10 mal je 3 Minuten
- 1 Containerwechsel werktäglich 07.00 Uhr - 20.00 Uhr
- Ein- und Ausfahrt 806 Pkw werktäglich 08.00 Uhr - 21.00 Uhr
- Parkbewegungen 806 Pkw werktäglich 08.00 Uhr - 21.00 Uhr
- Ein- und Ausstapeln 806 lärmarme Einkaufswagen werktäglich 08.00 Uhr - 21.00 Uhr
- Betrieb Lüftungsanlage kontinuierlich tagsüber und nachts über 24 h/d

Auf Basis des Verkehrsgutachtens des Discounters wurde entsprechend der Verkaufsfläche des Getränkemarktes (bei geringerer Verkaufsfläche) unter Berücksichtigung eines Mitnahmeanteils von 30 % (Siehe Verkehrsgutachten) die Anzahl der Parkbewegungen konservativ abgeschätzt.

Die hier angegebenen Werte stellen eine Maximalabschätzung dar.

5 Eingangsdaten der Prognose

5.1 Bestimmung der Geräuschemissionen aus öffentlichem Straßenverkehr

Die zur Ausbreitungsrechnung benötigten Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) für den öffentlichen Straßenverkehr werden nach den RLS-90 [13] durch Berechnung ermittelt. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	D_V	Korrektur nach Gl. (8) der RLS-90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten
	D_{StrO}	Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen
	D_{Stg}	Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle
	D_E	Korrektur bei Spiegelschallquellen
	$L_m^{(25)}$	der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei Wegfall obiger Korrekturen und Zuschläge. Er ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
p	maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

Der Wert 37,3 dB(A) ist der rechnerische Mittelungspegel in 25 m Abstand für eine Pkw-Vorbeifahrt je Stunde ($M = 1/h$; $p = 0$) mit der Geschwindigkeit 100 km/h.

Die maßgebende Verkehrsstärke M ist der auf den Beurteilungszeitraum bezogene Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt **stündlich** passierenden Kraftfahrzeuge. Falls keine objektbezogenen Daten zu den maßgebenden Verkehrsstärken M und dem Lkw-Anteil p tags und nachts vorliegen, lassen sich diese Größen auch nach der Tabelle 3 der RLS-90 aus den DTV-Werten errechnen. Der DTV-Wert (durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke) ist der Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge.

Für die Düsseldorfer Straße wurden Daten des Verkehrsgutachtens zum Vorhaben [18] zum Ansatz gebracht. Zu den Prognosewerten der Düsseldorfer Straße für das Jahr 2030 wurde die Anzahl der Bewegungen des Parkplatzes (Discounter und Getränkemarkt), siehe Punkt 4.2, ergänzt. Die Verteilung

des Verkehrsaufkommens erfolgte nach Tabelle 3 der RLS-90 für Bundesstraßen. Die Verkehrsdaten der Düsseldorfer Straße sind aus Anhang B ersichtlich.

Im Einzelnen liegen der Berechnung der Emissionen folgende Angaben als Eingangsparameter zugrunde:

Straße / Bezeichnung	Gat- tung*	Ober- flä- che**	DTV	Lkw-Anteil p in %		zul. Höchst-ge- schw. in km/h	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht
Düsseldorfer Straße	2	1	15.350	20	20	50	50

* Straßengattung

- 1 Bundesautobahn
- 2 Bundesstraße
- 3 Landes-, Kreis- oder Gemeindeverbindungsstraße
- 4 Gemeindestraße

** Straßenoberfläche

- 1 nicht geriffelter Gussasphalt
- 2 Beton oder geriffelter Gussasphalt
- 3 Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 sonstige Pflaster

Tabelle 5.1: Eingangsdaten zur Berechnung der Geräuschemissionen Straße

Die Berechnung der Emission erfolgte wie oben beschrieben. Im Bereich der Straßenwege ist danach mit folgenden Emissionspegeln zu rechnen:

Straße	L _{m,E} in dB(A)	
	Tag	Nacht
Düsseldorfer Straße	67,7	60,3

Tabelle 5.2: Emissionspegel für den öffentlichen Straßenverkehr

Zuschläge für die Fahrbahnsteigungen (bei Steigungen von > 5 %) oder für Lichtzeichenanlagen sind in der Ausbreitungsberechnung nicht zu berücksichtigen.

5.2 Bestimmung der Geräuschemissionen Gewerbe

5.2.1 Allgemeines

Für den Discounter wurde davon ausgegangen, dass die Anlage entsprechend nach dem heutigen Stand der Lärmbekämpfungstechnik betrieben wird:

Dazu gehört u. a.:

- Die Anlage wird mit ihren Aggregaten so betrieben, dass keine auffälligen tonalen Geräuschkomponenten abgestrahlt werden.
- Der Anlieferbereich und die Pkw-Parkplätze sowie die Zufahrt zum Gelände dürfen keine größeren Unebenheiten (Schlaglöcher, Kanten usw.) aufweisen und sind regelmäßig auf guten Zustand zu kontrollieren.
- Es werden nur lärmarme Einkaufswagen entsprechend der Parkplatzlärmstudie [14] eingesetzt.
- Die Sammelboxen für die Einkaufswagen sind eingehaust und besitzen nur eine Öffnung nach Norden bzw. Westen. Der Stapelplatz der Einkaufswagen am Eingang des Getränkemarktes ist nicht weiter eingehaust.
- Es ist eine 2 m hohe Lärmschutzwand in Richtung Norden, entlang der Leergutfreifläche, berücksichtigt. Das Schalldämm-Maß der Lärmschutzwand beträgt $R'_{w} \geq 20$ dB.

Alle der Prognose zugrunde liegenden Daten wurden hinsichtlich ihrer technischen Machbarkeit auf Plausibilität geprüft.

5.2.2 Schalleistungspegel Pkw-Stellplätze

Die Geräuschemissionen von Parkplätzen werden nach der vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz veröffentlichten „Parkplatzlärmstudie“ berechnet und beurteilt. In der Studie werden die Ergebnisse von messtechnischen Untersuchungen, verbunden mit zusätzlichen Zählungen der Anzahl der Fahrzeugbewegungen an verschiedenen Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen, vorgestellt. Sie wird als Grundlage für Planungsempfehlungen bei Parkplätzen, Parkhäusern und Tiefgaragen aus schallschutztechnischer Sicht benutzt.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ berechnet man die Geräuschbelastung des Betriebs eines Parkplatzes durch Betrachtung der eigentlichen Parkvorgänge, wie z. B. An- und Abfahrt, Motorstart und Türeenschlagen, sowie dem Durchfahrverkehr. Näherungsweise kann dabei für den Schalleistungspegel L_w aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil) folgende Formel benutzt werden:

$$L_w = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

mit

K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart in dB nach Tabelle 5.1

K_I Impulzzuschlag gemäß TA Lärm in dB nach Tabelle 5.1

K_D Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs in dB

$K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB für $f \cdot B > 10$ Stellplätze, $K_D = 0$ dB für $f \cdot B \leq 10$ Stellplätze

B Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert;
hier aus Verkehrsgutachten

K_{Stro} Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen:

- 0 dB für asphaltierte Fahrgassen; für andere Oberflächen:
- 0,5 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen < 3 mm
- 1,0 dB bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 2,5 dB bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 3,0 dB bei Natursteinpflaster

Der Zuschlag K_{Stro} entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend ist und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist.

f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

N Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße B und Stunde)

$B \cdot N$ alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzzfläche

Zuschläge für unterschiedliche Parkplatzarten		
Parkplatzart	Zuschläge	
	für Parkplatzart K_{PA}	für Impulse K_I
P+R-Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0 dB	4 dB
Parkplätze an Einkaufszentren		
- Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3 dB	4 dB
- Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3 dB	4 dB
- lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3 dB	4 dB
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4 dB	4 dB
Parkplätze an Gaststätten	3 dB	4 dB
Schnellgaststätten	4 dB	4 dB
Zentrale Omnibushaltestelle		
- Omnibusse mit Dieselmotor	10 dB	4 dB
- Omnibusse mit Erdgasantrieb	7 dB	3 dB
Abstellplätze bzw. Autohöfe für Lkw	14 dB	3 dB
Motorradparkplätze	3 dB	4 dB

Tabelle 5.1: Zuschläge für Parkplätze

Für die Berechnung der Emissionspegel wurde vom Parkplatztyp „Parkplätze an Einkaufszentren bzw. Getränkemarkt - lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster“ ausgegangen. In den Zuschlägen sind gemäß Parkplatzlärmstudie die Geräusche (Klappern) der Einkaufswagen (außer Ein- und Ausstapeln) bereits berücksichtigt.

Für die Pkw-Stellflächen ergeben sich gemäß Parkplatzlärmstudie die in der folgenden Tabelle genannten Ausgangsgrößen. Der Zuschlag K_D , Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs, entfällt aufgrund der Anwendung des getrennten Rechenverfahrens, in welchem die Fahrgassen separat modelliert werden. Dies ist möglich, da die Lage der Fahrgassen auf dem Parkplatz bekannt ist. Der Zuschlag für gepflasterte Oberflächen entfällt hier, vgl. Hinweis auf Seite 19.

Parkplatzart	Anzahl Bewegungen pro Tag	K_{PA} in dB	K_I in dB	K_D in dB	K_{Stro} in dB	Summe Zuschläge in dB
Discounter	2.700	3	4	0*	0*	7,0
Getränkemarkt	806	3	4	0*	0*	7,0

Tabelle 5.2: Ausgangsdaten Pkw-Stellplätze

* da die Fahrten gesondert berechnet wurden, ist der Zuschlag K_D und K_{Stro} nicht erforderlich

Es sei hier angemerkt, dass die im Verkehrsgutachten [18] angegebene Anzahl an Pkw-Bewegungen als die des Discounters angesehen werden kann. Auf Basis dieser Betrachtung wurde entsprechend der geringeren Verkaufsfläche des Getränkemarktes unter Berücksichtigung eines Mitnahmeanteils von 30 % (siehe Verkehrsgutachten) die Anzahl der Parkbewegungen hierfür bestimmt.

Sämtliche Emissionsberechnungen wurden von der verwendeten Software durchgeführt und sind im Anhang E dokumentiert.

5.2.3 Übrige Schallleistungspegel

Die im Folgenden aufgeführten frequenzabhängigen Schallleistungspegel L_W wurden aus eigenen Erfahrungen und archivierten Daten bzw. Literaturangaben abgeleitet und als Maximalwerte der Schallausbreitungsrechnung zugrunde gelegt. Der Schallleistungspegel L_W wird nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_W = \bar{L}_p + 10 \log S$$

$\bar{L}_p$ = Zeitlich und über die Messfläche energetisch gemittelter, fremdgeräuschkorrigierter Messflächenschalldruckpegel in dB(A). Entsprechend der Impulshaltigkeit des Geräusches wird hier entweder der energieäquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} oder der Taktmaximalpegel L_{AFTEq} herangezogen.

S = Messfläche in m^2

Durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind keine tieffrequenten Emissionen zu erwarten. Aufgrund der Ausgangsdaten wurde die Immissionsprognose mit der in der TA Lärm geforderten Genauigkeit (detaillierte Prognose) durchgeführt.

Für die einzelnen Vorgänge im Freien wurden nachstehende Schallleistungspegel mit der entsprechenden Einwirkdauer zugrunde gelegt:

Anlage	Schallleistungspegel	Schallleistungspegel	Dauer pro Vorgang	Anzahl Vorgänge tags/nachts	
	L_W in dB(A)	L'_W in dB(A) pro Meter		Discounter	Getränkemarkt
Lkw Ein- und Ausfahrt (30 km/h gemäß RLS-90)	-	63,0	abhängig von Streckenlänge	4 / 0	3 / 0
Lkw Kühlung, Dieselaggregat Fahrt	-	55,0	abhängig von Streckenlänge	2 / 0	0 / 0
Lkw Kühlung, Dieselaggregat Stand	97,0	-	30 min im Stand	2 / 0	0 / 0
Lkw Rangieren inkl. Rückfahr-signal (5 km/h)	-	68,0	abhängig von Streckenlänge	4 / 0	3 / 0
Lkw Ein-/Ausparken (pro Vorgang)	80,0	-	auf 1 h bezogen	8 / 0	6 / 0
Rollgeräusche auf Wagenboden (pro Vorgang, 50 Paletten/Tag)	75,0	-	auf 1 h bezogen	150 / 0	0 / 0
Palettenhubwagen über Außenrampe mit Fahrzeugeigener Ladebordwand, Be- Entladung Lkw (pro Vorgang, 50 Paletten/Tag)	80,0	-	auf 1 h bezogen	150 / 0	0 / 0
Containerwechsel	114,0	-	175 Sek.	1 / 0	1 / 0

Anlage	Schalleis- tungspegel L _w in dB(A)	Schalleis- tungspegel L'w in dB(A) pro Meter	Dauer pro Vorgang	Anzahl Vorgänge tags/nachts	
				Discounter	Getränke- markt
Pkw Fahrt (30 km/h gemäß RLS-90)	-	47,5	abhängig von Streckenlänge	2.700 / 0	806 / 0
Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen Einkaufswagensammelbox (1)	72,0	-	auf 1 h bezogen	2.150 / 0	-
Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen Einkaufswagensammelbox (2)	72,0	-	auf 1 h bezogen	550 / 0	200 / 0
Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen Stapelplatz (3)	72,0	-	auf 1 h bezogen	-	606 / 0
Presscontainer	90,0	-	3 min	10 / 0	10 / 0
Getränkemarkt Ladetätigkeit Gabelstapler	98,0	-	2 h	0 / 0	1 / 0
Lüftung	75,0	-	kontinuierlich 24 h/d	1 / 1	1 / 1
Kühler, Verflüssiger	80,0	-	kontinuierlich 24 h/d	1 / 1	-

Tabelle 5.3: Schalleistungspegel der Vorgänge im Freien

Die Schalleistungspegel der Lüftungs- und Kühlanlagen wurden abgeschätzt und entsprechen dem Stand der Technik. Für die stationären Anlagen wurde ein kontinuierlicher Betrieb berücksichtigt.

Für die Anlieferung des Discounters ist ein Lkw mit Kühlung in den ruhebedürftigen Zeiten morgens betrachtet worden.

Der Aufenthaltsort der Fahrzeuge beim Fahren und Rangieren ist jeweils nicht festgelegt. Aus diesem Grunde wird davon ausgegangen, dass sich die jeweilige Schalleistung gleichmäßig auf die jeweils nutzbare Gesamtfläche bzw. auf die genutzte Gesamtstrecke (An- bzw. Abfahrt) verteilt. Die Aufteilung erfolgt programmgesteuert. Die Immissionsberechnungen erfolgten bezogen auf einen Zeitraum von 16 h (Tagzeit) bzw. 1 h (lauteste volle Nachtstunde).

Für die Einkaufswagensammelboxen wurde eine geschlossene Einhausung berücksichtigt, die nur nach Norden bzw. Westen hin geöffnet ist. Bei den Einkaufswagen wurde von lärmarmen Modellen entsprechend der Parkplatzlärmstudie [14] ausgegangen. Zudem wurde die 2 m hohe Lärmschutzwand in Verlängerung des Gebäudes des Getränkemarktes entlang der Leergutfreifläche berücksichtigt. Das Schalldämm-Maß der Lärmschutzwand beträgt $R'w \geq 20$ dB.

5.2.4 Spitzenpegel

Gemäß TA Lärm ist eine getrennte Untersuchung von einzelnen, kurzzeitig herausragenden Geräuscheinereignissen durchzuführen. Im vorliegenden Fall wurden folgende Spitzenpegel berücksichtigt:

Schläge Containerwechsel tagsüber:	L_{Wmax} = 122 dB(A)
Schläge Be-/Entladung Lkw Rampe:	L_{Wmax} = 114 dB(A)
Bremse Lkw:	L_{Wmax} = 110 dB(A)
Pkw Parkplatz:	L_{Wmax} = 99,0 dB(A)

Nachts ist mit keinen relevanten Pegelspitzen zu rechnen.

5.2.5 Einwirkzeiten

Die Betriebszeit der Märkte ist tagsüber in der Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie eingeschränkt (Lüftung/Kühlung) auch nachts zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr. Die Öffnungszeiten des Discounters sind werktäglich von 07.00 Uhr bis 21.45 Uhr; die des Getränkemarktes werktäglich von 08.00 Uhr bis 21.00 Uhr. Lkw-Anlieferungen erfolgen ausschließlich von 06.00 Uhr bis 20.00 Uhr. Es wurden somit folgende Einwirkzeiten nach TA Lärm zu Grunde gelegt:

Anlieferung Discounter

werktags	in der Zeit von	06.00 – 07.00 Uhr	1,0 h
	in der Zeit von	07.00 – 20.00 Uhr	13,0 h
	in der Zeit von	20.00 – 22.00 Uhr	0,0 h
nachts	in der Zeit von	22.00 - 06.00 Uhr	0,0 h
(lauteste volle Stunde)			

Anlieferung Getränkemarkt

werktags	in der Zeit von	06.00 – 07.00 Uhr	0,0 h
	in der Zeit von	07.00 – 20.00 Uhr	13,0 h
	in der Zeit von	20.00 – 22.00 Uhr	0,0 h
nachts	in der Zeit von	22.00 - 06.00 Uhr	0,0 h
(lauteste volle Stunde)			

Betriebszeiten-Märkte

werktags	in der Zeit von	06.00 – 07.00 Uhr	1,0 h
	in der Zeit von	07.00 – 20.00 Uhr	12,0 h
	in der Zeit von	20.00 – 22.00 Uhr	2,0 h
nachts	in der Zeit von	22.00 - 06.00 Uhr	0,0 h
	(lauteste volle Stunde)		

Kühlung/Lüftung

werktags	in der Zeit von	06.00 – 07.00 Uhr	1,0 h
	in der Zeit von	07.00 – 20.00 Uhr	13,0 h
	in der Zeit von	20.00 – 22.00 Uhr	2,0 h
nachts	in der Zeit von	22.00 - 06.00 Uhr	1,0 h
	(lauteste volle Stunde)		

Für die Pkw-An- und Abfahrten sowie die Parkplatzbewegungen wurden zwischen 20.00 Uhr und 21.45 Uhr insgesamt 150 Bewegungen berücksichtigt. Für die Anlieferung wurde konservativ davon ausgegangen, dass 1 von 4 Lkw des Discounters zwischen 06.00 Uhr und 07.00 Uhr anliefert.

6 Berechnung der Geräuschimmissionen

6.1 Allgemeines

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit dem Programm SoundPLAN Version 8.0 der SoundPLAN GmbH (Backnang) durchgeführt. Die Software erfüllt gemäß einer Konformitätserklärung [19] die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 [15].

6.2 Beurteilungspegel aus öffentlichem Straßenverkehr

6.2.1 Grundlagen

Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse, Gelände sowie den Emittenten.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Schallschirme
- Wälle
- Gebäude
- Wände
- hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Dämme und Einschnitte (Böschungslinien)
- Bruchkanten (z. B. Steinbrüche)

Zu den einzelnen hier betrachteten Emittentenarten zählen:

- öffentlicher Straßenverkehr

Ausgehend von den Emissionspegeln $L_{m,E}$ (Straßenverkehr) werden anhand des Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß den RLS-90 [13] die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags/nachts) innerhalb Plangebietes ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter ein, wie:

- Quellenhöhe
- Topografie
- Meteorologie
- Witterung
- Abschirmung durch Hindernisse
- Reflexion

6.2.2 Darstellung der Ergebnisse

Insgesamt wurden folgende Lärmkarten für die Tag- und Nachtzeit erstellt:

Quellenart	Berücksichtigung Bebauung	Art der Lärmkarte	Anhang	
			Tag	Nacht
öffentlicher Verkehr	freie Ausbreitung	Beurteilungspegel Rasterlärmkarte	D1 / D2	D3
öffentlicher Verkehr	freie Ausbreitung	Maßgeblicher Außenlärmpegel Rasterlärmkarte	D4	-

Tabelle 6.1: Berechnete Farbkarten im Anhang

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form von Rasterlärmkarten jeweils für die Tag- und Nachtzeit, d. h. als farbige Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite. Die Farben werden gemäß der DIN 18005, Teil 2, gewählt. Aus den Rasterlärmkarten können die Geräuschimmissionen an jedem Punkt im Plangebiet abgelesen und mit den Orientierungs- bzw. Richtwerten verglichen werden.

6.3 Beurteilungspegel Gewerbe

6.3.1 Grundlagen

Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse, Gelände sowie den Emittenten.

Zu den Hindernissen zählen im Allgemeinen:

- Schallschirme
- Wälle
- Gebäude
- Wände
- hoher Bewuchs

Die Geländedaten bestehen im Allgemeinen aus:

- natürlicher Geländeverlauf (Höhenlinien)
- Dämme und Einschnitte (Böschungslinien)
- Bruchkanten (z. B. Steinbrüche)

Ausgehend von den Emissionspegeln L_w (Gewerbe) werden anhand des Modells über eine Ausbreitungsrechnung die zu erwartenden Beurteilungspegel (tags) am Plangebäude ermittelt.

Für die einzelnen hier betrachteten Emittentenarten wurden gemäß den vorgegebenen Regelwerken folgende Rechenverfahren angewandt:

- Gewerbebetrieb: DIN ISO 9613-2 [7]

Aus den Schallleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände, der Richtwirkung sowie etwaiger Abschirmung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die Immissionsorte nach der DIN ISO 9613-2 berechnet.

Die ermittelten Schallleistungspegel werden in Oktavbandbreite $L_{w\text{ Okt}}$ in die Ausbreitungsrechnung eingesetzt. Die Berechnungen der Immissionen erfolgte analog der DIN ISO 9613-2 [7] in Oktavbandbreite. Die vorgenannte Richtlinie gibt Regeln an, mit deren Hilfe die Schallimmission ausgehend von einer Schallquelle oder einer Gruppe von Schallquellen bestimmt werden kann.

Der Immissionspegel (Mittelungspegel) L_s jeder Quelle ergibt sich dann gemäß nachfolgender Gleichung:

$$L_s = L_w + D_i + D_\Omega + A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

Die Vorzeichen in der Formel entsprechen den im Anhang dokumentierten Ausdrücken der Schallausbreitungssoftware.

Hierin bedeuten:

L_W = Schalleistungspegel (Basis L_{Aeq}) in dB(A)

K_O = $D_I + D_\Omega$ Zuschlag für gerichtete Abstrahlung mit:

D_I = Richtwirkungsmaß in dB

D_Ω = Raumwinkelmaß in dB

A_{div} = Dämpfung durch geometrische Ausbreitung in dB

A_{atm} = Dämpfung durch Luftabsorption in dB

A_{gr} = Dämpfung durch Bodeneffekte in dB

A_{bar} = Dämpfung durch Abschirmung in dB

A_{misc} = $A_{fol} + A_{hous} + A_{site}$ Dämpfung verschiedener Effekte mit:

A_{fol} = Bewuchsdämpfungsmaß in dB

A_{hous} = Bebauungsdämpfungsmaß in dB

A_{site} = Dämpfungsmaß durch Industriegelände in dB

Die Dokumentation erfolgte nur für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Die Aussagegenauigkeit der Prognose beläuft sich im Sinne der Tabelle 5 der DIN ISO 9613 auf ± 3 dB(A). Da für die Prognose mehrere nicht kohärente Quellen berücksichtigt wurden und die Genauigkeit mit wachsender Zahl der Quellen zunimmt, liegt die Genauigkeit hier höher. Da für alle Ausgangsgrößen (Schalleistungspegel, Häufigkeiten, Gleichzeitigkeitsfaktor usw.) konservative Abschätzungen getroffen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite liegt und tatsächliche Abweichungen nicht zu höheren Ergebnissen führen.

Pegelschläge für Prognoseunsicherheiten sind somit nicht erforderlich.

6.3.2 Beurteilung gemäß TA Lärm

Die Beurteilung der einwirkenden Geräusche erfolgte gemäß TA Lärm unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, Ruhezeiten sowie der Zuschläge für Auffälligkeiten (Impulse, Töne). Der Beurteilungspegel wird nach folgender Gleichung berechnet:

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

Hierin bedeuten:

T_r = Beurteilungszeitraum (lauteste Nachtstunde $T_r = 1$ h; tagsüber $T_r = 16$ h)

T_j = Teilbeurteilungszeit

$L_{Aeq,j}$ = Mitwind-Mittelungspegel für die Teilzeit T_j in dB(A)

C_{met} = Meteorologische Korrektur in dB

- $K_{T,j}$ = Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
 $K_{I,j}$ = Zuschlag für Impulshaltigkeit für die Teilzeit T_j in dB
 $K_{R,j}$ = Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in dB

Im Folgenden werden für den vorliegenden Fall die o. g. Zuschläge erläutert.

6.3.2.1 Meteorologische Korrektur (C_{met})

Ausgangsgröße zur Bestimmung des Beurteilungspegels ist der Mittelungspegel L_{Aeq} . Dieser Mittelungspegel ist gemäß TA Lärm als Mitwind-Mittelungspegel zu bestimmen. Nach Abzug des meteorologischen Korrekturfaktors C_{met} erhält man den zur Beurteilung erforderlichen Langzeitmittelungspegel.

Entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 kann C_{met} nach folgender Gleichung bestimmt werden:

$$C_{met} = 0 \text{ dB, wenn } d_p \leq 10(h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0[1 - 10(h_s + h_r)/d_p] \text{ in dB}$$

Dabei ist:

- h_s = Höhe der Quelle in m
 h_r = Höhe des Immissionsortes in m
 d_p = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
 C_0 = Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

Die Berechnung der C_{met} - Werte erfolgt im Rechenkern der verwendeten Schallausbreitungssoftware und ist daher bereits in den Immissionsberechnungen enthalten. Aufgrund der geringen Abstände und im Rahmen einer konservativen Betrachtung wurde keine meteorologische Korrektur berücksichtigt.

$$C_{met} = 0 \text{ dB}$$

6.3.2.2 Tonzuschläge (K_T)

Treten in einem Geräusch am Immissionspunkt ein oder mehrere Einzeltöne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Es wurde davon ausgegangen, dass alle Anlagen entsprechend dem Stand der Lärmbekämpfungstechnik betrieben werden, so dass keine auffälligen Einzeltöne emittiert werden.

$$\text{Alle Anlagen: } K_T = 0 \text{ dB}$$

6.3.2.3 Impulszuschläge (K_I)

Für die Geräusche beim Abstellen der Pkw wurden die Impulszuschläge entsprechend der Parkplatz-lärmstudie [14] angesetzt:

$$\text{Abstellen Pkw: } K_I = 4 \text{ dB}$$

Die Geräusche der restlichen zuvor beschriebenen Quellen können ebenfalls im Nahbereich impulsartig sein. Diese Auffälligkeit wird bereits durch die Eingangsgröße in Anlehnung an das Taktmaximalpegelverfahren (5 s Takte) berücksichtigt. Ein weiterer, separater Zuschlag erfolgt daher nicht:

Restliche Quellen: $K_I = 0 \text{ dB}$

Die Zuschläge für die Impulshaltigkeit sind in den Berechnungen bereits enthalten.

6.3.2.4 Zuschläge für Ruhezeiten (K_R)

Gemäß TA Lärm erfolgt auf die Immissionspegel in den Beurteilungszeiträumen erhöhten Ruhebedürfnisses

an Werktagen 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr
20.00 Uhr bis 22.00 Uhr
an Sonn- und 06.00 Uhr bis 09.00 Uhr
Feiertagen 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr
20.00 Uhr bis 22.00 Uhr

für die Gebiete

- Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete
- Reine Wohngebiete
- Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten

ein Zuschlag von $K_R = 6 \text{ dB}$.

Die Immissionsorte IO 1-6 befinden sich in einem „Allgemeines Wohngebiet“, somit wird ein Zuschlag erhoben von:

IO 1-6: $K_R = 6 \text{ dB}$

Die Immissionsorte IO 7-8 befinden sich in Mischgebieten, somit entfällt hier ein Zuschlag:

IO 7-8: $K_R = 0 \text{ dB}$

Die Berücksichtigung der Zuschläge wird automatisch vom Schallausbreitungsprogramm durchgeführt. Im vorliegenden Fall entsprechen die Beurteilungspegel den berechneten Immissionspegeln im Anhang E.

6.3.2.5 Darstellung der Ergebnisse

Die Berechnung der anteiligen Immissionen erfolgte für die Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume. Es wurde alle Stockwerke betrachtet.

Der Anhang C2 zeigt die Rechenlauf-Informationen der Schallausbreitungsrechnung mit allen Parametern. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anhängen E dargestellt.

6.4 Zugehöriger Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden der zu beurteilenden Anlage (entsprechend TA Lärm Nummer 7.4 Absatz 1) hinzugerechnet. Unter Nummer 7.4 der TA Lärm werden im Absatz 2 heißt es, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden sollen, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [12]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aufgrund der Anzahl an Fahrzeugbewegungen ist davon auszugehen, dass eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr stattfindet. Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf der öffentlichen Straße wurden daher nicht gesondert berechnet.

7 Ergebnisse

7.1 Öffentlicher Straßenverkehr – freie Schallausbreitung

Die Berechnung der Geräuschimmission des öffentlichen Straßenverkehrs erfolgte wie unter Punkt 5 beschrieben. Dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der RLS-90. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung für eine Höhe von 4 m für den Tag und die Nacht (vgl. Anhänge D1/D3).

Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl tagsüber als auch nachts die Orientierungswerte der DIN 18005 zum Teil überschritten werden. Innerhalb des Plangebietes liegen die Beurteilungspegel während der **Tagzeit zwischen 46 dB(A) und 74 dB(A) und nachts zwischen 39 dB(A) und 67 dB(A)**.

Im Bereich der bestehenden und der geplanten Gebäude liegen die Beurteilungspegel zur Tagzeit allerdings bei 55 dB(A), die Orientierungswerte für Mischgebiete werden somit eingehalten. Eine Betrachtung während der Nachtzeit ist auf Grund der vorgesehenen Nutzung nicht erforderlich.

Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrsgeräuschen sind somit nicht erforderlich.

Die sich zur Tagzeit ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans 179 sind in Anhang D4 ersichtlich. Für die geplanten Gebäude ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel bis ca. 60 dB(A).

7.2 Gewerbelärm

7.2.1 Ergebnisse entsprechend B-Plan

Durch den geplanten Betrieb eines Discounters und eines Getränkehandels am Standort Düsseldorfer Straße in Haan ist an den betrachteten Immissionsorten unter Berücksichtigung der unter Punkt 5 genannten Eingangsdaten maximal mit folgenden Beurteilungspegeln L_r und Spitzenpegeln L_{AFmax} gemäß TA Lärm für den Tag- und den Nachtzeitraum zu rechnen:

Immissionsort		Beurteilungs- pegel L_r in dB(A)		Spitzenpe- gel L_{AFmax} in dB(A)	zulässiger Spitzenpe- gel L_{AFmax} in dB(A)
		Tag	Nacht	Tag	Tag
IO 1: Moorbirkenweg 37	EG	49,6	31,6	74	85
IO 1: Moorbirkenweg 37	1.OG	53,7	35,5	77	85
IO 1: Moorbirkenweg 37	2.OG	54,0	35,6	77	85
IO 2: Moorbirkenweg 49	EG	53,4	11,5	67	85
IO 2: Moorbirkenweg 49	1.OG	51,3	14,2	66	85
IO 2: Moorbirkenweg 49	2.OG	51,1	19,9	70	85
IO 3: Moorbirkenweg 46	EG	53,1	8,2	70	85
IO 3: Moorbirkenweg 46	1.OG	53,1	10,0	69	85
IO 3: Moorbirkenweg 46	2.OG	53,0	14,1	68	85
IO 4: Moorbirkenweg 56	EG	52,7	5,4	69	85
IO 4: Moorbirkenweg 56	1.OG	52,8	6,1	68	85
IO 4: Moorbirkenweg 56	2.OG	52,9	9,6	68	85
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	EG	53,3	3,6	72	85
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	1.OG	53,3	4,1	71	85
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	2.OG	53,2	7,1	70	85
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	3.OG	52,7	7,8	69	85
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	EG	46,1	0	70	85
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	1.OG	46,2	0	69	85
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	2.OG	46,2	0	68	85
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	3.OG	45,5	1,2	66	85
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	EG	57,1	5,0	83	90
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	1.OG	56,3	5,6	82	90
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	EG	55,4	6,3	80	90
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	1.OG	55,2	7,0	80	90

Tabelle 7.1: Beurteilungspegel Zusatzbelastung, Spitzenpegel

Unter Einbeziehung der in Punkt 3.3.3 beschriebenen Vorbelastung ergeben sich somit folgende Beurteilungspegel als Gesamtbelastung:

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r in dB(A)		zulässiger Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1: Moorbirkenweg 37	EG	50	32	55	40
IO 1: Moorbirkenweg 37	1.OG	54	36	55	40
IO 1: Moorbirkenweg 37	2.OG	54	36	55	40
IO 2: Moorbirkenweg 49	EG	54	25	55	40
IO 2: Moorbirkenweg 49	1.OG	52	25	55	40
IO 2: Moorbirkenweg 49	2.OG	52	26	55	40
IO 3: Moorbirkenweg 46	EG	54	26	55	40
IO 3: Moorbirkenweg 46	1.OG	54	27	55	40
IO 3: Moorbirkenweg 46	2.OG	54	27	55	40
IO 4: Moorbirkenweg 56	EG	54	28	55	40
IO 4: Moorbirkenweg 56	1.OG	54	29	55	40
IO 4: Moorbirkenweg 56	2.OG	54	30	55	40
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	EG	55	32	55	40
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	1.OG	55	34	55	40
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	2.OG	55	34	55	40
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	3.OG	55	34	55	40
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	EG	55	37	55	40
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	1.OG	55	37	55	40
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	2.OG	55	38	55	40
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	3.OG	55	38	55	40
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	EG	58	37	60	45
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	1.OG	58	37	60	45
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	EG	57	20	60	45
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	1.OG	56	21	60	45

Tabelle 7.2: Beurteilungspegel Gesamtbelastung

Die Ergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte durch den Betrieb des Discounters und des Getränkemarktes unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung an den Immissionsorten tagsüber und nachts eingehalten werden.

Durch einzelne, selten auftretende, kurzzeitige Geräuschereignisse können an den betrachteten Immissionsorten während der Tagzeit Maximalpegel auftreten. **Die Ergebnisse zeigen, dass die zulässigen**

Spitzenpegel gemäß TA Lärm an allen Immissionsorten tagsüber eingehalten werden. Nachts ist mit keinen Spitzenpegeln aus den neuen Betrieben zu rechnen.

7.2.2 Ergebnisse mit weiteren Lärmschutzwänden

Die Situation gem. Bebauungsplan ist weitgehend ohne Lärmschutzwände zur östlichen Wohnbebauung betrachtet worden. Lärmschutzwände von geringer Höhe wären ohne nennenswerten Einfluss auf höherliegende Immissionsorte. Dennoch ergeben sich bei einer Lärmschutzwand von ca. 2 m Höhe an der östlichen und westlichen Grundstücksgrenze Verbesserungen im EG und im Gartenbereich.

Folgende Ergebnisse als Betrachtung der Gesamt-Situation ergaben sich in den einzelnen Stockwerken der betrachteten Immissionsorte:

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 1: Moorbirkenweg 37	EG	50	32
IO 1: Moorbirkenweg 37	1.OG	54	36
IO 1: Moorbirkenweg 37	2.OG	55	36
IO 2: Moorbirkenweg 49	EG	51	23
IO 2: Moorbirkenweg 49	1.OG	52	25
IO 2: Moorbirkenweg 49	2.OG	52	25
IO 3: Moorbirkenweg 46	EG	51	24
IO 3: Moorbirkenweg 46	1.OG	53	26
IO 3: Moorbirkenweg 46	2.OG	54	27
IO 4: Moorbirkenweg 56	EG	50	26
IO 4: Moorbirkenweg 56	1.OG	53	29
IO 4: Moorbirkenweg 56	2.OG	54	30
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	EG	52	31
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	1.OG	55	34
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	2.OG	55	34
IO 5: Düsseldorfer Straße 76b west	3.OG	55	34
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	EG	54	37
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	1.OG	55	37

IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	2.OG	55	38
IO 6: Düsseldorfer Straße 76b süd	3.OG	55	38
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	EG	56	37
IO 7: Düsseldorfer Straße 86 Ost	1.OG	58	37
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	EG	53	19
IO 8: Düsseldorfer Straße 86 Nord	1.OG	56	21

Tabelle 7.3: Beurteilungspegel Gesamtbelastung

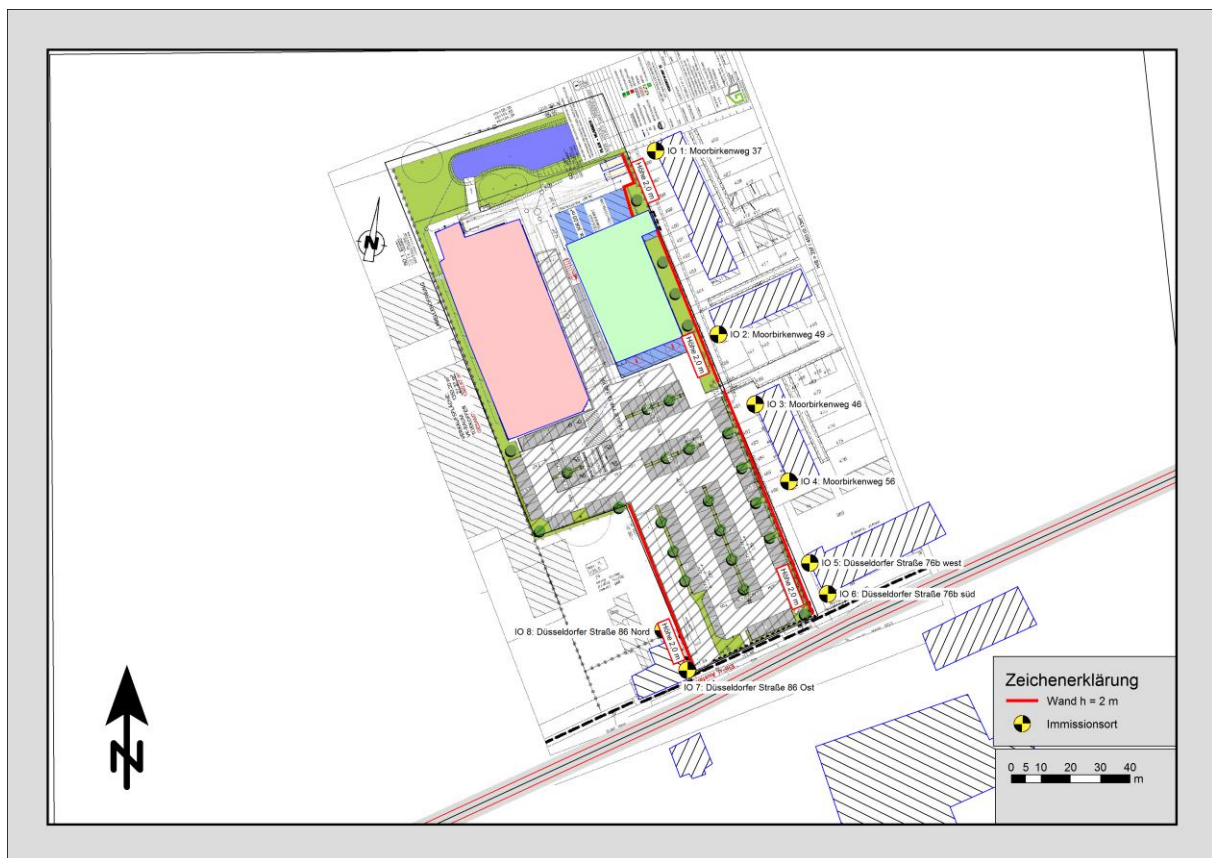


Tabelle 7.4: Berücksichtigte Wände der Situation mit zusätzlicher Wand

8 Zusammenfassung der berücksichtigten Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind im Rahmen dieser Prognose berücksichtigt:

- Die Öffnungszeiten der Märkte sind:
Discounter: von 07:00 Uhr bis maximal 21:45 Uhr
Getränkemarkt: von 08:00 Uhr bis maximal 21:00 Uhr
- Der Discounter kann mit einen Kühl-Lkw in der ruhebedürftigen Zeit morgens 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr beliefert werden
- Es kommen nur lärmarme Einkaufswagen zum Einsatz
- Die Sammelboxen der Einkaufswagen sind eingehaust mit einer Öffnung nach Norden bzw. Westen. Der Stapelplatz der Einkaufswagen am Eingang des Getränkemarktes ist nicht weiter eingehaust.
- In Verlängerung des Getränkemarktes wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2 m entlang der Freifläche des Leergutes errichtet (Das Schalldämm-Maß der Lärmschutzwand beträgt $R'w \geq 20$ dB).
- Der im Bebauungsplan 112 vorgesehene Schallschirm mit einer Höhe von 2,0 m und einer Länge von 15,0 m wird nicht berücksichtigt und ist im Zuge der geplanten Grundstücksnutzung schalltechnisch nicht notwendig. Weitere, in früheren Gutachten oder Bebauungsplänen erwähnte, Lärmschutzwände sind ebenfalls nicht mehr berücksichtigt und im Zuge der geplanten Grundstücksnutzung nachweislich auch schalltechnisch nicht mehr notwendig.

Grevenbroich, den 24.07.2019


Dipl.-Ing. Ulrich Wilms
(Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz)

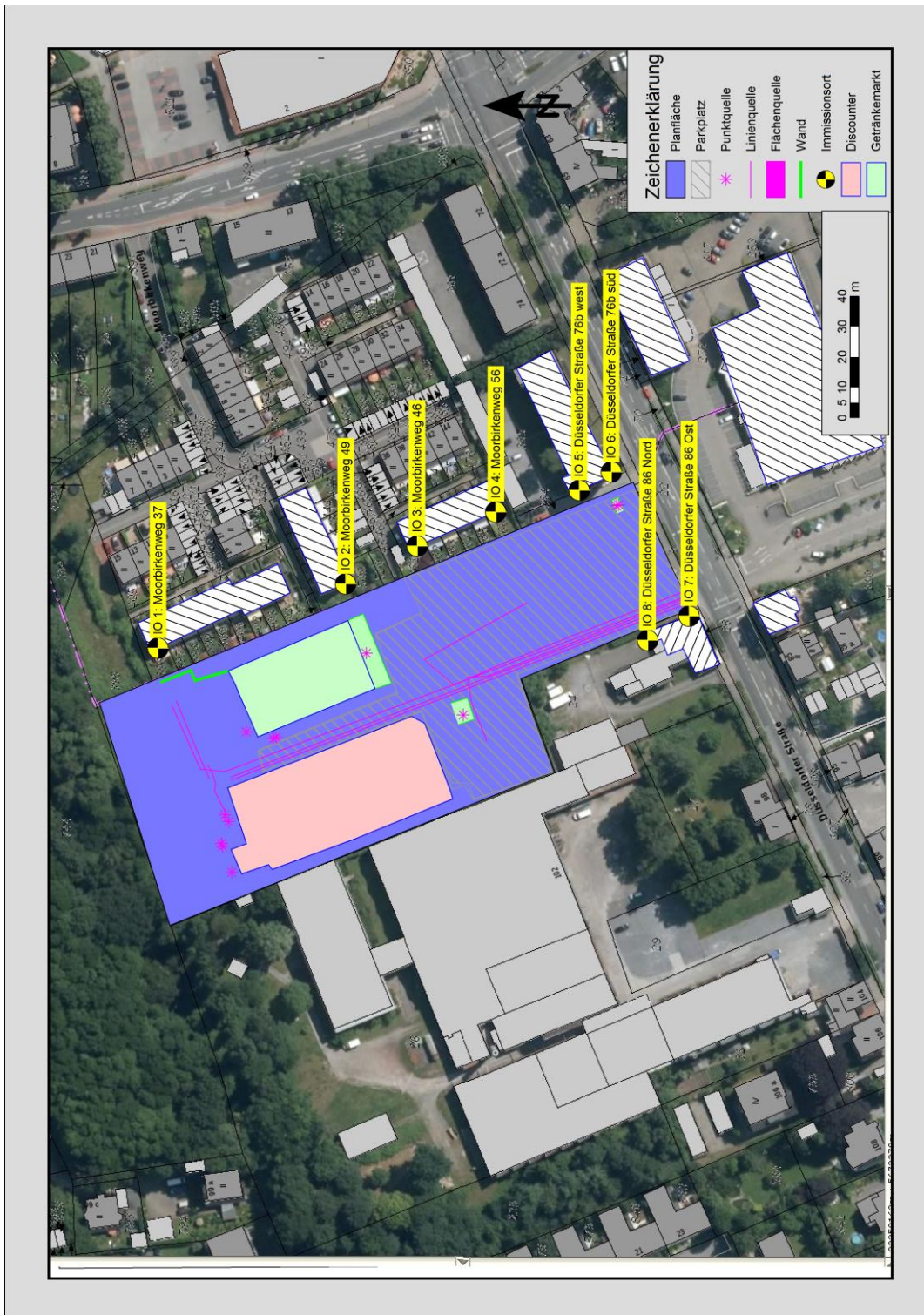



Dipl.-Ing. Klaus Boehmer
(Sachbearbeiter)

Anhang A: Pläne

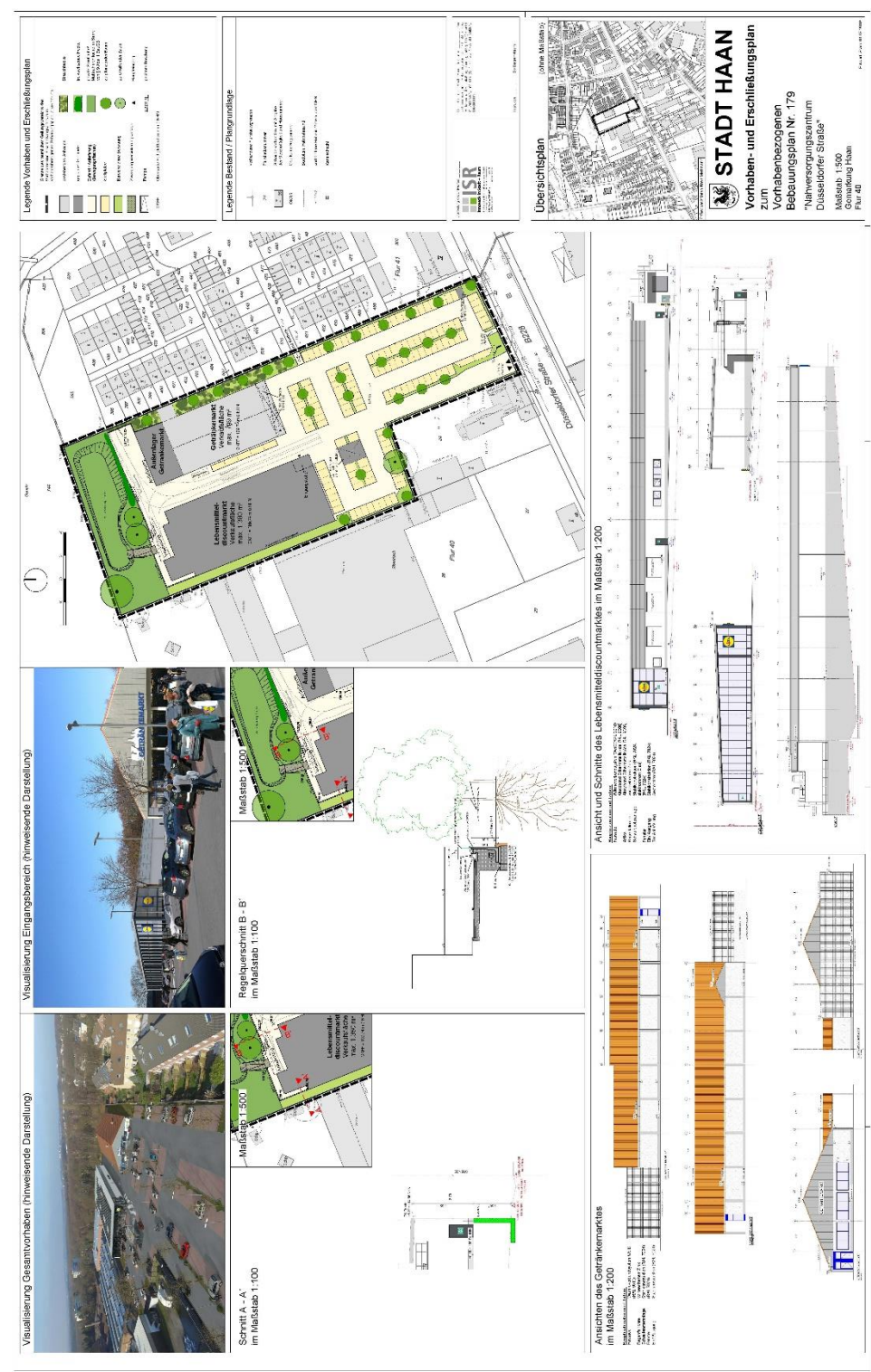
Anhang A1: Lage im Stadtgebiet und Immissionsorte

(ohne Maßstab)



[illegible]

Anhang A3: Vorhaben- und Erschließungsplan



Architectural site plan of a residential development in Alpbach, Austria. The plan shows a large blue building complex with a central courtyard, surrounded by green spaces and parking areas. Key features include a 'VERKAUFSFLÄCHE' (sales area) of 1353.30 m², a 'VK-BAUM' (sales tree) of 27.37 m², and a 'GESAMT' (total) area of 1380.67 m². The plan also shows a 'BETRÄNKEMARKT' (beverage market) and a 'LÄRM-SCHUTZWAND' (noise barrier). The surrounding area includes existing buildings and a road labeled 'Stadthaus'. The plan is dated 2010 and includes a north arrow and a scale bar.

Anhang B: Verkehrsdaten

Verkehrsuntersuchung zum B-Plan 179 in Haan

11

4. Prognose-Nullfall 2030

4.1 Verkehrsbelastungen

Der Prognose-Nullfall 2030 berücksichtigt die heute absehbaren verkehrlichen Entwicklungen. Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens sind darin nicht berücksichtigt.

Die Prognose des Verkehrsaufkommens für das Prognosejahr 2030 kann aus den aktuellen Prognosezahlen des Büros Runge IVP [3] aus dem Jahr 2017 abgeleitet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Verkehrsbelastungen an den relevanten Straßenquerschnitten für das Bezugsjahr 2015 und das Prognosejahr 2030 im Vergleich.

Straßenquerschnitt	Verkehrsbelastungen 2015	Verkehrsbelastungen 2030	Zu-/Abnahme
Düsseldorfer Straße westlich Hochdahler Straße	11.600 Kfz/24h	13.600 Kfz/24h	+ 17,2 %
Düsseldorfer Straße östlich Hochdahler Straße	14.500 Kfz/24h	15.300 Kfz/24h	+ 5,5 %
Hochdahler Straße nördlich Düsseldorfer Straße	11.300 Kfz/24h	12.200 Kfz/24h	+ 8,0 %

Tabelle 3: Verkehrsentwicklung bis 2030 gemäß Verkehrsprognose [3]

Insbesondere in der westlichen Zufahrt der Düsseldorfer Straße ergeben sich erheblich Verkehrszuwächse. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass in den Prognosezuwächsen die Effekte des Baumarktes an der Düsseldorfer Straße enthalten sind. Diese wurden im vorliegenden Gutachten bereits im Analysefall gemäß [2] berücksichtigt. Bereinigt man die allgemeinen Verkehrszuwächse um diesen Effekt, ergibt sich in allen Knotenpunktarmen eine allgemeine Verkehrszunahme von unter 5 %. Zur sicheren Seite hin wurde für alle Knotenströme (Ausnahme Quell- und Zielverkehr des SB-Marktes) eine Zunahme von pauschal 5 % angesetzt.

Die folgende Abbildung zeigt das aus den Annahmen abgeleitete Verkehrsaufkommen des Prognose-Nullfalls in der nachmittäglichen Spitzenstunde.



Anhang C: Rechenlauf-Informationen

Anhang C1: Verkehrslärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: 1879-19-1 ISR Lidl Düsseldorfer Straße Haan B-Plan
 Projekt Nr.: 1879-19-1 ISR Lidl Düsseldorfer Straße Haan B-Plan
 Projektbearbeiter: Boehmer
 Auftraggeber:

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterlärmkarte
 Titel: "Lidl Verkehr.sit"
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 17.07.2019 13:06:07
 Berechnungsende: 17.07.2019 13:06:15
 Rechenzeit: 00:07:552 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 13188
 Anzahl berechneter Punkte: 13186
 Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (09.11.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	1,00 m	
Höhe über Gelände:	4,000 m	

Rasterinterpolation:

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,1 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

Lidl Verkehr.sit	17.07.2019 13:05:44	
- enthält:		
Boden.geo	20.03.2019 13:06:00	
Düsseldorfer Straße.geo	17.07.2019 13:05:44	
IO.geo	15.05.2019 10:38:34	
Rechengebiet.geo	17.10.2016 16:01:36	
Umgebung Gewerbehäuser.geo		17.10.2016 16:01:36
Umgebung.geo	02.11.2016 17:39:26	

Anhang C2: Gewerbelärm

Projektbeschreibung

Projekttitel: 1879-19-1 ISR Lidl Düsseldorfer Straße Haan B-Plan
 Projekt Nr.: 1879-19-1 ISR Lidl Düsseldorfer Straße Haan B-Plan
 Projektbearbeiter: Boehmer
 Auftraggeber:
 Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: "Lidl Neu 2019.sit"
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 5
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 04.07.2019 15:49:14
 Berechnungsende: 04.07.2019 15:49:17
 Rechenzeit: 00:02:418 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (09.11.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	ISO 9613-2: 1996	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. nach Windstatistik:	Düsseldorf	
mit Konstanten:	Km = 0,0 dB; Kq = 1,5 dB; Kg = 10,0 dB	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Ja	
Beugungsparameter:	C2=20,0	
Zerlegungsparameter:		
Faktor Abstand / Durchmesser	8	

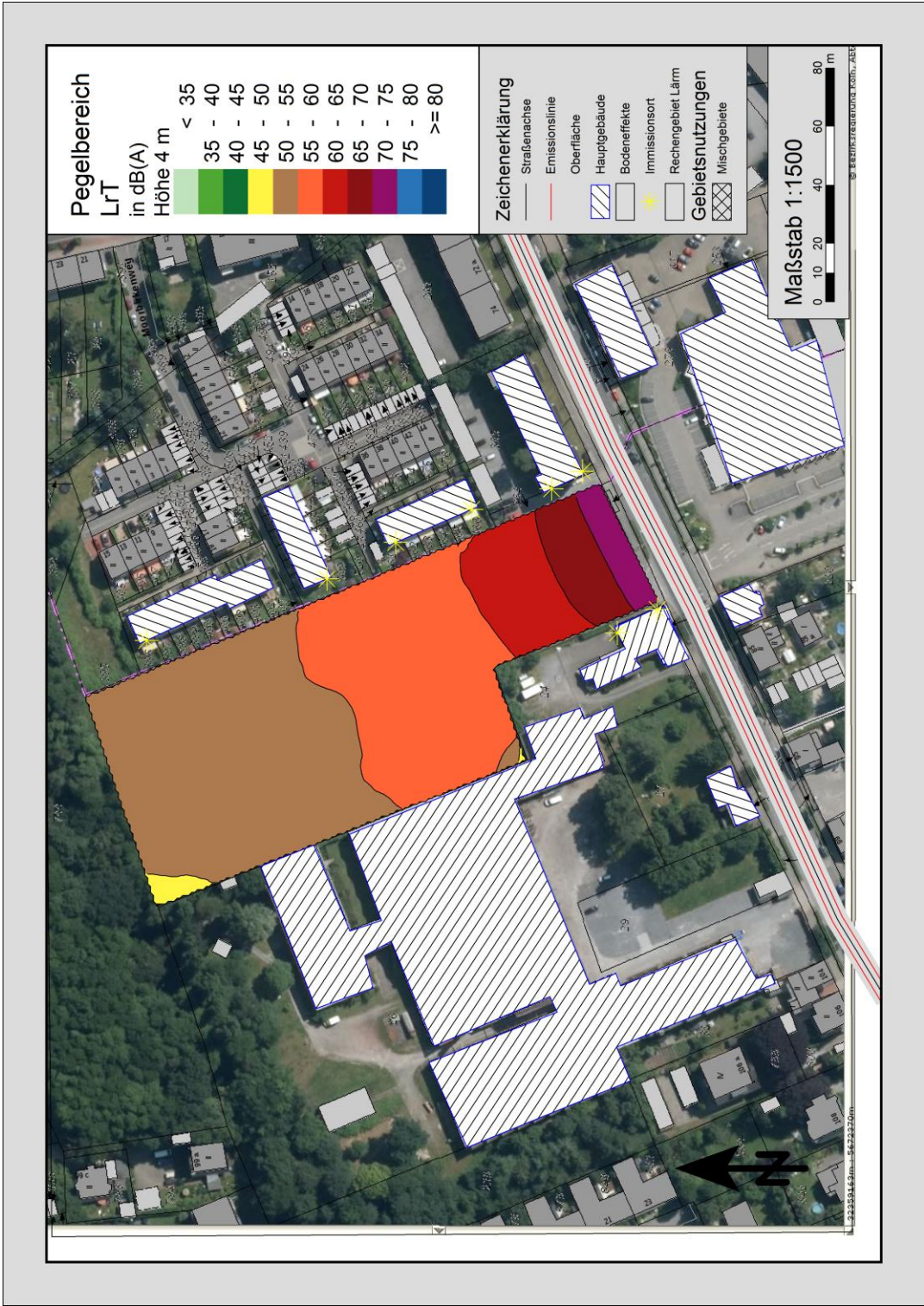
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB
Seitenbeugung: Veralterte Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. nach Windstatistik:	Düsseldorf
mit Konstanten:	Km = 0,0 dB; Kq = 1,5 dB; Kg = 10,0 dB
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Ja	
Beugungsparameter:	C2=20,0
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

Lidl Neu 2019.sit	04.07.2019 14:15:24
- enthält:	
Anlieferung.geo	15.05.2019 15:55:42
Boden.geo	20.03.2019 13:06:00
EKW.geo	15.05.2019 09:39:20
Fläche Presse.geo	20.03.2019 11:44:50
IO.geo	15.05.2019 10:38:34
LEK Verbleib.geo	03.11.2016 14:51:00
LIDL.geo	15.05.2019 15:55:42
Maßnahmen.geo	20.03.2019 12:27:40
Parkplatz Fachmarkt.geo	14.05.2019 13:52:44
Parkplatz Lidl.geo	14.05.2019 13:55:52
Planfläche.geo	20.03.2019 10:55:54
Umgebung.geo	02.11.2016 17:39:26

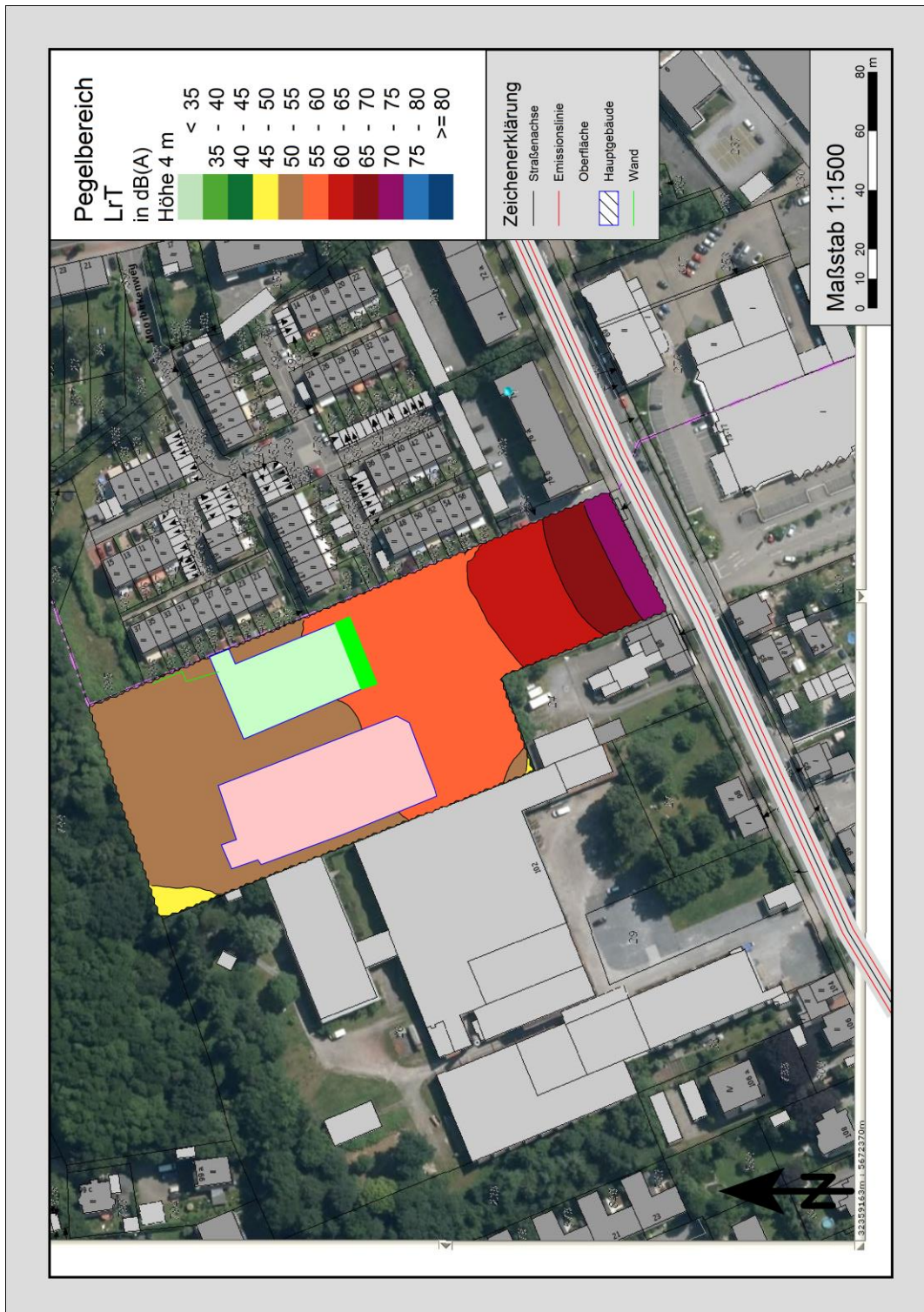
Anhang D: Ergebnisse öffentlicher Straßenverkehr – freie Ausbreitung

Anhang D1: Beurteilungspegel – Tag

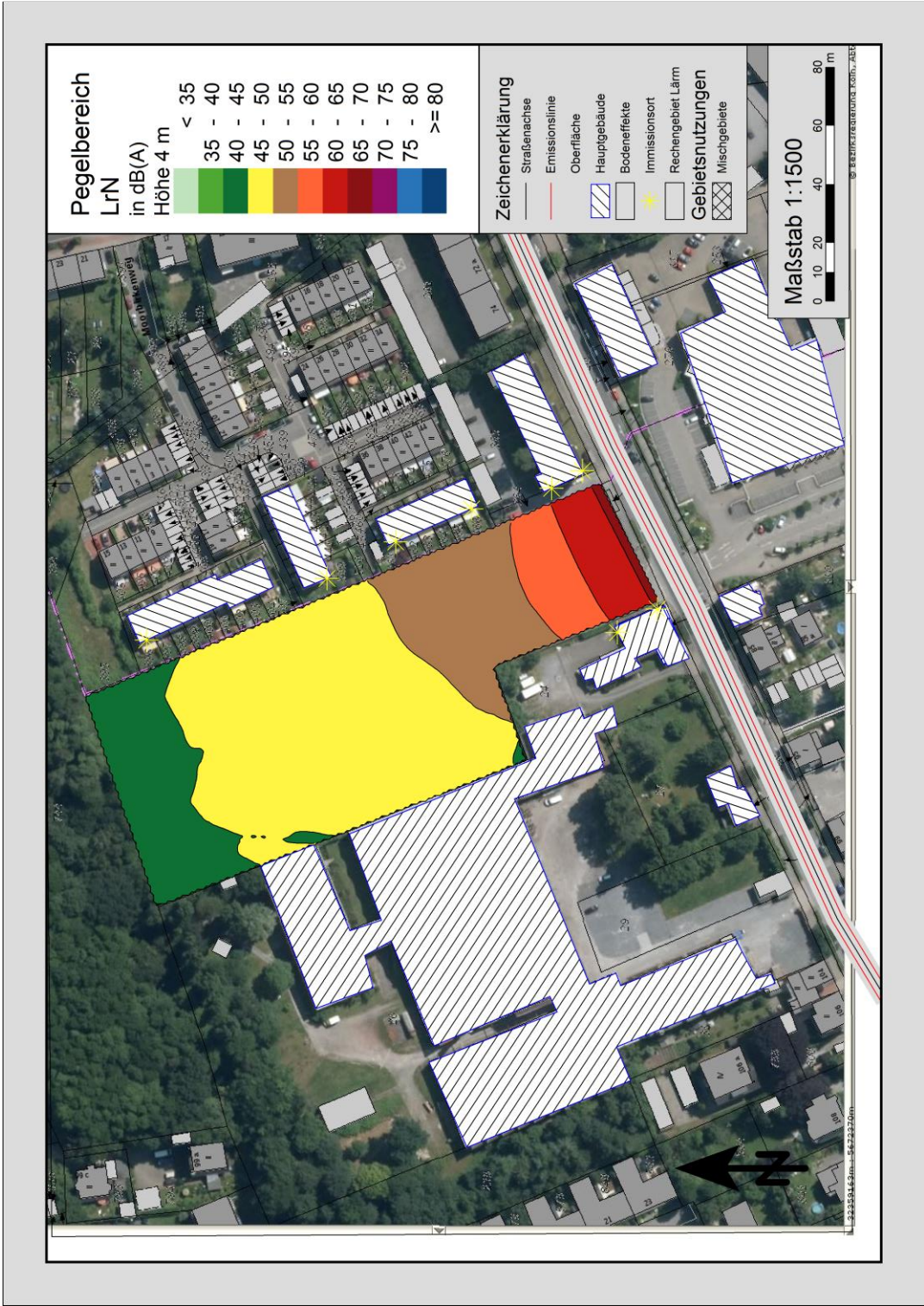


Anhang D2: Beurteilungspegel – Tag, Gebäude hinterlegt

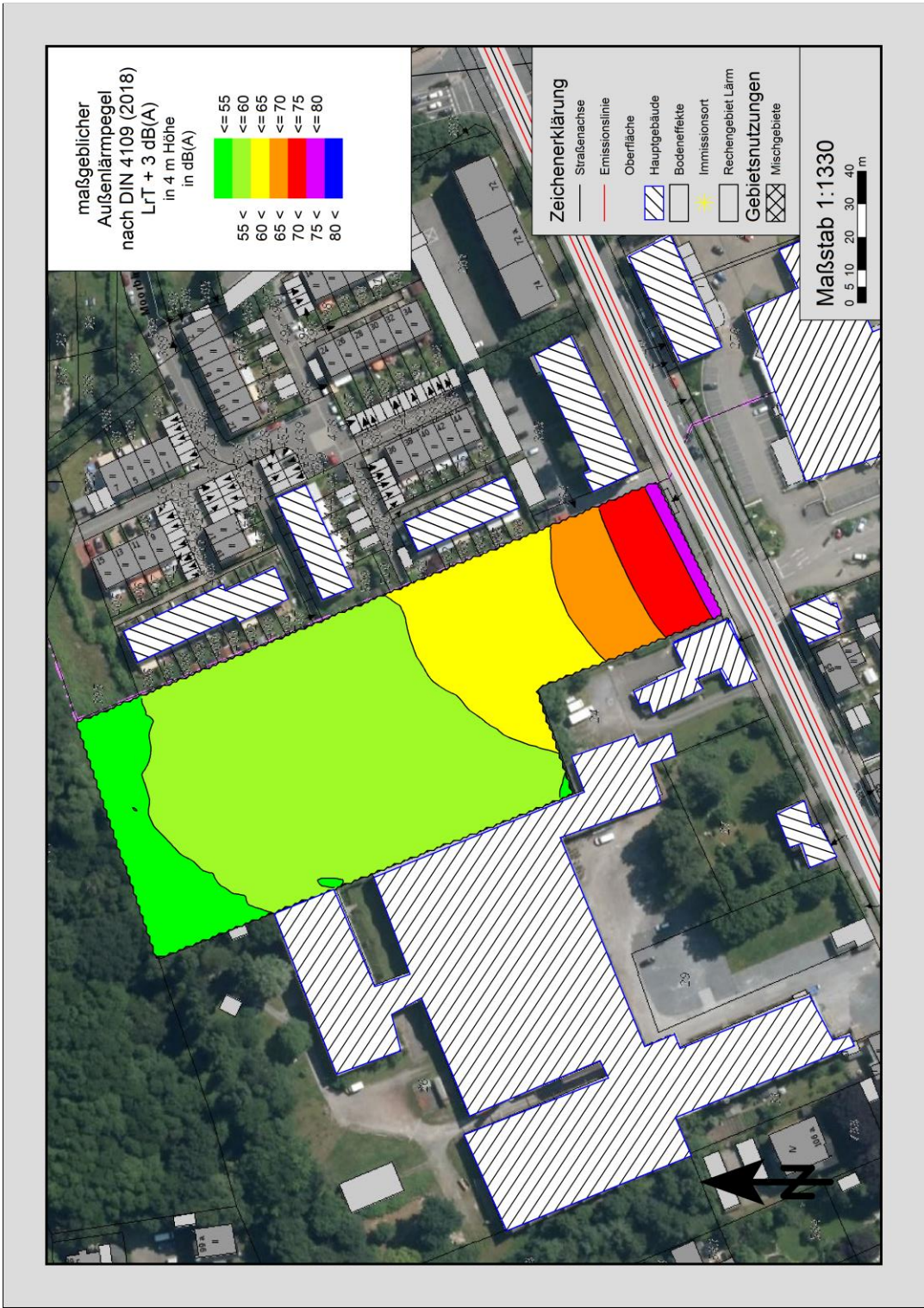
Zur Orientierung wurde die Lage des neuen Discounters und des Getränkemarktes hinterlegt, sie sind nicht Bestandteil der Berechnungen.



Anhang D3: Beurteilungspegel – Nacht



Anhang D4: Maßgeblicher Außenlärmpegel



Anhang E: Ausbreitung zu den Immissionsorten, Gesamtbelastung

Schallquelle	Qualtyp	Zeitbereich	Lr dB(A)	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)	L oder S m,m²	Ki dB	KT dB	Ko dB	S m	Adv dB	Agr dB	Abar dB	Astm dB	Amisc dB	ADI dB	dLeff dB	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB
Immissionsort IO 1: Moorblickweg 37																								
RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T max 55 dB(A) RW,N max 60 dB(A) Lr,T 49,9 dB(A) Lr,N 31,9 dB(A) LT,max 73,6 dB(A) LN,max dB(A)																								
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr/T	30,6			83,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0	57,57	-46,2	-0,3	-5,4	-0,2		0,0	1,2	35,0	-4,3	-0,2	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr/N				83,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0	57,57	-46,2	-0,3	-5,4	-0,2		0,0	1,2	35,0	-4,3	-0,2	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr/T	30,6			86,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0	29,03	-40,3	-0,1	-4,4	-0,2		0,0	0,5	38,1	-7,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr/N				86,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0	29,03	-40,3	-0,1	-4,4	-0,2		0,0	0,5	38,1	-7,3	0,0	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Fahrt	Linie	Lr/T	28,9			83,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	82,47	-49,3	-0,6	-8,3	-0,3		0,0	3,5	30,1	-3,0	-0,6	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Fahrt	Linie	Lr/N				83,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	82,47	-49,3	-0,6	-8,3	-0,3		0,0	3,5	30,1	-3,0	-0,6	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr/T	19,4			83,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	83,34	-49,4	-0,8	-8,3	-0,3		0,0	3,6	22,1	-6,0	-0,6	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr/N				83,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	83,34	-49,4	-0,8	-8,3	-0,3		0,0	3,6	22,1	-6,0	-0,6	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr/T	28,1			83,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0	49,16	-44,8	-0,4	-4,0	-0,3		0,0	1,5	32,2	-6,0	-0,5	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr/N				83,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0	49,16	-44,8	-0,4	-4,0	-0,3		0,0	1,5	32,2	-6,0	-0,5	2,4
Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr/T	45,1			72,7	98,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0	23,98	-39,6	-0,6	-5,2	-0,1		0,0	0,7	54,2	-8,0	0,0	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr/N				72,7	98,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0	23,98	-39,6	-0,6	-5,2	-0,1		0,0	0,7	54,2	-8,0	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr/T	36,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	48,80	-44,7	-0,7	-14,6	-0,1		0,0	8,5	62,3	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr/N				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	48,80	-44,7	-0,7	-14,6	-0,1		0,0	8,5	62,3	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr/T	19,4			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	88,41	-47,7	-0,9	-19,7	-0,3		0,0	0,5	3,9	15,8	-0,8	0,5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	88,41	-47,7	-0,9	-19,7	-0,3		0,0	0,5	3,9	15,8	-0,8	0,5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr/T	15,9			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	157,64	-54,9	-0,9	-11,2	-0,1		0,0	0,0	4,8	11,0	-1,3	1,4
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	157,64	-54,9	-0,9	-11,2	-0,1		0,0	0,0	4,8	11,0	-1,3	1,4
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	Lr/T	40,9			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	18,46	-39,3	0,1	-5,5	-0,1		0,0	0,1	45,1	-4,3	0,0	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	Lr/N				80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	18,46	-39,3	0,1	-5,5	-0,1		0,0	0,1	45,1	-4,3	0,0	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Punkt	Lr/T	32,3			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	39,95	-43,0	0,1	-3,4	-0,6		0,0	2,3	30,4	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Lkw Parken	Punkt	Lr/N				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	39,95	-43,0	0,1	-3,4	-0,6		0,0	2,3	30,4	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	Lr/T	30,4			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	48,20	-44,7	-0,7	-13,6	-0,1		0,0	7,7	38,6	-15,1	-0,5	0,0
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	Lr/N				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	48,20	-44,7	-0,7	-13,6	-0,1		0,0	7,7	38,6	-15,1	-0,5	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr/T	36,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	87,42	-47,6	-0,9	-3,4	-0,7		0,0	0,1	81,5	-25,2	-0,8	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr/N				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	87,42	-47,6	-0,9	-3,4	-0,7		0,0	0,1	81,5	-25,2	-0,8	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr/T	28,4			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	102,61	-51,2	-1,1	-13,8	-0,2		0,0	0,2	5,8	21,3	-1,0	0,3
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	102,61	-51,2	-1,1	-13,8	-0,2		0,0	0,2	5,8	21,3	-1,0	0,3
Lidl EKW 1	Punkt	Lr/T	20,1			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	158,41	-55,0	-0,9	-11,0	-0,1		0,0	0,0	5,0	15,4	-1,3	1,0
Lidl EKW 1	Punkt	Lr/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	158,41	-55,0	-0,9	-11,0	-0,1		0,0	0,0	5,0	15,4	-1,3	1,0
Lidl EKW 2	Punkt	Lr/T	20,1			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	158,41	-55,0	-0,9	-11,0	-0,1		0,0	0,0	5,0	15,4	-1,3	1,0
Lidl EKW 2	Punkt	Lr/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	158,41	-55,0	-0,9	-11,0	-0,1		0,0	0,0	5,0	15,4	-1,3	1,0
Lidl Lkw Parken	Fläche	Lr/T	35,9			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	58,90	-46,4	-0,5	-3,9	-0,4		0,0	1,6	37,2	-3,0	-0,7	2,4
Lidl Lkw Parken	Fläche	Lr/N				80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	58,90	-46,4	-0,5	-3,9	-0,4		0,0	1,6	37,2	-3,0	-0,7	2,4
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	Lr/T	17,4			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0	58,97	-46,4	0,1	-2,6	-0,8		0,0	0,2	47,5	-29,8	-0,3	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	Lr/N				97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0	58,97	-46,4	0,1	-2,6	-0,8		0,0	0,2	47,5	-29,8	-0,3	0,0
Lidl Lufungsanlage	Punkt	Lr/T	27,5			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	81,42	-46,8	-0,1	-3,1	-0,8		0,0	1,8	26,0	0,0	-0,5	1,9
Lidl Lufungsanlage	Punkt	Lr/N				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	81,42	-46,8	-0,1	-3,1	-0,8		0,0	1,8	26,0	0,0	-0,5	1,9
Lidl Lufungsanlage über Innenrampe	Fläche	Lr/T	42,4			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0	67,88	-47,6	-0,1	-4,0	-0,6		0,0	2,9	30,5	9,7	-0,8	3,0
Lidl Lufungsanlage über Innenrampe	Fläche	Lr/N				71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0	67,88	-47,6	-0,1	-4,0	-0,6		0,0	2,9	30,5	9,7	-0,8	3,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr/T	21,5			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	86,44	-47,7	-0,9	-3,4	-0,7		0,0	0,1	37,4	-15,1	-0,6	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr/N				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	86,44	-47,7	-0,9	-3,4	-0,7		0,0	0,1	37,4	-15,1	-0,6	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr/N				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	86,44	-47,7	-0,9	-3,4	-0,7		0,0	0,1	37,4	-15,1	-0,6	0,0
Lidl Rollläusche	Fläche	Lr/T	37,3			81,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0	83,84	-47,1	-0,1	-4,0	-0,6		0,0	2,2	25,4	9,7	-0,7	3,0
Lidl Rollläusche	Fläche	Lr/N				81,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0	83,84	-47,1	-0,1	-4,0	-0,6		0,0	2,2	25,4	9,7	-0,7	3,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	Lr/T	15,5			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0	77,59	-48,8	0,3	-0,3	-0,7		0,0	0,0	30,5	-15,1	0,0	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	Lr/N				80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0	77,59	-48,8	0,3	-0,3	-0,7		0,0	0,0	30,5	-15,1	0,0	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	Lr/T	29,7			32,7	70,0	5405,7	0,0	0,0	0,0	0	105,44	-51,5	-0,4	-5,3	-0,7		0,0	1,0	13,0	17,0	-1,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	Lr/N				32,7	70,0	5405,7	0,0	0,0	0,0	0	105,44	-51,5	-0,4	-5,3	-0,7		0,0	1,0	13,0	17,0	-1,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahnen	Linie	Lr/T	24,6			47,5	68,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	115,60	-52,3	-1,2	-9,9	-0,2		0,0	2,9	8,1	17,0	-1,2	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahnen	Linie	Lr/N				47,5	68,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	115,60	-52,3	-1,2	-9,9	-0,2		0,0	2,9	8,1	17,0	-1,2	0,7
Parkplatz Lidl Fahnen	Linie	Lr/T	28,8			47,5	67,5	95,7	0,0	0,0	0,0	0	125,66	-53,0	-1,2	-10,5	-0,2		0,0	2,7	5,3	22,3	-1,2	0,5
Parkplatz Lidl Fahnen	Linie	Lr/N				47,5	67,5	95,7	0,0	0,0	0,0	0	125,66	-53,0	-1,2	-10,5	-0,2		0,0	2,7	5,3	22,3	-1,2	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	Lr/T	34,6			32,6	70,0	5475,1	0,0	0,0	0,0	0												

Schallquelle	Quelle	Zone	Li	Li	Rw	Lw	Lw	Lw	Li	KI	Ko	S	Adv	Ag	A _{arm}	A _{msc}	ADI	dL _{eff}	Ls	dL _w	C _{met}	ZR
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB
Immissionsort ID 1: Moorbrückenweg 37 SW 1 OG RW 1 T55 dB(A)			34,6			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0	57,97	-46,3	-0,2	-1,5	-0,3	0,0	1,1	38,8	-4,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/T				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0	57,97	-46,3	-0,2	-1,5	-0,3	0,0	1,1	38,8	-4,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/T				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0	57,97	-46,3	-0,2	-1,5	-0,3	0,0	1,1	38,8	-4,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T	34,7			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0	29,38	-40,4	0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,2	42,0	-7,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T				68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0	29,38	-40,4	0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,2	42,0	-7,3	0,0	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T	33,0			63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0	82,62	-43,3	-0,5	-4,8	-0,4	0,0	3,6	33,7	-3,0	-0,1	2,4
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T				63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0	82,62	-43,3	-0,5	-4,8	-0,4	0,0	3,6	33,7	-3,0	-0,1	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	23,6			55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0	83,49	-45,4	-0,5	-4,7	-0,4	0,0	3,6	25,7	-6,0	-0,1	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T				55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0	83,49	-45,4	-0,5	-4,7	-0,4	0,0	3,6	25,7	-6,0	-0,1	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	32,6			68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0	49,33	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	0,0	1,5	38,2	-6,0	0,0	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T				68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0	49,33	-44,9	-0,3	0,0	-0,4	0,0	1,5	38,2	-6,0	0,0	2,4
Außenlager Gabelstapler	Fläche	L/T	48,7			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0	24,46	-38,8	-0,4	-1,6	-0,1	0,0	0,7	57,7	-8,0	0,0	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	L/T				72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0	24,46	-38,8	-0,4	-1,6	-0,1	0,0	0,7	57,7	-8,0	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T	40,4			114,0	114,0		0,0	0,0	0	48,76	-44,8	-0,6	-14,5	-0,1	0,0	11,6	65,6	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T				114,0	114,0		0,0	0,0	0	48,76	-44,8	-0,6	-14,5	-0,1	0,0	11,6	65,6	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T	20,1			72,0	72,0		0,0	0,0	0	68,53	-47,7	-0,8	-19,8	-0,3	0,0	0,5	3,9	15,8	-0,1	0,5
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0	68,53	-47,7	-0,8	-19,8	-0,3	0,0	0,5	3,9	15,8	-0,1	0,5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/T	15,3			72,0	72,0		0,0	0,0	0	157,68	-54,9	-1,1	-11,9	-0,1	0,0	0,0	3,9	11,0	-1,0	1,4
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0	157,68	-54,9	-1,1	-11,9	-0,1	0,0	0,0	3,9	11,0	-1,0	1,4
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/T	45,9			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0	18,88	-36,5	0,2	-0,3	-0,1	0,0	0,1	50,2	-4,3	0,0	0,0
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0	18,88	-36,5	0,2	-0,3	-0,1	0,0	0,1	50,2	-4,3	0,0	0,0
Fachmarkt Lkw Rangieren	Punkt	L/T	36,1			75,0	75,0		0,0	0,0	0	40,07	-43,0	0,3	-0,1	-0,4	0,0	0,1	50,2	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Lkw Rangieren	Punkt	L/T				75,0	75,0		0,0	0,0	0	40,07	-43,0	0,3	-0,1	-0,4	0,0	0,1	50,2	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/T	28,8			90,0	90,0		0,0	0,0	0	48,36	-44,7	-0,6	-13,5	-0,1	0,0	10,7	41,8	-15,1	0,0	0,0
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/T				90,0	90,0		0,0	0,0	0	48,36	-44,7	-0,6	-13,5	-0,1	0,0	10,7	41,8	-15,1	0,0	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/T	39,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0	67,54	-47,6	-0,8	-0,1	-0,7	0,0	0,1	64,9	-25,2	-0,1	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/T				114,0	114,0		0,0	0,0	0	67,54	-47,6	-0,8	-0,1	-0,7	0,0	0,1	64,9	-25,2	-0,1	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/T	25,0			72,0	72,0		0,0	0,0	0	102,66	-51,2	-1,0	-11,8	-0,2	0,0	0,3	8,0	21,3	-0,6	0,3
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0	102,66	-51,2	-1,0	-11,8	-0,2	0,0	0,3	8,0	21,3	-0,6	0,3
Lidl EKW 1	Punkt	L/T	19,5			72,0	72,0		0,0	0,0	0	158,46	-55,0	-1,1	-11,7	-0,1	0,0	0,0	4,1	15,4	-1,0	1,0
Lidl EKW 1	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0	158,46	-55,0	-1,1	-11,7	-0,1	0,0	0,0	4,1	15,4	-1,0	1,0
Lidl EKW 2	Punkt	L/T	40,4			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0	59,04	-46,4	-0,4	0,0	-0,4	0,0	1,5	41,0	-3,0	0,0	2,4
Lidl EKW 2	Punkt	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0	59,04	-46,4	-0,4	0,0	-0,4	0,0	1,5	41,0	-3,0	0,0	2,4
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	L/T	20,6			97,0	97,0		0,0	0,0	0	59,03	-46,4	0,3	-0,1	-0,5	0,0	0,1	50,4	-29,8	0,0	0,0
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	L/T				97,0	97,0		0,0	0,0	0	59,03	-46,4	0,3	-0,1	-0,5	0,0	0,1	50,4	-29,8	0,0	0,0
Lidl Lkw Rangieren, Kühlaggregat	Punkt	L/T	31,4			75,0	75,0		0,0	0,0	0	61,50	-46,8	0,1	-0,1	-0,6	0,0	1,8	29,5	0,0	0,0	1,9
Lidl Lkw Rangieren, Kühlaggregat	Punkt	L/T				75,0	75,0		0,0	0,0	0	61,50	-46,8	0,1	-0,1	-0,6	0,0	1,8	29,5	0,0	0,0	1,9
Lidl Lüftungsanlage	Fläche	L/T	25,5			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0	67,98	-47,6	-0,1	0,0	-0,7	0,0	2,9	34,5	9,7	-0,1	3,0
Lidl Lüftungsanlage	Fläche	L/T	47,0			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0	67,98	-47,6	-0,1	0,0	-0,7	0,0	2,9	34,5	9,7	-0,1	3,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Punkt	L/T	25,5			90,0	90,0		0,0	0,0	0	68,55	-47,7	-0,8	-0,1	-0,8	0,0	0,0	40,7	-15,1	-0,1	0,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Punkt	L/T				90,0	90,0		0,0	0,0	0	68,55	-47,7	-0,8	-0,1	-0,8	0,0	0,0	40,7	-15,1	-0,1	0,0
Lidl Presscontainer	Fläche	L/T	42,0			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0	63,96	-47,1	-0,1	0,0	-0,8	0,0	2,1	29,3	9,7	0,0	3,0
Lidl Presscontainer	Fläche	L/T				61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0	63,96	-47,1	-0,1	0,0	-0,8	0,0	2,1	29,3	9,7	0,0	3,0
Lidl Rollläden	Punkt	L/T	16,3			80,0	80,0		0,0	0,0	0	77,45	-48,8	0,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	31,3	-15,1	0,0	0,0
Lidl Rollläden	Punkt	L/T				80,0	80,0		0,0	0,0	0	77,45	-48,8	0,7	0,0	-0,8	0,0	0,0	31,3	-15,1	0,0	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/T	30,6			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0	106,54	-51,5	-0,7	-4,9	-0,7	0,0	1,3	13,5	17,0	-0,6	0,7
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/T				32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0	106,54	-51,5	-0,7	-4,9	-0,7	0,0	1,3	13,5	17,0	-0,6	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/T	25,1			47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0	115,70	-52,3	-1,4	-8,8	-0,3	0,0	2,1	8,2	17,0	-0,8	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/T				47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0	115,70	-52,3	-1,4	-8,8	-0,3	0,0	2,1	8,2	17,0	-0,8	0,7
Parkplatz Fachmarkt Rangieren	Linie	L/T	27,6			47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0	125,64	-53,0	-1,4	-8,9	-0,3	0,0	1,9	5,8	22,3	-0,9	0,5
Parkplatz Fachmarkt Rangieren	Linie	L/T				47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0	125,64	-53,0	-1,4	-8,9	-0,3	0,0	1,9	5,8	22,3	-0,9	0,5
Parkplatz Lidl Rangieren	Linie	L/T	35,6			32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0	105,52	-51,5	-0,7	-4,9	-0,7	0,0	1,3	13,5	22,3	-0,6	0,5
Parkplatz Lidl Rangieren	Linie	L/T				32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0	105,52	-51,5	-0,7	-4,9	-0,7	0,0	1,3	13,5	22,3	-0,6	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	L/T	36,7			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0	209,97	-57,4	-1,1	-3,3	-1,6	0,0	1,0	35,9	-15,0	-1,1	1,9
Parkplatz Lidl	Parkplatz	L/T				63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0	209,97	-57,4	-1,1	-3,3	-1,6	0,0	1,0	35,9	-15,0	-1,1	1,9
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/T	19,8			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0	154,32	-54,8	-1,6	-5,4	-1,0	0,0	0,3	36,6	0,0	-0,9	1,9
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/T				55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0	154,32	-54,8	-1,6	-5,4	-1,0	0,0	0,3	36,6	0,0	-0,9	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/T	37,6			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0	154,32	-54,8	-1,6	-5,4	-1,0	0,0	0,3	36,6	0,0	-0,9	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/T				55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0	154,32	-54,8	-1,6	-5,4	-1,0	0,0	0,3	36,6	0,0	-0,9	1,9

Seite 53 von 75

Schallquelle	Qualtyp	Zielbereich	Lr	Li	Rw	L'w	Lw	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adv	Agf	Abar	Aarm	Amsc	ADI	dLefl	Ls	dLw	Cmet	ZR
Immissionsort IQ 2: Moorbikeweg 49 SW EG																							
RW N 40 dB(A) RW T max 85 dB(A) LT 53,9 dB(A) LW 24,0 dB(A) LT max 86,8 dB(A) LN max dB(A)																							
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/T	31,3			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0	59,87	-46,5	-3,0	-0,4		0,0	0,7	36,2	-4,3	-0,6	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/N				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0	59,87	-46,5	-3,0	-0,4		0,0	0,7	36,2	-4,3	-0,6	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T	14,2			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0	71,92	-48,1	-0,6	-16,4	-0,2	0,0	5,6	22,7	-7,3	-1,2	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/N				68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0	71,92	-48,1	-0,6	-16,4	-0,2	0,0	5,6	22,7	-7,3	-1,2	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	34,7			63,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	59,88	-46,5	-0,5	-2,5	-0,5	0,0	0,8	35,9	-3,0	-0,6	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/N				63,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	59,88	-46,5	-0,5	-2,5	-0,5	0,0	0,8	35,9	-3,0	-0,6	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren Kühlung	Linie	L/T	25,0			63,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	60,78	-46,7	-0,5	-2,5	-0,5	0,0	0,8	27,8	-6,0	-0,7	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren Kühlung	Linie	L/N				63,0	85,1	162,9	0,0	0,0	0,0	0	60,78	-46,7	-0,5	-2,5	-0,5	0,0	0,8	27,8	-6,0	-0,7	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	9,6			66,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0	79,46	-49,0	-0,7	-18,0	-0,2	0,0	2,1	14,4	-6,0	-1,2	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/N				66,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0	79,46	-49,0	-0,7	-18,0	-0,2	0,0	2,1	14,4	-6,0	-1,2	2,4
Außenlager Gabelstapler	Fläche	L/T	28,7			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0	59,41	-46,5	-1,8	-11,2	-0,2	0,0	1,4	39,8	-9,0	-1,1	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	L/N				72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0	59,41	-46,5	-1,8	-11,2	-0,2	0,0	1,4	39,8	-9,0	-1,1	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T	24,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	56,30	-45,8	-0,8	-19,5	-0,2	0,0	2,9	50,5	-25,2	-0,8	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/N				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	56,30	-45,8	-0,8	-19,5	-0,2	0,0	2,9	50,5	-25,2	-0,8	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/T	51,0			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	23,73	-38,6	-0,2	-0,4	-0,3	0,0	2,1	34,7	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	23,73	-38,6	-0,2	-0,4	-0,3	0,0	2,1	34,7	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/T	19,9			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	92,56	-50,3	-1,1	-11,9	-0,1	0,0	2,1	34,7	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	92,56	-50,3	-1,1	-11,9	-0,1	0,0	2,1	34,7	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt Lkw Parken	Punkt	L/N	29,0			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	66,51	-47,4	-0,6	-4,9	-0,4	0,0	0,9	34,4	-4,3	-1,1	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	66,51	-47,4	-0,6	-4,9	-0,4	0,0	0,9	34,4	-4,3	-1,1	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	L/N				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	66,51	-47,4	-0,6	-4,9	-0,4	0,0	0,9	34,4	-4,3	-1,1	0,0
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/T	12,5			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	58,57	-46,3	-0,1	-18,8	-0,2	0,0	1,5	11,1	0,0	-0,5	1,9
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/N	10,6			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	58,57	-46,3	-0,1	-18,8	-0,2	0,0	1,5	11,1	0,0	-0,5	1,9
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/T	9,1			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	56,12	-46,0	-0,8	-19,5	-0,2	0,0	1,4	25,0	-15,1	-0,8	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/N				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	56,12	-46,0	-0,8	-19,5	-0,2	0,0	1,4	25,0	-15,1	-0,8	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/T	19,5			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	94,49	-50,5	-1,1	-17,8	-0,3	0,0	1,7	46,0	-25,2	-1,3	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/N				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0	94,49	-50,5	-1,1	-17,8	-0,3	0,0	1,7	46,0	-25,2	-1,3	0,0
Lidl EKW 1	Punkt	L/T	42,3			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	57,83	-46,2	-0,8	-5,7	-0,4	0,0	2,5	21,4	21,3	-0,7	0,3
Lidl EKW 1	Punkt	L/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	57,83	-46,2	-0,8	-5,7	-0,4	0,0	2,5	21,4	21,3	-0,7	0,3
Lidl EKW 2	Punkt	L/T	24,1			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	93,33	-50,4	-1,1	-11,7	-0,1	0,0	8,7	15,4	-1,0	1,0	
Lidl EKW 2	Punkt	L/N				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0	93,33	-50,4	-1,1	-11,7	-0,1	0,0	8,7	15,4	-1,0	1,0	
Lidl Lkw Parken	Punkt	L/T	13,5			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	85,30	-49,6	-0,7	-21,5	-0,3	0,0	0,7	15,4	-3,0	-1,3	2,4
Lidl Lkw Parken	Fläche	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	85,30	-49,6	-0,7	-21,5	-0,3	0,0	0,7	15,4	-3,0	-1,3	2,4
Lidl Lkw Parken	Fläche	L/N				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0	85,30	-49,6	-0,7	-21,5	-0,3	0,0	0,7	15,4	-3,0	-1,3	2,4
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	L/T	-1,9			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0	85,48	-49,6	0,0	-18,3	-0,2	0,0	0,0	23,8	-29,8	-0,9	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	L/N				97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0	85,48	-49,6	0,0	-18,3	-0,2	0,0	0,0	23,8	-29,8	-0,9	0,0
Lidl Lüftungsanlage	Punkt	L/T	6,6			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	86,96	-49,8	-0,2	-19,5	-0,3	0,0	0,5	5,7	0,0	-1,0	1,9
Lidl Lüftungsanlage	Punkt	L/N	4,6			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0	86,96	-49,8	-0,2	-19,5	-0,3	0,0	0,5	5,7	0,0	-1,0	1,9
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	L/T	20,1			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0	91,71	-50,2	-0,2	-23,0	-0,7	0,0	2,8	8,7	9,7	-1,3	3,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	L/N				71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0	91,71	-50,2	-0,2	-23,0	-0,7	0,0	2,8	8,7	9,7	-1,3	3,0
Lidl Presscontainer	Punkt	L/T	3,9			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	95,18	-50,6	-1,1	-17,8	-0,3	0,0	2,0	20,3	-15,1	-1,4	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	L/N				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0	95,18	-50,6	-1,1	-17,8	-0,3	0,0	2,0	20,3	-15,1	-1,4	0,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	L/T	14,0			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0	88,64	-49,9	-0,2	-23,0	-0,8	0,0	1,3	2,6	9,7	-1,3	3,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	L/N				61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0	88,64	-49,9	-0,2	-23,0	-0,8	0,0	1,3	2,6	9,7	-1,3	3,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/T	3,6			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0	101,88	-51,2	0,3	-10,2	-0,3	0,0	0,0	18,7	-15,1	-0,1	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/N				80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0	101,88	-51,2	0,3	-10,2	-0,3	0,0	0,0	18,7	-15,1	-0,1	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/T	41,2			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0	52,28	-45,4	-0,1	-0,4	-0,4	0,0	0,1	23,8	17,0	-0,3	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/N				32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0	52,28	-45,4	-0,1	-0,4	-0,4	0,0	0,1	23,8	17,0	-0,3	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/T	38,6			47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	55,53	-45,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,5	17,0	-0,7	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/N				47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	55,53	-45,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,5	17,0	-0,7	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/T	39,3			47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	55,53	-45,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,5	17,0	-0,7	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/N				47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0	55,53	-45,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,5	17,0	-0,7	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/T	46,2			32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0	52,22	-45,3	-0,1	-0,5	-0,4	0,0	0,1	23,8	22,3	-0,3	0,5
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/N				32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0	52,22	-45,3	-0,1	-0,5	-0,4	0,0	0,1	23,8	22,3	-0,3	0,5
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/T	41,3			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0	145,66	-54,3	-1,0	-2,4	-1,3	0,0	1,2	40,6	0,0	-1,2	1,9
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/N				63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0	145,66	-54,3	-1,0	-2,4	-1,3	0,0	1,2	40,6	0,0	-1,2	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/T	24,4			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0	136,43	-53,7	-1,4	-3,3	-1,2	0,0	0,3	39,7	0,0	-1,2	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/N				55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0	136,43	-53,7	-1,4	-3,3	-1,2	0,0	0,3	39,7	0,0	-1,2	1,9

Schallquelle	Quelle	Zone	Li	Li	Rw	Lw	Lw	Lw	Li	KI	KI	Ko	S	Adv	Ag	Aa	Aam	Amsc	ADI	dlw	ls	dlw	Cmet	ZR
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB
Immissionsort (D2: Moorbrückenweg 49, SW1) OG, RW1 T55 dB(A)			31,2			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	60,03	-46,6	-0,4	-3,3	-0,4		0,0	0,4	35,6	-4,3	-0,1	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/T				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	60,03	-46,6	-0,4	-3,3	-0,4		0,0	0,4	35,6	-4,3	-0,1	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	L/T				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	60,03	-46,6	-0,4	-3,3	-0,4		0,0	0,4	35,6	-4,3	-0,1	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T	16,8			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,03	-48,1	-0,5	-14,7	-0,2		0,0	5,4	24,4	-7,3	-0,3	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	L/T				68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	72,03	-48,1	-0,5	-14,7	-0,2		0,0	5,4	24,4	-7,3	-0,3	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	34,6			63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	60,04	-46,6	-0,4	-2,8	-0,4		0,0	0,4	35,3	-3,0	-0,1	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T				63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	60,04	-46,6	-0,4	-2,8	-0,4		0,0	0,4	35,3	-3,0	-0,1	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	25,0			55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	60,93	-46,7	-0,4	-2,8	-0,5		0,0	0,4	27,2	-6,0	-0,1	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T				55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	60,93	-46,7	-0,4	-2,8	-0,5		0,0	0,4	27,2	-6,0	-0,1	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T	12,7			68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,56	-45,0	-0,6	-15,8	-0,2		0,0	2,1	16,6	-6,0	-0,4	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	L/T				68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	79,56	-45,0	-0,6	-15,8	-0,2		0,0	2,1	16,6	-6,0	-0,4	2,4
Fläche	Fläche	L/T	31,9			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	59,54	-46,5	-1,5	-10,3	-0,2		0,0	1,4	41,0	-8,0	-0,1	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	L/T				72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	59,54	-46,5	-1,5	-10,3	-0,2		0,0	1,4	41,0	-8,0	-0,1	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T	27,7			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	55,44	-45,9	-0,6	-19,8	-0,2		0,0	5,4	52,9	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	L/T				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	55,44	-45,9	-0,6	-19,8	-0,2		0,0	5,4	52,9	-25,2	0,0	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/T	45,3			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	24,95	-38,6	-0,1	-6,4	-0,1		0,0	2,2	29,1	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	24,95	-38,6	-0,1	-6,4	-0,1		0,0	2,2	29,1	15,8	0,0	0,5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/T	20,5			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	92,64	-50,3	-0,9	-12,0	-0,1		0,0	0,0	8,6	11,0	-0,5	1,4
Fachmarkt EKW 2	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	92,64	-50,3	-0,9	-12,0	-0,1		0,0	0,0	8,6	11,0	-0,5	1,4
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	L/T	31,2			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	66,63	-47,5	-0,5	-3,9	-0,4		0,0	1,0	35,6	-4,3	-0,2	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	66,63	-47,5	-0,5	-3,9	-0,4		0,0	1,0	35,6	-4,3	-0,2	0,0
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/T	15,4			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	58,66	-46,4	0,1	-18,5	-0,2		0,0	3,4	13,5	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Lüftungsanlage	Punkt	L/T				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	58,66	-46,4	0,1	-18,5	-0,2		0,0	3,4	13,5	0,0	0,0	1,9
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/T	11,8			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	56,26	-46,0	-0,7	-19,6	-0,2		0,0	3,3	26,8	-15,1	0,0	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	L/T				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	56,26	-46,0	-0,7	-19,6	-0,2		0,0	3,3	26,8	-15,1	0,0	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/T	21,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	94,57	-50,5	-1,0	-16,5	-0,2		0,0	1,6	47,5	-25,2	-0,7	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	L/T				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	94,57	-50,5	-1,0	-16,5	-0,2		0,0	1,6	47,5	-25,2	-0,7	0,0
Lidl EKW 1	Punkt	L/T	42,8			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	57,97	-46,3	-0,7	-5,7	-0,4		0,0	2,2	21,2	21,3	0,0	0,3
Lidl EKW 1	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	57,97	-46,3	-0,7	-5,7	-0,4		0,0	2,2	21,2	21,3	0,0	0,3
Lidl EKW 2	Punkt	L/T	24,6			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	93,41	-50,4	-1,0	-11,8	-0,1		0,0	0,0	8,8	15,4	-0,5	1,0
Lidl EKW 2	Punkt	L/T				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	93,41	-50,4	-1,0	-11,8	-0,1		0,0	0,0	8,8	15,4	-0,5	1,0
Lidl Lkw Parken	Fläche	L/T	15,4			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,39	-48,6	-0,6	-20,3	-0,3		0,0	0,6	16,6	-3,0	-0,6	2,4
Lidl Lkw Parken	Fläche	L/T				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	85,39	-48,6	-0,6	-20,3	-0,3		0,0	0,6	16,6	-3,0	-0,6	2,4
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	L/T	-0,2			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	85,52	-48,6	0,3	-17,6	-0,2		0,0	0,0	29,8	-29,8	-0,2	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	L/T				97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	85,52	-48,6	0,3	-17,6	-0,2		0,0	0,0	29,8	-29,8	-0,2	0,0
Lidl Lüftungsanlage	Punkt	L/T	8,0			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	87,02	-48,8	0,0	-19,0	-0,2		0,0	0,4	6,4	0,0	-0,4	1,9
Lidl Lüftungsanlage	Punkt	L/T				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	87,02	-48,8	0,0	-19,0	-0,2		0,0	0,4	6,4	0,0	-0,4	1,9
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	L/T	21,1			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	91,78	-50,2	-0,2	-22,7	-0,6		0,0	2,8	9,0	9,7	-0,7	3,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	L/T				71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	91,78	-50,2	-0,2	-22,7	-0,6		0,0	2,8	9,0	9,7	-0,7	3,0
Lidl Presscontainer	Punkt	L/T	6,0			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	95,28	-50,6	-1,0	-16,5	-0,2		0,0	0,0	21,6	-15,1	-0,7	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	L/T				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	95,28	-50,6	-1,0	-16,5	-0,2		0,0	0,0	21,6	-15,1	-0,7	0,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	L/T	14,9			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	88,73	-50,0	-0,2	-22,7	-0,6		0,0	1,3	2,8	9,7	-0,6	3,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	L/T				61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	88,73	-50,0	-0,2	-22,7	-0,6		0,0	1,3	2,8	9,7	-0,6	3,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/T	9,0			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	101,77	-51,1	0,7	-4,8	-0,7		0,0	0,0	24,0	-15,1	0,0	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	L/T				80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	101,77	-51,1	0,7	-4,8	-0,7		0,0	0,0	24,0	-15,1	0,0	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/T	41,2			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	52,55	-45,4	-0,3	-0,5	-0,4		0,0	0,1	23,5	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	L/T				32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	52,55	-45,4	-0,3	-0,5	-0,4		0,0	0,1	23,5	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/T	38,3			47,5	68,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,75	-45,9	-0,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,6	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	L/T				47,5	68,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,75	-45,9	-0,9	0,0	-0,4		0,0	0,0	21,6	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Lidl Fahrten	Linie	L/T	40,0			47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,66	-47,8	-1,1	-0,7	-0,5		0,0	0,1	17,5	22,3	-0,2	0,5
Parkplatz Lidl Fahrten	Linie	L/T				47,5	67,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	69,66	-47,8	-1,1	-0,7	-0,5		0,0	0,1	17,5	22,3	-0,2	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	L/T	46,2			32,8	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	52,49	-45,4	-0,3	-0,5	-0,4		0,0	0,1	23,5	22,3	-0,1	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	L/T				32,8	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	52,49	-45,4	-0,3	-0,5	-0,4		0,0	0,1	23,5	22,3	-0,1	0,5
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/T	41,5			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	145,69	-54,3	-1,1	-2,4	-1,3		0,0	1,2	40,5	-0,9	0,0	1,9
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	L/T				63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	145,69	-54,3	-1,1	-2,4	-1,3		0,0	1,2	40,5	-0,9	0,0	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/T	41,1			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	136,51	-53,7	-1,6	-2,9	-1,2		0,0	0,3	40,0	0,0	-0,8	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	L/T				55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	136,51	-53,7	-1,6	-2,9	-1,2		0,0	0,3	40,0	0,0	-0,8	1,9

Schallquelle	Quelle	Zielbereich	Lr	Li	Rw	Lw	Lw	Lw	Lr	KI	Ko	S	Adv	Ag	Aa	Aasm	Amsc	ADI	dLeff	Ls	dLw	Cmet	ZR
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB
Immissionsort (D2: Moorikenweg 49, SW 2.00, RW 1.55 dB(A))			32.0			63.0	85.9	194.4	0.0	0.0	0.0	60.35	-46.6	-0.4	-3.0	-0.4		0.0	0.7	36.2	-4.3	0.0	0.0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr	32.0			63.0	85.9	194.4	0.0	0.0	0.0	60.35	-46.6	-0.4	-3.0	-0.4		0.0	0.7	36.2	-4.3	0.0	0.0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr	32.0			63.0	85.9	194.4	0.0	0.0	0.0	60.35	-46.6	-0.4	-3.0	-0.4		0.0	0.7	36.2	-4.3	0.0	0.0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	19.2			68.0	82.4	27.8	0.0	0.0	0.0	72.25	-48.2	-0.5	-10.1	-0.2		0.0	3.0	26.5	-7.3	0.0	0.0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	19.2			68.0	82.4	27.8	0.0	0.0	0.0	72.25	-48.2	-0.5	-10.1	-0.2		0.0	3.0	26.5	-7.3	0.0	0.0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	35.3			63.0	85.1	182.9	0.0	0.0	0.0	60.35	-46.6	-0.4	-2.6	-0.4		0.0	0.7	35.9	-3.0	0.0	2.4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	35.3			63.0	85.1	182.9	0.0	0.0	0.0	60.35	-46.6	-0.4	-2.6	-0.4		0.0	0.7	35.9	-3.0	0.0	2.4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	25.7			55.0	77.1	182.9	0.0	0.0	0.0	61.24	-46.7	-0.4	-2.5	-0.4		0.0	0.7	27.7	-6.0	0.0	4.0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	25.7			55.0	77.1	182.9	0.0	0.0	0.0	61.24	-46.7	-0.4	-2.5	-0.4		0.0	0.7	27.7	-6.0	0.0	4.0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	17.3			68.0	80.3	16.8	0.0	0.0	0.0	79.78	-45.0	-0.5	-10.9	-0.3		0.0	1.4	20.9	-6.0	0.0	2.4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	17.3			68.0	80.3	16.8	0.0	0.0	0.0	79.78	-45.0	-0.5	-10.9	-0.3		0.0	1.4	20.9	-6.0	0.0	2.4
Fläche Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr	33.5			72.7	96.0	342.6	0.0	0.0	0.0	59.83	-46.5	-1.4	-9.0	-0.3		0.0	1.7	42.5	-8.0	0.0	0.0
Fläche Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr	33.5			72.7	96.0	342.6	0.0	0.0	0.0	59.83	-46.5	-1.4	-9.0	-0.3		0.0	1.7	42.5	-8.0	0.0	0.0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	34.1			114.0	114.0		0.0	0.0	0.0	55.72	-45.9	-0.6	-15.7	-0.2		0.0	7.7	59.3	-25.2	0.0	0.0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	34.1			114.0	114.0		0.0	0.0	0.0	55.72	-45.9	-0.6	-15.7	-0.2		0.0	7.7	59.3	-25.2	0.0	0.0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	41.3			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	24.70	-38.8	0.0	-11.0	-0.1		0.0	2.9	25.0	15.8	0.0	0.5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr	41.3			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	24.70	-38.8	0.0	-11.0	-0.1		0.0	2.9	25.0	15.8	0.0	0.5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr	21.0			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	92.81	-50.3	-0.8	-12.0	-0.1		0.0	0.0	8.7	11.0	0.0	1.4
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr	21.0			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	92.81	-50.3	-0.8	-12.0	-0.1		0.0	0.0	8.7	11.0	0.0	1.4
Fachmarkt Lkw Rangieren	Fläche	Lr	32.5			80.0	86.8	4.8	0.0	0.0	0.0	66.93	-47.5	-0.5	-2.2	-0.6		0.0	0.8	38.6	-4.3	0.0	0.0
Fachmarkt Lkw Rangieren	Fläche	Lr	32.5			80.0	86.8	4.8	0.0	0.0	0.0	66.93	-47.5	-0.5	-2.2	-0.6		0.0	0.8	38.6	-4.3	0.0	0.0
Fachmarkt Lkw Rangieren	Punkt	Lr	21.4			75.0	75.0		0.0	0.0	0.0	58.88	-46.4	0.2	-15.3	-0.2		0.0	6.2	19.5	0.0	0.0	1.9
Fachmarkt Lkw Rangieren	Punkt	Lr	21.4			75.0	75.0		0.0	0.0	0.0	58.88	-46.4	0.2	-15.3	-0.2		0.0	6.2	19.5	0.0	0.0	1.9
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr	15.8			90.0	90.0		0.0	0.0	0.0	56.53	-46.0	-0.6	-15.6	-0.2		0.0	3.3	30.9	-15.1	0.0	0.0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr	15.8			90.0	90.0		0.0	0.0	0.0	56.53	-46.0	-0.6	-15.6	-0.2		0.0	3.3	30.9	-15.1	0.0	0.0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	26.3			114.0	114.0		0.0	0.0	0.0	94.73	-50.5	-0.8	-12.4	-0.3		0.0	1.6	51.5	-25.2	-0.1	0.0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	26.3			114.0	114.0		0.0	0.0	0.0	94.73	-50.5	-0.8	-12.4	-0.3		0.0	1.6	51.5	-25.2	-0.1	0.0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	44.0			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	58.24	-46.3	-0.6	-5.7	-0.4		0.0	3.3	22.4	21.3	0.0	0.3
Lidl EKW 1	Punkt	Lr	44.0			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	58.24	-46.3	-0.6	-5.7	-0.4		0.0	3.3	22.4	21.3	0.0	0.3
Lidl EKW 2	Punkt	Lr	25.2			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	93.58	-50.4	-0.8	-11.8	-0.1		0.0	0.0	8.9	15.4	-0.1	1.0
Lidl EKW 2	Punkt	Lr	25.2			72.0	72.0		0.0	0.0	0.0	93.58	-50.4	-0.8	-11.8	-0.1		0.0	0.0	8.9	15.4	-0.1	1.0
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	19.1			80.0	86.8	4.8	0.0	0.0	0.0	85.61	-48.6	-0.6	-16.5	-0.3		0.0	0.0	18.7	-3.0	0.0	2.4
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	19.1			80.0	86.8	4.8	0.0	0.0	0.0	85.61	-48.6	-0.6	-16.5	-0.3		0.0	0.0	18.7	-3.0	0.0	2.4
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	3.7			97.0	97.0		0.0	0.0	0.0	85.66	-48.6	0.3	-13.9	-0.2		0.0	0.0	33.5	-29.8	0.0	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	3.7			97.0	97.0		0.0	0.0	0.0	85.66	-48.6	0.3	-13.9	-0.2		0.0	0.0	33.5	-29.8	0.0	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	12.0			75.0	75.0		0.0	0.0	0.0	87.17	-49.8	0.1	-14.9	-0.3		0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	12.0			75.0	75.0		0.0	0.0	0.0	87.17	-49.8	0.1	-14.9	-0.3		0.0	0.0	10.1	0.0	0.0	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	25.4			71.9	80.0	6.5	0.0	0.0	0.0	91.96	-50.3	-0.2	-18.1	-0.6		0.0	1.9	12.7	9.7	0.0	3.0
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	25.4			71.9	80.0	6.5	0.0	0.0	0.0	91.96	-50.3	-0.2	-18.1	-0.6		0.0	1.9	12.7	9.7	0.0	3.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	10.7			90.0	90.0		0.0	0.0	0.0	95.43	-50.6	-0.8	-12.4	-0.3		0.0	0.0	23.9	-15.1	-0.1	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	10.7			90.0	90.0		0.0	0.0	0.0	95.43	-50.6	-0.8	-12.4	-0.3		0.0	0.0	23.9	-15.1	-0.1	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	19.0			61.9	75.0	20.4	0.0	0.0	0.0	88.77	-50.0	-0.1	-18.2	-0.6		0.0	0.2	6.3	9.7	0.0	3.0
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	19.0			61.9	75.0	20.4	0.0	0.0	0.0	88.77	-50.0	-0.1	-18.2	-0.6		0.0	0.2	6.3	9.7	0.0	3.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	13.0			80.0	80.0		0.0	0.0	0.0	101.75	-51.1	0.8	-0.8	-0.9		0.0	0.0	28.0	-15.1	0.0	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Punkt	Lr	13.0			80.0	80.0		0.0	0.0	0.0	101.75	-51.1	0.8	-0.8	-0.9		0.0	0.0	28.0	-15.1	0.0	0.0
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	41.5			32.7	70.0	5406.7	0.0	0.0	0.0	53.09	-45.5	0.0	-0.5	-0.4		0.0	0.1	23.8	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	41.5			32.7	70.0	5406.7	0.0	0.0	0.0	53.09	-45.5	0.0	-0.5	-0.4		0.0	0.1	23.8	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	38.4			47.5	86.8	134.0	0.0	0.0	0.0	58.16	-46.0	-0.8	0.0	-0.4		0.0	0.0	21.6	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	38.4			47.5	86.8	134.0	0.0	0.0	0.0	58.16	-46.0	-0.8	0.0	-0.4		0.0	0.0	21.6	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	40.3			47.5	86.8	134.0	0.0	0.0	0.0	58.16	-46.0	-0.8	0.0	-0.4		0.0	0.0	21.6	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	40.3			47.5	86.8	134.0	0.0	0.0	0.0	58.16	-46.0	-0.8	0.0	-0.4		0.0	0.0	21.6	17.0	0.0	0.7
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	46.5			32.8	70.0	5478.1	0.0	0.0	0.0	53.04	-45.5	0.0	-0.5	-0.4		0.0	0.1	23.8	22.3	0.0	0.5
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	46.5			32.8	70.0	5478.1	0.0	0.0	0.0	53.04	-45.5	0.0	-0.5	-0.4		0.0	0.1	23.8	22.3	0.0	0.5
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	42.0			63.0	98.4	3462.5	0.0	0.0	0.0	145.80	-54.3	-1.0	-2.4	-1.3		0.0	1.2	40.7	-15.0	-0.6	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Parkplatz	Lr	42.0			63.0	98.4	3462.5	0.0	0.0	0.0	145.80	-54.3	-1.0	-2.4	-1.3		0.0	1.2	40.7	-15.0	-0.6	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	25.1			55.0	99.0	25139.4	0.0	0.0	0.0	136.67	-53.7	-1.4	-2.1	-1.2		0.0	0.2	40.8	0.0	-0.5	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	25.1			55.0	99.0	25139.4	0.0	0.0	0.0	136.67	-53.7	-1.4	-2.1	-1.2		0.0	0.2	40.8	0.0	-0.5	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	42.3			55.0	99.0	25139.4	0.0	0.0	0.0	136.67	-53.7	-1.4	-2.1	-1.2		0.0	0.2	40.8	0.0	-0.5	1.9
Lidl Lkw Rangieren	Fläche	Lr	42.3			55.0	99.0	25139.4	0.0	0.0	0.0	136.67	-53.7	-1.4	-2.1	-1.2		0.0	0.2	40.8	0.0	-0.5	1.9

Seite 57 von 75

Seite 58 von 75

Seite 59 von 75

Seite 60 von 75

Seite 61 von 75

Seite 62 von 75

Schallquelle	Quelle	Zielbereich	Lr	Li	Rw	Lw	Lw	Li	Kl	Kt	Ko	S	Adv	Ag	Abar	Aarm	Amsc	ADI	dLeff	LS	dLw	Cmet	ZR
			dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB
Immissionsort D 5: Düsseldorfer Straße 78b west	SW EG	RW,T 55 dB(A)	32,7			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,33	-47,9	-0,5	-0,4	LN max 72,2 dB(A)	LN max 72,2 dB(A)	0,0	37,6	-4,3	-0,7	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	LN				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,33	-47,9	-0,5	-0,4	LN max 72,2 dB(A)	LN max 72,2 dB(A)	0,0	37,6	-4,3	-0,7	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	LN				63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	70,33	-47,9	-0,5	-0,4	LN max 72,2 dB(A)	LN max 72,2 dB(A)	0,0	37,6	-4,3	-0,7	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	10,3			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	151,27	-54,6	-0,6	-16,0	-0,4	0,0	8,5	19,4	-7,3	-1,8	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	LN				68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	151,27	-54,6	-0,6	-16,0	-0,4	0,0	8,5	19,4	-7,3	-1,8	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	35,3			63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	66,32	-47,5	-0,5	-0,2	-0,4	0,0	1,0	37,5	-3,0	-0,7	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	LN				63,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	66,32	-47,5	-0,5	-0,2	-0,4	0,0	1,0	37,5	-3,0	-0,7	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	25,7			55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	67,83	-47,6	-0,5	-0,2	-0,5	0,0	1,1	29,4	-6,0	-0,7	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	LN				55,0	77,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	67,83	-47,6	-0,5	-0,2	-0,5	0,0	1,1	29,4	-6,0	-0,7	4,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	13,6			68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	154,16	-54,8	-0,6	-14,5	-0,4	0,0	9,0	18,0	-6,0	-1,8	2,4
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	LN				68,0	80,3	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	154,16	-54,8	-0,6	-14,5	-0,4	0,0	9,0	18,0	-6,0	-1,8	2,4
Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr	22,3			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	139,42	-53,9	-2,1	-12,5	-0,5	0,0	4,1	33,1	-8,0	-1,8	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	LN				72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	139,42	-53,9	-2,1	-12,5	-0,5	0,0	4,1	33,1	-8,0	-1,8	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	31,7			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	128,40	-53,2	-1,0	-13,9	-0,3	0,0	13,1	58,6	-25,2	-1,7	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	LN				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	128,40	-53,2	-1,0	-13,9	-0,3	0,0	13,1	58,6	-25,2	-1,7	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr	37,1			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	88,04	-48,9	-1,1	-0,1	-1,0	0,0	2,3	22,2	15,8	-1,4	0,5
Fachmarkt EKW 1	Punkt	LN				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	88,04	-48,9	-1,1	-0,1	-1,0	0,0	2,3	22,2	15,8	-1,4	0,5
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr	38,4			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	13,28	-33,5	0,2	-13,1	0,0	0,0	0,5	28,1	11,0	0,0	1,4
Fachmarkt EKW 2	Punkt	LN				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	13,28	-33,5	0,2	-13,1	0,0	0,0	0,5	28,1	11,0	0,0	1,4
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	Lr	10,7			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	148,20	-54,4	-0,6	-15,5	-0,3	0,0	0,8	16,8	-4,3	-1,8	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	LN				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	148,20	-54,4	-0,6	-15,5	-0,3	0,0	0,8	16,8	-4,3	-1,8	0,0
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	Lr	3,8			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	135,13	-53,6	-0,3	-18,2	-0,3	0,0	0,9	3,5	0,0	-1,8	1,9
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	LN				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	135,13	-53,6	-0,3	-18,2	-0,3	0,0	0,9	3,5	0,0	-1,8	1,9
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr	4,8			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	129,40	-53,2	-1,0	-13,9	-0,3	0,0	21,6	-15,1	-1,7	0,0	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	LN				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	129,40	-53,2	-1,0	-13,9	-0,3	0,0	21,6	-15,1	-1,7	0,0	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	15,5			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	165,10	-55,3	-0,9	-15,7	-0,3	0,0	0,6	42,3	-25,2	-1,7	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	LN				114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	165,10	-55,3	-0,9	-15,7	-0,3	0,0	0,6	42,3	-25,2	-1,7	0,0
Lidl EKW 1	Punkt	Lr	24,3			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	83,06	-49,4	-1,0	-17,3	-0,2	0,0	4,0	21,3	4,0	-1,2	0,3
Lidl EKW 1	Punkt	LN				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	83,06	-49,4	-1,0	-17,3	-0,2	0,0	4,0	21,3	4,0	-1,2	0,3
Lidl EKW 2	Punkt	Lr	42,3			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	13,89	-33,8	0,2	-13,0	0,0	0,0	0,6	25,9	15,4	0,0	1,0
Lidl EKW 2	Punkt	LN				72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	13,89	-33,8	0,2	-13,0	0,0	0,0	0,6	25,9	15,4	0,0	1,0
Lidl Lkw Parken	Fläche	Lr	7,8			80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	157,48	-54,9	-0,6	-21,4	-0,8	0,0	0,9	10,2	-3,0	-1,8	2,4
Lidl Lkw Parken	Fläche	LN				80,0	86,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	157,48	-54,9	-0,6	-21,4	-0,8	0,0	0,9	10,2	-3,0	-1,8	2,4
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	Lr	-8,2			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	157,69	-54,9	-0,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	23,2	-29,8	-1,6	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	LN				97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	157,69	-54,9	-0,1	-18,4	-0,4	0,0	0,0	23,2	-29,8	-1,6	0,0
Lidl Lufungsanlage	Punkt	Lr	0,6			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	158,40	-55,0	-0,2	-19,5	-0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	-1,7	1,9
Lidl Lufungsanlage	Punkt	LN				75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	158,40	-55,0	-0,2	-19,5	-0,4	0,0	0,4	0,4	0,0	-1,7	1,9
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	Lr	14,4			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	161,53	-55,2	0,0	-21,8	-1,0	0,0	1,2	3,4	9,7	-1,7	3,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	LN				71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	161,53	-55,2	0,0	-21,8	-1,0	0,0	1,2	3,4	9,7	-1,7	3,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr	0,8			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	165,51	-55,4	-0,9	-15,9	-0,3	0,0	0,0	17,5	-15,1	-1,7	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	LN				90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	165,51	-55,4	-0,9	-15,9	-0,3	0,0	0,0	17,5	-15,1	-1,7	0,0
Lidl Rollläden	Fläche	Lr	8,7			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	159,43	-55,0	0,0	-22,3	-1,0	0,0	1,1	-2,3	9,7	-1,7	3,0
Lidl Rollläden	Fläche	LN				61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	159,43	-55,0	0,0	-22,3	-1,0	0,0	1,1	-2,3	9,7	-1,7	3,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	Lr	3,6			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	169,61	-55,6	0,2	-4,0	-1,0	0,0	0,0	19,6	-15,1	-0,9	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	LN				80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	169,61	-55,6	0,2	-4,0	-1,0	0,0	0,0	19,6	-15,1	-0,9	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	Lr	45,6			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	35,01	-41,9	0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,2	28,0	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	LN				32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	35,01	-41,9	0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,2	28,0	17,0	-0,1	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	Lr	38,4			47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,37	-45,5	-1,0	0,0	-0,4	0,0	0,5	22,4	17,0	-0,8	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	LN				47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,37	-45,5	-1,0	0,0	-0,4	0,0	0,5	22,4	17,0	-0,8	0,7
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	Lr	42,8			47,5	87,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	55,50	-45,9	-1,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	20,8	22,3	-0,8	0,5
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	LN				47,5	87,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	55,50	-45,9	-1,0	0,0	-0,4	0,0	0,7	20,8	22,3	-0,8	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	Lr	50,5			32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	35,20	-41,9	0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,2	28,0	22,3	-0,1	0,5
Parkplatz Lidl	Parkplatz	LN				32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	35,20	-41,9	0,2	-0,2	-0,2	0,0	0,2	28,0	22,3	-0,1	0,5
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	Lr	49,3			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	64,52	-47,2	-0,9	-2,8	-0,6	0,0	1,1	48,0	-0,6	-0,6	1,9
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	LN				63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	64,52	-47,2	-0,9	-2,8	-0,6	0,0	1,1	48,0	-0,6	-0,6	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	Lr	42,5			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	139,28	-53,9	-1,4	-1,0	-1,3	0,0	0,3	41,8	0,0	-1,2	1,9
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	LN				55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	139,28	-53,9	-1,4	-1,0	-1,3	0,0	0,3	41,8	0,0	-1,2	1,9

Seite 64 von 75

Seite 65 von 75

Seite 66 von 75

Seite 67 von 75

Seite 68 von 75

Seite 69 von 75

Seite 70 von 75

Seite 71 von 75

Seite 72 von 75

Schallquelle	Qualität	Zielbereich	Lr	Li	Rw	Lw	Lw	Lw	Lr	Kl	Kt	Ko	S	Adv	Ag	Abar	Aasm	Amsc	ADI	dlrefl	Ls	dlw	Cmet	ZR
Immissionsort D 5, Düsseldorfer Straße 98 Nord	SW EG	RW T 50 dB(A)	40,6	RW N 45 dB(A)	45,6 dB(A)	RW T max 90 dB(A)	RW T max 90 dB(A)	RW T max 90 dB(A)	RW N max 85 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)	LT 50,8 dB(A)
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr	40,6			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,02	-39,3	0,3	-1,9	-0,1	0,0	0,0	0,1	44,9	-4,3	-0,1	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Fahrt	Linie	Lr	40,6			63,0	85,9	194,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,02	-39,3	0,3	-1,9	-0,1	0,0	0,0	0,1	44,9	-4,3	-0,1	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	14,2			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	153,13	-54,7	-0,6	-2,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	23,3	-7,3	-1,8	0,0
Anlieferung Fachmarkt Lkw Rangieren	Linie	Lr	14,2			68,0	82,4	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	153,13	-54,7	-0,6	-2,8	-1,1	0,0	0,0	0,0	23,3	-7,3	-1,8	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	42,7			68,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,53	-37,7	0,3	-2,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	45,7	-3,0	-0,1	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	42,7			68,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	21,53	-37,7	0,3	-2,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	45,7	-3,0	-0,1	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	32,3			68,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,97	-37,0	0,4	-2,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	38,3	-6,0	0,0	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	32,3			68,0	85,1	182,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,97	-37,0	0,4	-2,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	38,3	-6,0	0,0	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	14,8			68,0	80,3	168	0,0	0,0	0,0	0,0	149,90	-54,5	-0,6	-4,3	-1,0	0,0	0,0	2,8	22,6	-8,0	-1,8	0,0
Anlieferung Lidl Lkw Rangieren	Linie	Lr	14,8			68,0	80,3	168	0,0	0,0	0,0	0,0	149,90	-54,5	-0,6	-4,3	-1,0	0,0	0,0	2,8	22,6	-8,0	-1,8	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr	21,4			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	143,50	-54,1	-2,1	-10,2	-0,8	0,0	0,0	1,6	32,4	-8,0	-2,0	0,0
Außenlager Gabelstapler	Fläche	Lr	21,4			72,7	96,0	342,6	0,0	0,0	0,0	0,0	143,50	-54,1	-2,1	-10,2	-0,8	0,0	0,0	1,6	32,4	-8,0	-2,0	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	33,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	126,11	-53,0	-1,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,8	60,5	-25,2	-1,7	0,0
Fachmarkt Containerwechsel	Punkt	Lr	33,6			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	126,11	-53,0	-1,0	0,0	-1,2	0,0	0,0	1,8	60,5	-25,2	-1,7	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr	35,5			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	92,52	-50,3	-1,1	-0,1	-1,0	0,0	0,0	1,9	21,4	15,8	-1,6	0,0
Fachmarkt EKW 1	Punkt	Lr	35,5			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	92,52	-50,3	-1,1	-0,1	-1,0	0,0	0,0	1,9	21,4	15,8	-1,6	0,0
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr	32,8			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,42	-44,1	-0,7	-4,7	-0,5	0,0	0,0	0,4	22,4	11,0	-0,6	0,0
Fachmarkt EKW 2	Punkt	Lr	32,8			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,42	-44,1	-0,7	-4,7	-0,5	0,0	0,0	0,4	22,4	11,0	-0,6	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	Lr	9,1			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	155,21	-54,8	-0,6	-15,9	-0,4	0,0	0,2	15,4	-4,3	-2,0	0,0	0,0
Fachmarkt Lkw Parken	Fläche	Lr	9,1			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	155,21	-54,8	-0,6	-15,9	-0,4	0,0	0,2	15,4	-4,3	-2,0	0,0	0,0
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	Lr	5,4			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	135,25	-53,6	-0,3	-13,6	-0,3	0,0	0,0	7,2	0,0	-1,8	0,0	0,0
Fachmarkt Lufungsanlage	Punkt	Lr	5,4			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	135,25	-53,6	-0,3	-13,6	-0,3	0,0	0,0	7,2	0,0	-1,8	0,0	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr	17,9			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	127,10	-53,1	-1,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	34,6	-15,1	-1,7	0,0
Fachmarkt Presscontainer	Punkt	Lr	17,9			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	127,10	-53,1	-1,0	0,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	34,6	-15,1	-1,7	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	13,3			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	155,08	-54,8	-0,9	-17,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	40,3	-25,2	-1,7	0,0
Lidl Containerwechsel	Punkt	Lr	13,3			114,0	114,0		0,0	0,0	0,0	0,0	155,08	-54,8	-0,9	-17,6	-0,4	0,0	0,0	0,0	40,3	-25,2	-1,7	0,0
Lidl EKW 1	Punkt	Lr	34,8			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	65,37	-47,3	-0,9	-17,6	-0,2	0,0	0,0	8,6	14,6	21,3	-1,1	0,0
Lidl EKW 1	Punkt	Lr	34,8			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	65,37	-47,3	-0,9	-17,6	-0,2	0,0	0,0	8,6	14,6	21,3	-1,1	0,0
Lidl EKW 2	Punkt	Lr	37,0			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,47	-44,1	-0,7	-4,9	-0,5	0,0	0,0	0,4	22,2	15,4	-0,6	0,0
Lidl EKW 2	Punkt	Lr	37,0			72,0	72,0		0,0	0,0	0,0	0,0	45,47	-44,1	-0,7	-4,9	-0,5	0,0	0,0	0,4	22,2	15,4	-0,6	0,0
Lidl Lkw Parken	Fläche	Lr	5,5			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	149,83	-54,5	-0,6	-20,8	-0,5	0,0	0,0	10,4	-3,0	-1,8	0,0	0,0
Lidl Lkw Parken	Fläche	Lr	5,5			80,0	88,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	149,83	-54,5	-0,6	-20,8	-0,5	0,0	0,0	10,4	-3,0	-1,8	0,0	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	Lr	-7,8			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	150,10	-54,5	-0,1	-18,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,6	-29,8	-1,6	0,0
Lidl Lkw Parken, Kühlaggregat	Punkt	Lr	-7,8			97,0	97,0		0,0	0,0	0,0	0,0	150,10	-54,5	-0,1	-18,5	-0,4	0,0	0,0	0,0	23,6	-29,8	-1,6	0,0
Lidl Lufungsanlage	Punkt	Lr	-1,0			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	149,97	-54,5	-0,2	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	-1,7	0,0
Lidl Lufungsanlage	Punkt	Lr	-1,0			75,0	75,0		0,0	0,0	0,0	0,0	149,97	-54,5	-0,2	-19,3	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	-1,7	0,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	Lr	9,5			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	150,86	-54,6	-0,1	-23,0	-1,0	0,0	0,2	1,6	9,7	-1,8	0,0	0,0
Lidl Palettenhubwagen über Innenrampe	Fläche	Lr	9,5			71,9	80,0	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	150,86	-54,6	-0,1	-23,0	-1,0	0,0	0,2	1,6	9,7	-1,8	0,0	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr	-0,7			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	155,16	-53,8	-0,9	-17,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	16,2	-15,1	-1,8	0,0
Lidl Presscontainer	Punkt	Lr	-0,7			90,0	90,0		0,0	0,0	0,0	0,0	155,16	-53,8	-0,9	-17,7	-0,4	0,0	0,0	0,0	16,2	-15,1	-1,8	0,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	Lr	4,6			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	150,17	-54,5	-0,1	-22,9	-1,0	0,0	0,0	0,2	-3,3	9,7	-1,8	0,0
Lidl Rollgeräusche	Fläche	Lr	4,6			61,9	75,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	150,17	-54,5	-0,1	-22,9	-1,0	0,0	0,0	0,2	-3,3	9,7	-1,8	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	Lr	4,4			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	156,45	-54,9	0,2	-4,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	20,3	-15,1	-0,9	0,0
Lidl Verflüssiger	Punkt	Lr	4,4			80,0	80,0		0,0	0,0	0,0	0,0	156,45	-54,9	0,2	-4,1	-0,9	0,0	0,0	0,0	20,3	-15,1	-0,9	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	Lr	44,4			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	32,34	-41,2	0,2	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,2	27,6	17,0	-0,2	0,0
Parkplatz Fachmarkt	Parkplatz	Lr	44,4			32,7	70,0	5406,7	0,0	0,0	0,0	0,0	32,34	-41,2	0,2	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,2	27,6	17,0	-0,2	0,0
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	Lr	45,5			47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,40	-39,4	-0,1	-1,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	28,6	17,0	-0,1	0,0
Parkplatz Fachmarkt Fahrten	Linie	Lr	45,5			47,5	86,8	134,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,40	-39,4	-0,1	-1,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	28,6	17,0	-0,1	0,0
Parkplatz Lidl Fahrten	Linie	Lr	51,7			47,5	87,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,14	-36,2	0,1	-1,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	29,6	22,3	-0,1	0,0
Parkplatz Lidl Fahrten	Linie	Lr	51,7			47,5	87,5	99,7	0,0	0,0	0,0	0,0	18,14	-36,2	0,1	-1,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	29,6	22,3	-0,1	0,0
Parkplatz Lidl	Parkplatz	Lr	49,6			32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,46	-41,2	0,2	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,2	27,6	22,3	-0,2	0,0
Parkplatz Lidl	Parkplatz	Lr	49,6			32,6	70,0	5478,1	0,0	0,0	0,0	0,0	32,46	-41,2	0,2	-1,4	-0,2	0,0	0,0	0,2	27,6	22,3	-0,2	0,0
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	Lr	34,6			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,41	-47,9	-0,9	-14,3	-0,2	0,0	0,0	0,4	35,5	-0,9	0,0	0,0
Vorbelastung Gewerbe Süd	Fläche	Lr	34,6			63,0	98,4	3462,5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,41	-47,9	-0,9	-14,3	-0,2	0,0	0,0	0,4	35,5	-0,9	0,0	0,0
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	Lr	50,1			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	64,11	-47,1	-0,6	-0,6	-0,4	0,0	0,0	0,1	50,3	0,0	-0,3	0,0
Vorbelastung LEK GE West	Fläche	Lr	50,1			55,0	99,0	25139,4	0,0	0,0	0,0	0,0	64,11	-47,1	-0,6	-0,6	-0,4	0,0	0,0	0,1	50,3	0,0	-0,3	0,0

Seite 74 von 75

Anhang F: Lage der Wand

