

B11360

Lärmgutachten B-Plan 251 „Emsring/Lotsenweg“, Herne

Lärmgutachten B-Plan 251 „Emsring/Lotsenweg“, Herne

Auftraggeber:

Pietrzak Baugrund
In der Mährenfurt 30
45663 Recklinghausen

Auftragnehmer:

afi
Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See
Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern am See, 8. August 2017



Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Verwendete Unterlagen	1
2	Grundlagen	1
2.1	Allgemeine Grundlagen	1
2.2	Berechnungsmethodik	3
3	Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht	5
4	Immissionsorte	6
5	Hindernisse	6
6	Schallemissionen Verkehr	6
7	Schallimmissionen Verkehrslärm	9
7.1	Verkehrslärm im Plangebiet	9
7.2	Verkehrslärmänderung im öffentlichen Straßenraum	9
7.3	Verkehrslärm durch Neubau der Erschließungsstraße	9
8	Schlussfolgerung	9

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Bestand Emsring 3
Anlage II	Beurteilungspegel Verkehrslärm Planung Emsring 3

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Lageplan Schallquellen und Immissionsorte
Karte 3	Schallimmissionsplan Verkehr Tag freie Schallausbreitung
Karte 4	Schallimmissionsplan Verkehr Nacht freie Schallausbreitung
Karte 5	Schallimmissionsplan Verkehr EG Tag mit Planung
Karte 6	Schallimmissionsplan Verkehr EG Nacht mit Planung
Karte 7	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden Höchstwert über alle Geschosse Tag
Karte 8	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden Höchstwert über alle Geschosse Nacht
Karte 9	Schallimmissionsplan Verkehr Planstraße 16. BImSchV - Tag
Karte 10	Schallimmissionsplan Verkehr Planstraße 16. BImSchV - Nacht
Karte 11	Maßgebliche Außenlärmpegel
Karte 12	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden EG Tag
Karte 13	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden EG Nacht
Karte 14	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 1. OG Tag
Karte 15	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 1. OG Nacht
Karte 16	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 2. OG Tag
Karte 17	Beurteilungspegel Verkehr vor Fassaden 3. OG Nacht

I. Zusammenfassung

Südlich der Pöppinghauser Straße und westlich des Emsringes in Herne liegt die Fläche einer Kirchengemeinde. Auf dieser Fläche soll ein reines Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Herne der Bebauungsplan 251 aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Des Weiteren sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz zu beurteilen. Herr Pietrzak hat deshalb das **afi** Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 sind dazu Orientierungswerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist.

Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Pöppinghauser Straße, die Paul-Gerhard-Straße sowie der Emsring und die neue Planstraße berücksichtigt (siehe Karte 3). Prognosejahr ist 2030 für den Nullfall (ohne das Plangebiet) und den Planfall (mit Plangebiet). Die Verkehrsdaten der Stadt Herne aus dem Jahr 2016 wurden mit einer Steigerung von 6 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Aus dem Plangebiet wird ein zusätzlicher Verkehr von ca. 80 Fahrten geschätzt.

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Für die Berechnungen wurde der aktuelle städtebauliche Entwurf des Auftraggebers als Grundlage genommen.

Ergebnisse

Verkehrslärm im Plangebiet

An den straßenseitigen Baufeldern am Emsring wird tagsüber ein Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) und nachts von bis zu 55 dB(A) erreicht. An der Südecke des Plangebietes nehmen die Beurteilungspegel auf 47 - 49 dB(A) tags und 39 - 40 dB(A) nachts ab. An den Baufeldern an der Nordwestseite (zur Pöppinghauser Straße gelegen) sind Beurteilungspegel von 56 - 61 dB(A) tags und von 48 - 54 dB(A) nachts zu erwarten. In den Randbereichen des Plangebietes kommt es tagsüber zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für reines Wohngebiet von (50 dB(A) tagsüber) von bis zu 13 dB und nachts zu Überschreitungen von bis zu 15 dB an den Fassaden am Emsring. In den Terrassenbereichen wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) an den mittig und am Südostrand gelegenen Gebäuden unterschritten. Überschreitungen des Orientierungswertes von bis zu 3 dB sind in den Terrassenbereichen der Gebäude am nordwestlichen Rand des Plangebietes zu erwarten.

Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen

Auf dem Emsring erhöhen sich die Verkehrslärmimmissionen aufgrund der schon vorhandenen Grundlast um ca. 0,2 bis 0,5 dB. An den Fassaden der Bestandsgebäude am Emsring (Beispielhaft Emsring 3) erhöhen sich die Beurteilungspegel rechnerisch um bis zu 0,5 dB bei Beurteilungspegeln tags von 57,7 auf 58,2 dB(A) und nachts von 50,1 auf 50,6 dB(A). Eine Erhöhung in dieser Größenordnung (als Mittelungspegel über den jeweiligen Betrachtungszeitraum) ist keine erhebliche Belästigung und stellt keinen Lärmkonflikt dar. Im weiteren untersuchten Straßennetz liegen die Erhöhungen der Beurteilungspegel < 0,1 dB. Die Beurteilungspegel werden schon ohne Plangebiet durch die Verkehre auf der Pöppinghauser Straße und der Paul-Gerhard-Straße sowie dem Emsring

bestimmt. Auch ohne den zusätzlichen Verkehr aus dem Plangebiet werden an den Gebäudefassaden im Emsring die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A) nachts überschritten. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Die Zunahme des Verkehrslärms auf dem Emsring ist damit akustisch nicht relevant. Es sind damit keine Schallschutzmaßnahmen an dem Emsring außerhalb des Plangebietes erforderlich.

Prüfung des Neubaus der Erschließungsstraße nach 16. BImSchV

Die Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts für Wohngebiete sowohl an den Neubauten als auch an der Bestandsbebauung (Emsring südlich der Planstraße) deutlich um mindestens 8 dB. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

Schlussfolgerung

Die Bebauung soll als reines Wohngebiet ausgewiesen werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht überschritten. Für die Unterschreitung von 50 dB(A) in den Randbereichen des Plangebietes wären insbesondere direkt am Emsring zwischen den Plangebäuden und dem Emsring Lärmschutzwände mit der Höhe der zu schützenden Geschosse zu errichten. Diese Lärmschutzwände sind baurechtlich nicht möglich, da die Gebäude direkt durch den Emsring erschlossen werden. Mögliche Außenwohnbereiche können an den vom Straßenlärm abgewandten Gebäudeseiten errichtet werden, da dort die Orientierungswerte der DIN 18005 im Wesentlichen eingehalten werden.

Für das gesamte Plangebiet ergeben sich Lärmpegelbereich II bis IV. Dort müssen Festsetzungen zum passiven Schallschutz der Fassaden als Schutz gegen Verkehrslärm getroffen werden. In der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau ist ausgeführt, dass schon bei einem nächtlichen Beurteilungspegel > 45 dB(A) eine ausreichende Nachtruhe bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. Deshalb sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für alle Schlafzimmer und Kinderzimmer im Plangebiet festzusetzen. Dazu schlagen wir folgende Festsetzungsformulierungen zusammenfassend zu Emissionen aus Verkehr vor:

Festsetzungen

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Sofern nicht durch Grundrissanordnung und Fassadengestaltung sowie durch Baukörperstellung die erforderliche Pegelminderung erreicht wird, muss das Bauschalldämm-Maß gemäß DIN 4109 Ausgabe 1989 von Außenbauteilen mindestens die Anforderungen der nachstehenden Tabelle erfüllen.

Zuordnung Lärmpegelbereich und erforderliches $R'_{w,res}$ von Außenbauteilen			
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹ u. ä.
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35

¹ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Im Plangebiet sind Schlafräume von Wohnungen zusätzlich mit schallgedämmten Lüftungssystemen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassade nicht verschlechtern, zu versehen.

** Quelle: DIN 4109 : „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, November 1989 des DIN Deutschen Instituts für Normung e. V. (Hg.), Berlin*

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Südlich der Pöppinghauser Straße und westlich des Emsringes in Herne liegt die Fläche eines Kirchengebietes. Auf dieser Fläche soll ein reines Wohngebiet entstehen. Dazu wird von der Stadt Herne der Bebauungsplan 251 aufgestellt. Im Rahmen des Aufstellungsverfahrens muss die Vorbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet bestimmt und daraus die Anforderungen an den Immissionsschutz im Plangebiet abgeleitet werden. Des Weiteren sind die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre aus dem Plangebiet im öffentlichen Straßennetz zu beurteilen. Herr Pietrzak hat deshalb das **afi** Ingenieurbüro beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, Bonn, 26. August 1998
- DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz – Verkehrslärmschutzverordnung, 1990, in der Fassung vom 18.12.2014
- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987
- DIN 4109 : „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, November 1989
- RLS-90 Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, 1990
- Verkehrszählung Knoten Pöppinghauser Straße/Emsring, Stadt Herne, 2016
- Bebauungsplanentwurf 251, „Emsring/Lotsenweg“, Stadt Herne August 2017

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausgang (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20×10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_0 bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von $2 \times L_I$, sondern von $L_I + 3 \text{ dB}$ erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für den Verkehrslärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmitte bei freier Schallausbreitung und getrennt für die

Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schalleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schalleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

- a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
- b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Straßen und Gewerbeansiedlungen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden

- für die Straße die Verkehrsmengen (Kfz/h für die Tages und die Nachtzeit), Lkw-Anteil, Straßenbelag und Steigung und
- für Gewerbe- die Schalleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schalleistungspegel

bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Verkehrslärm als Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand von der Fahrstreifenmittellinie sowie für das Gewerbe als Schalleistungspegel berechnet. Befinden sich die gewerblichen Schallquellen in Hallen oder Gebäuden, wird der Halleninnenpegel berechnet, gemessen oder abgeschätzt. Unter Einbeziehung des Aufbaus der Fassade wird dann der Schalleistungspegel berechnet, der von den einzelnen Elementen der Hallenaußenfläche emittiert wird. Für die Immissionsprognose werden damit die Hallenaußenfläche oder die Gebäudeöffnungen zur Schallquelle.

Die zu bestimmende Größe beim Verkehrslärm ist der Beurteilungspegel am Tag (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (8 h Beurteilungszeit). Beim Gewerbelärm wird der Beurteilungspegel am Tage (16 h Beurteilungszeit) und in der Nacht (1h Beurteilungszeit) ermittelt. Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

Straße:	Richtlinie für Lärmschutz an Straßen - RLS 90
Gewerbe:	ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ und TA-Lärm 1998

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude sind als Quader mit der, im Bebauungsplan zugelassenen Traufhöhe in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Bei den Bestandsgebäuden wurde die Traufhöhe während einer Ortsbegehung geschätzt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich jeweils getrennt für die Schallquellengruppen Verkehr und Gewerbe aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tages- und die Nachtzeit. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster und für Aufpunkte vor den Gebäudefassaden durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LimA 5 Version 8.11. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“,
- Immissionsrichtwerten der TA-Lärm

verglichen. Für den Gewerbelärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Wohnhäuser durchgeführt.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft. Reichen zum Schutz gegen Verkehrslärm diese Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht realisierbar, wird für die betroffenen Fassaden das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt.

Gemäß DIN 4109 (Ausgabe 1986) ergeben sich der maßgebliche Außenlärmpegel und der entsprechende Lärmpegelbereich für Verkehrslärm aus dem gerundeten Beurteilungspegel plus 3 dB(A). Im derzeitigen Stadium der Planung kann der Korrekturwert K_{AL} zur Berücksichtigung des Verhältnisses der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche noch nicht bestimmt werden. Deshalb wird eine Korrektur von 0 dB angesetzt. Es wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei Abweichungen von dieser Annahme der Korrekturwert für Verhältnisse der Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche entsprechend angepasst werden muss.

Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß ohne Korrektur für das Verhältnis Raumaußenfläche/Grundfläche ergibt sich aus Tabelle 9 der DIN 4109 Teil 1:

Lärmpegel -bereich	Maßgeblicher Außenlärmpege I	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über- nachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹ u. ä.
Erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB			
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80		50

¹ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Tabelle 2-1: Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109 (Ausgabe 1986)

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse muss in der Bauleitplanung auch der Schallschutz ausreichend berücksichtigt werden. In der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ – Beiblatt 1 zu Teil 1 und in der TA-Lärm sind dazu Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte aufgeführt, bei deren Unterschreitung ein angemessener Schutz vor Lärm zu erwarten ist. Die berechneten Beurteilungspegel werden deshalb anhand der folgenden Werte beurteilt

Nutzung	Einzuhaltende Schallimmissionen	
	Tag - dB(A) -	Nacht - dB(A) -
Krankenhäuser	45	35
Reine Wohngebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete	55	45
Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50
Gewerbegebiete, Kerngebiete	65	55

Tabelle 3-1: Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 für Verkehrslärm

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es zu Verkehrsbelastungsänderungen auf den umliegenden Straßen. Diese Verkehrsbelastungsänderungen bewirken Änderungen der Verkehrslärmsituation der Nachbarschaft. Um diese einschätzen zu können, werden die berechneten Beurteilungspegel anhand der DIN 18005, hilfsweise der 16. BImSchV und in Relation zum kritischen Toleranzwert von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, ab dem geprüft werden muss, ob die Schwelle der Zumutbarkeit erreicht ist (Gesundheitsgefährdung), beurteilt.

Nutzung	Immissionsgrenzwerte	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiet	69	59

Tabelle 3-2:: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

4 Immissionsorte

I-Ort	I-Ort-nr.	Fassade	Höhe	Gebiets-einstufung
Emsring 3	I001	West	2,0 m; 5,0 m; 8,0 m; 11 m; 14; m; 17 m; 20 m; 23 m	WA

Tabelle 4-1: Immissionsorte Gebäude im öffentlichen Straßenraum

Bei allen Immissionsorten handelt es sich um Punkte vor den Fassaden der Gebäude.

5 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen und geplanten Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Geländehöhen der Umgebung entstammen den Höhendaten der Bezirksregierung Köln (Laserscan-Daten).

6 Schallemissionen Verkehr

Das Bebauungsplangebiet wird durch Lärmemissionen verschiedener Straßen beeinflusst. Als Schallquellen für den Verkehrslärm werden die Pöppinghauser Straße, die Paul-Gerhard-Straße sowie der Emsring und die neue Planstraße berücksichtigt (siehe Karte 3). Prognosejahr ist 2030 für den Nullfall (ohne das Plangebiet) und den Planfall (mit Plangebiet). Die Verkehrsdaten der Stadt Herne aus dem Jahr 2016 wurden mit einer Steigerung von 6 % auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Aus dem Plangebiet wird ein zusätzlicher Verkehr von ca. 80 Fahrten geschätzt.

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
Emsring		57.11	49.74	G	1	0.0	3392	203.5 *	5,2	50	50	37.31 *	5,2	50	50
Pöppinghauser West		60.78	52.03	L	1	0.0	9328	559.7 *	3,7	50	50	74.62 *	3,7	50	50
Pöppinghauser Ost		57.31	48.56	L	1	0.0	4306	258.4 *	3,5	50	50	34.45 *	3,5	50	50
Paul-Gerhard		59.75	51.00	K	1	0.0	8626	517.6 *	2,5	50	50	69.01 *	2,5	50	50

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

- 1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt
- 2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte
- 3 = Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 = sonstige Pflaster
- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -
- 5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter
- 6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsstrukturierung mit einem Jutetuch
- 7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung
- 8 = offeneporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

* automatische Berechnung durch das Programm (LIMA)

- LME Emissionspegel Tag / Nacht
GAT Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)
BL Belag der Straße / des Straßenabschnitts
STG Steigung der Straße / des Straßenabschnitts
(automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)
DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)
M stündliches Verkehrsaufkommen Tag / Nacht
LKW prozentualer LKW-Anteil Tag / Nacht
V Geschwindigkeit jeweils LKW und PKW Tag / Nacht

** Verkehrsbelegungen je Fahrtrichtung

Tabelle 6-1: Emissionskenngrößen Straßen Bestand (Prognose ohne Bebauungsplangebiet) nach RLS-90 (siehe Karte 2)

STRASSENNAME / Abschnitt		LME-TAG	LME-NACHT	GAT.	BL	STG	DTV	M-TAG	LKW-T	V-LKW-T	V-PKW-T	M-NACHT	LKW-N	V-LKW-N	V-PKW-N
		Emissions-Pegel	Emissions-Pegel			%	Kfz/24h	Kfz/h	%	km/h	km/h	Kfz/h	%	km/h	km/h
Emsring		57.21	49.84	G	1	0.0	3472	208.3 *	5,2	50	50	38.19 *	5,2	50	50
Pöppinghauser West		60.80	52.04	L	1	0.0	9368	562.1 *	3,7	50	50	74.94 *	3,7	50	50
Pöppinghauser Ost		57.35	48.60	L	1	0.0	4346	260.8 *	3,5	50	50	34.77 *	3,5	50	50
Paul-Gerhard		59.75	51.00	K	1	0.0	8626	517.6 *	2,5	50	50	69.01 *	2,5	50	50
Planstraße		39.32	30.75	G	3	0.0	80	4.8 *	3	30	30	0.88 *	1	30	30

Klassen des Fahrbahnbelages (Bl) sind:

- 1 = nicht geriffelter Gussasphalt, Asphaltbeton, Splittmastixasphalt
- 2 = Betone oder geriffelte Gussasphalte
- 3 = Pflaster mit ebener Oberfläche
- 4 = sonstige Pflaster
- zusätzliche Fahrbahnbeläge für Außerortsstraßen mit $v > 60$ km/h, gem. Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991 -
- 5 = Betone n. ZTV Beton 78 mit Stahlbesenstrich mit Längsglätter
- 6 = Betone n. ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längsstrukturierung mit einem Jutetuch
- 7 = Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung
- 8 = offeneporige Asphaltdeckschichten, die im Neuzustand einen Hohlraumgehalt $\geq 15\%$ aufweisen - mit Kornaufbau 0/11

- LME Emissionspegel Tag / Nacht
 GAT Gattung der Straße (G für Gemeindestraße)
 BL Belag der Straße / des Straßenabschnitts
 STG Steigung der Straße / des Straßenabschnitts
 (automatische Ermittlung der tatsächlichen Steigungen auf Grundlage des verwendeten Höhenlinienmodells)
 DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Kfz / 24 h)
 M stündliches Verkehrsaufkommen Tag / Nacht
 LKW prozentualer LKW-Anteil Tag / Nacht
 V Geschwindigkeit jeweils LKW und PKW Tag / Nacht

* automatische Berechnung durch das Programm (LIMA)

** Verkehrsbelegungen je Fahrtrichtung

Tabelle 6-2: Emissionskenngrößen Straßen Prognose-Mit-Fall (Prognose mit Bebauungsplangebiet) nach RLS-90 (siehe Karte 2)

7 Schallimmissionen Verkehrslärm

7.1 Verkehrslärm im Plangebiet

An den straßenseitigen Baufeldern am Emsring wird tagsüber ein Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) und nachts von bis zu 55 dB(A) erreicht. An der Südecke des Plangebietes nehmen die Beurteilungspegel auf 47 - 49 dB(A) tags und 39 - 40 dB(A) nachts ab. An den Baufeldern an der Nordwestseite (zur Pöppinghauser Straße gelegen) sind Beurteilungspegel von 56 - 61 dB(A) tags und von 48 - 54 dB(A) nachts zu erwarten. In den Randbereichen des Plangebietes kommt es tagsüber zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 für reines Wohngebiet von (50 dB(A) tagsüber) von bis zu 13 dB und nachts zu Überschreitungen von bis zu 15 dB an den Fassaden am Emsring. In den Terrassenbereichen wird der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) an den mittig und am Südostrand gelegenen Gebäuden unterschritten. Überschreitungen des Orientierungswertes von bis zu 3 dB sind in den Terrassenbereichen der Gebäude am nordwestlichen Rand des Plangebietes zu erwarten.

7.2 Verkehrslärmänderung im öffentlichen Straßenraum

Auf dem Emsring erhöhen sich die Verkehrslärmimmissionen aufgrund der schon vorhandenen Grundlast um ca. 0,2 bis 0,5 dB. An den Fassaden der Bestandsgebäude am Emsring (Beispielhaft Emsring 3) erhöhen sich die Beurteilungspegel rechnerisch um bis zu 0,5 dB bei Beurteilungspegeln tags von 57,7 auf 58,2 dB(A) und nachts von 50,1 auf 50,6 dB(A). Eine Erhöhung in dieser Größenordnung (als Mittelungspegel über den jeweiligen Betrachtungszeitraum) ist keine erhebliche Belästigung und stellt keinen Lärmkonflikt dar. Im weiteren untersuchten Straßennetz liegen die Erhöhungen der Beurteilungspegel < 0,1 dB. Die Beurteilungspegel werden schon ohne Plangebiet durch die Verkehre auf der Pöppinghauser Straße und der Paul-Gerhard-Straße sowie dem Emsring bestimmt. Auch ohne den zusätzlichen Verkehren aus dem Plangebiet werden an den Gebäudefassaden im Emsring die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 49 dB(A) nachts überschritten. Die Immissionspegel liegen auch mit dem Plangebiet unterhalb des gesundheitsgefährdenden Bereichs von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts. Die Zunahme des Verkehrslärms auf dem Emsring ist damit akustisch nicht relevant. Es sind damit keine Schallschutzmaßnahmen an dem Emsring außerhalb des Plangebietes erforderlich.

7.3 Verkehrslärm durch Neubau der Erschließungsstraße

Die Beurteilungspegel durch den Neubau der Erschließungsstraße unterschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts für Wohngebiete sowohl an den Neubauten als auch an der Bestandsbebauung (Emsring südlich der Planstraße) deutlich um mindestens 8 dB. Es besteht kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen durch den Neubau der Erschließungsstraße.

8 Schlussfolgerung

Die Die Bebauung soll als reines Wohngebiet ausgewiesen werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm werden im Plangebiet sowohl am Tage als auch in der Nacht überschritten. Für die Unterschreitung von 50 dB(A) in den Randbereichen des Plangebietes wären insbesondere direkt am Emsring zwischen den Plangebäuden und dem Emsring Lärmschutzwände mit der Höhe der zu schützenden Geschosse zu errichten. Diese Lärmschutzwände sind baurechtlich nicht möglich, da die Gebäude direkt durch den Emsring

erschlossen werden. Mögliche Außenwohnbereiche können an den vom Straßenlärm abgewandten Gebäudeseiten errichtet werden, da dort die Orientierungswerte der DIN 18005 im Wesentlichen eingehalten werden.

Für das gesamte Plangebiet ergeben sich Lärmpegelbereich II bis IV. Dort müssen Festsetzungen zum passiven Schallschutz der Fassaden als Schutz gegen Verkehrslärm getroffen werden. In der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau ist ausgeführt, dass schon bei einem nächtlichen Beurteilungspegel > 45 dB(A) eine ausreichende Nachtruhe bei geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist. Deshalb sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen für alle Schlafzimmer und Kinderzimmer im Plangebiet festzusetzen. Dazu schlagen wir folgende Festsetzungsformulierungen zusammenfassend zu Emissionen aus Verkehr vor:

Festsetzungen

Bauliche und sonstige Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Sofern nicht durch Grundrissanordnung und Fassadengestaltung sowie durch Baukörperstellung die erforderliche Pegelminderung erreicht wird, muss das Bauschalldämm-Maß gemäß DIN 4109 Ausgabe 1989 von Außenbauteilen mindestens die Anforderungen der nachstehenden Tabelle erfüllen.

Zuordnung Lärmpegelbereich und erforderliches $R'_{w,res}$ von Außenbauteilen			
Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumart	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume ¹ u. ä.
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles in dB	
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35

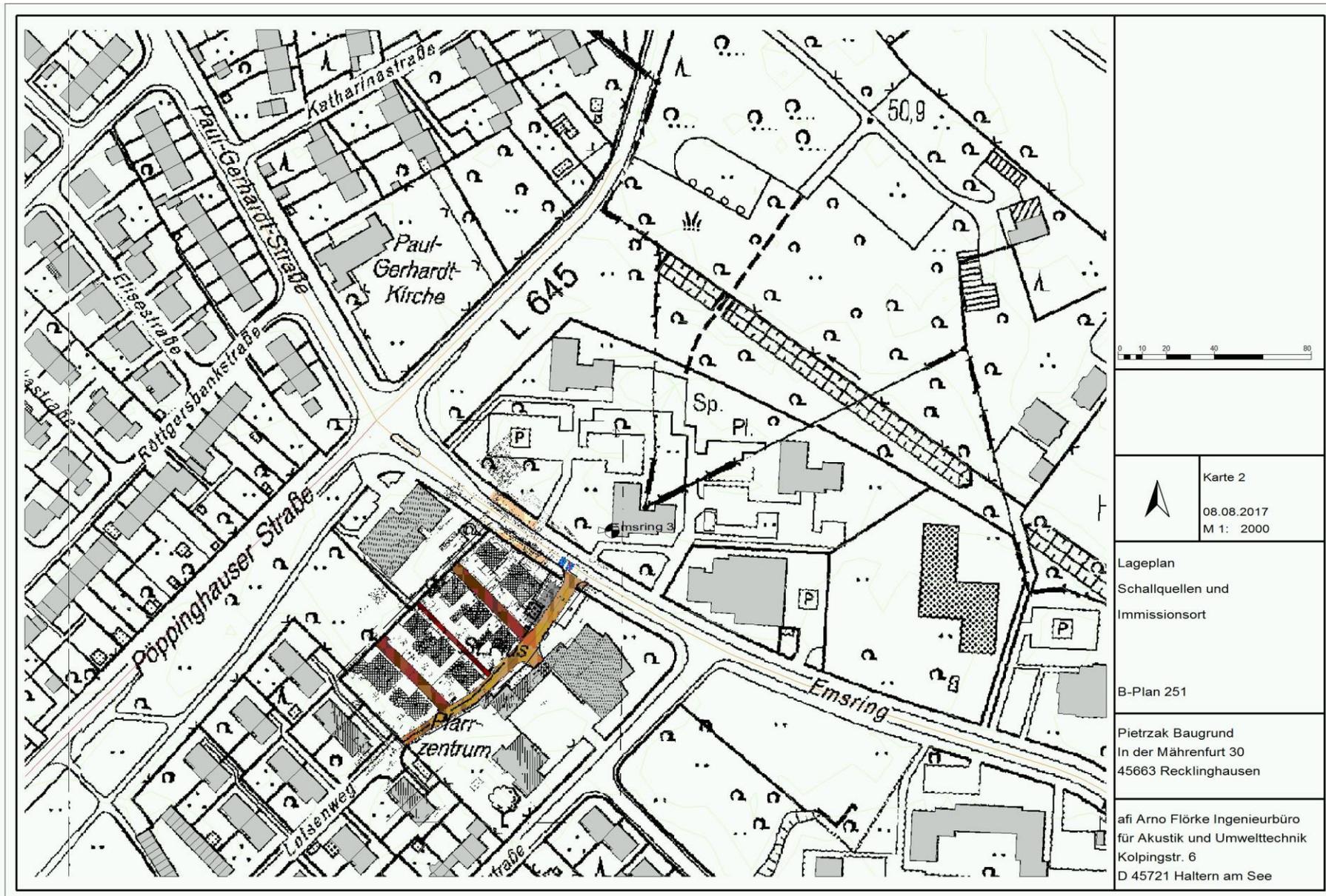
¹ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

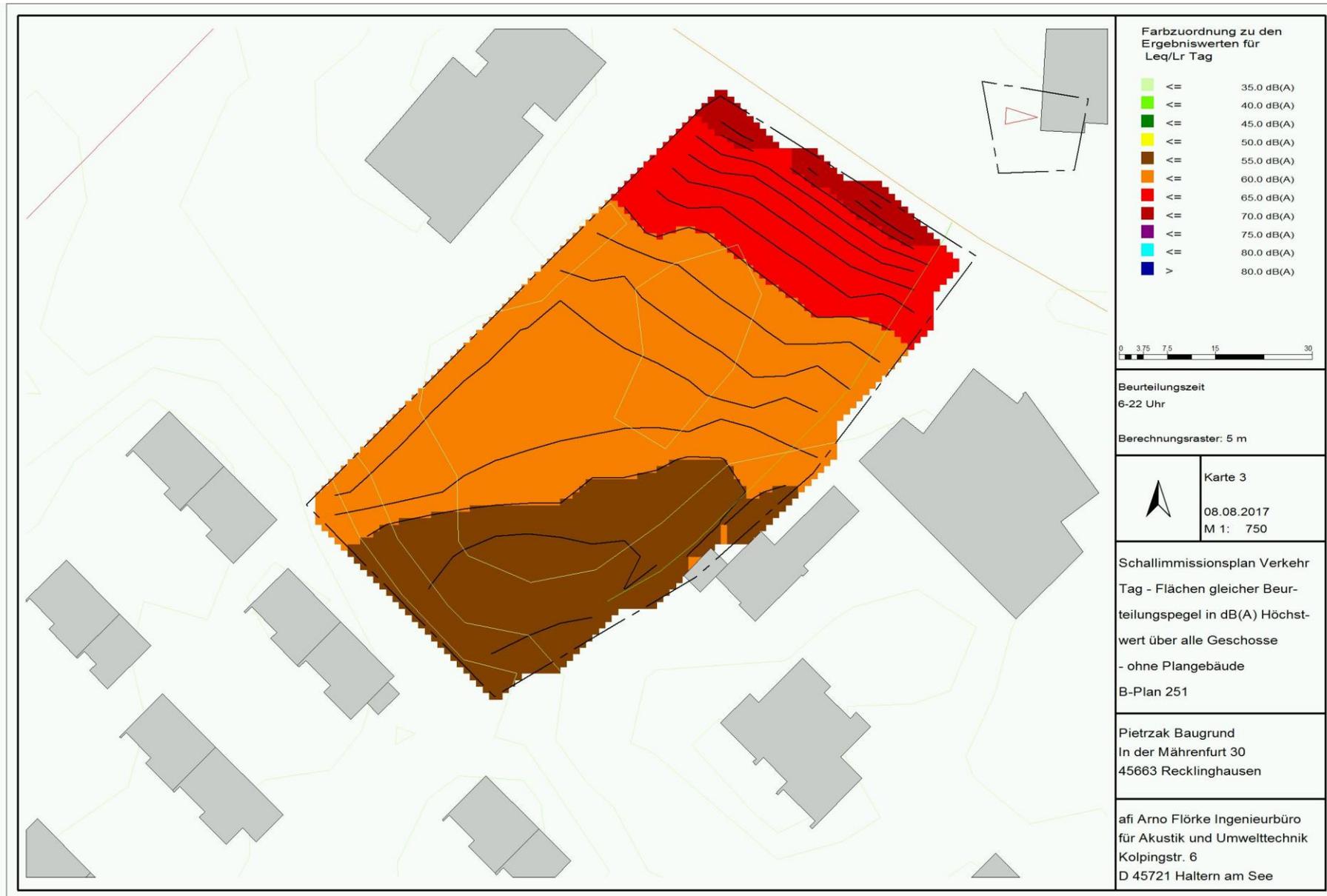
Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

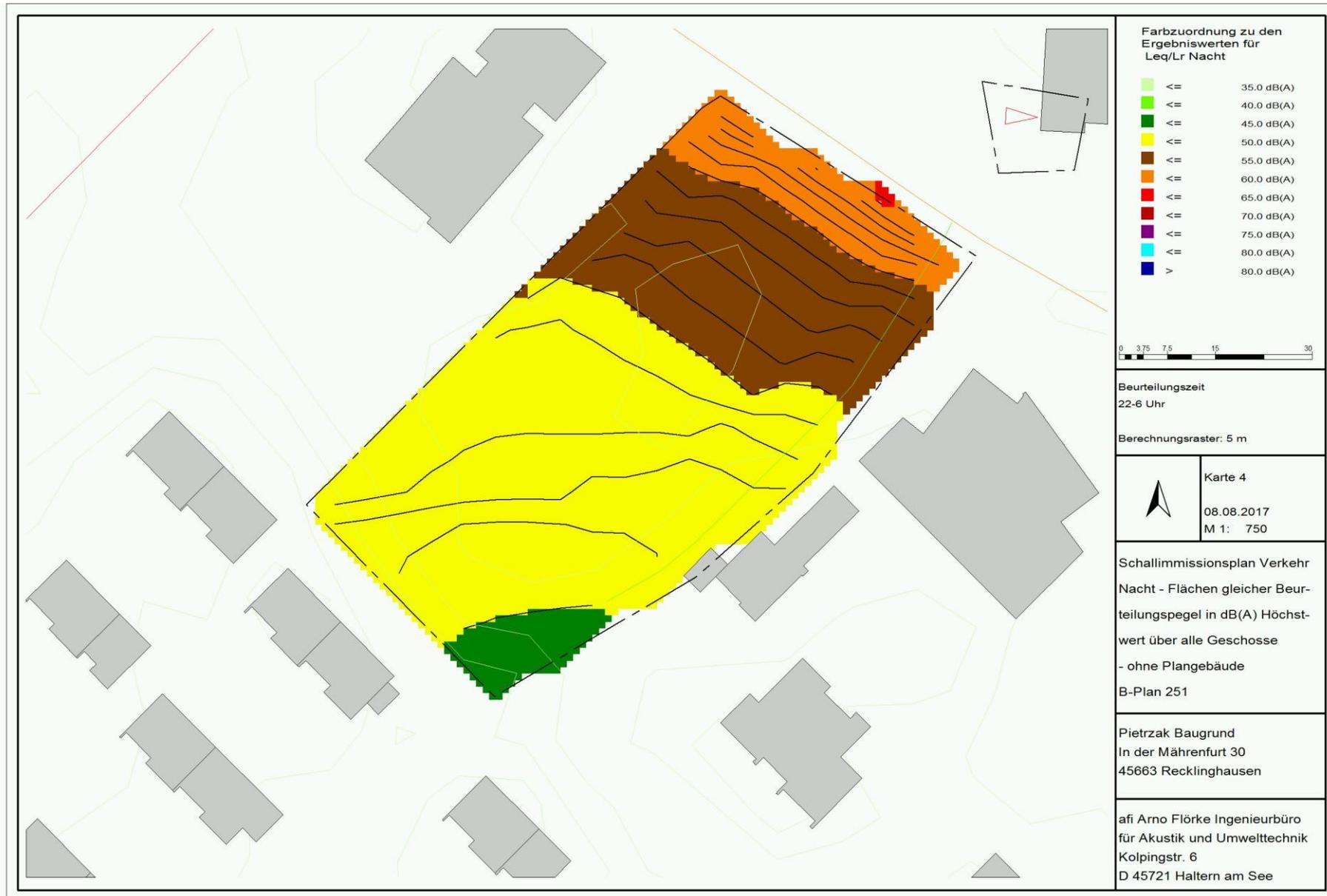
Im Plangebiet sind Schlafräume von Wohnungen zusätzlich mit schallgedämmten Lüftungssystemen, die die Gesamtschalldämmung der Außenfassade nicht verschlechtern, zu versehen.

* *Quelle: DIN 4109 : „Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise“, November 1989 des DIN Deutschen Instituts für Normung e. V. (Hg.), Berlin*

Karten

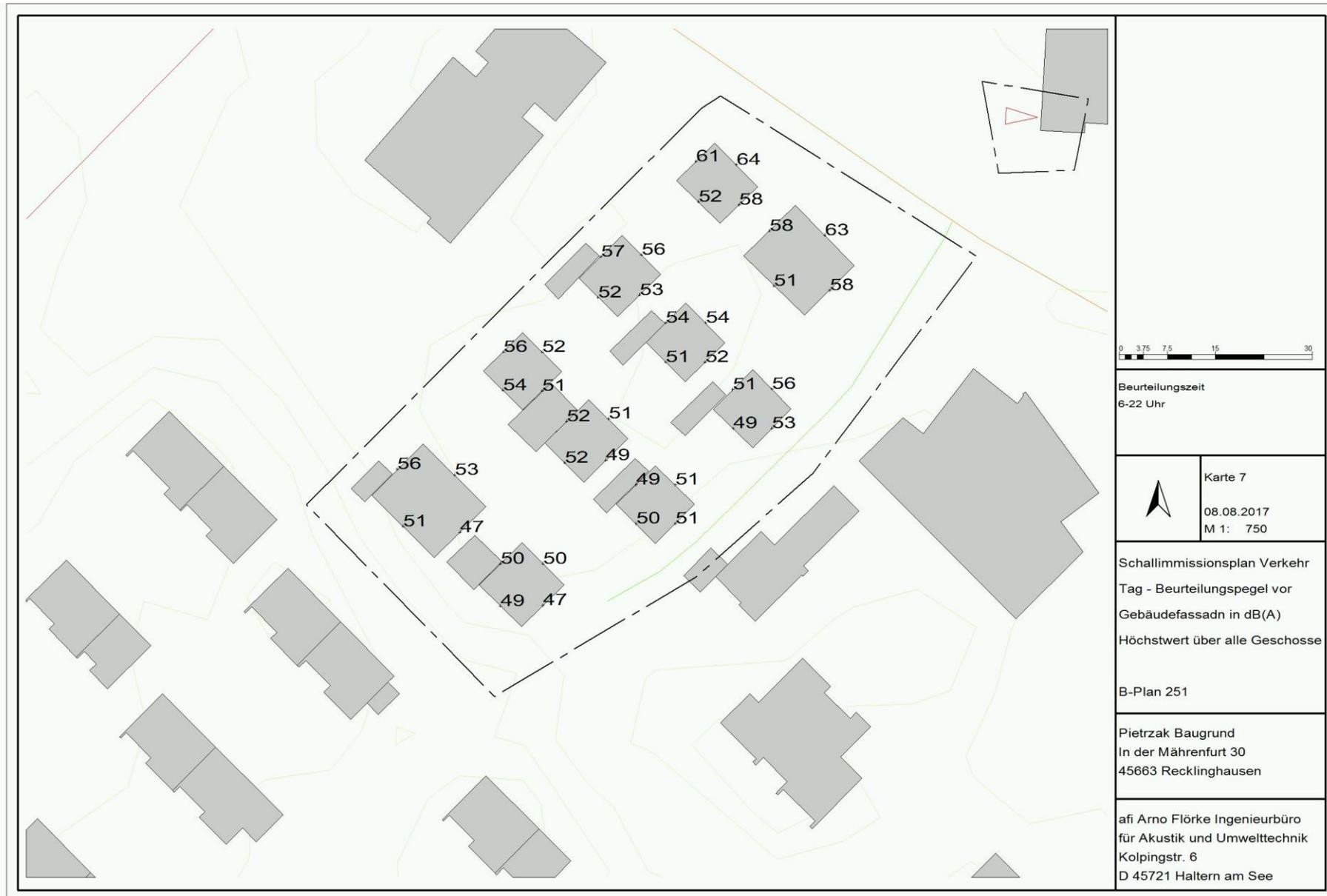


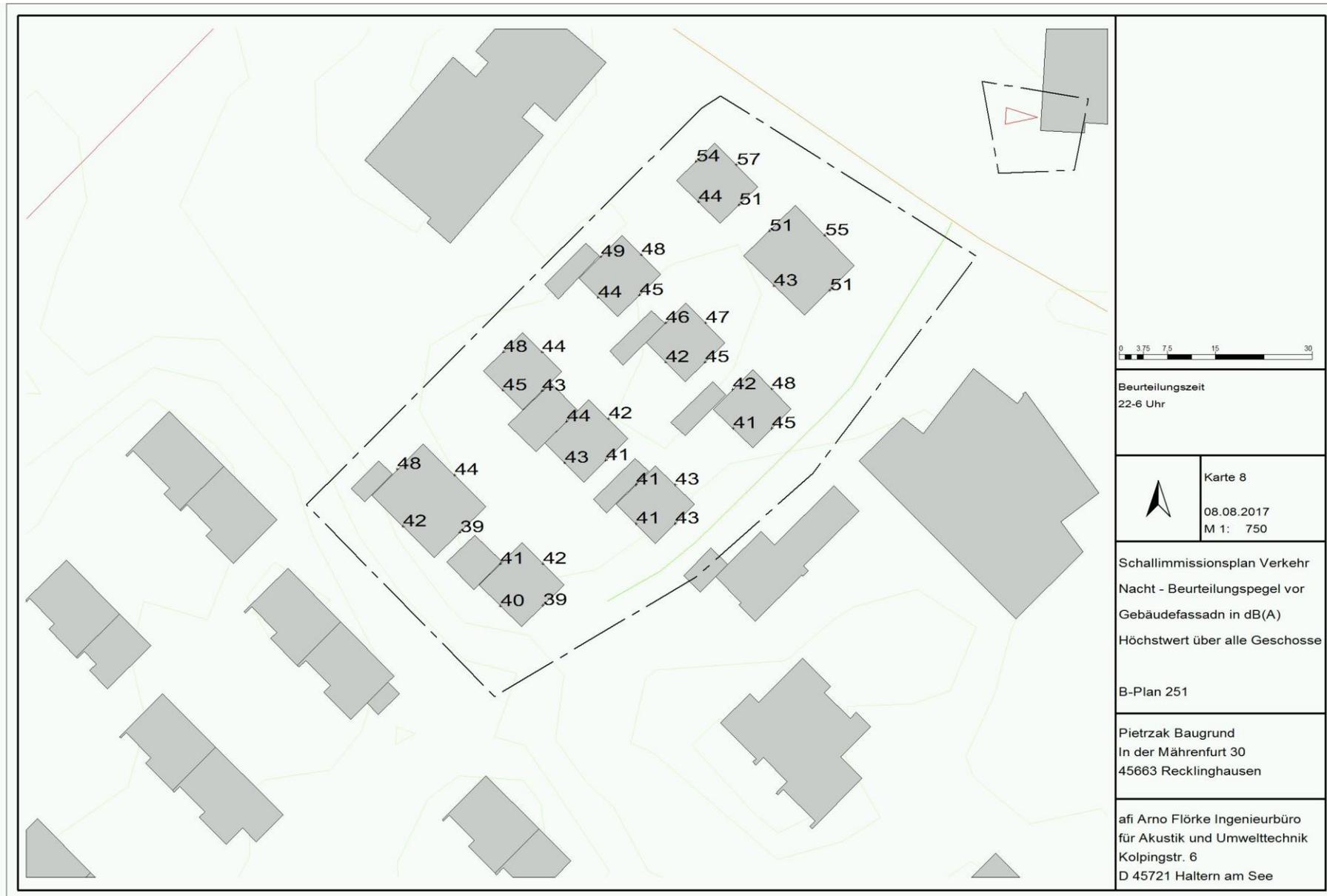


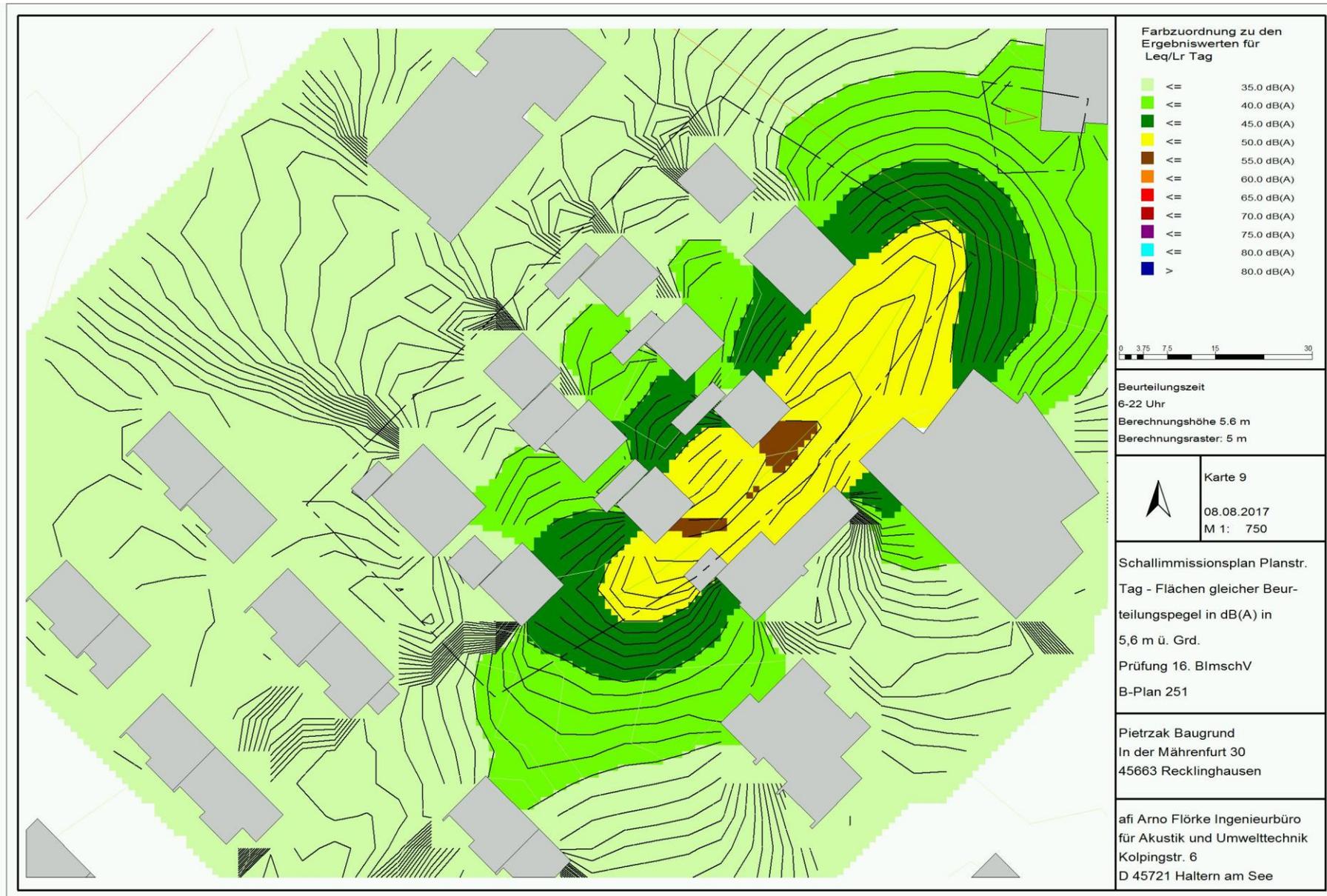


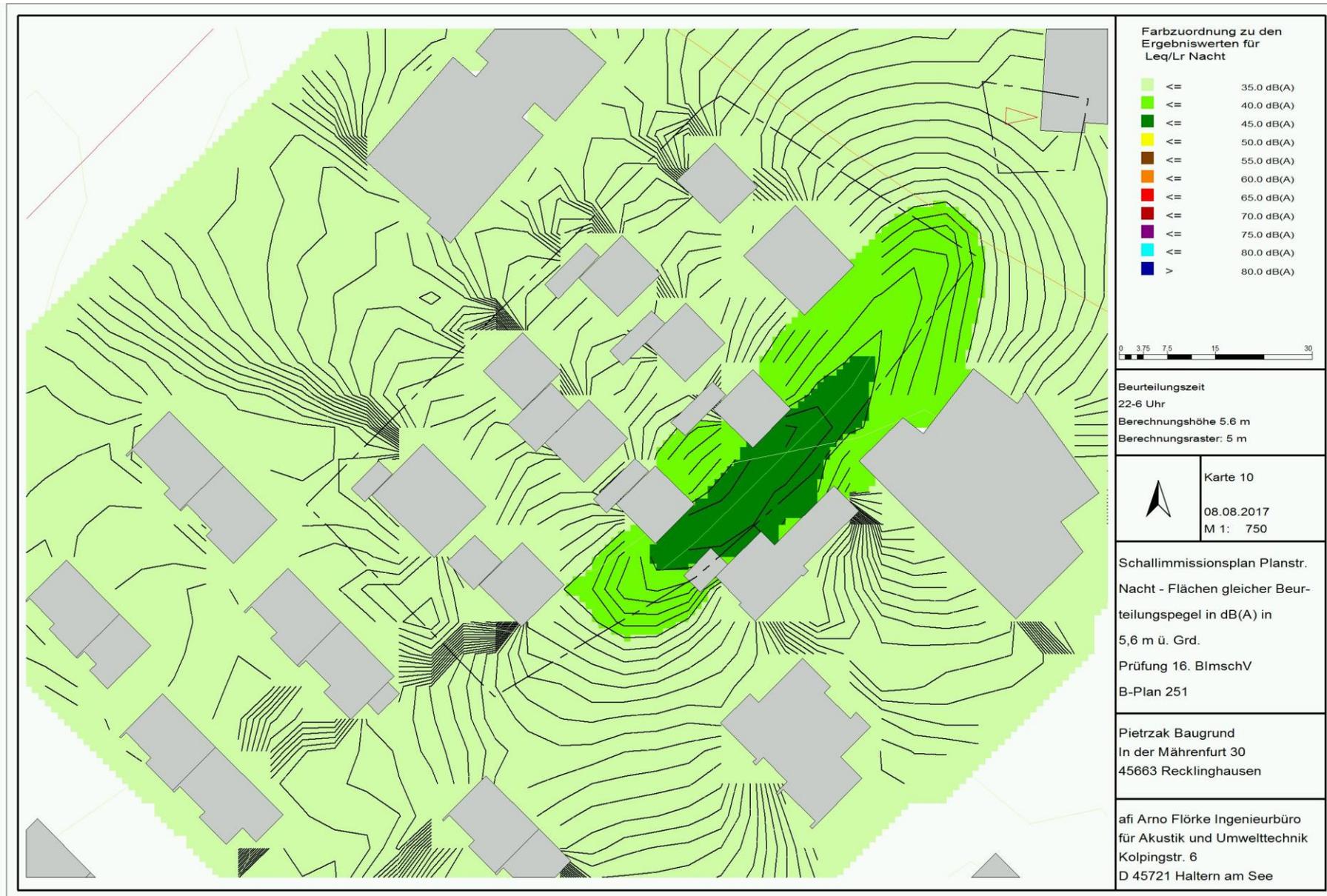


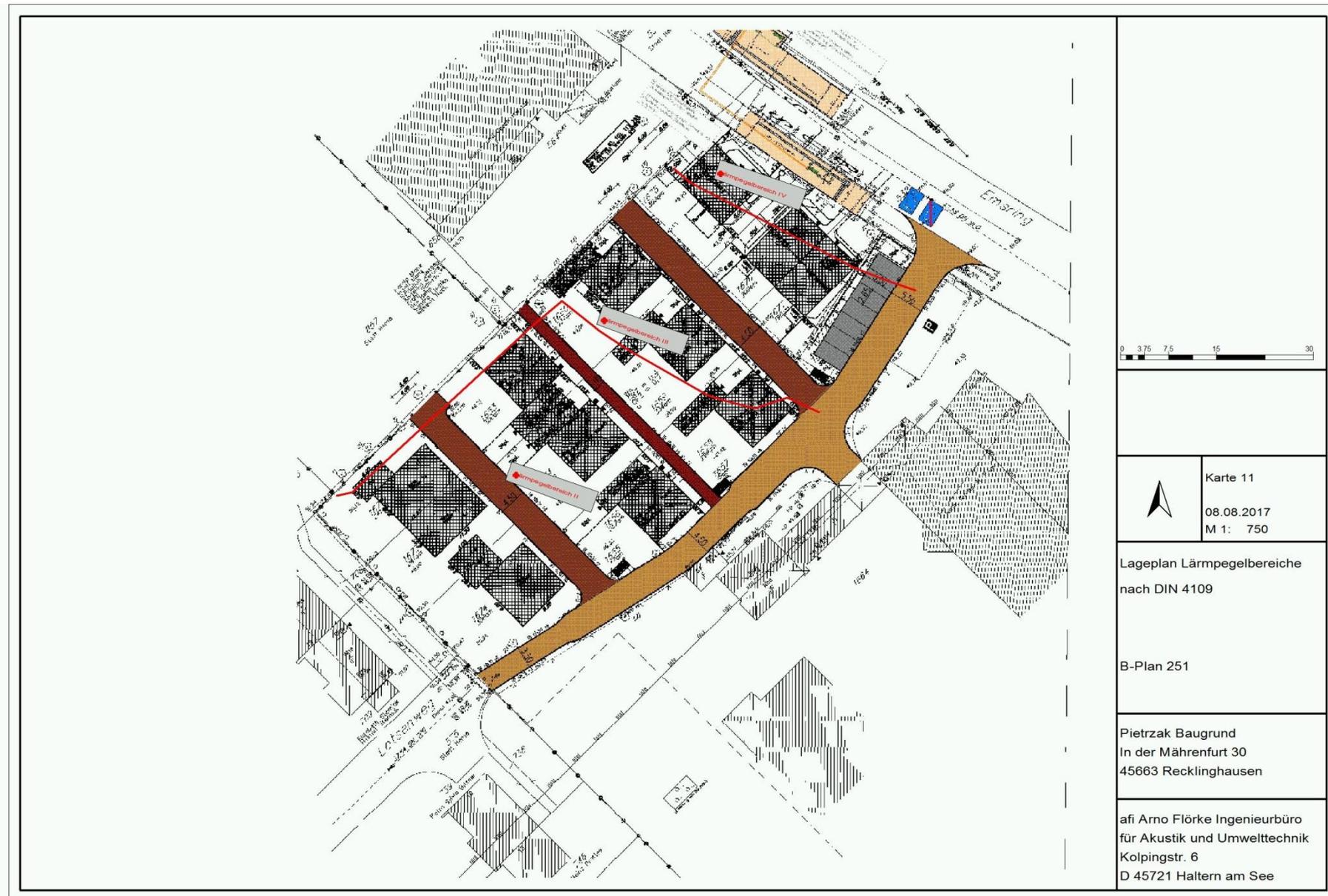


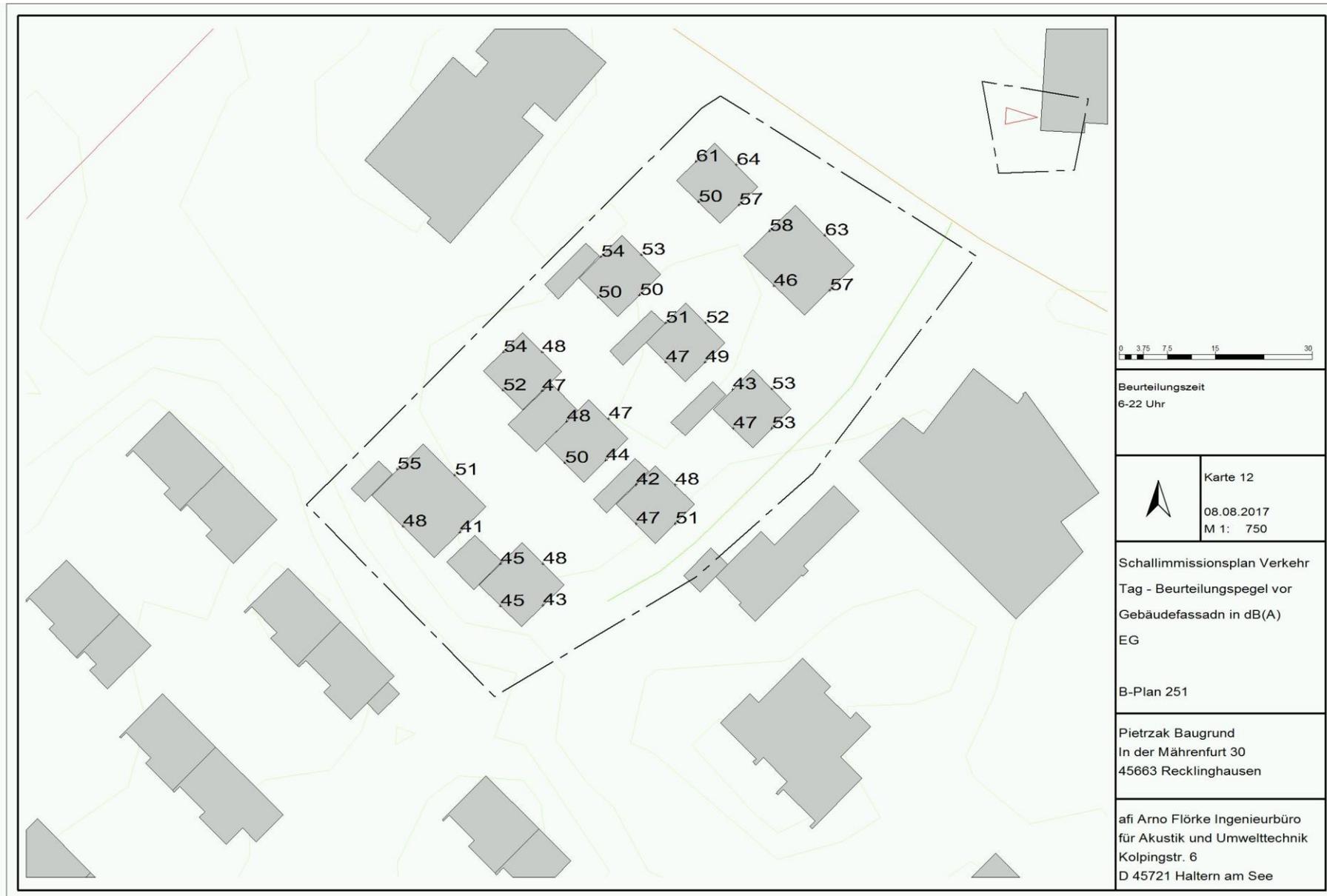


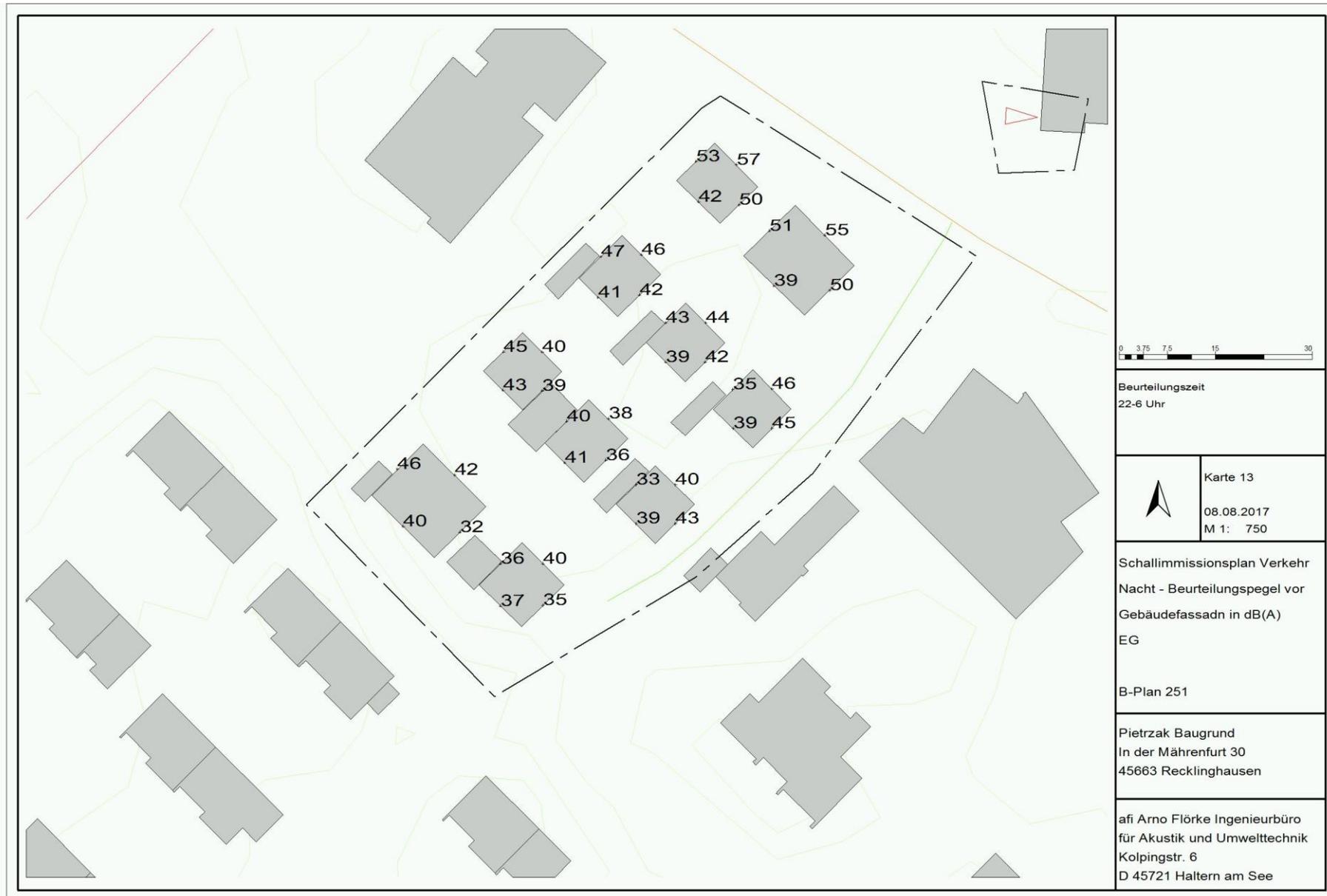


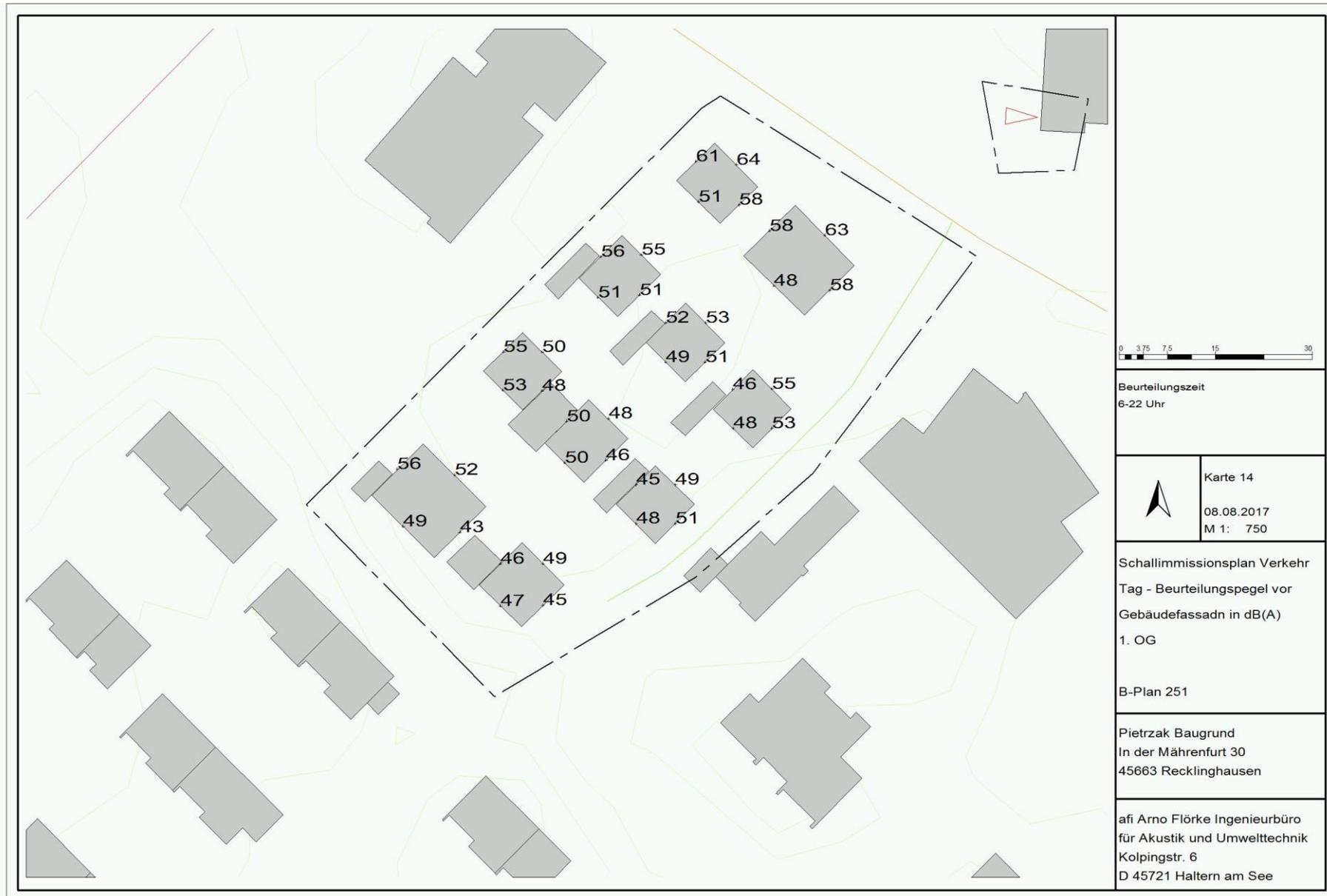


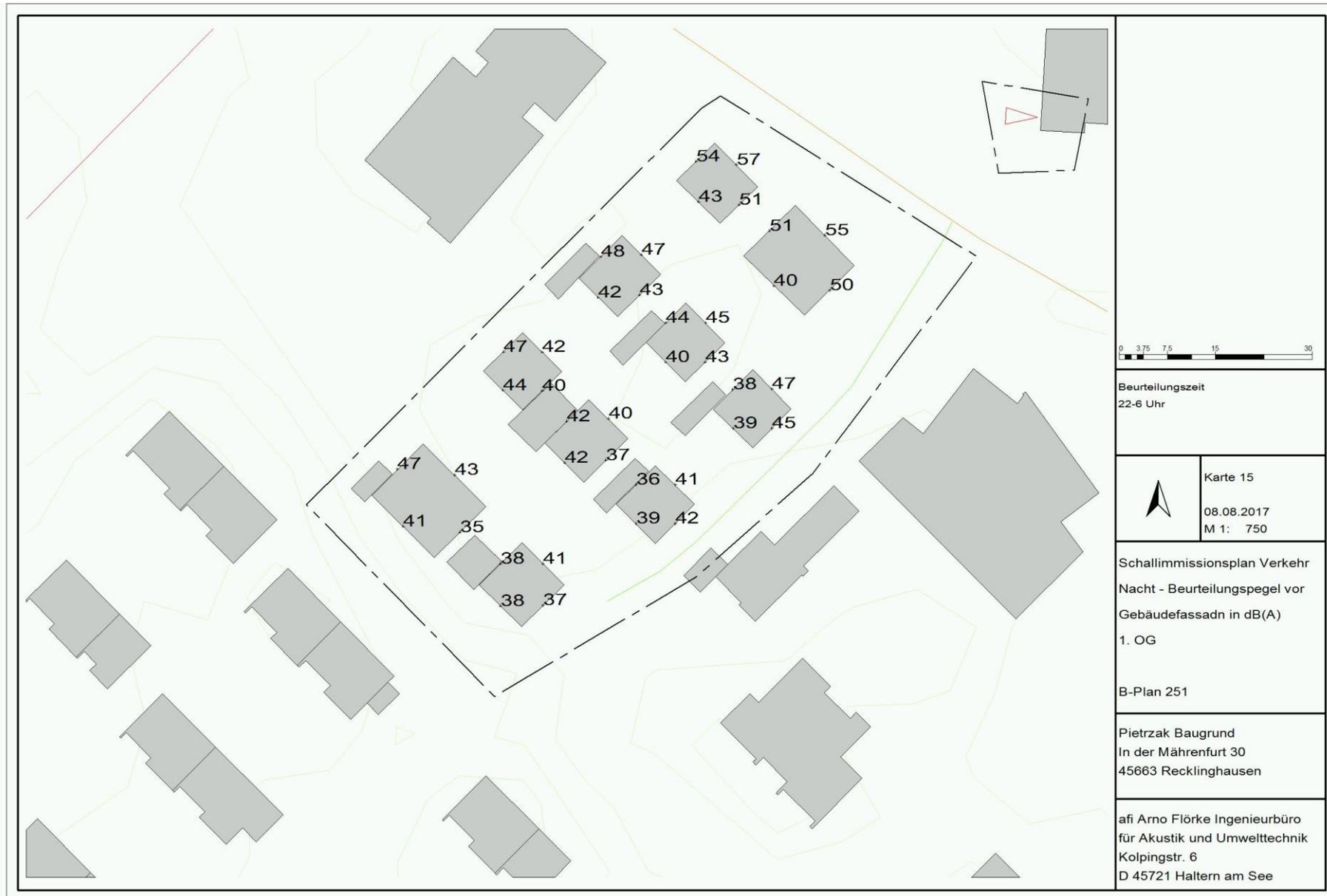


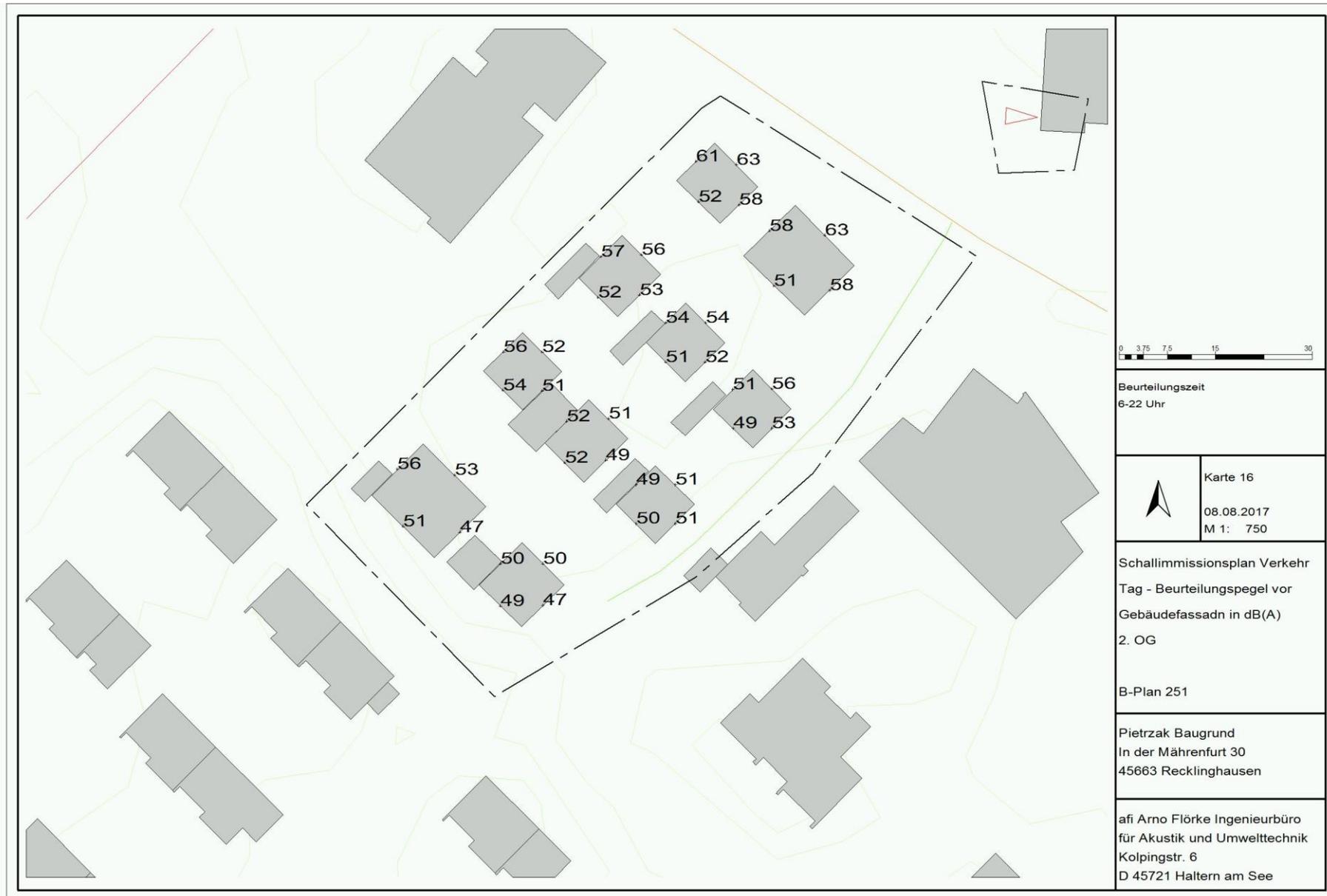


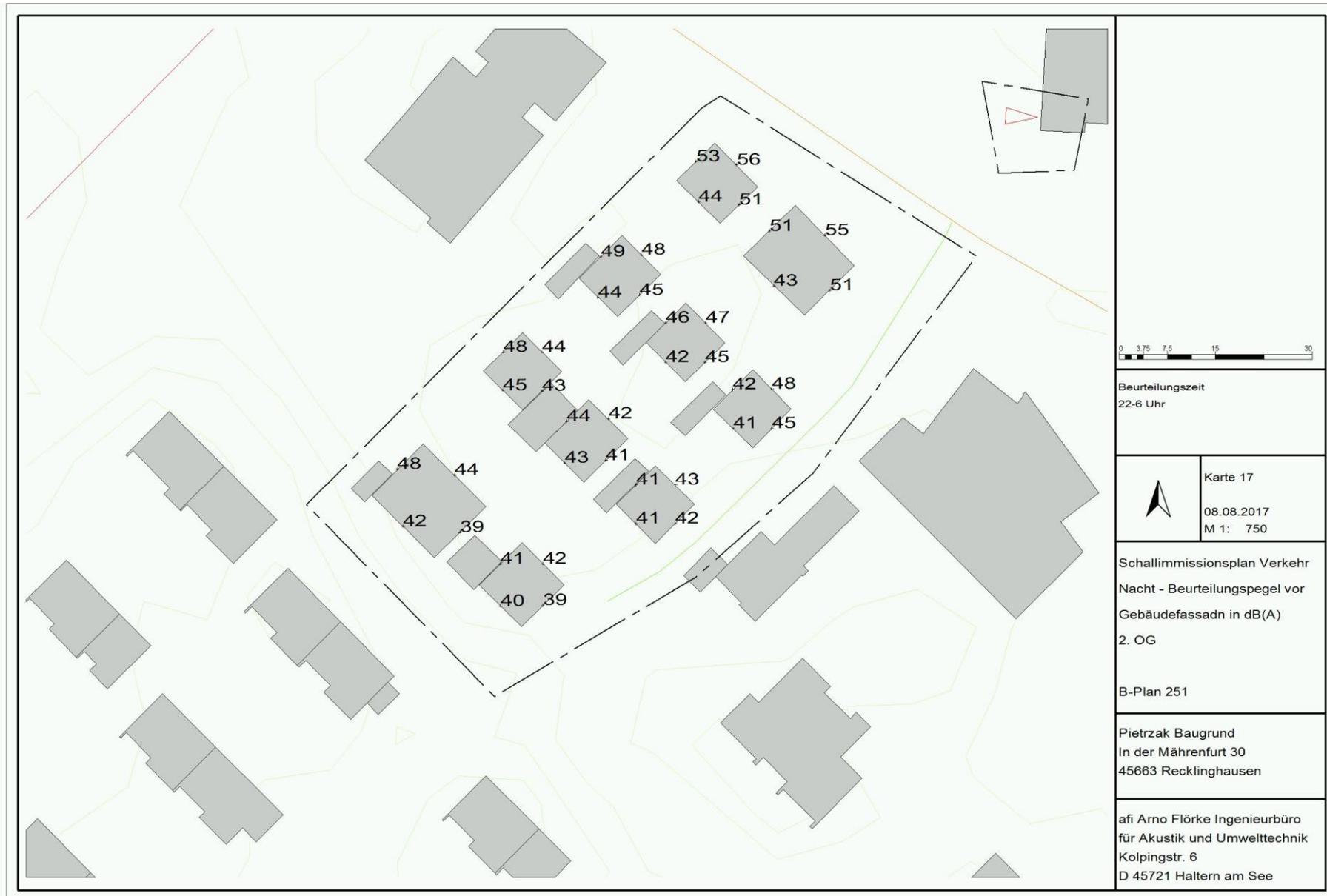












Anlage I

Beurteilungspegel Straßenverkehr Bestand Emsring 3

LIMA_7 Version: 11.2_1611300939 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:

Auftrag

Datum

Seite Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 EG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 52.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.1 dB(A) 50.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	20.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.6	-1.2	-0.2	-1.1	57.5	50.1	0.0	0.0	0.0	57.5	50.1
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	96.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-29.0	-4.1	-0.5	0.0	39.1	31.7	0.0	0.0	0.0	39.1	31.7
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.2	-4.4	-0.7	-0.6	43.4	34.7	0.0	0.0	0.0	43.4	34.7
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	118.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.2	-4.3	-0.7	-14.2	23.9	15.1	0.0	0.0	0.0	23.9	15.1
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	102.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-29.7	-4.2	-0.5	-0.8	43.1	34.4	0.0	0.0	0.0	43.1	34.4
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-4.2	-0.5	0.0	39.6	30.8	0.0	0.0	0.0	39.6	30.8
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	115.8	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-34.1	-4.3	-0.9	-5.7	41.4	32.6	0.0	0.0	0.0	41.4	32.6
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-40.8	-4.6	-1.7	-4.4	36.2	27.4	0.0	0.0	0.0	36.2	27.4

Projekt:

Auftrag

Datum

Seite Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

2

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 55.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.5 dB(A) 51.0 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DEM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	21.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.8	-0.3	-0.2	-1.3	58.0	50.6	0.0	0.0	0.0	58.0	50.6
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	96.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-3.5	-0.5	0.0	39.6	32.3	0.0	0.0	0.0	39.6	32.3
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-4.0	-0.7	-0.5	43.8	35.1	0.0	0.0	0.0	43.8	35.1
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	118.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.2	-3.9	-0.7	-14.3	24.2	15.5	0.0	0.0	0.0	24.2	15.5
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	102.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-29.7	-3.6	-0.5	-0.8	43.7	34.9	0.0	0.0	0.0	43.7	34.9
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-3.7	-0.5	0.0	40.1	31.3	0.0	0.0	0.0	40.1	31.3
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	115.9	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-34.1	-4.0	-0.9	-5.4	42.1	33.3	0.0	0.0	0.0	42.1	33.3
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-41.0	-4.5	-1.7	-2.9	37.6	28.9	0.0	0.0	0.0	37.6	28.9

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

3

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 58.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.5 dB(A) 51.0 dB(A)

Emittent	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-22.9	-0.2	-0.2	-1.4	57.9	50.5	0.0	0.0	0.0	57.9	50.5
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	96.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-2.9	-0.5	0.0	40.2	32.8	0.0	0.0	0.0	40.2	32.8
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-3.6	-0.7	-0.5	44.2	35.4	0.0	0.0	0.0	44.2	35.4
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	118.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.2	-3.5	-0.7	-14.3	24.6	15.9	0.0	0.0	0.0	24.6	15.9
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	102.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-29.8	-3.0	-0.5	-0.8	44.2	35.5	0.0	0.0	0.0	44.2	35.5
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-3.1	-0.6	0.0	40.6	31.8	0.0	0.0	0.0	40.6	31.8
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	-34.2	-3.6	-0.9	-5.1	43.0	34.3	0.0	0.0	0.0	43.0	34.3
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-40.9	-4.3	-1.7	-1.6	38.2	29.5	0.0	0.0	0.0	38.2	29.5

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 3.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 61.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.4 dB(A) 50.8 dB(A)

Emittent	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	23.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-23.2	-0.1	-0.2	-1.5	57.6	50.2	0.0	0.0	0.0	57.6	50.2
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	97.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-2.3	-0.5	0.0	40.8	33.4	0.0	0.0	0.0	40.8	33.4
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-33.2	-3.2	-0.7	-0.5	44.6	35.8	0.0	0.0	0.0	44.6	35.8
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	118.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.2	-3.1	-0.7	-14.3	25.0	16.3	0.0	0.0	0.0	25.0	16.3
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	102.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.7	-2.4	-0.5	-0.8	44.8	36.0	0.0	0.0	0.0	44.8	36.0
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-2.6	-0.6	0.0	41.1	32.3	0.0	0.0	0.0	41.1	32.3
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	-34.1	-3.3	-0.9	-4.6	43.7	35.0	0.0	0.0	0.0	43.7	35.0
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-40.9	-4.1	-1.6	-0.9	38.9	30.1	0.0	0.0	0.0	38.9	30.1

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

5

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 4.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 64.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.2 dB(A) 50.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-23.6	0.0	-0.2	-1.6	57.2	49.9	0.0	0.0	0.0	57.2	49.9
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	97.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.1	-1.6	-0.6	0.0	41.3	33.9	0.0	0.0	0.0	41.3	33.9
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-33.2	-2.8	-0.7	-0.5	45.0	36.2	0.0	0.0	0.0	45.0	36.2
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	118.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-2.8	-0.7	-14.2	25.5	16.7	0.0	0.0	0.0	25.5	16.7
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	103.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.8	-1.8	-0.5	-0.8	45.3	36.5	0.0	0.0	0.0	45.3	36.5
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-2.1	-0.6	0.0	41.6	32.8	0.0	0.0	0.0	41.6	32.8
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-34.0	-3.0	-0.9	-4.0	44.4	35.7	0.0	0.0	0.0	44.4	35.7
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-40.8	-4.0	-1.6	-0.8	39.0	30.3	0.0	0.0	0.0	39.0	30.3

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

6

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 5.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 67.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 58.0 dB(A) 50.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-23.9	0.0	-0.2	-1.7	56.9	49.5	0.0	0.0	0.0	56.9	49.5
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	97.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.1	-1.0	-0.5	0.0	41.9	34.5	0.0	0.0	0.0	41.9	34.5
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	115.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-2.4	-0.7	-0.5	45.4	36.6	0.0	0.0	0.0	45.4	36.6
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	119.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-2.4	-0.7	-14.3	25.9	17.1	0.0	0.0	0.0	25.9	17.1
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	103.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.8	-1.3	-0.5	-0.8	45.8	37.0	0.0	0.0	0.0	45.8	37.0
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-1.6	-0.5	0.0	42.1	33.3	0.0	0.0	0.0	42.1	33.3
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	117.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-33.9	-2.6	-0.9	-3.5	45.2	36.4	0.0	0.0	0.0	45.2	36.4
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	269.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-40.8	-3.8	-1.6	-0.9	39.2	30.4	0.0	0.0	0.0	39.2	30.4

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

7

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 6.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 70.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 57.7 dB(A) 50.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.3	0.0	-0.2	-1.8	56.3	48.9	0.0	0.0	0.0	56.3	48.9
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	98.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.2	-0.5	-0.4	0.0	42.4	35.0	0.0	0.0	0.0	42.4	35.0
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	115.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.4	-2.0	-0.7	-0.5	45.8	37.0	0.0	0.0	0.0	45.8	37.0
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	119.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.1	-2.0	-0.7	-14.2	26.3	17.6	0.0	0.0	0.0	26.3	17.6
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	104.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.9	-0.7	-0.5	-0.8	46.3	37.5	0.0	0.0	0.0	46.3	37.5
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	112.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-1.0	-0.6	0.0	42.6	33.8	0.0	0.0	0.0	42.6	33.8
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	117.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-33.9	-2.3	-0.8	-2.8	46.0	37.2	0.0	0.0	0.0	46.0	37.2
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	269.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-40.9	-3.6	-1.6	-0.1	39.9	31.1	0.0	0.0	0.0	39.9	31.1

Seite Projekt:

Auftrag

Datum

Straßenverkehr Bestand

B11360Be

08/08/2017

8

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 7.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
 Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 73.24 m
 Tag Nacht
 Immission : 57.6 dB(A) 49.9 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm		
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Emsring	-	57.1	49.7	Lm,E	1.0	322.1	101.4	94.0	-19.2	31.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-24.7	0.0	-0.2	-1.8	55.9	48.6	0.0	0.0	0.0	55.9	48.6
Emsring	/A	57.1	49.7	Lm,E	1.0	22.1	89.8	82.4	-19.2	99.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.2	0.0	-0.5	0.0	42.8	35.4	0.0	0.0	0.0	42.8	35.4
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	116.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.5	-1.5	-0.7	-0.4	46.2	37.5	0.0	0.0	0.0	46.2	37.5
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.0	-19.2	120.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-1.7	-0.7	-14.1	26.8	18.0	0.0	0.0	0.0	26.8	18.0
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.5	-19.2	104.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-29.9	-0.2	-0.5	-0.8	46.4	37.6	0.0	0.0	0.0	46.4	37.6
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	112.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-0.5	-0.6	0.0	43.1	34.3	0.0	0.0	0.0	43.1	34.3
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	118.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.0	-2.0	-0.9	-2.2	46.7	38.0	0.0	0.0	0.0	46.7	38.0
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	277.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-40.8	-3.5	-1.6	0.0	40.1	31.4	0.0	0.0	0.0	40.1	31.4

Anlage II

Beurteilungspegel Straßenverkehr Planung Emsring 3

LIMA_7 Version: 11.2_1611300939 Lizenznehmer: AFI, Haltern am See

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
1

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 EG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 52.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.3 dB(A) 50.8 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	20.7	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.6	-1.2	-0.2	-1.1	57.8	50.4	0.0	0.0	0.0	57.8	50.4	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	96.3	0.0	0.0	0.0	1.6	-29.0	-4.1	-0.5	0.0	39.2	31.8	0.0	0.0	0.0	39.2	31.8	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.2	-4.4	-0.7	-0.6	43.4	34.7	0.0	0.0	0.0	43.4	34.7	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	51.4	0.0	0.0	0.0	1.5	-25.7	-3.8	-0.3	0.0	28.3	19.7	0.0	0.0	0.0	28.3	19.7	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	27.8	0.0	0.0	0.0	0.2	-21.0	-2.1	-0.2	-0.1	33.0	24.4	0.0	0.0	0.0	33.0	24.4	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	118.0	0.0	0.0	0.0	7.7	-32.2	-4.3	-0.7	-14.2	31.6	22.9	0.0	0.0	0.0	31.6	22.9	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	102.2	0.0	0.0	0.0	0.9	-29.6	-4.2	-0.5	-0.8	43.4	34.6	0.0	0.0	0.0	43.4	34.6	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.5	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-4.2	-0.5	0.0	39.6	30.8	0.0	0.0	0.0	39.6	30.8	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	115.8	0.0	0.0	0.0	4.1	-33.7	-4.4	-0.7	-9.8	39.5	30.7	0.0	0.0	0.0	39.5	30.7	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	257.9	0.0	0.0	0.0	3.3	-40.9	-4.6	-1.7	-9.7	31.5	22.8	0.0	0.0	0.0	31.5	22.8	

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
2

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 1.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 55.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.8 dB(A) 51.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet	mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm			
		Tag	Nacht			Tag	Nacht						Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	21.3	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.8	-0.3	-0.2	-1.3	58.3	50.9	0.0	0.0	0.0	58.3	50.9	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	96.5	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-3.5	-0.5	0.0	39.7	32.4	0.0	0.0	0.0	39.7	32.4	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.1	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-4.0	-0.7	-0.5	43.8	35.1	0.0	0.0	0.0	43.8	35.1	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	51.6	0.0	0.0	0.0	1.1	-25.6	-2.8	-0.3	0.0	28.9	20.4	0.0	0.0	0.0	28.9	20.4	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	28.2	0.0	0.0	0.0	0.2	-21.2	-0.5	-0.2	-0.1	34.4	25.8	0.0	0.0	0.0	34.4	25.8	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	118.1	0.0	0.0	0.0	7.7	-32.2	-3.9	-0.7	-14.2	32.0	23.2	0.0	0.0	0.0	32.0	23.2	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	102.3	0.0	0.0	0.0	0.9	-29.7	-3.6	-0.5	-0.8	43.9	35.2	0.0	0.0	0.0	43.9	35.2	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.5	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-3.7	-0.5	0.0	40.1	31.3	0.0	0.0	0.0	40.1	31.3	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	115.9	0.0	0.0	0.0	3.5	-33.9	-4.0	-0.8	-8.1	40.8	32.0	0.0	0.0	0.0	40.8	32.0	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	257.9	0.0	0.0	0.0	2.3	-40.8	-4.5	-1.7	-5.6	34.8	26.0	0.0	0.0	0.0	34.8	26.0	

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
3

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 2.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 58.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.9 dB(A) 51.4 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.5	-23.0	-0.2	-0.2	-1.4	58.2	50.9	0.0	0.0	0.0	0.0	58.2	50.9		
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	96.7	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-2.9	-0.5	0.0	40.3	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	40.3	32.9		
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.3	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-3.6	-0.7	-0.5	44.2	35.4	0.0	0.0	0.0	0.0	44.2	35.4		
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	52.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-25.7	-1.8	-0.3	0.0	29.8	21.2	0.0	0.0	0.0	0.0	29.8	21.2		
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	28.9	0.0	0.0	0.0	0.2	-21.4	-0.1	-0.2	-0.1	34.6	26.1	0.0	0.0	0.0	0.0	34.6	26.1		
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	118.3	0.0	0.0	0.0	7.6	-32.1	-3.5	-0.7	-14.3	32.3	23.5	0.0	0.0	0.0	0.0	32.3	23.5		
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	102.5	0.0	0.0	0.0	0.8	-29.6	-3.0	-0.5	-0.8	44.5	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0	44.5	35.7		
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	110.7	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-3.1	-0.6	0.0	40.6	31.9	0.0	0.0	0.0	0.0	40.6	31.9		
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.1	0.0	0.0	0.0	2.9	-34.1	-3.6	-0.9	-5.8	42.7	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.7	34.0		
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	257.9	0.0	0.0	0.0	1.5	-40.8	-4.3	-1.7	-1.6	38.2	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0	38.2	29.4		

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
4

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 3.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 61.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.8 dB(A) 51.2 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	23.6	0.0	0.0	0.0	0.5	-23.2	-0.1	-0.2	-1.5	58.0	50.7	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	50.7		
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	97.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.0	-2.3	-0.5	0.0	40.9	33.5	0.0	0.0	0.0	0.0	40.9	33.5		
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.6	0.0	0.0	0.0	1.0	-33.2	-3.2	-0.7	-0.5	44.6	35.8	0.0	0.0	0.0	0.0	44.6	35.8		
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	52.6	0.0	0.0	0.0	1.0	-25.7	-0.9	-0.3	0.0	30.6	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.6	22.0		
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	30.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-21.6	-0.1	-0.2	-0.1	34.5	25.9	0.0	0.0	0.0	0.0	34.5	25.9		
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	118.5	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.1	-3.1	-0.7	-14.3	25.1	16.3	0.0	0.0	0.0	0.0	25.1	16.3		
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	102.8	0.0	0.0	0.0	0.8	-29.7	-2.4	-0.5	-0.8	45.0	36.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.0	36.2		
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-2.6	-0.6	0.0	41.1	32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	41.1	32.4		
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.3	0.0	0.0	0.0	2.4	-34.1	-3.3	-0.9	-4.6	43.7	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.7	35.0		
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	258.8	0.0	0.0	0.0	1.4	-40.9	-4.1	-1.6	-0.9	38.9	30.1	0.0	0.0	0.0	0.0	38.9	30.1		

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
5

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 4.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 64.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.6 dB(A) 51.1 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-23.6	0.0	-0.2	-1.6	57.7	50.4	0.0	0.0	0.0	0.0	57.7	50.4	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	97.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-29.1	-1.6	-0.6	0.0	41.4	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.4	34.0	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	114.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-33.2	-2.8	-0.7	-0.5	45.0	36.2	0.0	0.0	0.0	0.0	45.0	36.2	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	53.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-25.8	-0.1	-0.3	0.0	31.0	22.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	22.4	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	31.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-21.9	-0.1	-0.2	-0.1	34.3	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0	34.3	25.7	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	118.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-2.8	-0.7	-14.2	25.5	16.7	0.0	0.0	0.0	0.0	25.5	16.7	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	103.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.8	-1.8	-0.5	-0.8	45.3	36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.3	36.6	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.3	-2.1	-0.6	0.0	41.6	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	32.9	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	116.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	-34.0	-3.0	-0.9	-4.0	44.4	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0	44.4	35.7	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	261.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-40.8	-4.0	-1.6	-0.8	39.0	30.3	0.0	0.0	0.0	0.0	39.0	30.3	

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
6

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 5.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 67.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.5 dB(A) 50.9 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)	/ m / cm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	27.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-23.9	0.0	-0.2	-1.7	57.4	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.4	50.0	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	97.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.1	-1.0	-0.5	0.0	42.0	34.6	0.0	0.0	0.0	0.0	42.0	34.6	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	115.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.3	-2.4	-0.7	-0.5	45.4	36.6	0.0	0.0	0.0	0.0	45.4	36.6	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	54.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	-25.9	0.0	-0.3	0.0	31.1	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	22.5	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	32.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-22.2	0.0	-0.2	-0.1	34.1	25.5	0.0	0.0	0.0	0.0	34.1	25.5	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	119.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-2.4	-0.7	-14.3	25.9	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	25.9	17.2	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	103.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.8	-1.3	-0.5	-0.8	45.8	37.1	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	37.1	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	111.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-1.6	-0.5	0.0	42.1	33.3	0.0	0.0	0.0	0.0	42.1	33.3	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	117.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	-33.9	-2.6	-0.9	-3.5	45.2	36.4	0.0	0.0	0.0	0.0	45.2	36.4	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	269.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	-40.8	-3.8	-1.6	-0.9	39.2	30.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.2	30.4	

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
7

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 6.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 70.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.2 dB(A) 50.6 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	29.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-24.3	0.0	-0.2	-1.8	56.9	49.5	0.0	0.0	0.0	0.0	56.9	49.5	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	98.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.2	-0.5	-0.4	0.0	42.5	35.1	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	35.1	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	115.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.4	-2.0	-0.7	-0.5	45.8	37.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.8	37.0	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	55.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-26.0	0.0	-0.3	0.0	31.1	22.5	0.0	0.0	0.0	0.0	31.1	22.5	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	34.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-22.6	0.0	-0.2	-0.1	33.8	25.2	0.0	0.0	0.0	0.0	33.8	25.2	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	119.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.1	-2.0	-0.7	-14.2	26.3	17.6	0.0	0.0	0.0	0.0	26.3	17.6	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	104.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-29.9	-0.7	-0.5	-0.8	46.3	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	46.3	37.6	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	112.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-1.0	-0.6	0.0	42.6	33.8	0.0	0.0	0.0	0.0	42.6	33.8	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	117.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	-33.9	-2.3	-0.8	-2.8	46.0	37.2	0.0	0.0	0.0	0.0	46.0	37.2	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	269.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-40.9	-3.6	-1.6	-0.1	39.9	31.1	0.0	0.0	0.0	0.0	39.9	31.1	

Projekt:
Straßenverkehr Planung

Auftrag
B11360P1

Datum
08/08/2017

Seite
8

Berechnung nach RLS 90, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I001 7.OG W -FAS. - GEB.: EMSRING 3 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 378.2242 km Yi= 5714.6528 km Zi= 73.24 m
Tag Nacht
Immission : 58.0 dB(A) 50.3 dB(A)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. Sm	K0	DI	Cmet		mittlere Werte für					Ls		Zeitzuschläge			Lm				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht	Drefl	Ds	DBM	DL	De	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)		/ m / cm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Emsring	-	57.2	49.8	Lm,E	1.0	322.1	101.5	94.1	-19.2	31.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-24.7	0.0	-0.2	-1.8	56.5	49.1	0.0	0.0	0.0	0.0	56.5	49.1	
Emsring	/A	57.2	49.8	Lm,E	1.0	22.1	89.9	82.5	-19.2	99.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-29.2	0.0	-0.5	0.0	42.9	35.5	0.0	0.0	0.0	0.0	42.9	35.5	
Paul-Gerhard	/A	59.8	51.0	Lm,E	1.0	117.6	99.7	90.9	-19.2	116.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	-33.5	-1.5	-0.7	-0.4	46.2	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	46.2	37.5	
Planstraße	-	40.9	32.3	Lm,E	1.0	34.1	75.4	66.9	-19.2	56.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-26.2	0.0	-0.4	0.0	30.1	21.6	0.0	0.0	0.0	0.0	30.1	21.6	
Planstraße	-	39.3	30.8	Lm,E	1.0	46.4	75.2	66.6	-19.2	36.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	-23.0	0.0	-0.2	-0.1	33.4	24.9	0.0	0.0	0.0	0.0	33.4	24.9	
Pöppinghauser Ost	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	53.3	93.8	85.1	-19.2	120.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-32.0	-1.7	-0.7	-14.1	26.8	18.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26.8	18.0	
Pöppinghauser Ost/A	-	57.3	48.6	Lm,E	1.0	95.1	96.3	87.6	-19.2	104.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-29.9	-0.2	-0.5	-0.8	46.4	37.6	0.0	0.0	0.0	0.0	46.4	37.6	
Pöppinghauser Wes/AA	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	19.9	93.0	84.2	-19.2	112.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-30.4	-0.5	-0.6	0.0	43.1	34.3	0.0	0.0	0.0	0.0	43.1	34.3	
Pöppinghauser Wes/A	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	178.9	102.5	93.8	-19.2	118.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	-34.0	-2.0	-0.9	-2.2	46.7	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.7	38.0	
Pöppinghauser West	-	60.8	52.0	Lm,E	1.0	181.0	102.6	93.8	-19.2	277.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-40.8	-3.5	-1.6	0.0	40.1	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	40.1	31.4	