

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Zwischen Sieben-Höfe-Straße und Weinbergstraße“ in Tübingen-Derendingen



Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Bericht Nr. ACB-1222-226197/03 Rev. 1
vom 20.01.2023

Titel: Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zwischen Sieben-Höfe-Straße und
Weinbergstraße“ in Tübingen-Derendingen

Auftraggeber: Universitätsstadt Tübingen
Brunnenstraße 3
72074 Tübingen

Auftrag vom: 26.07.2022

Bericht Nr.: ACB-1222-226197/03 Rev. 1

Ersetzt Bericht Nr.: ACB-1222-226197/03
vom: 09.12.2022

Umfang: 24 Seiten Bericht und 8 Anlagen

Datum: 20.01.2023

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Zusammenfassung: Die Universitätsstadt Tübingen plant auf einer Fläche an der Weinbergstraße in Tübingen-Derendingen die Ausweisung von Wohnbauflächen für Mehrfamilienhäuser. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch den Straßenverkehr ermittelt

Durch den geringen Abstand der Bebauung zur Straße verursacht der Verkehrslärm im Planungsgebiet Beurteilungspegel, die über den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung liegen.

Teile der geplanten Bebauung befinden sich maximal im Lärmpegelbereich V. Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz, sofern sich auf diesen Gebäudeseiten schutzbedürftige Räume befinden werden.

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Revisionshistorie:

Bericht Nr.	Datum	Text, Änderungsgrund
ACB-1222-226197/03	09.12.2022	Originalfassung
ACB-1222-226197/03 Rev. 1 Rev1	20.01.2023	Korrektur der Beschriftung in der Grafik im Abschnitt 9.1

Inhalt

Quellenverzeichnis	6
1 Anlass und Aufgabenstellung	8
2 Örtliche Gegebenheiten	8
3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	8
3.1 DIN 18005-1	8
3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	10
3.3 DIN 4109	10
3.4 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm	11
3.5 Lärmsanierungswerte	12
3.6 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	12
4 Modellierung	13
5 Emissionsansätze.....	13
6 Ergebnisse	14
6.1 Beurteilungspegel.....	14
6.2 Verkehrslärm in den Außenwohnbereichen.....	15
6.3 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche	16
7 Beurteilung.....	17
7.1 Einwirkungen an den geplanten Gebäuden.....	17
7.2 Einwirkungen in den Außenwohnbereichen.....	18
8 Lärmschutzmaßnahmen	18
8.1 Aktiver Lärmschutz.....	19
8.1.1 Reduzierung der Geschwindigkeit	19
8.1.2 Aufstellung einer Lärmschutzwand.....	19
8.1.3 Abrücken der Bebauung	19
8.2 Grundrissorientierung.....	19
8.3 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm	20
9 Textvorschläge für den Bebauungsplan	21
9.1 Planzeichnung.....	21
9.2 Festsetzungen.....	22
9.3 Hinweise.....	23
9.4 Begründung	23
10 Zusammenfassung	24
Anlagenverzeichnis	I

Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck 1992 (VkB1. 1992 S. 208).
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2019.
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432).
- [7] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zul. geän. d. Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- [8] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB) vom 20. Dezember 2017 - Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM).
- [9] DIN 4109-2:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- [10] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [11] Gesetz über die Feststellung des Bundeshaushaltsplans für das Haushaltsjahr 2021 (Haushaltsgesetz 2021) vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3208).
- [12] Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 4. November; Bundesgesetzblatt 2020 Teil I Nr. 50 vom 9. November 2020.
- [13] CadnaA - EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2022 MR 1 - 191.5229, Gilching: DataKustik GmbH.

- [14] Endergebnisse des Verkehrsmonitorings 2020; Hrsg: RP Tübingen, Landesst. für Straßentechnik i. A. des Ministeriums für Verkehr u. Infrastruktur BW, abrufbar unter <https://www.svz-bw.de/verkehrszaehlung/verkehrsmonitoring/ergebnisse/>.
- [15] Oberverwaltungsgericht NRW, Urteil vom 13.08.2009, Aktenzeichen 7 D 34/07.NE.
- [16] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23.11.2007.
- [17] VG München: Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über verkehrsberuhigende Maßnahmen, Urteil vom 24.07.2018 – M 23 K 17.4023.
- [18] DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- [19] VDI 2719:1987-08 Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Universitätsstadt Tübingen plant die Erschließung einer Fläche im Tübinger Stadtteil Derendingen für eine Wohnbebauung. Hierfür soll der Bebauungsplan „Zwischen Sieben-Höfe-Straße und Weinbergstraße“ aufgestellt werden. Da sich das geplante Gebiet im Einwirkungsbereich des Verkehrslärm der Kreisstraße 6900 befindet, wird eine Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen benötigt. Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte durch Verkehrslärm sind Maßnahmen vorzuschlagen.

Die ACCON GmbH (ACCON) wurde am 26.07.2022 mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände befindet sich am westlichen Rand des Stadtteils Derendingen an der Weinbergstraße, die das Gelände im Südosten begrenzt. Südwestlich und nordwestlich grenzt das Plangebiet an bestehende Wohnbebauungen entlang der Sieben-Höfe-Straße an. Nordöstlich befindet sich die vorhandene Wohnbebauung der Kappelstraße.

Ein Lageplan befindet sich in der Anlage 1.

3 Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

3.1 DIN 18005-1

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 [1] maßgebend und es sind die Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [2] heranzuziehen.

Diese Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle 1 zu entnehmen. Die ermittelten Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen jeweils allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Gemäß dieser Norm ist eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte „wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes [...] verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen“. Beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte somit einen hinweisenden Charakter. Die Orientierungswerte sollen bereits auf dem Rand der Bau- oder Grundstücksflächen eingehalten werden.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Orientierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiet	50	40 bzw. 35
b) allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c) Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	
d) besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e) Dorfgebiete (MD) und Mischgebieten (MI)	60	50 bzw. 45
f) Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g) sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte beziehen sich in der Regel auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Falls nach örtlichen Verhältnissen andere Regelungen gelten, soll eine mindestens achtstündige Nachtruhe sichergestellt sein.

Weiter heißt es in Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerte 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“.

Die schalltechnischen Orientierungswerte stellen somit keine strengen Grenzwerte dar. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, das nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden. Als eine erste Grenze des Abwägungsspielraums, die nur unter besonderen Umständen überschritten werden sollte, werden häufig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] für Mischgebiete angesehen (siehe Abschnitt 3.2). Bei Verkehrsgeräuschimmissionen über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts wird im Allgemeinen von einer Gesundheitsgefährdung und somit dem Erreichen der letzten gemeindlichen Abwägungsgrenze ausgegangen.

Die DIN 18005 legt fest, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) [4] berechnet werden sollen. Diese Richtlinie wurde inzwischen durch RLS-19 [5] ersetzt (siehe Abschnitt 3.6).

3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen oder Schienenwege geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [3] sind Tabelle 2 zu entnehmen. Diese sind im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005-1 [2] um 4 dB höher. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen, Eisenbahnen und Straßenbahnen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Die 16. BImSchV gilt somit nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße oder Schiene. Die Grenzwerte gelten für ihren Anwendungsbereich zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Diese Grenzwerte können daher bei der Beurteilung der Geräuschbelastung von Verkehrswegen auf ein Bauvorhaben oder Baugebiet, ab wann die Geräusche als schädliche Umwelteinwirkungen angesehen werden können, herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] kennzeichnen die Grenze zur erheblichen Lärmbelästigung im Sinne des BImSchG [6]. Bei Planung und Abwägung, also der Prüfung des Verhältnisses von Kosten zu angestrebten Schutzzweck, sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Grenzwerte der 16. BImSchV einzuhalten.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung

Anlagen und Gebiete	Immissionsgrenzwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
in Gewerbegebieten	69	59
in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64	54
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47

Die Immissionsgrenzwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsgrenzwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden und während der Nacht für eine Beurteilungszeit von 8 Stunden. Abweichend von der TA Lärm [7] ist für die Beurteilung der Nacht nicht die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel zu ermitteln.

3.3 DIN 4109

Die DIN 4109 in ihrer Fassung vom Juli 2016 ist in Baden-Württemberg baurechtlich eingeführt [8]. Die Erfüllung des darin geforderten Schallschutzes ist somit notwendig.

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Das erforderliche Schalldämm-Maß ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem je nach Nutzungsart der Räume zulässigen, vom Außenlärm verursachten Innenraumpegel.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist in der DIN 4109-2 [9] beschrieben. Diese verweist für die Berechnung des Straßenlärms auf die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] und somit auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [5]. Der maßgebliche Außenlärmpegel aus Gewerbe- und Industrieanlagen soll im Regelfall aus dem nach TA Lärm [7] für die Gebietskategorie angegebenen Tag-Immissionsrichtwert gebildet werden.

3.4 Bundes-Immissionsschutzgesetz und TA Lärm

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz [6] „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen [...] auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete [...] und öffentlich genutzte Gebäude so weit wie möglich vermieden werden.“ Diese Verpflichtung, sich gegenseitig ausschließende Nutzungen wie Wohngebiete räumlich von Gewerbe- sowie Industriegebiete zu trennen, um schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen zu vermeiden, wird auch als Trennungsgrundsatz bezeichnet.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen (Zusatzbelastung) gelten nach TA Lärm, Ziffer 6.1 die in Tabelle 3 aufgeführten Immissionsrichtwerte. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Immissionen außerhalb der Gebäude.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 Uhr – 22:00 Uhr
nachts	22:00 Uhr – 06:00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, den die Anlagen in der Umgebung verursachen.

3.5 Lärmsanierungswerte

In den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [10] werden in Abschnitt D Auslösewerte für die Lärmsanierung festgelegt. Diese Auslösewerte wurden erstmalig mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 (BHG) um 3 dB(A) reduziert und zuletzt mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2021 [11] zum 01.08.2020, außer für Gewerbegebiete, nochmals um 3 dB(A) abgesenkt. Die für Bundesfernstraßen aktuell gültigen Werte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Diese Werte können ergänzend für die Beurteilung der Geräuschbelastung durch Straßenverkehr herangezogen werden.

Tabelle 4: Auslösewerte der Lärmsanierung

Anlagen und Gebiete	Lärmsanierungswert	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
in Gewerbegebieten	72	62
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	66	56
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64	54

Die Lärmsanierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

3.6 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen

Die zu erwartende akustische Belastung der geplanten Bebauung durch Straßenverkehrslärm der neuen Straße wird auf Grundlage von Verkehrsdaten gemäß den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19“ [5] ermittelt.

Die zurzeit gültige DIN 18005 [2] verweist auf die RLS-90 [4], die seit Erlass der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) am 12. Juni 1990 für die Ermittlung des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms angewendet wird. Seitdem haben sich die Geräuschemissionen von Fahrzeugen teilweise deutlich geändert, so dass im Jahr 2019 die aktuelle und eher dem Stand der Technik und der Kenntnisse entsprechende Ausgabe RLS-19 [5] veröffentlicht wurde. Eine Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung, mit der das aktualisierte Berechnungsverfahren der RLS-19 für die Lärmvorsorge verbindlich eingeführt wurde, trat am 1. März 2021 in Kraft [12]. Im Sinne einer Ermittlung der Lärmeinwirkungen auf Grundlage einer aktuellen fachspezifischen Methode wird hier die Beurteilungspegel nach den aktuellen Richtlinien berechnet.

4 Modellierung

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem EDV-Programm CadnaA [13].

Das Rechenmodell berücksichtigt beim Straßenverkehrslärm gemäß der RLS-19 [5] Reflexionen bis zur zweiten Ordnung.

Die Höhen der als akustische Hindernisse oder Reflexionsflächen zu berücksichtigenden Gebäude werden auf Grundlage von frei verfügbaren Luftbildern ermittelt. Die Lage der geplanten Wohnbebauung wird dem Entwurf des Bebauungsplans sowie dem Bebauungsentwurf entnommen. Für Gebäudefassaden wird gemäß der RLS-19 ein Reflexionsverlust von 0,5 dB(A) angesetzt. Das Höhenprofil des Geländes wird mittels eines digitalen Höhenmodells berücksichtigt. Außer der vorhandenen Bebauung und dem Gelände sind keine relevanten Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg vorhanden.

Die Berechnung der Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß den RLS-19 [5] bei „leichtem Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern“. Sowohl der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe als auch der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden gemäß den Richtlinien nicht berücksichtigt.

Die Immissionen sollen gemäß der RLS-19 [5] auf Höhe der Geschossdecke ermittelt werden. Für die geplanten Gebäude werden für das Erdgeschoss eine Höhe der Geschossdecke von 3,0 m über Grund und für alle weiteren Etagen einheitlich 2,85 m als Geschosshöhe angesetzt. Die Immissionen werden an mehreren Fassadenpunkten errechnet, sodass die Immissionspegel für alle Etagen und Seiten der Häuser ermittelt werden. Die Lage und Bezeichnungen der Hausgruppen sowie der Fassadenpunkte sind in der Anlage 5 dargestellt.

5 Emissionsansätze

Die geplante Fläche befindet sich an der Weinbergstraße, die als Kreisstraße 6900 von Weilheim über Derendingen zur Bundesstraße 27 führt. Weitere Straßen werden aufgrund der geringen verkehrlichen Bedeutung oder des Abstands zum Plangebiet als nicht relevant angesehen. Die Verkehrsbelastung des relevanten Abschnitts der Straße wurden den veröffentlichten Ergebnissen des Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg [14] entnommen. Das Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg weist nur den Gesamtwert des Schwerverkehrsanteils aus. Dieser Gesamtwert wird gemäß der Vorgaben der RLS-19 für Landes-, Kreis und Gemeindeverbindungsstraßen auf die beiden Schwerverkehrs-Fahrzeuggruppen umgerechnet. Die Daten der berücksichtigten Straße sind in der Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Daten der berücksichtigten Straße

Bezeichnung	DTV	genaue Zählwerte						Geschwindigkeit	L _w '	
		Kfz	MT	pT ₁	pT ₂	MN	pN ₁		pN ₂	Pkw / Lkw
Weinbergstraße (K 6900) ¹	7.752	454	1,28	2,13	61,0	1,27	1,53	50 / 50 km/h	80,6	71,8

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 L_w' längenbezogener Schalleistungspegel der Straße in dB(A) gemäß RLS-19
 MT Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag) in Kfz/h
 pT₁ Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
 pT₂ Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
 MN Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht) in Kfz/h
 pN₁ Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
 pN₂ Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)

¹ M und p aus Verkehrszählung, Anteile p₁ und p₂ gemäß RLS-19 umgerechnet, DTV-Wert informativ

Weitere relevante Lärmeinwirkungen sind im Plangebiet nicht zu erwarten. Für die auf dem Gelände vorhandene Bebauung sowie die unmittelbare Nachbarschaft ist von dem Schutzanspruch für allgemeine Wohngebiete (WA) gemäß TA Lärm auszugehen. Somit kann für das Plangebiet eine Einhaltung der Richtwerte und der wertgleichen Orientierungswerte vorausgesetzt werden und für eventuell vorhandene Gewerbebetriebe in der Umgebung ist keine Einschränkung der Tätigkeiten und Entwicklungsmöglichkeiten durch eine heranrückende Wohnbebauung anzunehmen.

6 Ergebnisse

Die Berechnungssoftware [13] teilt die Fassaden der Gebäude in Segmente und berechnet für einen Punkt in jedem Segment und für jedes Stockwerk einen Fassadenpegel, sodass der maximale Immissionspegel für jedes Gebäude ermittelt wird. Die Lage und Bezeichnungen der Häuser sowie die Nummerierung der Fassadenpunkte sind in der Abbildung in Anlage 5 dargestellt.

6.1 Beurteilungspegel

Auf Grundlage der beschriebenen Annahmen zum Straßenverkehr ergeben die Berechnungen, dass die Geräuschimmissionen an der Bebauungsgrenze entlang der Kreisstraße K 6900 die Orientierungswerte der DIN 18005-1 [2] für Straßenlärm (siehe Abschnitt 3.1) für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) teilweise deutlich überschreiten. Auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (siehe Abschnitt 3.2) werden in einigen Bereichen tags und nachts nicht eingehalten. Die jeweils maximal berechneten Beurteilungspegel sind in Tabelle 6 aufgeführt.

Tabelle 6: Maximale Beurteilungspegel an den geplanten Wohngebäuden

Immissionsort		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Orientierungswert DIN 18005		Differenz zum Orientierungswert Überschreitung (+) Unterschreitung (-)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bezeichnung	Nutzung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Gebäude A1	WA	65,1	56,2	55	45	+10,1	+11,2
Gebäude A2	WA	66,6	57,7	55	45	+11,6	+12,7
Gebäude A3	WA	59,8	51,0	55	45	+4,8	+6,0
Gebäude B1	WA	64,9	56,1	55	45	+9,9	+11,1
Gebäude B2	WA	66,2	57,4	55	45	+11,2	+12,4
Gebäude B3	WA	58,9	50,0	55	45	+3,9	+5,0
Gebäude C1	WA	64,1	55,3	55	45	+9,1	+10,3
Gebäude C2	WA	65,7	56,8	55	45	+10,7	+11,8
Gebäude C3	WA	59,6	50,8	55	45	+4,6	+5,8
Gebäude D1	WA	64,6	55,8	55	45	+9,6	+10,8
Gebäude D2	WA	66,1	57,3	55	45	+11,1	+12,3
Gebäude D3	WA	60,6	51,8	55	45	+5,6	+6,8
Gebäude E1	WA	54,4	45,5	55	45	-0,6	+0,5
Gebäude E2	WA	50,7	41,9	55	45	-4,3	-3,1
Gebäude F1	WA	53,9	45,0	55	45	-1,1	+0,0
Gebäude F2	WA	48,3	39,4	55	45	-6,7	-5,6
Gebäude F3	WA	55,6	46,7	55	45	+0,6	+1,7
Gebäude G1	WA	51,0	42,1	55	45	-4,0	-2,9
Gebäude G2	WA	48,6	39,8	55	45	-6,4	-5,2
Gebäude G3	WA	53,8	45,0	55	45	-1,2	+0,0

Etagen- und fassadenpunktweise grafische Darstellungen der Beurteilungspegel befinden sich in der Anlage 6, eine Ergebnistabelle mit den Werten für alle Etagen und Fassendpunkte in der Anlage 4.

Im Allgemeinen wird für die Zukunft von einer Zunahme des Straßenverkehrs ausgegangen. Bei einer angenommenen jährlichen Verkehrsmengenzunahme von 1 % erhöht sich der Pegel innerhalb von 22 Jahren um 1 dB. Diese Erhöhung kann als für die Beurteilung der Verkehrslärmbelastung des Vorhabens als nicht relevant angesehen werden.

6.2 Verkehrslärm in den Außenwohnbereichen

Die Beurteilung der Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [2] (siehe Abschnitt 3.1). Die Lärmkarte in Anlage 8 zeigt die Beurteilungspegel des Verkehrslärms am Tag in 2 m Höhe unter Berücksichtigung der Bebauung und dient zur Beurteilung der Lärmbelastung der Außenwohnbereiche, insbesondere eventueller Terrassen und Aufenthaltsbereiche, durch Verkehrslärm. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen sind in den Innenhöfen Beurteilungspegel bis 56 dB(A) zu erwarten. Die

Lärmbelastung in den Bereichen mit Balkonen oder Loggien entspricht den in den Gebäude-lärmkarten dargestellten Fassadenpegeln (Anlage 6).

6.3 Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Gemäß der in Baden-Württemberg baurechtlich eingeführten und daher anzuwendenden DIN 4109-2:2016-07 [9] werden die Beurteilungspegel ($L_{a,i}$) verschiedener Lärmquellen getrennt für Tag und Nacht energetisch summiert und so ein resultierender Beurteilungspegel ($L_{a,res}$) ermittelt. Unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel werden dabei in Kauf genommen. Für den Verkehrslärm werden die gemäß der 16. BImSchV [3] ermittelten Beurteilungspegel verwendet. Für Gewerbe- und Industrielärm soll im Regelfall der für die jeweilige Gebietsart angegebene Immissionsrichtwert eingesetzt werden, wenn nicht im Einzelfall die Vermutung besteht, dass die Richtwerte der TA Lärm [7] überschritten werden. Hier kann von einer Einhaltung der Richtwerte ausgegangen werden. Die Verwendung der Richtwerte zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist sinnvoll, da umliegendes, vorhandenes oder später entstehendes Gewerbe diese Richtwerte ausschöpfen darf und somit Vorsorge für eine entsprechende, zukünftig mögliche und zulässige Geräuschbelastung getroffen wird.

Zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel sind in diesem Fall somit die Richtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm in allgemeinen Wohngebieten (WA) und die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms zu summieren. Anschließend werden gemäß DIN 4109-2 auf die errechneten Summenbeurteilungspegel 3 dB(A) addiert. Sofern die Differenz zwischen dem Tag- und Nachtpegel kleiner als 10 dB(A) ist, werden weitere 10 dB(A) auf den Nachtpegel addiert. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höheren Anforderungen ergibt.

Die jeweils maximal an den geplanten Gebäuden ermittelten Gesamtpegel, die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche sind in der Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Maximale Gesamtpegel und resultierende Außenlärmpegel an den geplanten Wohngebäuden

Immissionsort	Gesamtpegel		maßgeblicher Außenlärmpegel	
	Tag	Nacht	dB(A)	LPB
	dB(A)	dB(A)		
Gebäude A1	65,5	56,3	70	IV
Gebäude A2	66,8	57,8	71	V
Gebäude A3	61,1	51,3	65	III
Gebäude B1	65,3	56,2	70	IV
Gebäude B2	66,5	57,5	71	V
Gebäude B3	60,4	50,4	64	III
Gebäude C1	64,6	55,4	69	IV
Gebäude C2	66,0	56,9	70	IV
Gebäude C3	60,9	51,1	65	III

Immissionsort	Gesamtpegel		maßgeblicher Außenlärmpegel	
	Tag	Nacht	dB(A)	LPB
	dB(A)	dB(A)		
Gebäude D1	65,1	55,9	69	IV
Gebäude D2	66,4	57,3	71	V
Gebäude D3	61,7	52,1	66	IV
Gebäude E1	57,7	46,6	61	III
Gebäude E2	56,4	44,0	60	II
Gebäude F1	57,5	46,2	61	III
Gebäude F2	55,8	42,7	59	II
Gebäude F3	58,3	47,6	62	III
Gebäude G1	56,5	44,2	60	II
Gebäude G2	55,9	42,9	59	II
Gebäude G3	57,5	46,2	61	III

LPB.: Lärmpegelbereich

Die errechneten maßgeblichen Außenlärmpegel sind für alle Fassadensegmente und Etagen in den Grafiken in Anlage 7 sowie in der Tabelle in Anlage 4 dargestellt.

7 Beurteilung

7.1 Einwirkungen an den geplanten Gebäuden

Die Berechnungen zeigen, dass die geplante Fläche die Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau nicht vollständig erfüllt. Gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005-1 [2] sollte die Verkehrslärmbelastung am Rand der Baufläche in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) tags 55 dB(A) und nachts 45 dB nicht überschreiten. Die gemäß der 16. BImSchV [12] ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegel der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr betragen bis zu 67 dB(A) am Tag und 58 dB(A) in der Nacht und überschreiten somit an einigen geplanten Gebäuden in den zur Bebauung vorgesehenen und den bereits bebauten Bereichen an den straßenzugewandten Fassaden die Orientierungswerte am Tag um bis zu 12 dB(A) und nachts um bis zu 13 dB(A). Die Grenzwerte der 16. BImSchV für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten werden somit nachts noch um bis zu 9 dB(A) überschritten.

In Bereichen entlang von Verkehrswegen ist die Einhaltung der Orientierungswerte häufig nicht möglich. Gemäß DIN 18005-1 kann die Abwägung den Belang des Schallschutzes bei Überwiegen anderer Belange zurückstellen. Sofern von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich vorgesehen werden. Dieser Ausgleich kann durch geeignete Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung und bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume, erreicht werden.

7.2 Einwirkungen in den Außenwohnbereichen

Als Außenwohnbereiche werden insbesondere Terrassen und Balkone angesehen. An die Außenwohnbereiche werden geringere Anforderungen als für Innenräume gestellt, insbesondere ist nur von einer Nutzung am Tag auszugehen. Einwirkungen im Nachtzeitraum müssen daher nicht betrachtet werden. Die Lärmkarte in Anlage 8 zeigt die Beurteilungspegel des Verkehrslärms in den ebenerdigen Außenwohnbereichen am Tag unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung. Die Beurteilung der Geräuschbelastung in den Außenwohnbereichen erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005-1 [2] (siehe Abschnitt 3.1).

Die Lärmbelastung der Hofbereiche am Tag in 2 m Höhe beträgt unter Berücksichtigung der geplanten Baukörper bis zu 56 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet beträgt 55 dB(A) und wird somit am Rande einiger Hofbereiche nicht eingehalten. Nach Ansicht des Berichtsverfassers kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Verkehrslärm auch in diesen Bereichen mit einer Lärmbelastung oberhalb der Orientierungswerte nicht zu einer unzumutbaren Störung führt. So sind gemäß eines Urteils des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen [15] zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar, da bis zu dieser Schwelle unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

In anderen Außenbereichen zwischen den Wohnbebauungen sind höhere Lärmbelastungen zu erwarten, die vereinzelt bis zu 64 dB(A) betragen können. Dies sind jedoch überwiegend Wege und Verkehrsflächen, die nicht als Flächen für einen längeren Aufenthalt vorgesehen sind. Die als Außenwohnbereiche anzusehenden Hofflächen sind aus akustischer Sicht günstig angeordnet und daher sind an allen Häusern ruhige Außenwohnbereiche vorhanden.

In Bereichen, in denen von Fassadenpegeln oberhalb von 62 dB(A) am Tag auszugehen ist (siehe Gebäudelärmkarten in der Anlage 6), sollten keine Balkone angeordnet werden, sofern die jeweilige Wohnung nicht über einen mindesten gleichgroßen Balkon an einer deutlich ruhigeren Gebäudeseite verfügt.

8 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten Überschreitungen der Orientierungswerte werden nachfolgend Lärmschutzmaßnahmen für die gemeindliche Abwägung untersucht. Es wird geprüft, ob Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte, wie z. B. der Orientierungswerte DIN 18005-1 [2] (siehe Abschnitt 3.1), führen können. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden, sofern die Abwägung nicht zum Ergebnis kommt, dass die Maßnahmen aufgrund der örtlichen Verhältnisse nicht umsetzbar oder unverhältnismäßig sind oder die Überschreitung hinnehmbar ist.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet und zu prüfen. Grundsätzlich sind aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

8.1 Aktiver Lärmschutz

Es wird zunächst untersucht, ob Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes möglich sind. Beim aktiven Lärmschutz werden durch eine Reduzierung der Schallemission der Quelle oder durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg die Geräuschimmissionen im Plangebiet reduziert. Sofern ein aktiver Lärmschutz umsetzbar ist, wird geprüft, ob hierdurch gewünschten Zielwerte erfüllt oder Überschreitungen relevant reduziert werden können. Durch aktive Schallschutzmaßnahmen werden im Vergleich zu passiven Maßnahmen auch Außenbereiche und Balkone qualitativ aufgewertet.

8.1.1 Reduzierung der Geschwindigkeit

Eine Reduzierung der Geschwindigkeit innerorts auf 30 km/h führt zu ca. 2 dB geringeren Straßenverkehrslärmimmissionen. Diese Maßnahme kann jedoch nicht im Zuge dieses Bebauungsplanverfahrens ausgelöst werden. Außerdem ist aufgrund der Bedeutung der Straße für den inner- und überörtlichen Verkehr die Anordnung einer Geschwindigkeitsreduzierung im aktuellen Rechtsrahmen schwierig, da bei der Anordnung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auch die Belange des Straßenverkehrs zu berücksichtigen sind. Die Grenze der zumutbaren Lärmbelastung, bei deren Überschreitung ein Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung über Maßnahmen besteht, ist nicht durch auf Rechtsetzung beruhende Grenzwerte festgelegt ist. Auch durch die in den Lärmschutz-Richtlinien-StV [16] enthaltenen Schallpegel wird diese Grenze nicht bestimmt, wobei sich jedoch bei Überschreitung dieser Richtwerte das Ermessen der Behörde zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten kann (Urteil VG München [17]). Demnach wären Maßnahmen erst bei Überschreitung von Beurteilungspegel von 60 dB(A) in der Nacht und 70 dB am Tag erforderlich. Diese Werte werden hier nicht erreicht.

8.1.2 Aufstellung einer Lärmschutzwand

Eine Lärmschutzwand entlang der Weinbergstraße dürfte aufgrund der erforderlichen Höhe kaum realisierbar sein und wegen des geringen Abstands zur Wohnbebauung und der optischen Wirkung auch aus städtebaulichen Gründen ausscheiden. Daher muss diese Maßnahme nicht weiter untersucht werden.

8.1.3 Abrücken der Bebauung

Ein Abrücken der Bebauung von der Weinbergstraße würde die bebaubare Fläche deutlich reduzieren.

8.2 Grundrissorientierung

Gewünschte Zielwerte können durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden, sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind. Dies ist hier gegeben. Die Gebäude entlang des Weinbergstraße sollten daher so geplant werden, dass schutzbedürftige Räume sowie deren Fensterflächen, insbesondere zur Belüftung dienende Fenster, an den ruhigeren Gebäudeseiten angeordnet werden. Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch eine natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden, die schalltechnisch akzeptabel ist. Bei der Anordnung von Terrassen und Balkone an leisen Gebäudeseiten werden diese qualitativ aufgewertet. Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorge-

sehen, so sollten insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer und die zu ihrer Belüftung erforderlichen Fenster nicht zur Weinbergstraße orientiert werden.

Weiterhin sollte im Bebauungsplan festgeschrieben werden, dass Außenwohnbereiche wie Balkone, Loggien oder Dachterrassen in Bereichen mit einer relevanten Straßenlärmbelastung nicht zulässig sind, sofern die jeweilige Wohnung nicht über einen weiteren, mindestens gleichgroßen Außenwohnbereich in einem nicht vom Straßenlärm betroffenen Bereich verfügt. Von einer relevanten Straßenlärmbelastung ist an allen Gebäuden des ersten Bebauungsreihe auf der der Weinbergstraße zugewandten Seite auszugehen.

8.3 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm

Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.

Basierend auf den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln (siehe Abschnitt 6.3) lassen sich die Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ableiten. Unabhängig von dem maßgeblichen Außenlärmpegel beträgt das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß mindestens 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches. Die Mindestanforderungen gemäß der baurechtlich eingeführten DIN 4109-1 [18] sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden [18]

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB	Lärmpegelbereich	erforderliches $R'_{w,ges}$ für		
		Bettenräume	Aufenthaltsräume	Büroräume
in dB				
bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	1)	50	45
über 80	VII	1)	1)	50

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Nach der DIN 4109-2 [9] muss das *ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) abzüglich eines Sicherheitsbeiwertes (Unsicherheit der Prognose u_{prog}) mindestens so groß sein, wie das in *geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß* *erf. $R'_{w,ges}$* , dass in Abhängigkeit von dem Verhältnis der Außenfläche zur Grundfläche eines Raumes noch mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren ist:

$$R'_{w,ges} - u_{prog} \geq erf. R'_{w,ges} + K_{AL}$$

Die Korrektur kann zu geringeren oder höheren Anforderungen führen (Tabelle 9).

Tabelle 9: Beispiele der Korrekturwerte für das erforderliche $R'_{w,ges}$

Verhältnisse von S_s/S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
$K_{AL} = 10 \log\left(\frac{S_s}{0,8 * S_G}\right)$	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

S_s vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m^2
 S_G Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2

Eine Tabelle mit den geforderten Bau-Schalldämm-Maßen erf. $R'_{w,ges}$ für alle Stockwerke und Fassadenpunkte befindet sich in der Anlage 4.

Übliche Baukonstruktionen erreichen im Allgemeinen ein Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 35$ dB. Somit bestehen für Gebäude bzw. Fassadenteile von zum Wohnen genutzten Räumen mit üblichen Raumgeometrien in Bereichen mit maßgeblichen Außenlärmpegeln bis zu 65 dB(A) keine besonderen Anforderungen. Daher ist für einige Gebäude und Gebäudebereiche von erhöhten Anforderungen an den Schallschutz für schutzbedürftige Räume wie Wohnräume, Wohndielen, Wohnküchen oder Schlafräume auszugehen. Für Gebäudeseiten mit nur nicht schutzbedürftigen Räumen, wie z. B. Küchen, Bädern, Toiletten oder Fluren, bestehen keine besonderen Anforderungen an den Schallschutz. Für die Fassaden, die im Lärmpegelbereich V liegen, fordert die DIN 4109-1 [18], dass die Außenbauteile ein bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von mindestens 45 dB(A) aufweisen (siehe Tabelle 8).

Darüber hinaus fordert die VDI 2719 [19] eine fensterunabhängige Belüftung für schutzbedürftige Räume ab mittleren Außengeräuschpegeln über 50 dB(A), wobei sich diese Richtlinie nicht auf den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, sondern auf den errechneten Pegel ohne Aufschläge bezieht. Von einem Außengeräuschpegel über 50 dB(A) in den Nachtstunden ist bei allen unmittelbar an der Weinbergstraße liegenden Gebäuden für die der Straße zugewandte Gebäudeseite sowie einigen weiteren Bereichen auszugehen. Für die Festlegung, in welchen Bereichen fensterunabhängige Lüftungen vorzusehen sind, sind die in den Grafiken in der Anlage 6 dargestellten Beurteilungspegel maßgeblich.

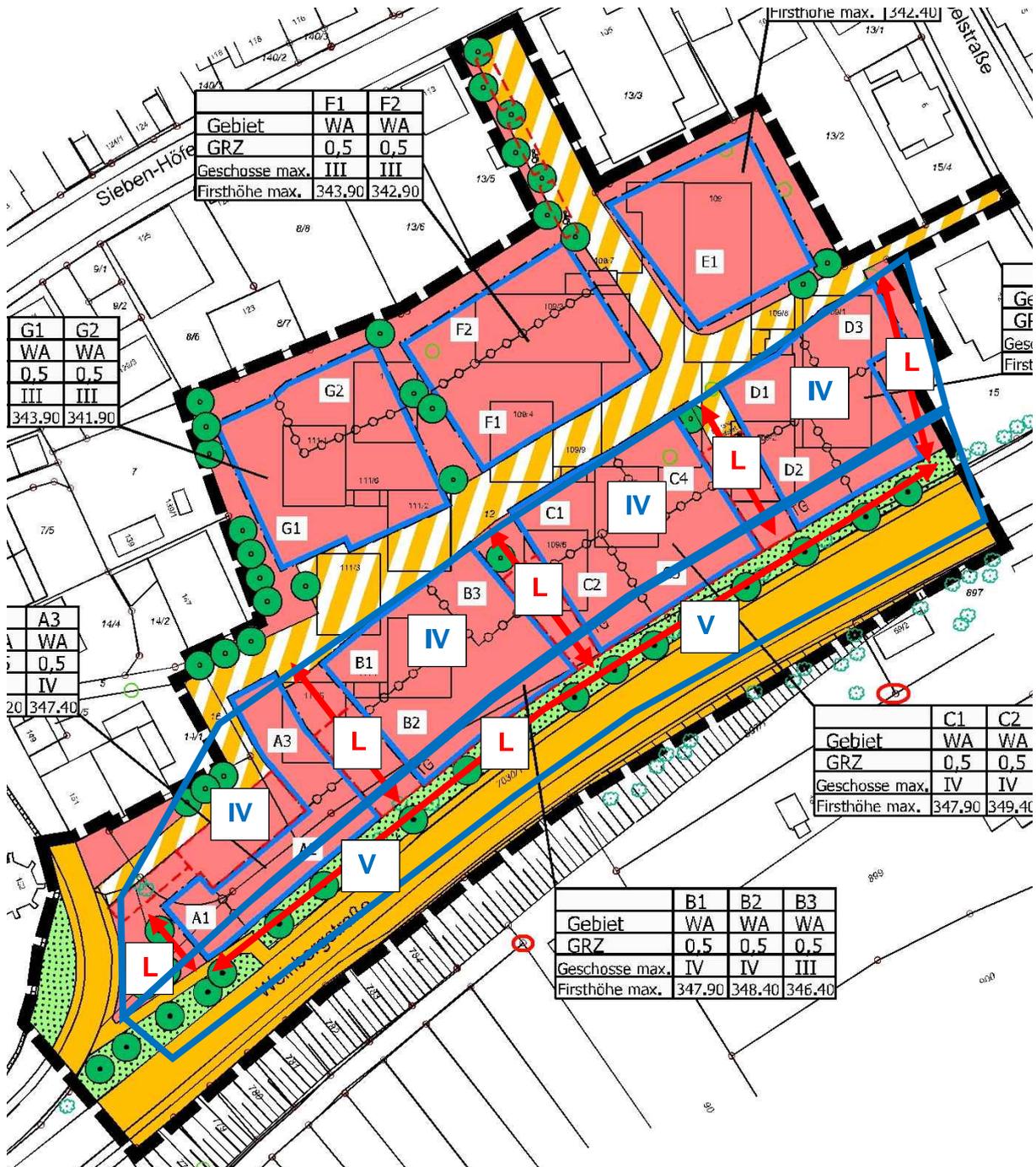
9 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Auf Grundlage dieser schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Ergänzungen der Planzeichnung sowie die folgenden Texte zum Schallimmissionsschutz für die Festsetzungen und die Begründung im Bebauungsplan vorgeschlagen. Nachfolgende Textvorschläge sind für den Fall formuliert, dass nach der Abwägung der Belange keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt werden.

9.1 Planzeichnung

Die Planzeichnung des Bebauungsplans ist mit Kennzeichnungen der Bereiche ab Lärmpegelbereich IV (in der nachfolgenden Grafik in blau und mit den Texten „LPB IV“ und „LPB V“ markiert) und den Bereichen, in denen für schutzbedürftige Räume eine fensterunabhängige

Belüftung erforderlich ist (in der nachfolgenden Grafik in rot und mit dem Buchstaben „L“ markiert), zu ergänzen.



9.2 Festsetzungen

Zum Schlafen nutzbare Räume sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten, sofern deren einzige natürliche Belüftungsmöglichkeiten über Fassaden erfolgen, bei denen von nächtlichen Geräuschpegeln über 50 dB(A) auszugehen ist.

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben sich aus der baurechtlich eingeführten DIN 4109. Die Lärmpegelbereiche sind der Planzeichnung zu entnehmen.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aufgrund der Bauhöhe, Position oder Ausrichtung des Gebäudes, zwischenzeitlich veränderter Bebauung in der Umgebung oder dauerhaft verringerter Lärmemissionen der Straße die tatsächliche Lärmbelastung geringer ist und daher gemäß der zum Zeitpunkt des Bauantrags baurechtlich eingeführten DIN 4109 geringere oder keine Anforderungen an einen passiven Lärmschutz bestehen oder eine fensterunabhängige Belüftung nicht erforderlich ist.

Außenwohnbereiche wie Balkone oder Loggien sind in einem Bereich mit einer Entfernung von weniger als 20 m von der Mitte der Kreisstraße an nordöstlichen, südöstlichen und südwestlichen Gebäudeseiten unzulässig, sofern die jeweilige Wohnung nicht über einen weiteren, mindestens gleichgroßen Außenwohnbereich in einem nicht vom Straßenlärm betroffenen Bereich, nordwestlich ausgerichtetem Bereich verfügt.

9.3 Hinweise

Auf die schalltechnische Untersuchung „Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zwischen Sieben-Höfe-Straße und Weinbergstraße“ in Tübingen-Derendingen“ der ACCON GmbH, Bericht Nr. ACB-1222-226197/03 Rev. 1 vom 20.01.2023, wird hingewiesen.

9.4 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht. Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht auf der ganzen Baufläche eingehalten werden. An den Rändern der Baufläche ergeben sich durch den Verkehrslärm Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) am Tag und bis zu 58 dB(A) in der Nacht. Somit ist von einer Überschreitung um bis zu 13 dB in der Nacht auszugehen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen, die gegenüber passiven grundsätzlich zu bevorzugen sind, wurden im Zusammenhang mit der Planung geprüft. Nach Abwägung der möglichen Maßnahmen wird kein aktiver Lärmschutz verwirklicht und es werden ausschließlich passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen werden als Maßnahme vorrangig eine Grundrissgestaltung mit der Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu den von den Verkehrswegen abgewandten Fassadenseiten empfohlen. Ersatzweise oder ergänzend werden als passive Schallschutzmaßnahmen fensterunabhängige schallgedämmte Belüftungen für schutzbedürftige Räume mit nächtlichen Außengeräuschpegeln über 50 dB(A) festgesetzt.

Durch die Gebäudeanordnung ergeben sich hinreichend geschützte Außenwohnbereiche, in denen die Orientierungswerte für den Tageszeitraum eingehalten werden. In geringem Abstand zur Kreisstraße sind jedoch Geräuscheinwirkungen zu erwarten, die die Schwelle zu unzumutbaren Störungen der Kommunikation und der Erholung überschreiten. Um die Gestaltung der Gebäude nicht übermäßig einzuschränken, werden Außenwohnbereiche dort zuge-

lassen, wenn sichergestellt ist, dass die jeweilige Wohnungen über einen weiteren, nicht vom Straßenlärm betroffenen und mindestens gleich großen Außenwohnbereich verfügen.

Erforderliche Maßnahmen des baulichen Schallschutzes für Gebäudeteile im Lärmpegelbereich IV und V ergeben sich aus der baurechtlich eingeführten Normenreihe DIN 4109 und müssen daher im Bebauungsplan nicht festgelegt werden.

10 Zusammenfassung

Die Universitätsstadt Tübingen plant auf einer Fläche an der Weinbergstraße in Tübingen-Derendingen die Ausweisung von Wohnbauflächen für Mehrfamilienhäuser. Es wurde die zu erwartende Lärmbelastung durch den Straßenverkehr ermittelt

Durch den geringen Abstand der Bebauung zur Straße verursacht der Verkehrslärm im Planungsgebiet Beurteilungspegel, die über den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung liegen.

Teile der geplanten Bebauung befinden sich maximal im Lärmpegelbereich V. Daraus ergeben sich erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz, sofern sich auf diesen Gebäude-seiten schutzbedürftige Räume befinden werden.

Nördlingen, den 20.01.2023

ACCON GmbH

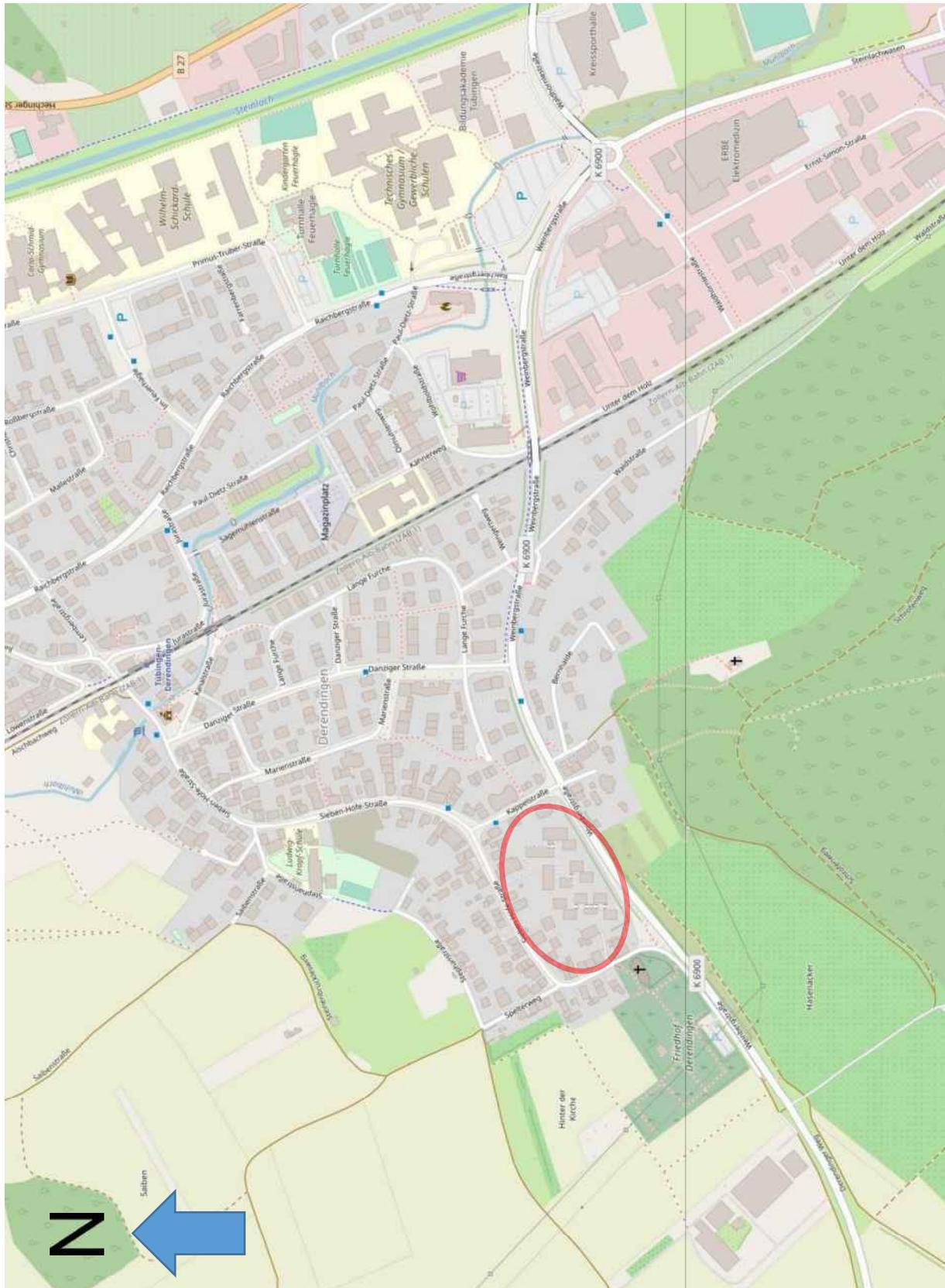


Dipl.-Ing. (FH) Arno Trautsch

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan	II
Anlage 2	Lageplan	III
Anlage 3	Tabellen der Schallquellen.....	IV
Anlage 4	Ergebnistabelle	V
Anlage 5	Bezeichnung der Häuser und Fassadenpunkte.....	XXVI
Anlage 6	Gebäudelärmkarten mit Beurteilungspegeln.....	XXVII
Anlage 7	Gebäudelärmkarten Maßgebliche Außenlärmpegel	XXXVII
Anlage 8	Lärmpegel in den Außenwohnbereichen	XLII

Anlage 1 Übersichtslageplan



Quelle: OpenStreetMap, [openstreetmap.org](https://www.openstreetmap.org/) - © OpenStreetMap-Mitwirkende
<https://www.openstreetmap.org/?mlat=48.49947&mlon=9.04709#map=17/48.49947/9.04709>

Anlage 2 Lageplan



Anlage 3 Tabellen der Schallquellen

Straßen

Bezeichnung	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Str.-ob.		Steig.
	Tag	Nacht	DTV	Str.-gatt.	Tag			Nacht			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	
	dB(A)	dB(A)			M	p1	p2	M	p1	p2	km/h	km/h				
Weinbergstraße (K6900)	80,6	71,8	0	0	454	1,3	2,13	61	1,27	1,53	50	50	RalQ 11	0	0	auto VA

Lme Emissionspegel (gem. RLS-90)

Str.-gatt. Straßengattung

p Lkw-Anteil in %

DStro Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

DTV Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

M maßgebliche stündliche Verkehrsstärke (Kfz/h)

RQ Regelquerschnitt

Steig. Steigung

Anlage 4 Ergebnistabelle

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungs- pegel Straßenverkehr		Summen- pegel		Maßgeblicher Außenärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegel- bereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R' _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude A1	140° (SO)	EG	1	64,8	56,0	65,2	56,1	70	IV	40
Gebäude A1	140° (SO)	1.OG	1	65,0	56,2	65,4	56,3	70	IV	40
Gebäude A1	140° (SO)	2.OG	1	64,8	56,0	65,2	56,1	70	IV	40
Gebäude A1	140° (SO)	EG	2	64,9	56,0	65,3	56,1	70	IV	40
Gebäude A1	140° (SO)	1.OG	2	65,1	56,2	65,5	56,3	70	IV	40
Gebäude A1	140° (SO)	2.OG	2	64,9	56,0	65,3	56,1	70	IV	40
Gebäude A1	230° (SW)	EG	3	61,3	52,5	62,2	52,7	66	IV	40
Gebäude A1	230° (SW)	1.OG	3	61,6	52,7	62,4	53,0	66	IV	40
Gebäude A1	230° (SW)	2.OG	3	61,5	52,7	62,4	52,9	66	IV	40
Gebäude A1	230° (SW)	EG	4	60,0	51,2	61,2	51,5	65	III	35
Gebäude A1	230° (SW)	1.OG	4	60,5	51,6	61,6	51,9	65	III	35
Gebäude A1	230° (SW)	2.OG	4	60,6	51,7	61,6	52,0	65	III	35
Gebäude A1	320° (NW)	EG	5	50,8	41,9	56,4	44,1	60	II	30
Gebäude A1	320° (NW)	1.OG	5	51,7	42,9	56,7	44,7	60	II	30
Gebäude A1	320° (NW)	2.OG	5	52,7	43,9	57,0	45,4	60	II	30
Gebäude A1	320° (NW)	EG	6	50,9	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude A1	320° (NW)	1.OG	6	51,8	43,0	56,7	44,8	60	II	30
Gebäude A1	320° (NW)	2.OG	6	52,8	43,9	57,0	45,4	60	II	30
Gebäude A1	50° (NO)	EG	7	57,7	48,8	59,5	49,4	63	III	35
Gebäude A1	50° (NO)	1.OG	7	57,9	49,0	59,7	49,5	63	III	35
Gebäude A1	50° (NO)	2.OG	7	57,7	48,9	59,6	49,4	63	III	35
Gebäude A1	50° (NO)	EG	8	60,5	51,7	61,6	52,0	65	III	35
Gebäude A1	50° (NO)	1.OG	8	60,8	52,0	61,8	52,2	66	IV	40
Gebäude A1	50° (NO)	2.OG	8	60,7	51,8	61,7	52,1	66	IV	40
Gebäude A2	140° (SO)	EG	1	66,6	57,7	66,8	57,8	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	1.OG	1	66,4	57,6	66,7	57,7	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	2.OG	1	65,9	57,1	66,3	57,2	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	3.OG	1	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude A2	140° (SO)	EG	2	66,5	57,7	66,8	57,8	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	1.OG	2	66,4	57,6	66,7	57,6	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	2.OG	2	65,9	57,1	66,3	57,2	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	3.OG	2	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude A2	140° (SO)	EG	3	66,5	57,7	66,8	57,8	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	1.OG	3	66,4	57,6	66,7	57,6	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	2.OG	3	65,9	57,1	66,3	57,2	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	3.OG	3	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude A2	140° (SO)	EG	4	66,5	57,7	66,8	57,7	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	1.OG	4	66,4	57,5	66,7	57,6	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	2.OG	4	65,9	57,0	66,2	57,1	71	V	45
Gebäude A2	140° (SO)	3.OG	4	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude A2	230° (SW)	EG	5	62,8	54,0	63,5	54,2	68	IV	40
Gebäude A2	230° (SW)	1.OG	5	62,9	54,1	63,6	54,2	68	IV	40
Gebäude A2	230° (SW)	2.OG	5	62,7	53,9	63,4	54,0	67	IV	40
Gebäude A2	230° (SW)	3.OG	5	61,8	53,0	62,6	53,2	67	IV	40
Gebäude A2	230° (SW)	EG	6	60,4	51,6	61,5	51,9	65	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude A2	230° (SW)	1.OG	6	60,6	51,7	61,6	52,0	65	III	35
Gebäude A2	230° (SW)	2.OG	6	60,5	51,6	61,6	51,9	65	III	35
Gebäude A2	230° (SW)	3.OG	6	59,1	50,3	60,6	50,7	64	III	35
Gebäude A2	320° (NW)	EG	7	49,6	40,8	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	1.OG	7	50,4	41,5	56,3	43,8	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	2.OG	7	51,0	42,2	56,5	44,2	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	3.OG	7	44,7	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	EG	8	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	1.OG	8	49,4	40,5	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	2.OG	8	49,2	40,3	56,0	43,2	59	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	3.OG	8	44,8	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	EG	9	49,2	40,4	56,0	43,2	59	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	1.OG	9	50,2	41,4	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	2.OG	9	50,9	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	3.OG	9	50,5	41,6	56,3	43,9	60	II	30
Gebäude A2	320° (NW)	EG	10	54,1	45,2	57,6	46,4	61	III	35
Gebäude A2	320° (NW)	1.OG	10	55,4	46,6	58,2	47,5	62	III	35
Gebäude A2	320° (NW)	2.OG	10	55,8	46,9	58,4	47,7	62	III	35
Gebäude A2	320° (NW)	3.OG	10	55,6	46,8	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude A2	50° (NO)	EG	11	61,6	52,7	62,4	52,9	66	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	1.OG	11	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	2.OG	11	61,9	53,1	62,7	53,3	67	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	3.OG	11	61,7	52,9	62,6	53,1	67	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	EG	12	62,8	54,0	63,5	54,1	68	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	1.OG	12	63,0	54,1	63,6	54,3	68	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	2.OG	12	62,7	53,8	63,4	54,0	67	IV	40
Gebäude A2	50° (NO)	3.OG	12	62,3	53,4	63,0	53,6	67	IV	40
Gebäude A3	140° (SO)	EG	1	59,1	50,3	60,5	50,7	64	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	1.OG	1	59,8	51,0	61,0	51,3	65	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	2.OG	1	59,8	51,0	61,1	51,3	65	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	3.OG	1	59,7	50,9	61,0	51,2	65	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	EG	2	55,1	46,2	58,0	47,2	61	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	1.OG	2	56,3	47,5	58,7	48,2	62	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	2.OG	2	56,9	48,1	59,1	48,7	63	III	35
Gebäude A3	140° (SO)	3.OG	2	57,1	48,2	59,2	48,8	63	III	35
Gebäude A3	230° (SW)	EG	3	46,4	37,6	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	1.OG	3	47,3	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	2.OG	3	47,3	38,4	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	3.OG	3	46,7	37,9	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	EG	4	46,6	37,8	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	1.OG	4	47,5	38,6	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	2.OG	4	48,2	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude A3	230° (SW)	3.OG	4	47,1	38,3	55,7	42,2	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	EG	5	48,7	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	1.OG	5	49,4	40,5	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	2.OG	5	50,0	41,2	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	3.OG	5	49,7	40,8	56,1	43,4	60	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude A3	243° (SW)	EG	6	48,0	39,1	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	1.OG	6	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	2.OG	6	49,3	40,5	56,0	43,3	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	3.OG	6	49,8	41,0	56,1	43,5	60	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	EG	7	49,3	40,5	56,0	43,3	59	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	1.OG	7	50,0	41,2	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	2.OG	7	50,9	42,0	56,4	44,1	60	II	30
Gebäude A3	243° (SW)	3.OG	7	51,1	42,3	56,5	44,3	60	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	EG	8	44,8	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	1.OG	8	45,7	36,9	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	2.OG	8	35,2	26,3	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	3.OG	8	37,1	28,3	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	EG	9	42,1	33,2	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	1.OG	9	43,2	34,3	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	2.OG	9	35,7	26,8	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude A3	331° (NW)	3.OG	9	37,5	28,7	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude A3	61° (NO)	EG	10	54,1	45,2	57,6	46,4	61	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	1.OG	10	55,4	46,5	58,2	47,4	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	2.OG	10	55,6	46,7	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	3.OG	10	55,6	46,7	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	EG	11	54,1	45,2	57,6	46,4	61	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	1.OG	11	55,4	46,6	58,2	47,4	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	2.OG	11	55,6	46,8	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	3.OG	11	55,6	46,8	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	EG	12	55,7	46,8	58,4	47,7	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	1.OG	12	56,8	47,9	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	2.OG	12	56,9	48,0	59,1	48,7	63	III	35
Gebäude A3	61° (NO)	3.OG	12	56,9	48,0	59,1	48,7	63	III	35
Gebäude A3	50° (NO)	EG	13	57,4	48,6	59,4	49,1	63	III	35
Gebäude A3	50° (NO)	1.OG	13	58,2	49,4	59,9	49,8	63	III	35
Gebäude A3	50° (NO)	2.OG	13	58,2	49,4	59,9	49,9	63	III	35
Gebäude A3	50° (NO)	3.OG	13	58,3	49,4	59,9	49,9	63	III	35
Gebäude B1	140° (SO)	EG	1	64,6	55,8	65,1	55,9	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	1.OG	1	64,8	55,9	65,2	56,0	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	2.OG	1	64,5	55,7	65,0	55,8	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	3.OG	1	64,2	55,4	64,7	55,5	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	EG	2	64,7	55,9	65,2	56,0	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	1.OG	2	64,9	56,1	65,3	56,2	70	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	2.OG	2	64,7	55,9	65,1	56,0	69	IV	40
Gebäude B1	140° (SO)	3.OG	2	64,4	55,5	64,8	55,6	69	IV	40
Gebäude B1	230° (SW)	EG	3	61,1	52,3	62,1	52,5	66	IV	40
Gebäude B1	230° (SW)	1.OG	3	61,4	52,5	62,3	52,8	66	IV	40
Gebäude B1	230° (SW)	2.OG	3	61,3	52,4	62,2	52,7	66	IV	40
Gebäude B1	230° (SW)	3.OG	3	61,0	52,2	62,0	52,5	66	IV	40
Gebäude B1	230° (SW)	EG	4	58,3	49,4	60,0	49,9	63	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	1.OG	4	58,9	50,1	60,4	50,5	64	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	2.OG	4	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude B1	230° (SW)	3.OG	4	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	EG	5	58,2	49,3	59,9	49,8	63	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	1.OG	5	58,7	49,8	60,2	50,2	64	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	2.OG	5	58,7	49,9	60,2	50,3	64	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	3.OG	5	58,6	49,7	60,2	50,2	64	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	EG	6	56,0	47,2	58,5	47,9	62	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	1.OG	6	56,8	48,0	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	2.OG	6	56,8	47,9	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	3.OG	6	56,8	47,9	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude B1	230° (SW)	EG	7	49,0	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude B1	230° (SW)	1.OG	7	50,3	41,5	56,3	43,8	60	II	30
Gebäude B1	230° (SW)	2.OG	7	50,1	41,2	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude B1	230° (SW)	3.OG	7	50,5	41,6	56,3	43,9	60	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	EG	8	42,2	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	1.OG	8	43,6	34,8	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	2.OG	8	43,0	34,1	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	3.OG	8	44,4	35,6	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	EG	9	43,3	34,5	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	1.OG	9	44,1	35,3	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	2.OG	9	44,8	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude B1	320° (NW)	3.OG	9	45,9	37,0	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	EG	10	44,8	36,0	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	1.OG	10	45,4	36,6	55,5	41,6	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	2.OG	10	46,9	38,1	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	3.OG	10	48,4	39,6	55,9	42,8	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	EG	11	42,7	33,9	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	1.OG	11	43,7	34,9	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	2.OG	11	44,6	35,7	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude B1	50° (NO)	3.OG	11	46,2	37,4	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude B1	140° (SO)	EG	12	54,7	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude B1	140° (SO)	1.OG	12	54,6	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude B1	140° (SO)	2.OG	12	54,5	45,6	57,8	46,7	61	III	35
Gebäude B1	140° (SO)	3.OG	12	54,4	45,6	57,7	46,7	61	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	EG	13	54,0	45,2	57,5	46,3	61	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	1.OG	13	54,0	45,1	57,5	46,3	61	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	2.OG	13	53,8	45,0	57,5	46,2	61	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	3.OG	13	53,7	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	EG	14	60,0	51,2	61,2	51,5	65	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	1.OG	14	59,9	51,1	61,1	51,4	65	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	2.OG	14	59,6	50,8	60,9	51,1	65	III	35
Gebäude B1	50° (NO)	3.OG	14	59,2	50,4	60,6	50,8	64	III	35
Gebäude B2	140° (SO)	EG	1	65,3	56,4	65,7	56,5	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	1.OG	1	65,2	56,4	65,6	56,5	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	2.OG	1	64,9	56,1	65,3	56,2	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	3.OG	1	64,5	55,6	64,9	55,7	69	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	EG	2	65,9	57,1	66,3	57,2	71	V	45
Gebäude B2	140° (SO)	1.OG	2	65,9	57,1	66,2	57,1	71	V	45

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude B2	140° (SO)	2.OG	2	65,5	56,7	65,9	56,8	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	3.OG	2	65,0	56,2	65,4	56,3	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	EG	3	65,6	56,8	66,0	56,9	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	1.OG	3	65,6	56,8	66,0	56,8	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	2.OG	3	65,2	56,4	65,6	56,5	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	3.OG	3	64,8	55,9	65,2	56,0	69	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	EG	4	66,2	57,4	66,5	57,5	71	V	45
Gebäude B2	140° (SO)	1.OG	4	66,1	57,3	66,4	57,4	71	V	45
Gebäude B2	140° (SO)	2.OG	4	65,7	56,9	66,1	56,9	70	IV	40
Gebäude B2	140° (SO)	3.OG	4	65,2	56,3	65,6	56,4	70	IV	40
Gebäude B2	230° (SW)	EG	5	63,2	54,4	63,8	54,6	68	IV	40
Gebäude B2	230° (SW)	1.OG	5	63,5	54,7	64,1	54,8	68	IV	40
Gebäude B2	230° (SW)	2.OG	5	63,3	54,5	63,9	54,6	68	IV	40
Gebäude B2	230° (SW)	3.OG	5	63,0	54,1	63,6	54,3	68	IV	40
Gebäude B2	230° (SW)	EG	6	59,4	50,5	60,7	50,9	64	III	35
Gebäude B2	230° (SW)	1.OG	6	59,3	50,5	60,7	50,8	64	III	35
Gebäude B2	230° (SW)	2.OG	6	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35
Gebäude B2	230° (SW)	3.OG	6	58,7	49,8	60,2	50,3	64	III	35
Gebäude B2	320° (NW)	EG	7	39,3	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	1.OG	7	40,0	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	2.OG	7	41,1	32,3	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	3.OG	7	42,8	33,9	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	EG	8	39,5	30,7	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	1.OG	8	40,3	31,5	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	2.OG	8	41,4	32,6	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	3.OG	8	43,4	34,6	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	EG	9	51,8	43,0	56,7	44,8	60	II	30
Gebäude B2	320° (NW)	1.OG	9	53,0	44,2	57,1	45,6	61	III	35
Gebäude B2	320° (NW)	2.OG	9	53,6	44,7	57,3	46,0	61	III	35
Gebäude B2	320° (NW)	3.OG	9	53,8	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude B2	50° (NO)	EG	10	61,3	52,5	62,2	52,7	66	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	1.OG	10	61,6	52,8	62,5	53,0	66	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	2.OG	10	61,6	52,8	62,5	53,0	66	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	3.OG	10	61,5	52,7	62,4	52,9	66	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	EG	11	61,9	53,1	62,7	53,3	67	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	1.OG	11	62,1	53,3	62,9	53,5	67	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	2.OG	11	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude B2	50° (NO)	3.OG	11	61,8	53,0	62,6	53,2	67	IV	40
Gebäude B3	140° (SO)	EG	1	57,3	48,4	59,3	49,0	63	III	35
Gebäude B3	140° (SO)	1.OG	1	58,7	49,8	60,2	50,3	64	III	35
Gebäude B3	140° (SO)	2.OG	1	58,9	50,0	60,4	50,4	64	III	35
Gebäude B3	140° (SO)	3.OG	1	58,9	50,0	60,4	50,4	64	III	35
Gebäude B3	140° (SO)	4.OG	1	58,8	50,0	60,3	50,4	64	III	35
Gebäude B3	230° (SW)	EG	2	35,9	27,0	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	1.OG	2	36,8	28,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	2.OG	2	38,0	29,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	3.OG	2	40,2	31,4	55,1	40,6	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude B3	230° (SW)	4.OG	2	44,6	35,8	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	EG	3	36,7	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	1.OG	3	37,8	28,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	2.OG	3	39,3	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	3.OG	3	41,5	32,7	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	4.OG	3	45,2	36,3	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	EG	4	38,4	29,5	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	1.OG	4	39,4	30,6	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	2.OG	4	40,8	31,9	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	3.OG	4	42,3	33,5	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude B3	230° (SW)	4.OG	4	44,5	35,6	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	EG	5	44,7	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	1.OG	5	45,8	37,0	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	2.OG	5	47,0	38,1	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	3.OG	5	47,5	38,7	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	4.OG	5	48,0	39,2	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	EG	6	41,0	32,2	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	1.OG	6	42,0	33,2	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	2.OG	6	43,2	34,3	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	3.OG	6	43,3	34,4	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude B3	320° (NW)	4.OG	6	43,1	34,2	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude B3	50° (NO)	EG	7	54,0	45,1	57,5	46,3	61	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	1.OG	7	55,4	46,6	58,2	47,4	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	2.OG	7	55,8	47,0	58,5	47,8	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	3.OG	7	56,0	47,1	58,5	47,9	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	4.OG	7	56,1	47,3	58,6	48,0	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	EG	8	54,3	45,4	57,7	46,5	61	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	1.OG	8	55,7	46,9	58,4	47,7	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	2.OG	8	56,2	47,4	58,7	48,1	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	3.OG	8	56,4	47,5	58,7	48,2	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	4.OG	8	56,6	47,7	58,9	48,4	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	EG	9	56,4	47,6	58,8	48,3	62	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	1.OG	9	57,8	48,9	59,6	49,5	63	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	2.OG	9	58,0	49,2	59,8	49,7	63	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	3.OG	9	58,0	49,2	59,8	49,7	63	III	35
Gebäude B3	50° (NO)	4.OG	9	58,0	49,2	59,8	49,7	63	III	35
Gebäude C1	147° (SO)	EG	1	63,3	54,5	63,9	54,7	68	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	1.OG	1	64,1	55,3	64,6	55,4	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	2.OG	1	64,1	55,3	64,6	55,4	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	3.OG	1	63,9	55,1	64,4	55,2	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	4.OG	1	63,6	54,8	64,2	54,9	68	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	EG	2	63,2	54,4	63,8	54,5	68	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	1.OG	2	64,1	55,3	64,6	55,4	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	2.OG	2	64,1	55,3	64,6	55,4	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	3.OG	2	63,9	55,1	64,5	55,2	69	IV	40
Gebäude C1	147° (SO)	4.OG	2	63,6	54,8	64,2	54,9	68	IV	40
Gebäude C1	237° (SW)	EG	3	59,1	50,2	60,5	50,6	64	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegel- bereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude C1	237° (SW)	1.OG	3	60,0	51,1	61,2	51,4	65	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	2.OG	3	60,0	51,1	61,2	51,5	65	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	3.OG	3	59,9	51,0	61,1	51,4	65	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	4.OG	3	59,7	50,9	61,0	51,2	65	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	EG	4	57,0	48,2	59,1	48,8	63	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	1.OG	4	57,9	49,1	59,7	49,6	63	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	2.OG	4	58,2	49,3	59,9	49,8	63	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	3.OG	4	58,2	49,4	59,9	49,9	63	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	4.OG	4	58,3	49,4	59,9	49,9	63	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	EG	5	54,5	45,6	57,8	46,7	61	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	1.OG	5	55,7	46,8	58,4	47,7	62	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	2.OG	5	55,9	47,1	58,5	47,9	62	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	3.OG	5	55,9	47,1	58,5	47,9	62	III	35
Gebäude C1	237° (SW)	4.OG	5	55,9	47,0	58,5	47,8	62	III	35
Gebäude C1	238° (SW)	EG	6	47,8	39,0	55,8	42,5	59	II	30
Gebäude C1	238° (SW)	1.OG	6	48,9	40,1	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude C1	238° (SW)	2.OG	6	49,9	41,1	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude C1	238° (SW)	3.OG	6	50,4	41,6	56,3	43,9	60	II	30
Gebäude C1	238° (SW)	4.OG	6	50,2	41,3	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	EG	7	44,2	35,4	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	1.OG	7	45,2	36,4	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	2.OG	7	46,1	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	3.OG	7	46,4	37,5	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	4.OG	7	39,5	30,7	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	EG	8	41,0	32,2	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	1.OG	8	42,0	33,2	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	2.OG	8	42,7	33,8	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	3.OG	8	43,4	34,5	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude C1	328° (NW)	4.OG	8	39,6	30,7	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	EG	9	42,8	33,9	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	1.OG	9	43,9	35,1	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	2.OG	9	45,1	36,3	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	3.OG	9	46,4	37,6	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	4.OG	9	47,4	38,6	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	EG	10	42,1	33,3	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	1.OG	10	43,1	34,2	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	2.OG	10	44,1	35,2	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	3.OG	10	45,5	36,6	55,5	41,6	59	II	30
Gebäude C1	57° (NO)	4.OG	10	47,6	38,8	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude C1	147° (SO)	EG	11	54,6	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude C1	147° (SO)	1.OG	11	54,9	46,1	58,0	47,1	61	III	35
Gebäude C1	147° (SO)	2.OG	11	54,9	46,0	57,9	47,0	61	III	35
Gebäude C1	147° (SO)	3.OG	11	54,8	45,9	57,9	46,9	61	III	35
Gebäude C1	147° (SO)	4.OG	11	54,9	46,1	58,0	47,0	61	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	EG	12	54,4	45,6	57,7	46,7	61	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	1.OG	12	54,9	46,0	57,9	47,0	61	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	2.OG	12	54,8	45,9	57,9	46,9	61	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude C1	57° (NO)	3.OG	12	54,6	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	4.OG	12	54,7	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	EG	13	59,4	50,6	60,8	50,9	64	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	1.OG	13	60,0	51,2	61,2	51,5	65	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	2.OG	13	59,8	51,0	61,1	51,3	65	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	3.OG	13	59,5	50,7	60,8	51,1	65	III	35
Gebäude C1	57° (NO)	4.OG	13	59,3	50,4	60,7	50,8	64	III	35
Gebäude C2	147° (SO)	EG	1	65,4	56,6	65,8	56,7	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	1.OG	1	65,7	56,8	66,0	56,9	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	2.OG	1	65,5	56,7	65,9	56,8	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	3.OG	1	65,2	56,3	65,6	56,4	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	4.OG	1	64,7	55,9	65,2	56,0	69	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	EG	2	65,1	56,3	65,6	56,4	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	1.OG	2	65,4	56,6	65,8	56,7	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	2.OG	2	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	3.OG	2	65,0	56,1	65,4	56,2	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	4.OG	2	64,6	55,7	65,0	55,9	69	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	EG	3	65,4	56,5	65,8	56,6	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	1.OG	3	65,6	56,8	66,0	56,9	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	2.OG	3	65,5	56,6	65,8	56,7	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	3.OG	3	65,1	56,2	65,5	56,3	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	4.OG	3	64,6	55,8	65,1	55,9	69	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	EG	4	65,0	56,2	65,5	56,3	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	1.OG	4	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	2.OG	4	65,2	56,3	65,6	56,4	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	3.OG	4	64,8	56,0	65,2	56,1	70	IV	40
Gebäude C2	147° (SO)	4.OG	4	64,4	55,6	64,9	55,7	69	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	EG	5	61,6	52,7	62,4	52,9	66	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	1.OG	5	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	2.OG	5	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	3.OG	5	61,8	53,0	62,6	53,2	67	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	4.OG	5	61,6	52,8	62,5	53,0	66	IV	40
Gebäude C2	237° (SW)	EG	6	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35
Gebäude C2	237° (SW)	1.OG	6	59,2	50,4	60,6	50,8	64	III	35
Gebäude C2	237° (SW)	2.OG	6	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35
Gebäude C2	237° (SW)	3.OG	6	58,8	49,9	60,3	50,3	64	III	35
Gebäude C2	237° (SW)	4.OG	6	58,6	49,7	60,2	50,2	64	III	35
Gebäude C2	327° (NW)	EG	7	36,0	27,1	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	1.OG	7	36,8	28,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	2.OG	7	38,2	29,4	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	3.OG	7	40,5	31,6	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	4.OG	7	45,2	36,3	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	EG	8	36,4	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	1.OG	8	37,4	28,5	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	2.OG	8	38,9	30,0	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	3.OG	8	41,4	32,5	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	4.OG	8	45,7	36,8	55,5	41,7	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude C2	327° (NW)	EG	9	52,2	43,3	56,8	45,0	60	II	30
Gebäude C2	327° (NW)	1.OG	9	53,3	44,5	57,3	45,8	61	III	35
Gebäude C2	327° (NW)	2.OG	9	53,8	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude C2	327° (NW)	3.OG	9	54,0	45,1	57,5	46,3	61	III	35
Gebäude C2	327° (NW)	4.OG	9	54,1	45,3	57,6	46,4	61	III	35
Gebäude C2	57° (NO)	EG	10	61,4	52,6	62,3	52,8	66	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	1.OG	10	61,8	53,0	62,6	53,2	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	2.OG	10	61,9	53,1	62,7	53,3	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	3.OG	10	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	4.OG	10	61,9	53,1	62,7	53,3	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	EG	11	62,0	53,2	62,8	53,4	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	1.OG	11	62,4	53,6	63,1	53,8	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	2.OG	11	62,5	53,7	63,2	53,8	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	3.OG	11	62,4	53,6	63,1	53,8	67	IV	40
Gebäude C2	57° (NO)	4.OG	11	62,1	53,3	62,9	53,5	67	IV	40
Gebäude C3	148° (SO)	EG	1	57,7	48,8	59,5	49,4	63	III	35
Gebäude C3	148° (SO)	1.OG	1	59,0	50,2	60,5	50,6	64	III	35
Gebäude C3	148° (SO)	2.OG	1	59,3	50,5	60,7	50,8	64	III	35
Gebäude C3	148° (SO)	3.OG	1	59,5	50,7	60,8	51,0	64	III	35
Gebäude C3	148° (SO)	4.OG	1	59,6	50,8	60,9	51,1	65	III	35
Gebäude C3	238° (SW)	EG	2	36,1	27,3	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	1.OG	2	37,2	28,3	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	2.OG	2	38,4	29,6	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	3.OG	2	40,3	31,5	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	4.OG	2	43,7	34,8	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	EG	3	37,2	28,4	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	1.OG	3	38,3	29,5	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	2.OG	3	39,6	30,8	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	3.OG	3	41,4	32,5	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	4.OG	3	44,3	35,5	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	EG	4	41,1	32,3	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	1.OG	4	42,2	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	2.OG	4	43,3	34,4	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	3.OG	4	44,0	35,1	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude C3	238° (SW)	4.OG	4	45,2	36,4	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	EG	5	43,7	34,9	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	1.OG	5	44,7	35,9	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	2.OG	5	45,7	36,8	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	3.OG	5	46,5	37,6	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	4.OG	5	47,0	38,2	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	EG	6	45,0	36,2	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	1.OG	6	46,2	37,3	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	2.OG	6	47,2	38,4	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	3.OG	6	47,5	38,7	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude C3	328° (NW)	4.OG	6	48,1	39,2	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude C3	58° (NO)	EG	7	55,0	46,1	58,0	47,1	61	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	1.OG	7	56,3	47,4	58,7	48,1	62	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude C3	58° (NO)	2.OG	7	56,8	47,9	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	3.OG	7	57,0	48,1	59,1	48,8	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	4.OG	7	57,4	48,5	59,4	49,1	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	EG	8	55,0	46,1	58,0	47,1	61	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	1.OG	8	56,3	47,5	58,7	48,2	62	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	2.OG	8	56,7	47,9	58,9	48,5	62	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	3.OG	8	57,0	48,2	59,1	48,8	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	4.OG	8	57,4	48,5	59,4	49,1	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	EG	9	56,9	48,1	59,1	48,7	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	1.OG	9	58,2	49,3	59,9	49,8	63	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	2.OG	9	58,5	49,7	60,1	50,1	64	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	3.OG	9	58,7	49,9	60,3	50,3	64	III	35
Gebäude C3	58° (NO)	4.OG	9	59,0	50,1	60,4	50,5	64	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	EG	1	63,3	54,4	63,9	54,6	68	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	1.OG	1	64,4	55,5	64,8	55,6	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	2.OG	1	64,4	55,6	64,9	55,7	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	3.OG	1	64,5	55,7	65,0	55,8	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	4.OG	1	64,3	55,4	64,7	55,5	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	EG	2	63,4	54,6	64,0	54,7	68	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	1.OG	2	64,4	55,6	64,9	55,7	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	2.OG	2	64,5	55,7	65,0	55,8	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	3.OG	2	64,6	55,8	65,1	55,9	69	IV	40
Gebäude D1	151° (SO)	4.OG	2	64,4	55,5	64,8	55,7	69	IV	40
Gebäude D1	241° (SW)	EG	3	59,8	50,9	61,0	51,3	65	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	1.OG	3	60,7	51,8	61,7	52,1	66	IV	40
Gebäude D1	241° (SW)	2.OG	3	60,8	51,9	61,8	52,2	66	IV	40
Gebäude D1	241° (SW)	3.OG	3	60,7	51,8	61,7	52,1	66	IV	40
Gebäude D1	241° (SW)	4.OG	3	60,4	51,6	61,5	51,9	65	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	EG	4	57,3	48,5	59,3	49,0	63	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	1.OG	4	58,5	49,6	60,1	50,1	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	2.OG	4	58,7	49,9	60,2	50,3	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	3.OG	4	58,8	49,9	60,3	50,3	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	4.OG	4	58,7	49,9	60,3	50,3	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	EG	5	57,2	48,4	59,3	49,0	63	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	1.OG	5	58,2	49,4	59,9	49,9	63	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	2.OG	5	58,5	49,6	60,1	50,1	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	3.OG	5	58,5	49,6	60,1	50,1	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	4.OG	5	58,4	49,6	60,1	50,1	64	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	EG	6	55,1	46,2	58,0	47,1	61	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	1.OG	6	56,4	47,5	58,7	48,2	62	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	2.OG	6	56,6	47,8	58,9	48,5	62	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	3.OG	6	56,7	47,8	58,9	48,5	62	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	4.OG	6	56,7	47,8	58,9	48,5	62	III	35
Gebäude D1	241° (SW)	EG	7	49,7	40,9	56,1	43,5	60	II	30
Gebäude D1	241° (SW)	1.OG	7	51,0	42,2	56,5	44,2	60	II	30
Gebäude D1	241° (SW)	2.OG	7	51,9	43,0	56,7	44,8	60	II	30
Gebäude D1	241° (SW)	3.OG	7	52,2	43,4	56,8	45,0	60	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude D1	241° (SW)	4.OG	7	52,6	43,8	57,0	45,3	60	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	EG	8	45,2	36,4	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	1.OG	8	46,1	37,3	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	2.OG	8	46,8	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	3.OG	8	47,3	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	4.OG	8	47,7	38,8	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	EG	9	45,6	36,8	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	1.OG	9	46,5	37,7	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	2.OG	9	47,2	38,4	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	3.OG	9	47,5	38,7	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude D1	331° (NW)	4.OG	9	47,5	38,7	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude D1	61° (NO)	EG	10	52,6	43,8	57,0	45,3	60	II	30
Gebäude D1	61° (NO)	1.OG	10	53,7	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	2.OG	10	54,7	45,9	57,9	46,9	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	3.OG	10	55,4	46,6	58,2	47,5	62	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	4.OG	10	56,0	47,1	58,5	47,9	62	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	EG	11	51,3	42,5	56,6	44,4	60	II	30
Gebäude D1	61° (NO)	1.OG	11	52,5	43,7	57,0	45,2	60	II	30
Gebäude D1	61° (NO)	2.OG	11	53,6	44,8	57,4	46,0	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	3.OG	11	54,8	46,0	57,9	47,0	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	4.OG	11	55,3	46,4	58,2	47,3	62	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	EG	12	55,7	46,9	58,4	47,7	62	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	1.OG	12	56,4	47,5	58,8	48,3	62	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	2.OG	12	56,7	47,8	58,9	48,5	62	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	3.OG	12	57,3	48,5	59,3	49,0	63	III	35
Gebäude D1	151° (SO)	4.OG	12	57,7	48,8	59,6	49,4	63	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	EG	13	53,6	44,8	57,4	46,0	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	1.OG	13	54,5	45,6	57,8	46,7	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	2.OG	13	54,5	45,6	57,8	46,7	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	3.OG	13	54,5	45,7	57,8	46,7	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	4.OG	13	54,6	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	EG	14	59,1	50,3	60,5	50,7	64	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	1.OG	14	59,9	51,1	61,1	51,4	65	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	2.OG	14	59,9	51,0	61,1	51,4	65	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	3.OG	14	59,9	51,0	61,1	51,4	65	III	35
Gebäude D1	61° (NO)	4.OG	14	59,6	50,8	60,9	51,1	65	III	35
Gebäude D2	151° (SO)	EG	1	65,6	56,7	65,9	56,8	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	1.OG	1	66,1	57,3	66,4	57,3	71	V	45
Gebäude D2	151° (SO)	2.OG	1	66,1	57,2	66,4	57,3	71	V	45
Gebäude D2	151° (SO)	3.OG	1	65,8	57,0	66,1	57,0	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	4.OG	1	65,3	56,5	65,7	56,6	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	EG	2	65,2	56,4	65,6	56,5	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	1.OG	2	65,7	56,9	66,1	57,0	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	2.OG	2	65,7	56,9	66,1	57,0	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	3.OG	2	65,5	56,7	65,9	56,8	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	4.OG	2	65,1	56,2	65,5	56,3	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	EG	3	65,5	56,7	65,9	56,8	70	IV	40

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude D2	151° (SO)	1.OG	3	66,1	57,2	66,4	57,3	71	V	45
Gebäude D2	151° (SO)	2.OG	3	66,0	57,2	66,4	57,3	71	V	45
Gebäude D2	151° (SO)	3.OG	3	65,7	56,9	66,1	57,0	70	IV	40
Gebäude D2	151° (SO)	4.OG	3	65,3	56,4	65,6	56,5	70	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	EG	4	62,4	53,6	63,2	53,8	67	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	1.OG	4	63,0	54,2	63,7	54,4	68	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	2.OG	4	63,1	54,3	63,8	54,4	68	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	3.OG	4	63,2	54,3	63,8	54,5	68	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	4.OG	4	62,8	54,0	63,5	54,1	68	IV	40
Gebäude D2	241° (SW)	EG	5	59,1	50,3	60,6	50,7	64	III	35
Gebäude D2	241° (SW)	1.OG	5	59,5	50,6	60,8	51,0	64	III	35
Gebäude D2	241° (SW)	2.OG	5	59,5	50,7	60,8	51,0	64	III	35
Gebäude D2	241° (SW)	3.OG	5	59,6	50,8	60,9	51,1	65	III	35
Gebäude D2	241° (SW)	4.OG	5	59,5	50,6	60,8	51,0	64	III	35
Gebäude D2	331° (NW)	EG	6	49,1	40,3	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude D2	331° (NW)	1.OG	6	50,2	41,3	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude D2	331° (NW)	2.OG	6	51,2	42,4	56,5	44,4	60	II	30
Gebäude D2	331° (NW)	3.OG	6	51,9	43,0	56,7	44,8	60	II	30
Gebäude D2	331° (NW)	4.OG	6	52,3	43,5	56,9	45,1	60	II	30
Gebäude D2	331° (NW)	EG	7	53,0	44,2	57,1	45,6	61	III	35
Gebäude D2	331° (NW)	1.OG	7	54,3	45,4	57,7	46,5	61	III	35
Gebäude D2	331° (NW)	2.OG	7	55,0	46,1	58,0	47,1	61	III	35
Gebäude D2	331° (NW)	3.OG	7	55,3	46,5	58,2	47,4	62	III	35
Gebäude D2	331° (NW)	4.OG	7	54,9	46,0	58,0	47,0	61	III	35
Gebäude D2	61° (NO)	EG	8	61,0	52,2	62,0	52,5	66	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	1.OG	8	61,8	53,0	62,7	53,2	67	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	2.OG	8	62,1	53,3	62,9	53,5	67	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	3.OG	8	62,2	53,3	62,9	53,5	67	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	4.OG	8	62,1	53,2	62,9	53,4	67	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	EG	9	62,3	53,4	63,0	53,6	67	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	1.OG	9	63,0	54,1	63,6	54,3	68	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	2.OG	9	63,1	54,3	63,8	54,5	68	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	3.OG	9	63,0	54,2	63,7	54,4	68	IV	40
Gebäude D2	61° (NO)	4.OG	9	62,6	53,8	63,3	54,0	67	IV	40
Gebäude D3	151° (SO)	EG	1	57,8	48,9	59,6	49,4	63	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	1.OG	1	59,6	50,8	60,9	51,1	65	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	2.OG	1	60,2	51,3	61,3	51,6	65	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	3.OG	1	60,6	51,8	61,7	52,1	66	IV	40
Gebäude D3	151° (SO)	EG	2	56,9	48,1	59,1	48,7	63	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	1.OG	2	58,6	49,8	60,2	50,2	64	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	2.OG	2	59,2	50,4	60,6	50,7	64	III	35
Gebäude D3	151° (SO)	3.OG	2	59,7	50,9	61,0	51,2	65	III	35
Gebäude D3	241° (SW)	EG	3	45,8	37,0	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	1.OG	3	47,0	38,2	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	2.OG	3	48,2	39,3	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	3.OG	3	49,5	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	EG	4	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude D3	241° (SW)	1.OG	4	47,3	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	2.OG	4	48,2	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	3.OG	4	49,5	40,6	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	EG	5	47,5	38,6	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	1.OG	5	48,7	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	2.OG	5	49,4	40,6	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude D3	241° (SW)	3.OG	5	50,3	41,5	56,3	43,8	60	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	EG	6	45,0	36,1	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	1.OG	6	44,9	36,0	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	2.OG	6	46,1	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	3.OG	6	45,4	36,5	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	EG	7	46,3	37,5	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	1.OG	7	45,3	36,5	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	2.OG	7	46,7	37,9	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude D3	331° (NW)	3.OG	7	46,2	37,3	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude D3	61° (NO)	EG	8	54,2	45,4	57,6	46,5	61	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	1.OG	8	55,8	47,0	58,4	47,8	62	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	2.OG	8	56,8	48,0	59,0	48,6	62	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	3.OG	8	57,4	48,5	59,4	49,1	63	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	EG	9	54,6	45,8	57,8	46,8	61	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	1.OG	9	56,0	47,2	58,6	47,9	62	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	2.OG	9	57,1	48,2	59,2	48,8	63	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	3.OG	9	57,7	48,9	59,6	49,4	63	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	EG	10	55,6	46,8	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	1.OG	10	57,5	48,7	59,5	49,3	63	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	2.OG	10	58,4	49,5	60,0	50,0	63	III	35
Gebäude D3	61° (NO)	3.OG	10	58,9	50,1	60,4	50,5	64	III	35
Gebäude E1	332° (NW)	EG	1	44,1	35,3	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	1.OG	1	44,8	36,0	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	2.OG	1	45,1	36,3	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	3.OG	1	46,1	37,3	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	4.OG	1	40,9	32,1	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	EG	2	43,9	35,0	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	1.OG	2	44,7	35,8	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	2.OG	2	45,2	36,4	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	3.OG	2	46,4	37,5	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude E1	332° (NW)	4.OG	2	41,1	32,3	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	EG	3	47,2	38,3	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	1.OG	3	48,0	39,2	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	2.OG	3	48,8	39,9	55,9	43,0	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	3.OG	3	49,8	41,0	56,2	43,5	60	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	4.OG	3	49,6	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	EG	4	47,1	38,2	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	1.OG	4	48,2	39,3	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	2.OG	4	49,0	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	3.OG	4	50,1	41,2	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude E1	61° (NO)	4.OG	4	50,4	41,6	56,3	43,9	60	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude E1	151° (SO)	EG	5	49,4	40,5	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	1.OG	5	50,6	41,8	56,4	44,0	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	2.OG	5	51,6	42,7	56,6	44,6	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	3.OG	5	52,4	43,6	56,9	45,2	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	4.OG	5	53,3	44,5	57,3	45,8	61	III	35
Gebäude E1	151° (SO)	EG	6	50,8	41,9	56,4	44,1	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	1.OG	6	52,1	43,3	56,8	45,0	60	II	30
Gebäude E1	151° (SO)	2.OG	6	53,1	44,3	57,2	45,7	61	III	35
Gebäude E1	151° (SO)	3.OG	6	53,9	45,1	57,5	46,2	61	III	35
Gebäude E1	151° (SO)	4.OG	6	54,4	45,5	57,7	46,6	61	III	35
Gebäude E1	241° (SW)	EG	7	51,1	42,3	56,5	44,3	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	1.OG	7	52,2	43,4	56,8	45,0	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	2.OG	7	53,3	44,5	57,2	45,8	61	III	35
Gebäude E1	241° (SW)	3.OG	7	53,9	45,0	57,5	46,2	61	III	35
Gebäude E1	241° (SW)	4.OG	7	54,0	45,2	57,5	46,3	61	III	35
Gebäude E1	241° (SW)	EG	8	49,5	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	1.OG	8	50,4	41,5	56,3	43,8	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	2.OG	8	51,4	42,5	56,6	44,5	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	3.OG	8	52,2	43,3	56,8	45,0	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	4.OG	8	52,1	43,2	56,8	44,9	60	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	EG	9	46,3	37,5	55,6	41,9	59	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	1.OG	9	47,1	38,3	55,7	42,2	59	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	2.OG	9	48,0	39,2	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	3.OG	9	48,7	39,9	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude E1	241° (SW)	4.OG	9	45,2	36,3	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	EG	1	47,4	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	1.OG	1	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	2.OG	1	48,9	40,0	55,9	43,0	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	3.OG	1	49,8	41,0	56,2	43,5	60	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	EG	2	46,1	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	1.OG	2	47,1	38,2	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	2.OG	2	47,4	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	3.OG	2	48,3	39,5	55,8	42,8	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	EG	3	44,6	35,8	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	1.OG	3	45,6	36,8	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	2.OG	3	45,7	36,9	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude E2	153° (SO)	3.OG	3	46,9	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	EG	4	47,1	38,3	55,7	42,2	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	1.OG	4	47,9	39,0	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	2.OG	4	48,7	39,9	55,9	43,0	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	3.OG	4	48,8	40,0	55,9	43,0	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	EG	5	47,0	38,1	55,6	42,2	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	1.OG	5	47,7	38,9	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	2.OG	5	48,5	39,6	55,9	42,8	59	II	30
Gebäude E2	243° (SW)	3.OG	5	48,3	39,5	55,8	42,8	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	EG	6	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	1.OG	6	37,7	28,9	55,1	40,3	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude E2	333° (NW)	2.OG	6	37,0	28,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	3.OG	6	36,5	27,6	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	EG	7	38,5	29,7	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	1.OG	7	39,6	30,8	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	2.OG	7	39,2	30,3	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	3.OG	7	36,8	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	EG	8	39,3	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	1.OG	8	40,3	31,5	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	2.OG	8	40,5	31,7	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	3.OG	8	39,9	31,1	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	EG	9	39,1	30,3	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	1.OG	9	40,0	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	2.OG	9	40,6	31,8	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	3.OG	9	39,1	30,2	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	EG	10	40,0	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	1.OG	10	41,0	32,2	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	2.OG	10	41,9	33,0	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude E2	333° (NW)	3.OG	10	40,7	31,8	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	EG	11	47,7	38,8	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	1.OG	11	49,2	40,3	56,0	43,2	59	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	2.OG	11	49,5	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	3.OG	11	50,5	41,6	56,3	43,9	60	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	EG	12	47,9	39,1	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	1.OG	12	49,5	40,6	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	2.OG	12	49,8	41,0	56,2	43,5	60	II	30
Gebäude E2	63° (NO)	3.OG	12	50,7	41,9	56,4	44,0	60	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	EG	1	36,1	27,3	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	1.OG	1	37,4	28,5	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	2.OG	1	38,9	30,0	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	3.OG	1	40,5	31,7	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	4.OG	1	44,4	35,6	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	EG	2	36,4	27,6	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	1.OG	2	37,6	28,7	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	2.OG	2	38,9	30,1	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	3.OG	2	39,8	31,0	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F1	58° (NO)	4.OG	2	43,0	34,2	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	EG	3	42,1	33,3	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	1.OG	3	43,1	34,3	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	2.OG	3	44,2	35,3	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	3.OG	3	45,3	36,5	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	4.OG	3	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	EG	4	47,9	39,1	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	1.OG	4	49,0	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	2.OG	4	50,2	41,3	56,2	43,7	60	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	3.OG	4	51,0	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude F1	148° (SO)	4.OG	4	51,5	42,7	56,6	44,6	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	EG	5	50,9	42,1	56,4	44,2	60	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude F1	238° (SW)	1.OG	5	52,1	43,3	56,8	44,9	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	2.OG	5	53,1	44,3	57,2	45,7	61	III	35
Gebäude F1	238° (SW)	3.OG	5	53,8	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude F1	238° (SW)	4.OG	5	53,9	45,0	57,5	46,2	61	III	35
Gebäude F1	238° (SW)	EG	6	48,4	39,5	55,9	42,8	59	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	1.OG	6	49,5	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	2.OG	6	50,6	41,8	56,4	44,0	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	3.OG	6	51,4	42,5	56,6	44,5	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	4.OG	6	51,9	43,0	56,7	44,8	60	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	EG	7	41,3	32,5	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	1.OG	7	42,4	33,5	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	2.OG	7	43,4	34,6	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	3.OG	7	44,2	35,4	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude F1	238° (SW)	4.OG	7	46,9	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	EG	8	35,5	26,6	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	1.OG	8	36,8	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	2.OG	8	38,0	29,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	3.OG	8	39,4	30,6	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	4.OG	8	43,1	34,2	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	EG	9	35,5	26,7	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	1.OG	9	36,7	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	2.OG	9	38,2	29,4	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	3.OG	9	39,1	30,2	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F1	328° (NW)	4.OG	9	42,6	33,7	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	EG	1	39,4	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	1.OG	1	40,5	31,6	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	2.OG	1	41,8	33,0	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	3.OG	1	43,3	34,5	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	EG	2	37,1	28,3	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	1.OG	2	38,4	29,6	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	2.OG	2	40,0	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	3.OG	2	41,5	32,7	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	EG	3	41,2	32,3	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	1.OG	3	42,2	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	2.OG	3	43,3	34,5	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude F2	147° (SO)	3.OG	3	44,3	35,5	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	EG	4	45,7	36,9	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	1.OG	4	46,6	37,8	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	2.OG	4	47,4	38,6	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	3.OG	4	48,3	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	EG	5	45,1	36,3	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	1.OG	5	45,9	37,1	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	2.OG	5	46,8	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude F2	237° (SW)	3.OG	5	47,8	38,9	55,8	42,5	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	EG	6	36,9	28,1	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	1.OG	6	37,1	28,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	2.OG	6	36,5	27,7	55,1	40,2	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude F2	327° (NW)	3.OG	6	35,9	27,1	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	EG	7	35,8	27,0	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	1.OG	7	36,1	27,2	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	2.OG	7	35,8	27,0	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	3.OG	7	36,2	27,4	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	EG	8	34,9	26,0	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	1.OG	8	34,5	25,7	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	2.OG	8	33,4	24,6	55,0	40,1	58	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	3.OG	8	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	EG	9	36,8	28,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	1.OG	9	36,7	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	2.OG	9	36,5	27,6	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	3.OG	9	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	EG	10	36,8	28,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	1.OG	10	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	2.OG	10	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	327° (NW)	3.OG	10	36,3	27,5	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	EG	11	37,3	28,4	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	1.OG	11	37,4	28,6	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	2.OG	11	38,5	29,7	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	3.OG	11	39,1	30,3	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	EG	12	37,0	28,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	1.OG	12	37,9	29,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	2.OG	12	39,4	30,6	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F2	57° (NO)	3.OG	12	40,5	31,6	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	EG	1	49,8	40,9	56,1	43,5	60	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	1.OG	1	51,0	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	2.OG	1	52,0	43,2	56,8	44,9	60	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	3.OG	1	52,8	44,0	57,1	45,4	61	III	35
Gebäude F3	148° (SO)	4.OG	1	53,2	44,3	57,2	45,7	61	III	35
Gebäude F3	148° (SO)	EG	2	45,8	37,0	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	1.OG	2	46,8	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	2.OG	2	47,7	38,9	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	3.OG	2	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude F3	148° (SO)	4.OG	2	49,1	40,3	56,0	43,2	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	EG	3	40,0	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	1.OG	3	41,0	32,2	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	2.OG	3	42,1	33,3	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	3.OG	3	42,8	33,9	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	4.OG	3	45,0	36,1	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	EG	4	39,1	30,2	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	1.OG	4	40,2	31,3	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	2.OG	4	41,4	32,6	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	3.OG	4	42,2	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	4.OG	4	44,4	35,5	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	EG	5	39,1	30,2	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	1.OG	5	40,2	31,3	55,1	40,6	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude F3	238° (SW)	2.OG	5	41,4	32,6	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	3.OG	5	42,9	34,1	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	4.OG	5	45,1	36,3	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	EG	6	34,9	26,0	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	1.OG	6	35,6	26,7	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	2.OG	6	37,0	28,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	3.OG	6	39,6	30,8	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude F3	238° (SW)	4.OG	6	43,4	34,6	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	EG	7	37,4	28,6	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	1.OG	7	36,2	27,3	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	2.OG	7	36,8	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	3.OG	7	34,8	26,0	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	4.OG	7	41,8	32,9	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	EG	8	38,4	29,5	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	1.OG	8	37,6	28,8	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	2.OG	8	36,9	28,1	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	3.OG	8	34,9	26,1	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude F3	328° (NW)	4.OG	8	42,3	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	EG	9	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	1.OG	9	46,8	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	2.OG	9	47,7	38,9	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	3.OG	9	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	4.OG	9	49,6	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	EG	10	42,0	33,1	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	1.OG	10	42,5	33,7	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	2.OG	10	43,6	34,8	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	3.OG	10	45,0	36,2	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	4.OG	10	47,9	39,0	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	EG	11	48,2	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	1.OG	11	49,1	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	2.OG	11	49,9	41,0	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	3.OG	11	50,8	41,9	56,4	44,1	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	4.OG	11	51,1	42,2	56,5	44,3	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	EG	12	47,2	38,3	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	1.OG	12	48,2	39,3	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	2.OG	12	48,9	40,1	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	3.OG	12	49,9	41,1	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	4.OG	12	50,9	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	EG	13	49,6	40,8	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	1.OG	13	50,7	41,8	56,4	44,0	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	2.OG	13	51,7	42,9	56,7	44,7	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	3.OG	13	52,4	43,5	56,9	45,1	60	II	30
Gebäude F3	58° (NO)	4.OG	13	52,9	44,0	57,1	45,5	61	III	35
Gebäude F3	57° (NO)	EG	14	52,5	43,7	57,0	45,2	60	II	30
Gebäude F3	57° (NO)	1.OG	14	53,7	44,9	57,4	46,1	61	III	35
Gebäude F3	57° (NO)	2.OG	14	54,9	46,0	57,9	47,0	61	III	35
Gebäude F3	57° (NO)	3.OG	14	55,4	46,5	58,2	47,4	62	III	35

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude F3	57° (NO)	4.OG	14	55,6	46,7	58,3	47,6	62	III	35
Gebäude G1	155° (SO)	EG	1	46,4	37,6	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	1.OG	1	47,3	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	2.OG	1	48,2	39,3	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	3.OG	1	49,1	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	EG	2	48,0	39,2	55,8	42,6	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	1.OG	2	49,0	40,2	56,0	43,1	59	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	2.OG	2	50,0	41,2	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude G1	155° (SO)	3.OG	2	51,0	42,1	56,5	44,2	60	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	EG	3	47,4	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	1.OG	3	48,3	39,5	55,8	42,8	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	2.OG	3	49,5	40,6	56,1	43,3	60	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	3.OG	3	50,9	42,1	56,4	44,2	60	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	EG	4	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	1.OG	4	46,9	38,1	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	2.OG	4	47,8	38,9	55,8	42,5	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	3.OG	4	49,5	40,7	56,1	43,4	60	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	EG	5	45,5	36,7	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	1.OG	5	46,3	37,4	55,5	41,9	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	2.OG	5	47,2	38,3	55,7	42,2	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	3.OG	5	48,2	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	EG	6	44,9	36,1	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	1.OG	6	45,5	36,7	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	2.OG	6	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude G1	245° (SW)	3.OG	6	47,6	38,7	55,7	42,4	59	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	EG	7	38,5	29,7	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	1.OG	7	39,4	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	2.OG	7	32,3	23,5	55,0	40,1	58	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	3.OG	7	34,8	25,9	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	EG	8	38,1	29,3	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	1.OG	8	38,7	29,9	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	2.OG	8	33,3	24,5	55,0	40,1	58	II	30
Gebäude G1	335° (NW)	3.OG	8	34,9	26,1	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	EG	9	35,7	26,8	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	1.OG	9	36,9	28,1	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	2.OG	9	37,4	28,6	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	3.OG	9	40,8	32,0	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	EG	10	38,1	29,2	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	1.OG	10	39,3	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	2.OG	10	40,4	31,5	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	3.OG	10	40,1	31,3	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	EG	11	36,7	27,8	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	1.OG	11	37,8	29,0	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	2.OG	11	39,2	30,4	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	3.OG	11	40,1	31,2	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	EG	12	39,4	30,5	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	1.OG	12	40,5	31,7	55,2	40,6	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämmmaß R _w ,ges
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude G1	66° (NO)	2.OG	12	41,6	32,8	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude G1	66° (NO)	3.OG	12	43,0	34,2	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	EG	1	44,1	35,2	55,3	41,3	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	1.OG	1	45,0	36,2	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	2.OG	1	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	3.OG	1	47,1	38,3	55,7	42,2	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	EG	2	38,9	30,1	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	1.OG	2	40,1	31,3	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	2.OG	2	41,3	32,4	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude G2	156° (SO)	3.OG	2	42,9	34,1	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	EG	3	36,6	27,8	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	1.OG	3	38,1	29,3	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	2.OG	3	38,7	29,9	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	3.OG	3	40,9	32,1	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	EG	4	35,8	27,0	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	1.OG	4	36,7	27,9	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	2.OG	4	37,6	28,8	55,1	40,3	59	II	30
Gebäude G2	246° (SW)	3.OG	4	40,3	31,5	55,1	40,6	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	EG	5	34,8	26,0	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	1.OG	5	33,7	24,9	55,0	40,1	58	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	2.OG	5	35,8	27,0	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	3.OG	5	38,4	29,5	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	EG	6	36,3	27,4	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	1.OG	6	36,1	27,2	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	2.OG	6	36,5	27,7	55,1	40,2	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	3.OG	6	38,4	29,5	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	EG	7	35,1	26,3	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	1.OG	7	35,1	26,2	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	2.OG	7	35,6	26,8	55,0	40,2	58	II	30
Gebäude G2	336° (NW)	3.OG	7	38,4	29,6	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	EG	8	45,8	36,9	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	1.OG	8	46,6	37,7	55,6	42,0	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	2.OG	8	47,3	38,5	55,7	42,3	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	3.OG	8	48,3	39,4	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	EG	9	46,0	37,2	55,5	41,8	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	1.OG	9	46,9	38,0	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	2.OG	9	47,7	38,8	55,7	42,5	59	II	30
Gebäude G2	65° (NO)	3.OG	9	48,6	39,8	55,9	42,9	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	EG	1	48,1	39,3	55,8	42,7	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	1.OG	1	49,2	40,4	56,0	43,2	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	2.OG	1	50,3	41,5	56,3	43,8	60	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	3.OG	1	51,1	42,3	56,5	44,3	60	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	EG	2	44,0	35,1	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	1.OG	2	44,8	36,0	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	2.OG	2	45,8	36,9	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	3.OG	2	46,7	37,8	55,6	42,1	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	EG	3	42,6	33,8	55,2	40,9	59	II	30

Hausbezeichnung	Himmelsrichtung	Lage		Beurteilungspegel Straßenverkehr		Summenpegel		Maßgeblicher Außenlärmpegel gem. DIN 4109-2	Lärmpegelbereich gem. DIN 4109-1 (2016-07)	erforderliches Schalldämm- maß R' _{w,ges}
		Stw.	FP	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Gebäude G3	156° (SO)	1.OG	3	43,5	34,7	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	2.OG	3	44,5	35,7	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude G3	156° (SO)	3.OG	3	45,5	36,7	55,5	41,7	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	EG	4	42,8	34,0	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	1.OG	4	43,8	35,0	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	2.OG	4	44,6	35,8	55,4	41,4	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	3.OG	4	45,4	36,5	55,4	41,6	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	EG	5	42,2	33,4	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	1.OG	5	43,2	34,3	55,3	41,0	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	2.OG	5	44,3	35,4	55,4	41,3	59	II	30
Gebäude G3	246° (SW)	3.OG	5	45,1	36,2	55,4	41,5	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	EG	6	38,9	30,1	55,1	40,4	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	1.OG	6	39,7	30,9	55,1	40,5	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	2.OG	6	40,5	31,7	55,2	40,6	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	3.OG	6	41,2	32,4	55,2	40,7	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	EG	7	41,7	32,9	55,2	40,8	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	1.OG	7	42,6	33,7	55,2	40,9	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	2.OG	7	43,4	34,6	55,3	41,1	59	II	30
Gebäude G3	336° (NW)	3.OG	7	43,9	35,0	55,3	41,2	59	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	EG	8	50,0	41,1	56,2	43,6	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	1.OG	8	51,1	42,3	56,5	44,3	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	2.OG	8	52,3	43,4	56,9	45,1	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	3.OG	8	52,8	44,0	57,0	45,4	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	EG	9	51,0	42,1	56,5	44,2	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	1.OG	9	52,2	43,4	56,8	45,0	60	II	30
Gebäude G3	66° (NO)	2.OG	9	53,4	44,6	57,3	45,9	61	III	35
Gebäude G3	66° (NO)	3.OG	9	53,8	45,0	57,5	46,2	61	III	35

Stw. Stockwerk

FP Fassadenpunkt

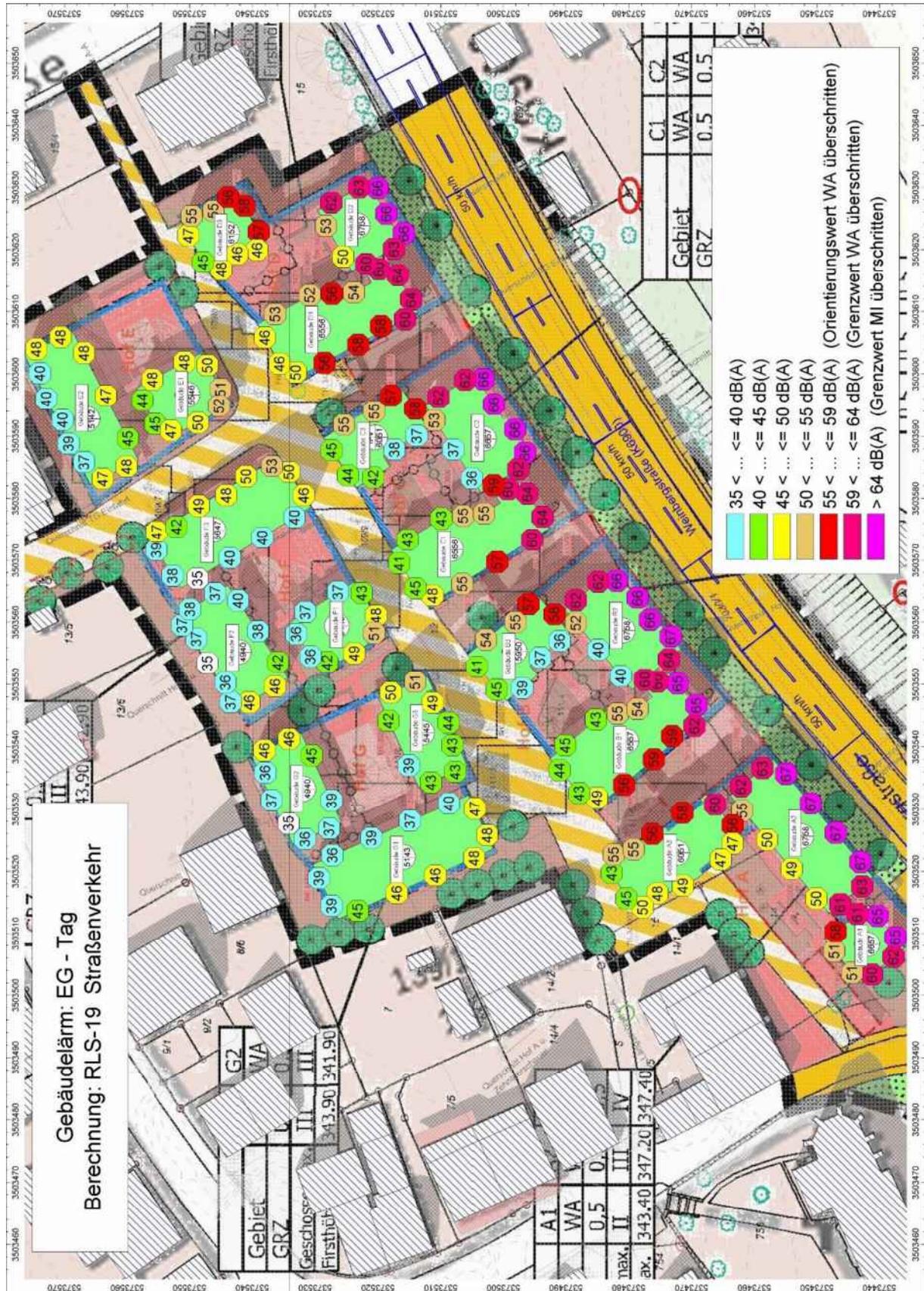
Beurteilungspegel über 50,0 dB(A) in der Nacht hervorgehoben.

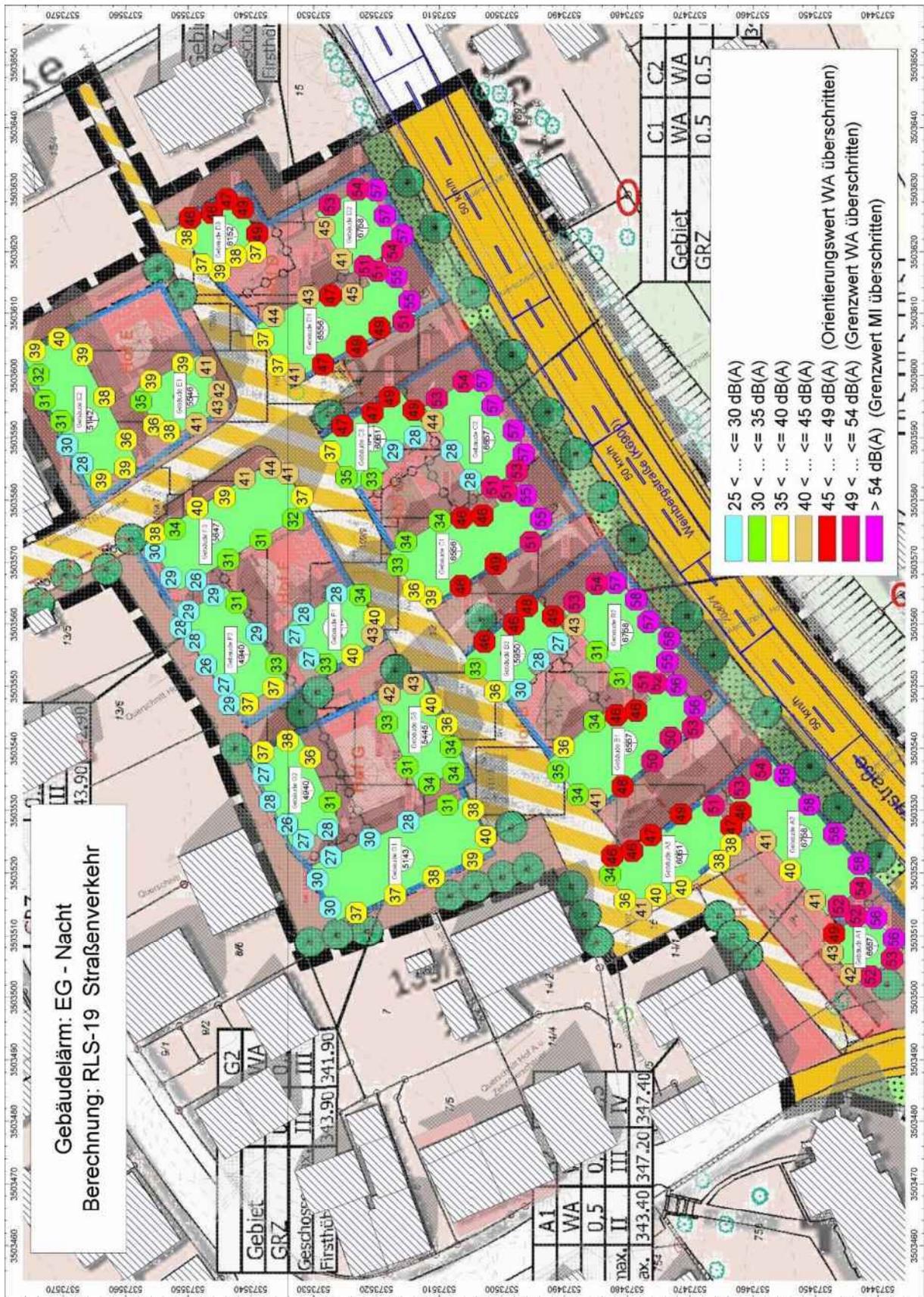
Maßgeblicher Außenlärmpegel	≤55 dB	≤60 dB	≤65 dB	≤70 dB	≤75 dB	≤80 dB	>80 dB
Lärmpegelbereich DIN 4109-1:2016-07	I	II	III	IV	V	VI	VII

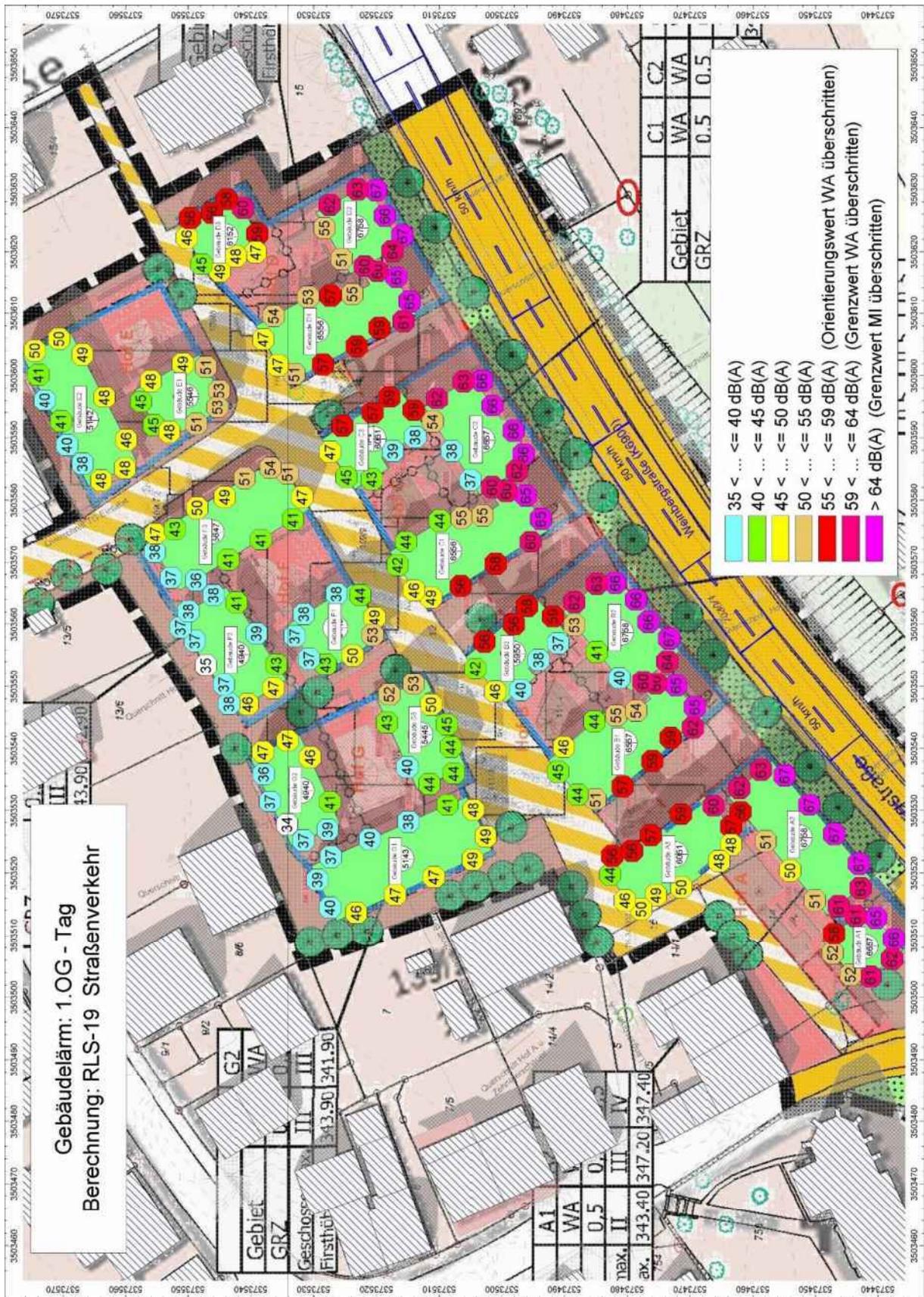
Anlage 5 Bezeichnung der Häuser und Fassadenpunkte

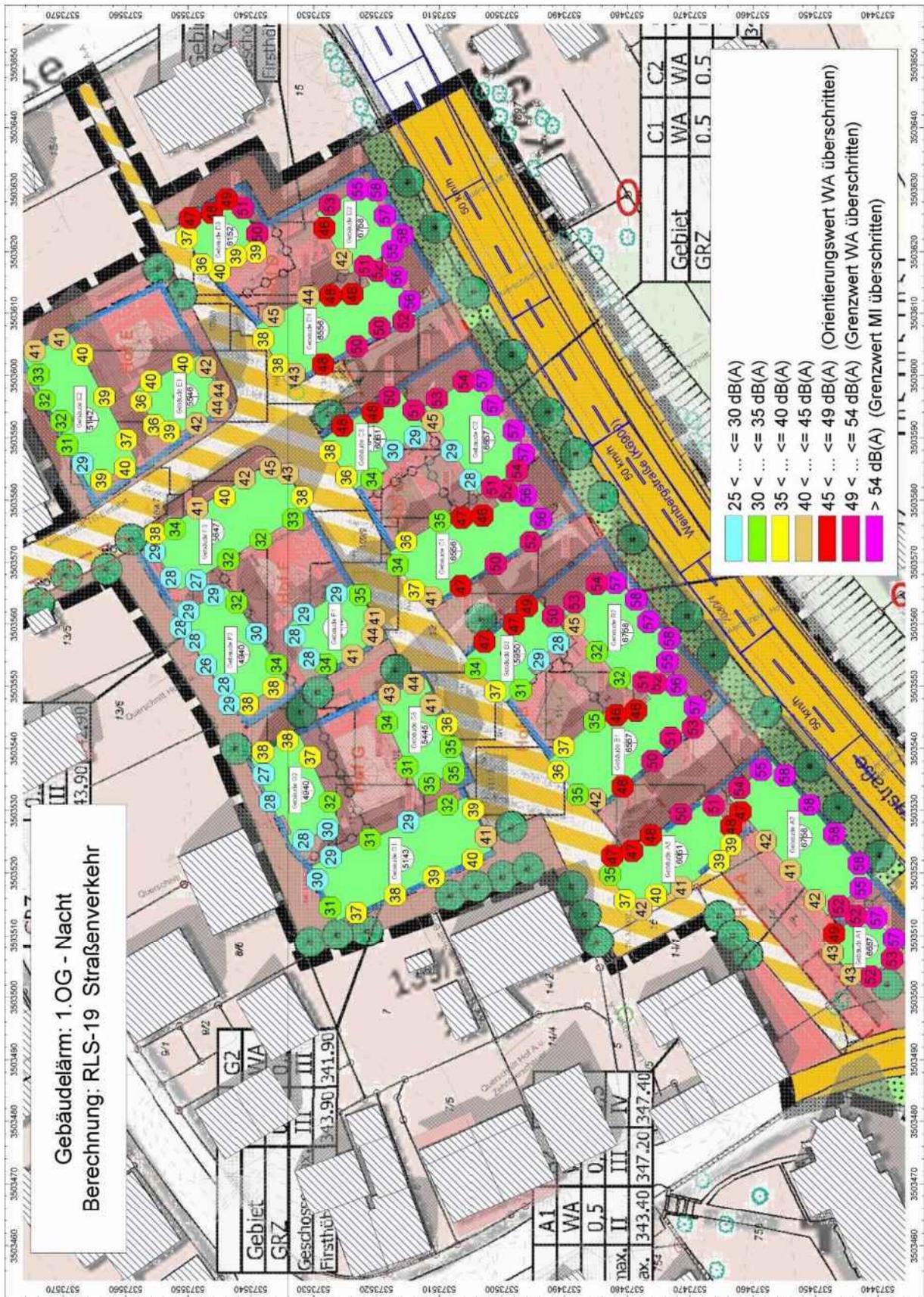


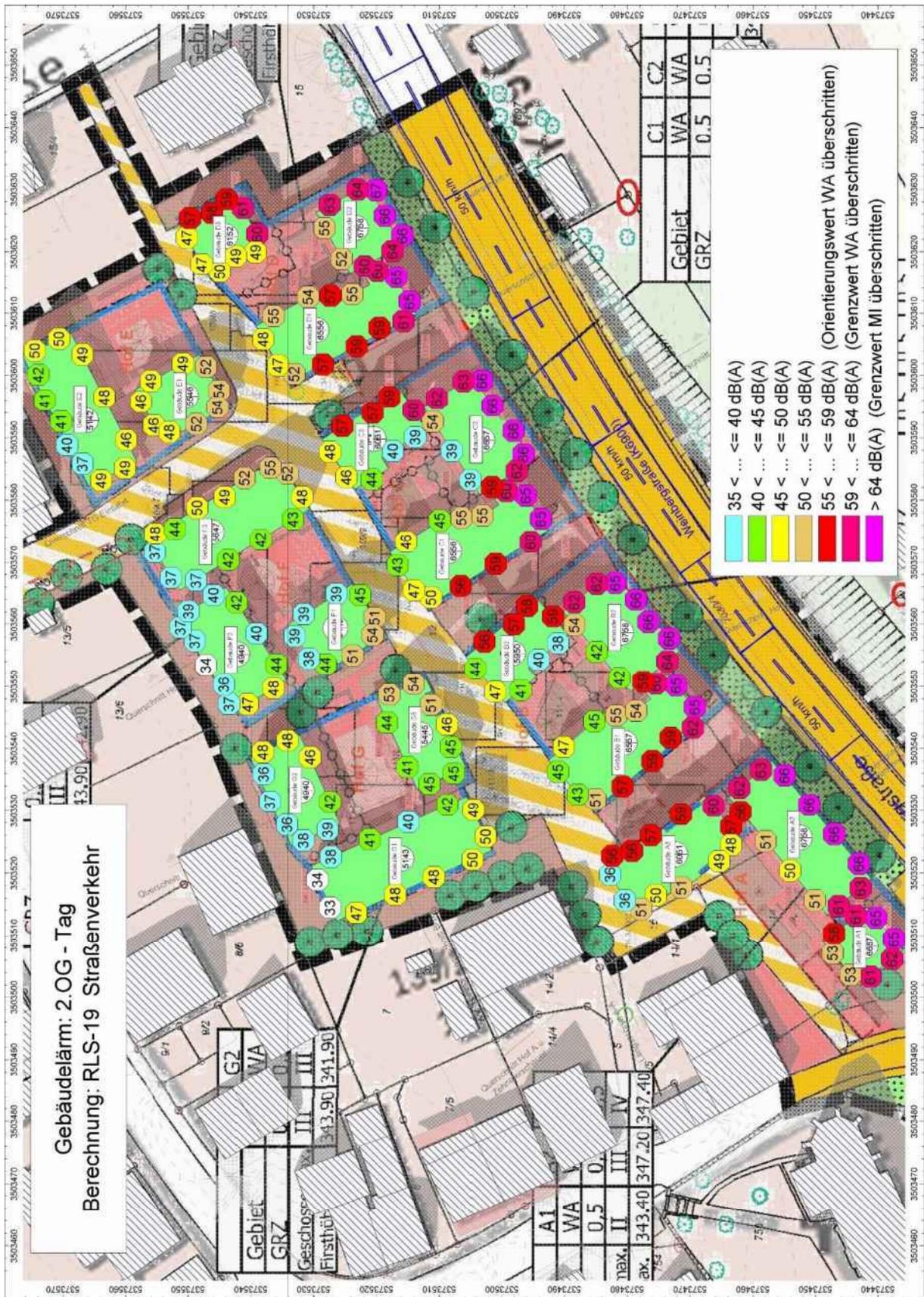
Anlage 6 Gebäudelärmkarten mit Beurteilungspegeln

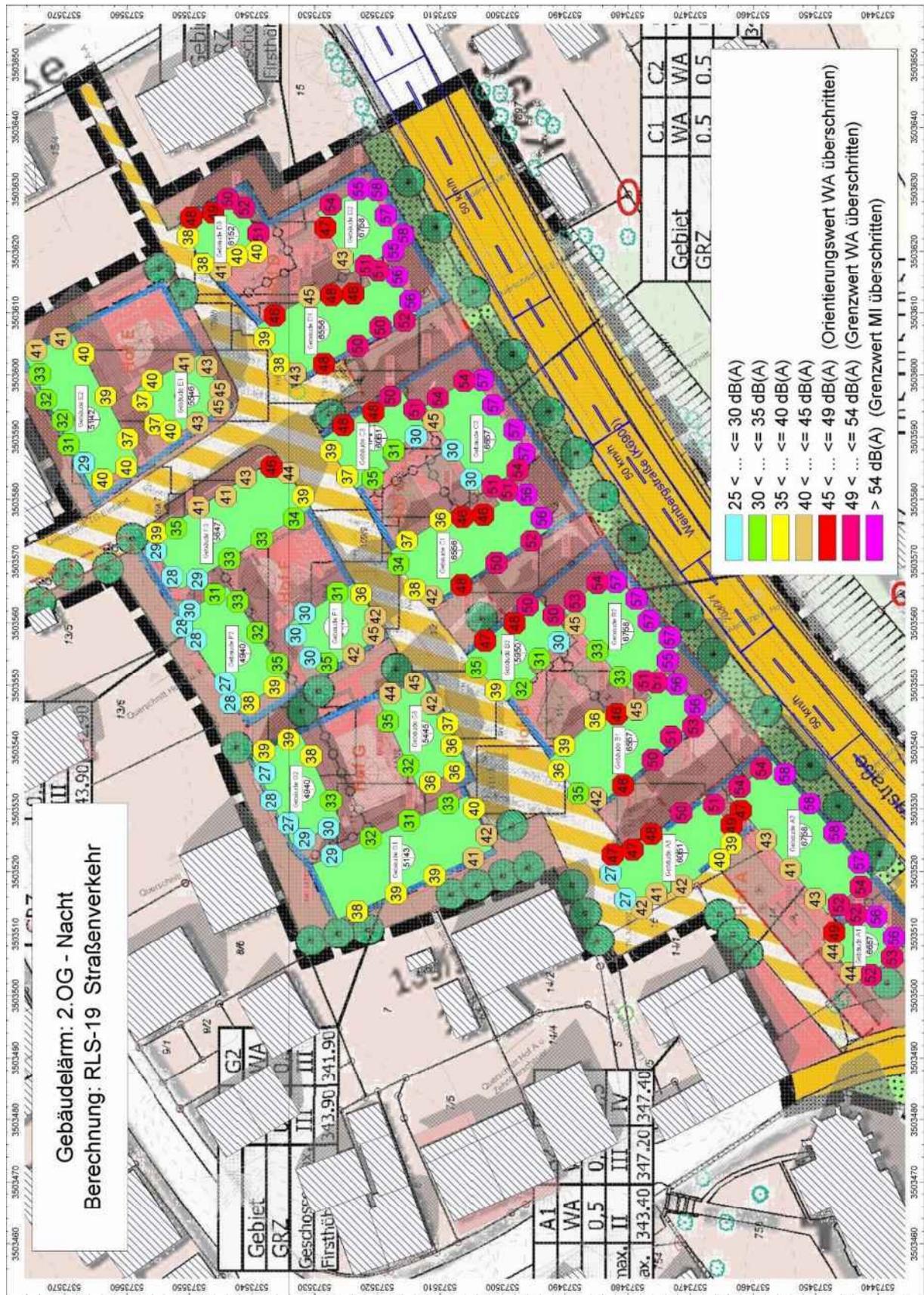




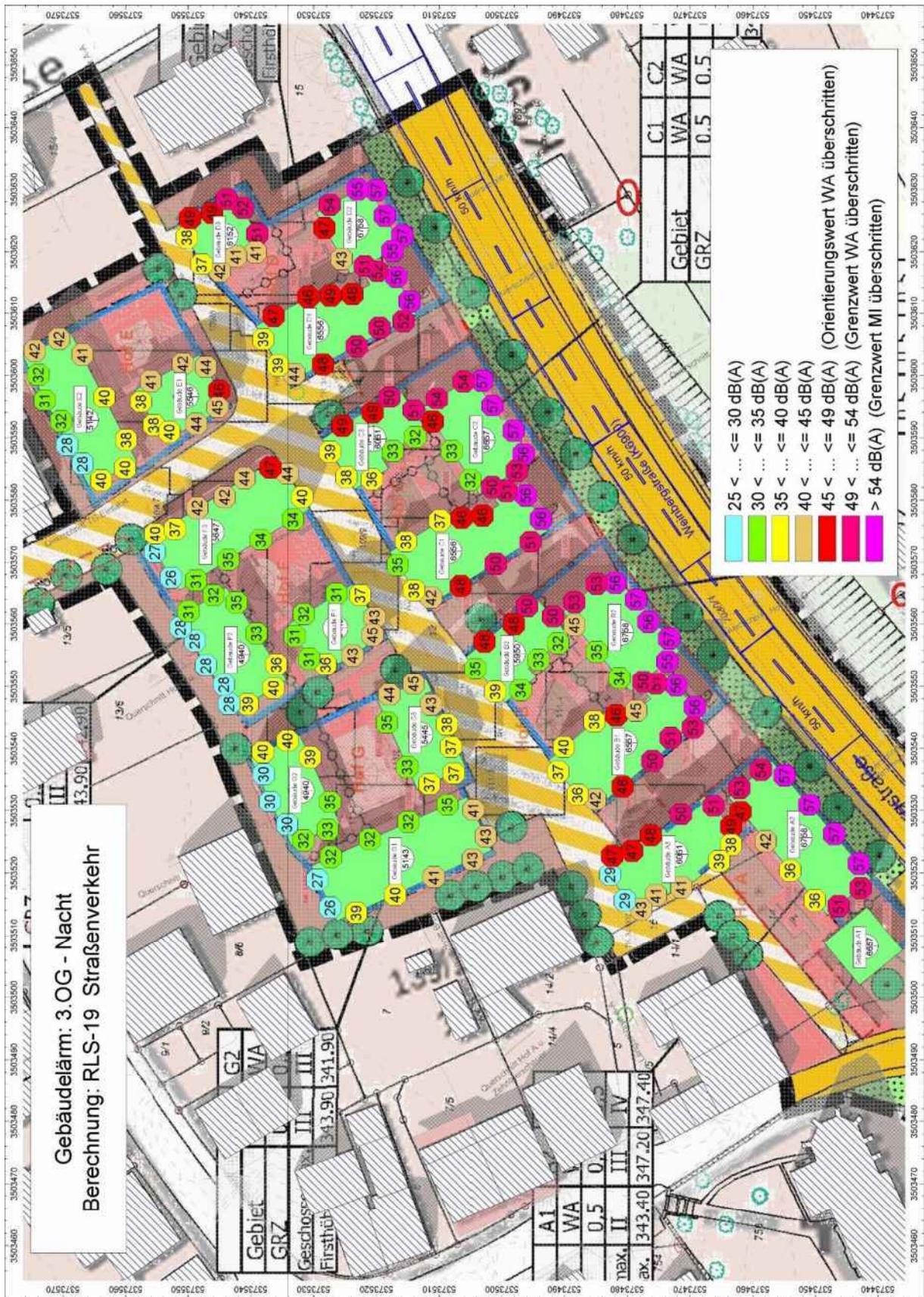


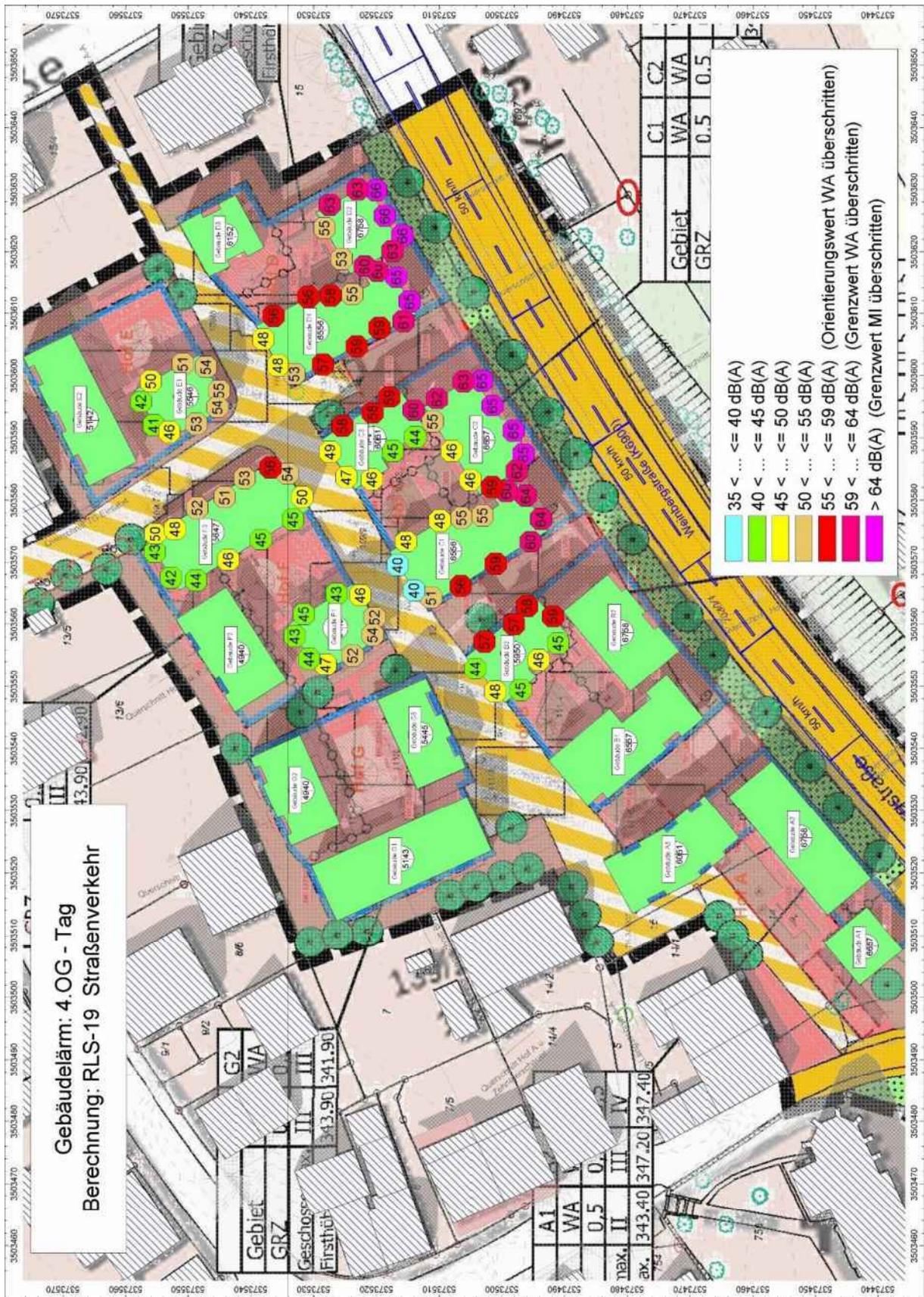


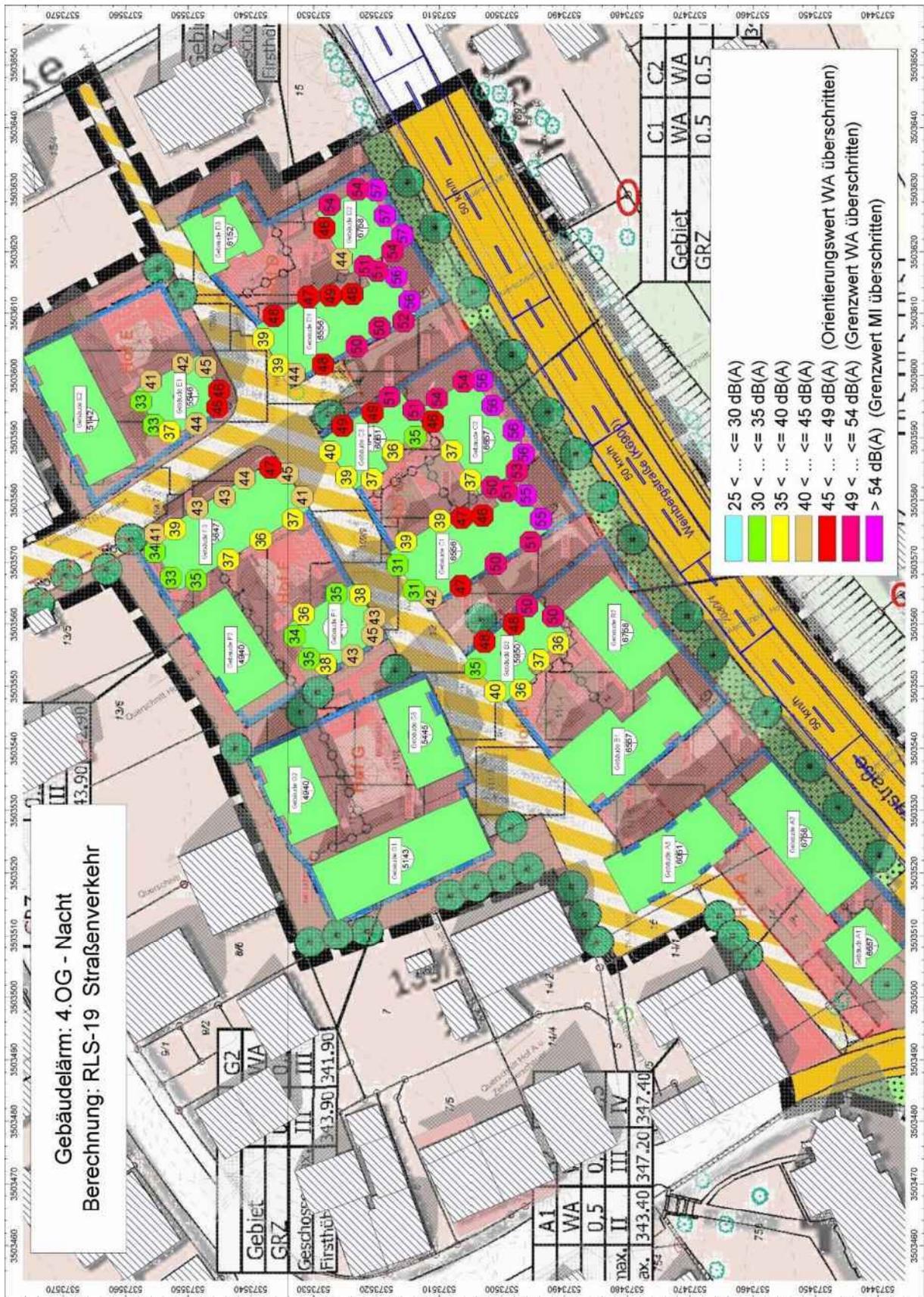




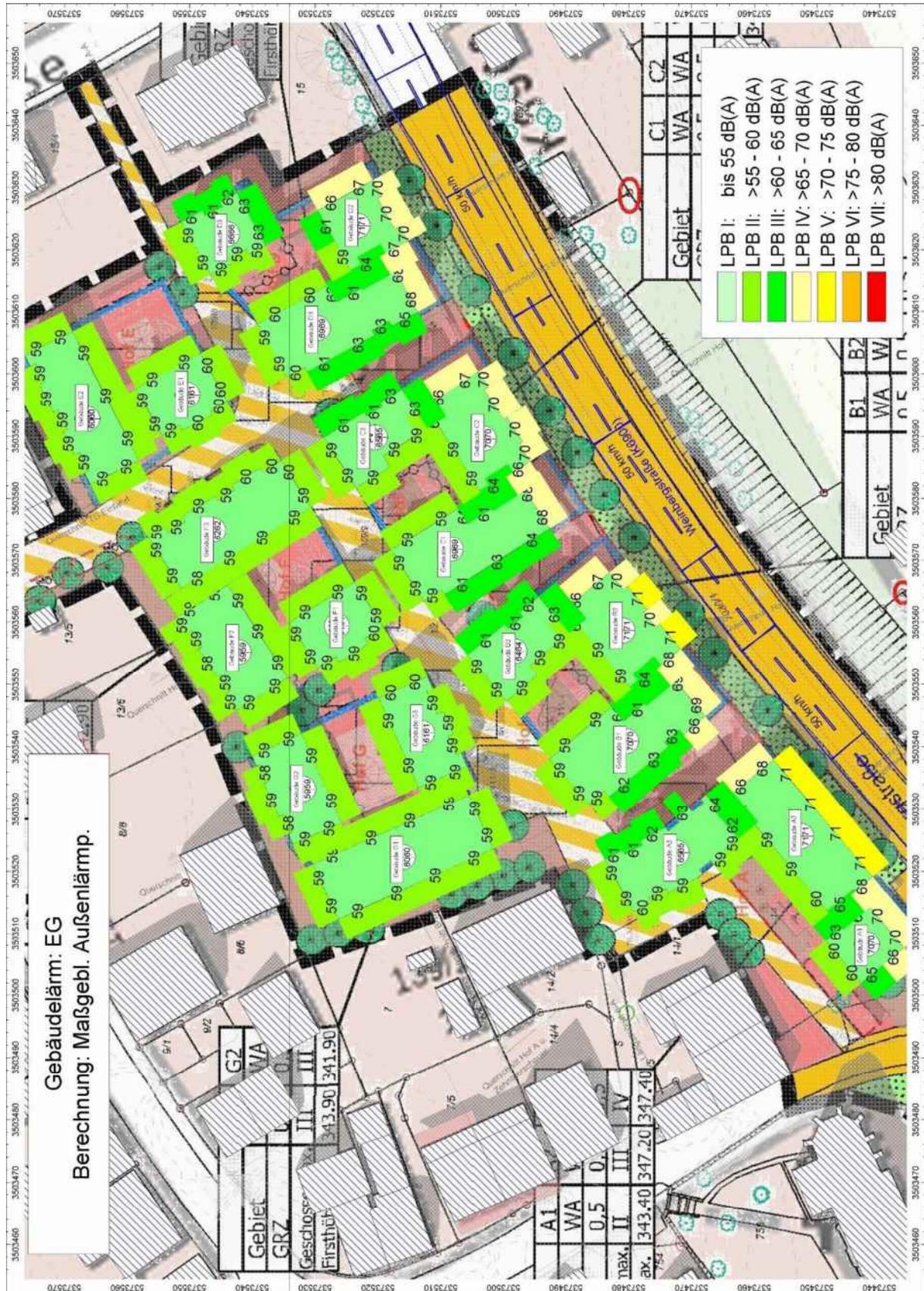


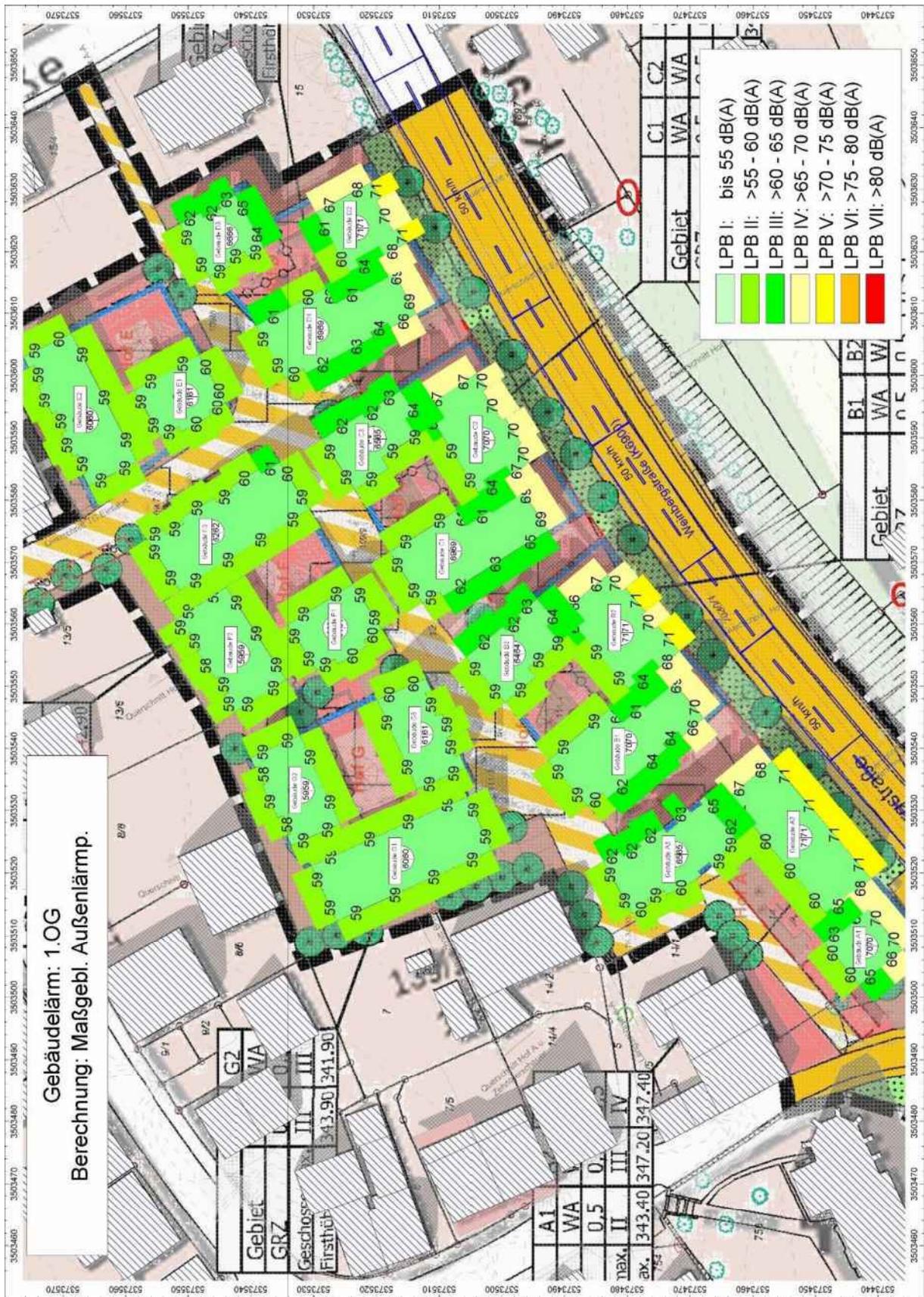






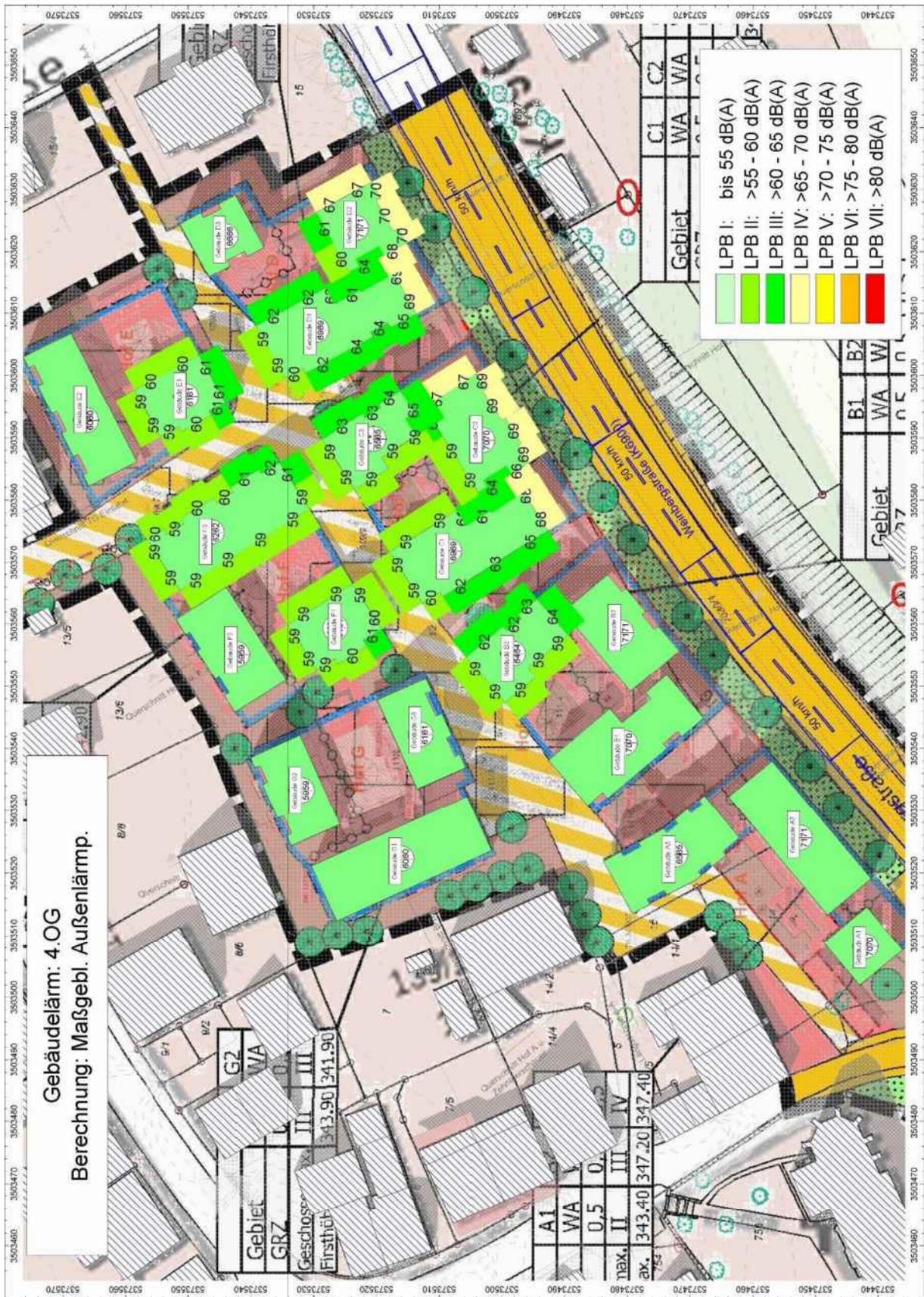
Anlage 7 Gebäudelärmkarten Maßgebliche Außenlärmpegel











Anlage 8 Lärmpegel in den Außenwohnbereichen

