Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 155 "Wohnhöfe Oppelner Straße" in Pulheim

Bericht VL 10019-1 vom 20.05.2025

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 155 "Wohnhöfe Oppelner Straße" in Pulheim

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 52 Seiten, davon 21 Seiten Text und 31 Seiten Anlagen.

Auftraggeber:	IGA Bau-Chemie GmbH & Co. KG Severinstraße 165-173 50678 Köln
Berichtsnummer:	VL 10019-1
Datum:	20.05.2025
Referenz:	CJ/JRi
Ansprechperson:	Carsten Juchheim 0231/725 499 152 carsten.juchheim@peutz.de

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20140-01-00

Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Bereiche Geräusche und Erschütterungen.
Messstelle nach § 29b BImSchG

Inhaltsverzeichnis

1	**Situation und Aufgabenstellung**	**4**
2	**Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien**	**5**
3	**Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen**	**7**
4	**Beurteilungsgrundlagen**	**8**
4.1	Bewertung gemäß DIN 18005	8
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld	9
5	**Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen**	**11**
5.1	Methodik	11
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr	11
5.3	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärm- immissionen im Plangebiet	12
5.4	Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärm- immissionen im Umfeld des Plangebietes	13
6	**Schallschutzmaßnahmen**	**15**
6.1	Allgemeine Erläuterungen	15
6.2	Aktive Lärmschutzmaßnahmen	15
6.3	Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm	15
7	**Zusammenfassung**	**19**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, für den Beurteilungpegel L_r	8
Tabelle 4.2:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	10
Tabelle 6.1:	Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten	17

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Entwicklung eines Wohnquartiers mit 11 Mehrfamilienhäusern im Bereich zwischen der Sinnersdorfer und Oppelner Straße in Pulheim. Zu diesem Zweck sollen bestehende Mehrfamilienhäuser zurückgebaut werden. Zur Schaffung von Planungsrecht erfolgt nunmehr die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 "Wohnhöfe Oppelner Straße".

Ein Übersichtslageplan mit Darstellung des Geltungsbereiches, des aufzustellenden Bebauungsplanes und ein städtebaulicher Entwurf sind Anlage 1 zu entnehmen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet durchzuführen. Dazu werden die Verkehrslärmimmissionen ausgehend von den relevanten, umgebenden Straßen gemäß RLS-19 ermittelt. Die Berechnungsergebnisse werden den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 gegenübergestellt. Bei Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen.

Weiterhin ist die sich durch den planinduzierten Mehrverkehr ergebende Verkehrslärmveränderung im Umfeld zu bewerten.

Zusätzlich zu den öffentlichen, oberirdischen Stellplätzen sind prinzipiell auch geplante Tiefgaragen zu betrachten. Hierzu liegen derzeit allerdings noch keine genaueren Angaben zur Planung vor. Im Rahmen von Bauantragsverfahren sollte daher eine konkrete rechnerische Prüfung stattfinden. Generell ist bei der Planung zu empfehlen, keine Wohn-/Schlafräume direkt oberhalb oder neben Tiefgarageneinfahrten zu planen sowie die Einfahrten möglichst nicht in Richtung bestehender Bebauung zu orientieren.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[1]	**BImSchG** Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2]	**16. BImSchV** 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V	12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3]	**24. BImSchV** 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V	04.02.1997
[4]	**BauNVO Baunutzungsverordnung**	Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist	V	01.03.2000
[5]	**BauO NRW Landesbauordnung** Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)	V	04.08.2018 zuletzt geändert am 14.09.2021
[6]	**TA Lärm** Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV	26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[7]	**DIN 4109**	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018
[8]	**DIN 18 005, Teil 1**	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2023

Titel		Beschreibung / Bemerkung	Kat.	Datum
[9]	**DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1**	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Juli 2023
[10]	**RLS-19** Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit 2. Verordnung zur Änderung der 16.BImSchV vom 4.11.2020	RIL	Februar 2020
[11]	**Parkplatzlärmstudie** Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage	Lit.	2007
[12]	Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt – hier: Maximalpegelkriterium	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Lit.	Februar 2025
[13]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung C_{met} gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur C_{met} Bildung	Lit.	26.09.2012
[14]	Entwurf zum Bebauungsplan Nr.155 der Stadt Pulheim	Zur Verfügung gestellt durch: Auftraggeber	P	Stand: 04/2025
[15]	Verkehrsbelastungsdaten für den Prognose-Null- und den Prognose-Planfall	MobilWerk GmbH	P	Erhalt: 14.04.2025
[16]	Gebietsnutzungen Umfeld	Flächennutzungsplan der Stadt Pulheim	P	Stand: 09/2018
[17]	Planunterlagen/Präsentation	Zur Verfügung gestellt durch: Auftraggeber	P	Stand: 05.06.20024
[18]	Amtliche Basiskarte (ABK) Geländedaten (DGM1) Gebäudedaten (LOD1)	Land NRW (2023) Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)	P	Abruf: 04/2025

Kategorien:

G:	Gesetz	N:	Norm
V:	Verordnung	RIL:	Richtlinie
VV:	Verwaltungsvorschrift	Lit:	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.:	Runderlass	P:	Planunterlagen / Betriebsangaben

3 Örtliche Gegebenheiten und Nutzungen

Im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 155 ist die Errichtung eines Wohnquartiers mit insgesamt 11 Mehrfamilienhäusern geplant. Im Umfeld befinden sich vorhandene Wohngebäude. Das Plangebiet selbst wird über zwei private Zuwegungen über die Sinnersdorfer Straße im Südwesten und die Oppelner Straße, welche im Zuge der Realisierung abgebunden wird, im Nordosten erschlossen. Im Nordwesten verläuft die Escher Straße und südwestlich grenzt die Masurenstraße an das Areal. Als Verbindung dieser beiden Straßen ist ein mittiger Fuß-/Radweg geplant. Der Bebauungsplan Nr. 155 sieht die Ausweisung eines allgemeinem Wohngebiets vor.

Gemäß Planungsstand vom 05.06.2024 werden die Häuser mehrheitlich mit 5 Geschossen zum Teil inkl. Staffelgeschoss geplant. Lediglich BA 3.1 und BA 4.1 weisen ein Vollgeschoss weniger auf.

Ein Entwurf zum Bebauungsplan ist in Anlage 1 enthalten. In Anlage 2 ist das Berechnungsmodell zum Verkehrslärm mit Darstellung und Kennzeichnung der Verkehrswege dargestellt.

Für die öffentlichen, oberirdischen Stellplätze werden unter Berücksichtigung der zur Verfügung gestellten Pläne die Anhaltswerte gemäß RLS-19 [10] herangezogen.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bewertung gemäß DIN 18005

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [8]. Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [9] aufgeführt.

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1, für den Beurteilungpegel L_r

Baugebiet	**Verkehrslärm** L_r **[dB(A)]**		**Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen** L_r **[dB(A)]**	
	tags	**nachts**	**tags**	**nachts**
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	**55**	**45**	**55**	**40**
Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	50	60	45
Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO)	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65

Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundriss-gestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert aus den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Nachteilige Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

Gemäß Rechtsprechung z.B. des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht von einer Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm ausgegangen werden.

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von ganzzahlig aufgerundet 3 dB als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Die Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV [2] sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	**Immissionsgrenzwert [d(A))**	
	Tag	**Nacht**
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV

5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

5.1 Methodik

Die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der umliegenden Straßen- und Schienenverkehrswege mit einem digitalen Simulationsmodell.

Ausgehend von schalltechnisch relevanten Parametern wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

Emission

in Form von längenbezogenen Schallleistungspegeln als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen ermittelt. Diese Schallleistungspegel der relevanten Lärmquellen werden in ein dreidimensionales Simulationsmodell eingearbeitet. Mithilfe dieses Simulationsmodells wird über eine Ausbreitungsberechnung von der Quelle zu den umliegenden Immissionsorten die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels ermittelt. Die so ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen Orientierungswerten zu vergleichen. Bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte sind ggf. Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Die Berechnung der Beurteilungspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Baugrenzen aus dem Straßenverkehrslärm, erfolgt gemäß der RLS-19 getrennt für den Tages- (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr). Die Geräuschbelastungen des einwirkenden Verkehrslärms werden im Plangebiet anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [8], [9] beurteilt.

Das Ergebnis ist der sogenannte Beurteilungspegel, d. h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlenwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschallpegels.

5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr

Die längenbezogenen Schallleistungspegel des Straßenverkehrs wurden auf Grundlage der Vorgaben der RLS-19 [10] ermittelt. Die den Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrsmengen basieren auf den zur Verfügung gestellten Verkehrsbelastungsdaten [15]. Berücksichtigt wurden die für die Berechnungen relevanten Straßenquerschnitte. Für die südöstlich verlaufende Orrer Straße wird eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h berücksichtigt, für die übrigen Straßen wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt.

Der Schallleistungspegel eines Straßenverkehrsweges bezieht sich auf die Mitte der jeweiligen Fahrspur. Die nach RLS-19 zu berücksichtigenden Korrekturwerte für Steigungen und Gefälle werden im digitalen Simulationsmodell automatisch ermittelt und berücksichtigt. Des Weiteren werden die abstandsabhängigen Zuschläge der

Knotenpunktkorrektur (bis zu 3 dB für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte und bis zu 2 dB für Kreisverkehre) durch SoundPLAN 9.1 mitberücksichtigt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen, die zugrunde gelegte Straßendeckschichtkorrektur sowie die sich hieraus ergebenden längenbezogenen Schallleistungspegel für die im Modell berücksichtigten Straßen, sind sowohl für den Prognose-Null- als auch für den Prognose-Planfall der Anlage 3 zu entnehmen.

Im Plangebiet sind insgesamt ca. 50 Stellplätze vorgesehen. Davon befinden sich ca. 40 Stellplätze im Osten entlang der Oppelner Straße und die übrigen 10 Stellplätze im Südwesten gegenüber des Plangebäudes BA 6.3 an der Sinnersdorfer Straße. Diese 50 Stellplätze sind Teil einer öffentlichen Verkehrsfläche und werden daher bei der Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen berücksichtigt. Die Stellplätze werden zukünftig auch durch Besucher des Plangebietes genutzt werden. Eine prognostizierte Verkehrsmenge für den Planfall liegt nicht vor. Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt anhand der Standardwerte der RLS-19 für die Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde für P+R-Parkplätze. Der für P+R-Parkplätze entsprechende Zuschlag $D_{P,PT}$ beträgt $D_{P,PT}$ = 0 dB.

Unter Berücksichtigung der Frequentierung für den Tageszeitraum von 0,3 Bewegungen bzw. 0,06 Bewegungen im Nachtzeitraum pro Stellplatz und Stunde ergibt sich für den großen Parkplatz ein Schallleistungspegel von L_w = 73,8 dB(A) am Tag bzw. L_W = 66,8 dB(A) in der Nacht. Bezogen auf den kleineren Parkbereich ergibt sich ein Schallleistungspegel von L_w = 67,8 dB(A) bzw. L_W = 60,8 dB(A).

5.3 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Ausgehend von den berechneten längenbezogenen Schallleistungspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der Baugrenzen mit dem Programm SoundPLAN 9.1 errechnet.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-19 durchgeführt.

Im Einzelnen wurden Berechnungen der Beurteilungspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel im Bereich der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind. Dargestellt werden in Anlage 4 die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 14 m (5. Obergeschoss).
- Einzelpunktberechnungen entlang der Baugrenzen für alle Geschosse (Einzelpunkte in Fassadenebene, sogenannte Gebäudelärmkarte). Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Anlage 5 grafisch dargestellt.

Zur Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Planfalls (Anlage 3.2) angesetzt. Die Berechnungen wurden ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt.

Den Ergebnissen in den Anlagen 4 und 5 ist zu entnehmen, dass die höchsten Verkehrslärmimmissionen im südwestlichen Bereich des Plangebietes auftreten. Es ergeben sich entlang der Sinnersdorfer Straße (Bauabschnitte 5 – 7) im Bereich der Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) am Tag und bis zu 54 dB(A) in der Nacht. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden damit um bis zu 5 dB am Tag und bis zu 9 dB in der Nacht überschritten. In den anderen straßennahen Bereichen des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte im Tageszeitraum überwiegend eingehalten, im Nachtzeitraum werden die Orientierungswerte an den weiteren Baugrenzen um bis zu 5 dB überschritten.

Die Ergebnisse basieren auf den Immissionsberechnungen bei freier Ausbreitung. Mit Berücksichtigung der Plangebäude als abschirmende Baukörper werden sich zwischen den Plangebäuden und an den rückwärtigen Fassaden noch geringere Beurteilungspegel ergeben.

Zu informativen Zwecken wurde daher außerdem die Schallausbreitung unter Zugrundelegung des städtebaulichen Entwurfs [17] betrachtet. Hierbei zeigt sich, dass zwar die der Sinnersdorfer Straße zugewandten Fassaden der Gebäude BA 5.1, 6.1 und 7.2, sowie Teilbereiche der an die Oppelner Straße angrenzenden Seite von BA 4.1 Überschreitungen der Orientierungswerten aufweisen, die Beurteilungspegel in den rückwärtigen, zur Arealmitte hin ausgerichteten, Bereichen jedoch teilweise unterhalb von 45 dB(A) liegen und somit bereits am Tag den Orientierungswert für den Nachtzeitraum einhalten.

Aufgrund der auftretenden Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte sind jedoch Schallschutzmaßnahmen bezüglich des Verkehrslärms erforderlich. Diese werden in Kapitel 8 beschrieben.

5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnung zu den Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu berechnen (vgl. Kapitel 4.2).

Hierzu werden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden umliegenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Prognose-Nullfall, siehe Anlage 3.1) als auch für die Situation mit der Bebauung im Plangebiet (Prognose-Planfall, siehe Anlage 3.2) durchgeführt.

In der Berechnung für den Prognose-Nullfall wird die abschirmende Wirkung der derzeit auf dem Plangebiet befindlichen Gebäude berücksichtigt. In der Situation des Prognose-Planfalls werden die geplanten Gebäude anhand des aktuellen Konzeptes [17] als abschirmende und reflektierende Gebäude berücksichtigt, da der Mehrverkehr nur bei Realisierung des Wohnquartiers auftreten wird.

Eine Übersicht über die betrachteten Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes ist der Anlage 7 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind tabellarisch in Anlage 8 aufgeführt.

Durch den bei Realisierung des Planvorhabens erzeugten Mehrverkehr ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen.

Die höchsten Erhöhungen der Beurteilungspegel treten an den Immissionsorten U14 und U15 an den vorhandenen Wohnnutzungen östlich des Plangebietes mit bis zu 4 dB am Tag und 3 dB in der Nacht auf. Dies resultiert aus dem planinduzierten Mehrverkehr auf der im Planfall zu einer Sackgasse umgebauten Oppelner Straße im Vergleich zu dem davor geringeren Verkehrsaufkommen und aus der reflektierenden Wirkung der verdichteten und näher herangerückten Plangebäude. An diesen Immissionsorten werden aber sogar die vergleichsweise geringen Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Die Erhöhung der Beurteilungspegel beträgt an allen weiteren Immissionsorten max. 1 dB sowohl tags als auch nachts bei teilweise bereits im Nullfall gegebener Überschreitung der Orientierungswerte. Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB gelten für das menschliche Ohr im Allgemeinen als nicht wahrnehmbar.

Die Schwellenwerte zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und von 60 dB(A) in der Nacht werden an keinem Immissionsort erreicht.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Allgemeine Erläuterungen

Zum Schutz gegen Lärm ist grundsätzlich eine Vielzahl von Maßnahmen möglich. Diese können sich sowohl auf die eigentliche Schallquelle, auf den Übertragungsweg zwischen Schallquelle und Empfänger als auch auf den Bereich des eigentlichen Empfängers beziehen.

Bei Lärmschutzmaßnahmen wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden, wobei sich aktive Maßnahmen auf die eigentliche Schallquelle bzw. den Schallausbreitungsweg beziehen und passive Maßnahmen auf den Bereich des Empfängers beschränkt sind.

6.2 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Sofern möglich ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden / -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben.

Im vorliegenden Fall wären als aktive Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte auch in den Obergeschossen hohe Lärmschutzwände, vergleichbar den Gebäudehöhen, im straßennahen Bereich erforderlich. Die Zufahrtsmöglichkeiten und Erschließung des Plangebiets wären eingeschränkt. Auch unter städtebaulichen Aspekten erscheinen solche Wände als kritisch und nicht umsetzbar. Auf Grund der geringen Überschreitungen erscheinen solche Lärmschutzwände zudem als nicht verhältnismäßig.

Aus den genannten Gründen wird im vorliegenden Fall die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Empfängerseite vor erhöhten Schallimmissionen aus Verkehrslärm sind verschiedene passive Schallschutzmaßnahmen möglich. Dies sind z.B.:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Gebäudestellung/ Riegelbebauung)
- Akustisch günstige Orientierung der Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume an lärmarmer Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassade
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)
- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

Eine Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich auf den eigentlichen Planzustand der zu errichtenden Gebäude und obliegt dem Bauträger bzw. dem zukünftigen Nutzer der entsprechenden Gebäude.

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, werden vom Aufsteller des Bebauungsplanes so genannte *„Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen"* in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [7] an den Fassaden getroffen.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 in der neuesten Fassung von 2018 sind die sogenannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB zuzüglich des Zuschlages von 3 dB.

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum.

Grundsätzlich gehen alle Lärmarten (Verkehrslärm, Gewerbelärm etc.) sowie ggf. geplante Tiefgaragen in die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein.

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm [6] jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert Lärm (im allgemeinen Wohngebiet: 55 dB(A) tags; 40 dB(A) nachts; zzgl. Aufschlag von 3 dB tags bzw. 13 dB nachts) hinzuaddiert wird.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 von 2018 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Gemäß DIN 4109:2018 ergibt sich die Anforderung an das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Abhängigkeit des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a und der unterschiedlichen Raumarten $K_{Raumart}$ zu

$$erf.R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Hierbei ist als Mindestanforderung:

- erf. $R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume, Übernachtungs-/ Unterrichtsräume o.ä.
- erf. $R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

einzuhalten. Es gelten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Raumart-Korrekturen:

Tabelle 6.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	**Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume, Unterrichtsräume und Ähnliches**	**Büroräume und Ähnliches**
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 36 dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein erf. $R'_{w,ges}$ = 40 dB jeweils für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ ist in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018 zu korrigieren, sodass gilt:

$$R'_{w,ges} - 2dB \geq erf.R'_{w,ges} + 10\log\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

Mit:

$$K_{AL} = 10\log\left(\frac{S_S}{0{,}8 \cdot S_G}\right)$$

- Anforderungen an Wände / Fenster

Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Dach/Fenster und der tatsächlichen Schalldämm-Maße der sonstigen Außenbauteile sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann ausgehend von dem o.a. geforderten, gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämm-Maß der Fenster berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

- Anforderungen im Plangebiet

In Anlage 9 sind die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 über alle Rechenhöhen für den Tages- und den Nachtzeitraum grafisch dargestellt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel an den Baugrenzen betragen 64 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht im südlichen Bereich des Plangebietes, woraus sich bei einer Wohnnutzung ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von $R'_{w,ges}$ = 34 dB bzw. $R'_{w,ges}$ = 36 dB ergibt.

Dieses berechnete Schalldämmmaß ist nur beispielhaft und gilt nur für die theoretische, hier vorgenommene Betrachtung. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 zu führen, welcher individuell das Schalldämmmaß aller Außenbauteile für die Räume ermittelt.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderungen, die sich bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von weniger als 60 dB(A) ergeben, keine "echten" Anforderung an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderungen bereits von den heute aus

Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Damit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst > 30 dB(A) betragen würde.

Die Ergebnisse in den Anlagen 4 und 5 zeigen die Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes. Abhängig von der Geschosshöhe liegen in großen Bereichen Beurteilungspegel ≤ 45 dB(A) vor, allerdings liegen diese im Bereich der Sinnersdorfer Straße bei bis zu 50 dB(A). Eine Festsetzung von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen ist daher für den Teilbereich aus unserer Sicht erforderlich.

- Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden bzw. im schallgeschützten Innenbereich anzuordnen.

Für Außenwohnbereiche anzustreben ist eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A), da im Mischgebiet im Gegensatz zum Gewerbegebiet noch regelmäßig gewohnt werden kann.

Die Rechtsprechung geht aber davon aus, dass eine angemessene Nutzung der Freibereiche sogar gewährleistet ist, *„[…] wenn sie keinem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB (A) überschreitet, denn dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind.*" (OVG NRW vom 13.03.2008, Az.: 7 D 34/07.NE).

Wie den Ergebnissen in den Anlagen 4 und 5 zu entnehmen ist, liegen zwischen den Baugrenzen sowie in den rückwärtigen und von den Straßen abgewandten Fassaden mehrheitlich Beurteilungspegel < 60 dB(A) vor. Eine Ausnahme bildet hier lediglich der straßennahe Bereich an der Sinnersdorfer Straße. Sofern dort Außenwohnbereiche entstehen sollen, wäre dies im Rahmen des Bauantrags genauer zu prüfen. Die Ergebnisse basieren auf den Immissionsberechnungen bei freier Ausbreitung. Der angestrebte Zielwert für Außenwohnbereiche wird somit großflächig bereits ohne die abschirmende Wirkung der Gebäude erreicht.

7 Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Entwicklung eines Wohnquartiers mit 11 Mehrfamilienhäusern im Bereich zwischen der Sinnersdorfer und Oppelner Straße in Pulheim. Zu diesem Zweck sollen bestehende Mehrfamilienhäuser zurückgebaut werden. Zur Schaffung von Planungsrecht erfolgt nunmehr die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 "Wohnhöfe Oppelner Straße".

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens war eine schalltechnische Untersuchung zu den Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet durchzuführen. Die Ergebnisse zeigen, dass die höchsten Verkehrslärmimmissionen bei freier Schallausbreitung mit bis zu 60 dB(A) am Tag und bis zu 54 dB(A) in der Nacht im südwestlichen Bereich (BA 5 -7) entlang der Sinnersdorfer Straße auftreten. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und von 45 dB(A) in der Nacht werden um bis zu 5 dB am Tag und bis zu 9 dB in der Nacht überschritten. Es ist festzustellen, dass in den anderen straßennahen Bereichen des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte im Tageszeitraum überwiegend eingehalten werden, im Nachtzeitraum hingegen werden die Orientierungswerte an den weiteren Straßengrenzen um bis zu 5 dB überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wird die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109 empfohlen. Es wurden maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 64 dB(A) am Tag und 66 dB(A) in der Nacht im südwestlichen Bereich (BA5 -7) des Plangebietes, nahe der Sinnersdorfer Straße, berechnet. Daraus ergibt sich bei einer Wohnnutzung ein gefordertes, gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von $R'_{w,ges}$ = 36 dB. Dieses berechnete Schalldämmmaß ist nur beispielhaft und gilt nur für die theoretische, hier vorgenommene Betrachtung. Im Rahmen des Bauantragsverfahrens ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 zu führen, welcher individuell das Schalldämmmaß aller Außenbauteile für die Räume ermittelt.

Die sich durch den planinduzierten Mehrverkehr ergebende Verkehrslärmveränderung im Umfeld war im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ebenfalls zu ermitteln.

Die höchsten Erhöhungen der Beurteilungspegel treten an den Immissionsorten U14 und U15 an den vorhandenen Wohnnutzungen östlich des Plangebietes mit bis zu 4 dB am Tag und 3 dB in der Nacht auf. An diesen Immissionsorten werden aber sogar die vergleichsweise geringen Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten. Die Erhöhung der Beurteilungspegel beträgt an allen weiteren Immissionsorten max. 1 dB sowohl tags als auch nachts bei teilweise bereits im Nullfall gegebener Überschreitung der Orientierungswerte. Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB gelten für das menschliche Ohr im Allgemeinen als nicht wahrnehmbar.

Die Schwellenwerte zu einer möglichen Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und von 60 dB(A) in der Nacht werden an keinem Immissionsort erreicht.

Für die geplanten Tiefgaragen liegen derzeit noch keine konkreten Planungen vor. Im weiteren Verlauf sollte bei dieser Konkretisierung eine genauere Betrachtung und

Bewertung erfolgen, ob durch die Nutzung schädliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Für eine solche Beurteilung werden ersatzweise die (strengen) Regularien der TA Lärm herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung durchführen zu können. Daher ist bei der weiteren Planung zu empfehlen, schutzbedürftige Räume direkt über oder neben Tiefgaragenzufahrten zu vermeiden.

Peutz Consult GmbH

14.07.2025
EES - Signiert über Certifaction

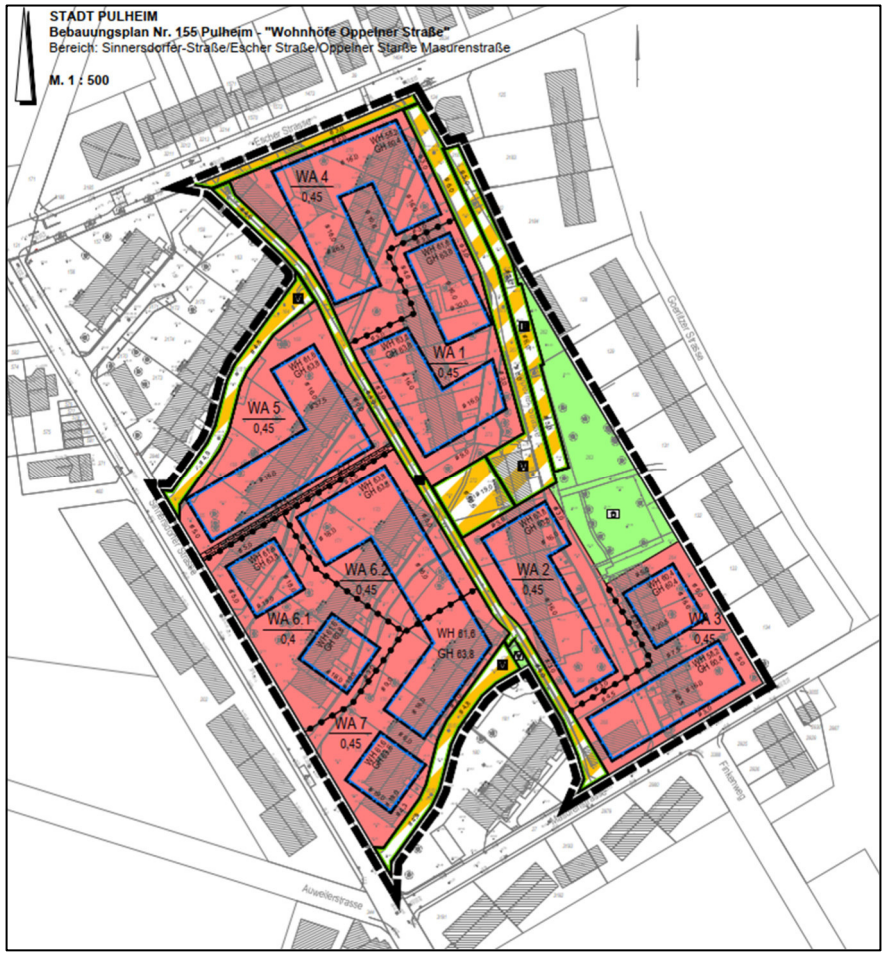
ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel
(Messstellenleitung)

i.V. B.Sc. Carsten Juchheim
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersicht zum Bauvorhaben
Anlage 2:	Lageplan mit Darstellung der Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den Baugrenzen
Anlage 3:	Längenbezogene Schallleistungspegel L_w' gemäß RLS-19 – Nullfall/Planfall
Anlage 4:	Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels bei freier Schallausbreitung, Rechenhöhe 2m/14m, Tag/Nacht
Anlage 5:	Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005, freie Schallausbreitung an den Baugrenzen
Anlage 6:	Darstellung der Beurteilungspegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs, maßgebliches Geschoss
Anlage 7:	Darstellung der Verkehrswege sowie der Immissionsorte zur Verkehrslärmveränderung im Umfeld
Anlage 8:	Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmveränderung im Umfeld
Anlage 9:	Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 2m/14m, Tag/Nacht
Anlage 10:	Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung an den Baugrenzen
Anlage 11:	Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs, maßgebliches Geschoss, Tag/Nacht

Anlage 1: **Bebauungsplanentwurf/Entwurfsplanung**



Bebauungsplanentwurf Nr. 155

Zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber, Stand 04/2025

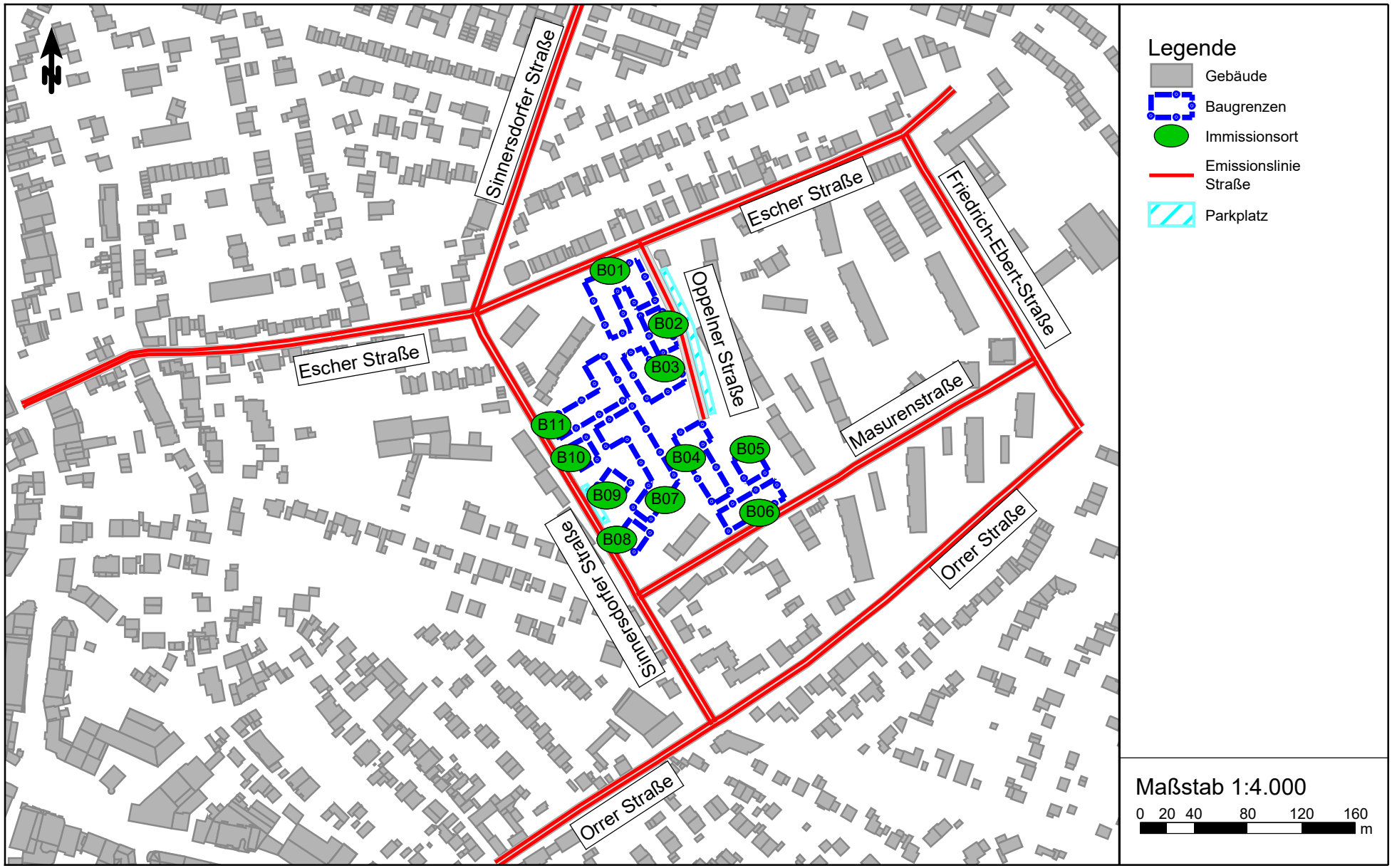
Anlage 1: Bebauungsplanentwurf/Entwurfsplanung



Entwurfsplanung

Zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber, Stand 05.06.2024

Anlage 2: Lageplan mit Darstellung der Verkehrswege sowie der Immissionsorte an den Baugrenzen



Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19

Legende zur Tabelle

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Faktor M/DTV	---	Umrechnungsfaktor von DTV zu M
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht
p	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht
p_1	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht
p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht
p_M	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht
v	km/h	Geschwindigkeit für Tag und Nacht
$D_{SD,Pkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit v
$D_{SD,Lkw}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit v
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Escher Str.	KP1 O	2.424			139	24			0,4	0,4	0,0	0,0	0,3	0,3	30	30	0,0	0,0	71,4	63,8
Sinnersdorfer Str.	KP2 N	1.021			59	10			0,3	0,3	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	67,6	60,0
Escher Str.	KP2 O	1.141			66	12			0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	30	30	0,0	0,0	68,3	60,7
Sinnersdorfer Str.	KP2 S	2.093			120	21			0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	70,7	63,1
Escher Str.	KP2 W	2.325			134	23			0,4	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,2	63,6
Escher Str.	KP3 O	1.019			59	10			0,5	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	67,9	60,3
Oppelner Str.	KP3 S	160			9	2			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	59,4	51,8
Escher Str.	KP3 W	1.097			63	11			0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	68,2	60,6
Escher Str.	KP4 O	969			56	10			0,5	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	67,5	59,9

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Friedrich-Ebert-Str.	KP4 S	616			35	6			0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	30	30	0,0	0,0	65,7	58,1
Escher Str.	KP4 W	1.007			58	10			0,8	0,7	0,3	0,3	0,7	0,7	30	30	0,0	0,0	68,0	60,4
Friedrich-Ebert-Str.	KP7 N	877			51	9			0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	30	30	0,0	0,0	67,2	59,6
Orrer Str.	KP7 W	5.114			294	51			1,0	1,0	0,1	0,1	0,4	0,4	50	50	0,0	0,0	78,3	70,8
Sinnersdorfer Str.	KP8 N	2.303			132	23			0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,1	63,5
Orrer Str.	KP8 O	5.382			310	54			1,0	1,0	0,1	0,1	0,4	0,4	50	50	0,0	0,0	78,6	71,0
Orrer Str.	KP8 W	5.674			326	57			1,0	1,0	0,1	0,1	0,3	0,3	50	50	0,0	0,0	78,8	71,2
Sinnersdorfer Str.	KP9 N	2.100			121	21			0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	70,7	63,1
Masurenstr.	KP9 O	351			20	4			0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	62,8	55,4

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Nullfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Sinnersdorfer Str.	KP9 S	2.446			141	25			0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,4	63,8

Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Planfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Escher Str.	KP1 O	2.761			159	28			0,9	0,4	0,0	0,0	0,3	0,3	30	30	0,0	0,0	72,0	64,4
Sinnersdorfer Str.	KP2 N	1.087			63	11			0,6	0,3	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	67,9	60,2
Escher Str.	KP2 O	1.419			82	14			0,8	0,3	0,5	0,2	0,4	0,4	30	30	0,0	0,0	69,4	61,6
Sinnersdorfer Str.	KP2 S	2.339			135	23			0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,3	63,6
Escher Str.	KP2 W	2.653			153	27			0,8	0,4	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,8	64,1
Escher Str.	KP3 O	1.144			66	12			0,7	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	68,5	60,8
Oppelner Str.	KP3 S	476			27	5			1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	64,9	56,5
Escher Str.	KP3 W	1.371			79	14			0,8	0,3	0,5	0,2	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	69,3	61,5
Escher Str.	KP4 O	1.058			61	11			0,8	0,4	0,0	0,0	0,5	0,5	30	30	0,0	0,0	68,0	60,3

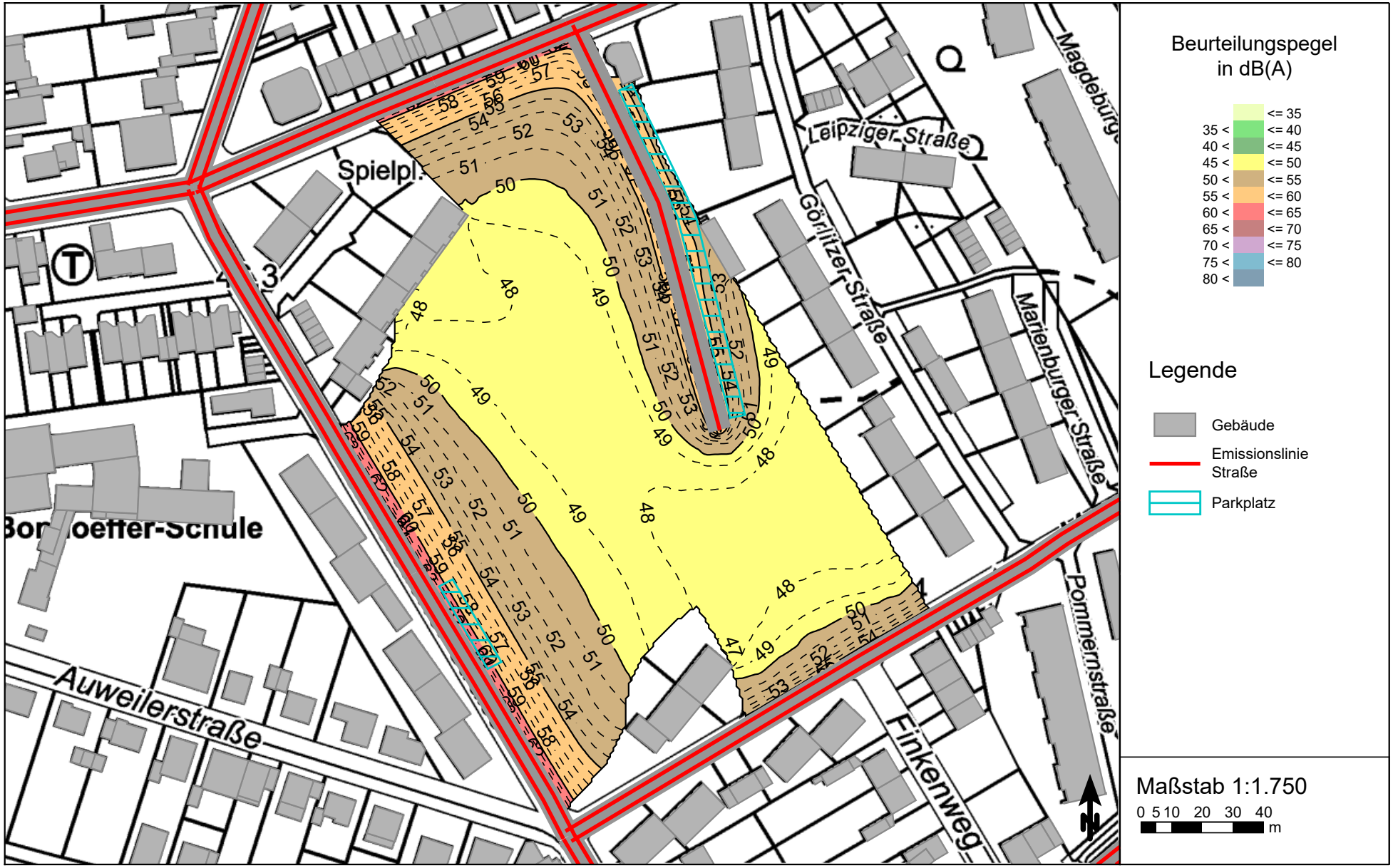
Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Planfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Friedrich-Ebert-Str.	KP4 S	652			38	7			0,6	0,5	0,6	0,5	0,3	0,3	30	30	0,0	0,0	66,0	58,4
Escher Str.	KP4 W	1.132			65	11			1,1	0,7	0,4	0,3	0,7	0,7	30	30	0,0	0,0	68,6	60,9
Friedrich-Ebert-Str.	KP7 N	913			53	9			0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	30	30	0,0	0,0	67,4	59,8
Orrer Str.	KP7 W	5.144			296	52			1,0	1,0	0,1	0,1	0,4	0,4	50	50	0,0	0,0	78,4	70,8
Sinnersdorfer Str.	KP8 N	2.378			137	24			0,2	0,1	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,2	63,6
Orrer Str.	KP8 O	5.412			311	54			1,0	1,0	0,1	0,1	0,4	0,4	50	50	0,0	0,0	78,6	71,0
Orrer Str.	KP8 W	5.719			329	57			1,0	1,0	0,1	0,1	0,3	0,3	50	50	0,0	0,0	78,8	71,2
Sinnersdorfer Str.	KP9 N	2.176			125	22			0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	70,8	63,2
Masurenstr.	KP9 O	351			20	4			0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30	30	0,0	0,0	62,8	55,4

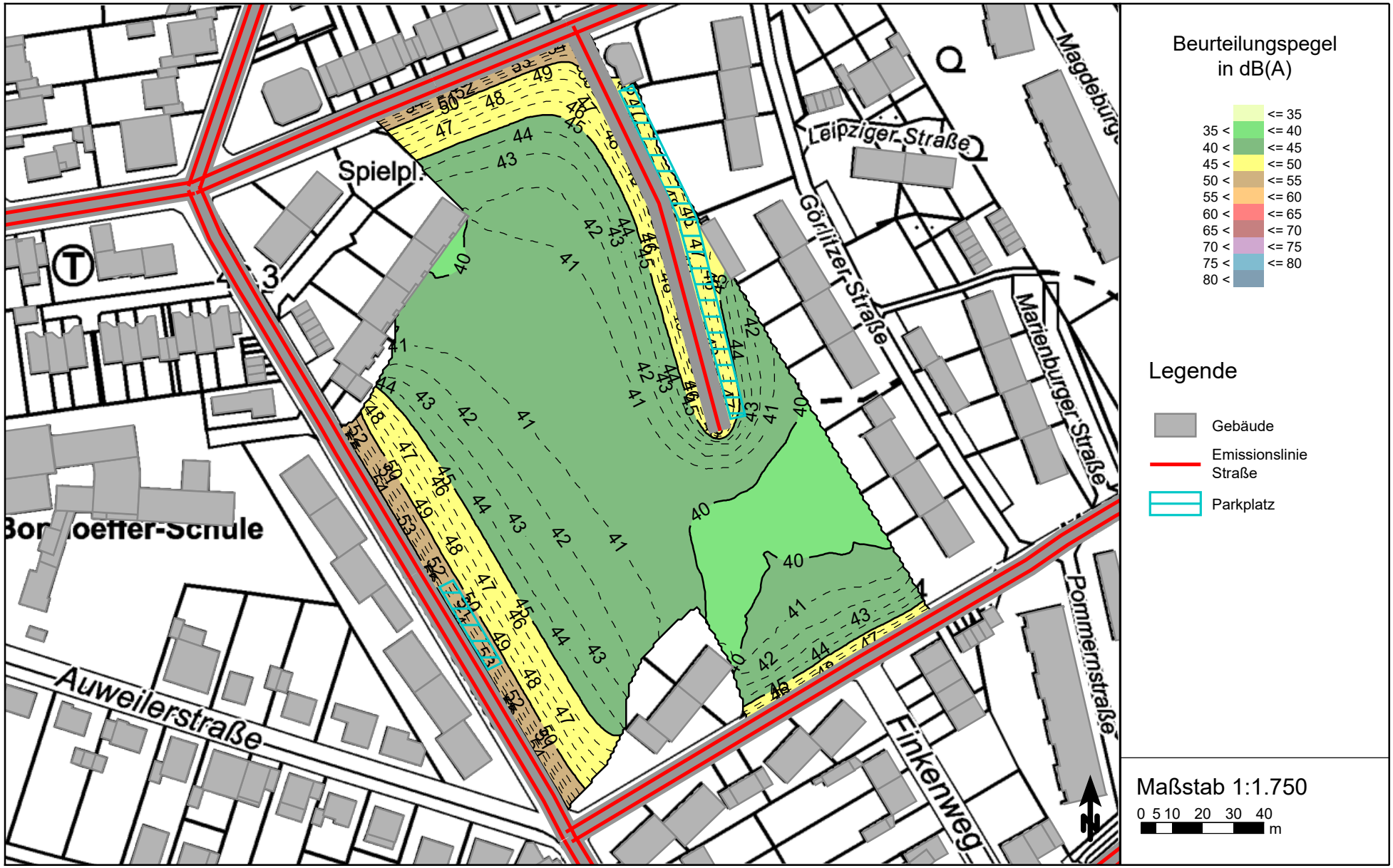
Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel L_W' gemäß RLS-19 - Planfall

Straße	Abschnitt	DTV	Faktor M/DTV		M		p		p_1		p_2		p_M		v		$D_{SD,Pkw}$	$D_{SD,Lkw}$	L_W'	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht
		Kfz/24h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	%	%	%	%	%	km/h	km/h	dB	dB	dB	dB
Sinnersdorfer Str.	KP9 S	2.522			145	25			0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	30	30	0,0	0,0	71,5	63,9

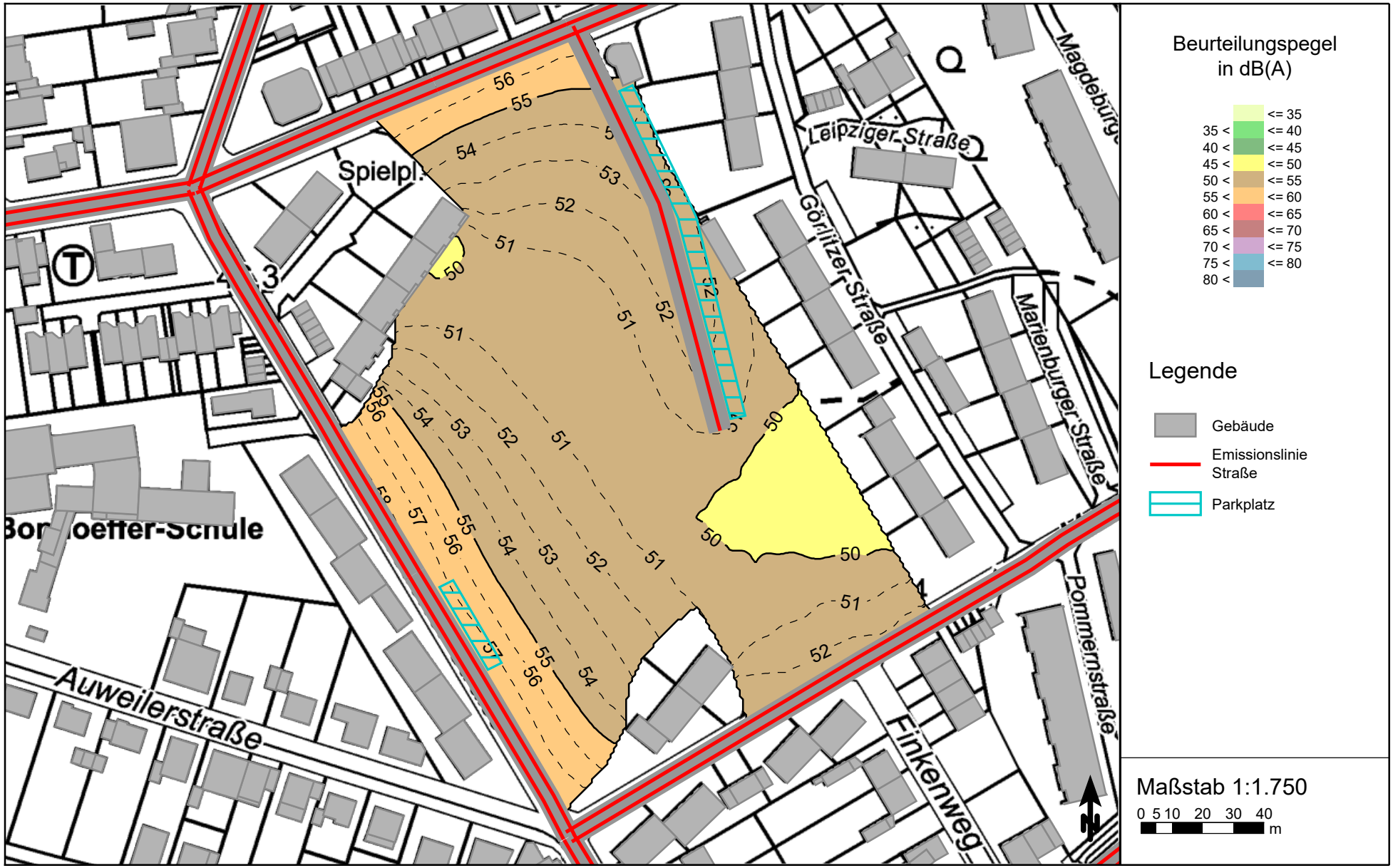
Anlage 4.1: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels
bei freier Schallausbreitung in 2m Höhe (Tag)



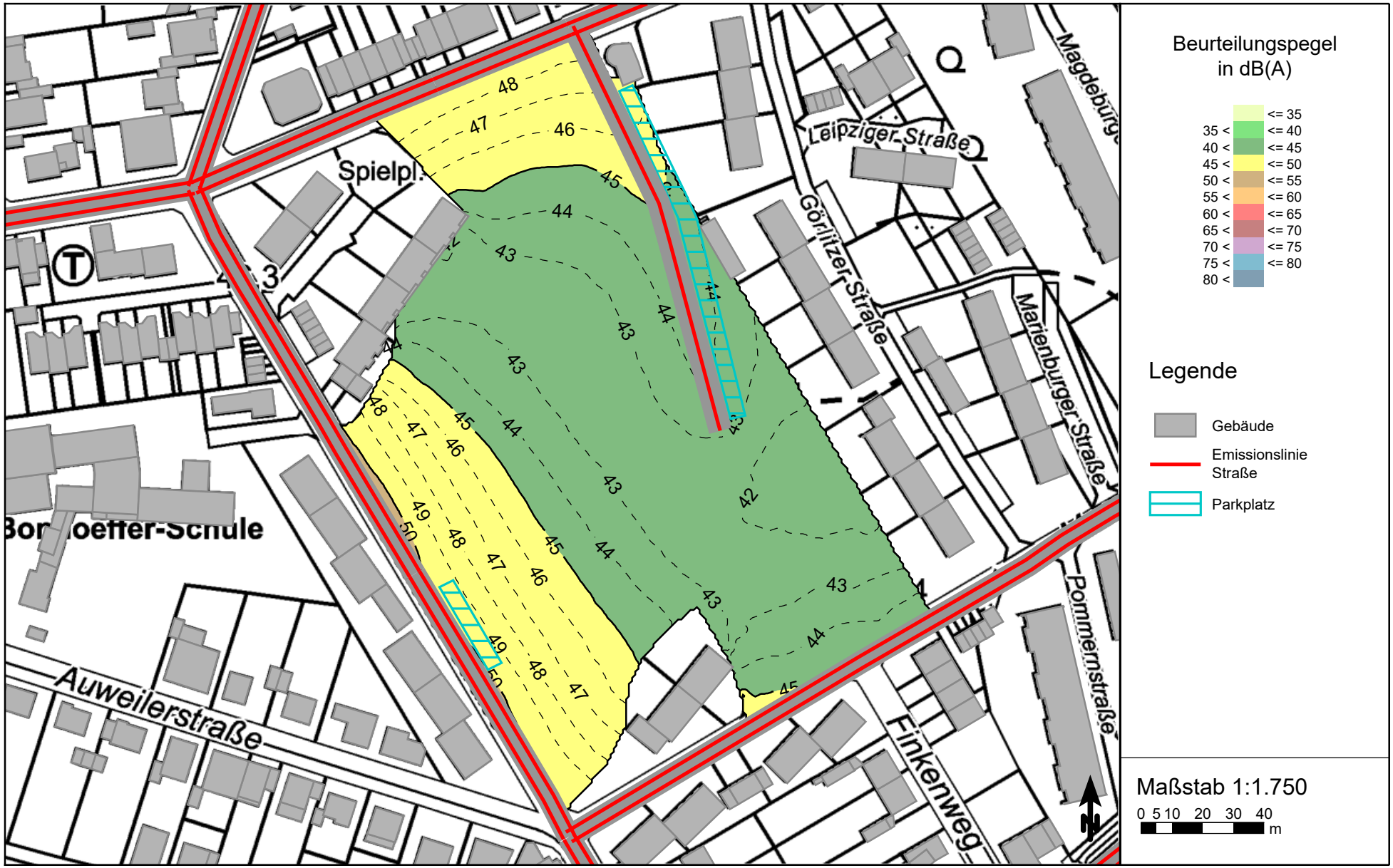
Anlage 4.1: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels
bei freier Schallausbreitung in 2m Höhe (Nacht)



Anlage 4.2: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels
bei freier Schallausbreitung in 14m Höhe (Tag)



Anlage 4.2: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels
bei freier Schallausbreitung in 14m Höhe (Nacht)



Anlage 4.3: Flächenhafte Darstellung des Beurteilungspegels
bei freier Schallausbreitung, maximal, (Nacht)



Anlage 5: Tabelle Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005 ohne Lärmschutz

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr Straßenverkehr ohne Lärmschutz		Überschreitung des Orientierungswertes ohne Lärmschutz	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
B01	WA4	N	EG	WA	55	45	57	49	1,4	3,6
		N	1.OG	WA	55	45	57	49	1,5	3,7
		N	2.OG	WA	55	45	57	49	1,3	3,5
		N	3.OG	WA	55	45	56	49	0,9	3,1
B02	WA1	NO	EG	WA	55	45	54	46	-	0,8
		NO	1.OG	WA	55	45	54	46	-	0,5
		NO	2.OG	WA	55	45	54	46	-	0,2
		NO	3.OG	WA	55	45	53	45	-	-
		NO	4.OG	WA	55	45	53	45	-	-
B03	WA1	NW	EG	WA	55	45	51	43	-	-
		NW	1.OG	WA	55	45	51	43	-	-
		NW	2.OG	WA	55	45	51	44	-	-
		NW	3.OG	WA	55	45	52	44	-	-
		NW	4.OG	WA	55	45	52	44	-	-
B04	WA2	SW	EG	WA	55	45	48	41	-	-
		SW	1.OG	WA	55	45	49	41	-	-
		SW	2.OG	WA	55	45	50	42	-	-
		SW	3.OG	WA	55	45	50	43	-	-
		SW	4.OG	WA	55	45	51	43	-	-
B05	WA3	NW	EG	WA	55	45	48	40	-	-
		NW	1.OG	WA	55	45	48	41	-	-
		NW	2.OG	WA	55	45	49	41	-	-
		NW	3.OG	WA	55	45	50	42	-	-
B06	WA3	SO	EG	WA	55	45	53	46	-	0,2
		SO	1.OG	WA	55	45	53	45	-	-
		SO	2.OG	WA	55	45	53	45	-	-
		SO	3.OG	WA	55	45	53	45	-	-
B07	WA6.2	SO	EG	WA	55	45	50	42	-	-
		SO	1.OG	WA	55	45	51	43	-	-
		SO	2.OG	WA	55	45	51	44	-	-
		SO	3.OG	WA	55	45	52	45	-	-

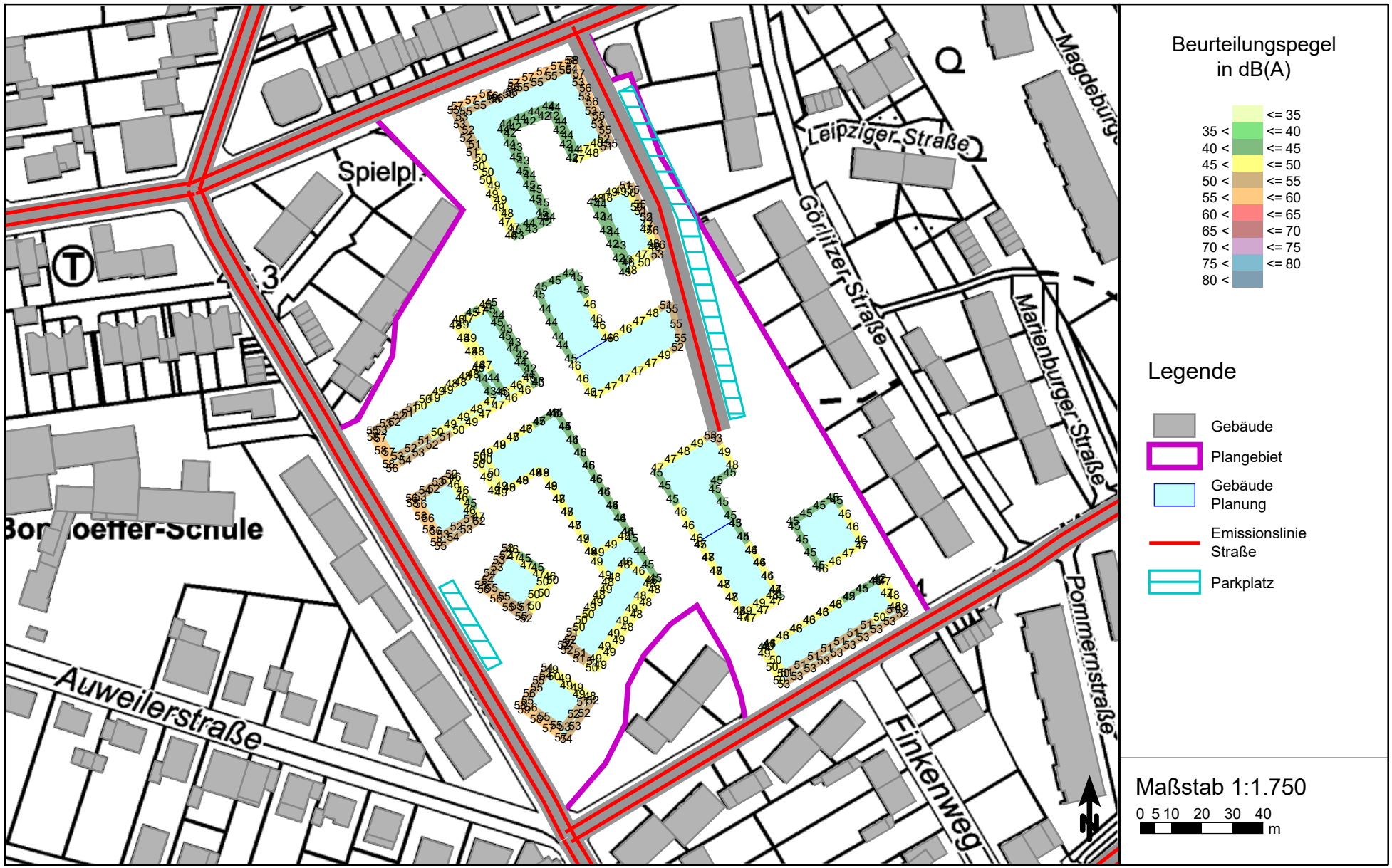
SoundPLAN noise 9.1

Anlage 5: Tabelle Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Beurteilung nach DIN 18005 ohne Lärmschutz

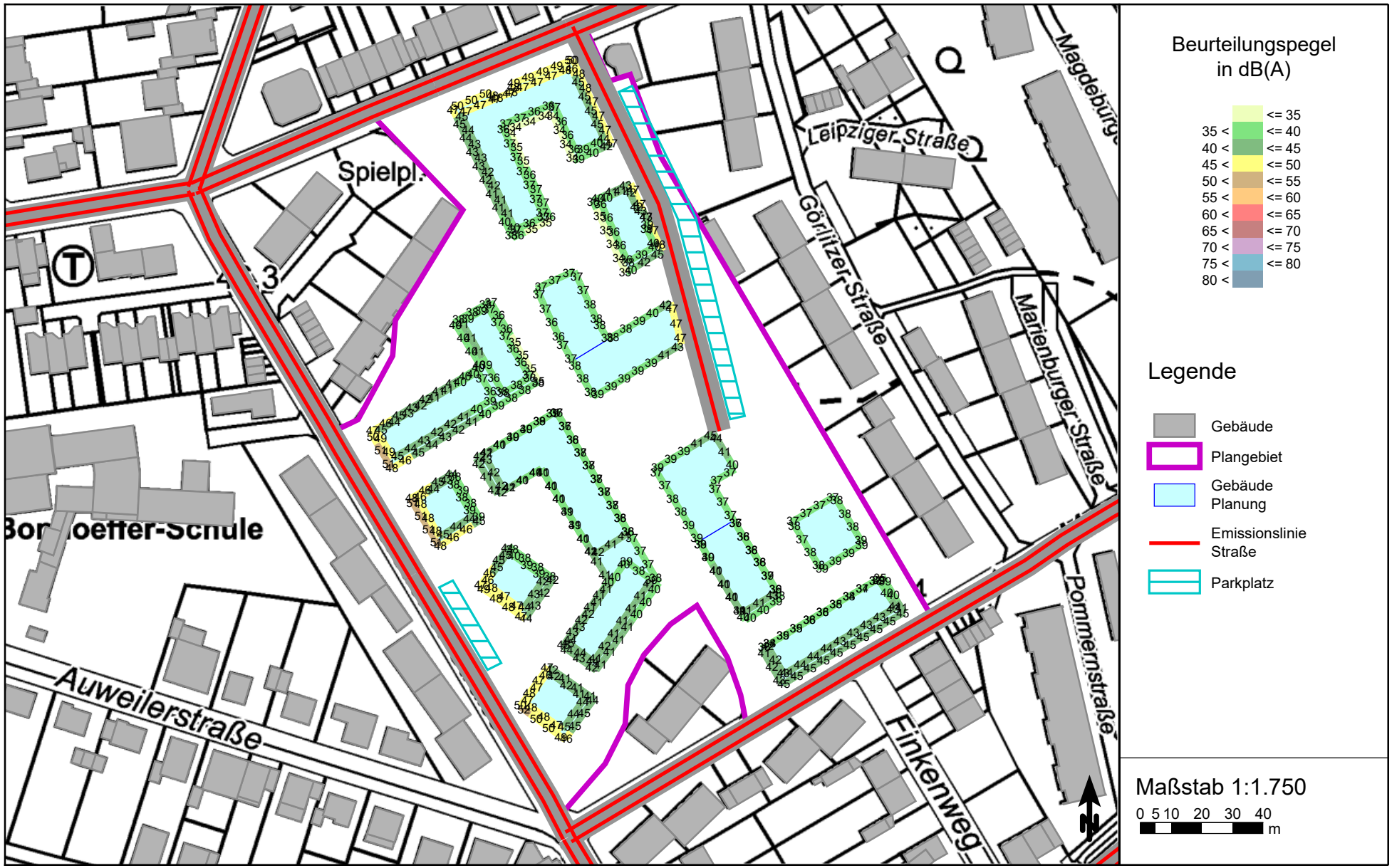
Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel Lr Straßenverkehr ohne Lärmschutz		Überschreitung des Orientierungswertes ohne Lärmschutz	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
B07	WA6.2	SO	4.OG	WA	55	45	53	45	-	-
B08	WA7	SW	EG	WA	55	45	60	52	4,4	6,8
		SW	1.OG	WA	55	45	59	52	4,0	6,4
		SW	2.OG	WA	55	45	59	51	3,3	5,7
		SW	3.OG	WA	55	45	58	51	2,7	5,1
		SW	4.OG	WA	55	45	58	50	2,1	4,5
B09	WA6.1	SW	EG	WA	55	45	56	48	0,3	2,7
		SW	1.OG	WA	55	45	56	49	0,9	3,2
		SW	2.OG	WA	55	45	56	49	1,0	3,3
		SW	3.OG	WA	55	45	56	49	0,8	3,1
		SW	4.OG	WA	55	45	56	48	0,6	2,9
B10	WA6.1	SW	EG	WA	55	45	59	52	3,9	6,2
		SW	1.OG	WA	55	45	59	52	3,8	6,1
		SW	2.OG	WA	55	45	59	51	3,3	5,6
		SW	3.OG	WA	55	45	58	50	2,6	4,9
		SW	4.OG	WA	55	45	58	50	2,1	4,4
B11	WA5	SW	EG	WA	55	45	59	52	3,8	6,1
		SW	1.OG	WA	55	45	59	51	3,6	5,9
		SW	2.OG	WA	55	45	59	51	3,1	5,4
		SW	3.OG	WA	55	45	58	50	2,5	4,8
		SW	4.OG	WA	55	45	57	50	2,0	4,3

SoundPLAN noise 9.1

Anlage 6.1: Darstellung der Beurteilungspegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs, maßgebliches Geschoss (Tag)



Anlage 6.2: Darstellung der Beurteilungspegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs, maßgebliches Geschoss (Nacht)



Anlage 7: Darstellung der Verkehrswege sowie der Immissionsorte
zur Verkehrslärmveränderung im Umfeld



VL 10019-1 • 20.05.2025 • Anlage 7

Anlage 8: Ergebnisse der Immssionsberechnungen zur Verkehrslärmveränderung im Umfeld

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
							Nullfall		Planfall		Nullfall / Planfall	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
U01	Escher Straße 43	S	EG	W	55	45	60	52	60	53	0,7	0,6
		S	1.OG	W	55	45	59	52	60	52	0,6	0,6
		S	2.OG	W	55	45	59	51	59	52	0,6	0,6
U02	Escher Straße 50	N	EG	W	55	45	60	53	61	53	0,7	0,6
		N	1.OG	W	55	45	60	52	60	53	0,6	0,6
U03	Escher Straße 55	S	EG	W	55	45	57	50	58	50	1,0	0,8
U04	Escher Straße 85a	SO	EG	W	55	45	58	51	59	51	0,6	0,5
		SO	1.OG	W	55	45	57	49	57	49	0,5	0,6
		SO	2.OG	W	55	45	55	48	56	48	0,6	0,6
U05	Magdeburger Str. 16	SO	EG	W	55	45	51	44	51	44	0,0	0,0
		SO	1.OG	W	55	45	51	44	51	44	0,0	0,0
		SO	2.OG	W	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
		SO	3.OG	W	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
		SO	4.OG	W	55	45	52	44	52	44	0,0	0,1
		SO	5.OG	W	55	45	52	45	52	45	0,0	0,0
		SO	6.OG	W	55	45	52	44	52	44	0,0	0,0
		SO	7.OG	W	55	45	52	45	52	45	0,0	0,1
U06	Danziger Straße 8	W	EG	W	55	45	50	42	50	43	0,1	0,1
		W	1.OG	W	55	45	50	43	50	43	0,0	0,1
		W	2.OG	W	55	45	50	43	50	43	0,0	0,1
U07	Masurenstraße 6	NW	EG	W	55	45	51	44	51	44	0,0	0,0
		NW	1.OG	W	55	45	51	43	51	44	0,2	0,2
U08	Masurenstraße 1	SO	EG	W	55	45	52	44	52	44	0,1	0,0
		SO	1.OG	W	55	45	52	44	52	44	0,0	0,1
		SO	2.OG	W	55	45	52	44	52	45	0,1	0,1
		SO	3.OG	W	55	45	52	45	53	45	0,2	0,2
U09	Sinnersdorfer Straße 9	NO	EG	W	55	45	62	54	62	54	0,1	0,1
		NO	1.OG	W	55	45	61	53	61	53	0,1	0,1
		NO	2.OG	W	55	45	60	52	60	52	0,1	0,1
U10	Sinnersdorfer Straße 17	NO	EG	W	55	45	59	51	59	51	0,0	0,0
		NO	1.OG	W	55	45	58	51	58	51	0,1	0,1

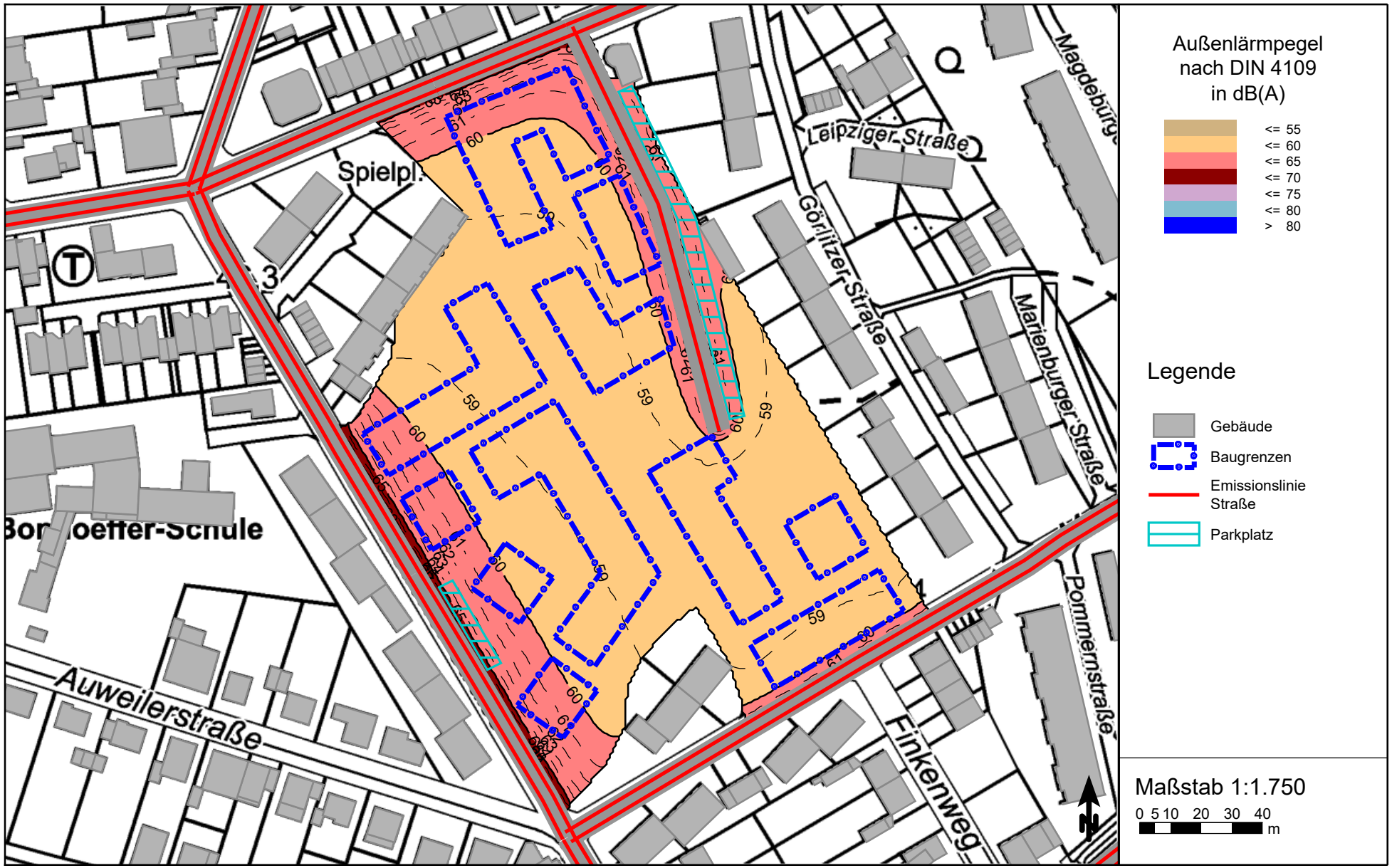
SoundPLANnoise 9.1

Anlage 8: Ergebnisse der Immssionsberechnungen zur Verkehrslärmveränderung im Umfeld

Immissionspunkt				Gebiets-einstufung	Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
							Nullfall		Planfall		Nullfall / Planfall	
IP	Name	Fassaden-orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
U11	Sinnersdorfer Straße 23	NO	EG	W	55	45	59	51	59	52	0,6	0,5
		NO	1.OG	W	55	45	58	51	59	51	0,8	0,6
U12	Sinnersdorfer Straße 20a	NW	EG	W	55	45	51	43	51	43	0,5	0,4
		NW	1.OG	W	55	45	53	46	54	46	0,6	0,4
		NW	2.OG	W	55	45	53	46	54	46	0,6	0,4
		NW	3.OG	W	55	45	53	46	54	46	0,6	0,5
U13	Sinnersdorfer Straße 22a	NW	EG	W	55	45	56	49	57	49	0,7	0,6
		NW	1.OG	W	55	45	56	49	57	49	0,7	0,6
		NW	2.OG	W	55	45	56	49	57	49	0,7	0,6
U14	Görlitzer Straße 6	W	EG	W	55	45	44	37	48	40	3,3	2,9
		W	1.OG	W	55	45	45	38	49	41	3,5	3,1
		W	2.OG	W	55	45	46	38	49	41	3,3	2,9
		W	3.OG	W	55	45	46	39	50	42	3,4	3,0
U15	Görlitzer Straße 12	SW	EG	W	55	45	42	34	44	36	2,7	2,3
		SW	1.OG	W	55	45	43	35	46	38	3,0	2,5
		SW	2.OG	W	55	45	44	36	47	38	2,9	2,3
		SW	3.OG	W	55	45	45	37	47	39	2,5	2,0

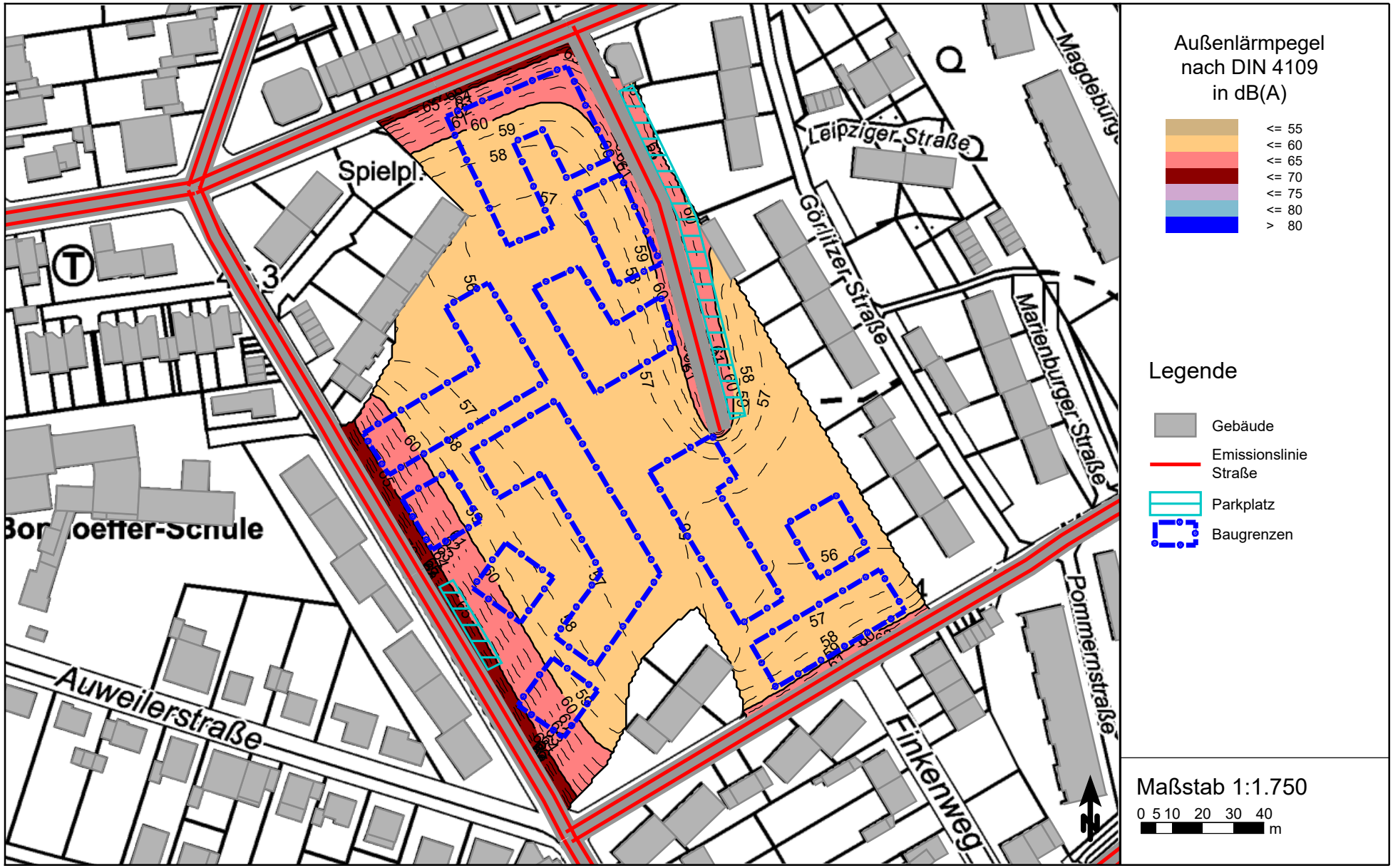
Anlage 9.1: Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegelberechnungen nach DIN 4109
freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 2m, Tag

PEUTZ



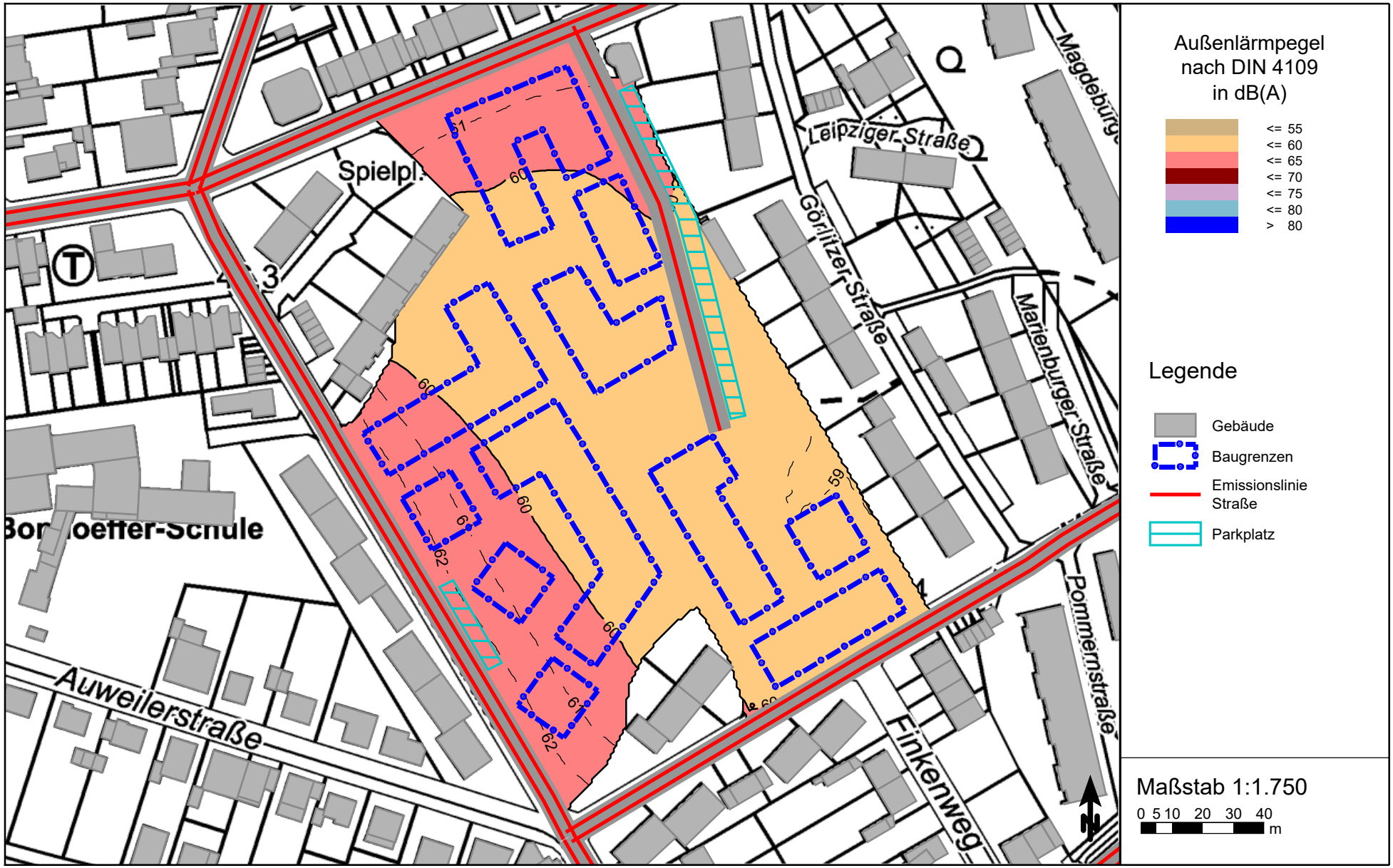
Anlage 9.1: Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegelberechnungen nach DIN 4109
freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 2m, Nacht

PEUTZ



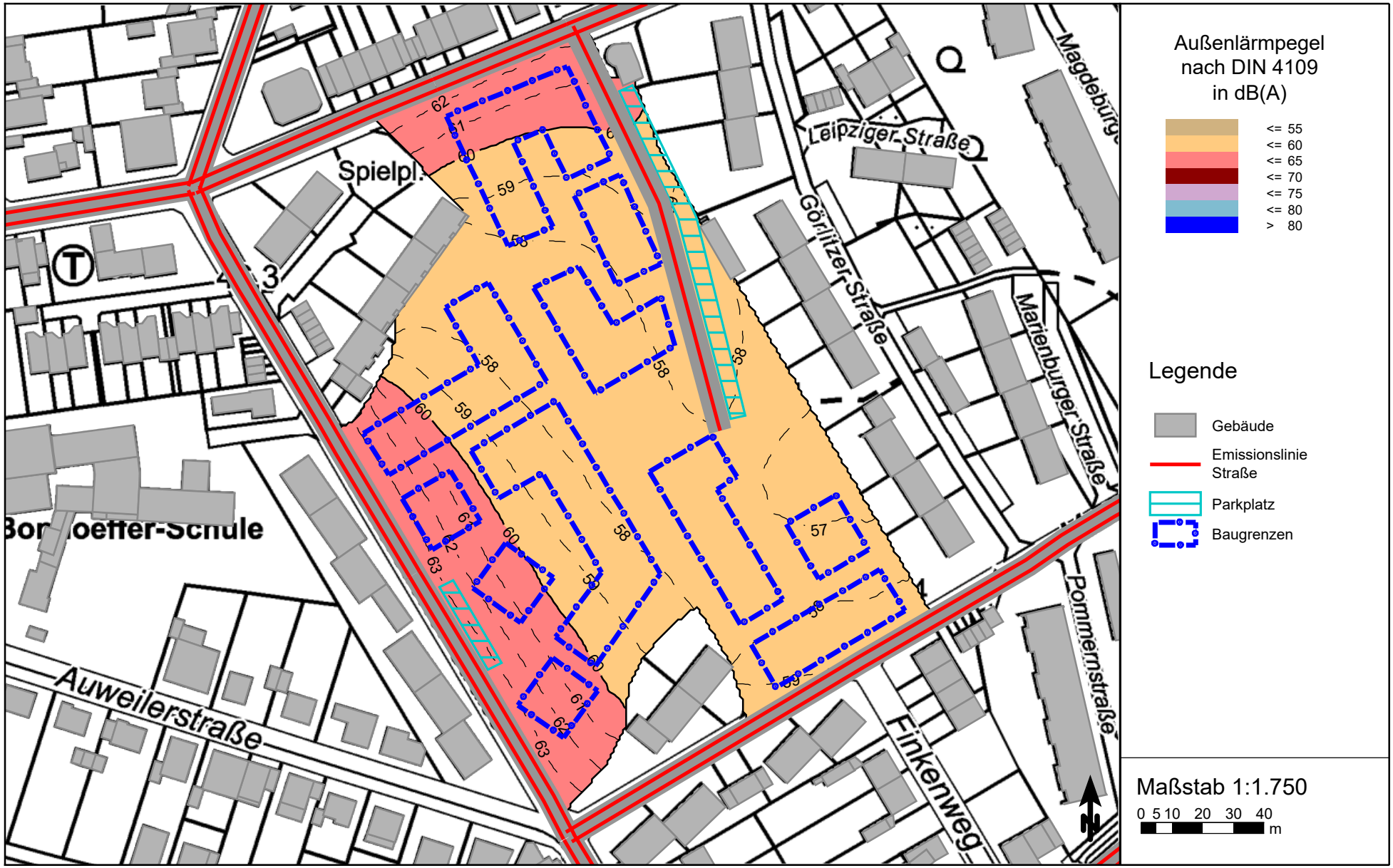
Anlage 9.2: Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegelberechnungen nach DIN 4109
freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 14m, Tag

PEUTZ

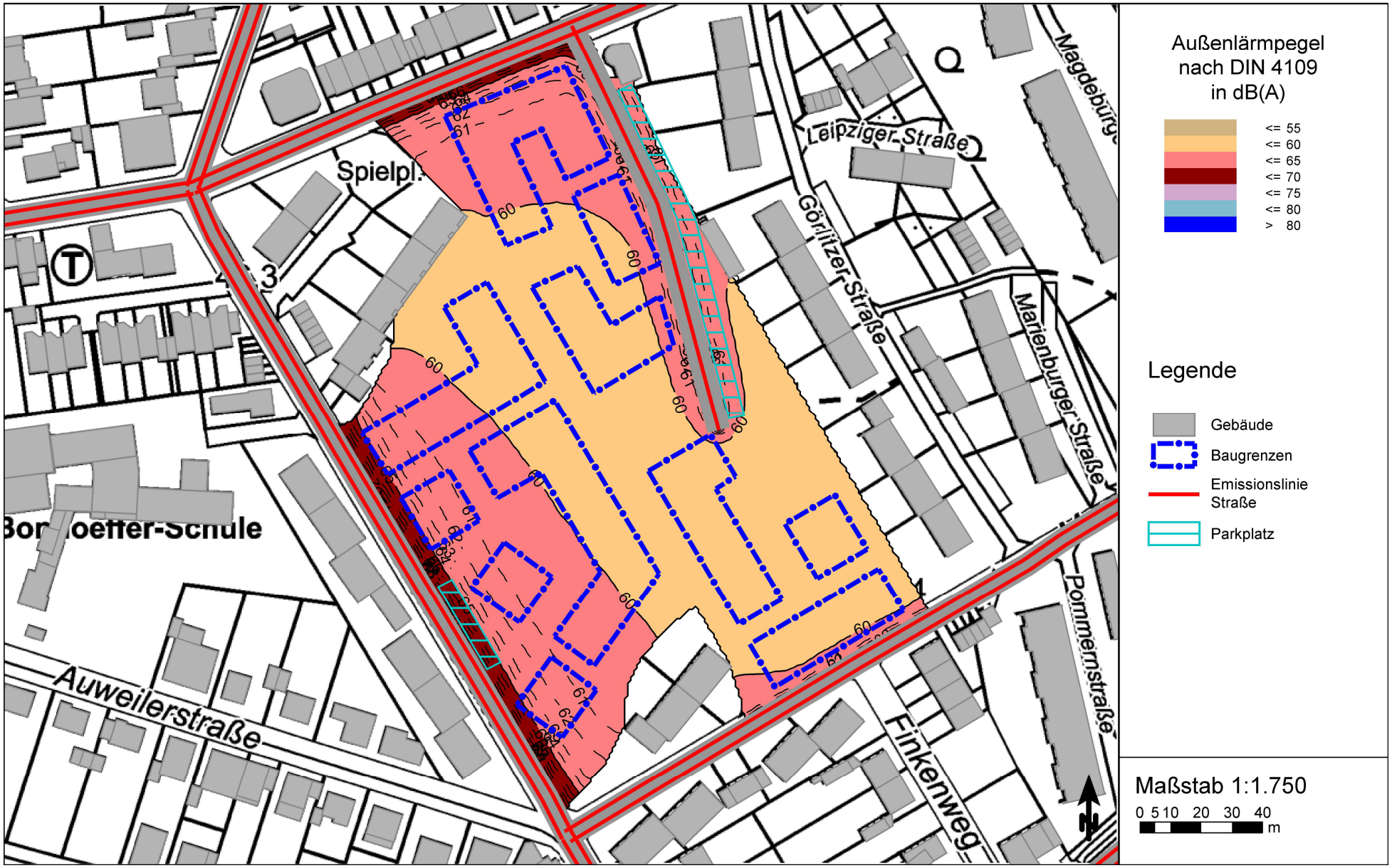


Anlage 9.2: Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegelberechnungen nach DIN 4109
freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 14m, Nacht

PEUTZ



Anlage 9.3: Flächenhafte Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegelberechnungen nach DIN 4109
freie Schallausbreitung im Plangebiet, maximal



Anlage 10: Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung an den Baugrenzen

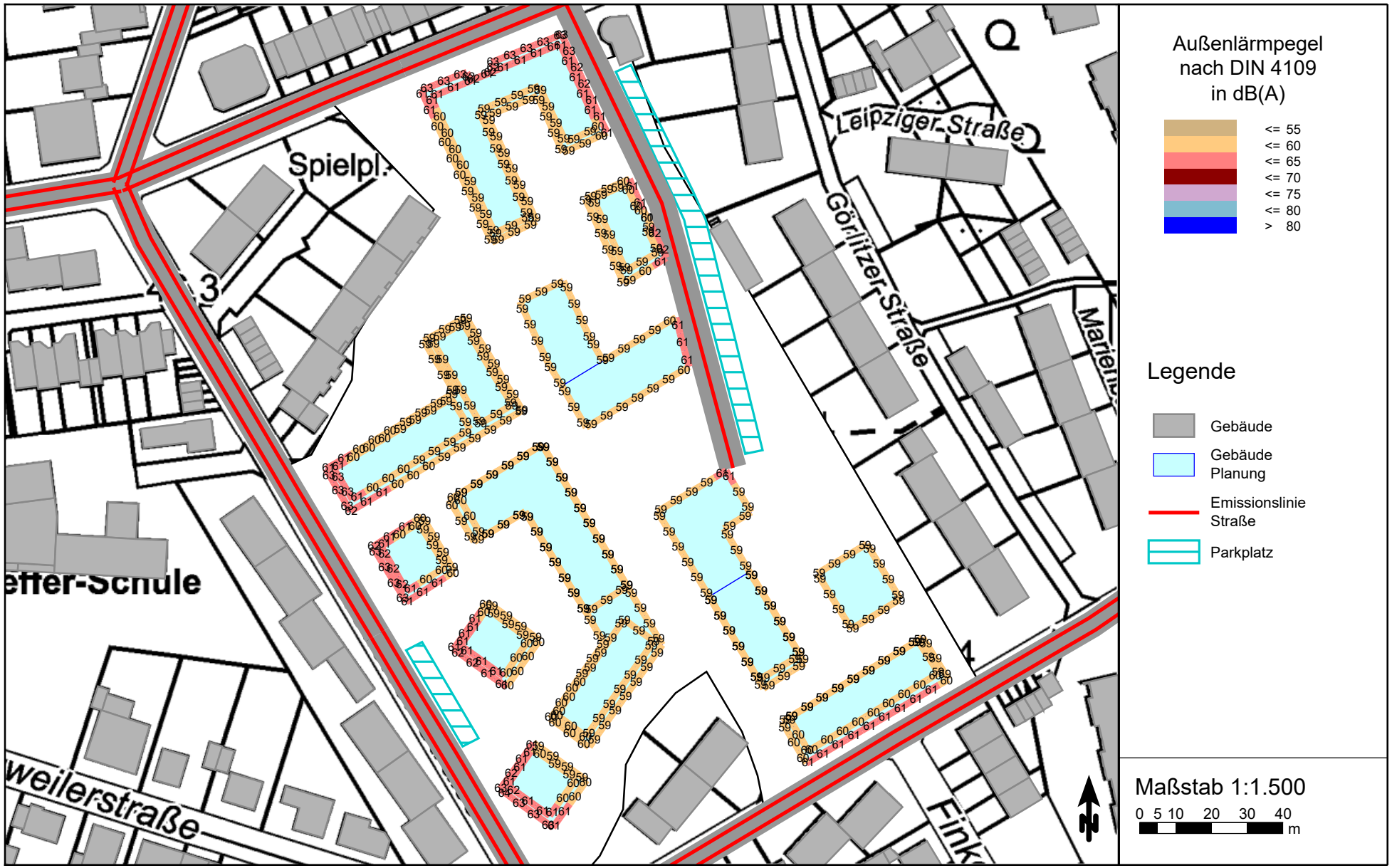
Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B01	N	EG	WA	55	45	57	49	1,4	3,6	55	40	63	63
		1.OG	WA	55	45	57	49	1,5	3,7	55	40	63	63
		2.OG	WA	55	45	57	49	1,3	3,5	55	40	63	63
		3.OG	WA	55	45	56	49	0,9	3,1	55	40	62	63
B02	NO	EG	WA	55	45	54	46	-	0,8	55	40	61	60
		1.OG	WA	55	45	54	46	-	0,5	55	40	61	60
		2.OG	WA	55	45	54	46	-	0,2	55	40	61	60
		3.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
		4.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
B03	NW	EG	WA	55	45	51	43	-	-	55	40	60	58
		1.OG	WA	55	45	51	43	-	-	55	40	60	58
		2.OG	WA	55	45	51	44	-	-	55	40	60	59
		3.OG	WA	55	45	52	44	-	-	55	40	60	59
		4.OG	WA	55	45	52	44	-	-	55	40	60	59
B04	SW	EG	WA	55	45	48	41	-	-	55	40	59	57
		1.OG	WA	55	45	49	41	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	50	42	-	-	55	40	60	58
		3.OG	WA	55	45	50	43	-	-	55	40	60	58
		4.OG	WA	55	45	51	43	-	-	55	40	60	58
B05	NW	EG	WA	55	45	48	40	-	-	55	40	59	56
		1.OG	WA	55	45	48	41	-	-	55	40	59	57
		2.OG	WA	55	45	49	41	-	-	55	40	59	57
		3.OG	WA	55	45	50	42	-	-	55	40	60	58
B06	SO	EG	WA	55	45	53	46	-	0,2	55	40	61	60
		1.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
		2.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
		3.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
B07	SO	EG	WA	55	45	50	42	-	-	55	40	60	58
		1.OG	WA	55	45	51	43	-	-	55	40	60	58
		2.OG	WA	55	45	51	44	-	-	55	40	60	59
		3.OG	WA	55	45	52	45	-	-	55	40	60	60
		4.OG	WA	55	45	53	45	-	-	55	40	61	60
B08	SW	EG	WA	55	45	60	52	4,4	6,8	55	40	65	66

SoundPLAN noise 9.1

Anlage 10: Beurteilungspegel nach DIN 18005 und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109, freie Schallausbreitung an den Baugrenzen

Immissionspunkt				Orientierungswert der DIN18005		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung des Orientierungswertes		Immissionsrichtwert der TA Lärm		Außenlärmpegel La gemäß DIN 4109 (2018)	
IP	Richtung	Stockwerk	Nutzung	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B08	SW	1.OG	WA	55	45	59	52	4,0	6,4	55	40	64	66
		2.OG	WA	55	45	59	51	3,3	5,7	55	40	64	65
		3.OG	WA	55	45	58	51	2,7	5,1	55	40	63	65
		4.OG	WA	55	45	58	50	2,1	4,5	55	40	63	64
B09	SW	EG	WA	55	45	56	48	0,3	2,7	55	40	62	62
		1.OG	WA	55	45	56	49	0,9	3,2	55	40	62	63
		2.OG	WA	55	45	56	49	1,0	3,3	55	40	62	63
		3.OG	WA	55	45	56	49	0,8	3,1	55	40	62	63
		4.OG	WA	55	45	56	48	0,6	2,9	55	40	62	62
B10	SW	EG	WA	55	45	59	52	3,9	6,2	55	40	64	66
		1.OG	WA	55	45	59	52	3,8	6,1	55	40	64	66
		2.OG	WA	55	45	59	51	3,3	5,6	55	40	64	65
		3.OG	WA	55	45	58	50	2,6	4,9	55	40	63	64
		4.OG	WA	55	45	58	50	2,1	4,4	55	40	63	64
B11	SW	EG	WA	55	45	59	52	3,8	6,1	55	40	64	66
		1.OG	WA	55	45	59	51	3,6	5,9	55	40	64	65
		2.OG	WA	55	45	59	51	3,1	5,4	55	40	64	65
		3.OG	WA	55	45	58	50	2,5	4,8	55	40	63	64
		4.OG	WA	55	45	57	50	2,0	4,3	55	40	63	64

Anlage 11.1: Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs (Tag), maßgebliches Geschoss



Anlage 11.2: Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel als Gebäudelärmkarte anhand des städtebaulichen Entwurfs (Nacht), maßgebliches Geschoss

