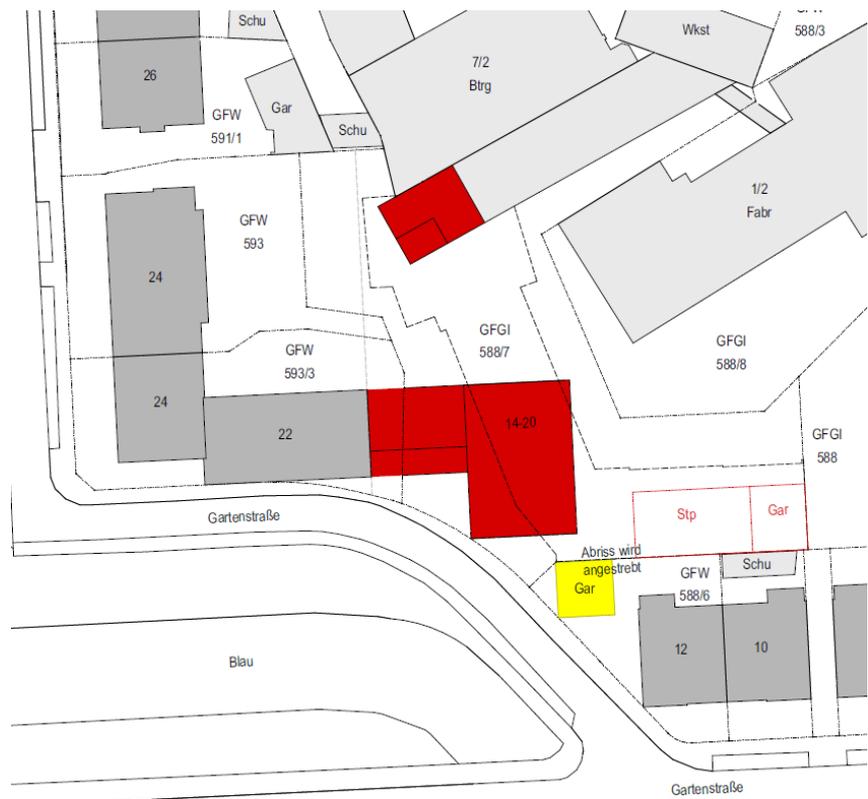


Schalltechnisches Gutachten

Bauvorhaben Gartenstraße 20, Ulm

Untersuchungsbericht ACB-0616-7426/06



im Auftrag der Edlmann Gartenstraße GbR, Giengen

22.06.2016

Titel: Schalltechnisches Gutachten

Bauvorhaben Gartenstraße 20, Ulm

Auftraggeber: Edelmann Gartenstraße GbR
Am Läutenberg 60
89537 Giengen

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Provinostraße 52
86153 Augsburg
Telefon 0821 / 455 965 -0
Telefax 0821 / 455 965 -29
info@accon.de
www.accon.de

Auftrag vom: 03.05.2016

Berichtsnummer: ACB-0616-7426/06

Umfang: 17 Seiten und 5 Anlagen

Datum: 22.06.2016

Bearbeiter Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Gegebenheiten	5
3 Beurteilungsgrundlagen	5
3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
3.2 Schutzwürdigkeit des Plangebiets	6
3.3 Schallschutz von Fenstern (VDI 2719)	7
4 Emissionsansätze und Rechenmodell	7
4.1 Straße	7
4.2 Eisenbahn	7
4.3 Rechenmodell	8
5 Berechnungsergebnisse	9
5.1 Vorbemerkung	9
5.2 Verkehrslärm am Bauvorhaben tags (Straße und Schiene 2025)	9
5.3 Verkehrslärm am Bauvorhaben nachts (Straße und Schiene 2025)	10
5.4 Verkehrslärm in der Nachbarschaft (Straße und Schiene 2025)	10
6 Schallschutz	11
6.1 Aktiver Schallschutz	11
6.2 Passiver Schallschutz	12
7 Textvorschläge für den Bebauungsplan	12
7.1 Satzung	12
7.2 Begründung	12
8 Zusammenfassung	15
Grundlagenverzeichnis	16
Anlagenverzeichnis	17

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
BV	Bauvorhaben
D _{StrO}	Korrektur für Straßenoberfläche nach RLS-90
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Fz.-Kat.	Fahrzeug-Kategorie nach Schall 03
L _{Aeq}	Mittelungspegel in dB(A)
L _{m,E}	Emissionspegel (Mittelungspegel in 4 m Höhe und 25 m Abstand von der Schallquelle) nach RLS-90
L _r	Beurteilungspegel tags (06.00 bis 22.00 Uhr) bzw. nachts (22.00 bis 06.00 Uhr)
L' _w	Schalleistungspegel nach Schall 03, Einheit: dB(A)
M _T , M _N	maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags bzw. nachts nach RLS-90
n _{Achs}	Anzahl Achsen (Schall 03)
p _T , p _N	maßgebender Lkw-Anteil tags bzw. nachts nach RLS-90
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
v	Geschwindigkeit in km/h
WB	Besonderes Wohngebiet nach BauNVO

1 Aufgabenstellung

Die Edelman Gartenstraße GbR plant den Bau eines Gebäudekomplexes an der Gartenstraße 20 in Ulm.

Das Bauvorhaben liegt etwa 200 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburgring). Daher ist eine Belastung des Bauvorhabens durch Straßenverkehrslärm zu erwarten.

Östlich in etwa 100 m Entfernung befindet sich ein Abstellbahnhof für Personenzüge. Wegen der Abschirmung durch bestehende Gebäude ist hiervon keine relevante Lärmeinwirkung am Bauvorhaben zu erwarten.

In etwa 150 m östlicher Entfernung befindet sich der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4500 (Abschnitt Ulm Hbf Nord – Ulm Donautal), 4540 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Söflingen), 4541 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Rbf) und 4700 (Abschnitt Ulm Örlingen – Neu-Ulm). Trotz der der Abschirmung durch bestehende Gebäude können nennenswerte Lärmeinwirkungen am Bauvorhaben nicht ausgeschlossen werden.

Daher ist eine Prognose und Beurteilung des Straßen- und Schienenverkehrslärms erforderlich. Mit der Untersuchung wurde ACCON am 03.05.2016 von der Edelman Gartenstraße GbR beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Bauvorhaben liegt an der Gartenstraße zwischen den Gebäuden Haus Nr. 12 und Nr. 22 in Ulm.

Die Umgebung des Bauvorhabens kann aus akustischer Sicht als eben betrachtet werden.

Nördlich des Bauvorhabens befinden sich gewerbliche Nutzungen. Südöstlich und westlich befindet sich Wohnbebauung. Südlich verläuft die Blau.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in Anlage 1 dargestellt.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung und im Städtebau sind in der DIN 18005 geregelt. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [7] wird zu den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung ausgeführt:

"1.1 Orientierungswerte

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen:

a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags 50 dB
nachts 40 dB bzw. 35 dB.

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB.

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts 55 dB

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags 60 dB
nachts 45 dB bzw. 40 dB.

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB
nachts 50 dB bzw. 45 dB.

f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB
nachts 55 dB bzw. 50 dB.

g) Bei sonstigen Sondergebieten soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags 45 dB bis 65 dB
nachts 35 dB bis 65 dB.

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der bebaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffneten Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

Für die Anwendung der Orientierungswerte wird u.a. folgender Hinweis gegeben:

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

3.2 Schutzwürdigkeit des Plangebiets

Das Bauvorhaben wird wie ein WB beurteilt [10].

Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

3.3 Schallschutz von Fenstern (VDI 2719)

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden häufig anhand der DIN 4109 [6] bemessen. Das erforderliche Schalldämmmaß für die Gebäudehülle ergibt sich demnach aus der Höhe des Lärmpegels am Tag an der entsprechenden Fassade und aus der Art der Nutzung im betroffenen Raum (Krankenhaus, Wohnung, Büro).

Im vorliegenden Fall wird jedoch die VDI-Richtlinie 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" [8] als Planungsgrundlage empfohlen. Sie berücksichtigt die höhere Schutzbedürftigkeit in der Nacht explizit, was insbesondere in den Fällen fachgerecht ist, in denen der Beurteilungspegel in der Nacht nicht wesentlich unter dem des Tags liegt. Dieser Fall tritt z. B. an stark befahrenen Güterzugstrecken auf, also auch im hier untersuchten Gebiet.

Darüber hinaus wird zwischen der Tag- und Nachtnutzung von Räumen (Büroräume und Wohnräume; Schlafräume) sowie zwischen drei verschiedenen Schutzniveaus bei Büronutzungen unterschieden und das Geräuschkpektrum der konkreten Verkehrssituation berücksichtigt.

Wegen dieser differenzierten Betrachtungsweise ist allerdings im Bebauungsplan auch keine Angabe eines Lärmpegelbereichs (als Einzahlwert) möglich. Stattdessen können jedoch die Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht angegeben werden.

4 Emissionsansätze und Rechenmodell

4.1 Straße

Die Emissionen der umliegenden Straßen wurden auf Grundlage von Verkehrszahlen der Stadt Ulm [9] ermittelt.

Auf dem Hindenburgring (B 10) verkehren auf Höhe des Bauvorhabens rund 66.000 Kfz/24h bei einem Lkw-Anteil von 8 %.

Details können Anlage 2.1 entnommen werden.

Die Berechnung erfolgt nach den *RLS-90* [4].

4.2 Eisenbahn

Die Emissionen der für die Lärmeinwirkung im Plangebiet relevanten Bahnstrecken 4500, 4540, 4541 und 4700 wurden auf Grundlage von Zugzahlen der DB AG [13] ermittelt. Berechnungsvorschrift ist die *Schall 03 (2014)* [5].

Es liegen Zahlen für den Bestand (2016) und für einen Prognose-Fall 2025 vor.

Auf der Strecke 4500 verkehren heute (2016) 100 Züge am Tag, darunter 6 Güterzüge, und 9 Züge in der Nacht, darunter 1 Güterzug. Zukünftig (2025) werden 121 Züge am Tag verkehren, darunter 11 Güterzüge, und 14 Züge in der Nacht, darunter 4 Güterzüge. Die Zahl der Züge wird also deutlich steigen.

Auf der Strecke 4540 verkehren heute (2016) 65 Personenzüge am Tag und 6 Personenzüge in der Nacht. Zukünftig (2025) werden 83 Züge am Tag verkehren, darunter 7 Güterzüge, und 5 Züge in der Nacht, darunter 1 Güterzug. Die Zahl der Züge wird also etwas steigen und erstmals auch Güterzüge umfassen.

Auf der Strecke 4541 verkehren heute (2016) 18 Güterzüge am Tag und 8 Güterzüge in der Nacht. Zukünftig (2025) werden 14 Güterzüge am Tag und 9 Güterzüge in der Nacht verkehren. Die Zahl der Züge wird also tags sinken und nachts leicht steigen.

Auf der Strecke 4700 verkehren heute (2016) 116 Züge am Tag, darunter 13 Güterzüge, und 26 Züge in der Nacht, darunter 9 Güterzüge. Zukünftig (2025) werden 129 Züge am Tag verkehren, darunter 33 Güterzüge, und 29 Züge in der Nacht, darunter 23 Güterzüge. Während die Zahl der Personenzüge abnimmt, wird die Zahl der Güterzüge deutlich zunehmen.

Details können Anlage 2.2 entnommen werden.

Es zeigt sich, dass die Emissionen der Strecken 4500, 4541 und 4700 im Zustand 2016 tags etwa gleich hoch sind und die Emission der Strecke 4540 etwa 7 dB(A) darunter liegt. Nachts beträgt der Unterschied zwischen den Emissionen der Strecken 4541 und 4700 zu der der Strecke 4500 etwa 7 dB(A) und bei Strecke 4540 sogar rund 14 dB(A).

Im Prognosefall 2025 liegt die Emission der Strecke 4700 tags etwa 3 bis 5 dB(A) über denen der Strecken 4500, 4540 und 4541. Nachts beträgt der Unterschied etwa 5 dB(A) gegenüber den Strecken 4500 und 4541 und gegenüber der Strecke 4540 sogar 12 dB(A).

Es zeigt sich also, dass die Strecke 4700 besonders hohe Lärmemissionen verursacht, aber auch die anderen drei Strecken nicht vernachlässigbar sind.

Der Vergleich der Prognose 2025 mit dem Zustand 2016 zeigt, dass auf der Strecke 4500 die Emission tags um 1 dB(A) und nachts um 4 dB(A) steigt. Auf der Strecke 4540 steigen die Emissionen tags und nachts um 5 dB(A) und auf der Strecke 4700 um 3 dB(A). Lediglich auf der Strecke 4541 sinken die Emissionen um 2 bis 3 dB(A).

Insgesamt kann also festgestellt werden, dass der Prognosefall 2025 zu höheren Emissionen führt als der Zustand 2016. Daher wird für die vorliegende Untersuchung der ungünstigere Prognosefall 2025 zugrunde gelegt.

4.3 Rechenmodell

Das EDV-Rechenmodell (Gebäude, Topografie, Straßennetz) wurde aus vorangegangenen Untersuchungen übernommen und auf Grundlage einer Ortsbesichtigung verfeinert [11]. Die geplanten Baukörper wurden auf Grundlage der Planung [12] eingearbeitet.

Die Lage der Bahnstrecken wurde mit Hilfe von Luftbildern digitalisiert.

Die Berechnungspunkte werden vom Rechenprogramm automatisch erzeugt, wobei der maximale Abstand zwischen zwei Berechnungspunkte mit 5 m festgelegt wurde. Die Berechnungshöhen wurden anhand von Schnitten [12] ermittelt. Die Berechnungspunkte liegen auf Höhe der OK der Fenster. Die Berechnungshöhen ergeben sich demnach zu 3,0 m (EG), 5,85 m (1. OG), 8,7 m (2. OG), 11,55 m (3. OG), 14,4 m (4. OG), 17,25 m (5. OG) und 20,1 m (6. OG).

Das vorliegende Rechenmodell berücksichtigt die abschirmende Wirkung von Hindernissen, Reflexionen bis zur ersten Ordnung (Straßenverkehr) bzw. bis zur dritten Ordnung (Schienenverkehr; gemäß Schall 03 [5]) sowie die Beugung des Schalls über und seitlich um Hindernisse.

Das Rechenmodell ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Die Modellerstellung und die Berechnungen erfolgen mit dem EDV-Programm CadnaA [14].

5 Berechnungsergebnisse

5.1 Vorbemerkung

In Anlage 3 finden sich zahlreiche Gebäudelärmkarten für das Bauvorhaben. Dort wird der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Straße und Schiene 2025) dargestellt.

Die Karten sind differenziert nach Beurteilungszeitraum (Tag; Anlage 3.1, Nacht: Anlage 3.2) und Berechnungshöhe (EG, 1.OG, usw.).

Die jeweils letzte Karte *Anlage 3.1-(max Pegel)* und *Anlage 3.2-(max Pegel)* stellt den Beurteilungspegel im lautesten Geschoss dar. Sie kann als Grundlage für eine vereinfachte Darstellung im Bebauungsplan dienen.

In Anlage 4 findet sich eine ausführliche Ergebnistabelle für das Bauvorhaben. Dort werden die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms, des Schienenverkehrslärms (2016, 2025) und des gesamten Verkehrslärms (Straße und Schiene 2025) für alle Berechnungspunkte aufgeführt.

Die letzte Tabelle in Anlage 4.7 zeigt beispielhaft für zwei Immissionspunkte die Teilpegelanteile und damit den Einfluss der einzelnen Straßenanschnitte und Bahnstrecken.

Der für die städtebauliche Planung maßgebliche Orientierungswert beträgt im WB am Tag 60 dB(A) und in der Nacht 45 dB(A).

5.2 Verkehrslärm am Bauvorhaben tags (Straße und Schiene 2025)

5.2.1 EG (Anlage 3.1-EG)

Der Orientierungswert eines WB wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

5.2.2 1. OG (Anlage 3.1-1.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

5.2.3 2. OG (Anlage 3.1-2.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

5.2.4 3. OG (Anlage 3.1-3.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

5.2.5 4. OG (Anlage 3.1-4.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

An den Fassaden zum Innenhof wird teilweise sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

5.2.6 5. OG (Anlage 3.1-5.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

5.2.7 6. OG (Anlage 3.1-6.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An den Fassaden zum Innenhof wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

5.3 Verkehrslärm am Bauvorhaben nachts (Straße und Schiene 2025)

5.3.1 EG (Anlage 3.2-EG)

Der Orientierungswert eines WB wird um höchstens 2 dB(A) überschritten.

An den Fassaden zum Innenhof wird das Schutzniveau eines WA erreicht.

5.3.2 1. OG (Anlage 3.2-1.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um höchstens 2 dB(A) überschritten.

An den Fassaden zum Innenhof wird teilweise sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

5.3.3 2. OG (Anlage 3.2-2.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um höchstens 2 dB(A) überschritten.

An den Fassaden zum Innenhof wird der Orientierungswert unterschritten.

5.3.4 3. OG (Anlage 3.2-3.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um höchstens 3 dB(A) überschritten.

Ab dieser Höhe werden die Geräusche des Eisenbahnverkehrs durch die bestehende Bebauung nur noch bedingt abgeschirmt.

5.3.5 4. OG (Anlage 3.2-4.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um bis zu 5 dB(A) überschritten.

5.3.6 5. OG (Anlage 3.2-5.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um bis zu 7 dB(A) überschritten.

5.3.7 6. OG (Anlage 3.2-6.OG)

Der Orientierungswert eines WB wird um bis zu 9 dB(A) überschritten.

5.4 Verkehrslärm in der Nachbarschaft (Straße und Schiene 2025)

Durch den Neubau eines Gebäudes in der vorliegenden Größenordnung kann sich die Lärm-situation in dessen Nachbarschaft nicht wesentlich ändern. Wenn die geplante Bebauung wie im vorliegenden Fall höher und ausgedehnter ist als die bestehende Bebauung, kann es fallweise zu einer Lärm-minderung durch bessere Abschirmung kommen oder zu einer Erhöhung des Lärms durch zusätzliche Reflexionsflächen.

Anlage 5 zeigt die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms in der Umgebung des Plan-gebiets. Die Spalten *Ges. ohne BV* weisen die Beurteilungspegel auf Basis der bestehenden Bebauung aus, die Spalten *Ges. mit BV* auf Basis der geplanten Bebauung. Die Spalten *Diff. mit/ohne BV* beschreiben die Veränderungen. Positive Werte bedeuten eine Zunahme des Beurteilungspegels durch das geplante Vorhaben, negative Werte eine Abnahme.

Am Gebäude Gartenstraße 11, das als Beispiel für die Lärmauswirkungen gegenüber des Bauvorhabens dient, sinken die Beurteilungspegel geringfügig, was an der etwas besseren Abschirmung des Bahnlärms durch das Bauvorhaben liegt.

Am Gebäude Gartenstraße 12, das als Beispiel für die Lärmauswirkungen südöstlich des Bauvorhabens dient, können die Beurteilungspegel an der Nord- und Ostfassade um bis zu 3 dB(A) ansteigen, allerdings auf einem niedrigen Beurteilungspegel-Niveau von unter 55 dB(A) tags bzw. unter 50 dB(A) nachts. Dies liegt an den größeren Reflexionsflächen des Bauvorhabens.

Am Gebäude Gartenstraße 22, das als Beispiel für die Lärmauswirkungen westlich des Bauvorhabens dient, können die Beurteilungspegel an der Nordfassade um bis zu 1 dB(A) und an der Ostfassade um bis zu 2 dB(A) ansteigen, allerdings auf einem niedrigen Beurteilungspegel-Niveau von unter 55 dB(A) tags bzw. unter 50 dB(A) nachts. Zwar scheint das Bauvorhaben auf den ersten Blick eine höhere Abschirmung zu bewirken, jedoch können die veränderten Reflexionsflächen und Beugungskanten die Schallausbreitung in diesem Fall letztlich begünstigen.

Am Gebäude Bleichstraße 1/3, das als Beispiel für die Lärmauswirkungen östlich des Bauvorhabens dient, sinken die Beurteilungspegel an der Westfassade. Zwar erscheint das Bauvorhaben auf den ersten Blick als größere Reflexionsfläche, jedoch können die veränderten Reflexionsflächen und Beugungskanten die Schallausbreitung in diesem Fall letztlich hemmen.

6 Schallschutz

6.1 Aktiver Schallschutz

In Kapitel 5 wurde gezeigt, dass das Bauvorhaben großteils gut gegen den Verkehrslärm geschützt ist.

Tags wird der Orientierungswert unterschritten. An den Fassaden zum Innenhof wird in den unteren Geschossen sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

Nachts wird der Orientierungswert im 2. OG und darunter zumindest im Innenhof unterschritten. Erst ab dem 4. OG wird der Orientierungswert auch dort überschritten.

Als Grund für die hohe Verkehrslärmbelastung in der Nacht sind die Bahnstrecken 4500, 4541 und insbesondere 4700 zu nennen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets sind jedoch im vorliegenden Fall schwer vorstellbar.

Effektiver Lärmschutz gegen Schienenverkehrslärm ergäbe sich mit Lärmschutzwänden im Gleisbereich. Derartige Maßnahmen können jedoch nur von der DB umgesetzt werden und sind aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten.

Lärmschutzwände zwischen Schillerstraße und Bahngelände (also auf Grundstücken der Stadt Ulm) sind wegen des großen Abstands zu den Gleisen der o. g. Strecken ineffektiv und darüber hinaus im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

Daher verbleibt als letzte Möglichkeit der passive Schallschutz.

6.2 Passiver Schallschutz

Da aktive Schallschutzmaßnahmen nicht zielführend sind oder nicht im Einflussbereich des Plangebers liegen, müssen gesunde Wohnverhältnisse durch passiven Schallschutz sichergestellt werden (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen)

Der erforderliche passive Schallschutz ergibt sich nach DIN 4109 [6] bzw. VDI 2719 [8] (siehe Kap. 3.3).

Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) müssen mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung und ist nicht Teil des vorliegenden Berichts.

7 Textvorschläge für den Bebauungsplan

7.1 Satzung

Vorkehrungen zur Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile ist nach VDI-Richtlinie 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987, zu bemessen.

Die VDI-Richtlinie ist archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patentamt oder kann bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, bezogen werden.

Die bei der Bemessung zugrunde zu legenden Außenpegel können der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden.

In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

7.2 Begründung

Ausgangssituation

Das Plangebiet liegt etwa 200 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburgring), auf der täglich rund 66.000 Kfz bei einem Lkw-Anteil von 8 % verkehren.

In etwa 150 m östlicher Entfernung befindet sich der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4500 (Abschnitt Ulm Hbf Nord – Ulm Donautal), 4540 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Söflingen), 4541 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Rbf) und 4700 (Abschnitt Ulm Örlingen – Neu-Ulm). Auf der Strecke 4500 verkehren zukünftig (2025) 83 Züge am Tag, darunter 7 Güterzüge, und 5 Züge in der Nacht, darunter 1 Güterzug. Auf der Strecke 4540 verkehren 82 Züge am Tag, darunter 7 Güterzüge, und 5 Züge in der Nacht, darunter 1 Güterzug. Auf der Strecke 4541 verkehren 14 Güterzüge am Tag und 9 Güterzüge in der Nacht. Auf der Strecke 4700 verkehren 129 Züge am Tag, darunter 33 Güterzüge, und 29 Züge in der Nacht, darunter 23 Güterzüge.

Das Plangebiet wird als WB ausgewiesen. Die Orientierungswerte für Verkehrsgläusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht ACB-0616-7426/06 der ACCON GmbH vom 22.06.2016) wurde gezeigt, dass das Bauvorhaben großteils gut gegen den Verkehrslärm geschützt ist.

Tags wird der Orientierungswert unterschritten. An den Fassaden zum Innenhof wird das Schutzniveau eines WA erreicht, in den unteren Geschossen sogar das eines WR.

Nachts wird der Orientierungswert an der Südfassade im 2. OG und darunter um höchstens 2 dB(A) überschritten. Im Innenhof wird er unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht werden kann. Erst im 3. OG und in den höheren Geschossen wird der Orientierungswert weiter überschritten. Im 3. OG um höchstens 3 dB(A) und im 6 OG um bis zu 9 dB(A).

Als Grund für die hohe Verkehrslärmbelastung sind die Bahnstrecken 4500, 4541 und insbesondere 4700 zu nennen.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets sind jedoch im vorliegenden Fall schwer vorstellbar.

Effektiver Lärmschutz gegen Schienenverkehrslärm ergäbe sich mit Lärmschutzwänden im Gleisbereich. Derartige Maßnahmen können jedoch nur von der DB umgesetzt werden und sind aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten. Lärmschutzwände zwischen Schillerstraße und Bahngelände (also auf Grundstücken der Stadt Ulm) sind wegen des großen Abstands zu den Gleisen der o. g. Strecken uneffektiv und darüber hinaus im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

[Ggf. weitere Abwägungsgründe einfügen.]

Passiver Schallschutz

Da aktive Schallschutzmaßnahmen nicht zielführend sind oder nicht im Einflussbereich des Plangebers liegen, müssen gesunde Wohnverhältnisse durch passiven Schallschutz sichergestellt werden (Schallschutzfenster, schalldämmte Lüftungseinrichtungen)

Der erforderliche passive Schallschutz ergibt sich VDI 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", Ausgabe August 1987.

Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen werden häufig anhand der DIN 4109 bemessen. Das erforderliche Schalldämmmaß für die Gebäudehülle ergibt sich demnach aus der Höhe des Lärmpegels am Tag an der entsprechenden Fassade und aus der Art der Nutzung im betroffenen Raum (Krankenhaus, Wohnung, Büro). Im vorliegenden Fall wird jedoch die VDI-Richtlinie 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" als Planungsgrundlage empfohlen. Sie berücksichtigt die höhere Schutzbedürftigkeit in der Nacht explizit, was insbesondere in den Fällen fachgerecht ist, in denen der Beurteilungspegel in der Nacht nicht wesentlich unter dem des Tags liegt. Dieser Fall tritt z. B. an stark befahrenen Güterzugstrecken auf, also auch im hier untersuchten Gebiet. Darüber hinaus wird zwischen der Tag- und Nachtnutzung von Räumen (Büroräume und Wohnräume; Schlafräume) sowie zwischen drei verschiedenen Schutzniveaus bei Büronutzungen unterschieden und das Geräuschspektrum der konkreten Verkehrssituation berücksichtigt. Wegen dieser differenzierten Betrachtungsweise ist allerdings im Bebauungsplan auch keine Angabe eines Lärmpegelbereichs (als Einzahlwert) möglich. Stattdessen wird auf das Gutachten zum Bebauungsplan verwiesen.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung. Die bei der Bemessung zugrunde zu legenden Außenpegel können der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht ACB-0616-7426/06 der ACCON GmbH vom 22.06.2016) entnommen werden.

In Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Veränderung der Lärmsituation in der Nachbarschaft

Durch den Neubau eines Gebäudes in der vorliegenden Größenordnung kann sich die Lärmsituation in dessen Nachbarschaft nicht wesentlich ändern. Wenn die geplante Bebauung wie im vorliegenden Fall höher und ausgedehnter ist als die bestehende Bebauung, kann es fallweise zu einer Lärminderung durch bessere Abschirmung kommen oder zu einer Erhöhung des Lärms durch zusätzliche Reflexionsflächen.

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht ACB-0616-7426/06 der ACCON GmbH vom 22.06.2016) wurde gezeigt, dass die Beurteilungspegel in der Nachbarschaft je nach Lage zum Bauvorhaben sinken oder steigen können. Die größten festgestellten Erhöhungen liegen bei etwa 3 dB(A) – an den betroffenen Stellen allerdings auf einem niedrigen Beurteilungspegel-Niveau von unter 55 dB(A) tags bzw. unter 50 dB(A) nachts.

[Ggf. Abwägungsgründe einfügen.]

8 Zusammenfassung

Die Edelman Gartenstraße GbR plant den Bau eines Gebäudekomplexes an der Gartenstraße 20 in Ulm.

Das Bauvorhaben liegt etwa 200 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburgring). Daher ist eine Belastung des Bauvorhabens durch Straßenverkehrslärm zu erwarten.

In etwa 150 m östlicher Entfernung befindet sich der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4500 (Abschnitt Ulm Hbf Nord – Ulm Donautal), 4540 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Söflingen), 4541 (Abschnitt Ulm Hbf Süd – Ulm Rbf) und 4700 (Abschnitt Ulm Örlingen – Neu-Ulm). Trotz der der Abschirmung durch bestehende Gebäude können nennenswerte Lärmeinwirkungen am Bauvorhaben nicht ausgeschlossen werden.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass das das Bauvorhaben großteils gut gegen den Verkehrslärm geschützt ist. Tags wird der Orientierungswert unterschritten. An den Fassaden zum Innenhof wird das Schutzniveau eines WA erreicht, in den unteren Geschossen sogar das eines WR. Nachts wird der Orientierungswert an der Südfassade im 2. OG und darunter um höchstens 2 dB(A) überschritten. Im Innenhof wird er unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht werden kann. Erst im 3. OG und in den höheren Geschossen wird der Orientierungswert weiter überschritten. Im 3. OG um höchstens 3 dB(A) und im 6 OG um bis zu 9 dB(A)..

Aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets sind jedoch im vorliegenden Fall schwer vorstellbar. Effektiver Lärmschutz gegen Schienenverkehrslärm ergäbe sich mit Lärmschutzwänden im Gleisbereich. Derartige Maßnahmen können jedoch nur von der DB umgesetzt werden und sind aus derzeitiger Sicht nicht zu erwarten.

Daher müssen gesunde Wohnverhältnisse durch passiven Schallschutz sicher-gestellt werden (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen). Der erforderliche passive Schallschutz ergibt sich nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bzw. VDI 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen". Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung und ist nicht Teil des vorliegenden Berichts.

Zuletzt wurde noch gezeigt, dass durch das Bauvorhaben keine nennenswerte Verschlechterung der Lärmsituation in der Nachbarschaft eintritt.

Augsburg, den 22.06.2016

ACCON GmbH

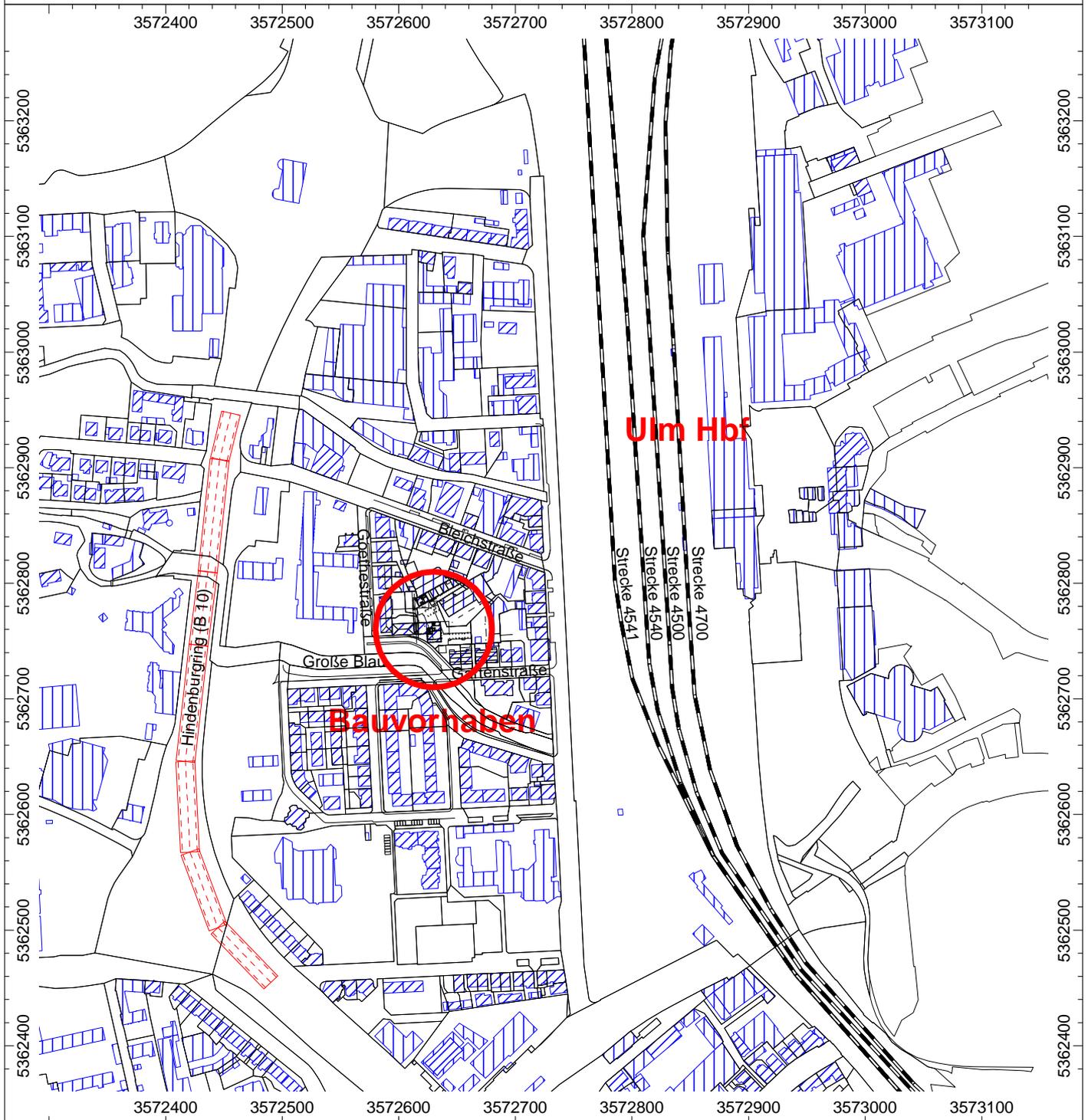
Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Grundlagenverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz, BImSchG) vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740) geändert
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2006 (BGBl. I S. 3316)
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 133), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)
- [4] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90", Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 1990, berichtigter Nachdruck 1992 (VkB. 1992 S. 208)
- [5] "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", in: Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [6] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise", November 1989, (mit Berichtigung 1, August 1992 und Änderung A1, Januar 2001)
- [7] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [8] VDI 2719 "Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen", August 1987
- [9] Verkehrsnetz der Stadt Ulm, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Aalen, 20.09.2007 / 22.04.2008
- [10] Einstufung des Bauvorhabens nach BauNVO, Stemshorn Architekten GmbH, Ulm, mitgeteilt am 09.05.2016
- [11] Ortsbesichtigung am 07.06.2016
- [12] Planung Gartenstraße 20, Stemshorn Architekten GmbH, Ulm, 29.03.2016
- [13] Zugzahlen der Strecken 4500, 4540, 4541 und 4700, Deutsche Bahn AG, Karlsruhe, 06.06.2016
- [14] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.6, DataKustik GmbH, Greifenberg

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Schallquellen und Emissionsparameter
Anlage 3	Gebäudelärmkarten
Anlage 4	Ergebnistabelle Bauvorhaben
Anlage 5	Ergebnistabelle Nachbarschaft



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Objekte

- Straße
- Schiene
- Haus

Lageplan
Gebäude, Schallquellen

M 1:5000

Anlage 1

Bezeichnung	Lm,E			Verkehrsstärke				Lkw-Anteil			Geschw.	Länge
	Tag	Abend	Nacht	DTV	MD	ME	MN	pD	pE	pN	v	
	dB(A)			Kfz/24h	Kfz/h			%			km/h	m
Hindenburgring (B 10), südlich Blaubeurer Tor	72,5	70,8	65,0	68.002	4.216	2.856	748	8,0	8,0	8,0	60	41
Hindenburgring (B 10), südlich Bleichstraße	72,3	70,7	64,8	65.947	4.089	2.770	725	8,0	8,0	8,0	60	98
Hindenburgring (B 10), bei Große Blau	72,3	70,7	64,8	65.947	4.089	2.770	725	8,0	8,0	8,0	60	64
Hindenburgring (B 10), südlich Große Blau	72,4	70,7	64,8	66.023	4.093	2.773	726	8,0	8,0	8,0	60	101

4500 Streckenabschnitt Ulm Hbf Nord - Ulm Donautal

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km 93,6 - Km 94,6

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2016 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-V	2	0	70	8-A6	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	1	0	70	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-V	1	0	70	8-A4	1	10-Z2	13	10-Z15	3				
GZ-V	0	1	70	8-A4	1	10-Z2	15	10-Z15	4				
GZ-V	2	0	70	8-A4	1	10-Z2	9	10-Z15	2				
RB-VT	2	0	70	6-A4	4								
RB-VT	27	0	70	6-A4	2								
RB-VT	15	1	70	6-A8	1								
RE-E	8	0	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	4						
RE-V	3	0	70	8-A4	1	9-Z5	5						
RE-V	16	1	70	8-A4	1	9-Z5	4						
RE-VT	16	0	70	6-A8	2								
RE-VT	0	2	70	6-A4	3								
RE-VT	0	1	70	6-A8	3								
RE-VT	5	3	70	6-A8	2								
IC-V	2	0	70	8-A4	1	9-Z5	9						

Total 100 9

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Zugklassen						
Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	2	0	70	6	63,8	
GW_GGK	44	0	70		74,9	
KW_GGK	10	0	70		68,9	
DLOK	1	0	70	6	60,8	
GW_GGK	16	0	70		70,5	
KW_GGK	4	0	70		64,9	
DLOK	1	0	70	4	59,2	
GW_GGK	13	0	70		69,6	
KW_GGK	3	0	70		63,7	
DLOK	0	1	70	4		62,3
GW_GGK	0	15	70			73,2
KW_GGK	0	4	70			67,9
DLOK	2	0	70	4	62,3	
GW_GGK	18	0	70		71,0	
KW_GGK	4	0	70		64,9	
DTZ	8	0	70	4	63,5	
DTZ	54	0	70	4	71,8	
DTZ	15	1	70	8	68,8	60,1
ELOK_SB	8	0	70	4	64,1	
RZW_SB	32	0	70		68,5	
DLOK	3	0	70	4	64,0	
RZW_SB	15	0	70		65,2	
DLOK	16	1	70	4	71,3	62,3
RZW_SB	64	4	70		71,5	62,5
DTZ	32	0	70	8	72,1	
DTZ	0	6	70	4		65,3
DTZ	0	3	70	8		64,9
DTZ	10	6	70	8	67,1	67,9
DLOK	2	0	70	4	62,3	
RZW_SB	18	0	70		66,0	

4500 Streckenabschnitt Ulm Hbf Nord - Ulm Donautal

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km 93,6 - Km 94,6

V = 70 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	8	4	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	3	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RB-ET	68	7	70	5-Z5_A10	2								
RE-E	40	3	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
ICE	2	0	70	3-Z11	1								

Total 121 14

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilenr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Bsp. E-Lok

V = Bsp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4500
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	8	4	70	4	64,1	64,1
GW_GGK	32	16	70		73,5	73,5
GW_KSK	200	100	70		76,6	76,6
KW_GGK	24	12	70		72,7	72,7
KW_KSK	32	16	70		69,0	69,0
ELOK_SB	3	0	70	4	59,8	
GW_GGK	9	0	70		68,0	
GW_KSK	78	0	70		72,5	
KW_GGK	12	0	70		69,7	
KW_KSK	9	0	70		63,5	
SBAHN_RS	136	14	70	10	77,1	70,3
ELOK_SB	40	3	70	4	71,1	62,8
RZW_SB	200	15	70		76,5	68,2
HGV_TZ_3	2	0	70		63,2	

4540 Streckenabschnitt Ulm Hbf Süd - Ulm Söflingen

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 0,8

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2016 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RB-VT	6	0	70	6-A4	3								
RB-VT	18	2	70	6-A4	2								
RE-V	1	0	70	8-A4	1	9-Z5	3						
RE-VT	0	1	70	6-A4	2								
RE-VT	1	0	70	6-A4	3								
RE-VT	1	0	70	6-A8	1								
RE-VT	4	2	70	6-A8	2								
RE-VT	28	1	70	6-A8	2								
RE-VT	6	0	70	6-A8	1								

Total 65 6

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

**Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4540
Bestand 2016**

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DTZ	18	0	70	4	67,0	
DTZ	36	4	70	4	70,0	63,5
DLOK	1	0	70	4	59,2	
RZW_SB	3	0	70		58,2	
DTZ	0	2	70	4		60,5
DTZ	3	0	70	4	59,2	
DTZ	1	0	70	8	57,1	
DTZ	8	4	70	8	66,1	66,1
DTZ	56	2	70	8	74,6	63,1
DTZ	6	0	70	8	64,9	

4540 Streckenabschnitt Ulm Hbf Süd - Ulm Söflingen

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 0,8

V = 70 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	2	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	5	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RB-ET	36	3	70	5-Z5_A10	1								
RE-ET	20	1	70	5-Z5_A10	2								
RE-ET	20	0	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						

Total 83 5

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilenr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4540
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	
GW_GGK	8	0	70		67,5	
GW_KSK	50	0	70		70,6	
KW_GGK	6	0	70		66,7	
KW_KSK	8	0	70		63,0	
ELOK_SB	5	1	70	4	62,0	58,1
GW_GGK	15	3	70		70,2	66,2
GW_KSK	130	26	70		74,7	70,7
KW_GGK	20	4	70		71,9	67,9
KW_KSK	15	3	70		65,7	61,8
SBAHN_RS	36	3	70	10	71,4	63,6
SBAHN_RS	40	2	70	10	71,8	61,8
ELOK_SB	20	0	70	4	68,1	
RZW_SB	100	0	70		73,4	

4541 Streckenabschnitt Ulm Hbf Süd - Ulm Rbf

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 1,0

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2016 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
LZ-V	1	1	70	8-A6	1								
GZ-E	0	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z15	32						
GZ-E	0	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-E	2	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-E	1	0	70	7-Z5_A6	1	10-Z2	21						
GZ-V	3	0	70	8-A4	1	10-Z2	13	10-Z15	3				
GZ-V	1	0	70	8-A4	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-V	0	1	70	8-A4	1	10-Z2	15	10-Z15	4				
GZ-V	0	1	70	8-A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	2	0	70	8-A4	1	10-Z2	28	10-Z15	7				
GZ-V	0	1	70	8-A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-V	2	0	70	8-A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-V	2	0	70	8-A4	1	10-Z2	9	10-Z15	2				
GZ-V	1	1	70	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-V	2	0	70	8-A6	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	1	1	70	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				

Total 18 8

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Bsp. E-Lok
V = Bsp. Diesellok
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok
GZ = Güterzug
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	1	1	70	6	60,8	63,8
ELOK_SB	0	1	70	4		58,1
KW_GGK	0	32	70			77,0
ELOK_SB	0	1	70	4		58,1
GW_GGK	0	30	70			76,2
KW_GGK	0	7	70			70,4
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	
GW_GGK	44	0	70		74,9	
KW_GGK	10	0	70		68,9	
ELOK_SB	1	0	70	6	56,1	
GW_GGK	21	0	70		71,7	
DLOK	3	0	70	4	64,0	
GW_GGK	39	0	70		74,4	
KW_GGK	9	0	70		68,4	
DLOK	1	0	70	4	59,2	
GW_GGK	16	0	70		70,5	
KW_GGK	4	0	70		64,9	
DLOK	0	1	70	4		62,3
GW_GGK	0	15	70			73,2
KW_GGK	0	4	70			67,9
DLOK	0	1	70	4		62,3
GW_GGK	0	22	70			74,9
KW_GGK	0	5	70			68,9
DLOK	2	0	70	4	62,3	
GW_GGK	56	0	70		75,9	
KW_GGK	14	0	70		70,4	
DLOK	0	1	70	4		62,3
GW_GGK	0	30	70			76,2
KW_GGK	0	7	70			70,4
DLOK	2	0	70	4	62,3	
GW_GGK	46	0	70		75,1	
KW_GGK	12	0	70		69,7	
DLOK	2	0	70	4	62,3	
GW_GGK	18	0	70		71,0	
KW_GGK	4	0	70		64,9	
DLOK	1	1	70	6	60,8	63,8
GW_GGK	16	16	70		70,5	73,5
KW_GGK	4	4	70		64,9	67,9
DLOK	2	0	70	6	63,8	
GW_GGK	44	0	70		74,9	
KW_GGK	10	0	70		68,9	
DLOK	1	1	70	6	60,8	63,8
GW_GGK	16	16	70		70,5	73,5
KW_GGK	4	4	70		64,9	67,9

4541 Streckenabschnitt Ulm Hbf Süd - Ulm Rbf

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 1,0

V = 70 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	7	5	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	7	4	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3

Total 14 9

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilenr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)**Traktionsarten:**

E = Bsp. E-Lok

V = Bsp. Diesellok

ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4541
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	7	5	70	4	63,5	65,0
GW_GGK	28	20	70		72,9	74,5
GW_KSK	175	125	70		76,0	77,6
KW_GGK	21	15	70		72,1	73,7
KW_KSK	28	20	70		68,5	70,0
ELOK_SB	7	4	70	4	63,5	64,1
GW_GGK	21	12	70		71,7	72,2
GW_KSK	182	104	70		76,2	76,8
KW_GGK	28	16	70		73,4	73,9
KW_KSK	21	12	70		67,2	67,8

4700 Streckenabschnitt Ulm Örlingen - Neu Ulm

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 1,0

V = 70 km/h

Schienenverkehr (2016 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
LZ-V	2	3	70	8-A6	1								
GZ-E	1	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-E	0	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z15	32						
GZ-E	1	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-E	1	0	70	7-Z5_A6	1	10-Z2	21						
GZ-V	2	0	70	8-A4	1	10-Z2	13	10-Z15	3				
GZ-V	1	1	70	8-A4	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-V	2	1	70	8-A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-V	2	1	70	8-A4	1	10-Z2	20	10-Z15	7				
GZ-V	1	2	70	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
RB-VT	58	11	70	6-A4	2								
RB-VT	4	1	70	6-A4	3								
RB-VT	5	0	70	6-A8	1								
RB-VT	1	0	70	6-A8	3								
RE-V	2	0	70	8-A4	1	9-Z5	10						
RE-VT	27	1	70	6-A8	2								
RE-VT	6	4	70	6-A8	1								

Total 116 26

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

Traktionsarten:	Zugarten:	S = S-Bahn	RE = Regionalexpress
E = Bsp. E-Lok	LZ = Leerzug/Lok	ICE = Triebzug des HGV	TGV= franz.Triebzug des HGV
V = Bsp. Diesellok	GZ = Güterzug	IC = Intercityzug	
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug	RB = Regionalbahn	D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug	

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	2	3	70	6	63,8	68,5
ELOK_SB	1	0	70	4	55,0	
GW_GGK	22	0	70		71,9	
KW_GGK	5	0	70		65,9	
ELOK_SB	0	1	70	4		58,1
KW_GGK	0	32	70			77,0
ELOK_SB	1	0	70	4	55,0	
GW_GGK	23	0	70		72,1	
KW_GGK	6	0	70		66,7	
ELOK_SB	1	0	70	6	56,1	
GW_GGK	21	0	70		71,7	
DLOK	2	0	70	4	62,3	
GW_GGK	26	0	70		72,6	
KW_GGK	6	0	70		66,7	
DLOK	1	1	70	4	59,2	62,3
GW_GGK	16	16	70		70,5	73,5
KW_GGK	4	4	70		64,9	67,9
DLOK	2	1	70	4	62,3	62,3
GW_GGK	46	23	70		75,1	75,1
KW_GGK	12	6	70		69,7	69,7
DLOK	2	1	70	4	62,3	62,3
GW_GGK	40	20	70		74,5	74,5
KW_GGK	14	7	70		70,4	70,4
DLOK	1	2	70	6	60,8	66,8
GW_GGK	16	32	70		70,5	76,5
KW_GGK	4	8	70		64,9	70,9
DTZ	116	22	70	4	75,1	70,9
DTZ	12	3	70	4	65,3	62,3
DTZ	5	0	70	8	64,1	
DTZ	3	0	70	8	61,9	
DLOK	2	0	70	4	62,3	
RZW_SB	20	0	70		66,5	
DTZ	54	2	70	8	74,4	63,1
DTZ	6	4	70	8	64,9	66,1

4700 Streckenabschnitt Ulm Örlingen - Neu Ulm

bei Ulm Hbf, Gartenstraße

Km -0,6 - Km 1,0

V = 70 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
LZ-V	2	3	70	8-A6	1								
GZ-E	24	16	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	7	4	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RB-ET	55	3	70	5-Z5_A10	1								
RE-ET	21	2	70	5-Z5_A10	2								
RE-E	20	1	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						

Total 129 29

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:	Zugarten:	S = S-Bahn	RE = Regionalexpress
E = Bsp. E-Lok	LZ = Leerzug/Lok	ICE = Triebzug des HGV	TGV= franz.Triebzug des HGV
V = Bsp. Diesellok	GZ = Güterzug	IC = Intercityzug	
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug	RB = Regionalbahn	D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug	

Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4700
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	2	3	70	6	63,8	68,5
ELOK_SB	24	16	70	4	68,9	70,1
GW_GGK	96	64	70		78,3	79,5
GW_KSK	600	400	70		81,4	82,6
KW_GGK	72	48	70		77,5	78,7
KW_KSK	96	64	70		73,8	75,1
ELOK_SB	7	4	70	4	63,5	64,1
GW_GGK	21	12	70		71,7	72,2
GW_KSK	182	104	70		76,2	76,8
KW_GGK	28	16	70		73,4	73,9
KW_KSK	21	12	70		67,2	67,8
SBAHN_RS	55	3	70	10	73,2	63,6
SBAHN_RS	42	4	70	10	72,0	64,8
ELOK_SB	20	1	70	4	68,1	58,1
RZW_SB	100	5	70		73,4	63,4

Bezeichnung	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag	vmax
		Tag	Nacht		Fahrbahn	
		dB(A)			dB	km/h
4500 (2016)	qu_db_b_1	82,6	76,6	4500 (2016)	0	70
4500 (2025)	qu_db_p_1	83,9	80,7	4500 (2025)	0	70
4540 (2016)	qu_db_b_2	77,3	69,8	4540 (2016)	0	70
4540 (2025)	qu_db_p_2	81,5	74,5	4540 (2025)	0	70
4541 (2016)	qu_db_b_3	84,6	84,6	4541 (2016)	0	70
4541 (2025)	qu_db_p_3	82,3	83,4	4541 (2025)	0	70
4700 (2016)	qu_db_b_4	84,4	84,0	4700 (2016)	0	70
4700 (2025)	qu_db_p_4	86,5	87,0	4700 (2025)	0	70



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

- ... ≤ 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: EG

M 1:500

Anlage 3.1 - EG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

	... ≤ 40.0 dB(A)
	40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
	45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
	50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
	55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
	60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
	65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
	70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 1.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 1.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

	... <= 40.0 dB(A)
	40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
	45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
	50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
	55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
	60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
	65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
	70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 2.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 2.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

	... <= 40.0 dB(A)
	40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
	45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
	50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
	55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
	60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
	65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
	70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

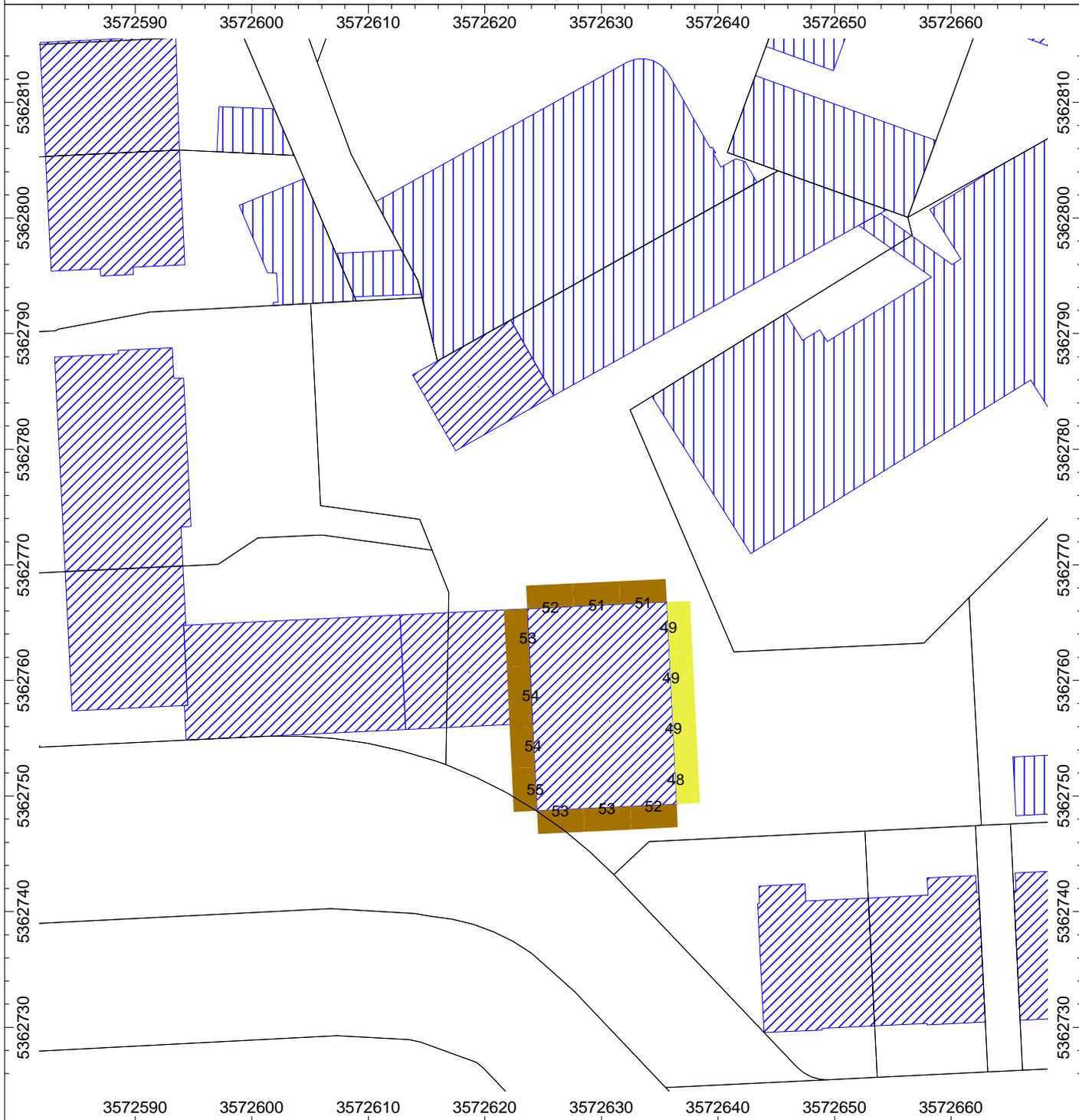
Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 3.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 3.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

- ... ≤ 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)

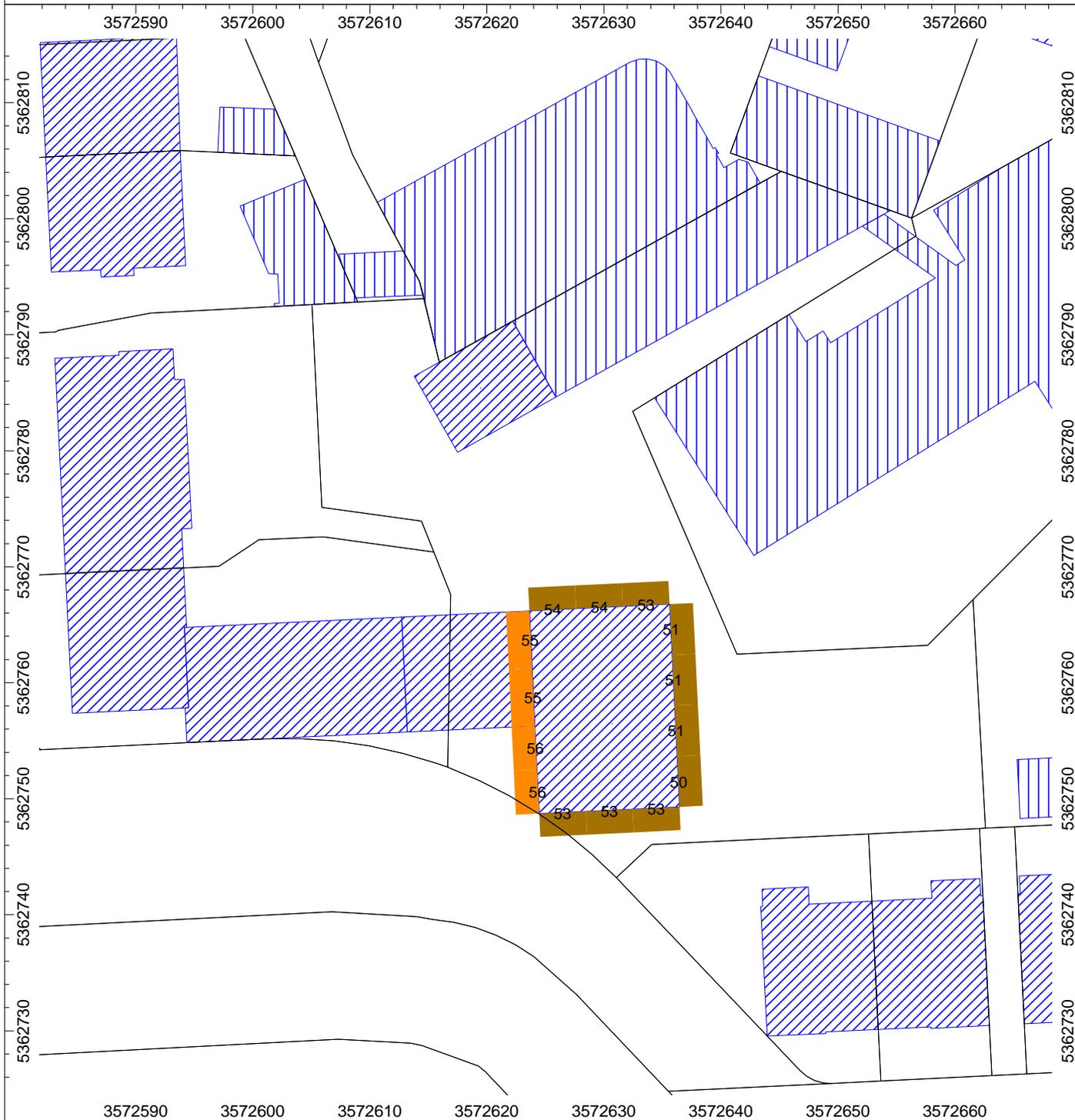
Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 4.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 4.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

	... <= 40.0 dB(A)
	40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
	45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
	50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
	55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
	60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
	65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
	70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

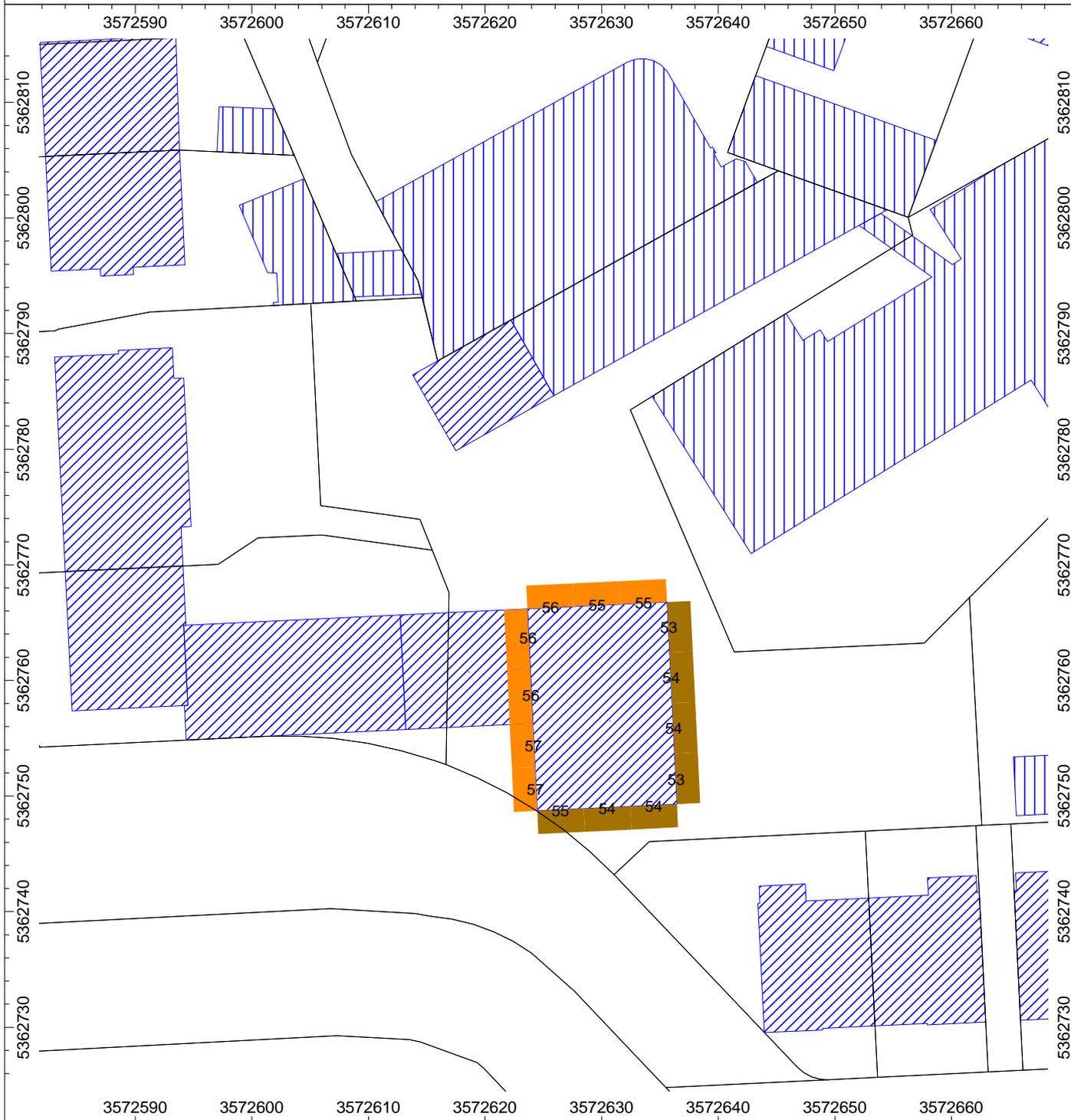
Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 5.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 5.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

- ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 6.OG

M 1:500

Anlage 3.1 - 6.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,T

- ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:500

Anlage 3.1 - (max. Pegel)



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

- ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: EG

M 1:500

Anlage 3.2 - EG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

	... ≤ 40.0 dB(A)
	40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
	45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
	50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
	55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
	60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
	65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
	70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)

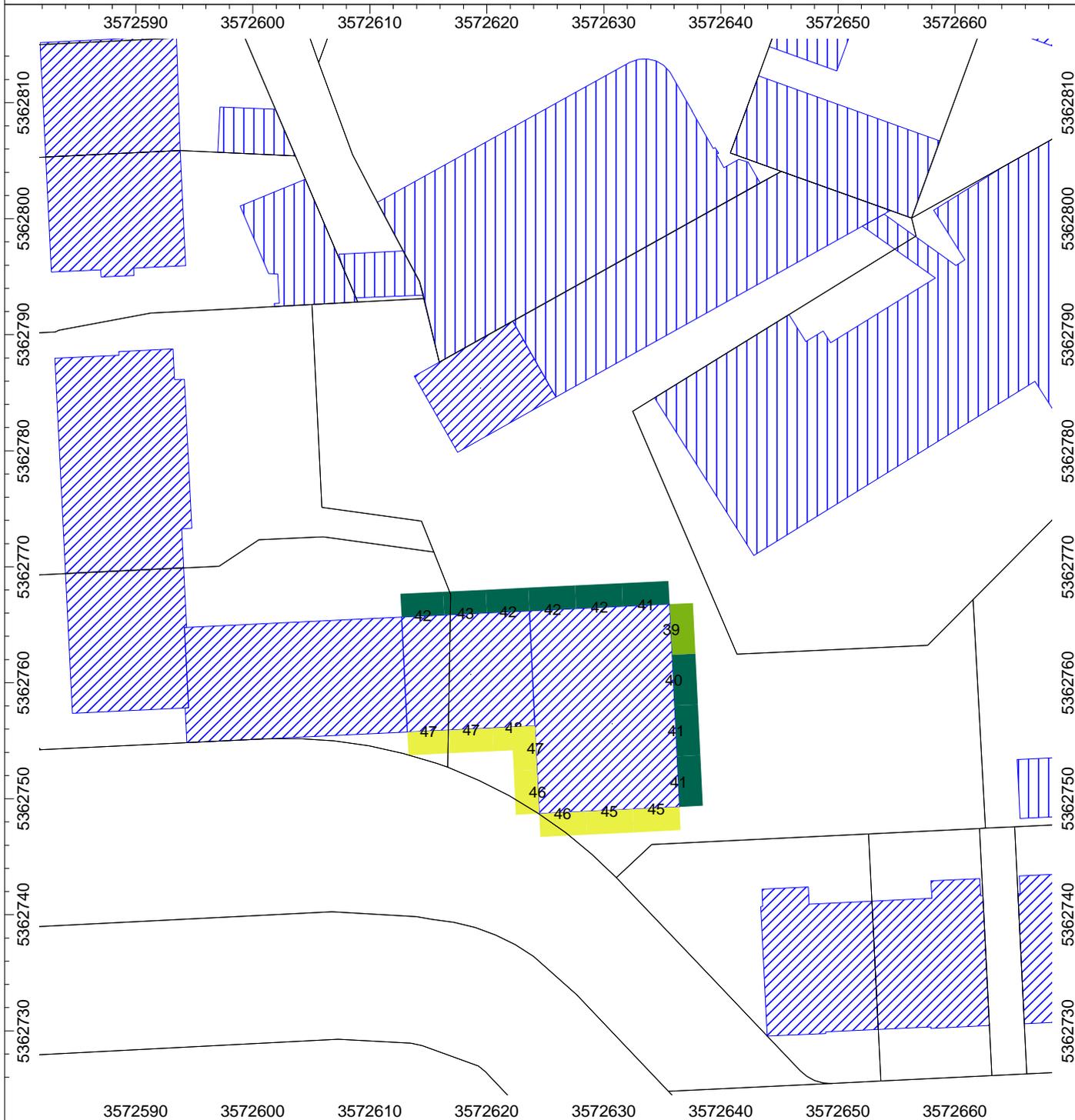
Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 1.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 1.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

- ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

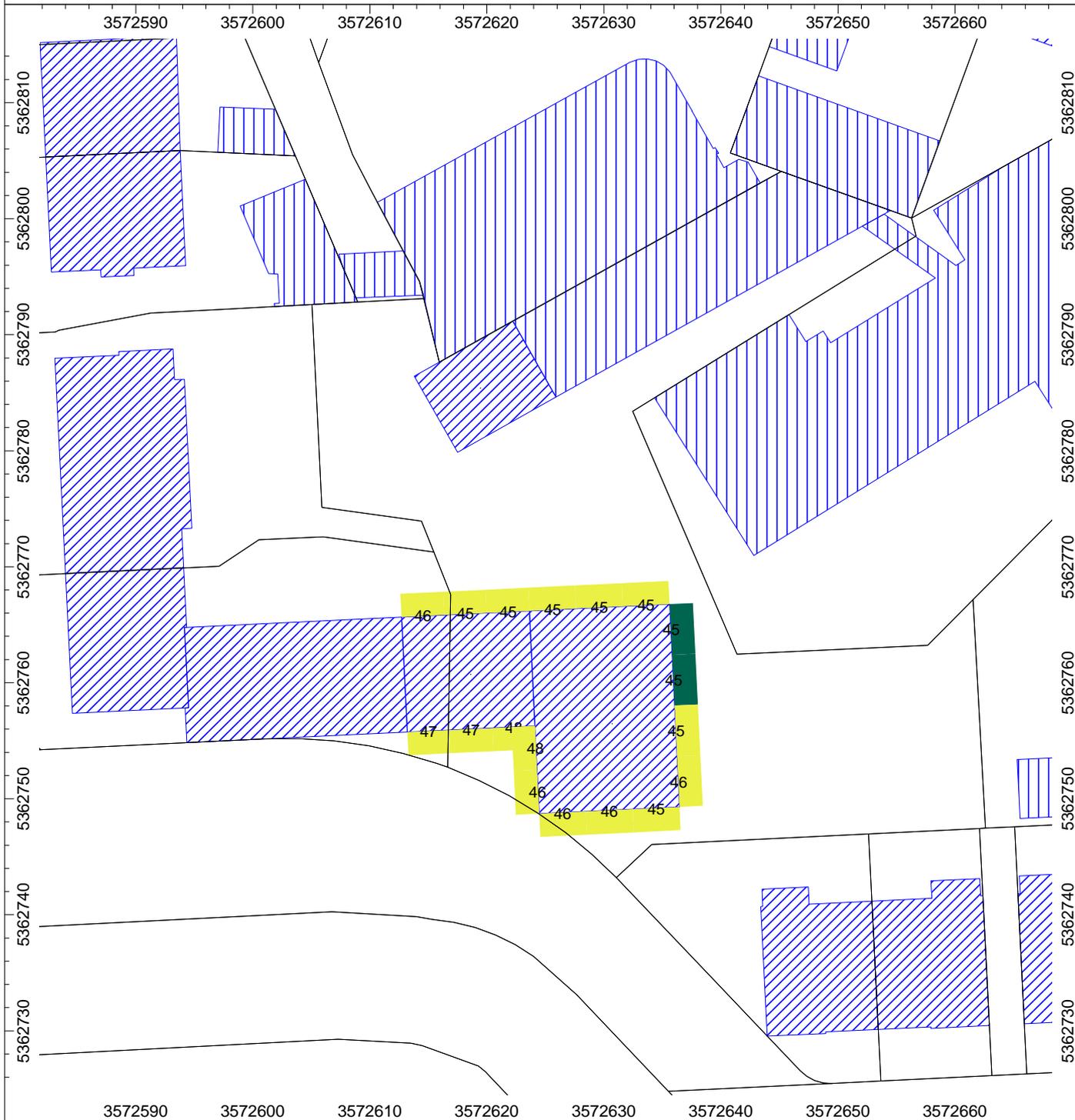
Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 2.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 2.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

	... <= 40.0 dB(A)
	40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
	45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
	50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
	55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
	60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
	65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
	70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

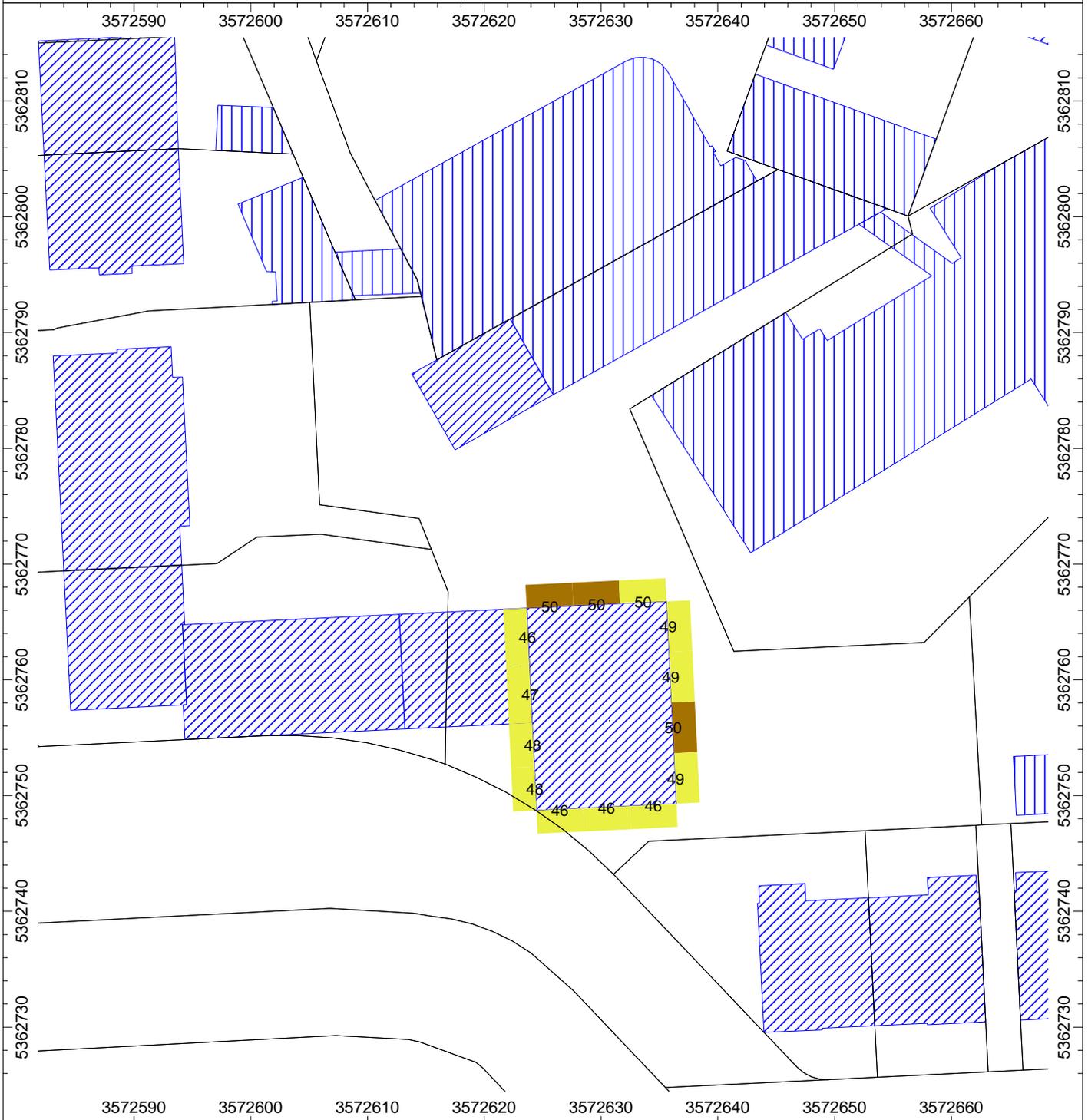
Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 3.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 3.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

	... <= 40.0 dB(A)
	40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
	45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
	50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
	55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
	60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
	65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
	70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

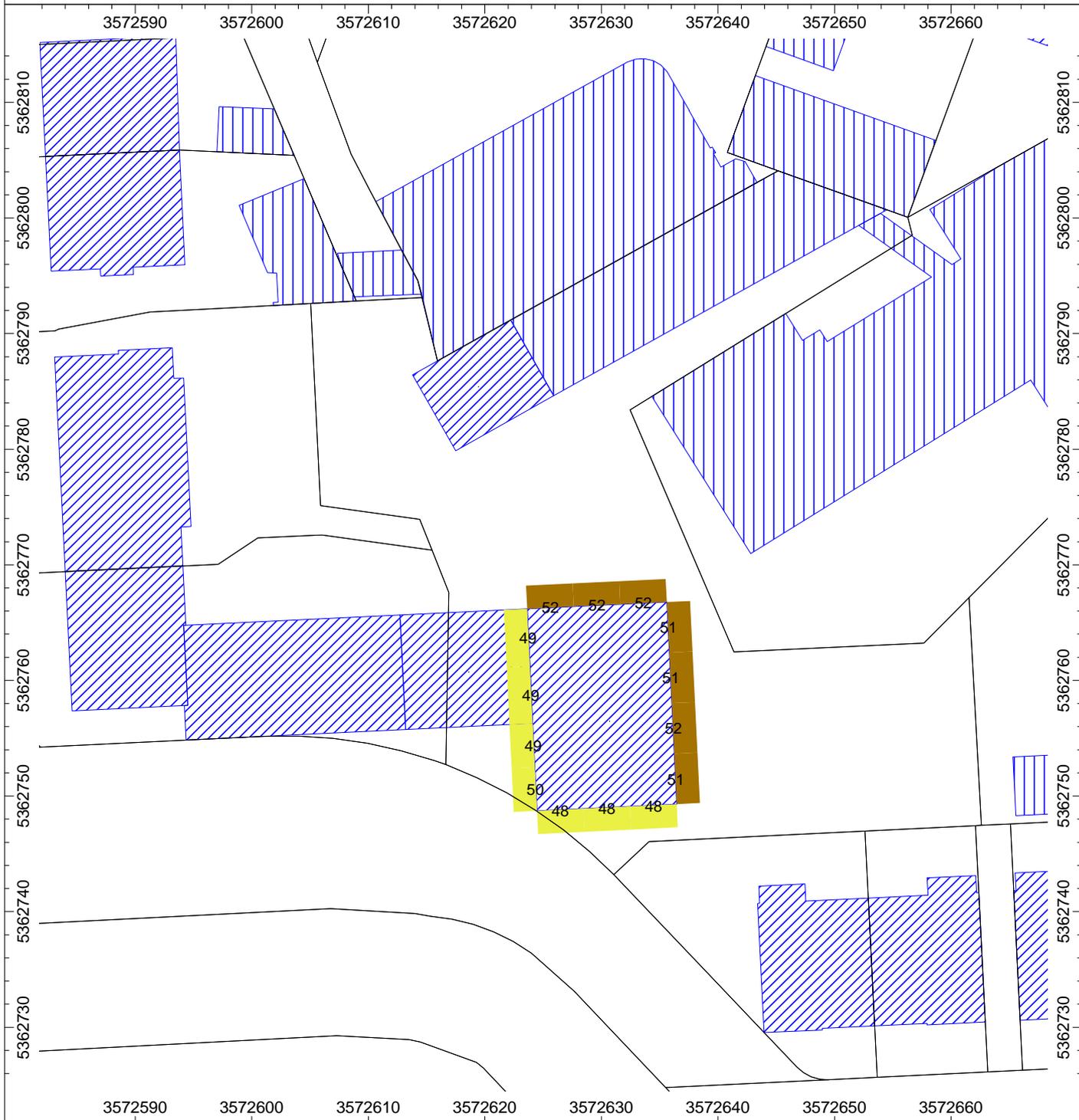
Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 4.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 4.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

- ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)

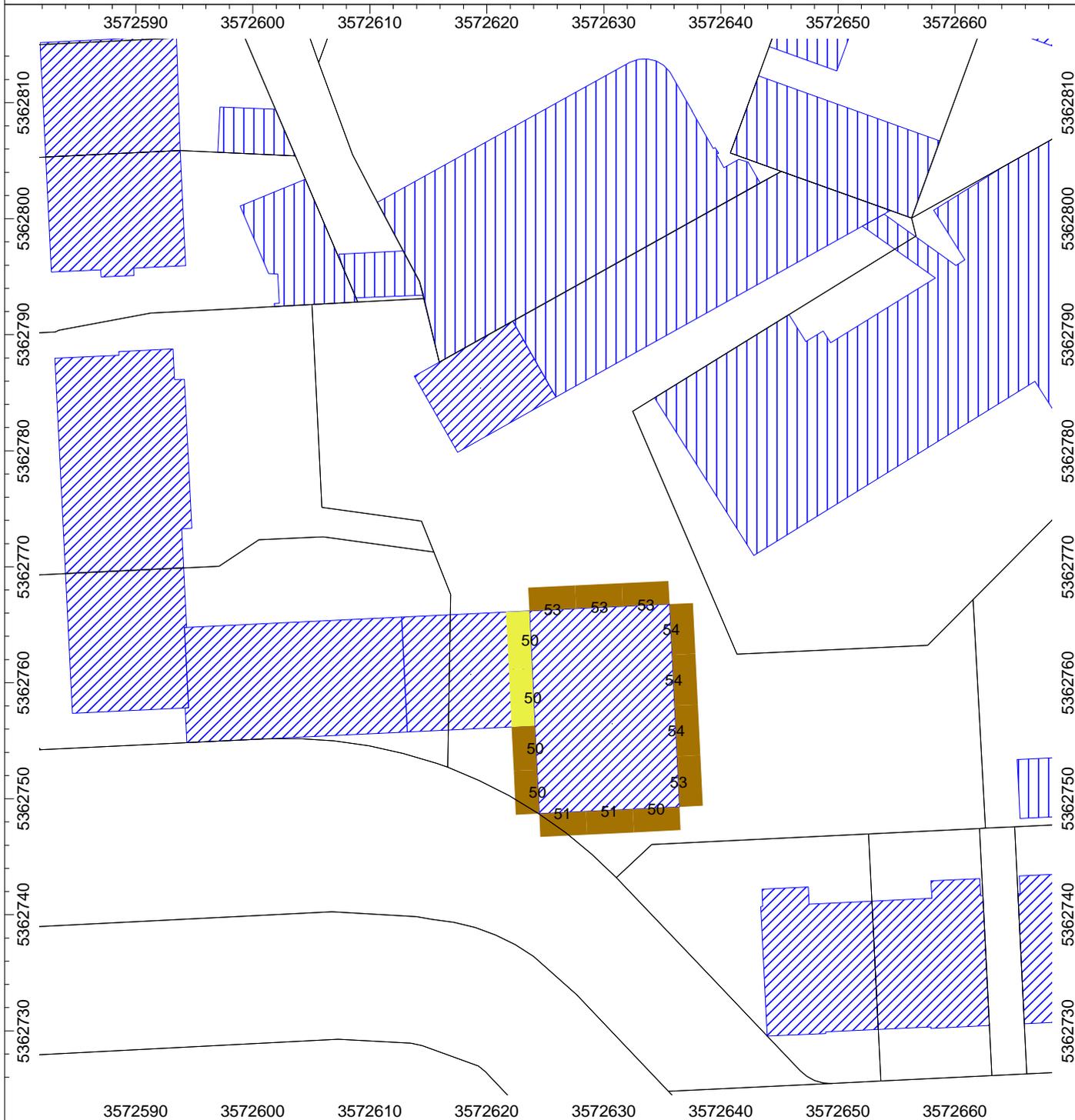
Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 5.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 5.OG



Edelmann Gartenstraße GbR
Giengen

BV Gartenstraße 20, Ulm

ACCON GmbH
Provinstraße 52
86153 Augsburg
www.accon.de

EDV-Programm CadnaA - Version 4.6

Beurteilungspegel Lr,N

- ... ≤ 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... ≤ 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... ≤ 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... ≤ 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... ≤ 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... ≤ 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... ≤ 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... ≤ 75.0 dB(A)

Orientierungswert DIN 18005
WB: 45 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 6.OG

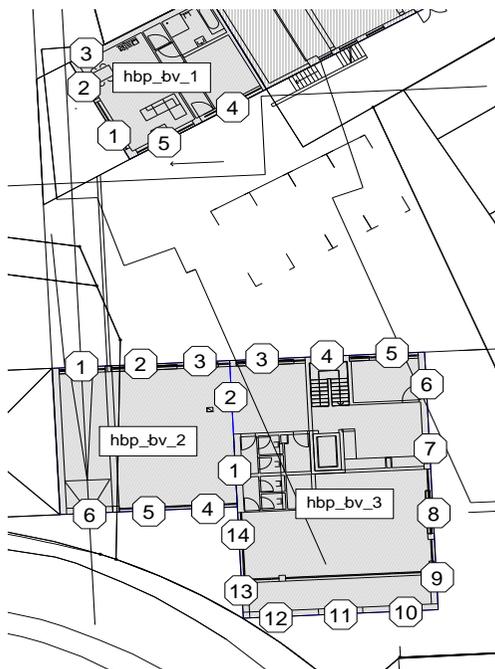
M 1:500

Anlage 3.2 - 6.OG

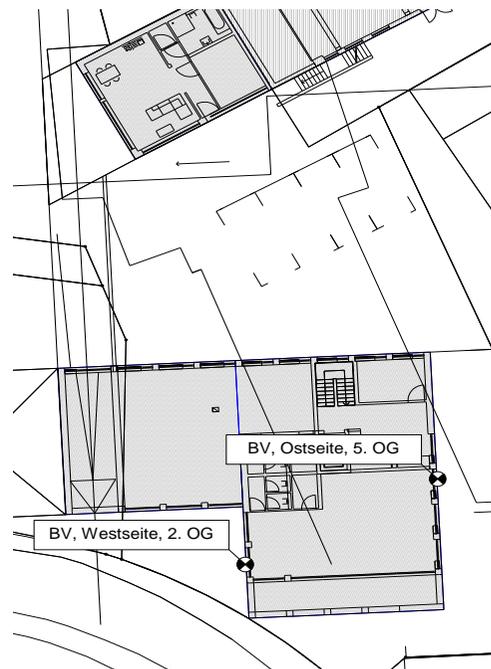
Anlage 4

Berechnungsergebnisse Plangebiet

Nummerierung der Berechnungspunkte
im Regelgeschoss:



für Teilpegelanalyse:



Abkürzungen:

Lr,T	Beurteilungspegel Tag
Lr,N	Beurteilungspegel Nacht
Stw.	Stockwerk
h rel	relative Höhe des Berechnungspunkts
Ri.	Ausrichtung der Fassade (Himmelsrichtung)

Berechnungspunkt					Straße		Schiene 2016		Schiene 2025		Gesamt	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	1	SW	EG	37,8	30,6	36,4	36,6	37,1	37,4	40,4	38,2
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	1	SW	1.OG	39,4	32,3	37,2	37,3	37,9	38,1	41,7	39,1
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	2	SW	EG	38,5	31,3	35,9	36,0	36,6	36,9	40,6	38,0
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	2	SW	1.OG	40,0	32,8	36,6	36,6	37,4	37,6	41,9	38,8
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	3	NW	EG	38,1	30,9	34,8	34,9	35,5	36,0	40,0	37,2
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	3	NW	1.OG	39,8	32,6	36,7	36,8	37,3	37,5	41,7	38,7
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	4	SO	EG	36,2	29,0	36,3	36,4	36,9	37,2	39,6	37,8
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	4	SO	1.OG	39,0	31,8	37,6	37,8	38,0	38,3	41,5	39,2
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	5	SO	EG	36,1	28,9	36,5	36,7	37,1	37,5	39,6	38,0
Anbau an Bestand	hbp_bv_1	5	SO	1.OG	38,7	31,5	37,6	37,7	38,2	38,4	41,5	39,2
BV E+3	hbp_bv_2	1	N	EG	37,0	29,8	37,4	37,3	38,3	38,6	40,7	39,2
BV E+3	hbp_bv_2	1	N	1.OG	38,7	31,5	38,7	38,5	39,7	39,9	42,2	40,5
BV E+3	hbp_bv_2	1	N	2.OG	41,0	33,8	40,4	40,3	41,4	41,6	44,2	42,3
BV E+3	hbp_bv_2	1	N	3.OG	44,6	37,4	43,3	43,0	44,7	44,9	47,6	45,6
BV E+3	hbp_bv_2	2	N	EG	37,4	30,2	37,3	37,3	38,3	38,7	40,9	39,3
BV E+3	hbp_bv_2	2	N	1.OG	39,1	31,9	38,9	38,9	39,8	40,2	42,5	40,8
BV E+3	hbp_bv_2	2	N	2.OG	41,4	34,2	40,6	40,5	41,5	41,8	44,5	42,5
BV E+3	hbp_bv_2	2	N	3.OG	45,0	37,8	43,0	42,6	44,3	44,3	47,6	45,2
BV E+3	hbp_bv_2	3	N	EG	37,6	30,5	36,3	36,2	37,4	37,7	40,5	38,5
BV E+3	hbp_bv_2	3	N	1.OG	39,3	32,2	38,7	38,8	39,6	39,8	42,4	40,5
BV E+3	hbp_bv_2	3	N	2.OG	41,6	34,4	40,4	40,3	41,4	41,6	44,5	42,4
BV E+3	hbp_bv_2	3	N	3.OG	45,2	38,0	43,0	42,6	44,2	44,3	47,7	45,2
BV E+3	hbp_bv_2	4	S	EG	54,1	46,9	34,4	34,5	35,2	35,7	54,1	47,3
BV E+3	hbp_bv_2	4	S	1.OG	54,4	47,2	34,5	34,5	35,2	35,7	54,4	47,5
BV E+3	hbp_bv_2	4	S	2.OG	54,7	47,5	34,5	34,6	35,2	35,7	54,7	47,8
BV E+3	hbp_bv_2	4	S	3.OG	55,1	47,9	34,5	34,6	35,3	35,8	55,1	48,2

Berechnungspunkt					Straße		Schiene 2016		Schiene 2025		Gesamt	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BV E+3	hbp_bv_2	5	S	EG	53,1	45,9	34,4	34,5	35,2	35,7	53,1	46,3
BV E+3	hbp_bv_2	5	S	1.OG	53,4	46,2	34,4	34,5	35,2	35,7	53,4	46,6
BV E+3	hbp_bv_2	5	S	2.OG	53,7	46,5	34,5	34,5	35,2	35,7	53,7	46,8
BV E+3	hbp_bv_2	5	S	3.OG	54,1	46,9	34,6	34,7	35,3	35,8	54,1	47,2
BV E+3	hbp_bv_2	6	S	EG	53,1	45,9	36,5	36,7	37,1	37,6	53,2	46,5
BV E+3	hbp_bv_2	6	S	1.OG	53,4	46,2	36,7	36,9	37,4	37,9	53,5	46,8
BV E+3	hbp_bv_2	6	S	2.OG	53,7	46,5	37,0	37,0	37,7	38,2	53,8	47,1
BV E+3	hbp_bv_2	6	S	3.OG	54,1	46,9	37,4	37,3	38,2	38,5	54,1	47,5
BV E+6	hbp_bv_3	1	W	4.OG	53,8	46,7	39,2	39,7	39,2	39,6	54,0	47,4
BV E+6	hbp_bv_3	1	W	5.OG	55,2	48,0	39,8	40,3	39,6	40,1	55,3	48,7
BV E+6	hbp_bv_3	1	W	6.OG	56,1	48,9	40,6	41,1	40,4	41,0	56,2	49,6
BV E+6	hbp_bv_3	2	W	4.OG	52,5	45,3	39,3	39,8	39,4	39,7	52,6	46,4
BV E+6	hbp_bv_3	2	W	5.OG	55,2	48,0	40,1	40,7	40,0	40,5	55,3	48,7
BV E+6	hbp_bv_3	2	W	6.OG	56,1	48,9	41,0	41,5	41,0	41,5	56,2	49,6
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	EG	37,2	30,0	36,0	36,0	36,9	37,2	40,0	37,9
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	1.OG	38,9	31,7	38,4	38,6	39,0	39,3	41,9	40,0
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	2.OG	41,1	33,9	40,4	40,4	41,3	41,5	44,2	42,2
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	3.OG	44,0	36,9	43,4	42,9	44,7	44,7	47,4	45,4
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	4.OG	47,9	40,7	47,8	47,2	49,5	49,6	51,8	50,2
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	5.OG	51,4	44,2	49,7	48,9	51,2	51,2	54,3	52,0
BV E+6	hbp_bv_3	3	N	6.OG	53,0	45,8	50,9	50,3	52,2	52,3	55,6	53,2
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	EG	37,3	30,1	35,9	35,9	36,7	36,8	40,0	37,7
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	1.OG	39,0	31,8	38,2	38,5	38,6	38,9	41,8	39,7
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	2.OG	41,1	33,9	40,0	40,1	40,7	41,0	43,9	41,8
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	3.OG	43,9	36,7	43,5	43,1	44,7	44,8	47,3	45,4
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	4.OG	47,5	40,3	47,8	47,3	49,2	49,6	51,4	50,1
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	5.OG	50,8	43,7	49,6	49,0	51,0	51,2	53,9	51,9
BV E+6	hbp_bv_3	4	N	6.OG	52,6	45,4	50,9	50,4	52,1	52,4	55,4	53,2

Berechnungspunkt					Straße		Schiene 2016		Schiene 2025		Gesamt	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	EG	37,3	30,1	36,3	36,3	37,2	37,2	40,2	38,0
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	1.OG	38,9	31,7	38,1	38,4	38,6	38,8	41,7	39,6
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	2.OG	40,9	33,8	39,6	39,7	40,3	40,6	43,6	41,4
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	3.OG	43,5	36,3	43,0	43,0	44,2	44,6	46,8	45,2
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	4.OG	46,7	39,6	47,0	47,1	48,5	49,3	50,7	49,7
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	5.OG	50,2	43,1	49,2	48,9	50,6	51,0	53,4	51,7
BV E+6	hbp_bv_3	5	N	6.OG	52,3	45,2	50,7	50,4	51,9	52,3	55,1	53,1
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	EG	29,9	22,8	35,0	35,0	35,7	36,3	36,8	36,5
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	1.OG	30,7	23,5	35,4	35,4	36,3	36,8	37,3	37,0
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	2.OG	31,5	24,3	37,5	37,3	38,7	39,2	39,5	39,3
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	3.OG	32,6	25,4	42,4	42,1	43,9	44,4	44,2	44,5
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	4.OG	34,1	26,9	47,1	47,0	48,7	49,4	48,8	49,4
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	5.OG	36,4	29,2	49,5	49,3	50,9	51,5	51,1	51,5
BV E+6	hbp_bv_3	6	O	6.OG	42,0	34,8	51,8	51,5	53,1	53,6	53,4	53,6
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	EG	29,9	22,8	35,1	35,2	36,0	36,5	36,9	36,7
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	1.OG	30,7	23,5	35,9	36,0	36,9	37,5	37,9	37,7
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	2.OG	31,5	24,3	38,3	38,3	39,6	40,3	40,3	40,4
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	3.OG	32,6	25,4	42,5	42,3	44,1	44,6	44,4	44,7
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	4.OG	34,1	26,9	47,1	47,1	48,7	49,4	48,9	49,4
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	5.OG	36,4	29,2	49,3	49,1	50,7	51,3	50,8	51,3
BV E+6	hbp_bv_3	7	O	6.OG	42,0	34,8	51,9	51,5	53,2	53,7	53,5	53,7
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	EG	29,9	22,8	35,4	35,5	36,2	36,9	37,1	37,0
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	1.OG	30,7	23,5	36,5	36,6	37,6	38,3	38,4	38,4
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	2.OG	31,5	24,3	39,0	38,9	40,2	41,0	40,8	41,1
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	3.OG	32,6	25,4	42,9	42,8	44,4	45,0	44,7	45,1
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	4.OG	34,1	26,9	47,5	47,8	49,0	50,0	49,1	50,1
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	5.OG	36,4	29,2	50,0	50,3	51,2	52,2	51,3	52,2
BV E+6	hbp_bv_3	8	O	6.OG	42,0	34,8	52,4	52,5	53,5	54,3	53,8	54,3

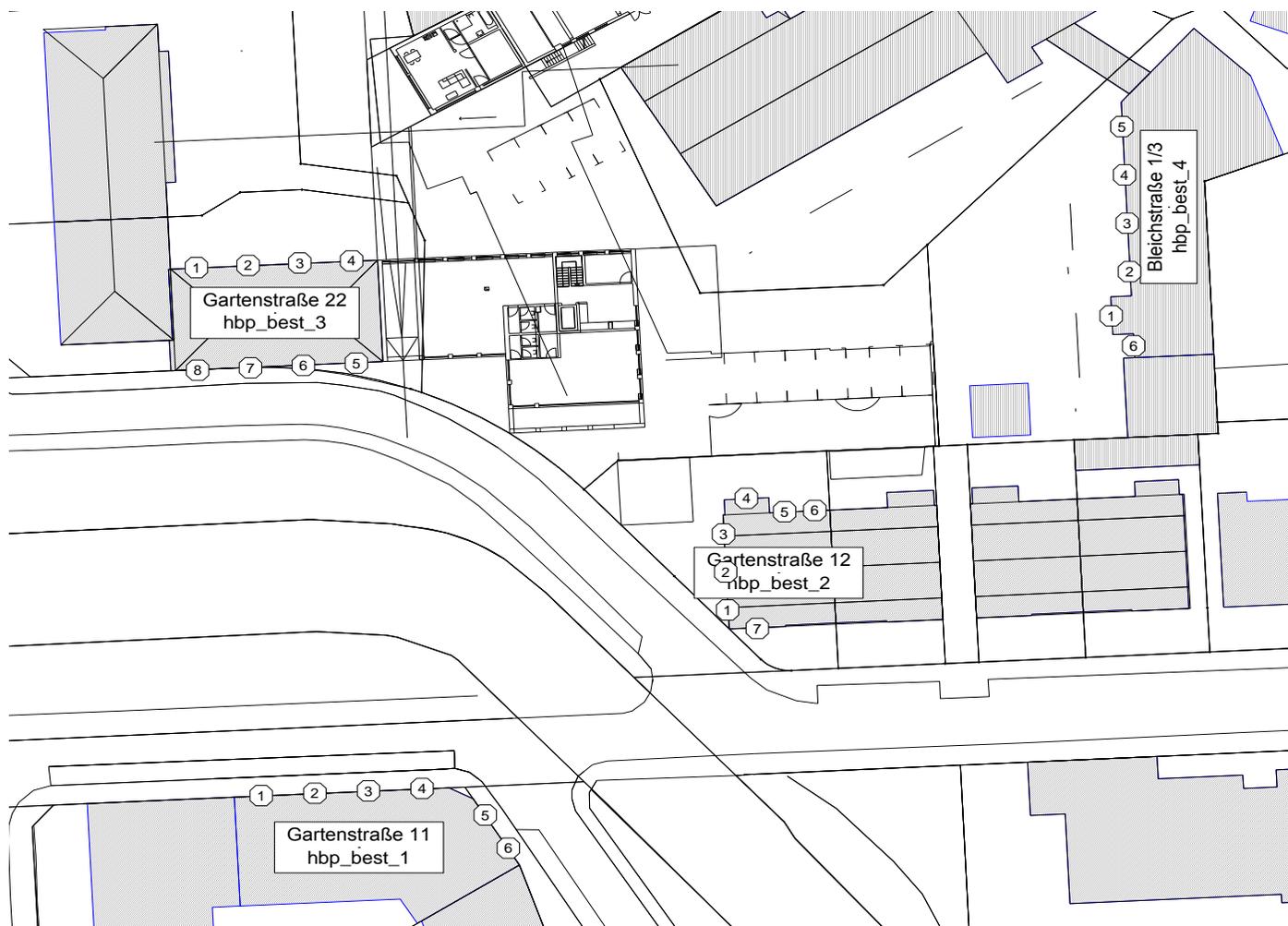
Berechnungspunkt					Straße		Schiene 2016		Schiene 2025		Gesamt	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	EG	29,9	22,7	35,6	35,7	36,6	37,2	37,4	37,4
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	1.OG	30,6	23,5	36,9	36,9	38,1	38,7	38,8	38,8
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	2.OG	31,5	24,3	39,0	38,9	40,4	41,1	40,9	41,2
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	3.OG	32,6	25,4	43,1	43,1	44,7	45,5	45,0	45,5
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	4.OG	34,1	26,9	46,3	46,5	47,9	48,8	48,1	48,8
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	5.OG	36,4	29,2	48,7	48,8	50,1	50,9	50,3	50,9
BV E+6	hbp_bv_3	9	O	6.OG	42,0	34,8	51,0	50,9	52,4	53,0	52,8	53,1
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	EG	51,2	44,0	34,9	35,0	35,7	36,2	51,3	44,7
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	1.OG	51,4	44,3	35,0	35,1	35,8	36,3	51,5	44,9
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	2.OG	51,7	44,5	35,2	35,3	36,0	36,6	51,8	45,2
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	3.OG	52,0	44,8	35,6	35,7	36,5	37,2	52,0	45,5
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	4.OG	52,2	45,1	36,6	36,8	37,8	38,5	52,4	45,9
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	5.OG	52,6	45,4	41,5	41,8	43,0	43,9	53,0	47,7
BV E+6	hbp_bv_3	10	S	6.OG	53,1	45,9	46,4	46,4	47,9	48,6	54,2	50,4
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	EG	51,4	44,2	34,8	34,9	35,6	36,2	51,5	44,8
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	1.OG	51,6	44,5	34,9	35,0	35,7	36,3	51,7	45,1
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	2.OG	51,9	44,7	35,1	35,2	36,0	36,6	52,0	45,3
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	3.OG	52,2	45,0	35,5	35,7	36,5	37,1	52,2	45,6
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	4.OG	52,5	45,3	36,7	36,9	37,9	38,6	52,6	46,1
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	5.OG	52,8	45,6	41,9	42,2	43,2	44,1	53,2	47,9
BV E+6	hbp_bv_3	11	S	6.OG	53,3	46,1	46,7	46,9	48,0	48,7	54,4	50,6
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	EG	51,6	44,4	34,9	35,0	35,7	36,2	51,7	45,0
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	1.OG	51,8	44,7	35,0	35,1	35,8	36,4	51,9	45,3
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	2.OG	52,1	44,9	35,3	35,4	36,1	36,7	52,2	45,5
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	3.OG	52,4	45,2	35,7	35,9	36,7	37,3	52,5	45,9
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	4.OG	52,7	45,5	37,1	37,3	38,2	38,9	52,8	46,4
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	5.OG	53,0	45,8	42,2	42,5	43,6	44,4	53,4	48,2
BV E+6	hbp_bv_3	12	S	6.OG	53,6	46,4	46,5	46,7	47,7	48,4	54,5	50,5

Berechnungspunkt					Straße		Schiene 2016		Schiene 2025		Gesamt	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	EG	51,8	44,6	34,5	34,6	35,3	35,8	51,8	45,1
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	1.OG	52,1	44,9	34,5	34,6	35,3	35,9	52,2	45,4
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	2.OG	52,5	45,3	34,7	34,7	35,4	35,9	52,5	45,8
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	3.OG	53,0	45,9	37,2	37,5	37,5	37,9	53,1	46,5
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	4.OG	54,6	47,4	39,5	40,1	39,4	39,9	54,7	48,1
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	5.OG	56,2	49,0	39,9	40,5	39,7	40,3	56,2	49,5
BV E+6	hbp_bv_3	13	W	6.OG	56,7	49,5	40,5	41,1	40,4	41,0	56,8	50,1
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	EG	53,4	46,2	34,5	34,6	35,2	35,8	53,4	46,6
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	1.OG	53,7	46,5	34,5	34,6	35,3	35,8	53,7	46,8
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	2.OG	54,0	46,8	34,5	34,6	35,3	35,8	54,0	47,1
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	3.OG	54,4	47,2	35,8	35,9	36,5	36,8	54,4	47,6
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	4.OG	54,3	47,1	39,4	39,9	39,3	39,8	54,4	47,8
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	5.OG	55,6	48,5	39,9	40,5	39,7	40,3	55,7	49,1
BV E+6	hbp_bv_3	14	W	6.OG	56,8	49,6	40,5	41,0	40,4	40,9	56,8	50,1

Quelle	BV Ostseite, 5. OG		BV Westseite, 2. OG	
	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
Bezeichnung				
Hindenburgring (B 10), südlich Blaubeurer Tor	25,0	17,9	29,2	22,1
Hindenburgring (B 10), südlich Bleichstraße	29,7	22,6	34,1	27,0
Hindenburgring (B 10), bei Große Blau	28,7	21,5	36,1	29,0
Hindenburgring (B 10), südlich Große Blau	32,9	25,8	52,2	45,1
Zwischensumme Straßenverkehr	36,0	28,8	52,4	45,3
DB-Strecke 4500 (2025)	46,4	44,4	29,1	27,1
DB-Strecke 4540 (2025)	40,7	34,8	27,5	21,7
DB-Strecke 4541 (2025)	42,4	44,8	28,6	31,0
DB-Strecke 4700 (2025)	47,8	49,6	31,1	32,9
Zwischensumme Schienenverkehr	51,2	51,8	35,3	35,9
Summe Verkehrslärm	51,4	51,8	52,5	45,8

Anlage 5 Berechnungsergebnisse Nachbarschaft

Nummerierung der Berechnungspunkte



Abkürzungen siehe Anlage 4.1

Berechnungspunkt					Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	EG	54,8	50,6	54,8	50,5	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	1.OG	55,2	51,0	55,1	50,8	-0,1	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	2.OG	55,6	51,5	55,6	51,3	0,0	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	3.OG	56,2	52,4	56,1	52,1	-0,1	-0,3
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	4.OG	56,8	53,0	56,6	52,7	-0,2	-0,3
Gartenstraße 11	hbp_best_1	1	N	5.OG	57,3	53,5	57,1	53,2	-0,2	-0,3
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	EG	54,5	50,5	54,5	50,4	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	1.OG	54,9	50,8	54,8	50,6	-0,1	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	2.OG	55,3	51,3	55,2	51,0	-0,1	-0,3
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	3.OG	55,8	52,0	55,7	51,5	-0,1	-0,5
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	4.OG	56,4	52,6	56,2	52,1	-0,2	-0,5
Gartenstraße 11	hbp_best_1	2	N	5.OG	57,0	53,3	56,8	52,9	-0,2	-0,4
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	EG	54,2	50,5	54,2	50,4	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	1.OG	54,6	50,8	54,5	50,6	-0,1	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	2.OG	55,0	51,2	54,9	50,9	-0,1	-0,3
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	3.OG	55,6	51,8	55,4	51,4	-0,2	-0,4
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	4.OG	56,1	52,6	56,0	52,0	-0,1	-0,6
Gartenstraße 11	hbp_best_1	3	N	5.OG	56,7	53,2	56,5	52,7	-0,2	-0,5
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	EG	54,1	50,6	54,1	50,5	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	1.OG	54,4	50,8	54,4	50,7	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	2.OG	54,9	51,2	54,8	51,0	-0,1	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	3.OG	55,4	51,9	55,3	51,5	-0,1	-0,4
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	4.OG	56,0	52,6	55,9	52,2	-0,1	-0,4
Gartenstraße 11	hbp_best_1	4	N	5.OG	56,6	53,2	56,5	52,8	-0,1	-0,4
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	EG	49,5	50,6	49,5	50,5	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	1.OG	49,8	50,9	49,8	50,8	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	2.OG	50,3	51,3	50,3	51,2	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	3.OG	51,2	52,1	51,1	52,0	-0,1	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	4.OG	52,2	53,0	52,1	52,8	-0,1	-0,2
Gartenstraße 11	hbp_best_1	5	NO	5.OG	53,3	53,7	53,2	53,6	-0,1	-0,1

Berechnungspunkt					Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	EG	49,5	50,6	49,4	50,5	-0,1	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	1.OG	49,8	50,9	49,7	50,8	-0,1	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	2.OG	50,3	51,3	50,2	51,3	-0,1	0,0
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	3.OG	51,0	52,0	50,9	51,9	-0,1	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	4.OG	51,9	52,8	51,9	52,7	0,0	-0,1
Gartenstraße 11	hbp_best_1	6	NO	5.OG	53,3	53,9	53,2	53,8	-0,1	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	1	W	EG	51,8	45,3	51,8	45,2	0,0	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	1	W	1.OG	52,1	45,8	52,0	45,5	-0,1	-0,3
Gartenstraße 12	hbp_best_2	1	W	2.OG	52,5	46,2	52,4	45,8	-0,1	-0,4
Gartenstraße 12	hbp_best_2	1	W	3.OG	52,9	46,6	52,8	46,2	-0,1	-0,4
Gartenstraße 12	hbp_best_2	1	W	4.OG	53,4	47,2	53,3	46,8	-0,1	-0,4
Gartenstraße 12	hbp_best_2	2	W	EG	53,3	46,6	53,3	46,5	0,0	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	2	W	1.OG	53,6	47,1	53,6	46,8	0,0	-0,3
Gartenstraße 12	hbp_best_2	2	W	2.OG	53,9	47,4	53,9	47,2	0,0	-0,2
Gartenstraße 12	hbp_best_2	2	W	3.OG	54,3	47,7	54,2	47,7	-0,1	0,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	2	W	4.OG	54,7	48,2	54,6	48,1	-0,1	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	3	W	EG	53,3	46,6	53,3	46,6	0,0	0,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	3	W	1.OG	53,6	47,1	53,6	46,9	0,0	-0,2
Gartenstraße 12	hbp_best_2	3	W	2.OG	53,9	47,4	53,9	47,4	0,0	0,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	3	W	3.OG	54,3	47,7	54,2	48,0	-0,1	0,3
Gartenstraße 12	hbp_best_2	3	W	4.OG	54,7	48,2	54,6	48,5	-0,1	0,3
Gartenstraße 12	hbp_best_2	4	N	EG	42,1	38,6	42,8	40,4	0,7	1,8
Gartenstraße 12	hbp_best_2	4	N	1.OG	45,1	42,3	44,8	42,3	-0,3	0,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	4	N	2.OG	47,5	44,2	47,3	44,6	-0,2	0,4
Gartenstraße 12	hbp_best_2	4	N	3.OG	50,3	46,9	50,4	48,1	0,1	1,2
Gartenstraße 12	hbp_best_2	4	N	4.OG	51,9	48,7	51,9	49,7	0,0	1,0

Berechnungspunkt					Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Gartenstraße 12	hbp_best_2	5	N	EG	37,8	37,4	39,9	40,0	2,1	2,6
Gartenstraße 12	hbp_best_2	5	N	1.OG	41,3	41,1	41,5	41,5	0,2	0,4
Gartenstraße 12	hbp_best_2	5	N	2.OG	42,9	42,7	43,3	43,4	0,4	0,7
Gartenstraße 12	hbp_best_2	5	N	3.OG	45,3	45,2	46,2	46,2	0,9	1,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	5	N	4.OG	47,4	47,1	48,2	48,1	0,8	1,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	6	N	EG	39,3	37,7	40,5	39,9	1,2	2,2
Gartenstraße 12	hbp_best_2	6	N	1.OG	42,4	41,3	42,1	41,6	-0,3	0,3
Gartenstraße 12	hbp_best_2	6	N	2.OG	44,3	43,1	44,0	43,7	-0,3	0,6
Gartenstraße 12	hbp_best_2	6	N	3.OG	46,8	45,7	47,7	47,6	0,9	1,9
Gartenstraße 12	hbp_best_2	6	N	4.OG	49,1	47,6	49,6	49,4	0,5	1,8
Gartenstraße 12	hbp_best_2	7	S	EG	50,8	49,0	50,8	48,9	0,0	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	7	S	1.OG	51,0	49,1	51,0	49,1	0,0	0,0
Gartenstraße 12	hbp_best_2	7	S	2.OG	51,4	49,7	51,4	49,6	0,0	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	7	S	3.OG	52,6	51,5	52,6	51,4	0,0	-0,1
Gartenstraße 12	hbp_best_2	7	S	4.OG	53,2	52,2	53,2	52,2	0,0	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	1	N	EG	39,3	38,5	39,5	38,6	0,2	0,1
Gartenstraße 22	hbp_best_3	1	N	1.OG	40,6	39,9	40,8	39,9	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	1	N	2.OG	42,2	41,4	42,4	41,4	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	1	N	3.OG	44,8	43,6	45,0	43,6	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	1	N	4.OG	51,7	48,0	52,2	48,2	0,5	0,2
Gartenstraße 22	hbp_best_3	2	N	EG	39,4	38,2	40,0	38,8	0,6	0,6
Gartenstraße 22	hbp_best_3	2	N	1.OG	41,1	40,2	41,3	40,2	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	2	N	2.OG	42,8	41,7	43,0	41,7	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	2	N	3.OG	45,5	44,0	45,7	44,0	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	2	N	4.OG	51,7	48,2	52,3	48,4	0,6	0,2
Gartenstraße 22	hbp_best_3	3	N	EG	39,0	37,3	40,1	38,5	1,1	1,2
Gartenstraße 22	hbp_best_3	3	N	1.OG	41,4	40,3	41,6	40,3	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	3	N	2.OG	43,2	41,8	43,4	41,9	0,2	0,1
Gartenstraße 22	hbp_best_3	3	N	3.OG	46,0	44,3	46,2	44,3	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	3	N	4.OG	51,7	48,2	52,3	48,4	0,6	0,2

Berechnungspunkt					Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Gartenstraße 22	hbp_best_3	4	N	EG	39,3	37,7	40,2	38,7	0,9	1,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	4	N	1.OG	41,7	40,5	41,9	40,5	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	4	N	2.OG	43,5	42,0	43,7	42,0	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	4	N	3.OG	46,6	44,9	46,8	44,9	0,2	0,0
Gartenstraße 22	hbp_best_3	4	N	4.OG	52,0	49,1	52,5	49,3	0,5	0,2
Gartenstraße 22	hbp_best_3	5	S	EG	51,3	45,0	53,2	46,6	1,9	1,6
Gartenstraße 22	hbp_best_3	5	S	1.OG	51,6	45,3	53,5	46,9	1,9	1,6
Gartenstraße 22	hbp_best_3	5	S	2.OG	51,9	45,7	53,8	47,2	1,9	1,5
Gartenstraße 22	hbp_best_3	5	S	3.OG	52,3	46,3	54,1	47,7	1,8	1,4
Gartenstraße 22	hbp_best_3	5	S	4.OG	53,6	48,0	55,2	48,9	1,6	0,9
Gartenstraße 22	hbp_best_3	6	S	EG	51,5	45,2	52,8	46,3	1,3	1,1
Gartenstraße 22	hbp_best_3	6	S	1.OG	51,8	45,6	53,1	46,7	1,3	1,1
Gartenstraße 22	hbp_best_3	6	S	2.OG	52,2	46,2	53,5	47,1	1,3	0,9
Gartenstraße 22	hbp_best_3	6	S	3.OG	52,6	46,8	53,8	47,7	1,2	0,9
Gartenstraße 22	hbp_best_3	6	S	4.OG	54,0	48,5	55,0	49,1	1,0	0,6
Gartenstraße 22	hbp_best_3	7	S	EG	51,8	45,5	53,4	46,9	1,6	1,4
Gartenstraße 22	hbp_best_3	7	S	1.OG	52,1	45,9	53,7	47,2	1,6	1,3
Gartenstraße 22	hbp_best_3	7	S	2.OG	52,5	46,5	54,1	47,7	1,6	1,2
Gartenstraße 22	hbp_best_3	7	S	3.OG	52,9	47,2	54,4	48,3	1,5	1,1
Gartenstraße 22	hbp_best_3	7	S	4.OG	54,4	48,9	55,6	49,7	1,2	0,8
Gartenstraße 22	hbp_best_3	8	S	EG	53,0	46,6	54,1	47,5	1,1	0,9
Gartenstraße 22	hbp_best_3	8	S	1.OG	53,4	47,0	54,4	47,8	1,0	0,8
Gartenstraße 22	hbp_best_3	8	S	2.OG	53,7	47,5	54,8	48,3	1,1	0,8
Gartenstraße 22	hbp_best_3	8	S	3.OG	54,1	48,2	55,1	48,9	1,0	0,7
Gartenstraße 22	hbp_best_3	8	S	4.OG	55,7	50,0	56,5	50,5	0,8	0,5
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	1	W	EG	47,1	41,7	40,5	38,9	-6,6	-2,8
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	1	W	1.OG	50,1	44,0	41,6	39,5	-8,5	-4,5
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	1	W	2.OG	50,6	44,7	43,5	41,2	-7,1	-3,5
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	1	W	3.OG	51,2	45,5	45,0	42,6	-6,2	-2,9

Berechnungspunkt					Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	ID	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	2	W	EG	48,4	42,6	40,9	39,1	-7,5	-3,5
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	2	W	1.OG	50,0	43,9	41,9	39,7	-8,1	-4,2
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	2	W	2.OG	50,4	44,5	43,6	41,1	-6,8	-3,4
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	2	W	3.OG	51,0	45,4	45,5	43,0	-5,5	-2,4
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	3	W	EG	48,8	42,9	41,0	39,0	-7,8	-3,9
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	3	W	1.OG	49,9	43,8	42,0	39,5	-7,9	-4,3
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	3	W	2.OG	50,3	44,3	43,6	40,6	-6,7	-3,7
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	3	W	3.OG	50,9	45,3	45,6	42,6	-5,3	-2,7
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	4	W	EG	48,7	42,9	40,8	38,9	-7,9	-4,0
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	4	W	1.OG	49,8	43,8	41,8	39,3	-8,0	-4,5
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	4	W	2.OG	50,3	44,2	43,4	40,3	-6,9	-3,9
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	4	W	3.OG	50,9	45,3	45,7	42,6	-5,2	-2,7
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	5	W	EG	41,5	38,9	40,3	38,7	-1,2	-0,2
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	5	W	1.OG	42,9	39,4	41,4	39,1	-1,5	-0,3
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	5	W	2.OG	45,0	40,6	42,8	39,8	-2,2	-0,8
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	5	W	3.OG	48,3	43,7	45,7	42,7	-2,6	-1,0
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	6	W	EG	47,3	41,8	49,6	43,6	2,3	1,8
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	6	W	1.OG	49,9	43,8	49,9	43,9	0,0	0,1
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	6	W	2.OG	50,3	44,1	50,2	44,2	-0,1	0,1
Bleichstraße 1/3	hbp_best_4	6	W	3.OG	50,9	44,6	50,6	44,7	-0,3	0,1