

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen des vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 10 „Im Winkel“ in Rheine

Auftraggeber	City Quartier Rheine GmbH Helenenweg 20 48431 Rheine
Schallimmissionsprognose	Nr. 105 1445 19 vom 24. Nov. 2020
Projektleiter	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 54 Seiten Anhang 32 Seiten
Ausfertigung	Vorabzug

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Zustimmung der uppenkamp + partner Sachverständige für Immissionsschutz GmbH.

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	6
1 Grundlagen.....	9
2 Veranlassung und Aufgabenstellung	12
3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen	13
3.1 Schallschutz im Städtebau.....	13
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005.....	13
3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	14
3.1.3 Sanierungs- bzw. Auslösewerte der VLärmSchR 97	14
3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	15
3.2.1 Gewerbelärm.....	15
4 Verkehrslärm.....	20
4.1 Beschreibung der Berechnungsverfahren	20
4.1.1 Berechnungsverfahren der RLS-90	21
4.2 Emissionsansätze Straßenverkehr	22
4.3 Berechnungsverfahren der [Schall 03 2012]	23
4.3.1 Schienenverkehr.....	23
4.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	25
4.5 Allgemeine Informationen	25
4.5.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet.....	25
4.5.2 Schallschutzmaßnahmen für das Untersuchungsgebiet.....	30
4.5.2.1 Allgemeine Informationen	30
4.5.2.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.....	30
5 Gewerbelärmeinwirkungen	33
5.1 Einwirkende Gewerbenutzung.....	33
5.2 Beschreibung der Emissionsansätze	34
5.2.1 Ansätze Emissionsansätze unmittelbar angrenzender Betriebe.....	36
5.2.1.1 Geräusche von Lkw	36
5.2.1.2 Weitere Lkw-Geräusche.....	37
5.2.2 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone	38
5.2.2.1 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen	39
5.2.2.2 Pkw-Parkvorgang	39
5.3 Waschanlage mit Pflegeplätzen	40
5.4 Schallübertragung von Räumen ins Freie	40
5.5 Tiefgarage Wohnnutzung	42
5.5.1 Zu- und Abfahrt außerhalb und auf der Tiefgaragenrampe.....	43
5.5.2 Sonstige Schallquellen (Überfahren einer Regenrinne, Geräusche beim Öffnen eines Garagenrolltores)	44
5.6 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	45
5.6.1 Untersuchte Immissionsorte konkretes Bauvorhaben.....	45
5.7 Beschreibung des Berechnungsverfahrens	46
5.8 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen	47
5.8.1 Beurteilungspegel.....	47
5.8.2 Beurteilungspegel Wohnnutzung.....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1	13
Tabelle 2:	Auslösewerte für Lärmsanierung VLärmSchR 97, BMVBS 2009	15
Tabelle 3:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.....	16
Tabelle 4:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	16
Tabelle 5:	Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030	22
Tabelle 6:	Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2273 (nicht bundeseigene Strecke), Prognosehorizont 2030	24
Tabelle 7:	Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2931 Prognosehorizont 2030	24
Tabelle 8:	Längenbezogene Schalleistungspegel zur Tages- und Nachtzeit.....	25
Tabelle 9:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	32
Tabelle 10:	Außerhalb des Untersuchungsgebietes befindliche gewerbliche Einrichtungen	34
Tabelle 11:	Betriebsbeschreibung Tageszeitraum	34
Tabelle 12:	Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum	36
Tabelle 13:	Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw	37
Tabelle 14:	Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw	37
Tabelle 15:	Emissionsparameter Lkw an Verloaderampen	38
Tabelle 16:	Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszonen	38
Tabelle 17:	Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen	39
Tabelle 18:	Emissionsparameter Parkvorgang Pkw (2 Bewegungen)	39
Tabelle 19:	Rauminnenpegel für die Waschstraße	41
Tabelle 20:	Schalldämm-Maße der Außenbauteile der relevanten Produktions- und Technikräume	41
Tabelle 21:	Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung	43
Tabelle 22:	Frequentierung der Parkplätze und der Tiefgarage	44
Tabelle 23:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit.....	46
Tabelle 24:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit.....	46
Tabelle 25:	Untersuchte Immissionsorte (Bestandsbebauung) mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit	48
Tabelle 26:	Untersuchte Immissionsorte innerhalb des Plangebietes mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit.....	50



Tabelle 27: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-151

VORABZUG



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der City Quartier Rheine GmbH auf derzeitiger gewerblich genutzten Flächen in der Innenstadt von Rheine geplante Entwicklung von Wohnbebauung. Zur planungsrechtlichen Sicherung ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 10 „Im Winkel“ mit der Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Das Plangebiet befindet sich westlich des Bahnhofs Rheine. Die Erschließung des Plangebietes erfolgt im Nordwesten über die Straße Im Winkel. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der folgenden Abbildung zu entnehmen:

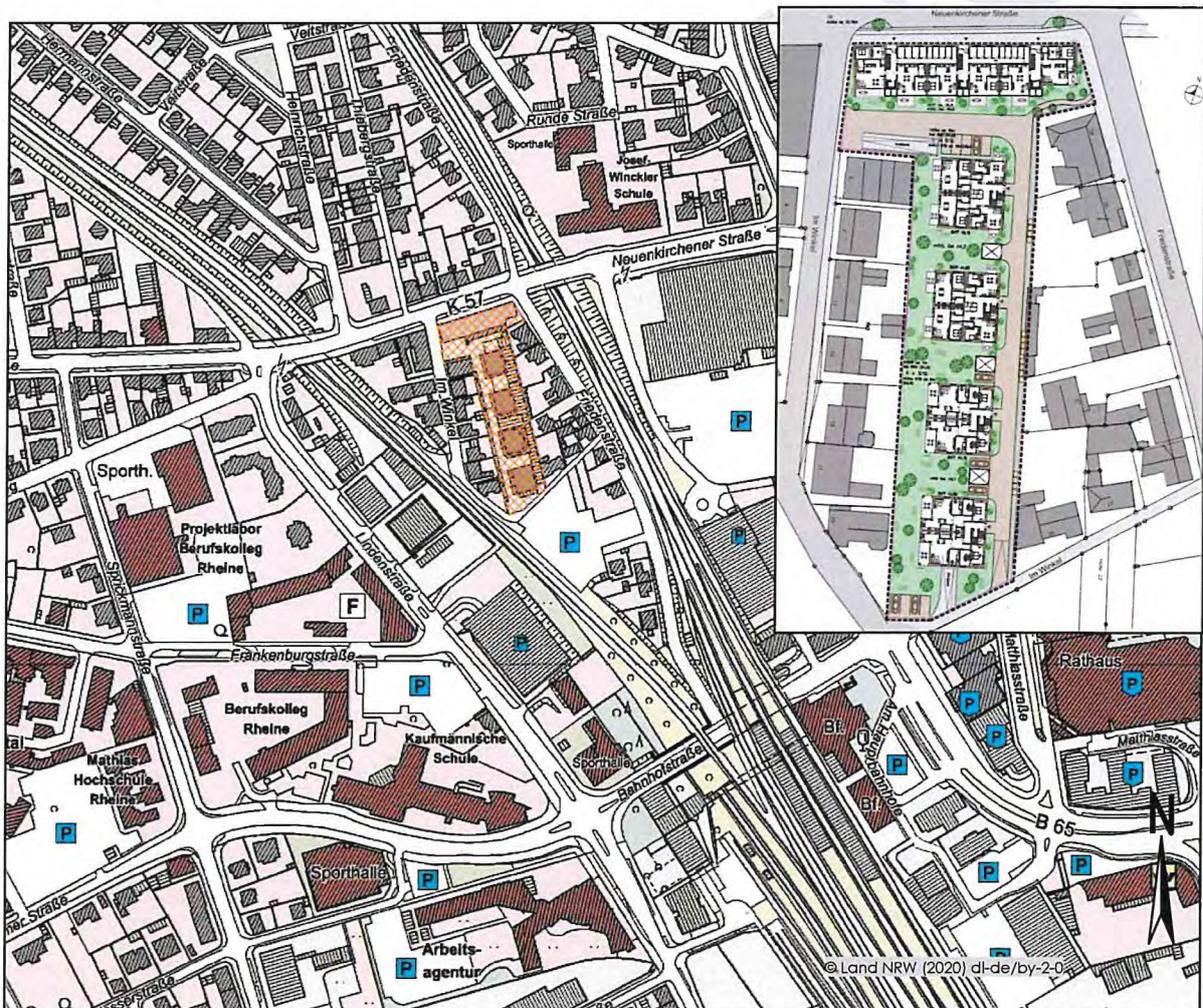


Abbildung 1: Darstellung des Geltungsbereiches mit Nutzungskonzept

Um den Immissionsschutz im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans sicherzustellen, sind die schalltechnischen Auswirkungen der einwirkenden Geräuschquellen (Verkehr/Gewerbe) auf die innerhalb des Plangebietes bestehenden bzw. geplanten Nutzungen zu ermitteln und zu bewerten.

Im Rahmen der Prognose wurden dabei folgende Situationen untersucht und dargestellt:

Verkehrslärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmgeräusche aus den angrenzenden Straßen (Neuenkirchener Straße) sowie der angrenzenden Gleisanlagen der DB AG. Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten der [DIN 18005-1 Bbl. 1]. Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel vor den Fassaden des konkret vorliegenden Bauvorhabens.
- Beurteilung der schalltechnischen Relevanz der ADAC Luftrettungsstation Rheine, Lindenstraße 19 mit einer Beurteilungszeit entsprechend der Einsatzbereitschaft von Sonnenaufgang (frühestens 7:00 Uhr) bis Sonnenuntergang. Grundlage hierfür bildet das [GA Nr. 96-093] zum Betrieb des Hubschrauberlandeplatzes.

Gewerbelärm

- Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen durch die im weiteren Umfeld befindlichen Gewerbebetriebe im Bereich der Lindenstraße und des Kardinal-Galen-Ringes. Es erfolgt ein Vergleich der ermittelten Geräuscheinwirkungen mit den Orientierungswerten. Bei Bedarf werden erforderliche Lärminderungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Ergebnisse Verkehrslärm

Wie die Berechnungen zeigen, ist das Plangebiet durch Schienenverkehrsgeräusche und darüber hinaus insbesondere im Nahbereich der Neuenkirchener Straße durch Straßenverkehrslärm beeinträchtigt. Auffällig dabei ist, dass der normalerweise gegenüber dem Tageszeitraum absinkende Verkehrslärmpegel im Nachtzeitraum aufgrund des auf der angrenzenden Bahnanlage hohen Güterverkehrsaufkommens ausbleibt.

Der Sicherung gesunder Wohnverhältnisse wird im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes durch passive und aktive Maßnahmen Rechnung getragen. Detaillierte Ausführungen hierzu sind dem Kapitel 4.5.1 zu entnehmen.

Bezüglich der ADAC Luftrettungsstation Rheine kann festgestellt werden, dass die im [GA Nr. 96-093] berücksichtigten Betriebsbedingungen weiterhin Bestand haben. Die Hubschrauber-Einsätze werden bei den im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Schutz des Innenraumes ausgelegten maßgeblichen Außenlärmpegeln entsprechend berücksichtigt.

Ergebnisse Gewerbelärm

Die punktuellen Untersuchungsergebnisse und die im Anhang auf Seite 28 dargestellte farbigen Isophonenkarten zeigen, dass unter den zugrunde gelegten Betriebsbedingungen die geltenden Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum für Allgemeine Wohngebiete (WA) an den geplanten Bauvorhaben eingehalten bzw. unterschritten werden. Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

Die Berechnungen der lautesten Nachtstunde zeigen, dass unter den zugrunde gelegten Betriebsbedingungen die geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) an der Ost- und Südfassades des südlichsten Gebäudes 5 nicht gegeben ist. Ursächlich hierfür ist die Nutzung des südlich angrenzenden Parkplatzes.

Der nachzeitlichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte wird durch eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan in der Form Rechnung getragen, dass in den betroffenen Fassaden durch bauliche Maßnahmen keine Immissionsorte im Sinne der [TA Lärm] entstehen.

Ergebnisse Tiefgarage Wohnen

Hinsichtlich der Einfahrt in die Tiefgarage sind Beeinträchtigungen der Bestandsbebauung durch Einhaltung des technischen Standards hingehend der Toranlage, Regenrinnen sowie Bodenbeläge zu vermindern. Bezüglich der Beeinträchtigung der Einfahrt zur Tiefgarage sind darüber hinaus bereits hinsichtlich des Gewerbelärms in der Südfassade des südlichsten Gebäudes 5 Maßnahmen ergriffen, die in dieser Fassade Immissionsorte im Sinne der [TA Lärm] verhindern.

1 Grundlagen

[16. BImSchV]	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
[24. BImSchV]	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist
[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 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist
[BMVBS 2007]	Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, Forschungsbericht FE-Nr. 96.0857/2005, ITP BVU. 14.11.2007
[BMVBS 2009]	Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, Lärm vermeiden – vor Lärm schützen“, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 27.08.2009
[BMVI 2014]	Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Forschungsbericht FE-Nr. 96.0981/2011, Verkehrsverflechtungsprognose 2030 - Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs, Dr.-Ing. Markus Schubert, Intraplan Consult GmbH. 11.06.2014
[Cmet NW]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung Cmet gemäß DIN ISO 9613-2, LANUV NRW. 26.09.2012
[DIN ISO 9613-2]	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Reines Berechnungsverfahren. 1999-09
[DIN EN ISO 12354-4]	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. 2017-11
[DIN 4109-1]	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
[DIN 4109-2]	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
[DIN 4109-4]	Schallschutz im Hochbau – Teil 4: Bauakustische Prüfungen. 2016-07

[Ver_Bau]	Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Dietmar Bosserhoff, 2016
[VDI 2714]	Schallausbreitung im Freien. 1988-01 (zurückgezogen)
[VDI 2719]	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. 1987-08
[VDI 2720-1]	Schallschutz durch Abschirmung im Freien. 1997-03
[VLärmSchR 97]	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 –. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz; Verkehrsblatt 12/1997, S. 434.
[ZTV-Lsw 06]	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Verkehrsblatt-Dokument Nr. B 6508, 2012

Hinweis: Die im gegenständlichen Bericht dokumentierte Untersuchung wurde auf Basis bzw. unter Berücksichtigung der im obenstehenden Grundlagenverzeichnis genannten Regelwerke durchgeführt. Die Ergebnisse sind somit – wenn nicht anders gekennzeichnet – entlang den entsprechenden Anforderungen ermittelt. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind dabei als solche gekennzeichnet und können sich auf die Validität der Ergebnisse auswirken. Die Entscheidungsregeln zur Konformitätsbewertung basieren auf den angewendeten Vorschriften, Normen, Richtlinien und sonstigen Regelwerken. Meinungen und Interpretationen sind von Konformitätsaussagen abgegrenzt. Der gegenständliche Bericht enthält entsprechende Äußerungen im Kapitel Diskussion.

Weitere verwendete Unterlagen (Stand, zur Verfügung gestellt durch):

- potentielles Nutzungskonzept Stand November 2020, Architekturbüro Limbrock,
- Entwurf Bebauungsplan vom (liegt noch nicht vor) Architekturbüro WoltersPartner, Coesfeld,
- Verkehrsbelastungsdaten, Zählung 2010 der Stadt Rheine,
- Baugenehmigungen zum Möbel- und Verbrauchermarkt am Kardinal-von-Galen-Ring 2-4 mit dazugehörigem schalltechnischen Bericht LL3387.1/01, Bauordnungsamt Rheine,
- Baugenehmigungen der Bäckerei an der Lindenstraße 15, Bauordnungsamt Rheine.

Ein Ortstermin wurde am 09.03.2020 durchgeführt.

2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die seitens der City Quartier Rheine GmbH auf derzeitig gewerblich genutzten Flächen in der Innenstadt von Rheine geplante Entwicklung von Wohnbebauung. Zur planungsrechtlichen Sicherung ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 10 „Im Winkel“ vorgesehen. Aufgrund der Entwicklung des Bereiches in zukünftig überwiegend dem Wohnen dienend ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen.

Um dem allgemeinen Grundsatz der Konfliktbewältigung Rechnung zu tragen, war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Umsetzbarkeit der Planung in Hinblick auf die einwirkenden Emissionsquellen (Gewerbe/Verkehr) zu prüfen.

Hierbei war der Nachweis zu erbringen, dass durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplans die schalltechnischen Anforderungen der [DIN 18005-1] in Bezug auf die davon betroffene schutzbedürftige Nutzung eingehalten werden und gleichfalls die angrenzenden Gewerbebetriebe durch das Vorhaben nicht eingeschränkt werden.

Hierzu wird eine Schallimmissionsprognose erstellt. Gemäß [DIN 18005-1] sind die Lärmarten Gewerbe/Verkehr getrennt voneinander zu beurteilen. Sollten die vorgegebenen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Lärminderung aufzuzeigen.

3 Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der [DIN 18005-1] gegeben. In [DIN 18005-1 Bbl. 1] sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Diese Orientierungswerte sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005-1 Bbl. 1

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65

Die [DIN 18005-1] bzw. [DIN 18005-1 Bbl. 1] enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Im Rahmen der erforderlichen Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung ist der Belang des Schallschutzes als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu sehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. 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.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) während der Nachtzeit ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die [VDI 2719] erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.1.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die in [DIN 18005-1 Bbl. 1] angegebenen Orientierungswerte lassen bei ihrer Einhaltung erwarten, dass ein Baugebiet entsprechend seinem üblichen Charakter ohne Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Die Orientierungswerte können, dies drückt bereits der Begriff „Orientierungswert“ aus, zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung in einem Plangebiet im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Über die reine immissionsschutztechnische Betrachtung hinaus sind auch andere gewichtige Belange in die bauleitplanerische Abwägung einzubeziehen.

Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen

In lärmbelasteten Gebieten ist neben der Reduzierung der Außenlärmpegel für die empfundene Wohn- und Arbeitsqualität insbesondere der Schutz von Aufenthaltsräumen in Gebäuden ein wichtiges Ziel. Durch geeignete Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile kann gemäß den Empfehlungen der [DIN 4109-1] ein gesundheitsverträgliches Wohnen und Arbeiten ermöglicht werden.

3.1.3 Sanierungs- bzw. Auslösewerte der VLärmSchR 97

Die [VLärmSchR 97] vereinen in sich die Regelungen der [16. BImSchV] hinsichtlich der Lärmvorsorge und der [24. BImSchV] hinsichtlich Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden und ergänzen sie mit Regelungen zum Schallschutz an bestehenden Straßen (Lärmsanierung). Im Juni 2010 wurden mit Inkrafttreten des

Bundeshaushaltes auf Basis des [BMVBS 2009] die in der ursprünglichen Fassung genannten Auslösewerte zur Lärmsanierung vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um jeweils 3 dB gesenkt.

Tabelle 2 enthält die bereits abgesenkten Werte.

Tabelle 2: Auslösewerte für Lärmsanierung VLärmSchR 97, BMVBS 2009

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	67	57
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	67	57
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	69	59
Gewerbegebiete (GE)	72	62

Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle¹ liegt im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum.

3.2 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

3.2.1 Gewerbelärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des [BImSchG] unterliegen, ist die [TA Lärm] heranzuziehen. Die [TA Lärm] beschreibt das Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen und stellt die Grundlage für die Beurteilung der Immissionen dar.

Immissionsrichtwerte

In der [TA Lärm] werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die [TA Lärm] gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 3 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

¹ Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Weiterhin dürfen gemäß [TA Lärm] einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag (IRW_{Tmax}) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht (IRW_{Nmax}) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Anmerkung: Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

In Tabelle 4 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6:00 bis 22:00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22:00 bis 6:00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. 5:00 bis 6:00 Uhr)

Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich gemäß [TA Lärm] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes [DIN 4109-1]. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen



Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der [16. BImSchV] in:

Wohngebieten	tags 59 dB(A)	nachts 49 dB(A),
Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

VORABZUG

qualitätsgesicherte Programmsystem MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (1.2.0.1) verwendet.

4.1.1 Berechnungsverfahren der RLS-90

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Schallpegeln mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [RLS-90] wird zunächst der Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) eines Fahrstreifens berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_m^{(25)}$ der Mittelungspegel in dB(A),
- D_v die Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten in dB,
- D_{StrO} die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen in dB,
- D_{Stg} der Zuschlag für Steigungen und Gefälle in dB,
- D_E die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von refl. Flächen in dB.

Die Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen wird bei einer Einfachreflexion mit 1 dB gemäß [RLS-90] in Ansatz gebracht³.

Der Mittelungspegel L_m in dB(A) eines langen, geraden Fahrstreifens berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_m = L_{m,E} + D_{s,l} + D_{BM} + D_B \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

- $L_{m,E}$ der Emissionspegel in dB(A),
- $D_{s,l}$ die Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption in dB,
- D_{BM} die Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung in dB,
- D_B die Pegeländerung durch topografische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen in dB.

³ Im Rahmen des Geltungsbereiches der 16. BImSchV wird die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden nur für Straßenverkehrsgläusche und nur für die erste Reflexion berücksichtigt.

Das Berechnungsprogramm unterteilt die Schallquellen in Teilstrecken, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen zu den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Der Beurteilungspegel L_r in dB(A) berechnet sich dann gemäß der [RLS-90] zu:

$$L_r = L_m + K \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

L_m der Mittelungspegel in dB(A),

K der Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen.

Im vorliegenden Fall wird für die Neuenkirchener Straße und der Lindenstraße eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt. Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{Str0} = 0$ dB beträgt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für die lichtzeichengeregelten Kreuzungen vergeben.

4.2 Emissionsansätze Straßenverkehr

Grundlage für die Ermittlung ist die seitens der Stadt Rheine zur Verfügung gestellte Verkehrszählung aus dem Jahr 2010. In Hinblick auf einen ausreichenden Prognosehorizont werden die Zählraten mit einem angenommenen jährlichen Anstieg von 0,5 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Tages- und Nachtzeitraum sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst. Der $L_{m,E}$ berechnet sich wie folgt:

Tabelle 5: Straßenverkehr, bezogen auf den Prognosehorizont 2030

	Straßenbezeichnung und Abschnitt	DTV Kfz/24 h	Maßgeb. stündl. Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw-Anteil p in %		v in km/h	L _{m,E} in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
Str_01	Neuenkirchener Str (K57)	16.700	969	150	4,9	6,2	50	63,8	56,2
Str_02	Lindenstraße	6.000	360	66	4,9	6,2	50	59,5	52,6

Hierbei ist:

DTV die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h,

M die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h,

T/N Tageszeit/Nachtzeit,

p der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %,

v die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw, jedoch mindestens 30 km/h und höchstens 80 km/h für Lkw bzw. 130 km/h für Pkw,

L_{m,E} der Mittelungspegel nach [RLS-90].

4.3 Berechnungsverfahren der [Schall 03 2012]

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – entsprechend den Vorgaben der [Schall 03 2012] berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die Schallimmission an einem Immissionsort wird als äquivalenter Dauerschalldruckpegel L_{pAeq} für den Zeitraum einer vollen Stunde errechnet. An Strecken der Eisenbahn und Straßenbahn sind Summationen der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung durchzuführen:

$$L_{pAeq} = 10 \cdot \log \left(\sum_{f, h, k_s, w} 10^{0,1 \cdot (L_{WA, f, h, k_s} + D_{l, k_s, w} + D_{\Omega, k_s} - A_{f, h, k_s, w})} \right) \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist:

f, h, k_s, w	Zähler für Oktavband, Höhenbereich, Teilstück, Ausbreitungswege,
L_{WA, f, h, k_s}	der A-bewertete Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k _s , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt,
D_{l, k_s, w}	das Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg w,
D_{Ω, k_s}	das Raumwinkelmaß,
A_{f, h, k_s, w}	das Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f, im Höhenbereich h, vom Teilstück k _s längs des Weg w.

An einem Immissionsort, der durch Geräusche von einer Strecke für Eisenbahnen mit oder ohne Bahnhöfe, Haltestellen oder Haltepunkte betroffen ist, wird der Beurteilungspegel getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) $L_{r, Tag}$ und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) $L_{r, Nacht}$ berechnet.

Pegelkorrekturen für ton-, impuls- oder informationshaltige Geräusche sind in der Berechnung der Schallemission enthalten und werden bei der Bildung des Beurteilungspegels nicht gesondert angesetzt. Die darüber hinausgehenden Pegelkorrekturen bzgl. der baulichen Ausführung der betrachteten Streckenabschnitte können dem Anhang entnommen werden.

4.3.1 Schienenverkehr

Die in den Berechnungen berücksichtigten Belastungszahlen (Tabelle 6) der angrenzenden Bahnlinien beruhen auf Angaben der Deutschen Bahn AG und auf Grundlage der [16. BImSchV] bzw. der [Schall 03 2012]. Dabei werden in Hinblick auf eine ausreichende Prognosesicherheit die im Folgenden für den Prognosehorizont 2030 von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellten Personen- und Güterverkehre für die Beurteilung der Verkehrslärmsituation berücksichtigt.



Tabelle 6: Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2273 (nicht bundeseigene Strecke), Prognosehorizont 2030

Anzahl Züge		Zugart-Traktion	v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. [Schall 03 2012] im Zugverband							
T	N			Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.
4	0	GZ-V	70	8_A4	1	10-Z5	10	10-Z18	2		
4	0	Summe beider Richtungen									

Tabelle 7: Schienen-Belastungszahlen der DBAG, 2931 Prognosehorizont 2030

Anzahl Züge		Zugart-Traktion	v _{max} km/h	Fahrzeugkategorien gem. [Schall 03 2012] im Zugverband							
T	N			Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.	Fzg.-Kat.	Anz.
44	33	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
4	3	GZ-E	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8		
18	8	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10				
32	6	RV-ET	140	5-Z5_A12	2						
34	10	RV-ET	140	5-Z5_A12	1						
29	3	IC-E	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	12				
161	63	Summe beider Richtungen									

Hierbei ist:

- T/N** Tag/Nacht,
- v_{max}** maximale Geschwindigkeit,
- Traktion** E = Bespannung mit E-Lok, V = Bespannung mit Diesellok, ET, VT = Elektro- / Dieseltriebzug,
- Zugart** AZ/NZ = Saison- Ausflugs- oder Nachtreisezug, D = sonstiger Fernreisezug (hier: HKX),
 GZ = Güterzug, IC = Intercityzug, ICE = Triebzug des HGV, LZ = Leerzug, RB/RE = Regionalbahn/-express,
 S = S-Bahn, TGV = franz. Triebzug des HGV.

Die Ermittlung der Emission erfolgt, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, entsprechend der [Schall 03 2012].

Unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter und den entsprechenden Zuschlägen bzw. Korrekturwerten für die Geschwindigkeit, die Ausführung der Strecke mit Betonschwellen ergeben sich für das Jahr 2030 die in Tabelle 8 dargestellten längenbezogenen Schalleistungspegel zur Tages- ($L_{wA,T}$) und Nachtzeit ($L_{wA,N}$).

Tabelle 8: Längenbezogene Schalleistungspegel zur Tages- und Nachtzeit

Nr.	Strecke/Streckenabschnitt	L _{WA,T} dB(A)	L _{WA,N} dB(A)
S_A01	Strecke 2273, nördlich Bahnhof Rheine	71,6	-
S_A02	Strecke 2931, nördlich Bahnhof Rheine	90,3	90,8

4.4 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

4.5 Allgemeine Informationen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen gemäß [DIN 18005-2] flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird. In den Schallimmissionsplänen können die Orientierungswerte wie folgt abgelesen werden:

Gebietsausweisung	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A) Farbwechsel braun/orange  >50-55 dB(A)  >55-60 dB(A)	45 dB(A) Farbwechsel dunkelgrün/gelb  >40-45 dB(A)  >45-50 dB(A)
Mischgebiete (MI)	60 dB(A) Farbwechsel orange/rot  >55-60 dB(A)  >60-65 dB(A)	50 dB(A) Farbwechsel gelb/braun  >45-50 dB(A)  >50-55 dB(A)

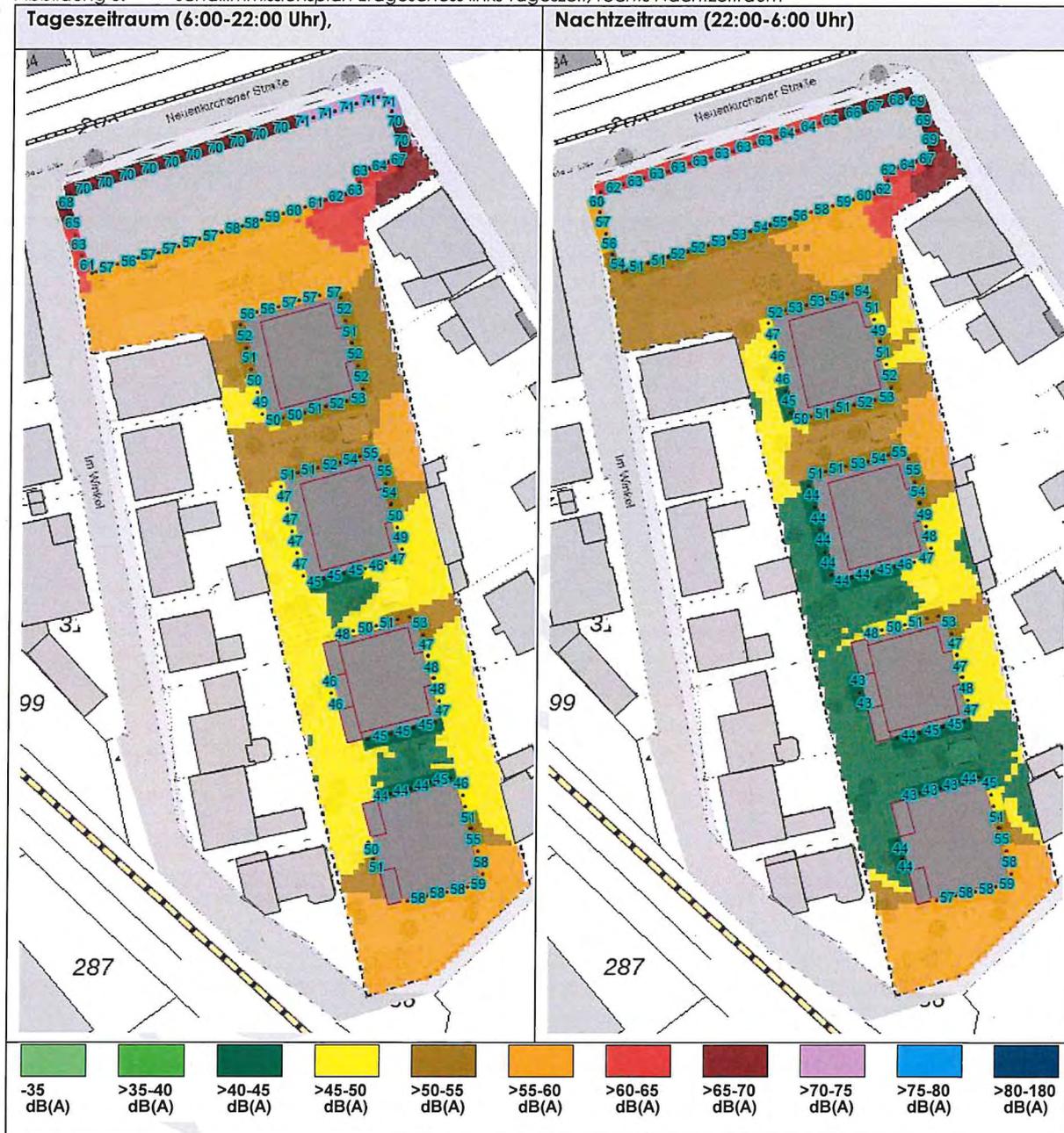
4.5.1 Verkehrslärmbelastung im Bebauungsplangebiet

Um die Wohnqualität innerhalb des Plangebietes sicherzustellen, wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt. Die Berechnung wird dabei im Folgenden unter Berücksichtigung der umliegenden Bestandsbebauung auf das geplante Nutzungskonzept für das EG und das 2. OG dargestellt.

In Hinblick auf die Festsetzung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen, sind im Anhang die Berechnungen bei freier Schallausbreitung ohne umliegende Bestandsbebauung zur Tages- und Nachtzeit für das 2. OG sowie die daraus resultierenden Lärmpegelbereiche im Anhang dargestellt. Dieses hat den Hintergrund, dass der unter Berücksichtigung einer ggf. durch diese Gebäude gegebenen Abschirmung ermittelte Schallschutz ansonsten, bei Verlust der Abschirmung z. B. durch Abriss und nicht adäquatem Wiederaufbau, nicht mehr ausreichend bemessen wäre. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche findet dabei unter Berücksichtigung des Hubschrauberlandeplatzes statt.



Abbildung 3: Schallimmissionsplan Erdgeschoss links Tageszeit, rechts Nachtzeitraum

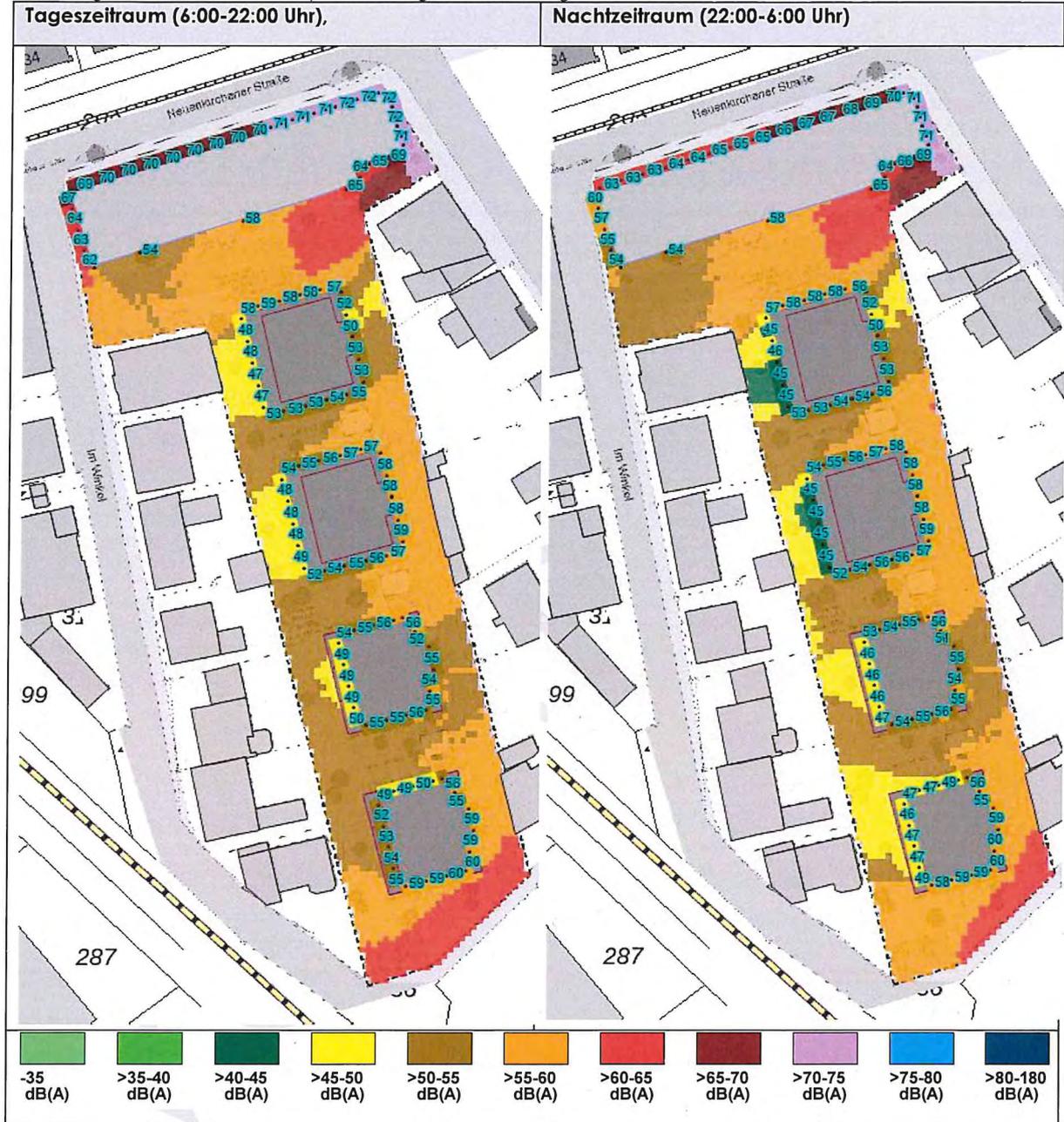


Wie aus den Schallimmissionsplänen für das Erdgeschoss zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] Folgendes:

- Die Orientierungswerte von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) (braun) werden zur Tageszeit durch die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude lediglich an Fassaden ohne Abschirmung überschritten. Hierunter fallen die zur Neuenkirchener Straße und zu den östlichen Bahngleisen gerichteten Fassaden der Riegelbebauung sowie die Nordfassade des ersten Wohnquaders und die Südostfassade des vierten Wohnquaders.
- Die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) (ockerfarbig), die zur Tageszeit als zumutbar für Außenwohnsitze gelten, werden durch die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten.
- Im Nachtzeitraum bleibt der Einfluss der östlich angrenzenden Bahnanlage weiterhin sichtbar. Damit ergeben sich im Nachtzeitraum ähnliche Verkehrsgeräuschpegel wie zur Tageszeit. Durch die entlang der Neuenkirchener Straße geplante Riegelbebauung sowie die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude werden an den Westfassaden der Wohnquader die für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Orientierungswerte von 45 dB(A) (dunkelgrün) überwiegend eingehalten. Überschreitungen der Orientierungswerte liegen wie im Tageszeitraum lediglich an den Fassaden ohne Abschirmung vor.



Abbildung 4: Schallimmissionsplan 2. Obergeschoss links Tageszeit, rechts Nachtzeitraum



Wie aus den Schallimmissionsplänen für das 2.Obergeschoss zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte des [DIN 18005-1 Bbl. 1] Folgendes:

- Die Orientierungswerte von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) (braun) werden zur Tageszeit durch die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude lediglich an Fassaden ohne Abschirmung überschritten. Hierunter fallen die zur Neuenkirchener Straße und die zu den östlichen Bahngleisen gerichteten Fassaden der Riegelbebauung sowie die Nordfassade des ersten, die Nordostfassade des zweiten Wohnquaders und die Süd- und Ostfassade des vierten Wohnquaders.
- Die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) (ockerfarbig), die zur Tageszeit als zumutbar für Außenwohnsitze gelten, werden durch die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude auch im 2. Obergeschoss nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Ausnahme hierbei ist der südöstliche Bereich der Riegelbebauung.
- Im Nachtzeitraum verstärkt sich der Einfluss der östlich angrenzenden Bahnanlage aufgrund der geringeren Abschirmung der umliegenden Wohnbebauung. Die Verkehrsgeräuschpegel entsprechen auch im Obergeschoss zum Nachtzeitraum nahezu denen der Tageszeit. An nahezu allen Fassaden liegen Überschreitungen der Orientierungswerte vor.

Aufgrund der insbesondere im Nachtzeitraum durch die angrenzenden Gleisanlagen gegebenen Geräuscheinwirkungen, aber auch durch den Einfluss der Neuenkirchener Straße, ist es geplant, die Außenbauteile der Gebäude (Fassaden, Fenster, Dach) in Hinblick auf einen ausreichenden Schallschutz im Inneren entsprechend zu dimensionieren. Darüber hinaus werden zur Sicherung der Wohnqualität Lüftungsvorrichtungen vorgesehen.

4.5.2 Schallschutzmaßnahmen für das Untersuchungsgebiet

4.5.2.1 Allgemeine Informationen

Dass die mit der Eigenart eines Baugebietes oder einer Baufläche verbundenen Erwartungen an den Schallschutz erfüllt sind, wird durch die Einhaltung der Orientierungswerte der [DIN 18005-1 Bbl. 1] ausgedrückt. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Sind Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen, ist der Immissionsschutz bei Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb der Überschreibungsbereiche durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen. Im Allgemeinen ist dabei dem aktiven Lärmschutz an der Emissionsquelle, d. h. die Errichtung von Lärmschutzwänden/-wällen gegenüber dem passiven Lärmschutz an den geplanten Gebäuden (Lärmschutzfenster/Lüftungseinrichtungen) Vorrang zu geben.

In Bezug auf die geplanten Gebäude bedeutet das, dass an den Fassaden in Ausrichtung zur Neuenkirchener Straße und zu den Gleisanlagen, an denen zur Tageszeit ein Pegel von 60 dB(A) (roter Bereich) überschritten wird, keine Terrassen/Balkone vorgesehen werden oder aber durch verschließbare Glaselemente geschützt werden.

Der weiterreichende Schallschutz innerhalb des geplanten Gebäudes wird dann mittels sogenannter passiver Maßnahmen, d. h. die Vorgabe für die erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile (Fenster/Fassaden) sichergestellt. Darüber hinaus werden Fenster von Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmern in Ausrichtung zu den Lärmquellen (östl. Bahngleise/Neuenkirchener Straße) zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung ausgestattet.

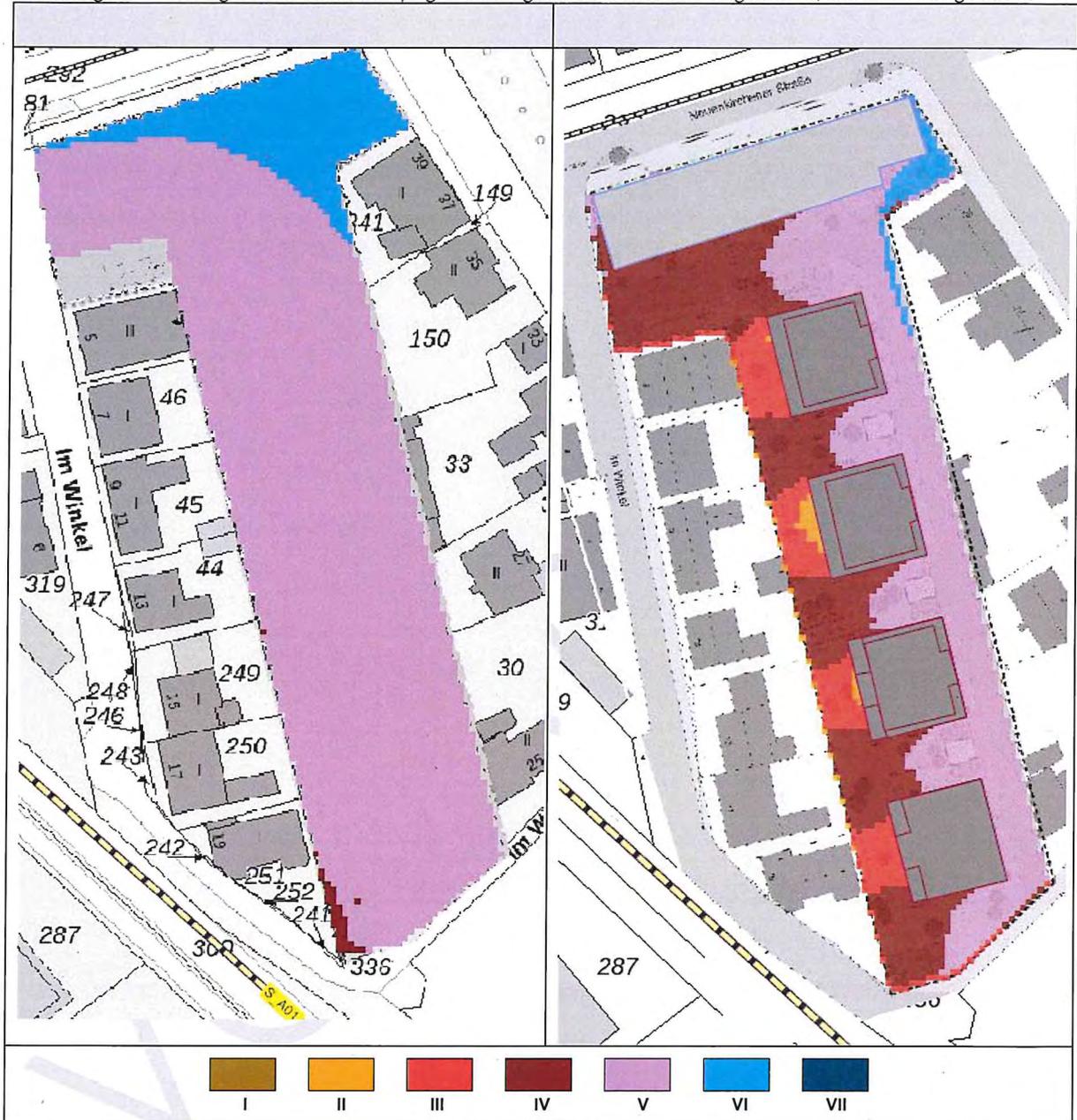
4.5.2.2 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ bei rechnerischer Ermittlung gemäß [DIN 4109-2] zuzuordnen sind.

Die Art und der Umfang der passiven Maßnahmen am Gebäude werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel vorgegeben. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist gemäß [DIN 4109-2] der um 3 dB erhöhte Tagesbeurteilungspegel. Beträgt die Differenz wie im vorliegenden Fall zwischen dem Beurteilungspegel Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Nachtbeurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB.



Abbildung 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel 2. Obergeschoss links ohne Plangebäude, rechts mit Plangebäude



Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen ist bei der Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Die nachfolgende Tabelle 9 entspricht der Tabelle 7 der [DIN 4109-1]. Hierin enthalten sind die maßgeblichen Außenlärmpegel, die zur Bestimmung des gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im nachgeschalteten Planungsprozess heranzuziehen sind.

Tabelle 9: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80

Schalldämmlüfter

In der [DIN 18005-1 Bbl. 1] wird darauf hingewiesen, dass bereits bei Außengeräuschpegeln über 45 dB(A) bei teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Bei A-bewerteten Außengeräuschpegeln von mehr als 50 dB(A) ist eine Raumlüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung im Hinblick auf den Schallschutz ungeeignet, sodass dann schalldämmende, ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig sind. Aufgrund der insbesondere zur Nachtzeit vorliegenden Verkehrs-lärmbeeinträchtigung wird daher empfohlen, zumindest für alle aufgrund Ihrer Beschaffenheit zum Schlafen nutzbaren Räume fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen in die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan aufzunehmen.

Hinsichtlich der Entfernung, der Ausrichtung oder der Betriebszeiten sind lediglich die folgenden, unmittelbar an das Vorhabengrundstück angrenzenden gewerblichen Nutzungen für das Plangebiet potentiell schalltechnisch relevant:

Tabelle 10: Außerhalb des Untersuchungsgebietes befindliche gewerbliche Einrichtungen

Str./Haus-Nr.	Gewerbe	Beurteilungszeitraum Betriebszeitraum
Lindenstraße 13	Drive-In Café	6.00 - 18.30 Uhr
Lindenstraße 13	ehemaliger Bauhof des Rheiner Wohnungsvereins	-
Lindenstraße 15	Waschstraße	8.00 - 20.00 Uhr
Kardinal-Galen-Ring 2-4	Möbel- und Verbrauchermarkt	8.00 - 22.00 Uhr
Friedenstraße	Parkplatz (Dauerparker)	0.00 - 0.00 Uhr

5.2 Beschreibung der Emissionsansätze

Tabelle 11: Betriebsbeschreibung Tageszeitraum

E.-Nr.	Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz Je Vorgang
Café, Drive-In			
#001	Fahrbewegungen Mitarbeiter/Kunden	112 An- und Abfahrten der Pkw von der Lindenstraße zu den rückwärtigen Stellplätzen	L _{WA} = 92 dB(A)
#002	Parken Kunden Mitarbeiter	112 Parkvorgänge auf den rückwärtigen 14 Stellplätzen	L _{WA} = 67 dB(A)
#003	An-/Abfahrt Lieferfahrzeuge	10 An- und Abfahrten der Lieferfahrzeuge von der Lindenstraße zu den rückwärtigen Stellplätzen	L _{WA} = 92 dB(A)
#004	Beladung Lieferfahrzeuge (Sprinter)	Beladung Lieferfahrzeuge mit je 20 Rollcontainern rückwärtig	L _{WA} = 78,7 dB(A)
#005	Beladung Lieferfahrzeuge (Sprinter)	Beladung Lieferfahrzeuge mit je 20 Rollcontainern seitlich	L _{WA} = 78,7 dB(A)

E.-Nr.	Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz Je Vorgang
Möbelmarkt*			
#006	Lüftungszentrale	kontinuierlicher Betrieb über Dach	$L_{WA} = 82 \text{ dB(A)}$
#007	Rangieren Lieferfahrzeuge Lkw >105kW	5 Rangiervorgänge	$L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}$
#008	Starten/Halten Lieferfahrzeuge Lkw >105kW	5 Andock- bzw. Abdockvorgänge Lieferfahrzeuge	$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$
#009	Laden Lieferfahrzeuge Lkw > 105kW	Entladen 120 Paletten	$L_{WA,1h} = 85 \text{ dB(A)}$
#010	Parken	5170 Parkvorgänge auf den ca. 265 Stellplätzen des Verbraucher/Möbelmarktes	$L_{mE} = 65,8 \text{ dB(A)}$
Waschanlage			
#011-012	Fahrbewegungen Kunden	100 An- und Abfahrten der Pkw zwischen Lindenstraße und der Ein-/Ausfahrt	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}$
#013	Parken Mitarbeiter/Kunden	48 Parkvorgänge auf den ca. 280 Stellplätzen des Verbrauchermarktes	$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$
#014	Abstrahlung Tor Waschseite	12 Std. kontinuierlicher Betrieb bei geöffneten Toren	$L_{WA} = 95,3 \text{ dB(A)}$
#015	Abstrahlung Tor Trocknerseite	12 Std. kontinuierlicher Betrieb bei geschlossenen Toren	$L_{WA} = 71,3 \text{ dB(A)}$
#016	Fassadenabstrahlung	12 Std. kontinuierlicher Betrieb über Ostfassade	$L_{WA} = 82,4 \text{ dB(A)}$
#017-24	Matten Klopfen /Saugen	80 Kunden an den Reinigungsplätzen	$L_{WA} = 82,4 \text{ dB(A)}$

E.-Nr.	Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz Je Vorgang
Verbrauchermarkt*			
#025	Fahrbewegungen Lkw >105kW	6 An- und Abfahrten der Lieferfahrzeuge, davon 2 mit Kühlaggregat	L _{WA} =105 dB(A)
#026	Starten/Halten Lieferfahrzeuge Lkw >105kW	6 Andock- bzw. Abdockvorgänge Lieferfahrzeuge	L _{WA,1h} =87 dB(A)
#027	Kühlaggregat	Laufendes Kühlaggregat über 40 min.	L _{WA} =102 dB(A)
#028	Laden Lieferfahrzeuge Lkw > 105kW	Entladen 100 Paletten und 120 Rollcontainer	L _{WA,1h} = 85/75 dB(A)
#029	Parken	2290 Parkvorgänge auf den ca. 265 Stellplätzen des Verbrauchermarktes	L _{mE} = 61,4 dB(A)
#030-35	Haustechnik	kontinuierlicher Betrieb über Dach und in Fassaden	L _{WA} =82 dB(A)
Parkplatz Friedenstraße			
#036	Parken	480 Parkvorgänge auf den ca. 100 Stellplätzen an der Friedenstraße	L _{WA} = 67 dB(A)

- Emissionskenndaten entnommen aus schalltechnischem Bericht LL3387.1/01 (Zech)

Tabelle 12: Betriebsbeschreibung Nachtzeitraum

E.-Nr.	Betriebsvorgang	Beschreibung	Emissionsansatz Je Vorgang
Café, Drive-In			
#036	Parken	16 Parkvorgänge auf den ca. 100 Stellplätzen an der Friedenstraße	L _{WA} = 67dB(A)

5.2.1 Ansätze Emissionsansätze unmittelbar angrenzender Betriebe

5.2.1.1 Geräusche von Lkw

Lkw erzeugen eine Vielzahl an Geräuschemissionen. Deren Ermittlung und Berechnungsverfahren werden im Folgenden aufgeführt.

Fahrvorgänge

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [HLUG Heft 3] für das Vorbeifahrgeräusch eines Lkws folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 13: Emissionsparameter Fahrvorgänge Lkw

Geräuschquelle	Längen- und zeitbezogener Schalleistungspegel	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Fahrvorgänge Lkw	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}^4$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}^5$

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [PLS] anstelle von D_{Stro} nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle > 5% (D_{Sig} nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen. Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

5.2.1.2 Weitere Lkw-Geräusche

Neben den Lkw-Vorbeifahrgeräuschen gibt es noch weitere Geräuschemissionen [HLFU Heft 192], [PLS]; deren unterschiedliche Emissionsdaten werden im Folgenden dargestellt.

Rangiergeräusche

Rangiervorgänge von Lkw sind im Bereich der Ladezone Verbrauchermarkt wie folgt zu berücksichtigen:

Tabelle 14: Emissionsparameter Leerlauf und Rangieren Lkw

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Leerlaufgeräusch Lkw Rangieren eines Lkws	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}^6$	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

⁴ Der Emissionsansatz gilt für eine Motorleistung von $\geq 105 \text{ kW}$, wird jedoch aufgrund der geringen Differenz von 1 dB auch für geringere Motorleistungen herangezogen. Der längen- und stundenbezogene Emissionsansatz impliziert einen Schalleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von 15 km/h.

⁵ siehe Absatz „Kurzzeitige Geräuschspitzen“

⁶ Der Schalleistungspegel $L_{WA,1h}$ für einen Rangiervorgang je Stunde ergibt sich bei einer mittleren Rangierdauer von zwei Minuten pro Vorgang.

5.2.2 Geräusche bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Die Geräuschemissionen bei Andockvorgängen an Laderampen setzen sich aus verschiedenen Einzelvorgängen zusammen. Für das An- oder Abdocken bzw. für den gesamten Vorgang werden folgende Schalleistungspegel angesetzt [HLfU Heft 192]:

Tabelle 15: Emissionsparameter Lkw an Verladerampen

Geräuschquelle	Beschreibung des Vorganges	Schalleistung je Vorgang	Geräuschspitzen
An-/Abdocken an Verladerampen	Öffnen Heckbordwand (15 s)	$L_{WA,1h} = 74 \text{ dB(A)}$	$L_{WAm\text{ax}} = 111 \text{ dB(A)}$
	Andocken (40 s)	$L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$	
	Vorziehen (erhöhter Leerlauf) (15 s)	$L_{WA,1h} = 77 \text{ dB(A)}$	
	Schließen Heckbordwand (15 s)	$L_{WA,1h} = 74 \text{ dB(A)}$	
	Lufffederung entlüften (15 s)	$L_{WA,1h} = 72 \text{ dB(A)}$	
	Türenschnellen (5 s)	$L_{WA,1h} = 71 \text{ dB(A)}$	
	Anlassen Lkw (< 5 s)	$L_{WA,1h} = 82 \text{ dB(A)}$	
	Andockvorgang	$L_{WA,1h} = 84,6 \text{ dB(A)}$	
	Abdockvorgang	$L_{WA,1h} = 83,5 \text{ dB(A)}$	
	An-/Abdocken gesamt	$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$	

Die Ermittlung der Geräuschemissionen von Lkw-Geräuschen und Ladevorgängen erfolgt auf der Grundlage des [HLfU Heft 192] und der [PLS]. Bei der Be- und Entladung der Lkw im Bereich der Anlieferungszone finden unterschiedliche Schallereignisse statt. Die Emissionsansätze gemäß [HLfU Heft 192] für die Verladung von Waren werden nachstehend aufgeführt.

Tabelle 16: Geräuschemission für einen Vorgang je Stunde bei der Be- und Entladung von Lkw im Bereich der Anlieferungszone

Verladesituation		Vorgänge	$L_{WA,1h}$ in dB(A)	$L_{WAm\text{ax}}$ in dB(A)
Beschreibung	Anlieferung Typ 1	---	---	---
Rampenart	Innenrampe	---	---	
Torrand		---	---	
Überladeart	Ladebordwand	---	---	
Ladefläche	Holz mit Plane	---	---	
		Beladung		
		Paletten mit Hubwagen	79,9	114
		Rollcontainer (RC)	-	
		Paletten mit Kleinstapler	-	
		Festsetzen der Ladung	79,5	
		Entladung		
				102

5.2.2.1 Geräusche von Pkw-Verkehrsbewegungen

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [PLS] für das Vorbeifahrgeräusch von Pkw folgender Schallleistungspegel angesetzt:

Tabelle 17: Emissionsparameter Pkw-Verkehrsbewegungen

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}^7$	—

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [PLS] anstelle von D_{Stro} nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle $> 5\%$ (D_{Stig} nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen. Allerdings sind entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im vorliegenden Fall diese Korrekturen nicht erforderlich.

5.2.2.2 Pkw-Parkvorgang

Für einen Parkvorgang eines Pkws (das Ein-/Ausparken entspricht zwei Bewegungen) berechnen sich gemäß [PLS] folgende Schallleistungspegel, bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum und auf die ungünstigste Nachtstunde⁸:

Tabelle 18: Emissionsparameter Parkvorgang Pkw (2 Bewegungen)

Geräuschquelle	Schallleistungspegel	Geräuschspitzen
1 Pkw-Parkvorgang Tageszeitraum ungünst. Nachtstunde	$L_{WA,16h} = 58 \text{ dB(A)}$ $L_{WA,1h} = 70 \text{ dB(A)}$	$L_{WAm} = 99,5 \text{ dB(A)}$

Hierbei sind ebenfalls noch Zuschläge für die von P+R-Parkplätzen abweichende Parkplatzart K_{PA} nach der [PLS] zu berücksichtigen.

⁷ Basierend auf einem in PLS genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

⁸ Berechnungsansatz: Korrektur für die Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB}$, Korrektur für die Impulshaltigkeit der Geräusche $K_i = 4 \text{ dB}$, Korrektur für die Fahrbahnoberfläche $K_{Stro} = 0 \text{ dB}$ nach dem getrennten Verfahren gemäß PLS

5.3 Waschanlage mit Pflegeplätzen

5.4 Schallübertragung von Räumen ins Freie

Ein Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Schalleistungspegel, die von Außenflächen eines Gebäudes ins Freie abgestrahlt werden, wird in der [DIN EN ISO 12354-4] beschrieben. Die Schallabstrahlung hängt dabei insbesondere vom Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und dem Schalldämm-Maß R' der Außenfläche in Verbindung mit der Größe der abstrahlenden Flächen ab.

Der Schalleistungspegel L_W einer Ersatzschallquelle für einzelne oder zusammengefasste Bauteile einer Gebäudehülle wie Wände, Dach, Fenster, Türen oder Öffnungsflächen berechnet sich nach dieser Norm wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right) \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

L_W	der Schalleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB,
$L_{p,in}$	der Schalldruckpegel in 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB,
R'	das Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB,
C_d	der Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil oder an der Bauteilgruppe in dB,
S	die Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m^2 ,
S_0	die Bezugsfläche (1 m^2).

Das Bau-Schalldämm-Maß R' für eine Bauteilgruppe ergibt sich aus den Kennwerten der einzelnen Bauteile nach folgender Beziehung:

$$R' = -10 \cdot \log \left[\sum_{i=1}^m \frac{S_i}{S} \cdot 10^{-R_i/10} + \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{A_0}{S} \cdot 10^{-D_{n,e,i}/10} \right] \quad \text{dB(A).}$$

Hierbei ist:

R_i	das Schalldämm-Maß des Bauteils i in dB,
S_i	die Fläche des Bauteils i in m^2 ,
$D_{n,e,i}$	die Norm-Schallpegeldifferenz des (kleinen) Bauteils i in dB,
A_0	die Bezugsabsorptionsfläche in m^2 ($A_0 = 10 m^2$),
m	die Anzahl großer Bauteile in der Bauteilgruppe,
n	die Anzahl kleiner Bauteile in der Bauteilgruppe.

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Der Diffusitätsterm nimmt im vorliegenden Fall den Wert -5 dB an.

Die in der Prognose berücksichtigten Schalldruckpegel vor den Außenbauteilen des Gebäudes werden auf der Grundlage von Erfahrungswerten bei vergleichbaren Anlagen wie folgt angesetzt:

Tabelle 19: Rauminnenpegel für die Waschstraße

Raumbezeichnung	Oktav-Schalldruckpegel $L_{p,in,Okt}$ in dB(A) vor den Außenbauteilen für die Oktavmittelfrequenzen								$L_{pA,in}$ in dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Gebäudebezeichnung									
Waschstraße	65	73	79	86	85	82	75	64	90

Die Bau-Schalldämm-Maße der Umfassungsbauteile werden entsprechend den vorhandenen und geplanten Bauausführungen frequenzabhängig eingesetzt. In der Prognose werden für die Fassaden und das Dach folgende Materialien bzw. Bau-Schalldämm-Maße berücksichtigt:

Tabelle 20: Schalldämm-Maße der Außenbauteile der relevanten Produktions- und Technikräume

Bauteil	Bau-Schalldämm-Maße R_i in dB								$R_{w,i}$ in dB
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Fenster und Belichtungsflächen									
Isolierverglasung 4/10/8	12	18	17	32	42	37	31	32	33
Tore und Türen									
Sektionaltor	18	21	23	25	21	21	21	22	21

Die Schallabstrahlung von hochschalldämmenden Dach- oder Fassadenbauteilen mit einem Schalldämm-Maß > 50 dB ist gegenüber den leichten Umfassungsbauteilen und Öffnungsflächen nicht immissionsrelevant und bleibt deswegen unberücksichtigt.

Hinsichtlich der Tore der Produktionshallen wird am Tag ein ständig geöffneter Zustand berücksichtigt.

Betrieb der Staubsaugeranlagen

Die Schallemission für die Benutzung eines Münzstaubsaugers wird nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen mit einem mittleren

Schallleistungspegel von $L_{WA} = 82,7 \text{ dB(A)}$ angegeben. Die mittlere Einwirkzeit wird mit 4 Minuten je Pkw berücksichtigt.

Benutzung der Mattenklopfer

Die Schallemission für die Benutzung der Mattenklopfer wird nach dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Selbstbedienungs-Fahrzeugwaschanlagen mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Da die Matten zumeist mehrfach gegen das Gitter geschlagen werden, ist von einer Einwirkzeit von 60 Sek. je Reinigungsvorgang auszugehen. Es wird der konservative Ansatz gewählt, dass alle Kunden, die eine Innenreinigung durchführen, auch den Mattenklopfer verwenden.

5.5 Tiefgarage Wohnnutzung

Bei der Ermittlung der durch Tiefgaragen hervorgerufenen Geräuschimmissionen sind folgende Teilvorgänge bei der Berechnung zu berücksichtigen:

offene Tiefgarage (Rampe nicht eingehaust)

- Zu- und Abfahrt außerhalb der Tiefgaragenrampe,
- Fahrverkehr auf der Rampe,
- u. U. sonstige Schallquellen wie das Überfahren einer Regenrinne, Geräusche beim Öffnen eines Garagenrolltores usw.

Wie der folgenden Abbildung zu entnehmen ist, wird die Tiefgarage im Einbahnverkehr über eine Zufahrt in der Südfassade des vierten Wohnquaders und einer Ausfahrt im Bereich der Westfassade des ersten Wohnquaders erschlossen. Gemäß aktuellem Planungsstand wird die Tiefgarage über 66 Stellplätze verfügen.

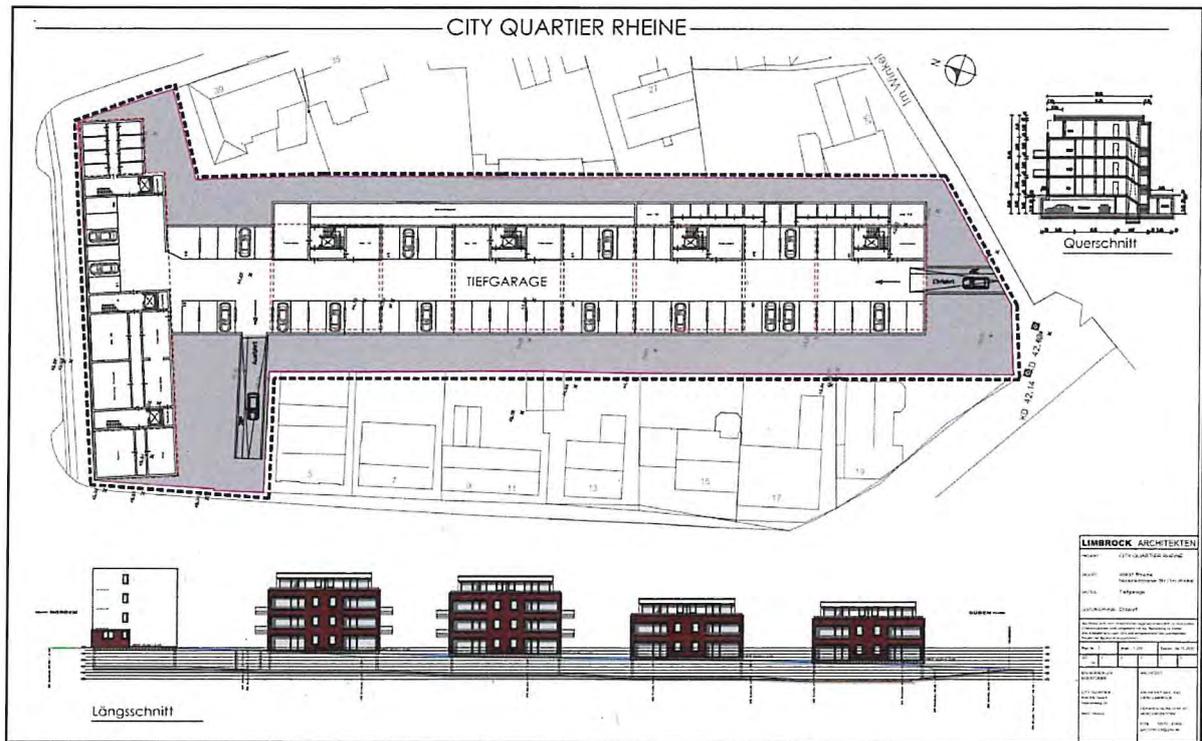


Abbildung 7: Lage der Tiefgarage

5.5.1 Zu- und Abfahrt außerhalb und auf der Tiefgaragenrampe

In der schalltechnischen Prognose wird entsprechend [PLS] für das Vorbeifahrgeräusch eines Pkw folgender Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 21: Emissionsparameter Pkw-Fahrbewegung

Geräuschquelle	Schalleistungspegel	Geräuschspitzen
Pkw-Fahrbewegung	$L_{WA} = 92 \text{ dB(A)}^9$	$L_{W_{Amax}} = 93 \text{ dB(A)}$

Anmerkung: Bei der Emissionsberechnung sind ggf. noch Korrekturen für die von Asphaltbelägen abweichenden Fahrbahnoberflächen (hierbei wird K_{Stro}^* nach der [PLS] anstelle von D_{Stro} nach Tabelle 4 der [RLS-90] verwendet) und für Steigungen und Gefälle $> 5\%$ (D_{Sig} nach Formel 9 der [RLS-90]) zu berücksichtigen.

⁹ Basierend auf einem in [PLS] genannten mittleren Maximalpegel für die beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt von 67 dB(A) in 7,5 m Abstand.

Die Fahrwege der Rampeneinfahrt weisen eine Gefällestrecke von ca. 15 %, die der Rampenausfahrt eine Steigung von ca. 12,5 % auf. Die erhöhte Geräuschemission auf diesen Teilstrecken wird durch einen Zuschlag D_{Stg} gemäß [RLS-90] mit 6 dB für den Bereich mit 15 % Neigung und 4,5 dB für die Bereiche mit 12,5 % Neigung berücksichtigt.

Frequentierung der Tiefgarage

Die im Rahmen der Prognose angesetzte Frequentierung von einer Wohnanlage zugehörigen Parkplätzen innerhalb der Tiefgarage basiert auf den in der [PLS] aufgeführten Anhaltswerten für die im vorliegenden Fall betrachtete Parkplatzart. Folgende Ansätze werden gewählt:

Tabelle 22: Frequentierung der Parkplätze und der Tiefgarage

Parkplatzart	Einheit B_0 der Bezugsgröße B	N = Bewegungen/($B_0 \cdot h$)	
		Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	ungünstigste Nachtstunde
Tiefgarage Wohnnutzung	1 Stellplatz	0,15	0,09

5.5.2 Sonstige Schallquellen (Überfahren einer Regenrinne, Geräusche beim Öffnen eines Garagenrolltores)

Wenn die Abdeckung der Regenrinne lärmarm ausgebildet ist, z. B. mit verschraubten Gusseisenplatten, so ist sie akustisch nicht auffällig und muss in den Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Ebenfalls nicht zu berücksichtigen sind Garagentore, die dem Stand der Lärmtechnik entsprechen. Im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme ist auf eine entsprechende Ausführung und Lage der Regenrinne und des Garagentores zu achten.

5.6 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

5.6.1 Untersuchte Immissionsorte konkretes Bauvorhaben

Für die geplante Wohnnutzung werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung hinsichtlich des einwirkenden Gewerbelärms die in Tabelle 9 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

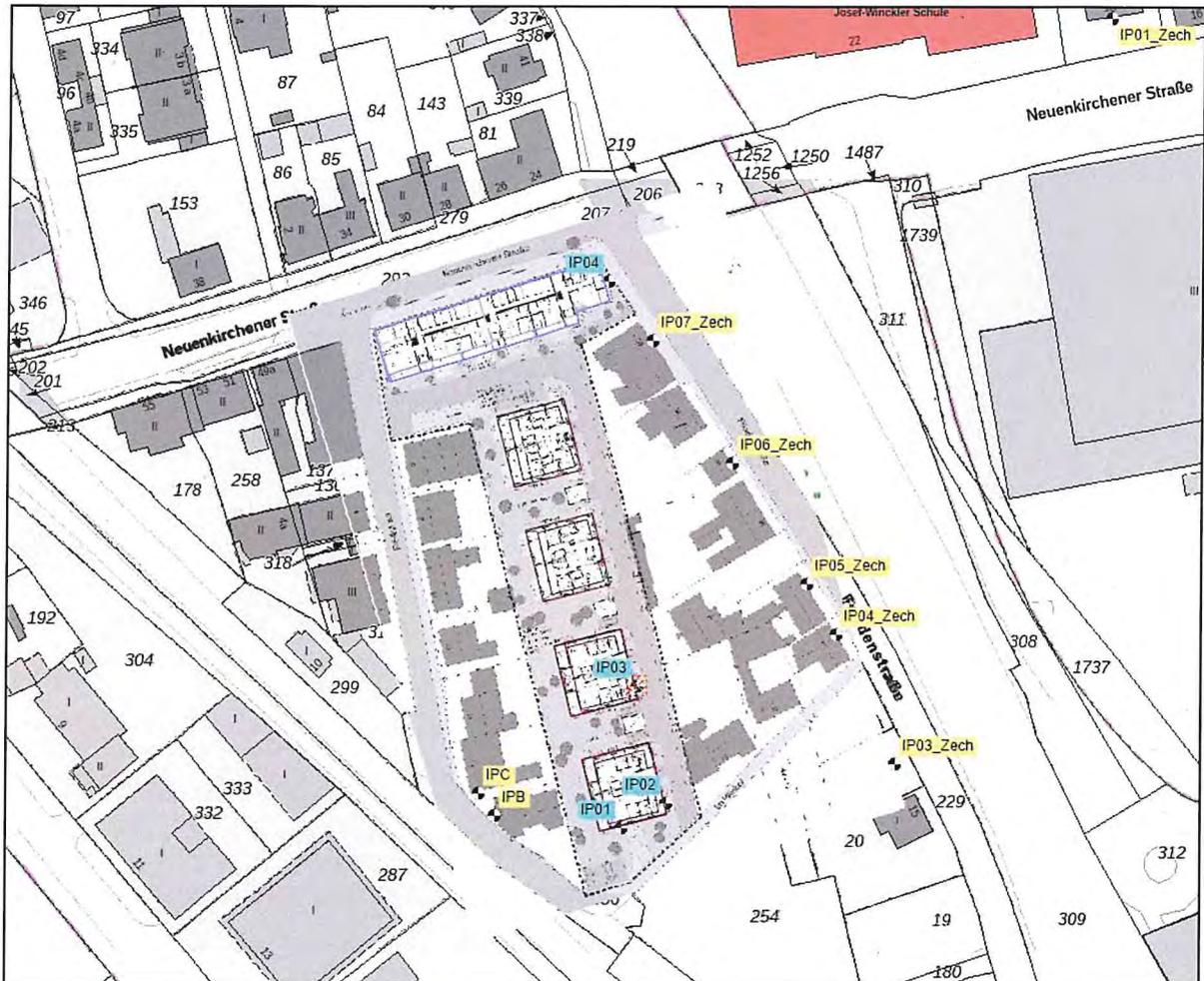


Abbildung 8: Lage der betrachteten Immissionsorte Bestand (gelb) und Planung (türkis)

Für den Bereich der bestehenden Wohnbebauung liegt kein Bebauungsplan vor. Die Immissionsorte sind hinsichtlich ihrer faktischen Nutzung mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) zu betrachten. Hierfür gelten die in Tabelle 23 angegebenen Immissionsrichtwerte gemäß [TA Lärm] für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 23: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./ Bezeichnung, Geschoss, Fassade	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01_(Zech) Neuenkirchener Str. 18, O-F, 2.OG	MI	60	45
IP03_(Zech) Friedenstr. FST 135, O-F, 2.OG	MI	60	45
IP04_(Zech) Friedenstr. 21, O-F, 1.OG	MI	60	45
IP05_(Zech) Friedenstr. 25, O-F, 1.OG	MI	60	45
IP06_(Zech) Friedenstr. 33, O-F, 1.OG	MI	60	45
IP07_(Zech) Friedenstr. 39, O-F, 2.OG	MI	60	45
IPB, Im Winkel 19, SW-F, 1. OG	MI	60	45
IPC, Im Winkel 17, SW-F, 1. OG	MI	60	45

Immissionsorte entnommen aus schalltechnischen Bericht LL3387.1/01(Zech)

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 10 „Im Winkel“ soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Tabelle 24: *Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit*

Immissionsort IP-Nr./ Bezeichnung, Geschoss, Fassade	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP01/ Gebäude 5, 2. OG, S-F	WA	55	40
IP02/ Gebäude 5, 2. OG, O-F	WA	55	40
IP03/ Gebäude 4, 2. OG, O-F	WA	55	40
IP04/ Gebäude 1, 2. OG, O-F	WA	55	40

5.7 Beschreibung des Berechnungsverfahrens

Die Berechnung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des betrachteten Vorhabens erfolgt nach der Norm [DIN ISO 9613-2]. Hierzu wird die qualitätsgesicherte Software MAPANDGIS der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in ihrer aktuellen Softwareversion (1.2.0.1) verwendet.

Die Schallausbreitungsberechnung wird mit A-bewerteten Oktav-Schallpegeln im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz durchgeführt. Abhängig von der Datenlage werden teilweise A-bewertete Schallpegel mit einer Schwerpunktfrequenz von 500 Hz verwendet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie die Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden – soweit vorhanden bzw. schalltechnisch relevant – berücksichtigt. Im Falle einer für die Berechnungen relevanten Topografie des Untersuchungsgebietes wird diese in das Berechnungsmodell eingestellt.

Nach dem Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] wird zunächst der äquivalente Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) unter schallausbreitungsgünstigen Witterungsbedingungen¹⁰ berechnet:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB(A).}$$

Hierbei ist:

$L_{AT}(DW)$	der A-bewertete Mitwindpegel am Immissionsort,
L_W	der Schalleistungspegel der Geräuschquelle,
D_C	die Richtwirkungskorrektur,
A	= $A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}$,
A_{div}	die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
A_{atm}	die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption,
A_{gr}	die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
A_{bar}	die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.

Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes wird im gegenständlich angewendeten alternativen Berechnungsverfahren der [DIN ISO 9613-2] oktavunabhängig¹¹ berechnet. Da über die örtlichen Windverteilungen nichts Genaueres bekannt ist, wird der Faktor C_0 zu 2 dB gesetzt, d. h. für alle Windrichtungen dieselbe Häufigkeit zu berücksichtigen.

Die einzelnen Geräuschquellen mit deren Emissionspegeln und die Parameter der Schallausbreitungsberechnung können dem Anhang entnommen werden.

5.8 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

5.8.1 Beurteilungspegel

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen durch das bestehende Gewerbe sind auf der Grundlage der in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätze mit den nachfolgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schalldruckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen wie folgt anzugeben.

¹⁰ Diese Bedingungen gelten für die Mitwindausbreitung oder gleichwertig für Schallausbreitung bei gut entwickelter, leichter Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt

¹¹ Formeln (10,11) der DIN ISO 9613-2

Tabelle 25: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./ Bezeichnung, Geschoss, Fassade	IRW _T in dB(A)	L _{r,T} in dB(A)	IRW _N in dB(A)	L _{r,N} in dB(A)
IP01_(Zech) Neuenkirchener Str. 18, O-F, 2.OG	60	41	45	36
IP03_(Zech) Friedenstr. FST 135, O-F, 2.OG	60	53	45	41
IP04_(Zech) Friedenstr. 21, O-F, 1.OG	60	53	45	40
IP05_(Zech) Friedenstr. 25, O-F, 1.OG	60	53	45	40
IP06_(Zech) Friedenstr. 33, O-F, 1.OG	60	55	45	39
IP07_(Zech) Friedenstr. 39, O-F, 2.OG	60	54	45	37
IPB, Im Winkel 19, SW-F, 1. OG	60	58	45	22
IPC, Im Winkel 17, SW-F, 1. OG	60	58	45	23
IP01/ Gebäude 5, 2. OG, S-F	55	54	40	41
IP02/ Gebäude 5, 2. OG, O-F	55	49	40	42
IP03/ Gebäude 4, 2. OG, O-F	55	42	40	34
IP04/ Gebäude 1, 2. OG, O-F	55	53	40	36

Die punktuellen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass unter den zugrunde gelegten Betriebsbedingungen die geltenden Immissionsrichtwerte im Tageszeitraum für Allgemeine Wohngebiete (WA) an den geplanten Bauvorhaben eingehalten bzw. unterschritten werden. In der lautesten Nachtstunde werden unter den zugrunde gelegten Betriebsbedingungen die geltenden Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) an der Ost- und Südfassades des Gebäudes 5 um bis zu 2 dB(A) überschritten. Ursächlich hierfür ist die Nutzung des südlich angrenzenden Parkplatzes.

Die Ergebnisse sind auch in Form farbiger Isophonenkarten dem Anhang D für das 2. Obergeschoss zu entnehmen. Hierbei ist zu beachten, dass bei der Berechnung der Schallimmissionspläne die Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt werden, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den punktuell ermittelten und in Tabelle 25 dargestellten Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.

Der nachzeitlichen Überschreitung der Immissionsrichtwerte wird durch eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan in der Form Rechnung getragen, dass in den betroffenen Fassaden durch bauliche Maßnahmen keine Immissionsorte im Sinne der [TA Lärm] entstehen.

Kurzzeitige Geräuschpegel

Die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Schalldruckpegelspitzen (tags IRW_T+30 dB; nachts IRW_N+20 dB) werden an den untersuchten Immissionsorten unterschritten.

5.8.2 Beurteilungspegel Wohnnutzung

Die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben geplante Tiefgarage wird hinsichtlich ihres Störungsgrades auf die im Folgenden dargestellten Immissionsorte untersucht.

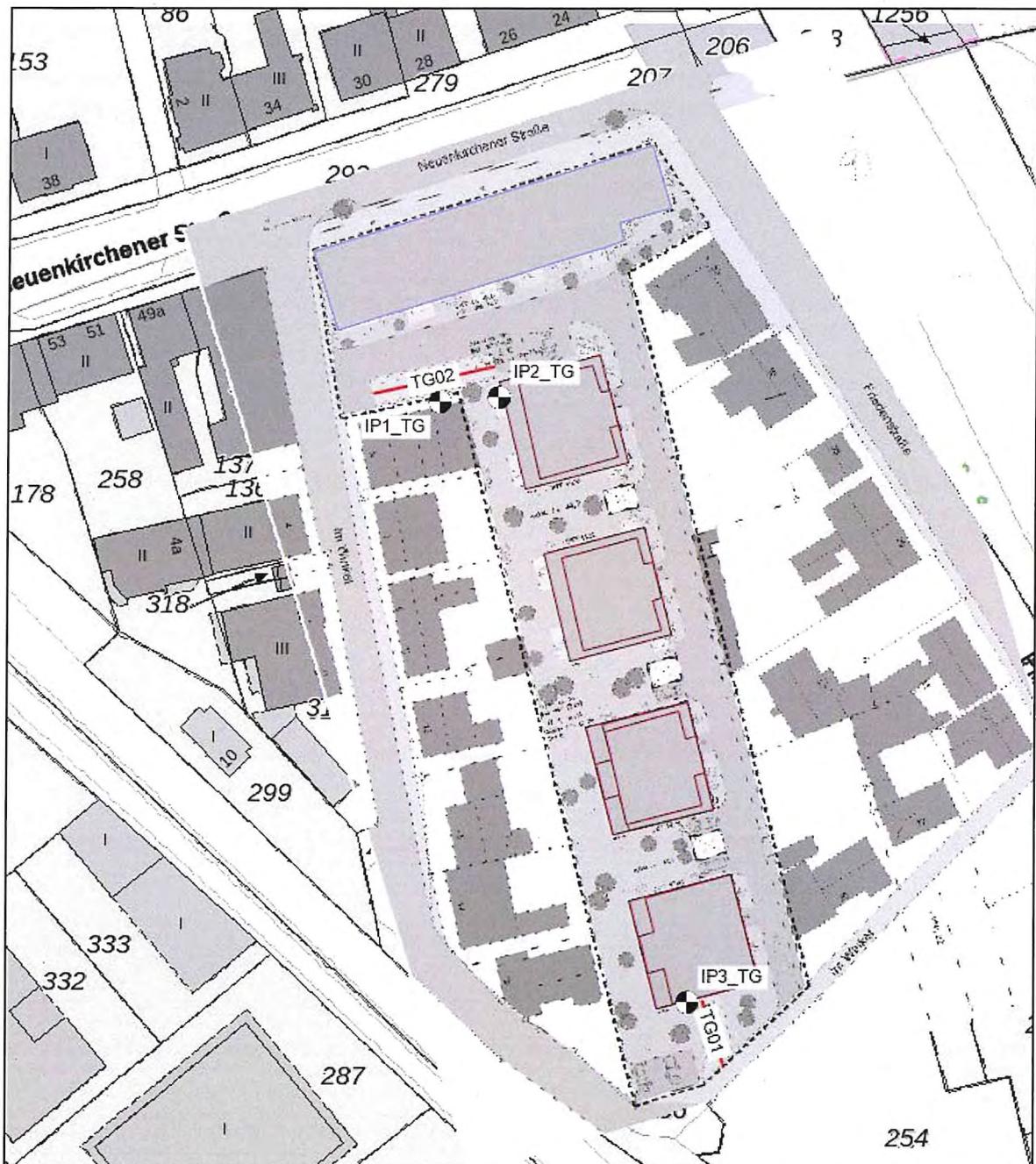


Abbildung 9: Lage der betrachteten Immissionsorte in Bezug auf die Tiefgarage

Die prognostizierten Geräuscheinwirkungen an der bestehenden Wohnnutzung sind auf der Grundlage der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Betriebsbedingungen und Emissionsansätzen mit folgenden Beurteilungspegeln L_r für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht als energetische Summe der Schall-druckpegel $L_{AT}(LT)$ aller Einzelquellen anzugeben.

Tabelle 26: *Untersuchte Immissionsorte innerhalb des Plangebietes mit Angabe der jeweiligen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm sowie den Beurteilungspegeln für die Tageszeit*

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	IRW_T in dB(A)	L_{r,T Tiefgarage} in dB(A)	IRW_N in dB(A)	L_{r,N Tiefgarage} in dB(A)
IP1_TG, Im Winkel 5, N-F, 1.OG	60	47	45	43
IP2_TG, Gebäude 2, W-F, 1OG	55	44	40	40
IP3_TG, Gebäude 5, S-F, 1OG	55	50	40	45

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass bei einer Betrachtung der Tiefgaragenausfahrt in Anlehnung an die [TA Lärm] die für Mischgebiete zu berücksichtigenden Immissionsrichtwerte an dem Bestandsgebäude Im Winkel 5 und auch die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte im Bereich der Westfassade des geplanten ersten Wohnquaders (Gebäude 2) zur Tages- und Nachtzeit eingehalten wird.

Im Bereich der Zufahrt in der Südfassade des vierten Wohnquaders (Gebäude5) hingegen sind Überschreitungen der für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum zu prognostizieren. Diesen Beeinträchtigungen an der Bestandsbebauung ist durch Einhaltung des technischen Standards bei der Toranlage, Regenrinnen sowie Bodenbelag entgegenzuwirken. Bezüglich der Einfahrt zur Tiefgarage sind darüber hinaus bereits hinsichtlich des Gewerbelärms in der Südfassade des südlichsten Gebäudes 5 Maßnahmen zu ergreifen, die in dieser Fassade Immissionsorte im Sinne der [TA Lärm] verhindern.

Bei einer Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums gemäß [TA Lärm] kann im Bereich der Ein- und Ausfahrt zur Nachtzeit eine Überschreitung nicht ausgeschlossen werden. Hier ist im Rahmen der Bauausführung auf den in 5.5.2 Stand der Technik zu achten.

6 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Hinweis

Inwieweit die im Folgenden genannten Vorschläge für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan sich tatsächlich als Festsetzung oder aber als Hinweis oder Empfehlung im Bebauungsplan wiederfinden, obliegt der planaufstellenden Behörde. Aus unserer Sicht empfehlen wir die Aufnahme als Festsetzung.

Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr werden beim Neubau oder einer baugenehmigungspflichtigen Änderung von Wohn- und Aufenthaltsräumen, passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die nachfolgende Tabelle 9 entspricht der Tabelle 7 der [DIN 4109-1]. Hierin enthalten sind die maßgeblichen Außenlärmpegel, die zum Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im nachgeschalteten Planungsprozesses heranzuziehen sind.

Tabelle 27: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
I	bis 55
II	60
III	65
IV	70
V	75

Fenster von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer), in denen der A-bewertete Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) überschritten wird, sind zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung auszustatten. Das Schalldämm-Maß von Lüftungseinrichtungen/Rolladenkästen ist bei der Berechnung des resultierenden Schalldämm-Maßes $R'_{w,res}$ zu berücksichtigen.

7 Angaben zur Qualität der Prognose

Ausbreitungsberechnung

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert aufgrund der Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse.

Für das Prognoseverfahren der [RLS-90] wird auf Basis der Erkenntnisse aus [DIN ISO 9613-2] und [VDI 2714] sowie den Ausführungen in [Piorr 2001] von einer Standardabweichung σ_{Prog} von 1,5 dB ausgegangen.

Schallemissionspegel

Die eingesetzten Schallemissionspegel der Straßen basieren auf den Berechnungsvorschriften der [16. BImSchV] bzw. der [RLS-90] unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten Frequentierungsdaten. Die Emissionsansätze beinhalten dabei im gewählten Prognosehorizont eine konservative Abschätzung der Verkehrsentwicklung.

Prognosesicherheit

In Hinblick auf die oben genannten Randbedingungen als auf der sicheren Seite liegend abgeschätzt. Die Prognosesicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Die Unterzeichner erstellen dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Projektleiterin
Berichtserstellung und Auswertung

Dipl.-Ing. Matthias Brun
Fachlich Verantwortlicher
(Geräusche)
Prüfung und Freigabe

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Tabellarische Emissionskataster**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnungen**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

A Tabellarische Emissionskataster

Legende Emissionsberechnung Verkehrslärm Berechnungen gemäß 16. BImSchV, RLS-90, Schall 03 2012		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Allgemein		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
num.Add.	dB	Korrekturfaktor num.Add. = leer → keine numerische Addition bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
Messfl./Anz.	m²/-	Eintragung der Messfläche/Fläche des schallabstrahlenden Bauteils oder Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke. Messfl./Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
Anz.	-	Eintragung der Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke, getrennt nach Beurteilungszeiträumen. Anz. = leer → Lw/LmE stellt den bereits berechneten Emissionswert dar.
ST	-	Statusfeld ST = 1 → Die Emissionsquelle ist eine kurzzeitige Geräuschspitze. ST = -1 → Die Emissionsquelle ist nicht in den Berechnungen berücksichtigt. ST = leer → Die Emissionsquelle ist eine Standard-Emissionsquelle.
T/N	-	Tageszeit/Nachtzeit
Straße		
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Name	-	Bezeichnung
Achs.Abst.	m	Abstand der Mittelachsen der äußeren Fahrstreifen
LmE	dB(A)	Mittelungspegel der Emissionsquelle. Der Wert LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben.
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
Str.Gatt.	-	Straßengattung
M	Kfz/h	Maßgebende Stündliche Verkehrsstärke
p	%	Maßgebender Lkw-Anteil
v	Km/h	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
DStrO	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
Stg.	%	Steigung des Streckenabschnittes
MFrefl.	dB	Mehrfachreflexion
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		



Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Gewerbe

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	0,5	0	0	0,0	111,6	105,2	0,0	0,0			91	21	0	0,2	0,2			92,0
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	0,5				41,0	41,0							0	780,0	180,0			#NV
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	0,5	0	0	0,0	102,8	101,0	0,0	0,0			12	8	0	0,2	0,2			92,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	0,5	0	0	0,0	99,5	93,5	0,0	0,0			120	30	0	60,0	60,0			78,7
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	0,5	0	0	0,0	99,5	97,7	0,0	0,0			120	80	0	60,0	60,0			78,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	3,0 D	0	0	0,0	82,0	82,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	1,0	0	0	0,0	91,2	84,2	0,0	0,0			5		0	60,0	60,0			84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	1,0	0	0	0,0	93,8	86,8	0,0	0,0			5		0	60,0	0,0			86,8
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	2,0	0	0	0,0	105,8	85,0	0,0	0,0			120		0	300,0	0,0			85,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	0,5				61,4	61,4							0	780,0	180,0			#NV
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	0,5				65,8	0,0							0	780,0	180,0			#NV
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	0,5	0	0	0,0	112,0	92,0	0,0	0,0			100		0	0,2	0,0			92,0
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	0,5	0	0	0,0	112,0	92,0	0,0	0,0			100		0	0,3	0,0			92,0
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	0,5				36,8	0,0							0	780,0	180,0			#NV
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	3,0	3	0	0,0	95,8	85,0	0,0	0,0			12		0	720,0	0,0	1		90,0
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	3,0	3	0	0,0	95,8	85,0	0,0	0,0			12		0	720,0	0,0	1		90,0
16	Fassade Ost	Waschanlage	5,0	3	0	0,0	79,1	58,0	0,0	0,0			130		0	720,0	0,0	2		90,0
17	Saugen 1	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	95,7	82,7	0,0	0,0			20		0	4,0	0,0			82,7
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	110,5	97,5	0,0	0,0			20		0	1,0	0,0			97,5
19	Saugen 2	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	95,7	82,7	0,0	0,0			20		0	4,0	0,0			82,7
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	110,5	97,5	0,0	0,0			20		0	1,0	0,0			97,5
21	Saugen 3	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	95,7	82,7	0,0	0,0			20		0	4,0	0,0			82,7
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	110,5	97,5	0,0	0,0			20		0	1,0	0,0			97,5
23	Saugen 4	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	95,7	82,7	0,0	0,0			20		0	4,0	0,0			82,7
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	1,0	0	0	0,0	110,5	97,5	0,0	0,0			20		0	1,0	0,0			97,5
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	3,0	0	0	0,0	108,0	102,0	0,0	0,0			4		0	0,2	0,0			102,0
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	1,0	0	0	0,0	115,7	105,0	0,0	0,0			12		0	0,2	0,0			105,0
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	1,0	0	0	0,0	94,6	86,8	0,0	0,0			6		0	60,0	0,0			86,8
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	3,0	0	0	0,0	105,0	102,0	0,0	0,0			2		0	20,0	0,0			102,0
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	0,5	0	0	0,0	104,9	85,0	0,0	0,0			98		0	60,0	0,0			85,0
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	0,5	0	0	0,0	95,4	75,0	0,0	0,0			110		0	60,0	0,0			75,0
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	0,5	0	0	0,0	88,0	85,0	0,0	0,0			2		0	60,0	0,0			85,0
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	0,5	0	0	0,0	85,0	75,0	0,0	0,0			10		0	60,0	0,0			75,0
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	2,0 D	0	0	0,0	82,0	82,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	2,0 D	0	0	0,0	82,0	82,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	56,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	56,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	56,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	56,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0			56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	0,5				50,5	50,5							0	780,0	180,0			#NV
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	99,5	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	90,0	90,0	0,0	0,0					0	780,0	180,0		1	90,0

Lauteste Nachtstunde (z.B. 22:00 bis 23:00 Uhr), Gewerbe

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	Lw/LmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	Lw/Lp Input dB(A)	
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	0,5				0,0						0	60,0		#NV	
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	3,0 D	0	0	0,0	82,0	0,0					0	60,0		82,0	
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	0,5				50,1						0	60,0		#NV	
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	0,5				0,0						0	60,0		#NV	
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	0,5				0,0						0	60,0		#NV	
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	2,0 D	0	0	0,0	82,0	0,0					0	60,0		82,0	
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	2,0 D	0	0	0,0	82,0	0,0					0	60,0		82,0	
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	0,0					0	60,0		56,0	
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	0,0					0	60,0		56,0	
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	0,0					0	60,0		56,0	
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	4,0	3	0	0,0	56,0	0,0					0	60,0		56,0	
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	0,5				47,7						0	60,0		#NV	
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	0,0					0	60,0		1	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	0,0					0	60,0		1	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	0,5	0	0	0,0	99,5	0,0					0	60,0		1	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	1,0	0	0	0,0	90,0	0,0					0	60,0		1	90,0

Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr), Tiefgarage Wohnen

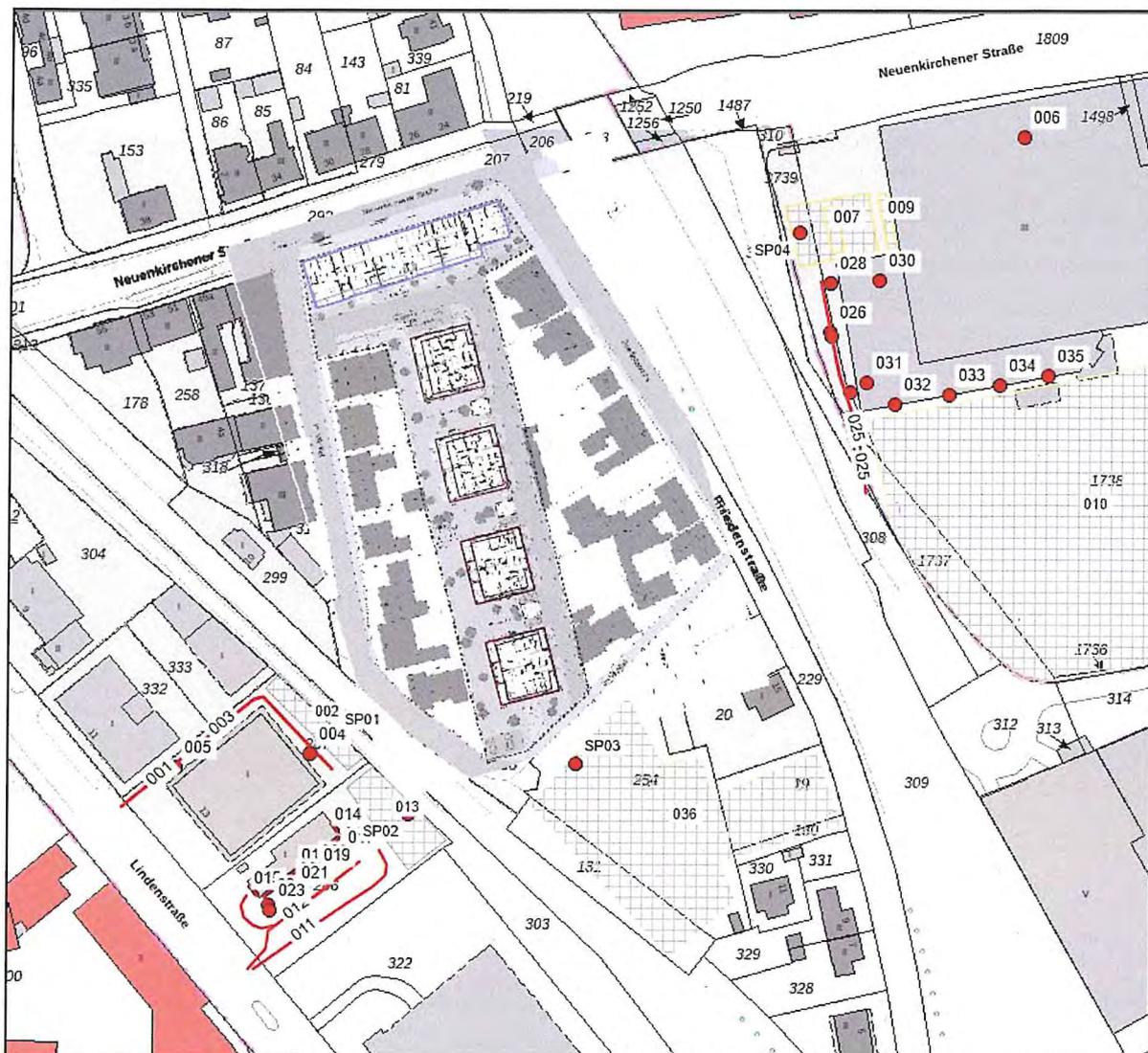
Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	LwLmE T dB(A)	LwLmE RZ dB(A)	num Add dB	num Add RZ dB	Bez Abst m	Messfl m ² Anz	Anz T	Anz RZ	MM dB	EinwT T min	EinwT RZ min	Rw ID	ST	LwLp Input dB(A)
TG01	TG Einfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	116,1	109,8	6,0	6,0			65	15	0	0,0	0,0			92,0
TG02	TG Ausfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	114,6	108,3	4,5	4,5			65	15	0	0,0	0,0			92,0
SP_TG	Beschleunigte Abfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	94,0	94,0	0,0	0,0			0	0	0	780,0	180,0			94,0

Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) , Tiefgarage Wohnen

Nr	Kommentar	Gruppe	hQ m	DO dB	KT dB	KI dB	LwLmE N dB(A)	num Add dB	Bez Abst m	Messfl m ² Anz	Anz N	MM dB	EinwT N min	Rw ID	ST	LwLp Input dB(A)
TG01	TG Einfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	102,8	6,0			3	0	0,0			92,0
TG02	TG Ausfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	101,3	4,5			3	0	0,0			92,0
SP_TG	Beschleunigte Abfahrt	Tiefgarage Wohnen	0,5	0	0	0,0	94,0	0,0			0	0	60,0			94,0

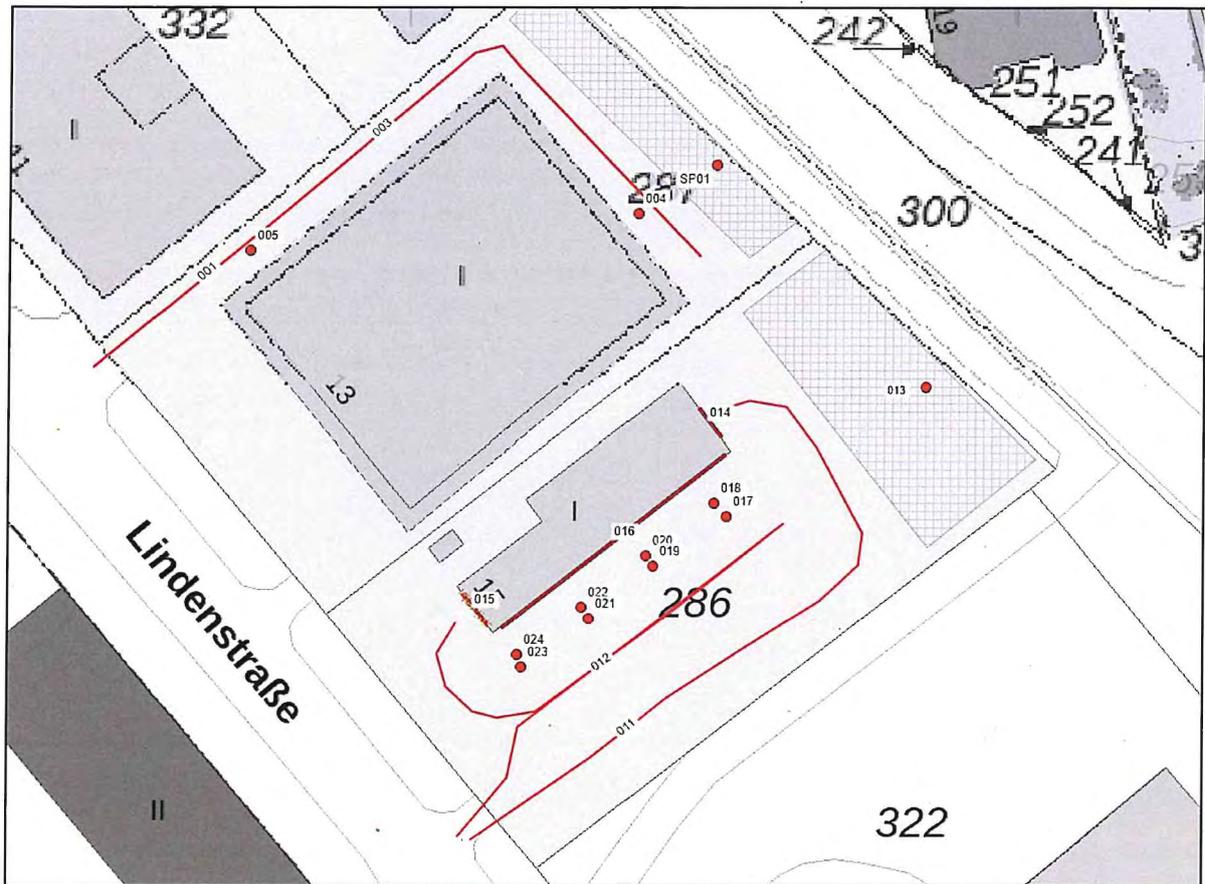
B Grafische Emissionskataster

VORABZUG



<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2.0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2.0</p>	<p>Kommentar: Grafisches Emissionskataster Gewerbelärm</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		



C Dokumentation der Immissionsberechnungen

Legende Immissionsberechnung TA Lärm Berechnungen gemäß DIN ISO 9613-2		
Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.	-	Laufende Emissionsquellenortskennzahl Emissionsquellen mit gleichen Koordinaten (bei ggf. unterschiedlicher Höhe) haben gleiche Nummern.
Kommentar	-	Bezeichnung der Emissionsquelle
Gruppe	-	Bezeichnung der Emissionsquellengruppe
LAT	dB(A)	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart ist LAT mit oder ohne Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen angegeben.
DC	dB	Richtwirkungskorrektur Enthält KO sowie DO. DI ist separat ausgewiesen.
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum.
+RT	dB	Zuschlag für Tageszeiten erhöhter Empfindlichkeit
MM	dB	Minderungsmaßnahme an der Emissionsquelle MM = leer → keine Minderung bei der entsprechenden Emissionsquelle berücksichtigt.
KT/KI	dB	Zuschlag für Ton-, Informations- und Impulshaltigkeit
Cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor Die Größe ist abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet.
d(p)	m	Horizontaler (projizierter) Abstand der Emissionsquelle zum Immissionsort. Bei Berechnungen mit Geländeberücksichtigung gibt der Wert die Strecke zwischen Emissionsquelle und Immissionsort an. Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist bei Linien- bzw. Flächenquellen u. U. nicht händisch überprüfbar.
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Die Dämpfung aufgrund von Abschirmung.
Adiv	dB	Die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung Die Berechnung erfolgt softwareintern und ist u. U. nicht händisch überprüfbar.
Aatm	dB	Die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption.
Agr	dB	Die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts.
Refl.Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Wänden. Ist energetisch im LAT enthalten.
Lw/LmE	dB(A)	Schallleistungspegel der Emissionsquelle bzw. Mittelungspegel (RLS-90) der Emissionsquelle. Der Wert Lw/LmE beinhaltet bereits die in den Spalten „num.Add.“, „Bez.Abst.“, „Messfl./Anz.“ sowie „Anz.“ getätigten Angaben. Der grundlegende Schallleistungspegel der Emissionsquelle kann der Spalte „LWA Input“ entnommen werden.
T/RZ/N	-	Tageszeit/Ruhezeit/Nachtzeit
Hinweis: Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnungen genutzt bzw. entsprechend dokumentiert werden.		

Gewerbelärm

Berechnungen für den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

VORABZUG



Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
IP02 Gebäude 5 O-F. 10G																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	10,2	3,0	34,6	1,9	0	0,0	0,6	0,6	80,3	0	17,9	49,1	0,3	3,2	3,6	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	13,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,3	0,3	66,0	0	17,5	47,4	0,3	3,1	5,0	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	4,2	3,0	33,6	3,4	0	0,0	0,6	0,6	80,3	0	17,9	49,1	0,3	3,2	-2,4	102,8	101,0
4	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	26,5	3,0	10,4	2,0	0	0,0	0,5	0,5	71,1	0	16,3	48,0	0,1	3,0	19,2	99,5	93,5
5	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	18,6	3,0	9,5	3,4	0	0,0	1	1	107,2	0	21,2	51,6	0,2	3,6	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	19,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	194,9	0	7,9	56,8	0,4	2,7	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	12,2	3,0	10,5	1,8	0	0,0	1,2	1,2	143,1	0	13,2	54,1	0,4	3,7	2,7	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	13,0	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	143,6	0	12,5	54,1	0,3	3,7	-7,3	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	25,4	3,0	5,1	-	0	0,0	1,1	-	153,5	0	20,7	54,7	0,3	3,7	21,4	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	40,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,2	1,2	145,7	0	2,0	54,3	0,8	4,0	17,7	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	41,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	145,7	0	2,0	54,3	0,8	4,0	19,3	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	11,3	3,0	36,8	-	0	0,0	0,6	-	79,8	0	13,7	49,0	0,2	3,2	-5,6	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	10,9	3,0	35,6	-	0	0,0	0,8	-	92,0	0	13,6	50,3	0,2	3,4	-6,9	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	10,8	3,0	0,0	-	0	0,0	0,1	-	58,5	0	14,9	46,3	0,2	2,5	-8,7	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	34,1	6,0	1,2	-	0	0,0	0,2	-	73,0	0	14,9	48,3	0,2	2,7	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	26,7	6,0	1,2	-	0	0,0	0,7	-	100,9	0	19,7	51,1	0,3	3,4	21,4	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	21,4	6,0	1,2	-	0	0,0	0,3	-	86,6	0	9,5	49,7	0,1	2,8	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	6,9	3,0	23,8	-	0	0,0	0,4	-	76,9	0	15,6	48,7	0,4	2,9	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	14,1	3,0	29,8	-	0	0,0	0,4	-	77,1	0	16,9	48,7	0,5	3,0	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	5,6	3,0	23,8	-	0	0,0	0,6	-	85,2	0	15,6	49,6	0,4	3,2	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	12,9	3,0	29,8	-	0	0,0	0,6	-	85,1	0	16,9	49,6	0,6	3,1	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	4,6	3,0	23,8	-	0	0,0	0,7	-	92,9	0	15,5	50,4	0,4	3,3	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	11,9	3,0	29,8	-	0	0,0	0,7	-	92,8	0	16,8	50,3	0,6	3,3	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	4,1	3,0	23,8	-	0	0,0	0,8	-	100,8	0	15,4	51,1	0,5	3,5	-5,5	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	11,4	3,0	29,8	-	0	0,0	0,8	-	100,4	0	16,7	51,0	0,6	3,5	1,3	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	15,8	3,0	36,1	-	0	0,0	0,9	-	106,0	0	10,6	51,5	0,3	3,6	8,3	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	9,2	3,0	36,1	-	0	0,0	0,5	-	106,3	0	10,2	51,5	0,3	3,2	1,8	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	16,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	120,2	0	13,7	52,6	0,2	3,7	13,4	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	23,4	3,0	16,8	-	0	0,0	0,7	-	119,2	0	13,5	52,5	0,3	3,3	19,7	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	16,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	130,8	0	13,9	53,3	0,2	3,8	13,8	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	26,4	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	130,8	0	13,9	53,3	0,2	3,8	23,3	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	9,3	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	111,7	0	12,0	52,0	0,2	3,7	5,2	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	12,3	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	111,7	0	12,0	52,0	0,2	3,7	8,2	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	27,0	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	140,1	0	4,0	53,9	0,3	1,7	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	29,3	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	117,0	0	4,0	52,4	0,2	1,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	1,8	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,5	0,5	118,2	0	5,9	52,4	0,1	3,2	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	2,5	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,6	0,6	131,7	0	3,9	53,4	0,1	3,4	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	2,2	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,8	0,8	144,5	0	3,1	54,2	0,1	3,5	-19,1	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	1,9	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	157,0	0	2,5	54,9	0,2	3,6	-19,9	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	46,4	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	38,6	0	0,3	42,7	0,3	1,0	20,9	86,7	86,7
		Sum	48,8																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	34,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	63,0	0	19,0	47,0	0,1	3,0	27,5	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	40,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	55,1	0	13,8	45,8	0,1	2,6	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	63,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	23,8	0	0,0	38,5	0,0	0,0	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	26,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	138,2	0	9,3	53,8	0,1	3,6	-	90,0	90,0



IP04 Gebäude 1 O-F.2.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	1,5	3,0	34,6	1,9	0	0,0	1,1	1,1	160,1	0	19,9	55,1	0,7	4,0	-4,6	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	3,1	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1	1	146,6	0	20,1	54,3	0,8	4,1	-2,4	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-4,5	3,0	33,6	3,4	0	0,0	1,1	1,1	160,1	0	19,9	55,1	0,7	4,0	-10,6	102,8	101,0
4	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	14,9	3,0	10,4	2,0	0	0,0	1	1	155,4	0	20,8	54,8	0,3	4,0	11,1	99,5	93,5
5	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	14,0	3,0	9,5	3,4	0	0,0	1,1	1,1	174,3	0	20,8	55,8	0,3	4,0	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	28,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	143,0	0	2,8	54,1	0,3	1,5	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	32,8	3,0	10,5	1,8	0	0,0	0,2	0,2	87,5	0	0,0	49,8	0,5	2,1	25,1	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	33,1	3,0	12,0	-	0	0,0	0,2	-	88,9	0	0,0	50,0	0,2	2,2	25,5	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	51,2	3,0	5,1	-	0	0,0	0,3	-	103,4	0	0,0	51,3	0,2	2,5	46,5	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	38,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,1	1,1	165,4	0	2,8	55,4	0,9	3,7	20,6	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	39,8	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	165,4	0	2,8	55,4	0,9	3,7	22,2	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	-3,6	3,0	36,8	-	0	0,0	1,2	-	187,5	0	19,7	56,5	0,8	4,1	-12,3	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	-2,9	3,0	35,6	-	0	0,0	1,2	-	194,8	0	19,7	56,8	0,8	4,1	-12,2	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	-6,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	165,6	0	20,0	55,4	0,8	4,0	-19,5	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	19,5	6,0	1,2	-	0	0,0	1	-	171,6	0	20,4	55,7	0,6	3,9	11,3	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	17,2	6,0	1,2	-	0	0,0	1,1	-	195,1	0	20,6	56,8	0,7	4,0	-	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	4,5	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	184,6	0	18,0	56,3	0,1	3,8	-	79,1	-
17	Saugen1	Waschanlage	-8,3	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	179,9	0	20,6	56,1	1,4	4,0	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	0,2	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	179,1	0	20,8	56,1	1,5	4,0	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-8,7	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	186,2	0	20,7	56,4	1,4	4,0	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	-0,2	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	185,4	0	20,8	56,4	1,6	4,0	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-9,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	192,6	0	20,6	56,7	1,5	4,1	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	-0,5	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	191,8	0	20,8	56,7	1,6	4,1	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-9,4	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	199,0	0	20,6	57,0	1,5	4,1	-	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	-0,9	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	198,0	0	20,7	56,9	1,6	4,1	-	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	29,0	3,0	36,1	-	0	0,0	0,4	-	101,1	0	0,0	51,1	0,6	2,6	22,6	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	21,9	3,0	36,1	-	0	0,0	0,1	-	100,9	0	0,0	51,1	0,6	2,2	15,2	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	33,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	93,6	0	0,0	50,4	0,2	2,4	28,1	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	39,5	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	94,2	0	0,0	50,5	0,6	2,0	33,6	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	31,4	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	90,4	0	3,7	50,1	0,2	2,5	26,8	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	40,9	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	90,4	0	3,7	50,1	0,2	2,5	36,3	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	22,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,6	-	105,3	0	0,0	51,4	0,2	2,8	17,7	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	25,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,6	-	105,3	0	0,0	51,4	0,2	2,8	20,7	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	33,6	2,9	0,0	1,9	0	0,0	0	0	103,4	0	1,8	51,3	0,2	0,0	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	35,0	2,9	0,0	1,9	0	0,0	0	0	107,9	0	0,0	51,7	0,2	0,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-4,5	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,1	0,1	117,4	0	13,3	52,4	0,1	2,5	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,3	0,3	130,0	0	19,9	53,3	0,2	2,8	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,0	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,5	0,5	142,2	0	20,2	54,1	0,2	3,1	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-15,0	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,6	0,6	154,2	0	20,2	54,8	0,2	3,2	-	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	13,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,1	1,1	171,2	0	16,3	55,7	0,5	4,1	-0,4	86,7	86,7
		Sum	52,7																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	24,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	148,8	0	20,7	54,4	0,3	4,1	19,8	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	164,4	0	20,7	55,3	0,3	4,1	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	149,9	0	14,9	54,5	0,3	4,0	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	42,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	79,8	0	0,0	49,0	0,1	1,7	32,8	90,0	90,0

IP03 Gebäude 4 O-F. 10G																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	8,0	3,0	34,6	1,9	0	0,0	0,7	0,7	88,8	0	19,6	50,0	0,3	3,4	1,6	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	11,0	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,5	0,5	72,2	0	19,9	48,2	0,4	3,3	4,9	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	2,0	3,0	33,6	3,4	0	0,0	0,7	0,7	88,8	0	19,6	50,0	0,3	3,4	-4,4	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	23,8	3,0	10,4	2,0	0	0,0	0,6	0,6	77,9	0	19,0	48,8	0,1	3,2	19,7	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	18,3	3,0	9,5	3,4	0	0,0	1	1	110,3	0	21,2	51,8	0,2	3,6	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	13,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	179,6	0	14,3	56,1	0,3	2,5	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	9,1	3,0	10,5	1,8	0	0,0	1	1	124,2	0	18,1	52,9	0,4	3,4	0,6	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	8,4	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	124,8	0	19,3	52,9	0,2	3,4	-0,7	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	27,2	3,0	5,1	-	0	0,0	1	-	137,1	0	20,1	53,7	0,3	3,5	22,9	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	36,0	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,3	1,3	153,8	0	6,3	54,7	0,6	4,0	16,0	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	37,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	153,8	0	6,3	54,7	0,6	4,0	17,6	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	5,6	3,0	36,8	-	0	0,0	0,8	-	96,9	0	17,1	50,7	0,3	3,5	-7,1	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	4,6	3,0	35,6	-	0	0,0	1	-	108,3	0	18,3	51,7	0,4	3,6	-6,7	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	4,6	3,0	0,0	-	0	0,0	0,6	-	76,7	0	17,9	48,7	0,3	3,1	-10,4	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	27,1	6,0	1,2	-	0	0,0	0,5	-	86,8	0	19,8	49,8	0,3	3,1	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	24,3	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	114,3	0	20,6	52,2	0,4	3,5	18,6	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	13,3	6,0	1,2	-	0	0,0	0,4	-	100,0	0	15,9	51,0	0,1	3,0	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	-0,2	3,0	23,8	-	0	0,0	0,7	-	93,1	0	20,1	50,4	0,7	3,3	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	7,7	3,0	29,8	-	0	0,0	0,7	-	92,8	0	20,8	50,3	0,9	3,3	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-1,1	3,0	23,8	-	0	0,0	0,8	-	100,8	0	20,0	51,1	0,7	3,4	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	6,8	3,0	29,8	-	0	0,0	0,8	-	100,4	0	20,8	51,0	0,9	3,4	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-1,9	3,0	23,8	-	0	0,0	0,9	-	108,3	0	20,0	51,7	0,8	3,5	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	6,0	3,0	29,8	-	0	0,0	0,9	-	107,9	0	20,7	51,7	1,0	3,5	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-1,6	3,0	23,8	-	0	0,0	1	-	115,8	0	19,9	52,3	0,8	3,6	-8,2	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	6,4	3,0	29,8	-	0	0,0	1	-	115,2	0	20,6	52,2	1,0	3,6	-0,3	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	12,9	3,0	36,1	-	0	0,0	0,8	-	97,3	0	14,7	50,8	0,2	3,4	4,7	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	6,6	3,0	36,1	-	0	0,0	0,3	-	96,7	0	13,8	50,7	0,3	2,9	-2,4	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	12,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0,9	-	104,8	0	19,9	51,4	0,2	3,4	9,5	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	19,9	3,0	16,8	-	0	0,0	0,5	-	104,1	0	18,8	51,3	0,3	3,0	16,4	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	12,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	113,7	0	19,5	52,1	0,2	3,6	9,9	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	22,4	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	113,7	0	19,5	52,1	0,2	3,6	19,4	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	4,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0,9	-	100,2	0	18,7	51,0	0,2	3,4	0,5	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	7,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0,9	-	100,2	0	18,7	51,0	0,2	3,4	3,5	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	17,3	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	124,7	0	15,2	52,9	0,2	1,2	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	28,8	2,9	0,0	1,9	0	0,0	0	0	105,6	0	6,0	51,5	0,2	0,4	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	2,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,3	0,3	109,1	0	6,2	51,7	0,1	3,0	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	1,5	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,5	0,5	123,8	0	5,6	52,8	0,1	3,2	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,7	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,7	0,7	137,6	0	5,3	53,8	0,1	3,4	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,2	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,8	0,8	150,9	0	4,8	54,6	0,1	3,5	-17,1	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	36,6	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,4	0,4	70,9	0	2,7	48,0	0,4	3,0	15,4	86,7	86,7
		Sum	42,3																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	33,4	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	69,4	0	19,4	47,8	0,1	3,2	28,0	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	32,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	73,2	0	18,1	48,3	0,1	3,2	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	50,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	52,9	0	4,3	45,5	0,1	2,6	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	23,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	118,2	0	14,0	52,4	0,1	3,4	-	90,0	90,0



IP01 Gebäude 5 S-F. 1OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	27,3	3,0	34,6	1,9	0	0,0	0,1	0,1	60,1	0	3,2	46,6	0,3	2,5	21,7	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	32,5	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	52,2	0	1,7	45,4	0,4	2,3	25,5	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	21,3	3,0	33,6	3,4	0	0,0	0,1	0,1	60,1	0	3,2	46,6	0,3	2,5	15,7	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	45,9	3,0	10,4	2,0	0	0,0	0,1	0,1	59,1	0	0,0	46,4	0,1	2,3	40,5	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	25,2	3,0	9,5	3,4	0	0,0	0,8	0,8	95,4	0	15,9	50,6	0,2	3,4	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	7,2	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	206,4	0	19,2	57,3	0,4	2,8	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	6,2	3,0	10,5	1,8	0	0,0	1,2	1,2	153,5	0	18,6	54,7	0,5	3,8	-2,0	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	5,6	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	154,3	0	19,2	54,8	0,3	3,8	-10,2	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	24,6	3,0	5,1	-	0	0,0	1,2	-	164,6	0	20,8	55,3	0,3	3,8	20,7	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	38,7	3,0	0,0	1,9	0	0,0	1,3	1,3	159,1	0	3,3	55,0	0,9	4,1	30,9	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	40,3	3,0	0,0	-	0	0,0	1,3	-	159,1	0	3,3	55,0	0,9	4,1	32,5	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	27,6	3,0	36,8	-	0	0,0	0,2	-	65,4	0	0,0	47,3	0,4	2,6	14,7	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	26,3	3,0	35,6	-	0	0,0	0,6	-	79,2	0	0,1	49,0	0,4	3,0	12,8	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	28,9	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	46,5	0	0,0	44,4	0,3	1,5	8,8	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	51,9	6,0	1,2	-	0	0,0	0,1	-	60,7	0	0,0	46,7	0,3	2,1	42,4	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	40,2	6,0	1,2	-	0	0,0	0,5	-	88,6	0	12,7	49,9	0,2	3,0	39,0	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	33,1	6,0	1,2	-	0	0,0	0,1	-	74,4	0	0,0	48,4	0,1	2,3	20,4	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	24,5	3,0	23,8	-	0	0,0	0,1	-	64,9	0	0,0	47,2	0,6	2,4	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	33,8	3,0	29,8	-	0	0,0	0,1	-	65,0	0	0,0	47,2	0,8	2,4	25,6	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	22,9	3,0	23,8	-	0	0,0	0,4	-	73,1	0	0,0	48,3	0,7	2,7	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	31,6	3,0	29,8	-	0	0,0	0,4	-	72,9	0	0,0	48,3	0,8	2,7	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	21,5	3,0	23,8	-	0	0,0	0,5	-	80,8	0	0,0	49,1	0,8	3,0	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	30,2	3,0	29,8	-	0	0,0	0,5	-	80,7	0	0,0	49,1	0,9	3,0	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	21,0	3,0	23,8	-	0	0,0	0,6	-	88,6	0	0,0	49,9	0,8	3,2	12,7	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	29,7	3,0	29,8	-	0	0,0	0,6	-	88,2	0	0,0	49,9	1,0	3,2	21,3	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	8,8	3,0	36,1	-	0	0,0	1	-	119,8	0	16,5	52,6	0,4	3,7	1,7	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	1,6	3,0	36,1	-	0	0,0	0,7	-	119,7	0	16,5	52,6	0,3	3,4	-5,6	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	10,8	3,0	12,0	-	0	0,0	1,1	-	131,6	0	19,0	53,4	0,3	3,8	7,5	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	17,1	3,0	16,8	-	0	0,0	0,8	-	130,7	0	18,7	53,3	0,5	3,5	13,6	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	10,7	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	141,9	0	19,3	54,0	0,3	3,9	7,6	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	20,2	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	141,9	0	19,3	54,0	0,3	3,9	17,1	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	2,3	3,0	12,0	-	0	0,0	1,1	-	123,6	0	17,5	52,8	0,2	3,8	-2,4	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	5,3	3,0	12,0	-	0	0,0	1,1	-	123,6	0	17,5	52,8	0,2	3,8	0,6	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	15,5	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	151,5	0	14,6	54,6	0,3	1,9	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	19,3	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0	0	128,9	0	12,8	53,2	0,2	1,3	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-5,4	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,6	0,6	130,4	0	11,9	53,3	0,1	3,4	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-5,6	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,7	0,7	143,9	0	10,9	54,2	0,1	3,5	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-3,0	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	156,8	0	7,5	54,9	0,1	3,7	-19,9	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-6,1	6,0	0,0	1,9	0	0,0	0,9	0,9	169,3	0	9,7	55,6	0,1	3,7	-24,2	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	45,9	3,0	0,0	1,9	0	0,0	0,1	0,1	41,2	0	0,0	43,3	0,3	1,1	2,1	86,7	86,7
		Sum	54,4																
SP01	Türenschrägen	Spitzenpegel	55,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	51,1	0	0,0	45,2	0,1	2,3	48,6	99,5	99,5
SP02	Türenschrägen	Spitzenpegel	57,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	43,2	0	0,0	43,7	0,1	1,6	47,8	99,5	99,5
SP03	Türenschrägen	Spitzenpegel	64,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	23,7	0	0,0	38,5	0,0	0,0	48,0	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	21,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	148,6	0	13,5	54,4	0,1	3,7	-	90,0	90,0

IP01_Zech Neuenkirchener Str. 18 S-F																			
2.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	0,3	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1,5	1,5	289,0	0	12,4	60,2	0,6	4,5	-7,8	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	-0,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,4	1,4	264,7	0	15,7	59,5	0,7	4,5	-4,0	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-7,1	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1,5	1,5	289,0	0	12,4	60,2	0,6	4,5	-15,2	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	13,3	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1,4	1,4	272,2	0	14,8	59,7	0,5	4,5	10,0	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	14,2	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,5	1,5	299,3	0	11,4	60,5	0,6	4,5	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	35,6	2,6	0,0	0,0	0	0,0	0	0	47,0	0	4,4	44,4	0,1	0,0	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	27,5	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0	0	74,5	0	3,9	48,4	0,4	2,9	8,5	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	29,0	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	71,3	0	4,5	48,1	0,1	2,8	10,7	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	36,9	3,0	5,1	-	0	0,0	0	-	64,8	0	17,5	47,2	0,1	2,1	22,2	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	21,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1	1	149,0	0	19,5	54,5	0,7	4,1	7,5	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	24,6	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	149,0	0	19,5	54,5	0,7	4,1	11,0	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	-0,5	3,0	36,8	-	0	0,0	1,5	-	301,7	0	12,0	60,6	0,6	4,5	-7,0	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	1,4	3,0	35,6	-	0	0,0	1,5	-	307,9	0	12,2	60,8	0,6	4,5	-2,5	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	-6,0	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	272,3	0	14,4	59,7	0,7	4,4	-17,3	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	19,8	6,0	1,2	-	0	0,0	1,4	-	283,1	0	13,8	60,0	0,6	4,4	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	25,0	6,0	1,2	-	0	0,0	1,4	-	310,2	0	17,5	60,8	0,8	4,4	24,6	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	9,2	6,0	1,2	-	0	0,0	1,3	-	298,0	0	8,2	60,5	0,2	4,3	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	-7,4	3,0	23,8	-	0	0,0	1,4	-	289,6	0	15,2	60,2	1,0	4,4	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	0,0	3,0	29,8	-	0	0,0	1,4	-	289,3	0	16,3	60,2	1,3	4,4	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-7,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,5	-	297,4	0	14,7	60,5	1,0	4,4	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	-1,5	3,0	29,8	-	0	0,0	1,5	-	296,9	0	17,4	60,4	1,5	4,4	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-8,4	3,0	23,8	-	0	0,0	1,5	-	304,8	0	15,6	60,7	1,1	4,4	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	-1,4	3,0	29,8	-	0	0,0	1,5	-	304,4	0	17,1	60,7	1,4	4,4	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-1,9	3,0	23,8	-	0	0,0	1,5	-	312,3	0	15,6	60,9	1,1	4,5	-2,9	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	6,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,5	-	311,6	0	17,1	60,9	1,5	4,5	5,6	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	9,0	3,0	36,1	-	0	0,0	0,4	-	101,7	0	16,8	51,1	0,4	3,8	-	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	1,8	3,0	36,1	-	0	0,0	0,1	-	101,4	0	16,9	51,1	0,4	3,4	-	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	12,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0,4	-	99,6	0	17,7	51,0	0,2	3,8	-	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	18,3	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	100,7	0	18,0	51,0	0,4	3,5	-	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	17,1	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	87,3	0	15,3	49,8	0,2	3,7	-	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	26,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	87,3	0	15,3	49,8	0,2	3,7	-	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	-0,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,7	-	113,6	0	19,6	52,1	0,2	4,0	-	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	2,4	3,0	12,0	-	0	0,0	0,7	-	113,6	0	19,6	52,1	0,2	4,0	-	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	26,6	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	82,8	0	8,7	49,4	0,2	0,0	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	22,7	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	110,6	0	9,1	51,9	0,2	1,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,1	0,1	114,7	0	20,0	52,2	0,2	3,4	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,0	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	111,0	0	19,9	51,9	0,2	3,3	-25,4	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,7	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	109,4	0	20,4	51,8	0,2	3,3	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	109,5	0	20,8	51,8	0,2	3,1	-	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	8,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,4	1,4	240,8	0	16,0	58,6	0,7	4,4	-5,7	86,7	86,7
		Sum	40,8																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	24,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	264,0	0	16,9	59,4	0,5	4,5	21,4	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	269,2	0	15,0	59,6	0,5	4,5	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	23,0	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	234,7	0	16,3	58,4	0,4	4,4	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	40,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	78,8	0	0,0	48,9	0,1	3,1	-	90,0	90,0

IP06_Zech Friedenstr. 33 O-F 1.OG																				
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)	
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	2,1	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	142,8	0	18,0	54,1	0,5	4,3	-4,6	111,6	105,2	
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	4,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	124,8	0	18,7	52,9	0,5	4,3	-0,6	77,2	77,2	
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-5,4	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	142,8	0	18,0	54,1	0,5	4,3	-12,1	102,8	101,0	
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	16,2	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1,2	1,2	132,0	0	18,7	53,4	0,3	4,2	12,7	99,5	93,5	
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	13,1	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	159,8	0	18,7	55,1	0,3	4,3	-	99,5	97,7	
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	26,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	129,6	0	3,2	53,2	0,2	1,6	-	82,0	82,0	
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	32,3	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0,3	0,3	69,9	0	0,1	47,9	0,4	2,1	20,1	91,2	84,2	
8	Starten/halten	Möbelmarkt	34,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	71,6	0	0,0	48,1	0,1	2,3	22,9	93,8	-	
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	51,6	3,0	5,1	-	0	0,0	0,4	-	85,6	0	0,9	49,6	0,2	2,7	46,2	105,8	-	
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	41,4	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1	1	120,2	0	0,8	52,6	0,7	3,7	23,2	97,6	97,6	
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	44,9	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	120,2	0	0,8	52,6	0,7	3,7	26,7	102,0	-	
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	0,4	3,0	36,8	-	0	0,0	1,3	-	158,1	0	17,0	55,0	0,4	4,3	-8,8	112,0	-	
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	1,3	3,0	35,6	-	0	0,0	1,3	-	167,0	0	16,8	55,5	0,5	4,3	-7,3	112,0	-	
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	-2,4	3,0	0,0	-	0	0,0	1,2	-	133,8	0	18,1	53,5	0,5	4,2	-15,0	73,0	-	
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	23,0	6,0	1,2	-	0	0,0	1,1	-	143,7	0	17,6	54,1	0,4	4,1	-	95,8	-	
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	22,1	6,0	1,2	-	0	0,0	1,2	-	170,4	0	19,4	55,6	0,6	4,1	18,6	95,8	-	
16	Fassade Ost	Waschanlage	10,2	6,0	1,2	-	0	0,0	1	-	157,5	0	13,6	54,9	0,1	3,9	-	79,1	-	
17	Saugen1	Waschanlage	-4,6	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	150,6	0	18,8	54,5	0,9	4,1	-	95,7	-	
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	2,7	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	150,1	0	20,0	54,5	1,2	4,1	-	110,5	-	
19	Saugen 2	Waschanlage	-5,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	158,1	0	18,7	55,0	0,9	4,2	-	95,7	-	
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	2,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	157,6	0	19,9	54,9	1,2	4,2	-	110,5	-	
21	Saugen 3	Waschanlage	-5,2	3,0	23,8	-	0	0,0	1,3	-	165,4	0	18,5	55,4	0,9	4,2	-	95,7	-	
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	1,9	3,0	29,8	-	0	0,0	1,3	-	164,9	0	19,8	55,3	1,2	4,2	-	110,5	-	
23	Saugen 4	Waschanlage	-4,0	3,0	23,8	-	0	0,0	1,3	-	172,7	0	18,4	55,7	0,9	4,2	-8,8	95,7	-	
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	3,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,3	-	171,9	0	19,7	55,7	1,3	4,2	-1,4	110,5	-	
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	34,0	3,0	36,1	-	0	0,0	0,1	-	63,1	0	0,0	47,0	0,4	2,0	26,6	115,7	-	
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	26,9	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	63,0	0	0,0	47,0	0,4	1,3	18,9	108,0	-	
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	38,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	59,7	0	0,0	46,5	0,1	1,8	31,7	94,6	-	
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	44,2	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	59,6	0	0,0	46,5	0,4	1,0	37,3	105,0	-	
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	38,1	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	63,9	0	0,0	47,1	0,1	2,1	32,5	95,4	-	
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	47,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	63,9	0	0,0	47,1	0,1	2,1	42,0	104,9	-	
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	27,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	64,1	0	0,0	47,1	0,1	2,1	22,1	85,0	-	
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	30,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	64,1	0	0,0	47,1	0,1	2,1	25,1	88,0	-	
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,3	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	77,5	0	4,6	48,8	0,1	0,0	-	82,0	82,0	
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	37,0	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	69,0	0	0,0	47,8	0,1	0,0	-	82,0	82,0	
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	2,5	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	76,2	0	9,0	48,6	0,1	1,8	-	56,0	56,0	
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-1,8	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	91,0	0	11,1	50,2	0,1	2,4	-	56,0	56,0	
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-4,7	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,3	0,3	104,7	0	12,0	51,4	0,1	2,9	-	56,0	56,0	
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-6,7	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,5	0,5	118,0	0	12,5	52,4	0,1	3,2	-26,0	56,0	56,0	
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	14,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	123,2	0	17,0	52,8	0,4	4,0	0,5	86,7	86,7	
		Sum	54,8																	
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	27,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	123,9	0	19,8	52,9	0,2	4,3	23,4	99,5	99,5	
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	26,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	131,3	0	18,4	53,4	0,2	4,2	-	99,5	99,5	
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	26,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	105,5	0	20,4	51,5	0,2	4,0	-	99,5	99,5	
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	44,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	63,6	0	0,0	47,1	0,1	1,7	21,5	90,0	90,0	

IP05_Zech Friedenstr. 25 O-F 1.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	0,8	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	138,3	0	19,8	53,8	0,6	4,1	-5,7	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	3,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	119,2	0	20,0	52,5	0,6	4,2	-1,2	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-6,7	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	138,3	0	19,8	53,8	0,6	4,1	-13,2	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	14,8	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1,1	1,1	125,0	0	20,6	52,9	0,2	4,0	10,9	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	11,3	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	157,6	0	20,6	54,9	0,3	4,2	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	22,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	133,5	0	7,3	53,5	0,3	1,7	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	29,9	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0,5	0,5	79,6	0	0,7	49,0	0,5	2,5	17,7	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	32,4	3,0	12,0	-	0	0,0	0,5	-	81,0	0	0,0	49,2	0,2	2,5	-0,1	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	40,7	3,0	5,1	-	0	0,0	0,5	-	93,6	0	9,7	50,4	0,2	2,8	27,3	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	44,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,7	0,7	95,6	0	0,0	50,6	0,6	3,3	27,1	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	48,3	3,0	0,0	-	0	0,0	0,7	-	95,6	0	0,0	50,6	0,6	3,3	30,6	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	-1,0	3,0	36,8	-	0	0,0	1,2	-	142,7	0	19,3	54,1	0,6	4,1	-12,1	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	-0,5	3,0	35,6	-	0	0,0	1,3	-	153,6	0	19,3	54,7	0,6	4,1	-11,6	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	-2,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,1	-	119,4	0	19,8	52,5	0,6	3,9	-14,3	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	21,4	6,0	1,2	-	0	0,0	1	-	132,2	0	20,2	53,4	0,5	3,9	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	20,6	6,0	1,2	-	0	0,0	1,2	-	160,1	0	20,4	55,1	0,6	4,0	15,2	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	7,3	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	145,8	0	17,4	54,3	0,1	3,8	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	-5,5	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	137,6	0	20,4	53,8	1,1	4,0	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	2,9	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	137,5	0	20,7	53,8	1,3	4,0	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-6,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	145,7	0	20,4	54,3	1,1	4,0	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	2,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	145,4	0	20,7	54,2	1,3	4,0	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-6,6	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	153,3	0	20,4	54,7	1,2	4,1	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	1,8	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	153,0	0	20,6	54,7	1,3	4,1	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-5,7	3,0	23,8	-	0	0,0	1,3	-	161,0	0	20,3	55,1	1,2	4,1	-11,4	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	2,6	3,0	29,8	-	0	0,0	1,3	-	160,5	0	20,6	55,1	1,4	4,1	-3,0	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	35,8	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	53,3	0	0,0	45,5	0,3	1,5	27,5	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	28,8	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	53,1	0	0,0	45,5	0,3	0,6	19,7	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	38,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	58,3	0	0,0	46,3	0,1	1,8	32,2	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	44,6	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	57,5	0	0,0	46,2	0,4	1,0	37,7	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	37,2	3,0	12,0	-	0	0,0	0,4	-	68,5	0	0,0	47,7	0,1	2,5	32,0	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	46,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0,4	-	68,5	0	0,0	47,7	0,1	2,5	41,5	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	30,0	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	52,8	0	0,0	45,4	0,1	1,7	24,1	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	33,0	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	52,8	0	0,0	45,4	0,1	1,7	27,1	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,1	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	78,7	0	4,8	48,9	0,1	0,0	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	38,3	2,8	0,0	0,0	0	0,0	0	0	58,7	0	0,0	46,4	0,1	0,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	13,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	62,0	0	0,0	46,8	0,1	1,1	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,0	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	77,0	0	0,0	48,7	0,1	2,1	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,1	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	90,9	0	0,0	50,2	0,2	2,6	-22,9	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	7,5	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,3	0,3	104,4	0	0,0	51,4	0,2	2,9	-6,0	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	17,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,8	0,8	91,5	0	17,6	50,2	0,4	3,5	2,5	86,7	86,7
		Sum	53,4																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	26,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	116,5	0	20,5	52,3	0,2	4,1	21,4	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	25,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	116,3	0	20,5	52,3	0,2	4,0	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	33,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	80,9	0	16,5	49,1	0,2	3,5	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	41,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	76,0	0	0,0	48,6	0,1	2,3	-	90,0	90,0



IP04_Zech Friedenstr. 21 O-F 1.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	2,7	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	138,9	0	18,0	53,9	0,4	4,1	-3,1	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	4,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	119,7	0	18,5	52,6	0,5	4,2	0,0	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-4,8	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1,2	1,2	138,9	0	18,0	53,9	0,4	4,1	-10,5	102,8	101,0
4	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	16,9	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1,1	1,1	124,7	0	18,6	52,9	0,2	4,0	13,2	99,5	93,5
5	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	12,2	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	158,8	0	19,7	55,0	0,3	4,2	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	21,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	137,7	0	7,8	53,8	0,3	1,8	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	28,6	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0,6	0,6	87,5	0	1,0	49,8	0,5	2,8	19,5	91,2	84,2
8	Starten/hallen	Möbelmarkt	31,1	3,0	12,0	-	0	0,0	0,6	-	88,6	0	0,0	50,0	0,2	2,9	-13,2	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	35,7	3,0	5,1	-	0	0,0	0,6	-	99,2	0	14,0	50,9	0,2	3,0	25,8	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	45,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,6	0,6	87,6	0	0,0	49,9	0,6	3,3	32,4	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	49,4	3,0	0,0	-	0	0,0	0,6	-	87,6	0	0,0	49,9	0,6	3,3	35,9	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	2,1	3,0	36,8	-	0	0,0	1,2	-	139,4	0	16,4	53,9	0,4	4,1	-10,9	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	2,5	3,0	35,6	-	0	0,0	1,3	-	150,6	0	16,6	54,6	0,4	4,1	-9,0	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	0,0	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	115,9	0	15,9	52,3	0,4	3,9	-14,4	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	24,2	6,0	1,2	-	0	0,0	1	-	129,8	0	17,6	53,3	0,4	3,9	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	22,6	6,0	1,2	-	0	0,0	1,2	-	157,8	0	19,3	55,0	0,5	4,1	18,6	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	11,9	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	143,4	0	12,9	54,1	0,1	3,8	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	-3,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	134,3	0	18,7	53,6	0,8	4,0	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	4,1	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	134,4	0	19,9	53,6	1,1	4,0	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-3,7	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	142,6	0	18,6	54,1	0,8	4,0	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	3,6	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	142,4	0	19,7	54,1	1,1	4,0	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-4,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	150,3	0	18,4	54,5	0,8	4,1	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	3,2	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	150,1	0	19,6	54,5	1,1	4,1	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-3,2	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	158,1	0	18,4	55,0	0,8	4,1	-8,7	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	4,2	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	157,6	0	19,5	54,9	1,1	4,1	-1,4	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	35,6	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	53,1	0	0,0	45,5	0,3	1,7	27,0	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	28,6	2,9	36,1	-	0	0,0	0	-	52,8	0	0,0	45,5	0,3	0,8	19,3	108,0	-
26	Starten/hallen	Verbrauchermarkt	37,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0,1	-	63,4	0	0,0	47,0	0,1	2,1	31,6	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	43,7	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	62,4	0	0,0	46,9	0,4	1,3	37,2	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	36,1	3,0	12,0	-	0	0,0	0,5	-	74,9	0	0,0	48,5	0,1	2,8	31,1	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	45,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,5	-	74,9	0	0,0	48,5	0,1	2,8	40,6	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	29,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	54,2	0	0,0	45,7	0,1	2,0	23,9	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	32,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	54,2	0	0,0	45,7	0,1	2,0	26,9	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	30,5	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	83,5	0	4,9	49,4	0,2	0,0	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	38,1	2,8	0,0	0,0	0	0,0	0	0	60,1	0	0,0	46,6	0,1	0,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	13,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	61,1	0	0,0	46,7	0,1	1,2	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,2	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	75,3	0	0,0	46,5	0,1	2,1	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,3	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	88,7	0	0,0	50,0	0,2	2,6	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	7,8	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,2	0,2	101,8	0	0,0	51,1	0,2	2,9	-5,7	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	25,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,5	0,5	76,6	0	10,6	48,7	0,3	3,3	4,5	86,7	86,7
		Sum	53,3																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	116,1	0	19,6	52,3	0,2	4,1	23,9	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	112,5	0	18,0	52,0	0,2	4,0	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	40,1	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	73,1	0	10,6	48,3	0,1	3,4	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	41,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	84,7	0	0,0	49,5	0,2	2,8	36,2	90,0	90,0

IP03_Zech Friedenstr. FST 135 O-F.2.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	14,4	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1,1	1,1	127,5	0	6,6	53,1	0,6	4,1	10,0	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	18,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	118,2	0	4,2	52,5	0,7	4,1	13,3	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	7,0	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1,1	1,1	127,5	0	6,6	53,1	0,6	4,1	2,5	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	35,1	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1,1	1,1	126,5	0	0,0	53,0	0,2	4,0	31,0	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	12,7	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	162,8	0	19,0	55,2	0,3	4,2	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	20,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	156,2	0	6,8	54,9	0,3	2,2	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	25,2	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0,9	0,9	114,1	0	1,5	52,1	0,7	3,4	18,5	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	27,8	3,0	12,0	-	0	0,0	1	-	114,8	0	0,1	52,2	0,2	3,5	-	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	27,4	3,0	5,1	-	0	0,0	0,8	-	120,3	0	21,1	52,6	0,2	3,5	23,0	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	46,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,5	0,5	82,3	0	0,0	49,3	0,5	3,3	34,8	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	50,1	3,0	0,0	-	0	0,0	0,5	-	82,3	0	0,0	49,3	0,5	3,3	38,3	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	19,3	3,0	36,8	-	0	0,0	1,1	-	131,0	0	0,0	53,3	0,7	4,0	7,8	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	19,5	3,0	35,6	-	0	0,0	1,2	-	143,2	0	0,1	54,1	0,8	4,0	8,2	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	18,0	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	109,8	0	0,0	51,8	0,7	3,8	4,5	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	42,2	6,0	1,2	-	0	0,0	1	-	126,1	0	0,0	53,0	0,5	3,8	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	36,0	6,0	1,2	-	0	0,0	1,1	-	153,2	0	11,9	54,7	0,4	4,0	35,3	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	27,0	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	138,8	0	0,0	53,8	0,1	3,7	22,1	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	15,7	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	128,4	0	0,0	53,2	1,1	3,9	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	24,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	129,0	0	0,0	53,2	1,3	3,9	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	15,0	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	136,7	0	0,0	53,7	1,2	3,9	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	23,6	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	136,8	0	0,0	53,7	1,3	3,9	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	15,3	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	144,2	0	0,0	54,2	1,3	4,0	8,4	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	23,5	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	144,4	0	0,0	54,2	1,4	4,0	13,8	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	15,7	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	152,0	0	0,0	54,6	1,3	4,0	11,3	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	24,0	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	151,8	0	0,0	54,6	1,4	4,0	18,9	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	31,7	3,0	36,1	-	0	0,0	0,2	-	68,6	0	0,0	47,7	0,4	2,8	21,9	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	24,7	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	68,7	0	0,0	47,7	0,4	2,1	14,6	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	33,4	3,0	12,0	-	0	0,0	0,6	-	87,5	0	0,0	49,8	0,2	3,4	28,8	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	39,7	3,0	16,8	-	0	0,0	0,1	-	86,2	0	0,0	49,7	0,5	2,9	34,8	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	32,0	3,0	12,0	-	0	0,0	0,9	-	100,3	0	1,2	51,0	0,2	3,6	28,4	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	41,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0,9	-	100,3	0	1,2	51,0	0,2	3,6	37,9	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	25,8	3,0	12,0	-	0	0,0	0,5	-	73,4	0	0,0	48,3	0,1	3,1	21,0	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	28,8	3,0	12,0	-	0	0,0	0,5	-	73,4	0	0,0	48,3	0,1	3,1	24,0	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	28,1	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	105,4	0	4,5	51,5	0,2	0,7	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	35,9	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	78,3	0	0,0	48,9	0,1	0,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,2	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	75,0	0	0,0	48,5	0,1	2,2	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,6	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	85,4	0	0,0	49,6	0,2	2,6	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	8,1	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,1	0,1	96,2	0	0,0	50,7	0,2	2,9	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	6,8	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,3	0,3	107,3	0	0,0	51,6	0,2	3,1	-	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	38,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,1	0,1	53,4	0	3,3	45,6	0,4	2,4	17,8	86,7	86,7
		Sum	53,4																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	44,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	118,4	0	4,2	52,5	0,2	4,1	41,6	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	46,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	106,4	0	0,0	51,5	0,2	3,9	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	53,0	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	59,7	0	0,0	46,5	0,1	2,9	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	38,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	112,9	0	0,0	52,0	0,2	3,4	33,5	90,0	90,0

IP07_Zech Friedensstr. 39 O-F 2.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/Kl dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefL Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	0,0	3,0	34,6	0,0	0	0,0	1	1	153,4	0	19,8	54,7	0,6	4,0	-6,9	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	1,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,9	0,9	138,2	0	20,1	53,8	0,7	4,1	-3,5	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	-7,5	3,0	33,6	0,0	0	0,0	1	1	153,4	0	19,8	54,7	0,6	4,0	-14,4	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	13,4	3,0	10,4	0,0	0	0,0	1	1	146,5	0	20,8	54,3	0,3	4,0	9,7	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	11,0	3,0	9,5	0,0	0	0,0	1,1	1,1	168,5	0	20,7	55,5	0,3	4,0	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	26,5	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	135,5	0	3,2	53,6	0,3	1,4	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	32,5	3,0	10,5	0,0	0	0,0	0	0	77,4	0	0,0	48,8	0,5	1,7	24,1	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	34,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	78,8	0	0,0	48,9	0,1	1,8	26,4	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	52,3	3,0	5,1	-	0	0,0	0,1	-	93,7	0	0,0	50,4	0,2	2,3	46,8	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	38,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,9	0,9	148,9	0	2,2	54,5	0,9	3,6	21,5	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	41,7	3,0	0,0	-	0	0,0	0,9	-	148,9	0	2,2	54,5	0,9	3,6	25,1	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	-2,9	3,0	36,8	-	0	0,0	1,1	-	176,6	0	19,7	55,9	0,7	4,1	-11,7	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	-2,3	3,0	35,6	-	0	0,0	1,2	-	184,7	0	19,7	56,3	0,8	4,1	-12,0	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	-5,5	3,0	0,0	-	0	0,0	1	-	154,1	0	20,1	54,8	0,8	4,0	-18,3	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	19,5	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	161,5	0	20,4	55,2	0,6	3,9	-	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	19,4	6,0	1,2	-	0	0,0	1,1	-	186,1	0	20,6	56,4	0,7	4,0	14,3	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	5,1	6,0	1,2	-	0	0,0	0,9	-	174,8	0	18,0	55,8	0,1	3,8	-	79,1	-
17	Saugen1	Waschanlage	-7,6	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	169,4	0	20,6	55,6	1,3	4,0	-	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	0,9	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	168,7	0	20,8	55,5	1,5	4,0	-	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	-8,1	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	176,1	0	20,7	55,9	1,4	4,0	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	0,4	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	175,4	0	20,8	55,9	1,5	4,0	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	-8,5	3,0	23,8	-	0	0,0	1,1	-	182,9	0	20,6	56,2	1,4	4,0	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	0,0	3,0	29,8	-	0	0,0	1,1	-	182,1	0	20,8	56,2	1,5	4,0	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	-7,3	3,0	23,8	-	0	0,0	1,2	-	189,6	0	20,6	56,5	1,4	4,1	-12,5	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	-0,3	3,0	29,8	-	0	0,0	1,2	-	188,7	0	20,7	56,5	1,6	4,1	-	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	31,0	3,0	36,1	-	0	0,0	0,1	-	85,7	0	0,0	49,7	0,5	2,2	24,2	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	23,8	3,0	36,1	-	0	0,0	0	-	85,8	0	0,0	49,7	0,5	1,7	16,6	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	35,7	3,0	12,0	-	0	0,0	0	-	79,3	0	0,0	49,0	0,2	2,0	29,6	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	41,4	3,0	16,8	-	0	0,0	0	-	79,8	0	0,0	49,0	0,5	1,5	35,0	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	34,0	3,0	12,0	-	0	0,0	0,1	-	77,9	0	2,8	48,8	0,1	2,1	28,8	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	43,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0,1	-	77,9	0	2,8	48,8	0,1	2,1	38,3	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	24,5	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	89,6	0	0,0	50,0	0,2	2,4	19,3	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	27,6	3,0	12,0	-	0	0,0	0,3	-	89,6	0	0,0	50,0	0,2	2,4	22,3	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,8	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	91,3	0	2,7	50,2	0,2	0,0	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	34,4	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	92,7	0	0,0	50,3	0,2	0,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-4,0	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	101,8	0	12,6	51,1	0,1	2,1	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,3	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,1	0,1	115,1	0	20,3	52,2	0,1	2,6	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-10,6	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,3	0,3	127,8	0	16,1	53,1	0,1	2,9	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,3	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,4	0,4	140,2	0	16,8	53,9	0,1	3,0	-	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	10,0	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1	1	154,7	0	19,2	54,8	0,7	3,9	-4,4	86,7	86,7
		Sum	53,9																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	25,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	139,3	0	20,6	53,9	0,3	4,1	20,3	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	152,6	0	20,6	54,7	0,3	4,1	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	23,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	134,6	0	20,8	53,6	0,3	3,9	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	44,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	69,7	0	0,0	47,9	0,1	1,2	33,9	90,0	90,0

IPC Im Winkel 17 SW-F 1. OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/Kl dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	RefI Ant dB	Lw/Lm E T dB(A)	Lw/Lm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	34,7	3,0	34,6	0,0	0	0,0	0	0	34,0	0	0,7	41,6	0,2	0,2	24,9	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	40,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	27,3	0	0,0	39,7	0,2	0,0	15,7	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	27,2	3,0	33,6	0,0	0	0,0	0	0	34,0	0	0,7	41,6	0,2	0,1	17,4	102,8	101,0
4	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	50,4	3,0	10,4	0,0	0	0,0	0	0	32,4	0	0,0	41,2	0,1	0,0	38,7	99,5	93,5
5	Rolcontainer Auslieferung	Cafe	29,5	3,0	9,5	0,0	0	0,0	0,3	0,3	64,8	0	13,0	47,2	0,1	2,6	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	2,0	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	225,2	0	21,4	58,0	0,4	3,1	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	2,5	3,0	10,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	169,0	0	19,7	55,6	0,7	4,0	-4,2	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	4,0	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	169,6	0	20,7	55,6	0,3	4,0	-2,7	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	23,5	3,0	5,1	-	0	0,0	1,2	-	181,6	0	20,8	56,2	0,3	4,0	19,7	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	24,0	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,4	1,4	193,3	0	13,3	56,7	0,5	4,3	2,8	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	27,5	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	193,3	0	13,3	56,7	0,5	4,3	6,3	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	30,6	3,0	36,8	-	0	0,0	0,1	-	53,0	0	0,2	45,5	0,3	1,9	25,0	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	27,4	3,0	35,6	-	0	0,0	0,2	-	61,0	0	2,4	46,7	0,3	2,5	21,4	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	31,5	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	38,3	0	0,0	42,7	0,3	0,5	9,2	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	56,5	6,0	1,2	-	0	0,0	0	-	45,2	0	0,0	44,1	0,2	0,7	49,7	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	39,5	6,0	1,2	-	0	0,0	0,1	-	70,7	0	18,3	48,0	0,2	2,5	38,7	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	30,8	6,0	1,2	-	0	0,0	0	-	57,6	0	5,4	46,2	0,1	1,0	-	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	28,5	3,0	23,8	-	0	0,0	0	-	53,1	0	0,0	45,5	0,5	1,7	22,5	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	37,3	3,0	29,8	-	0	0,0	0	-	52,3	0	0,0	45,4	0,7	1,7	31,3	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	17,2	3,0	23,8	-	0	0,0	0	-	59,7	0	8,8	46,5	0,3	2,2	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	23,7	3,0	29,8	-	0	0,0	0	-	58,9	0	0	46,4	0,3	2,1	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	15,6	3,0	23,8	-	0	0,0	0,2	-	66,4	0	8,8	47,4	0,3	2,5	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	22,3	3,0	29,8	-	0	0,0	0,2	-	65,8	0	11,0	47,4	0,4	2,5	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	16,6	3,0	23,8	-	0	0,0	0,4	-	73,4	0	9,0	48,3	0,3	2,9	13,1	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	24,3	3,0	29,8	-	0	0,0	0,3	-	72,5	0	11,1	48,2	0,4	2,8	21,7	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	4,2	3,0	36,1	-	0	0,0	1,2	-	145,3	0	19,6	54,2	0,6	4,1	-1,2	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlaggregat	Verbrauchermarkt	-3,2	3,0	36,1	-	0	0,0	0,9	-	145,2	0	19,8	54,2	0,6	3,8	-8,7	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	7,0	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	150,6	0	20,6	54,5	0,3	4,1	3,0	94,6	-
27	Kühlaggregat stehen	Verbrauchermarkt	13,4	3,0	16,8	-	0	0,0	0,9	-	149,9	0	20,1	54,5	0,7	3,8	9,5	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	8,4	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	159,0	0	20,6	55,0	0,3	4,1	5,8	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	17,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	159,0	0	20,6	55,0	0,3	4,1	15,3	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	-2,2	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	146,0	0	20,6	54,3	0,3	4,1	-6,1	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	0,8	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	146,0	0	20,6	54,3	0,3	4,1	-3,0	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	4,9	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	170,3	0	21,7	55,6	0,3	2,4	-	82,0	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	10,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	151,3	0	17,3	54,6	0,3	2,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,2	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,8	0,8	154,6	0	16,7	54,8	0,1	3,7	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,9	0,9	169,2	0	16,4	55,6	0,2	3,8	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,2	6,0	0,0	0,0	0	0,0	1	1	182,8	0	12,9	56,2	0,1	3,9	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,6	6,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	195,9	0	12,7	56,8	0,1	3,9	-32,4	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	21,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,6	0,6	81,6	0	14,1	49,2	0,2	3,3	-11,0	86,7	86,7
		Sum	57,7																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	63,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	24,4	0	0,0	38,7	0,0	0,0	49,4	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	58,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	39,5	0	0,0	42,9	0,1	0,9	-	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	37,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	56,4	0	16,3	46,0	0,1	2,9	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	16,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	162,5	0	17,1	55,2	0,2	4,0	-	90,0	90,0

IPB Im Winkel 19 SW-F 1. OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	LwLm E T dB(A)	LwLm E RZ dB(A)
1	An/Abfahrt Pkw	Cafe	34,5	3,0	34,6	0,0	0	0,0	0	0	34,3	0	0,8	41,7	0,2	0,2	25,9	111,6	105,2
2	Parken Kunden Mitarbeiter	Cafe	39,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	29,3	0	0,0	40,3	0,2	0,1	10,8	77,2	77,2
3	An/Abfahrt Lieferfahrzeuge	Cafe	27,0	3,0	33,6	0,0	0	0,0	0	0	34,3	0	0,8	41,7	0,2	0,2	18,4	102,8	101,0
4	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	51,1	3,0	10,4	0,0	0	0,0	0	0	32,0	0	0,0	41,1	0,1	0,0	43,6	99,5	93,5
5	Rollcontainer Auslieferung	Cafe	27,5	3,0	9,5	0,0	0	0,0	0,3	0,3	66,4	0	14,6	47,4	0,1	2,7	-	99,5	97,7
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	2,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	225,9	0	20,6	58,1	0,4	3,1	-	82,0	82,0
7	Rangieren Lkw	Möbelmarkt	2,5	3,0	10,5	0,0	0	0,0	1,3	1,3	170,2	0	19,5	55,6	0,7	4,0	-4,7	91,2	84,2
8	Starten/halten	Möbelmarkt	3,7	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	170,9	0	20,7	55,7	0,3	4,0	-3,4	93,8	-
9	Laden Lkw	Möbelmarkt	23,5	3,0	5,1	-	0	0,0	1,2	-	182,6	0	20,8	56,2	0,3	4,0	19,8	105,8	-
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	19,2	3,0	0,0	0,0	0	0,0	1,4	1,4	186,6	0	18,3	56,4	0,7	4,3	3,6	97,6	97,6
10	Stpl. Möbelmarkt	Möbelmarkt	22,7	3,0	0,0	-	0	0,0	1,4	-	186,6	0	18,3	56,4	0,7	4,3	7,1	102,0	-
11	Zufahrt Pkw	Waschanlage	30,6	3,0	36,8	-	0	0,0	0,1	-	49,0	0	0,1	44,8	0,3	1,6	14,2	112,0	-
12	Abfahrt Pkw	Waschanlage	27,9	3,0	35,6	-	0	0,0	0,1	-	58,2	0	1,5	46,3	0,3	2,4	14,9	112,0	-
13	Parken Mitarbeiter/Kunden	Waschanlage	33,0	3,0	0,0	-	0	0,0	0	-	33,6	0	0,0	41,5	0,2	0,2	3,5	73,0	-
14	Tor Einfahrt	Waschanlage	58,5	5,9	1,2	-	0	0,0	0	-	41,8	0	0,0	43,4	0,2	0,5	36,5	95,8	-
15	Tor Ausfahrt zu	Waschanlage	41,6	6,0	1,2	-	0	0,0	0,1	-	66,4	0	14,3	47,7	0,2	2,5	40,3	95,8	-
16	Fassade Ost	Waschanlage	31,3	5,9	1,2	-	0	0,0	0	-	55,1	0	5,4	45,8	0,1	1,0	8,0	79,1	-
17	Saugen 1	Waschanlage	28,3	3,0	23,8	-	0	0,0	0	-	49,1	0	0,0	44,8	0,5	1,4	15,2	95,7	-
18	Matten klopfen 1	Waschanlage	37,1	3,0	29,8	-	0	0,0	0	-	48,5	0	0,0	44,7	0,6	1,4	23,5	110,5	-
19	Saugen 2	Waschanlage	19,7	3,0	23,8	-	0	0,0	0	-	56,2	0	6,9	46,0	0,3	2,0	-	95,7	-
20	Matten klopfen 2	Waschanlage	25,9	3,0	29,8	-	0	0,0	0	-	55,6	0	9,6	45,9	0,3	2,0	-	110,5	-
21	Saugen 3	Waschanlage	17,4	3,0	23,8	-	0	0,0	0,1	-	63,3	0	7,7	47,0	0,3	2,4	-	95,7	-
22	Matten klopfen 3	Waschanlage	24,1	3,0	29,8	-	0	0,0	0,1	-	62,7	0	9,8	46,9	0,4	2,4	-	110,5	-
23	Saugen 4	Waschanlage	18,0	3,0	23,8	-	0	0,0	0,3	-	70,5	0	8,0	48,0	0,3	2,8	14,3	95,7	-
24	Matten klopfen 4	Waschanlage	25,7	3,0	29,8	-	0	0,0	0,3	-	69,7	0	10,0	47,9	0,4	2,8	23,0	110,5	-
25	Zu-Abfahrt Lkw	Verbrauchermarkt	4,7	3,0	36,1	-	0	0,0	1,2	-	145,1	0	19,5	54,2	0,6	4,0	0,2	115,7	-
25	Zu-Abfahrt Kühlgregat	Verbrauchermarkt	-2,7	3,0	36,1	-	0	0,0	0,9	-	145,0	0	19,7	54,2	0,6	3,8	-7,2	108,0	-
26	Starten/halten	Verbrauchermarkt	8,1	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	151,1	0	20,5	54,6	0,3	4,1	5,2	94,6	-
27	Kühlgregat stehen	Verbrauchermarkt	14,4	3,0	16,8	-	0	0,0	0,9	-	150,4	0	19,9	54,5	0,6	3,8	11,3	105,0	-
28	Laden RC	Verbrauchermarkt	8,4	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	159,9	0	20,5	55,1	0,3	4,1	5,8	95,4	-
28	Laden PHW	Verbrauchermarkt	17,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1,3	-	159,9	0	20,5	55,1	0,3	4,1	15,3	104,9	-
29	Laden RC	Verbrauchermarkt	-2,1	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	145,7	0	20,4	54,3	0,3	4,1	-6,0	85,0	-
29	Laden PHW	Verbrauchermarkt	0,9	3,0	12,0	-	0	0,0	1,2	-	145,7	0	20,4	54,3	0,3	4,1	-3,0	88,0	-
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	5,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	170,9	0	20,9	55,6	0,3	2,4	-	82,0	82,0
31	Kühlgregat Dach	Verbrauchermarkt	11,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	151,1	0	16,8	54,6	0,3	2,0	-	82,0	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,8	0,8	154,0	0	16,5	54,7	0,1	3,7	-	56,0	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,5	6,0	0,0	0,0	0	0,0	0,9	0,9	168,3	0	16,1	55,5	0,2	3,8	-	56,0	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,3	6,0	0,0	0,0	0	0,0	1	1	181,8	0	15,1	56,2	0,1	3,9	-	56,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,7	6,0	0,0	0,0	0	0,0	1,1	1,1	194,7	0	15,1	56,8	0,2	3,9	-26,2	56,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	22,6	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0,4	0,4	73,6	0	14,4	48,3	0,2	3,1	-2,9	86,7	86,7
		Sum	57,9																
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	64,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	23,7	0	0,0	38,5	0,0	0,0	53,0	99,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	61,5	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	33,9	0	0,0	41,6	0,1	0,0	53,0	99,5	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	38,7	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	50,7	0	15,9	45,1	0,1	2,6	-	99,5	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	16,8	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	164,0	0	16,8	55,3	0,2	4,0	-	90,0	90,0

Tiefgarage, Parken Wohnen

IP07_Zech Friedenstr. 39 O-F 2.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/Kl dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	26,5	2,9	0,0	0	0,0	0	135,5	0	3,2	53,6	0,3	1,4	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	26,9	3,0	0,0	0	0,0	0,9	148,9	0	2,2	54,5	0,9	3,6	10,2	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,8	2,9	0,0	0	0,0	0	91,3	0	2,7	50,2	0,2	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	34,4	2,9	0,0	0	0,0	0	92,7	0	0,0	50,3	0,2	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-4,0	6,0	0,0	0	0,0	0	101,8	0	12,6	51,1	0,1	2,1	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,3	6,0	0,0	0	0,0	0,1	115,1	0	20,3	52,2	0,1	2,6	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-10,6	6,0	0,0	0	0,0	0,3	127,8	0	16,1	53,1	0,1	2,9	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,3	6,0	0,0	0	0,0	0,4	140,2	0	16,8	53,9	0,1	3,0	-	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	7,3	3,0	0,0	0	0,0	1	154,7	0	19,2	54,8	0,7	3,9	-7,2	83,9
		Sum	37,2													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	25,3	3,0	0,0	0	0,0	0	139,3	0	20,6	53,9	0,3	4,1	20,3	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,9	3,0	0,0	0	0,0	0	152,6	0	20,6	54,7	0,3	4,1	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	23,9	3,0	0,0	0	0,0	0	134,6	0	20,8	53,6	0,3	3,9	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	44,2	3,0	0,0	0	0,0	0	69,7	0	0,0	47,9	0,1	1,2	33,9	90,0
IPC Im Winkel 17 SW-F 1. OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/Kl dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	2,0	3,0	0,0	0	0,0	0	225,2	0	21,4	58,0	0,4	3,1	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	12,7	3,0	0,0	0	0,0	1,4	193,3	0	13,3	56,7	0,5	4,3	-8,5	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	4,9	3,0	0,0	0	0,0	0	170,3	0	21,7	55,6	0,3	2,4	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	10,8	3,0	0,0	0	0,0	0	151,3	0	17,3	54,6	0,3	2,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,2	6,0	0,0	0	0,0	0,8	154,6	0	16,7	54,8	0,1	3,7	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,9	6,0	0,0	0	0,0	0,9	169,2	0	16,4	55,6	0,2	3,8	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,2	6,0	0,0	0	0,0	1	182,8	0	12,9	56,2	0,1	3,9	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-12,6	6,0	0,0	0	0,0	1,1	195,9	0	12,7	56,8	0,1	3,9	-32,4	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	19,1	3,0	0,0	0	0,0	0,6	81,6	0	14,1	49,2	0,2	3,3	-13,8	83,9
		Sum	20,6													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	63,8	3,0	0,0	0	0,0	0	24,4	0	0,0	38,7	0,0	0,0	49,4	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	58,6	3,0	0,0	0	0,0	0	39,5	0	0,0	42,9	0,1	0,9	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	37,2	3,0	0,0	0	0,0	0	56,4	0	16,3	46,0	0,1	2,9	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	16,5	3,0	0,0	0	0,0	0	162,5	0	17,1	55,2	0,2	4,0	-	90,0
IPB Im Winkel 19 SW-F 1. OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/Kl dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	2,8	3,0	0,0	0	0,0	0	225,9	0	20,6	58,1	0,4	3,1	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	7,9	3,0	0,0	0	0,0	1,4	186,6	0	18,3	56,4	0,7	4,3	-7,7	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	5,7	3,0	0,0	0	0,0	0	170,9	0	20,9	55,6	0,3	2,4	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	11,3	3,0	0,0	0	0,0	0	151,1	0	16,8	54,6	0,3	2,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0	0,0	0,8	154,0	0	16,5	54,7	0,1	3,7	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,5	6,0	0,0	0	0,0	0,9	168,3	0	16,1	55,5	0,2	3,8	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,3	6,0	0,0	0	0,0	1	181,8	0	15,1	56,2	0,1	3,9	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,7	6,0	0,0	0	0,0	1,1	194,7	0	15,1	56,8	0,2	3,9	-26,2	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	19,9	3,0	0,0	0	0,0	0,4	73,6	0	14,4	48,3	0,2	3,1	-5,7	83,9
		Sum	20,9													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	64,3	3,0	0,0	0	0,0	0	23,7	0	0,0	38,5	0,0	0,0	53,0	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	61,5	3,0	0,0	0	0,0	0	33,9	0	0,0	41,6	0,1	0,0	53,0	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	38,7	3,0	0,0	0	0,0	0	50,7	0	15,9	45,1	0,1	2,6	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	16,8	3,0	0,0	0	0,0	0	164,0	0	16,8	55,3	0,2	4,0	-	90,0

Gewerbelärm

Berechnungen für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
IP02 Gebäude 5 O-F. 1OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	17,2	3,0	0,0	0	0,0	0	194,9	0	7,9	56,8	0,4	2,7	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	27,0	3,0	0,0	0	0,0	1,2	145,7	0	2,0	54,3	0,8	4,0	4,5	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	25,1	3,0	0,0	0	0,0	0	140,1	0	4,0	53,9	0,3	1,7	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	27,4	3,0	0,0	0	0,0	0	117,0	0	4,0	52,4	0,2	1,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-0,1	6,0	0,0	0	0,0	0,5	118,2	0	5,9	52,4	0,1	3,2	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,5	6,0	0,0	0	0,0	0,6	131,7	0	3,9	53,4	0,1	3,4	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,3	6,0	0,0	0	0,0	0,8	144,5	0	3,1	54,2	0,1	3,5	-21,0	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,0	6,0	0,0	0	0,0	0,9	157,0	0	2,5	54,9	0,2	3,6	-21,8	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	41,7	3,0	0,0	0	0,0	0	38,6	0	0,3	42,7	0,3	1,0	16,3	83,9
		Sum	42,1													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	34,5	3,0	0,0	0	0,0	0	63,0	0	19,0	47,0	0,1	3,0	27,5	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	40,2	3,0	0,0	0	0,0	0	55,1	0	13,8	45,8	0,1	2,6	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	63,9	3,0	0,0	0	0,0	0	23,8	0	0,0	38,5	0,0	0,0	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	26,2	3,0	0,0	0	0,0	0	138,2	0	9,3	53,8	0,1	3,6	-	90,0
IP04 Gebäude 1 O-F. 2.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	26,3	3,0	0,0	0	0,0	0	143,0	0	2,8	54,1	0,3	1,5	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	25,0	3,0	0,0	0	0,0	1,1	165,4	0	2,8	55,4	0,9	3,7	7,4	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,7	2,9	0,0	0	0,0	0	103,4	0	1,8	51,3	0,2	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	33,1	2,9	0,0	0	0,0	0	107,9	0	0,0	51,7	0,2	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-6,4	6,0	0,0	0	0,0	0,1	117,4	0	13,3	52,4	0,1	2,5	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-14,5	6,0	0,0	0	0,0	0,3	130,0	0	19,9	53,3	0,2	2,8	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-15,9	6,0	0,0	0	0,0	0,5	142,2	0	20,2	54,1	0,2	3,1	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-16,9	6,0	0,0	0	0,0	0,6	154,2	0	20,2	54,8	0,2	3,2	-	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	9,1	3,0	0,0	0	0,0	1,1	171,2	0	16,3	55,7	0,5	4,1	-5,1	83,9
		Sum	36,3													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	24,7	3,0	0,0	0	0,0	0	148,8	0	20,7	54,4	0,3	4,1	19,8	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,1	3,0	0,0	0	0,0	0	164,4	0	20,7	55,3	0,3	4,1	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,7	3,0	0,0	0	0,0	0	149,9	0	14,9	54,5	0,3	4,0	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	42,6	3,0	0,0	0	0,0	0	79,8	0	0,0	49,0	0,1	1,7	32,8	90,0
IP03 Gebäude 4 O-F. 1OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	11,8	3,0	0,0	0	0,0	0	179,6	0	14,3	56,1	0,3	2,5	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	22,7	3,0	0,0	0	0,0	1,3	153,8	0	6,3	54,7	0,6	4,0	2,8	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	15,3	3,0	0,0	0	0,0	0	124,7	0	15,2	52,9	0,2	1,2	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	26,9	2,9	0,0	0	0,0	0	105,6	0	6,0	51,5	0,2	0,4	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	0,6	6,0	0,0	0	0,0	0,3	109,1	0	6,2	51,7	0,1	3,0	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-0,4	6,0	0,0	0	0,0	0,5	123,8	0	5,6	52,8	0,1	3,2	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-1,3	6,0	0,0	0	0,0	0,7	137,6	0	5,3	53,8	0,1	3,4	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-1,7	6,0	0,0	0	0,0	0,8	150,9	0	4,8	54,6	0,1	3,5	-19,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	32,0	3,0	0,0	0	0,0	0,4	70,9	0	2,7	48,0	0,4	3,0	10,8	83,9
		Sum	33,6													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	33,4	3,0	0,0	0	0,0	0	69,4	0	19,4	47,8	0,1	3,2	28,0	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	32,7	3,0	0,0	0	0,0	0	73,2	0	18,1	48,3	0,1	2,6	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	50,1	3,0	0,0	0	0,0	0	52,9	0	4,3	45,5	0,1	2,6	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	23,1	3,0	0,0	0	0,0	0	118,2	0	14,0	52,4	0,1	3,4	-	90,0



Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
IP01 Gebäude 5 S-F. 1OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	5,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0	206,4	0	19,2	57,3	0,4	2,8	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	25,5	3,0	0,0	0,0	0,0	1,3	159,1	0	3,3	55,0	0,9	4,1	17,7	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	13,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0	151,5	0	14,6	54,6	0,3	1,9	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	17,4	3,0	0,0	0,0	0,0	0	128,9	0	12,8	53,2	0,2	1,3	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-7,3	6,0	0,0	0,0	0,0	0,6	130,4	0	11,9	53,3	0,1	3,4	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-7,5	6,0	0,0	0,0	0,0	0,7	143,9	0	10,9	54,2	0,1	3,5	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-5,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,9	156,8	0	7,5	54,9	0,1	3,7	-21,8	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-8,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,9	169,3	0	9,7	55,6	0,1	3,7	-26,1	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	41,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,1	41,2	0	0,0	43,3	0,3	1,1	-2,6	83,9
		Sum	41,4													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	55,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0	51,1	0	0,0	45,2	0,1	2,3	48,6	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	57,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0	43,2	0	0,0	43,7	0,1	1,6	47,8	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	64,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0	23,7	0	0,0	38,5	0,0	0,0	48,0	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	21,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0	148,6	0	13,5	54,4	0,1	3,7	-	90,0
IP01_Zech Neuenkirchener Str. 18 S-F 2.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	35,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0	47,0	0	4,4	44,4	0,1	0,0	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	9,7	3,0	0,0	0,0	0,0	1	149,0	0	19,5	54,5	0,7	4,1	-3,9	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	26,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0	82,8	0	8,7	49,4	0,2	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	22,7	2,9	0,0	0,0	0,0	0	110,6	0	9,1	51,9	0,2	1,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0,0	0,0	0,1	114,7	0	20,0	52,2	0,2	3,4	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0	111,0	0	19,9	51,9	0,2	3,3	-25,4	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,7	6,0	0,0	0,0	0,0	0	109,4	0	20,4	51,8	0,2	3,3	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-13,9	6,0	0,0	0,0	0,0	0	109,5	0	20,8	51,8	0,2	3,1	-	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	5,5	3,0	0,0	0,0	0,0	1,4	240,8	0	16,0	58,6	0,7	4,4	-8,5	83,9
		Sum	36,3													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	24,3	3,0	0,0	0,0	0,0	0	264,0	0	16,9	59,4	0,5	4,5	21,4	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	22,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0	269,2	0	15,0	59,6	0,5	4,5	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	23,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0	234,7	0	16,3	58,4	0,4	4,4	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	40,9	3,0	0,0	0,0	0,0	0	78,8	0	0,0	48,9	0,1	3,1	-	90,0
IP06_Zech Friedenstr. 33 O-F 1.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	26,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0	129,6	0	3,2	53,2	0,2	1,6	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	30,1	3,0	0,0	0,0	0,0	1	120,2	0	0,8	52,6	0,7	3,7	11,9	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,3	2,9	0,0	0,0	0,0	0	77,5	0	4,6	48,8	0,1	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	37,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0	69,0	0	0,0	47,8	0,1	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	2,5	6,0	0,0	0,0	0,0	0	76,2	0	9,0	48,6	0,1	1,8	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-1,8	6,0	0,0	0,0	0,0	0	91,0	0	11,1	50,2	0,1	2,4	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-4,7	6,0	0,0	0,0	0,3	0	104,7	0	12,0	51,4	0,1	2,9	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	-6,7	6,0	0,0	0,0	0,5	0	118,0	0	12,5	52,4	0,1	3,2	-26,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	11,6	3,0	0,0	0,0	0,0	1,1	123,2	0	17,0	52,8	0,4	4,0	-2,3	83,9
		Sum	38,9													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	27,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0	123,9	0	19,8	52,9	0,2	4,3	23,4	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	26,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0	131,3	0	18,4	53,4	0,2	4,2	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	26,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0	105,5	0	20,4	51,5	0,2	4,0	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	44,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0	63,6	0	0,0	47,1	0,1	1,7	21,5	90,0



IP05_Zech Friedenstr. 25 O-F 1.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	22,3	3,0	0,0	0	0,0	0	133,5	0	7,3	53,5	0,3	1,7	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	33,5	3,0	0,0	0	0,0	0,7	95,6	0	0,0	50,6	0,6	3,3	15,8	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	31,1	2,9	0,0	0	0,0	0	78,7	0	4,8	48,9	0,1	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	38,3	2,8	0,0	0	0,0	0	58,7	0	0,0	46,4	0,1	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	13,9	6,0	0,0	0	0,0	0	62,0	0	0,0	46,8	0,1	1,1	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,0	6,0	0,0	0	0,0	0	77,0	0	0,0	48,7	0,1	2,1	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,1	6,0	0,0	0	0,0	0	90,9	0	0,0	50,2	0,2	2,6	-22,9	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	7,5	6,0	0,0	0	0,0	0,3	104,4	0	0,0	51,4	0,2	2,9	-6,0	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	14,4	3,0	0,0	0	0,0	0,8	91,5	0	17,6	50,2	0,4	3,5	-0,2	83,9
	Sum		40,2													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,8	3,0	0,0	0	0,0	0	116,5	0	20,5	52,3	0,2	4,1	21,4	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	25,5	3,0	0,0	0	0,0	0	116,3	0	20,5	52,3	0,2	4,0	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	33,2	3,0	0,0	0	0,0	0	80,9	0	16,5	49,1	0,2	3,5	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	41,9	3,0	0,0	0	0,0	0	76,0	0	0,0	48,6	0,1	2,3	-	90,0
IP04_Zech Friedenstr. 21 O-F 1.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	21,3	3,0	0,0	0	0,0	0	137,7	0	7,8	53,8	0,3	1,8	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	34,5	3,0	0,0	0	0,0	0,6	87,6	0	0,0	49,9	0,6	3,3	21,1	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	30,5	2,9	0,0	0	0,0	0	83,5	0	4,9	49,4	0,2	0,0	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	38,1	2,8	0,0	0	0,0	0	60,1	0	0,0	46,6	0,1	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	13,9	6,0	0,0	0	0,0	0	61,1	0	0,0	46,7	0,1	1,2	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,2	6,0	0,0	0	0,0	0	75,3	0	0,0	48,5	0,1	2,1	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,3	6,0	0,0	0	0,0	0	88,7	0	0,0	50,0	0,2	2,6	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	7,8	6,0	0,0	0	0,0	0,2	101,8	0	0,0	51,1	0,2	2,9	-5,7	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	23,0	3,0	0,0	0	0,0	0,5	76,6	0	10,6	48,7	0,3	3,3	1,8	83,9
	Sum		40,3													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,3	3,0	0,0	0	0,0	0	116,1	0	19,6	52,3	0,2	4,1	23,9	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	28,3	3,0	0,0	0	0,0	0	112,5	0	18,0	52,0	0,2	4,0	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	40,1	3,0	0,0	0	0,0	0	73,1	0	10,6	48,3	0,1	3,4	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	41,9	3,0	0,0	0	0,0	0	84,7	0	0,0	49,5	0,2	2,8	36,2	90,0
IP03_Zech Friedenstr. FST 135 O-F 2.OG																
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT N dB(A)	DC dB	DT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet N dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl Ant dB	Lw/LmE N dB(A)
6	Lüftungszentrale	Möbelmarkt	20,8	3,0	0,0	0	0,0	0	156,2	0	6,8	54,9	0,3	2,2	-	82,0
10	Stpl. Verbrauchermarkt	Verbrauchermarkt	35,3	3,0	0,0	0	0,0	0,5	82,3	0	0,0	49,3	0,5	3,3	23,5	86,3
30	Dachventilator	Verbrauchermarkt	28,1	2,9	0,0	0	0,0	0	105,4	0	4,5	51,5	0,2	0,7	-	82,0
31	Kühlaggregat Dach	Verbrauchermarkt	35,9	2,9	0,0	0	0,0	0	78,3	0	0,0	48,9	0,1	0,0	-	82,0
32	Wandventilator	Verbrauchermarkt	11,2	6,0	0,0	0	0,0	0	75,0	0	0,0	48,5	0,1	2,2	-	56,0
33	Wandventilator	Verbrauchermarkt	9,6	6,0	0,0	0	0,0	0	85,4	0	0,0	49,6	0,2	2,6	-	56,0
34	Wandventilator	Verbrauchermarkt	8,1	6,0	0,0	0	0,0	0,1	96,2	0	0,0	50,7	0,2	2,9	-	56,0
35	Wandventilator	Verbrauchermarkt	6,8	6,0	0,0	0	0,0	0,3	107,3	0	0,0	51,6	0,2	3,1	-	56,0
36	Parken 1-100 Stpl	Parken Süd	35,6	3,0	0,0	0	0,0	0,1	53,4	0	3,3	45,6	0,4	2,4	15,0	83,9
	Sum		40,7													
SP01	Türenschiagen	Spitzenpegel	44,6	3,0	0,0	0	0,0	0	118,4	0	4,2	52,5	0,2	4,1	41,6	99,5
SP02	Türenschiagen	Spitzenpegel	46,9	3,0	0,0	0	0,0	0	106,4	0	0,0	51,5	0,2	3,9	-	99,5
SP03	Türenschiagen	Spitzenpegel	53,0	3,0	0,0	0	0,0	0	59,7	0	0,0	46,5	0,1	2,9	-	99,5
SP04	Lkw-Rangieren	Spitzenpegel	38,8	3,0	0,0	0	0,0	0	112,9	0	0,0	52,0	0,2	3,4	33,5	90,0

Tiefgarage, Parken Wohnen

Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
IP2_TG Gebäude 2 W-F. 1OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
TG01	TG Einfahrt	Tiefgarage Wohnen	2,4	3,0	43,0	1,9	0	0,0	1	1	106,8	0	18,0	51,6	0,4	3,9	-	116,1	109,8
TG02	TG Ausfahrt	Tiefgarage Wohnen	44,3	2,6	43,0	1,9	0	0,0	0	0	10,6	0	0,0	31,5	0,1	0,0	28,5	114,6	108,3
		Sum	44,3																
SP_TG	Beschleunigte Abfahrt	Tiefgarage Wohnen	64,1	2,9	0,0	0,0	0	0,0	0	0	12,3	0	0,0	32,8	0,0	0,0	43,1	94,0	94,0
IP3_TG Gebäude 5 S-F. 1OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
TG01	TG Einfahrt	Tiefgarage Wohnen	48,9	2,4	43,0	1,9	0	0,0	0	0	7,1	0	0,0	28,1	0,0	0,0	29,6	116,1	109,8
TG02	TG Ausfahrt	Tiefgarage Wohnen	-0,1	3,0	43,0	1,9	0	0,0	1	1	107,5	0	19,7	51,6	0,5	3,9	-7,6	114,6	108,3
		Sum	48,9																
SP_TG	Beschleunigte Abfahrt	Tiefgarage Wohnen	20,3	3,0	0,0	0,0	0	0,0	0	0	107,9	0	20,9	51,7	0,2	3,9	-	94,0	94,0
IP1_TG Im Winkel 5 N-F. 1.OG																			
Nr	Kommentar	Gruppe	LAT T dB(A)	DC dB	DT dB	+RT dB	MM dB	KT/KI dB	Cmet T dB	Cmet RZ dB	d(p) m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Ref Ant dB	Lw/LmE T dB(A)	Lw/LmE RZ dB(A)
TG01	TG Einfahrt	Tiefgarage Wohnen	-0,2	3,0	43,0	1,9	0	0,0	1	1	109,6	0	20,3	51,8	0,5	3,9	-	116,1	109,8
TG02	TG Ausfahrt	Tiefgarage Wohnen	46,9	2,5	43,0	1,9	0	0,0	0	0	7,6	0	0,0	28,6	0,0	0,0	19,9	114,6	108,3
		Sum	46,9																
SP_TG	Beschleunigte Abfahrt	Tiefgarage Wohnen	69,7	2,5	0,0	0,0	0	0,0	0	0	6,2	0	0,0	26,8	0,0	0,0	46,8	94,0	94,0

D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den diskreten Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach [DIN 4109-1]. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.



-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) Höhe: 2.OG (Mitte Fenster = 7m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne									
© Land NRW (2020) dl-de/by-2.0										
Maßstab: keine Angabe										





										
-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan	Kommentar: Geräuschimmissionen: Gewerbelärm Darstellung: Beurteilungspegel Beurteilungszeitraum: Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) Höhe: 2.OG (Mitte Fenster = 7m) Minderungsmaßnahmen: keine Nutzungskonzept: ohne									 NORDEN
© Land NRW (2020) dl-de/by-2-0	Maßstab: keine Angabe									

E Lagepläne

VORABZUG

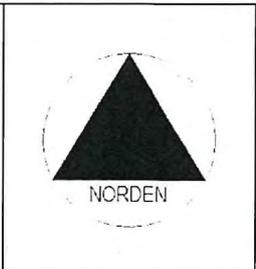


Planinhalt:
Lageplan

© Limbrock Architekten

Maßstab:
keine Angabe

Kommentar:
Nutzungskonzept





<p>Planinhalt: Lageplan</p> <p>© Land NRW (2020) dl-de/by-2.0</p>	<p>Kommentar: Übersichtslageplan</p>	
<p>Maßstab: keine Angabe</p>		