

**Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplan
Peter-Weyer-Straße (HE 120) in Mainz**

AUFTRAGGEBER:	Stadtverwaltung Mainz Umweltamt Geschwister-Scholl-Straße 4 55131 Mainz
AUFTRAG VOM:	12.02.2010
AUFTRAG – NR.:	13853 / 1010
FERTIGSTELLUNG:	06.10.2010
BEARBEITER:	J.Schindler
SEITENZAHL:	25
ANHÄNGE:	12



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2 Verwendete Unterlagen.....	4
2.2.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	4
2.2.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	5
2.3 Berechnungsgrundlagen	5
2.3.1 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgerauschemissionen.....	5
2.3.2 Rechnerische Ermittlung der Schienenverkehrsgeräusch- emissionen und -immissionen	6
2.3.3 Schallausbreitungsberechnung für Verkehrswege	7
2.4 Beurteilungsgrundlagen.....	10
2.4.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.....	10
2.5 Ausgangsdaten für die Berechnung	11
2.5.1 Straßenverkehrsgeräusche	11
2.5.2 Schienenverkehrsdaten.....	13
2.6 Ermittlung der Verkehrsgerauschemissionen	14
2.6.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen	14
2.6.2 Schienenverkehrsgeräuschemissionen	16
3. Immissionsberechnung.....	17
4. Festsetzungsvorschläge für das bauleitplanerische Verfahren	20
5. Zusammenfassung.....	22



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Mainz beabsichtigt den Bereich zwischen der Rheinhessenstraße (L 425) und „Neue Mainzer Straße“ (K 13) zu überplanen und hierfür den Bebauungsplan „Peter-Weyer-Straße (HE 120)“ aufzustellen. Aufgrund der o. g. tangierenden Straßen, wobei mittig der Rheinhessenstraße sowie östlich der „Neue Mainzer Straße“ noch Straßenbahnlinien verlaufen und vorhandene Lärmschutzeinrichtungen entlang der Rheinhessenstraße mit zu berücksichtigen sind, sind die Verkehrsgeräuschmissionen innerhalb des Bebauungsplanbereichs gemäß der DIN 18005 zu ermitteln und entsprechende Vorschläge für die Festsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.

Die Festsetzungen betreffen Schallschutzmaßnahmen für den Schutz von Außenwohnbereichen, für die Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 und Erfordernisse von Schalldämmlüftern für Schlafräume.

Sie gelten jedoch auch bei der Sanierung oder zur Verbesserung des Schallschutzes gegen Außenlärm von bestehenden Wohngebäuden.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet „Peter-Weyer-Straße (HE 120)“ befindet sich südlich der Autobahn A 60 zwischen der Rheinhessenstraße (L 425) im Westen und der „Neue Mainzer Straße“ (K 13) im Osten. Südlich bildet die Straße „An den Mühlwegen“ die Grenze.

Innerhalb des Plangebietsbereiches sind bereits mehrere mehrgeschossige Wohngebäude vorhanden.



Mittig der Rheinhessenstraße verläuft die Straßenbahnlinie Hechtsheim-Finthen (Linie 50,51) und östlich parallel zur „Neue Mainzer Straße“ die Bahnlinie Hechtsheim-Bretzenheim (Linie 52). Die Verkehrswege inkl. der Straßenbahnlinien haben einen überwiegend höhengleichen Verlauf.

Die verkehrstechnische Anbindung des Plangebietes erfolgt ausschließlich über die „Neue Mainzer Straße“, da entlang der westlichen Plangebietsgrenze im Verlauf der Rheinhessenstraße eine durchgehende Lärmschutzwand mit Höhen bis 6 m vorhanden ist.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.2 Verwendete Unterlagen

2.2.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Allgemeines Liegenschaftskataster (digital)
- Bestandsaufnahme mit Geschosshangabe
- Verkehrsbelastung der angrenzenden Straßen bezogen auf das Prognosejahr 2020
- Fahrpläne der Linien 50,51 und der Linie 52 für das Jahr 2010



2.2.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- RLS-90
„Richtlinie für Verkehrslärmschutz an Straßen“
- Schall „03“
„Berechnung der Schallemissionen und –immissionen von Schienenwegen“
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnung- und Bewertungsgrundlagen

2.3 Berechnungsgrundlagen

2.3.1 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgerauschemissionen

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel $L_{m,E}$ getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

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

mit:

- $L_m(25)$ - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau



- D_V - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- D_{Stro} - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- D_{Stg} - Zuschlag für Steigungen
- D_E - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

2.3.2 Rechnerische Ermittlung der Schienenverkehrsgeräuschemissionen und -immissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel der Schienenverkehrsgeräuschemissionen erfolgte nach der "Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen"; Schall 03, Ausgabe 1990. Diese Richtlinie ist nach der 16. BImSchV "Verkehrslärmschutzverordnung" offiziell eingeführt.

Gemäß der Richtlinie "Schall 03" wird der Emissionspegel ($L_{m,E}$) in dB(A) für jedes Gleis wie folgt berechnet:

$$L_{m,E} = 10 \cdot \lg \left(\sum_i 10^{0,1 \cdot (51 + D_{Fz} + D_D + D_1 + D_v)} \right) + D_{Fb} + D_{Br} + D_{Bü}$$

Darin sind:

- D_{Fz} - Einfluss der Fahrzeugarten
- D_D - Einfluss der Bremsbauart
- D_e - Einfluss der Zuglängen
- D_V - Einfluss der Geschwindigkeiten
- D_{Fb} - Einfluss der Fahrbahnarten
- D_{Br} - Einfluss der Brücken
- $D_{Bü}$ - Einfluss der Bahnübergänge



Entsprechend der Richtlinie "Schall 03" wird der Beurteilungspegel (L_r) in dB(A) wie folgt ermittelt:

$$L_r = L_{m,E} + 19,2 + 10 \cdot \lg l + D_I + D_S + D_l + D_{BM} + D_{Korr} + S$$

Darin sind:

- $L_{m,E}$ - Emissionspegel
- l - Streckenlänge
- D_I - Pegeldifferenz durch Richtwirkung
- D_S - Pegeldifferenz durch Abstand
- D_l - Pegeldifferenz durch Luftabsorption
- D_{BM} - Pegeldifferenz durch Boden- und Meteorologiedämpfung
- D_{Korr} - Summe der Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg
- S - Korrektur von -5 dB(A) zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms

2.3.3 Schallausbreitungsberechnung für Verkehrswege

Die für den Untersuchungsbereich durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsberechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf zahlreichen Einzelmessungen.

Dabei werden verschiedene Einflüsse wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt.



Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie z. B. von Witterungsverhältnissen und betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Geräuschsituation zu erstellen.

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt nach den Regeln der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) bzw. nach der „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“ (Schall 03).

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, entwickelt vom Ing. Büro Braunstein und Bernd in Stuttgart durchgeführt.

Das Programm berücksichtigt dabei sowohl die Straßen-, Schienenwege, als auch die Beugungs- und Reflexionseigenschaften in der Örtlichkeit. Über die Koordinaten und zusätzlicher Parameter, wie z. B. Höhen, Beugungskanten etc. wird ein Abbild der topografischen Verhältnisse geschaffen. Dabei werden folgende Parameter berücksichtigt.

- (1) - Reflexionen
- (2) - Beugungs- bzw. Abschirmeffekte
- (3) - Höheninformationen

(1) Reflexionen – Zur Ermittlung der Reflexionen ist sowohl die Geometrie als auch die Struktur (glatte oder strukturierte Flächen) des Objektes (meist Gebäude) für die Berechnung relevant. Über die Lage des Objektes anhand der Koordinaten und deren Höhenangabe können die Reflexionen räumlich auch über mehrere Hindernisse hinweg im Ausbreitungsweg erfasst werden.



Gemäß RLS-90 wird für jede Reflexion die auf ein Hindernis mit schallharten Oberflächen auftrifft (z. B. Gebäude) ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) angesetzt.

(2) Beugung- bzw. Abschirmung – Zur Berücksichtigung von Schallhindernissen im Ausbreitungsweg (z. B. Geländeerhebungen, Gebäude, Mauern etc.) sind diese lage- und höhenmäßig zu erfassen. Sie werden in einem separaten Datenteil für die Schallimmissionsberechnung eingestellt.

(3) Höheninformationen – Zur Abbildung des tatsächlichen Geländes (Topografie) dient die Eingabe von Höhenlinien.

Aus diesen Daten wird ein digitales Geländemodell für die Ausbreitungsberechnung erstellt. Anhand der Informationen werden die topografischen Minderungseffekte ermittelt.

Sind alle zuvor beschriebenen Datenelemente erstellt, liegt dem Programm ein wirklichkeitsnahes Modell (digitales Berechnungsmodell) zugrunde.

Das Programm SoundPLAN führt dann in einem Sektorverfahren die Berechnungen durch. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, wobei der Abstandswinkel der Suchstrahlen frei gewählt werden kann. Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Flächen-, Linien-, bzw. Punktschallquellen, Beugungskanten und Reflexionsflächen befinden. Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg berücksichtigt.



2.4 Beurteilungsgrundlagen

2.4.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.



Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

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

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

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

2.5 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.5.1 Straßenverkehrsgeräusche

Für die Rheinhessenstraße und Neue Mainzer Straße im Bereich des Plangebietes wurden seitens des Stadtplanungsamtes, Abteilung Verkehrswesen ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) angegeben.



Für die Festlegung der LKW-Anteile konnten seitens des Stadtplanungsamtes keine gesicherten Angaben mitgeteilt werden, sodass in Absprache mit dem Auftraggeber die LKW-Anteile entsprechend der RLS-90 für Gemeindestraßen mit tags 20 % und nachts 10 % zugrunde gelegt wurden. Für die Ermittlung des mittleren stündlichen Verkehrsaufkommens für die Tages- und Nachtzeit wurden auch die Faktoren der RLS-90 mit $0,06 \times DTV$ für die Tageszeit und $0,01 \times DTV$ für die Nachtzeit herangezogen. Somit wurden folgende Verkehrsdaten in die Berechnung eingestellt:

Querschnitt 1 (Q1) – Rheinhessenstraße (L 425)

Durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen	DTV_{2020}	=	24 900 Kfz/24 h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen tags	M_T	=	1 494 Kfz/h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen nachts	M_N	=	250 Kfz/h
LKW-Anteil tags	p_T	=	20 %
LKW-Anteil nachts	p_N	=	10 %

Querschnitt 2 (Q2) – Neue Mainzer Straße (K 13)

Zwischen Rheinhessenstraße und Ahornstraße

Durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen	DTV_{2020}	=	7 300 Kfz/24 h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen tags	M_T	=	438 Kfz/h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen nachts	M_N	=	73 Kfz/h
LKW-Anteil tags	p_T	=	20 %
LKW-Anteil nachts	p_N	=	10 %

Querschnitt 3 (Q3) – Neue Mainzer Straße (K 13)

Zwischen Ahornstraße und Lorsche Straße

Durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen	DTV_{2020}	=	7 700 Kfz/24 h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen tags	M_T	=	462 Kfz/h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen nachts	M_N	=	77 Kfz/h



LKW-Anteil tags	ρ_T	=	20 %
LKW-Anteil nachts	ρ_N	=	10 %

Querschnitt 4 (Q4) – Neue Mainzer Straße (K 13)

Zwischen Lorsche Straße und „An den Mühlwegen“

Durchschnittl. tägl. Verkehrsaufkommen	DTV_{2020}	=	6 900 Kfz/24 h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen tags	M_T	=	414 Kfz/h
Mittl. stündl. Verkehrsaufkommen nachts	M_N	=	69 Kfz/h
LKW-Anteil tags	ρ_T	=	20 %
LKW-Anteil nachts	ρ_N	=	10 %

Da für die Stadt Mainz die Maximalauslastung der Verkehrswege bereits erreicht ist, wird eine weitere Hochrechnung für ein Prognosejahr nicht vorgenommen, sodass die o. g. Verkehrsdaten bereits den Prognosehorizont darstellen.

Zur Berücksichtigung der Fahrgeschwindigkeiten wurde die in der Örtlichkeit vorhandene Beschilderung berücksichtigt. Für die Rheinhessenstraße (L 425) ist eine Fahrgeschwindigkeit für PKW und LKW von 60 km/h und für die Neue Mainzer Straße jeweils von 30 km/h als zulässige Höchstgeschwindigkeit gemäß STVO zulässig.

2.5.2 Schienenverkehrsdaten

Für die Berechnung der zu erwartenden Schienenverkehrsgeräuschemissionen wurden folgende Straßenbahnzahlen, die den aus dem Jahr 2010 gültigen Fahrplänen entnommen wurden, berücksichtigt:



Tabelle 2

Linie	Fahrtrichtung	Anzahl (06.00 bis 22.00 Uhr)	Anzahl (22.00 bis 06.00 Uhr)
50/51	HE-Finthen	115	12
50/51	Finthen-HE	115	12
52	Bretzenheim-HE	96	17

Als Zuglänge wurden 25 m und Fahrgeschwindigkeiten von 60 km/h für die Linie 50/51 und 50 km/h für die Linie 52 zugrunde gelegt. Die Scheibenbremsanteile wurden mit 100 % berücksichtigt.

2.6 Ermittlung der Verkehrsgeräuschemissionen

2.6.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) entsprechend den Kriterien der RLS-90 „Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.5.1.
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.5.1.
- Fahrbahndeckenzuschlag D_{Stro}

Entsprechend den BMV-Ergänzungen zu Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht Asphaltbeton oder Splittmastix 0/11 mm als Korrekturwert für die Straßenoberfläche $D_{Stro} = 0$ dB(A) bei Geschwindigkeiten $v \leq 60$ km/h berücksichtigt.

- Steigungszuschlag D_{Stg}

Ein Steigungszuschlag ist nicht zu berücksichtigen, da dieser erst ab Steigungen > 5 % gilt, der im relevanten Untersuchungsbereich nicht vorhanden sind.



- Lichtzeichenanlage D_K

Der Zuschlag für erhöhte Störwirkungen an Lichtsignalanlagen ist im Bereich des Bebauungsplanes zu berücksichtigen, da der Knotenpunktsbereich der Rheinhessen-Straße/Neue Mainzer Straße sowie die Einmündung Rheinhessen-Straße/Dekan-Laist-Straße und der Knotenpunkt Rheinhessen-Straße/Carl-Zeiss-Straße/An den Mühlwegen“ durch eine solche geregelt wird. Hierbei gelten folgende Zuschläge:

0 m	-	40 m	=	3 dB(A)
> 40 m	-	70 m	=	2 dB(A)
> 70 m	-	100 m	=	1 dB(A)
		> 100 m	=	0 dB(A)

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$):

Q 1 – Rheinhessen Straße (L 425)

$$L_{m,E, \text{tags}} = 67,8 \text{ dB(A)}$$
$$L_{m,E, \text{nachts}} = 57,8 \text{ dB(A)}$$

Q 2 – Neue Mainzer Straße (K 13)

$$L_{m,E, \text{tags}} = 61,8 \text{ dB(A)}$$
$$L_{m,E, \text{nachts}} = 51,8 \text{ dB(A)}$$

Q 3 – Neue Mainzer Straße (K 13)

$$L_{m,E, \text{tags}} = 62,0 \text{ dB(A)}$$
$$L_{m,E, \text{nachts}} = 52,0 \text{ dB(A)}$$



Q 4 – Neue Mainzer Straße (K 13)

$$L_{m,E,tags} = 61,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 51,6 \text{ dB(A)}$$

Die detaillierten Berechnungsergebnisse können dem Anhang 2 des Gutachtens entnommen werden.

2.6.2 Schienenverkehrsgeräuschemissionen

Ausgehend von den in Abschnitt 2.5.2 beschriebenen Zugdaten errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel) für die Straßenbahnen:

S 1 – Linie 52, von Bretzenheim nach Hechtsheim

$$L_{m,E,tags} = 46,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 42,0 \text{ dB(A)}$$

S 1 – Linie 52, von Hechtsheim nach Bretzenheim

$$L_{m,E,tags} = 46,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 42,5 \text{ dB(A)}$$

S 2 – Linie 52, nördlich des Plangebietes, von Finthen nach Hechtsheim:

$$L_{m,E,tags} = 49,7 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 45,2 \text{ dB(A)}$$

S 3 – Linie 50/51 von Hechtsheim nach Finthen

$$L_{m,E,tags} = 52,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 45,3 \text{ dB(A)}$$



S 3 – Linie 50/51, von Finthen nach Hechtsheim

$$L_{m,E,tags} = 52,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E,nachts} = 45,3 \text{ dB(A)}$$

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde ein Abzug von 5 dB(A) für die verminderte Störwirkung von Schienenverkehrsräuschemissionen (Schienenbonus) sowie ein Zuschlag von 2 dB(A) für die Fahrbahnart (Betonschwelle auf Schotterbett; gilt für die Linie 52 und für die Linie 50/51 im Bereich der Einmündung Dekan-Laist-Straße sowie ein Zuschlag von 5 dB(A) für die Fahrbahnart „feste Fahrbahndecke“ und für den übrigen Verlauf aufgrund des Rasenkörpers ein Abzug von 2 dB(A) berücksichtigt.

Die detaillierten Ergebnisse zeigt der Anhang 3 des Gutachtens.

3. Immissionsberechnung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topografischen Gegebenheiten mittels PC in ein digitales Berechnungsmodell übertragen.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgte flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleicher Farbgebung) stockwerksbezogen wiedergegeben werden.

Weiterhin werden die beiden Planungskonzepte im nördlichen Planungsgebietsbereich (V1 - Winkelbau; V2 - Einzelhausbebauung) berücksichtigt (siehe Teilausschnitte in den Berechnungsergebnissen).



In der Rasterlärmkarte im Anhang 4 , 5 und 6 sind die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen im Plangebiet für die Tageszeit, bezogen auf die Erdgeschosse und Außenwohnbereiche (Anhang 4) sowie auf die 1. Obergeschosse (Anhang 5) und die 2. Obergeschosse (Anhang 6) dargestellt. Berücksichtigt wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen der östlich und westlich verlaufenden Straßenbahnlinien sowie die der „Neue Mainzer Straße“ (K 13) und der Rheinhessenstraße (L 425).

In den Plandarstellungen ist auch die Immissionsgrenzwertlinie gemäß 16. BImSchV für Mischgebiete von tags 64 dB(A) dargestellt, die bezogen auf Außenwohnbereiche noch „gesunde“ Wohnverhältnisse insbesondere für vorhandene Strukturen der Bebauung darstellt. Seitens der Stadt Mainz wird die Errichtung von neuen Gebäuden, an denen Beurteilungspegel von ≥ 64 dB(A) an den Fassaden auftreten, nicht zugelassen, sodass hier entsprechende Grundrissorientierungen einzuplanen sind.

Wie die Karten darstellen, liegen im Bereich der Rheinhessenstraße (L 425) die Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand zwischen 60 dB(A) im Erdgeschoß und 65 dB(A) im 2. Obergeschoß, wobei stellenweise im Nahbereich der Knotenpunkte Pegel bis 70 dB(A) auftreten. Entlang der „Neue Mainzer Straße“ (K 13) sind durchweg im Nahbereich der Straße Pegel bis 65 dB(A) in allen Geschossen gegeben. Der Tagesorientierungswert eines Wohngebietes von 55 dB(A) wird somit erst im Abstand von ca. 30 bis 50 m des Erdgeschossniveaus und ca. 100 bis 150 m der 2. Obergeschosse entlang der Rheinhessenstraße eingehalten.



Die Berechnungsergebnisse der beiden Bebauungsplanvorschläge sind ebenfalls den Anhängen 4 bis 6 für die Tageszeit zu entnehmen. Es zeigt sich, dass der Planungsvorschlag V1 (Winkelbau) den größten Schutz der dahinterliegenden vorhandenen Bebauung bietet.

Entlang der „Neue Mainzer Straße“ wird aufgrund der dichteren Bebauung entlang der Straße bereits der Tagesorientierungswert ab der 2. Bauzeile eingehalten.

Auch die Rasterlärmkarte in den Anhängen 7, 8 und 9 für die Nachtzeit verdeutlicht, dass im Nahbereich der Rheinhessenstraße Schutzabstände zwischen ca. 50 m (Bezug Erdgeschoß) und ca. 150 m (Bezug 2. Obergeschoß) erforderlich sind, um den maßgebenden Nachtorientierungswert eines Wohngebietes von 45 dB(A) einzuhalten.

Im Verlauf der „Neue Mainzer Straße“ zeigt sich auch hier, dass ab der 2. Baureihe der Nachtorientierungswert von 45 dB(A) eingehalten wird. Auch die beiden Planungsvorschläge verbessern die Geräuschimmissionen besonders an der dahinterliegenden vorhandenen Bebauung.

In den Planzeichnungen ist bezogen auf die Nachtzeit die Immissionsgrenzwertlinie von 49 dB(A) gemäß 16. BImSchV für Wohngebiete dargestellt. Anhand dieser sind Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (Schlafzimmer, Kinderzimmer etc.) und Fenster in Richtung der Verkehrswege aufweisen, entsprechend mit Schalldämmlüftern auszustatten. Dies betrifft hauptsächlich die Gebäude in der 1. Baureihe der „Neue Mainzer Straße“ und auch der Rheinhessenstraße.



4. Festsetzungsvorschläge für das bauleitplanerische Verfahren

Wie die Untersuchung zum Bebauungsplan zeigt, wird an den bestehenden Gebäuden im Nahbereich der jeweiligen Verkehrswege sowohl der Tages-, als auch der Nachtorientierungswert gemäß DIN 18005 eines Wohngebietes von 55/45 dB(A) für Verkehrslärm überschritten.

Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung, insbesondere durch die Rheinhessenstraße und auch durch die weiteren nahegelegenen Verkehrswege (Neue Mainzer Straße und Straßenbahnlinien) sollten daher passive bzw. planerische Maßnahmen umgesetzt werden, um einen ausreichenden Schutz der Innenwohnbereiche zu erzielen. Aktive Maßnahmen (Lärmschutzwände) sind im Bereich der Rheinhessenstraße bereits vorhanden. Aktive Maßnahmen entlang der Neue Mainzer Straße kommen hier nicht in Betracht, da die Grundstücke (gilt auch für die unbebauten Flächen) von der „Neue Mainzer Straße“ (K 13) verkehrstechnisch angebunden werden und somit keine durchgehende Lärmschutzwand, die einen ausreichenden Schutz bietet, errichtet werden kann.

Es werden daher nachfolgende Vorschläge für textliche Festsetzungen empfohlen. Diese sind überwiegend für noch unbebaute Grundstücksbereiche, auf denen neuen Wohngebäude errichtet werden können, anzuwenden. Erfolgen an der bestehenden Bebauung umfangreiche Sanierungsarbeiten, so sollten diese ebenfalls angewendet bzw. beachtet werden.



Außenwohnbereiche:

Terrassen bzw. Balkone sind in den Bereichen mit Beurteilungspegel des Verkehrslärms von tags ≥ 64 dB(A) nicht zulässig.

Von dieser Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass diese Außenwohnbereiche im Einzelfall Verkehrsgeräuschmissionen von tags < 64 dB(A) ausgesetzt sind.

Grundrissorientierung:

Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, die zum Öffnen (Lüften) vorgesehen sind, sind an Fassaden mit Beurteilungspegeln durch den Verkehrslärm von tags ≥ 64 dB(A) nicht zulässig.

Von dieser Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass diese Fenster im Einzelfall Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von tags < 64 dB(A) aufweisen.

Lärmpegelbereiche:

Nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben sich folgende Lärmpegelbereiche:



Tabelle 3

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tab. 8

Lärmpegelbereich	Erforderliches Gesamtschalldämmmaß der jeweiligen Außenbauteile (erforderlich $R'_{w, res}$ in dB)		
	Bettenräume in Kranken- anstalten u. Sanatorien in dB	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungs- stätten, Unterrichtsräume u.ä. in dB	Büroräume u.ä. in dB
II	35	30	30
III	40	35	30
IV	45	40	35
V	50	45	40

Schalldämmende Lüftungseinrichtungen:

Ein ausreichender Schutz der Innenwohnbereiche wird nur dann erreicht, wenn die Fenster geschlossen gehalten werden. Daher sollten Schlafräume und Kinderzimmer mit Fenstern, die sich in Richtung der Verkehrswege orientieren, mit Be- und Entlüftungsanlagen (z. B. Wandlüfter etc.) ausgestattet werden, wenn der Nachtimmissionsgrenzwert von $> 49 \text{ dB(A)}$ gemäß 16. BImSchV überschritten wird.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Mainz beabsichtigt den Bereich zwischen der Rheinhessenstraße (L 425) und „Neue Mainzer Straße“ (K 13) zu überplanen und hierfür den Bebauungsplan „Peter-Weyer-Straße (HE 120)“ aufzustellen. Aufgrund der o.g. tangierenden Straßen, wobei mittig der Rheinhessenstraße sowie östlich der „Neue Mainzer Straße“ noch zusätzlich Straßenbahnlinien verlaufen, sind die Verkehrsgeräuschimmissionen innerhalb des Bebauungsplanbereiches gemäß der DIN 18005 zu ermitteln und entsprechende Vorschläge für die Festsetzung im Bebauungsplan zu erarbeiten.



Unter Berücksichtigung der Prognoseverkehrszahlen und den aktuellen aus dem Jahr 2010 vorliegenden Fahrplänen der Straßenbahnlinien 50/51 und Linie 52, ergab die detaillierte Immissionsberechnung, dass an den Wohngebäuden innerhalb des Plangebietsbereiches der Tagesorientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) im Nahbereich der Verkehrswege überschritten wird. Die Berechnungsergebnisse für die Nachtzeit mit dem Orientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 45 dB(A) ergab Schutzabstände von ca. 50 m (Bezug Erdgeschoss) und ca. 150 m (Bezug 2. Obergeschoß) im Bereich der Rheinhessenstraße.

Entlang der „Neue Mainzer Straße“ wird der Orientierungswert für ein allgemeines Wohngebiet von 45 dB(A) bereits in der 2. Baureihe eingehalten.

Die schalltechnische Untersuchung beinhaltet hierbei die beiden Bauungsvorschläge, die im nördlichen Plangebietsbereich seitens der Stadt Mainz vorgeschlagen wurden (siehe jeweilige Teilausschnitte in den Anhängen 4 bis 9).

Die zuvor aufgeführten Berechnungsergebnisse für die Tages- und Nachtzeit betreffen in erster Linie Gebäudeneubauten, können aber auch auf Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Wohnhäusern angewandt werden. Für die textlichen Festsetzungen werden daher folgende Formulierungen empfohlen, die nachfolgend aufgelistet sind.

Außenwohnbereiche:

Terrassen bzw. Balkone sind in den Bereichen mit Beurteilungspegel des Verkehrslärms von tags ≥ 64 dB(A) nicht zulässig.



Von dieser Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass diese Außenwohnbereiche im Einzelfall Verkehrslärmmissionen von tags < 64 dB(A) ausgesetzt sind.

Grundrissorientierung:

Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, die zum Öffnen (Lüften) vorgesehen sind, sind an Fassaden mit Beurteilungspegeln durch den Verkehrslärm von tags ≥ 64 dB(A) nicht zulässig.

Von dieser Festsetzung kann ausnahmsweise abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass diese Fenster im Einzelfall Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von tags < 64 dB(A) aufweisen.

Lärmpegelbereiche:

Nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ergeben sich folgende Lärmpegelbereiche:

Tabelle 4

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Tab. 8

Lärmpegelbereich	Erforderliches Gesamtschalldämmmaß der jeweiligen Außenbauteile (erforderlich $R_{w,res}$ in dB)		
	Bettenräume in Kranken- anstalten u. Sanatorien in dB	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungs- stätten, Unterrichtsräume u.ä. in dB	Büroräume u.ä. in dB
II	35	30	30
III	40	35	30
IV	45	40	35
V	50	45	40



Schalldämmende Lüftungseinrichtungen:

Ein ausreichender Schutz der Innenwohnbereiche wird erreicht, wenn die Fenster geschlossen gehalten werden. Für Schlafräume und Kinderzimmer mit Fenstern, die sich in Richtung der Verkehrswege orientieren, sollten Be- und Entlüftungsanlagen (z. B. Wandlüfter etc.) eingebaut werden, wenn der Nachtimmissionsgrenzwert von $> 49 \text{ dB(A)}$ gemäß 16. BImSchV überschritten wird.

Bezüglich des erforderlichen Schallschutzes für die Innenwohnbereiche mit Auslegung der bewerteten Schalldämmmaße für Fassaden und Fensterflächen sind die Raumnutzungen (Wohnraum, Schlafräum, Küche, Bad etc.) sowie die Raumgrößen, Wand/Fensterflächenverhältnisse erforderlich. Diese Angaben können erst bei der Detailplanung oder Begehung von bestehenden Objekten erfasst und bestimmt werden.

Boppard-Buchholz, 06.10.2010

Vereidigter Sachverständiger

P.Pies

Übersichtsplan mit Geltungsbereich
zum B-Plan "Peter-Weyer-Straße (HE120)"

Anhang 1

5537400

5537400

5537200

5537200

5537000

5537000

5536800

5536800

5536600

5536600

L 425 - Rheinhessenstraße
und Straßenbahn Linie 50/51

K 13 - Neue Mainzer Straße

Straßenbahn
Linie 52

Mainz-Hechtsheim

Maßstab 1:4000

0 20 40 80 120 m



Ing. Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard – Buchholz

Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
e-mail: info@schallschutz-pies.de



Bebauungsplan He-120 in Mainz Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV	MT	PT	MN	PN	v Pkw	v Lkw	Lm25,T	Lm25,N	D vT	D vN	D StrO	LmE,T	LmE,N	
	Kfz/24h	Kfz/h	%	Kfz/h	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
L 425	12450	747	20,0	125	10,0	60	60	70,2	60,9	-2,4	-3,0	0,0	67,8	57,8	
L 425	12450	747	20,0	125	10,0	60	60	70,2	60,9	-2,4	-3,0	0,0	67,8	57,8	
K 13 - Neue Mainzer Straße	7300	438	20,0	73	10,0	30	30	67,9	58,5	-6,2	-6,7	0,0	61,8	51,8	
K 13 - Neue Mainzer Straße	7700	462	20,0	77	10,0	30	30	68,2	58,8	-6,2	-6,7	0,0	62,0	52,0	
K 13 - Neue Mainzer Straße	6900	414	20,0	69	10,0	30	30	67,7	58,3	-6,2	-6,7	0,0	61,5	51,6	



Bebauungsplan He-120 in Mainz

Emissionsberechnung Straße

Legende

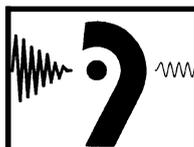
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
PT	%	Lkw-Anteil, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Lm25,T	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags und 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW
Lm25,N	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts und 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
LmE,T	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE,N	dB(A)	Emissionspegel nachts



Bebauungsplan He-120 in Mainz

Lm,E - Berechnung gemäß Schall 03

S3 - Straßenbahn (50,51)		Gleis:			Richtung: He - Finthen		Abschnitt: 1		Km: 0+000		L _{den} : 51,3 / 49,6	
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel		tags	nachts
			tags	nachts					tags	nachts	dB(A)	dB(A)
36	Straßenbahn	100	96	32	25	60	3,0	Ja	51,3	49,6		
Bahn-kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn-art	Kurven-radius	Mehrfach-reflexionen	Brücken-zuschlag	Bahn-übergang	Korrigierter Emissionspegel		tags	nachts
0+000	3447585,077	5536374,628	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
1+281	3447790,236	5537628,952	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
S3 - Straßenbahn (50,51)		Gleis:			Richtung: Finthen - He		Abschnitt: 2		Km: 0+000		L _{den} : 51,3 / 49,6	
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel		tags	nachts
			tags	nachts					tags	nachts	dB(A)	dB(A)
36	Straßenbahn	100	96	32	25	60	3,0	-	51,3	49,6		
Bahn-kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn-art	Kurven-radius	Mehrfach-reflexionen	Brücken-zuschlag	Bahn-übergang	Korrigierter Emissionspegel		tags	nachts
0+000	3447786,904	5537630,083	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
1+283	3447580,777	5536373,838	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
S2 - Straßenbahn (52)		Gleis:			Richtung: Finthen - He		Abschnitt: 3		Km: 0+000		L _{den} : 51,3 / 49,6	
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel		tags	nachts
			tags	nachts					tags	nachts	dB(A)	dB(A)
36	Straßenbahn	100	96	32	25	60	3,0	Ja	51,3	49,6		
Bahn-kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn-art	Kurven-radius	Mehrfach-reflexionen	Brücken-zuschlag	Bahn-übergang	Korrigierter Emissionspegel		tags	nachts
0+000	3447842,829	5537500,102	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
2+238	3447842,635	5537500,694	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
S1 - Straßenbahn (52)		Gleis:			Richtung: Bretzenheim - He		Abschnitt: 4		Km: 0+000		L _{den} : 51,3 / 49,6	
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel		tags	nachts
			tags	nachts					tags	nachts	dB(A)	dB(A)
36	Straßenbahn	100	96	32	25	60	3,0	-	51,3	49,6		
Bahn-kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn-art	Kurven-radius	Mehrfach-reflexionen	Brücken-zuschlag	Bahn-übergang	Korrigierter Emissionspegel		tags	nachts
0+000	3447765,155	5537734,539	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
0+250	3447842,847	5537500,095	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
S1 - Straßenbahn (52)		Gleis:			Richtung: He - Bretzenheim		Abschnitt: 5		Km: 0+000		L _{den} : 51,3 / 49,6	
Nr.	Zugart Name	Scheibenbremsanteil %	Anzahl Züge		Länge je Zug m	Geschwindigkeit km/h	Korrektur Zugart dB	Max	Emissionspegel		tags	nachts
			tags	nachts					tags	nachts	dB(A)	dB(A)
36	Straßenbahn	100	96	32	25	60	3,0	-	51,3	49,6		
Bahn-kilometer km	Koordinaten der Gleisachse			Fahrbahn-art	Kurven-radius	Mehrfach-reflexionen	Brücken-zuschlag	Bahn-übergang	Korrigierter Emissionspegel		tags	nachts
0+000	3447843,628	5537500,686	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		
0+250	3447768,325	5537735,666	-	-2,0	-	-	-	-	49,3	47,6		



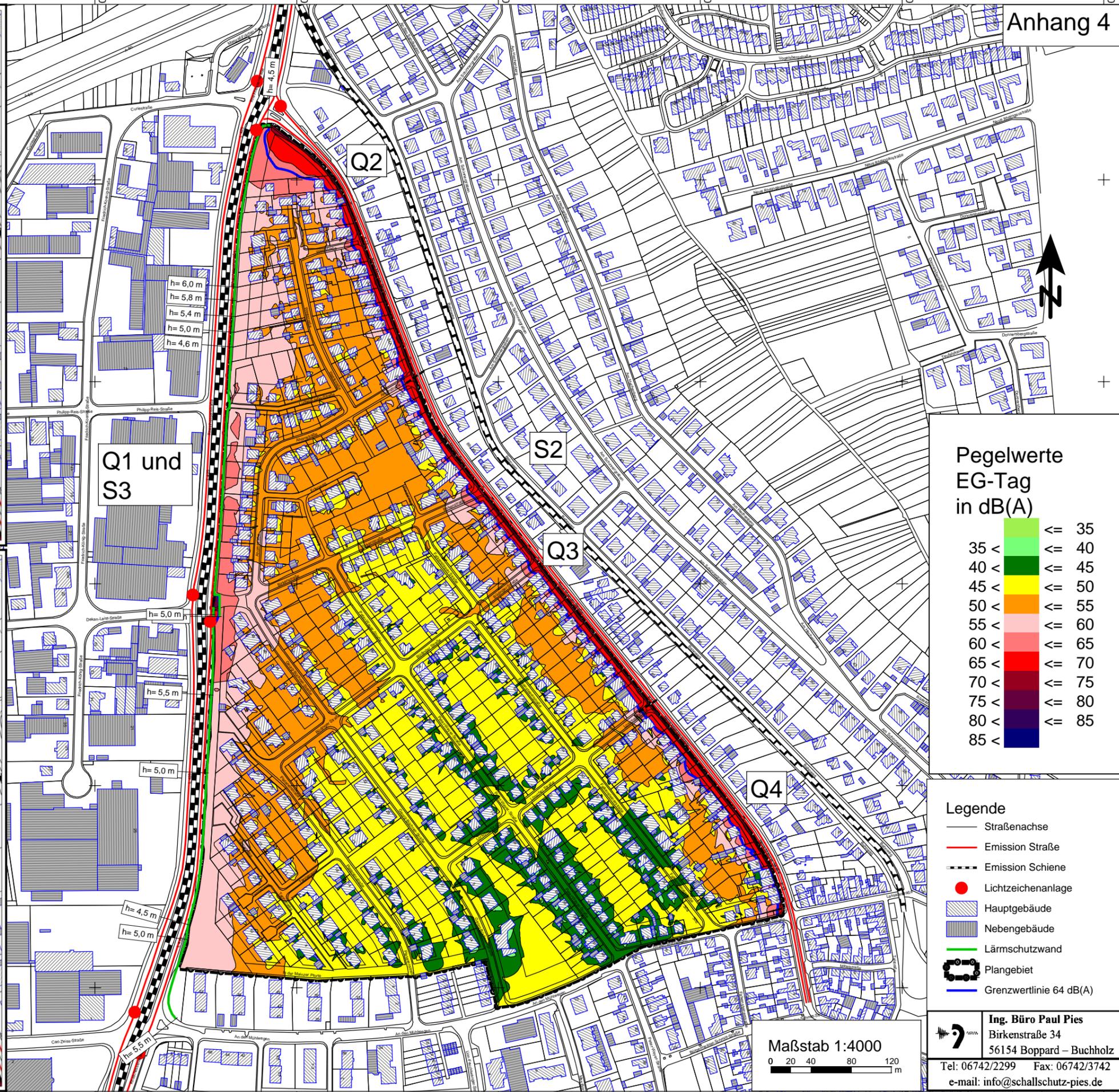
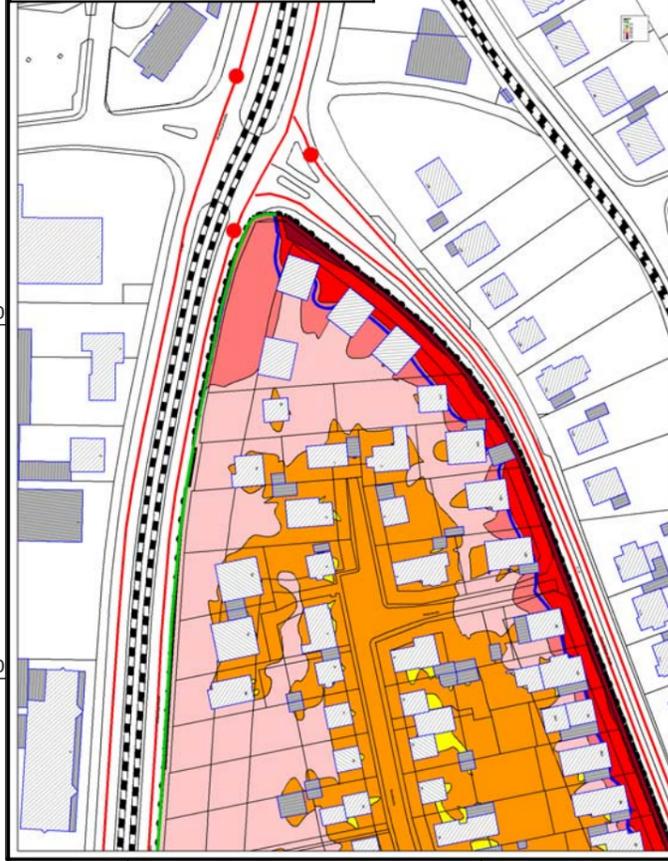
Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 3.1

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Pegelwerte
EG-Tag
in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⊕ Plangebiet
- Grenzwerlinie 64 dB(A)

Maßstab 1:4000

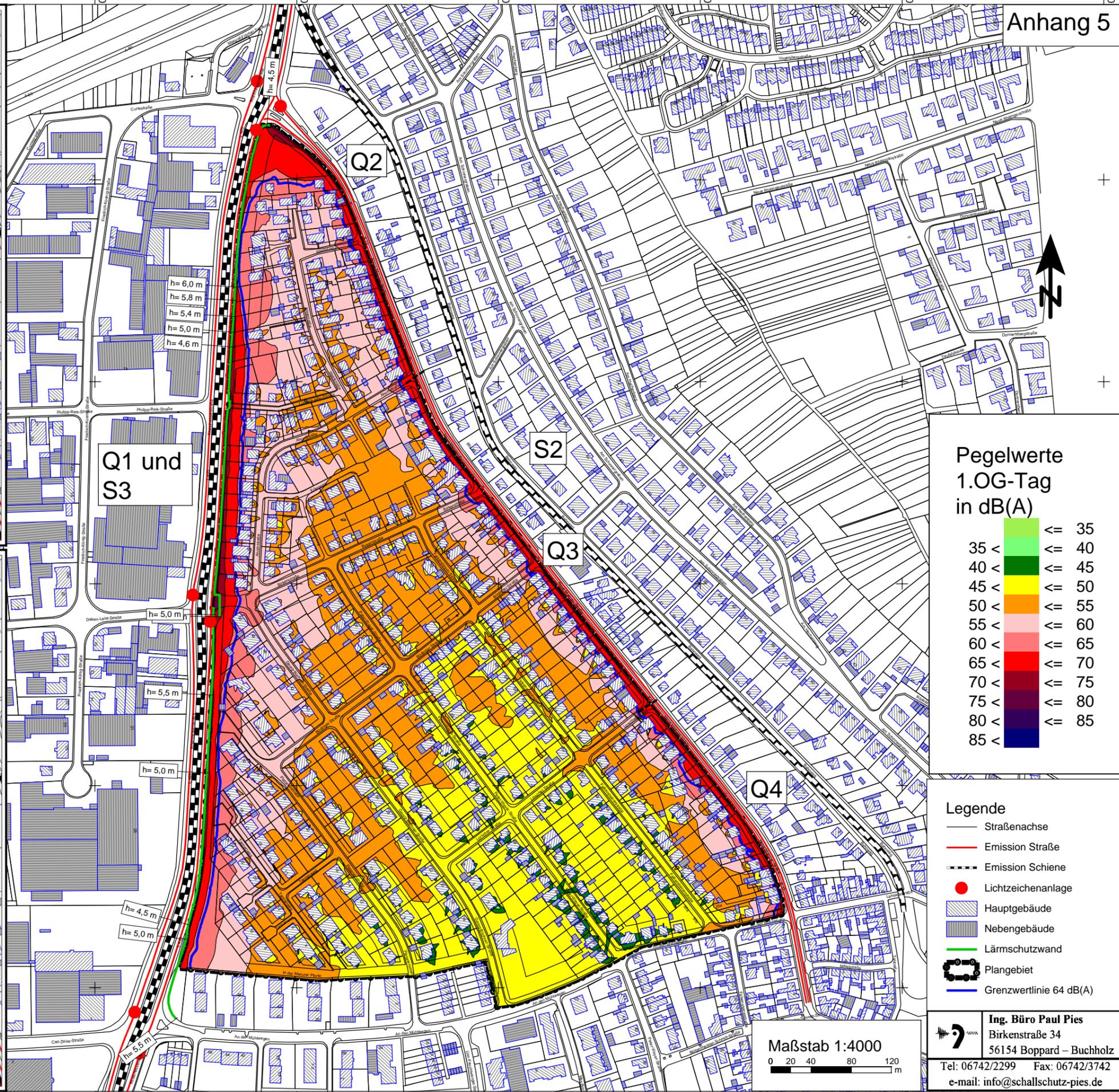


Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Pegelwerte
1.OG-Tag
in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Legende

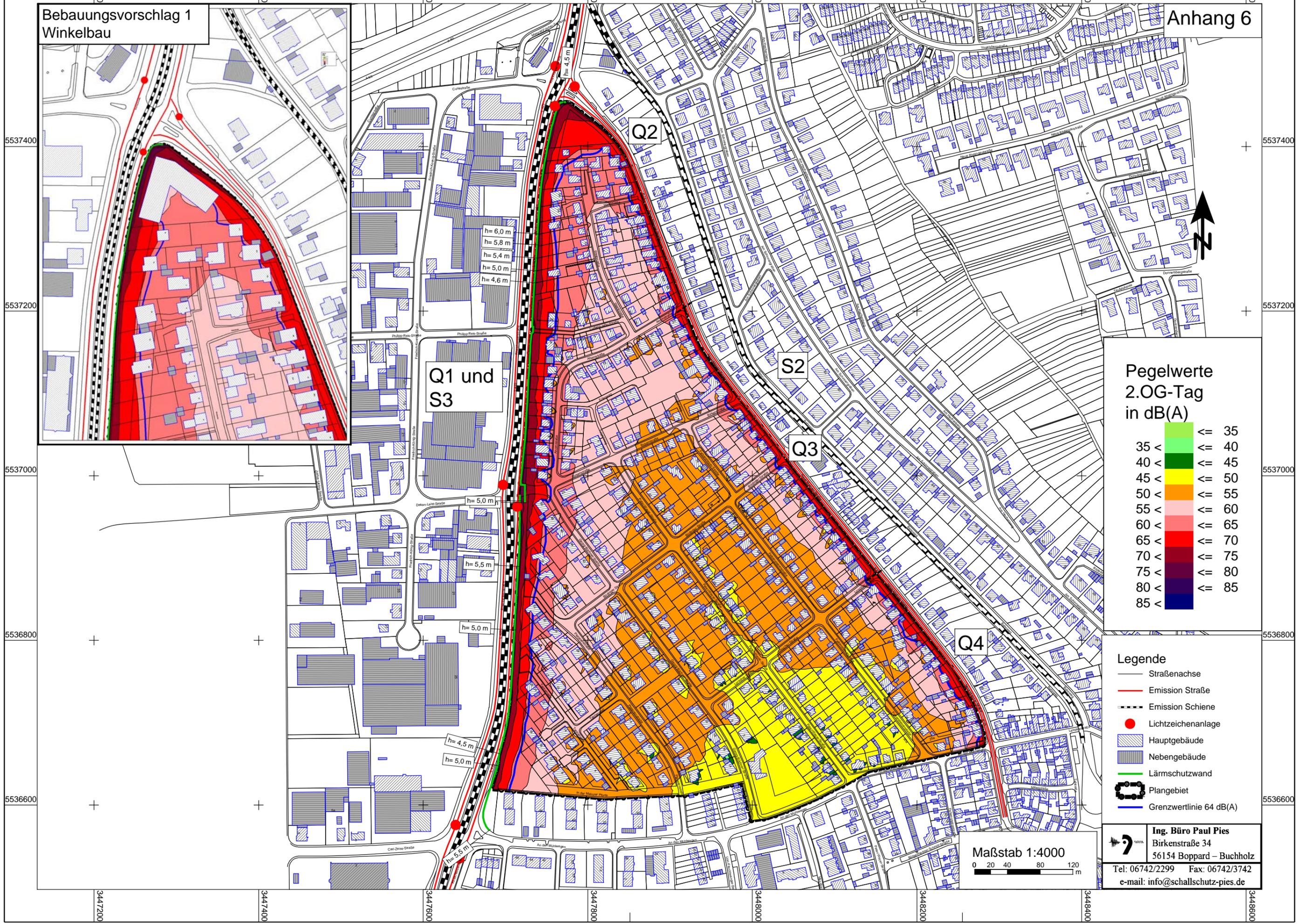
- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⊕ Plangebiet
- Grenzwerlinie 64 dB(A)

Maßstab 1:4000

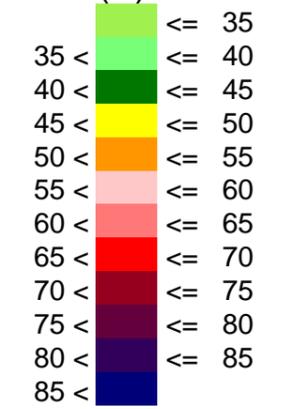


Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



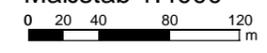
Pegelwerte
2.OG-Tag
in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⊕ Plangebiet
- Grenzwertlinie 64 dB(A)

Maßstab 1:4000



Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de



Q2

Q1 und
S3

S2

Q3

Q4

h= 6,0 m
 h= 5,8 m
 h= 5,4 m
 h= 5,0 m
 h= 4,6 m

h= 5,0 m

h= 5,5 m

h= 5,0 m

h= 4,5 m

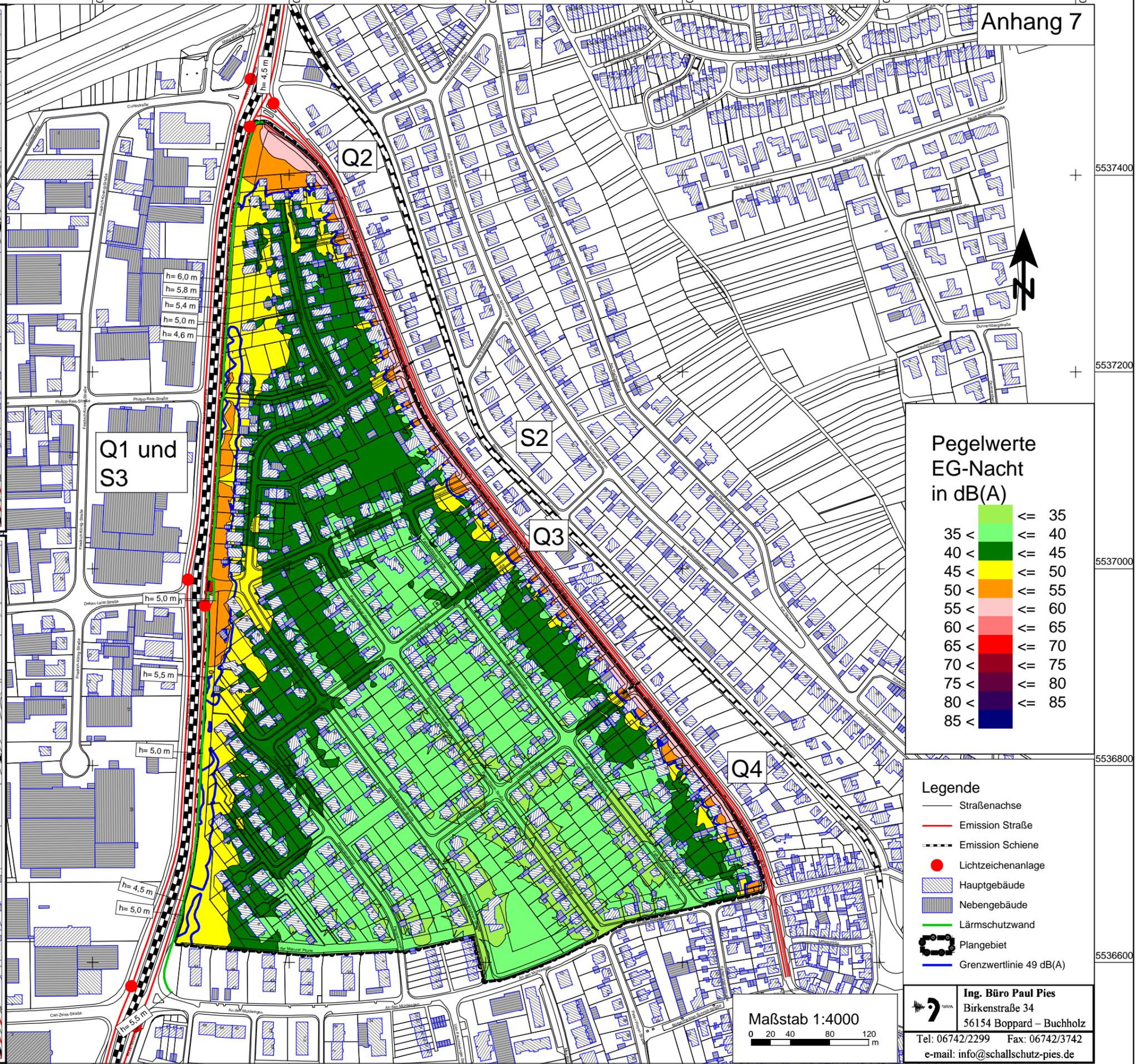
h= 5,0 m

h= 5,5 m

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Pegelwerte
EG-Nacht
in dB(A)

35 <	≤ 35
40 <	≤ 40
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75
80 <	≤ 80
85 <	≤ 85

Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⬢ Plangebiet
- Grenzwertlinie 49 dB(A)

Maßstab 1:4000

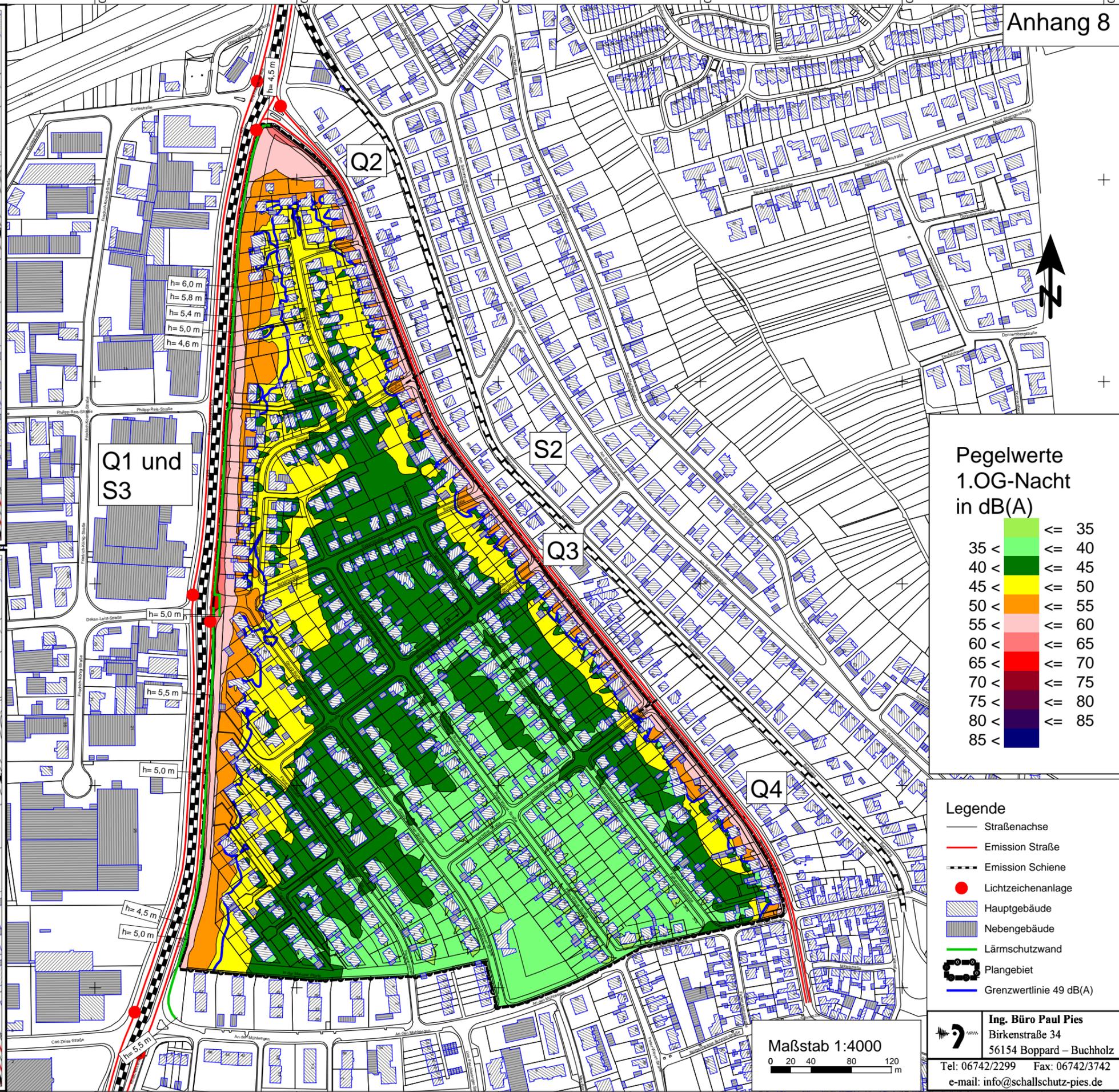


Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

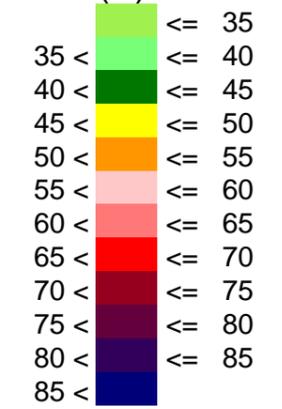
Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Pegelwerte
1.OG-Nacht
in dB(A)



Legende

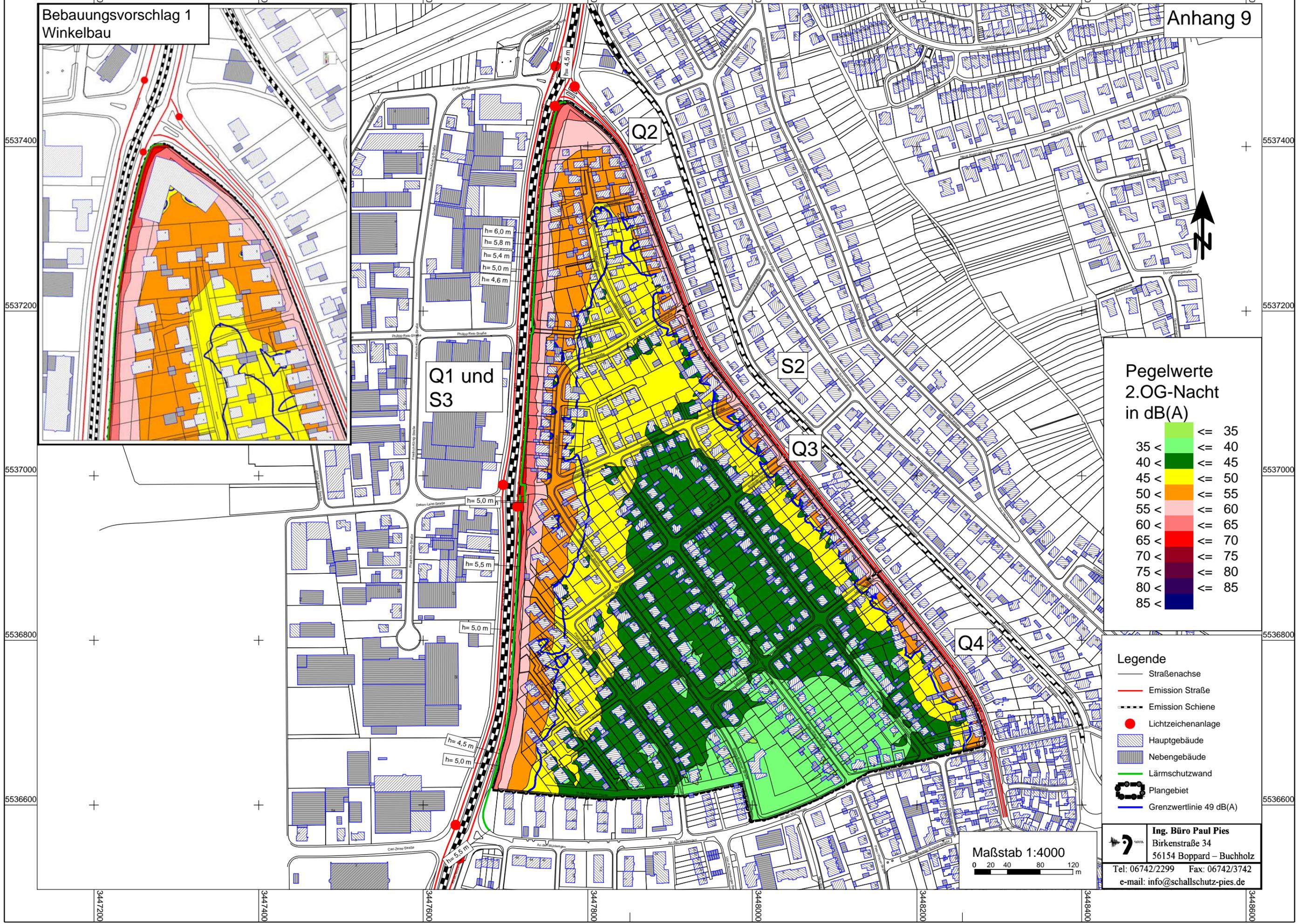
- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⊙ Plangebiet
- Grenzwertlinie 49 dB(A)

Maßstab 1:4000

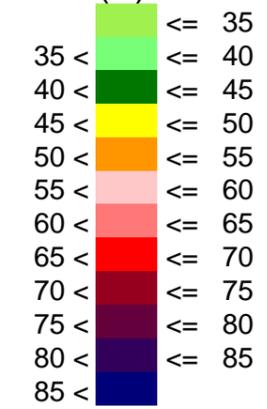


Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Pegelwerte
2.OG-Nacht
in dB(A)



Legende

- Straßenachse
- Emission Straße
- - - Emission Schiene
- Lichtzeichenanlage
- ▨ Hauptgebäude
- ▩ Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- ⊕ Plangebiet
- Grenzwertlinie 49 dB(A)

Maßstab 1:4000

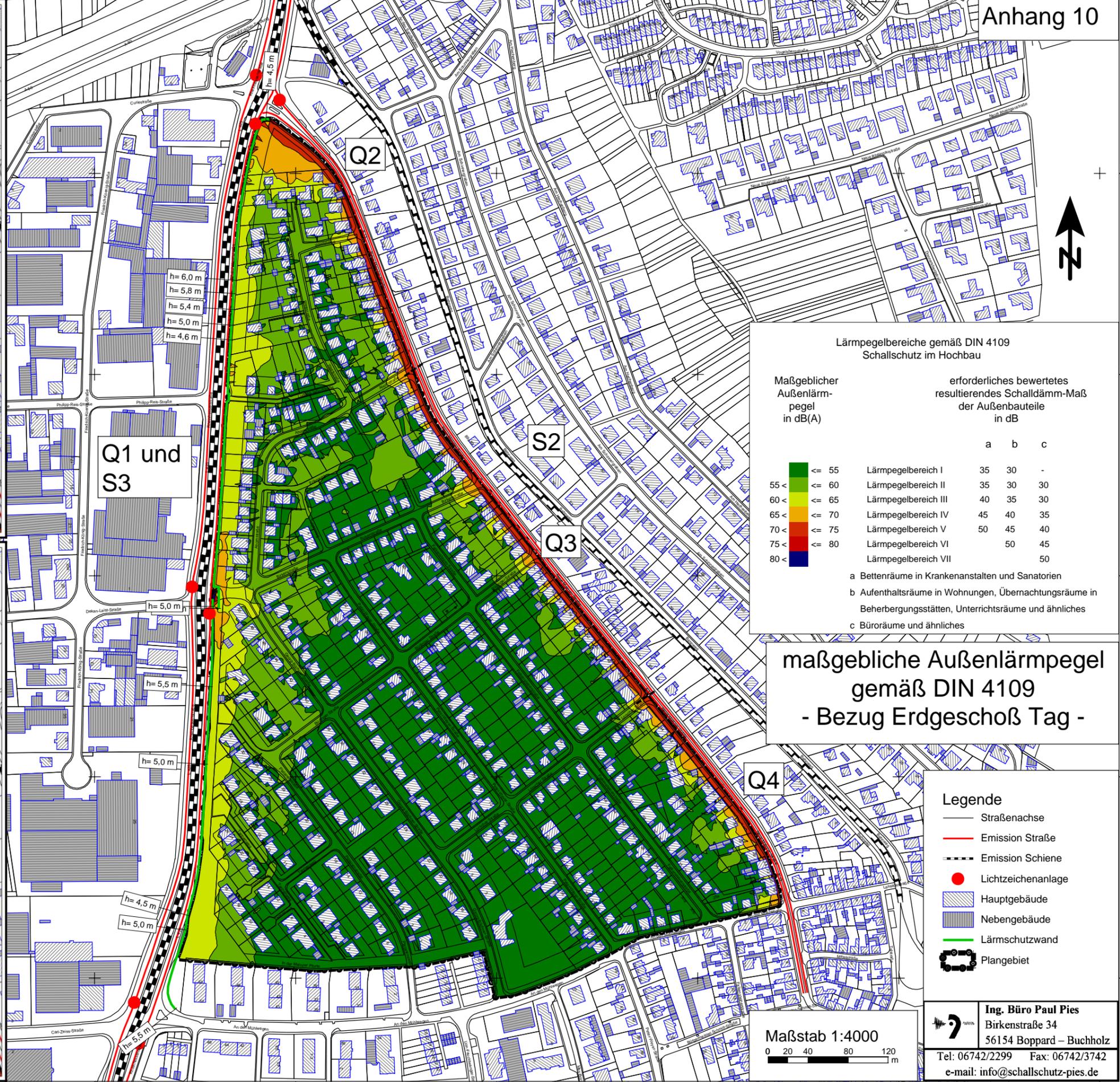


Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB			
		a	b	c
≤ 55	Lärmpegelbereich I	35	30	-
55 <	Lärmpegelbereich II	35	30	30
60 <	Lärmpegelbereich III	40	35	30
65 <	Lärmpegelbereich IV	45	40	35
70 <	Lärmpegelbereich V	50	45	40
75 <	Lärmpegelbereich VI	50	45	
80 <	Lärmpegelbereich VII		50	

a Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
b Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
c Büroräume und ähnliches

maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
- Bezug Erdgeschoß Tag -

- Legende
- Straßenachse
 - Emission Straße
 - - - Emission Schiene
 - Lichtzeichenanlage
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▩ Nebengebäude
 - Lärmschutzwand
 - ⊕ Plangebiet

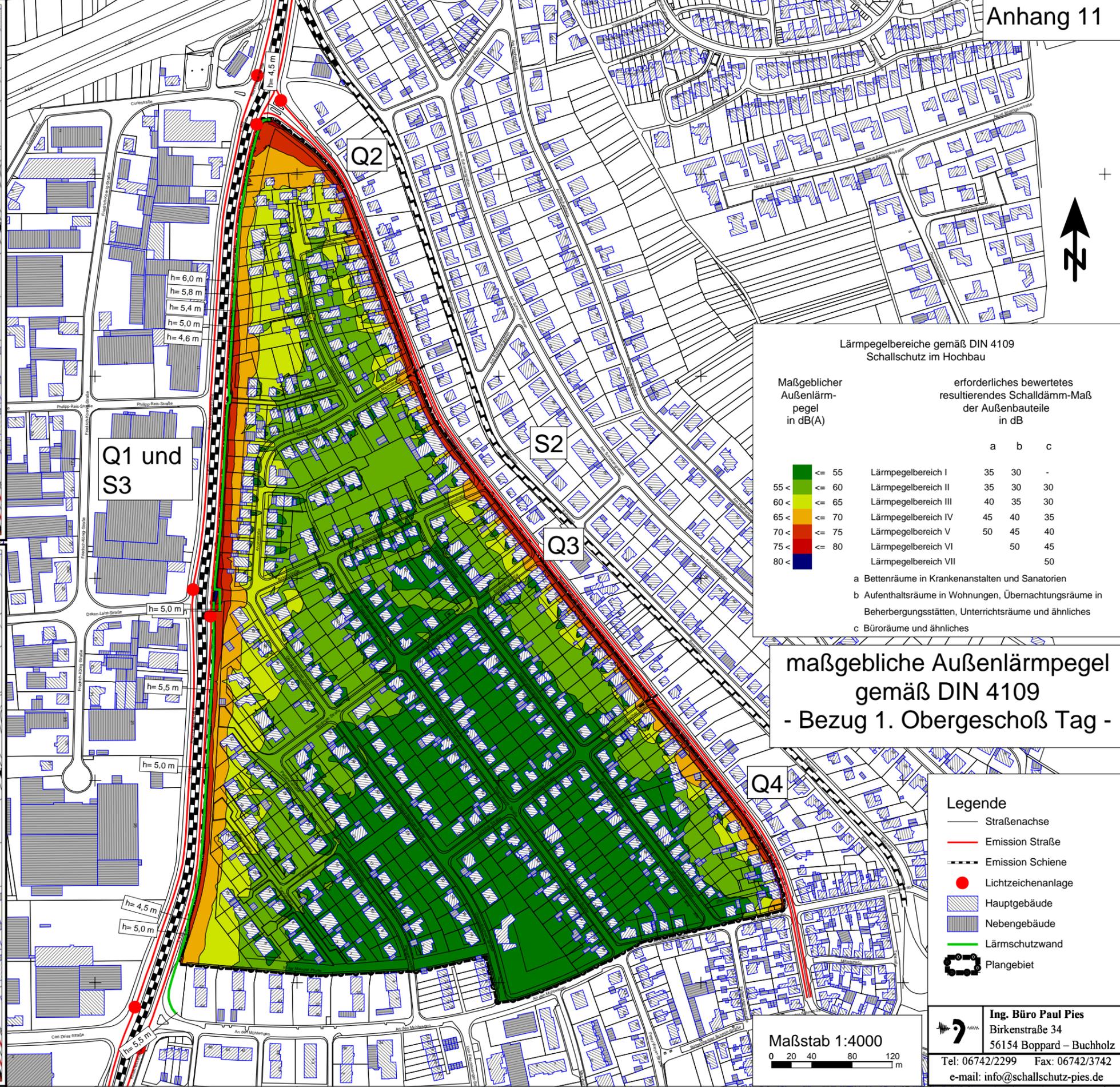
Maßstab 1:4000
0 20 40 80 120 m

Ing. Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard – Buchholz
Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Bebauungsvorschlag 2
Einzelgebäude



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB			
		a	b	c
≤ 55	Lärmpegelbereich I	35	30	-
55 <	Lärmpegelbereich II	35	30	30
60 <	Lärmpegelbereich III	40	35	30
65 <	Lärmpegelbereich IV	45	40	35
70 <	Lärmpegelbereich V	50	45	40
75 <	Lärmpegelbereich VI	50	45	45
80 <	Lärmpegelbereich VII		50	45

a Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
b Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
c Büroräume und ähnliches

maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
- Bezug 1. Obergeschoß Tag -

- Legende
- Straßenachse
 - Emission Straße
 - - - Emission Schiene
 - Lichtzeichenanlage
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▩ Nebengebäude
 - Lärmschutzwand
 - ⊕ Plangebiet

Maßstab 1:4000
0 20 40 80 120 m

Ing. Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard – Buchholz
Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsvorschlag 1
Winkelbau



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erforderliches bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß der Außenbauteile in dB			
		a	b	c
≤ 55	Lärmpegelbereich I	35	30	-
55 <	Lärmpegelbereich II	35	30	30
60 <	Lärmpegelbereich III	40	35	30
65 <	Lärmpegelbereich IV	45	40	35
70 <	Lärmpegelbereich V	50	45	40
75 <	Lärmpegelbereich VI	50	45	
80 <	Lärmpegelbereich VII		50	

a Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
b Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
c Büroräume und ähnliches

maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109
- Bezug 2. Obergeschoß Tag -

- Legende
- Straßenachse
 - Emission Straße
 - - - Emission Schiene
 - Lichtzeichenanlage
 - ▨ Hauptgebäude
 - ▤ Nebengebäude
 - Lärmschutzwand
 - ⊕ Plangebiet

Maßstab 1:4000
0 20 40 80 120 m

Ing. Büro Paul Pies
Birkenstraße 34
56154 Boppard – Buchholz
Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
e-mail: info@schallschutz-pies.de