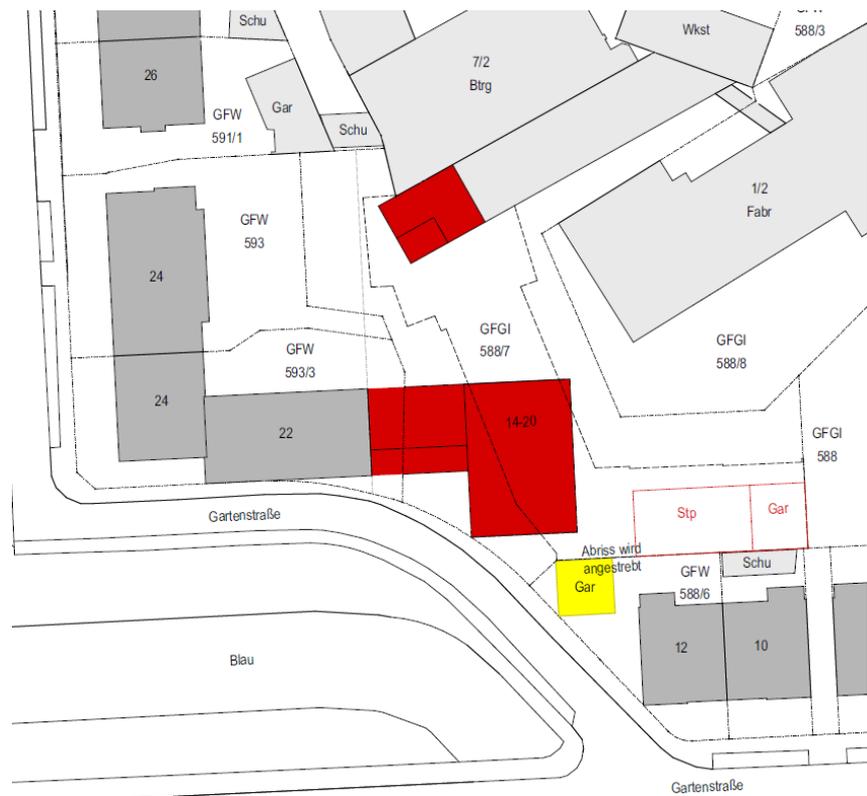


Schalltechnisches Gutachten

BV Gartenstraße 20, Ulm

Zwischenbericht ACB-0516-7426/03



im Auftrag der Edelmann Gartenstraße GbR, Giengen

09.05.2016

Titel: Schalltechnisches Gutachten

BV 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-0516-7426/03

Umfang: 16 Seiten und 4 Anlagen

Datum: 09.05.2016

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)	6
4 Emissionsansätze und Rechenmodell	7
4.1 Straße	7
4.2 Eisenbahn	7
4.3 Rechenmodell	8
5 Berechnungsergebnisse	8
5.1 Vorbemerkung	8
5.2 Verkehrslärm tags (Straße und Schiene 2025)	9
5.3 Verkehrslärm nachts (Straße und Schiene 2025)	9
6 Schallschutz	11
6.1 Aktiver Schallschutz	11
6.2 Passiver Schallschutz	11
7 Textvorschläge für den Bebauungsplan	12
7.1 Satzung	12
7.2 Begründung	12
7.3 Planzeichnung	14
8 Zusammenfassung	14
Grundlagenverzeichnis	15
Anlagenverzeichnis	16

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
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	Schallleistungspegel nach Schall 03, Einheit: dB(A)
MI	Mischgebiet nach BauNVO
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
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO
WR	Reines 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 4700 nach Stuttgart (Vilstalbahn), 4540 nach Sigmaringen (Donautalbahn) und 4760 nach Aalen (Brenzbahn). 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.

Der vorliegende Zwischenbericht dokumentiert den derzeitigen Untersuchungsstand.

2 Örtliche Gegebenheiten

[Wird später ergänzt.]

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

[Noch zu prüfen:] Das Bauvorhaben wird wie ein MI beurteilt [10].

Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 50 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 Geräuschspektrum 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 [14] ermittelt. Berechnungsvorschrift ist die *Schall 03 (2014)* [5].

Es liegen Zahlen für den Bestand (2015) und für einen Prognose-Fall 2025 vor.

Auf der Strecke 4500 verkehren heute (2015) 76 Personenzüge am Tag und 8 Personenzüge in der Nacht. Zukünftig (2025) werden 121 Züge am Tag, darunter 11 Güterzüge, und 14 Züge in der Nacht, darunter 4 Güterzüge verkehren. Die Zahl der Züge wird also deutlich steigen und erstmals auch Güterzüge umfassen.

Auf der Strecke 4540 verkehren heute (2015) 65 Personenzüge am Tag und 6 Personenzüge in der Nacht. Zukünftig (2025) werden 82 Züge am Tag, darunter 7 Güterzüge, und 5 Züge in der Nacht, darunter 1 Güterzug verkehren. Die Zahl der Züge wird also etwas steigen und erstmals auch Güterzüge umfassen.

Auf der Strecke 4541 verkehren heute (2015) 20 Güterzüge am Tag und 7 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 (2015) 166 Züge am Tag, darunter 22 Güterzüge, und 43 Züge in der Nacht, darunter 19 Güterzüge. Zukünftig (2025) werden 150 Züge am Tag, darunter 53 Güterzüge, und 54 Züge in der Nacht, darunter 42 Güterzüge verkehren. Die Zahl der Güterzüge wird also erheblich zunehmen.

Details können Anlage 2.2 entnommen werden.

Es zeigt sich, dass die Emissionen der Strecken 4541 und 4700 im Zustand 2015 tags etwa 10 dB(A) über denen der Strecken 4500 und 4540 liegen. Nachts beträgt der Unterschied bei Strecke 4541 etwa 14 dB(A) und bei Strecke 4700 sogar 20 dB(A).

Im Prognosefall 2025 liegt die Emission der Strecke 4700 tags etwa 7 dB(A) über denen der Strecken 4500, 4540 und 4541. Nachts beträgt der Unterschied etwa 8 dB(A) gegenüber den Strecken 4500 und 4541 und gegenüber der Strecke 4540 sogar 15 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 2015 zeigt, dass auf der Strecke 4500 die Emission tags um 6 dB(A) und nachts um 9 dB(A) steigt und auf der Strecke 4540 tags um 4 dB(A) und nachts um 5 dB(A) steigt. Auf der Strecke 4541 sinkt die Emission tags um 3 dB(A) und nachts um 1 dB(A). Auf der Strecke 4700 bleiben die Emissionen tags und nachts nahezu unverändert.

Insgesamt kann also festgestellt werden, dass der Prognosefall 2025 zu höheren Emissionen führt als der Zustand 2015. 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 [15].

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 [wird später ergänzt] findet sich eine ausführliche Ergebnistabelle für das Bauvorhaben. Dort werden die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms, des Schienenverkehrslärms (2015, 2025) und des gesamten Verkehrslärms (Straße und Schiene 2025) für alle Berechnungspunkte aufgeführt.

Die letzte Tabelle in Anlage 4.25 [wird später ergänzt] zeigt beispielhaft für zwei Immissionspunkte die Teilpegelanteile und damit den Einfluss der einzelnen Straßenanschnitte und Bahnstrecken.

Der für die städtebauliche Planung maßgebliche Orientierungswert beträgt am Tag 60 dB(A) und in der Nacht 50 dB(A).

5.2 Verkehrslärm tags (Straße und Schiene 2025)

5.2.1 EG (Anlage 3.1-EG)

Der Orientierungswert eines MI wird deutlich unterschritten.

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 MI wird deutlich unterschritten.

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 MI wird deutlich unterschritten.

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 MI wird deutlich unterschritten.

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 MI wird deutlich unterschritten, so dass sogar das Schutzniveau eines WA erreicht wird.

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

Der Orientierungswert eines MI wird 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 MI wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

5.3 Verkehrslärm nachts (Straße und Schiene 2025)

5.3.1 EG (Anlage 3.2-EG)

Der Orientierungswert eines MI wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

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

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

Der Orientierungswert eines MI wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

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

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

Der Orientierungswert eines MI wird um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

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

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

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

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

Der Orientierungswert eines MI wird an der Südfassade und an der Westfassade um mindestens 2 dB(A) unterschritten.

An der Nordfassade und an der Ostfassade wird der Orientierungswert geringfügig um bis zu 2 dB(A) überschritten.

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

Der Orientierungswert eines MI wird an der Südfassade und an der Westfassade teils erreicht und teils knapp unterschritten.

An der Nordfassade und an der Ostfassade wird der Orientierungswert um bis zu 5 dB(A) überschritten.

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

Der Orientierungswert eines MI wird an der Westfassade erreicht und an der Südfassade geringfügig um 2 dB(A) überschritten.

An der Nordfassade und an der Ostfassade wird der Orientierungswert um 5 bis 7 dB(A) überschritten.

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 3. OG und darunter unterschritten. Erst ab dem 4. OG wird der Orientierungswert überschritten – zunächst nur an der Nordfassade und an der Ostfassade, im 6. OG dann an allen Seiten.

Als Grund für die hohe Verkehrslärmbelastung 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 uneffektiv 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 VDI 2719 [8] (siehe Kap. 3.3).

Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Hotelzimmer) 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 Planzeichnung oder der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan entnommen werden. Alternativ kann auch ein anderes qualifiziertes Gutachten erstellt 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 in etwa 150 m Entfernung von der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburgring), auf der täglich rund 66.000 Kfz bei einem Lkw-Anteil von 8 % verkehren.

In etwa 100 m Entfernung befindet sich der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4700 nach Stuttgart (Vilstalbahn), 4540 nach Sigmaringen (Donautalbahn) und 4760 nach Aalen (Brenzbahn). Auf der Strecke 4500 (4760) verkehren zukünftig (2025) 121 Züge am Tag, darunter 11 Güterzüge, und 14 Züge in der Nacht, darunter 4 Güterzüge. 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 150 Züge am Tag, darunter 53 Güterzüge, und 54 Züge in der Nacht, darunter 42 Güterzüge.

Das Plangebiet wird als MI ausgewiesen. Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

In der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht ACB-xxxx-7426/xx der ACCON GmbH vom xx.xx.2016) 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 3. OG und darunter unterschritten. Erst ab dem 4. OG wird der Orientierungswert überschritten – zunächst nur an der Nordfassade und an der Ostfassade, im 6. OG dann an allen Seiten.

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 werden die Beurteilungspegel für den Tag und die Nacht angegeben werden.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung. Die bei der Bemessung zugrunde zu legenden Außenpegel können der Planzeichnung entnommen werden. Dort ist jedoch nur der ungünstigste Wert über alle Stockwerke eines Fassadenabschnitts pauschal angegeben. Sie können jedoch auch der Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht ACB-xxxx-7426/xx der ACCON GmbH vom xx.xx.2016) entnommen werden. Dort ist finden sich stockwerksscharfe Angaben. Schließlich können sie auch auf Basis anderer qualifizierter Gutachten ermittelt werden, die z. B. eine zum Zeitpunkt der dann vorliegenden Untersuchung eine aktualisierte bauliche oder verkehrliche Situation berücksichtigen.

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

[Ggf. Abwägungsgründe einfügen.]

7.3 Planzeichnung

Die in folgender Abbildung eingetragenen Werte können in die Planzeichnung übernommen werden und sind dann in der Legende mit "*Beurteilungspegel des Verkehrslärms tags / nachts in dB(A)*" zu bezeichnen.

[Lageplan zum Schallschutz wird später ergänzt]

8 Zusammenfassung

[Wird später ergänzt.]

Augsburg, den 09.05.2016

ACCON GmbH



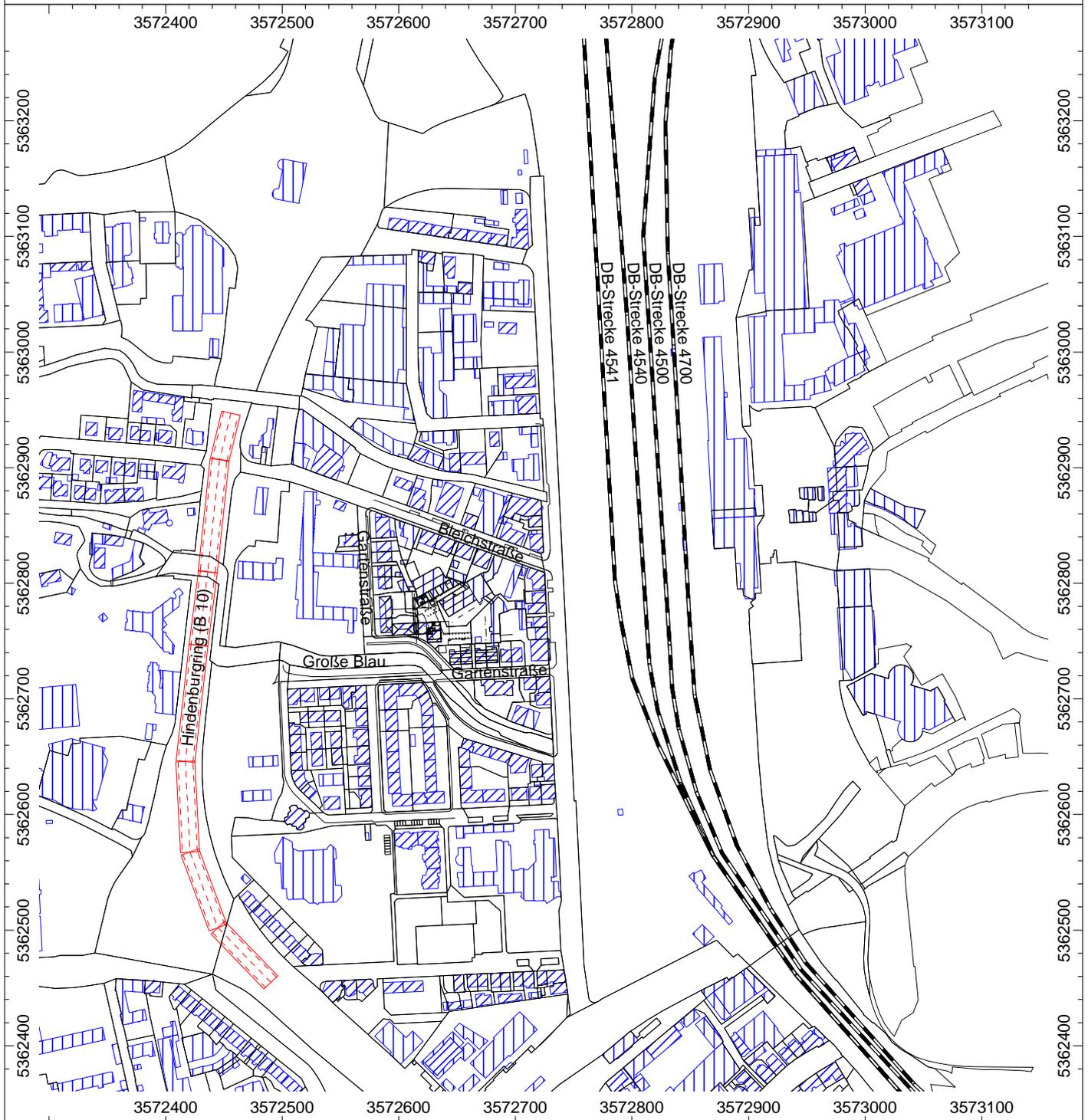
Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

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] **[Wird später ergänzt]**
- [11] Ortsbesichtigung am 00.00.2016 **[Wird später ergänzt]**
- [12] Planung Gartenstraße 20, Stemshorn Architekten GmbH, Ulm, 29.03.2016
- [13] **[frei]**
- [14] Zugzahlen der Strecken 4500, 4540, 4541 und 4700, Deutsche Bahn AG, Karlsruhe, 08.10.2015 **[Wird später aktualisiert]**
- [15] 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	[wird später ergänzt] Ergebnistabellen



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 (führt in 4760) Streckenabschnitt Ulm Ost - Ulm Hbf

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 93,0 - Km 93,9 V = 70 km/h

Schienenverkehr (2015 / 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-V	1	1	70	8-A4	1	9-Z5	4						
RB-VT	1	1	70	6-A8	1								
RB-VT	3	0	70	6-A8	2								
RB-VT	4	0	70	6-A8	1								
RB-VT	2	1	70	6-A4	3								
RB-VT	2	1	70	6-A4	1								
RE-VT	13	1	70	6-A8	2								
RE-VT	48	2	70	6-A4	2								
RE-VT	2	1	70	6-A4	4								

Total 76 8

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

Nr. der Fz-Kategorie: Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1 Achszahl (bei Tfiz, 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
Bestand 2015

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	1	1	70	4	59,2	62,3
RZW_SB	4	4	70		59,5	62,5
DTZ	1	1	70	8	57,1	60,1
DTZ	6	0	70	8	64,9	
DTZ	4	0	70	8	63,1	
DTZ	6	3	70	4	62,3	62,3
DTZ	2	1	70	4	57,5	57,5
DTZ	26	2	70	8	71,2	63,1
DTZ	96	4	70	4	74,3	63,5
DTZ	8	4	70	4	63,5	63,5

4500 (führt in 4760) Streckenabschnitt Ulm Ost - Ulm Hbf

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 93,0 - Km 93,9 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	3	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	8	4	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RB-VT	40	5	70	5-Z5_A10	1								
RE-ET	68	5	70	5-Z5_A10	2								
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: 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

Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4500
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	3	0	70	4	59,8	
GW_GGK	12	0	70		69,2	
GW_KSK	75	0	70		72,3	

4540 Streckenabschnitt Ulm Hbf - Ulm Söflingen

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 0,0 - Km 0,8 V = 70 km/h

Schienenverkehr (2015 / 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
RE-VT	3	0	70	6-A4	2								
RE-VT	1	0	70	6-A4	3								
RE-VT	34	3	70	6-A8	1								
RE-VT	15	1	70	6-A8	2								
RE-V	4	0	70	8-A4	1	9-Z5	3						
RB-VT	8	2	70	6-A8	2								

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 = 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 4540
Bestand 2015**

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DTZ	6	0	70	4	62,3	
DTZ	3	0	70	4	59,2	
DTZ	34	3	70	8	72,4	64,9
DTZ	30	2	70	8	71,9	63,1
DLOK	4	0	70	4	65,3	
RZW_SB	12	0	70		64,2	
DTZ	16	4	70	8	69,1	66,1

4540 Streckenabschnitt Ulm Hbf - Ulm Söflingen

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 0,0 - 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	5	1	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	2	0	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
RE-ET	40	2	70	5-Z5_A10	1								
RE-ET	21	1	70	5-Z5_A10	2								
RB-ET	14	1	70	5-Z5_A10	2								

Total 82 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 = 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 4540
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	5	1	70	4	62,0	58,1
GW_GGK	20	4	70		71,5	67,5
GW_KSK	125	25	70		74,5	70,6
KW_GGK	15	3	70		70,7	66,7
KW_KSK	20	4	70		67,0	63,0
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	
GW_GGK	6	0	70		66,2	
GW_KSK	52	0	70		70,7	
KW_GGK	8	0	70		67,9	
KW_KSK	6	0	70		61,8	
SBAHN_RS	40	2	70	10	71,8	61,8
SBAHN_RS	42	2	70	10	72,0	61,8
SBAHN_RS	28	2	70	10	70,3	61,8

4541 Streckenabschnitt Ulm Hbf - Ulm Rbf

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 0,0 - Km 0,8 V = 70 km/h

Km 0,8 - Km 1,2 V = 100 km/h

Schienenverkehr (2015 / 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	1	0	90	8-A4	1	10-Z2	23	10-Z15	6				
GZ-V	2	0	90	8-A4	1	10-Z2	9	10-Z15	2				
GZ-V	1	2	90	8-A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	1	0	90	8-A4	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-V	0	1	90	8-A4	1	10-Z2	15	10-Z15	4				
GZ-V	1	0	90	8-A4	1	10-Z2	26	10-Z15	6				
GZ-V	1	1	90	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				
GZ-E	0	1	90	7-Z5_A4	1	10-Z15	32						
GZ-V	5	0	90	8-A4	1	10-Z2	13	10-Z15	3				
GZ-V	2	0	90	8-A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-E	1	0	100	7-Z2_A6	1	10-Z2	21						
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	21	10-Z15	5				
GZ-E	0	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	30	10-Z15	7				
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	2	0	100	8-A4	1	10-Z2	22	10-Z15	5				
GZ-V	1	1	100	8-A6	1	10-Z2	16	10-Z15	4				

Total 20 7

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	1	0	90	4	60,4	
GW_GGK	23	0	90		73,4	
KW_GGK	6	0	90		67,9	
DLOK	2	0	90	4	63,4	
GW_GGK	18	0	90		72,3	
KW_GGK	4	0	90		66,2	
DLOK	1	2	90	4	60,4	66,4
GW_GGK	22	44	90		73,2	79,2
KW_GGK	5	10	90		67,2	73,2
DLOK	1	0	90	4	60,4	
GW_GGK	16	0	90		71,8	
KW_GGK	4	0	90		66,2	
DLOK	0	1	90	4		63,4
GW_GGK	0	15	90			74,5
KW_GGK	0	4	90			69,2
DLOK	1	0	90	4	60,4	
GW_GGK	26	0	90		73,9	
KW_GGK	6	0	90		67,9	
DLOK	1	1	90	6	62,0	65,0
GW_GGK	16	16	90		71,8	74,8
KW_GGK	4	4	90		66,2	69,2
ELOK_SB	0	1	90	4		58,5
KW_GGK	0	32	90			78,2
DLOK	5	0	90	4	67,4	
GW_GGK	65	0	90		77,9	
KW_GGK	15	0	90		71,9	
DLOK	2	0	90	4	63,4	
GW_GGK	60	0	90		77,5	
KW_GGK	14	0	90		71,6	
ELOK_KB	1	0	100	6	62,4	
GW_GGK	21	0	100		73,6	
ELOK_SB	1	0	100	4	55,8	
GW_GGK	21	0	100		73,6	
KW_GGK	5	0	100		67,8	
ELOK_SB	0	1	100	4		58,8
GW_GGK	0	30	100			78,1
KW_GGK	0	7	100			72,2
ELOK_SB	1	0	100	4	55,8	
GW_GGK	22	0	100		73,8	
KW_GGK	5	0	100		67,8	
DLOK	2	0	100	4	64,0	
GW_GGK	44	0	100		76,8	
KW_GGK	10	0	100		70,8	
DLOK	1	1	100	6	62,5	65,6
GW_GGK	16	16	100		72,4	75,4
KW_GGK	4	4	100		66,8	69,8

4541 Streckenabschnitt Ulm Hbf - Ulm Rbf

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 0,0 - Km 0,8 V = 70 km/h

Km 0,8 - Km 1,2 V = 100 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	6	4	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
GZ-E	5	3	100	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
GZ-V	3	2	100	8-A4	1	10-Z2	5	10-Z5	20	10-Z15	1	10-Z18	5

Total 14 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 im Rechenmodell
Strecke 4541
Prognose 2025

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
ELOK_SB	6	4	100	4	63,6	64,8
GW_GGK	24	16	100		74,2	75,4
GW_KSK	150	100	100		77,2	78,5
KW_GGK	18	12	100		73,3	74,6
KW_KSK	24	16	100		69,7	70,9
ELOK_SB	5	3	100	4	62,8	63,6
GW_GGK	15	9	100		72,1	72,9
GW_KSK	130	78	100		76,6	77,4
KW_GGK	20	12	100		73,8	74,6
KW_KSK	15	9	100		67,6	68,4
DLOK	3	2	100	4	65,8	67,0
GW_GGK	15	10	100		72,1	73,4
GW_KSK	60	40	100		73,2	74,5
KW_GGK	3	2	100		65,5	66,8
KW_KSK	15	10	100		67,6	68,9

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
--------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------	-------------	----------

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	1	0	70	4	59,2	
ELOK_SB	0	1	70	4		58,1
KW_GGK	0	19	70			74,7
ELOK_KB	0	1	70	6		63,8
GW_GGK	0	21	70			74,7
ELOK_SB	5	2	70	4	62,0	61,1
GW_GGK	115	46	70		79,1	78,1
KW_GGK	30	12	70		73,7	72,7
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	
GW_GGK	54	0	70		75,8	
KW_GGK	14	0	70		70,4	
ELOK_SB	7	5	70	4	63,5	65,0
GW_GGK	210	150	70		81,7	83,2
KW_GGK	49	35	70		75,8	77,3
ELOK_SB	1	2	70	4	55,0	61,1
GW_GGK	36	72	70		74,0	80,0
ELOK_SB	2	4	70	4	58,1	64,1
GW_GGK	46	92	70		75,1	81,1
KW_GGK	12	24	70		69,7	75,7
ELOK_SB	2	2	70	4	58,1	61,1
GW_GGK	48	48	70		75,3	78,3
KW_GGK	12	12	70		69,7	72,7
ELOK_SB	1	2	70	4	55,0	61,1
GW_GGK	25	50	70		72,4	78,4
KW_GGK	6	12	70		66,7	72,7
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	
GW_GGK	60	0	70		76,2	
KW_GGK	14	0	70		70,4	
ELOK_KB	3	3	70	4	64,0	67,0
RZW_SB	15	15	70		65,2	68,2
ELOK_KB	1	0	70	4	59,3	
RZW_SB	11	0	70		63,9	
ELOK_SB	16	1	70	4	67,1	58,1
RZW_SB	64	4	70		71,5	62,5
SBAHN_RS	10	0	70	10	65,8	
ELOK_KB	20	2	70	4	72,3	65,3
RZW_SB	100	10	70		73,4	66,5
ELOK_SB	28	5	70	4	69,5	65,0
RZW_SB	140	25	70		74,9	70,4
DLOK	2	0	70	4	62,3	
RZW_SB	10	0	70		63,4	
ELOK_SB	0	1	70	4		58,1
RZW_SB	0	15	70			68,2
ELOK_SB	0	2	70	4		61,1
RZW_SB	0	28	70			70,9
ELOK_SB	0	2	70	4		61,1
RZW_SB	0	22	70			69,9
HGV_TK	32	8	70		68,6	65,6
HGV_MS	192	48	70		71,4	68,4
HGV_TZ_1	0	2	70			66,2
HGV_TZ_1	28	4	70		74,7	69,2
ELOK_SB	25	0	70	4	69,0	
RZW_SB	225	0	70		77,0	
ELOK_SB	2	0	70	4	58,1	

**Zugklassen im Rechenmodell
Strecke 4700
Bestand 2015**

Fz-Kat.	Anzahl		v (km/h)	nAchs	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
RZW_SB	22	0	70		66,9	
HGV_TZ_3	2	0	70		63,2	
DLOK	4	0	70	6	66,8	
RZW_SB	36	0	70		69,0	
HGV_TK	6	0	70		61,3	
HGV_MS	42	0	70		64,8	

4700 Streckenabschnitt Ulm Örlingen - Ulm Hbf

bei Ulm Hbf (nördlich)

Km 92,8 - Km 93,9 V = 70 km/h

Schienerverkehr 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	1	0	70	8-A4	1								
GZ-E	11	9	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	3	10-Z5	26	10-Z15	4	10-Z18	3
GZ-E	42	33	70	7-Z5_A4	1	10-Z2	4	10-Z5	25	10-Z15	3	10-Z18	4
RB-E	32	3	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	4						
RB-ET	16	2	70	5-Z5_A10	2								
RE-E	48	7	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						

Total 150 54

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)	nAchse	Lw',i (dBA)	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DLOK	1	0	70	4	59,2	
ELOK_SB	11	9	70	4	65,5	67,6
GW_GGK	33	27	70		73,6	75,8
GW_KSK	286	234	70		78,1	80,3
KW_GGK	44	36	70		75,3	77,5
KW_KSK	33	27	70		69,2	71,3
ELOK_SB	42	33	70	4	71,3	73,2
GW_GGK	168	132	70		80,7	82,7
GW_KSK	1050	825	70		83,8	85,7
KW_GGK	126	99	70		79,9	81,9
KW_KSK	168	132	70		76,2	78,2
ELOK_SB	32	3	70	4	70,1	62,8
RZW_SB	128	12	70		74,5	67,2
SBAHN_RS	32	4	70	10	70,9	64,8
ELOK_SB	48	7	70	4	71,9	66,5
RZW_SB	240	35	70		77,2	71,9

Bezeichnung	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag	vmax
		Tag	Nacht		Fahrbahn	
		dB(A)			dB	km/h
4500 (2015)	qu_db_b_1	77,2	71,2	4500 (2015)	0	70
4500 (2025)	qu_db_p_1	83,1	80,4	4500 (2025)	0	70
4540 (2015)	qu_db_b_2	76,9	69,6	4540 (2015)	0	70
4540 (2025)	qu_db_p_2	81,0	74,6	4540 (2025)	0	70
4541 (2015)	qu_db_b_3	85,3	84,4	4541 (2015)	0	70
4541 (2025)	qu_db_p_3	82,2	83,3	4541 (2025)	0	70
4700 (2015)	qu_db_b_4	88,9	89,8	4700 (2015)	0	70
4700 (2025)	qu_db_p_4	88,8	90,2	4700 (2025)	0	70

Anlage 3

Gebäudelärmkarten

Anlage 3.1.x	Tag
Anlage 3.2.x	Nacht
Anlage 3.x - EG	Berechnungshöhe Erdgeschoss
Anlage 3.x - 1.OG	Berechnungshöhe 1. OG
Anlage 3.x - 2.OG	Berechnungshöhe 2. OG
Anlage 3.x - 3.OG	Berechnungshöhe 3. OG
Anlage 3.x - 4.OG	Berechnungshöhe 4. OG
Anlage 3.x - 5.OG	Berechnungshöhe 5. OG
Anlage 3.x - 6.OG	Berechnungshöhe 6. OG
Anlage 3.x - (max. Pegel)	Darstellung des lautesten Geschosses



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
MI: 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
MI: 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)

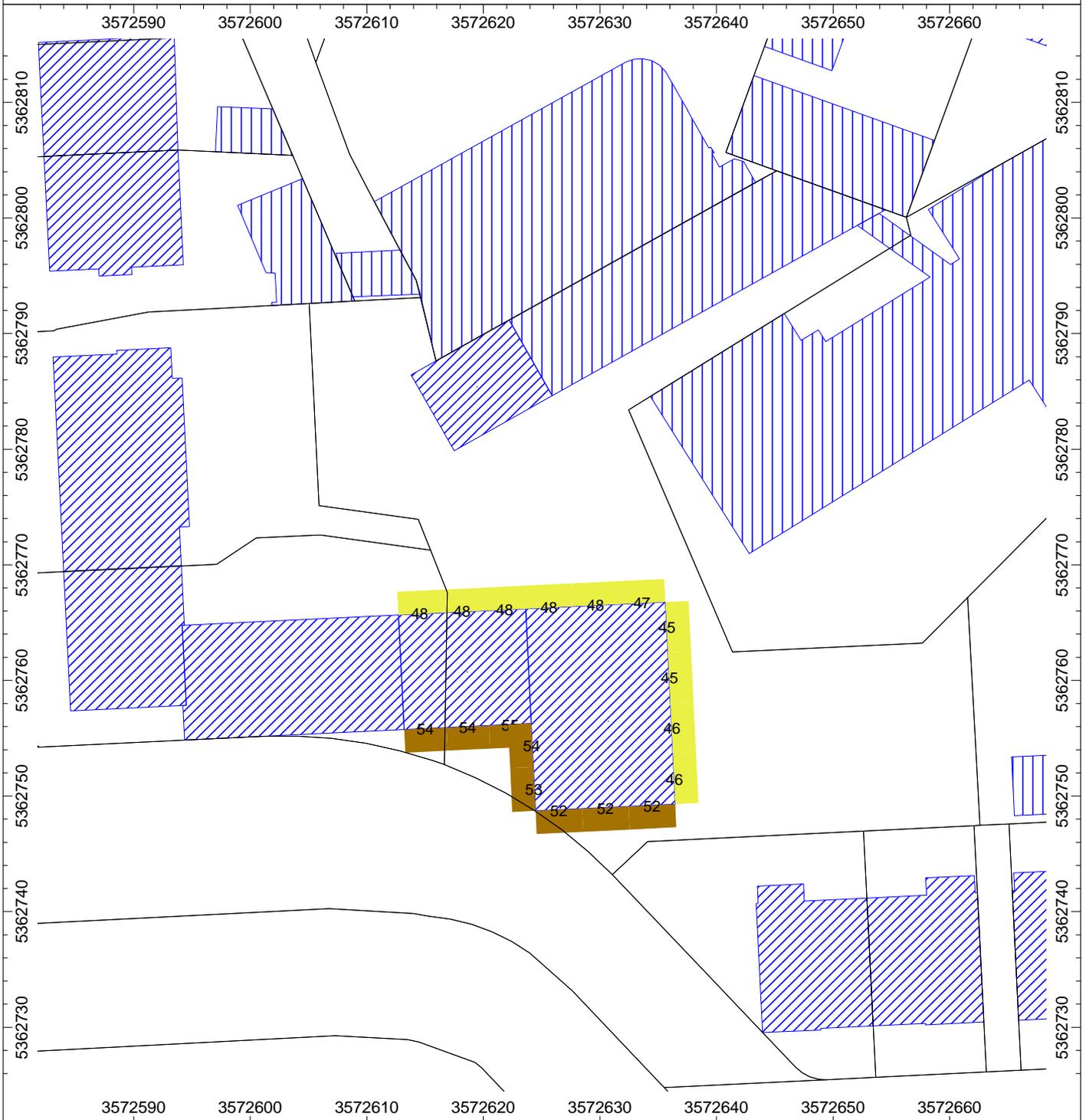
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

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
MI: 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)

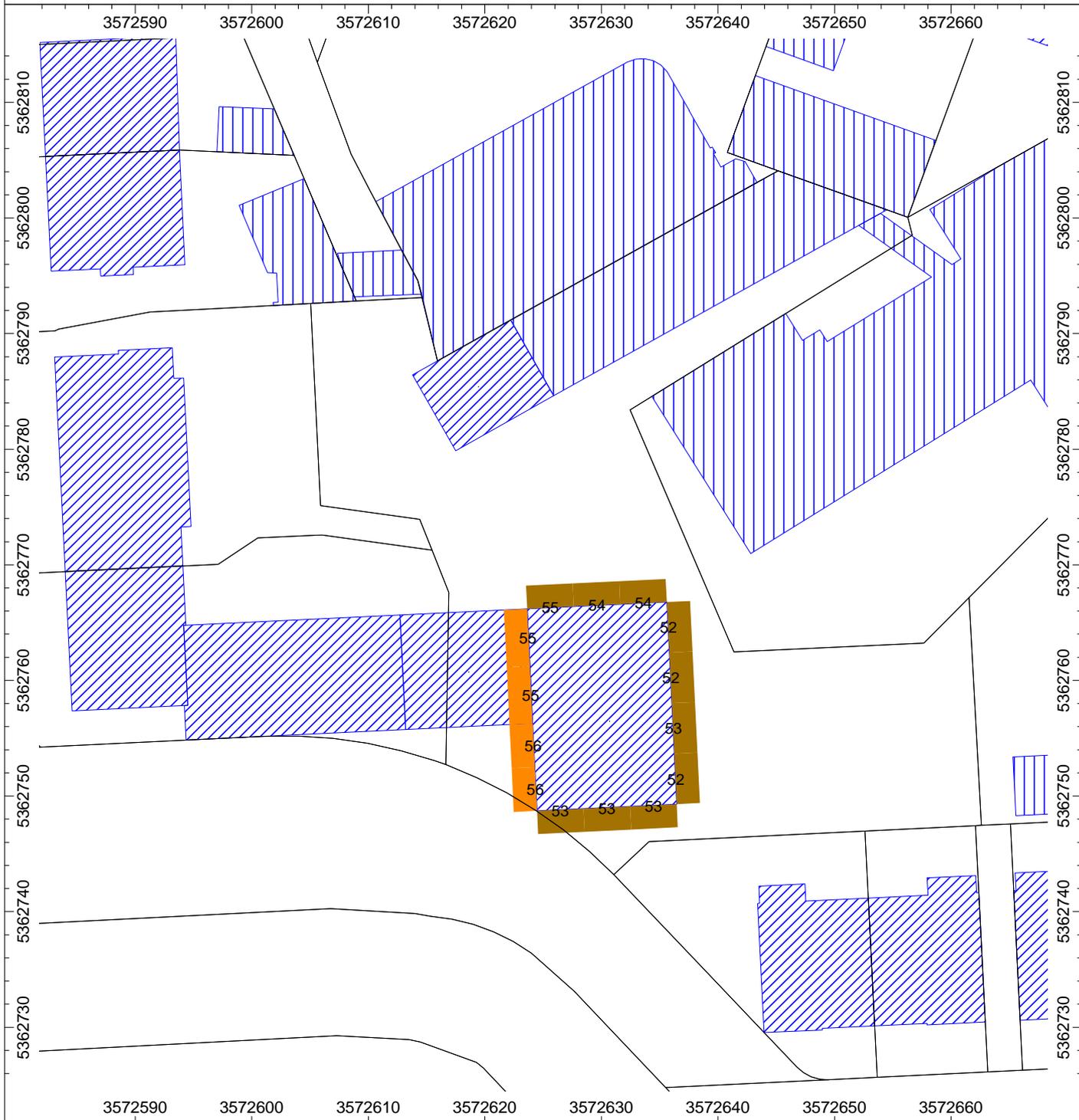
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

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)

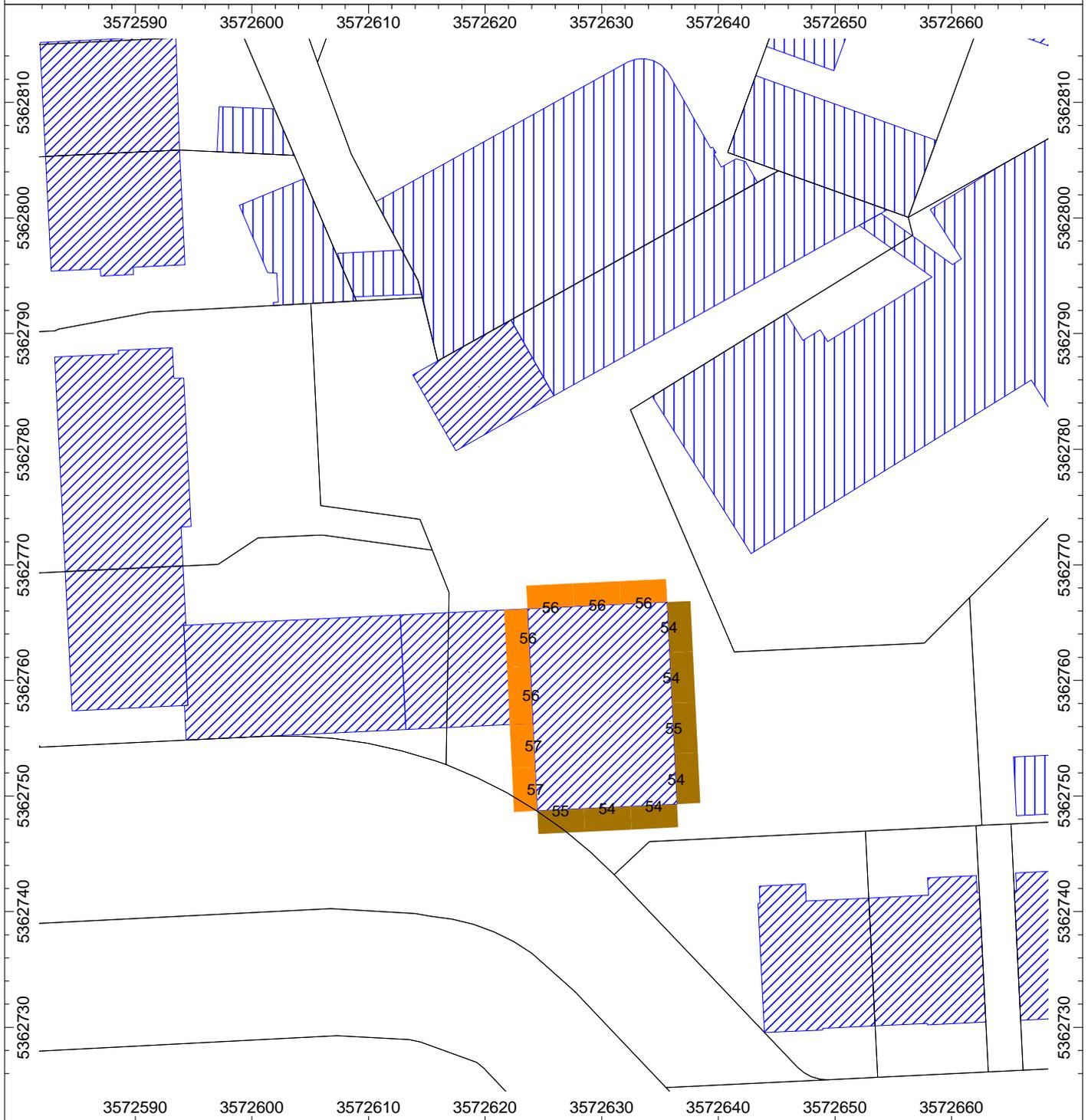
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

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
MI: 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
MI: 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
MI: 50 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
MI: 50 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)

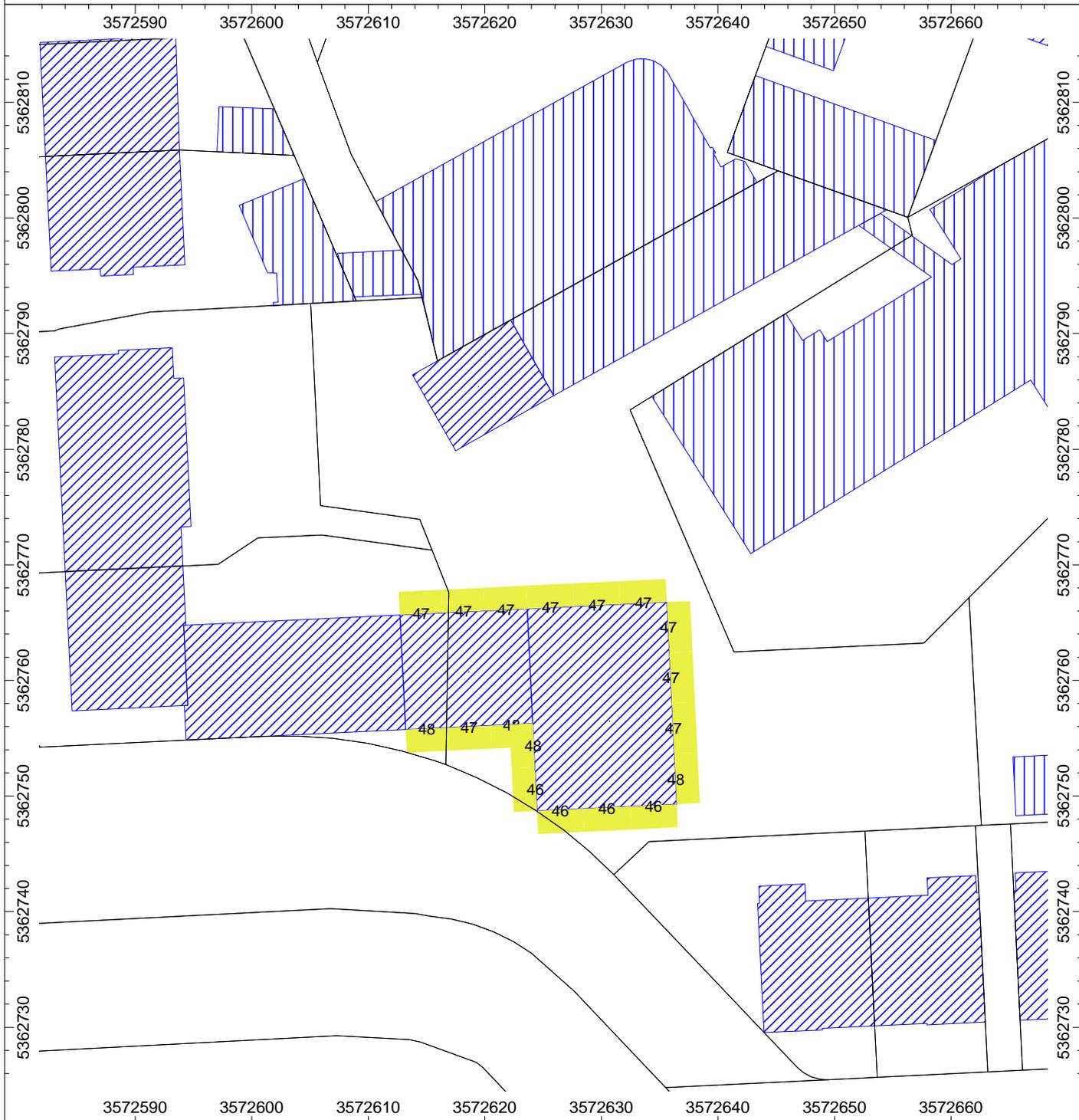
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

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)

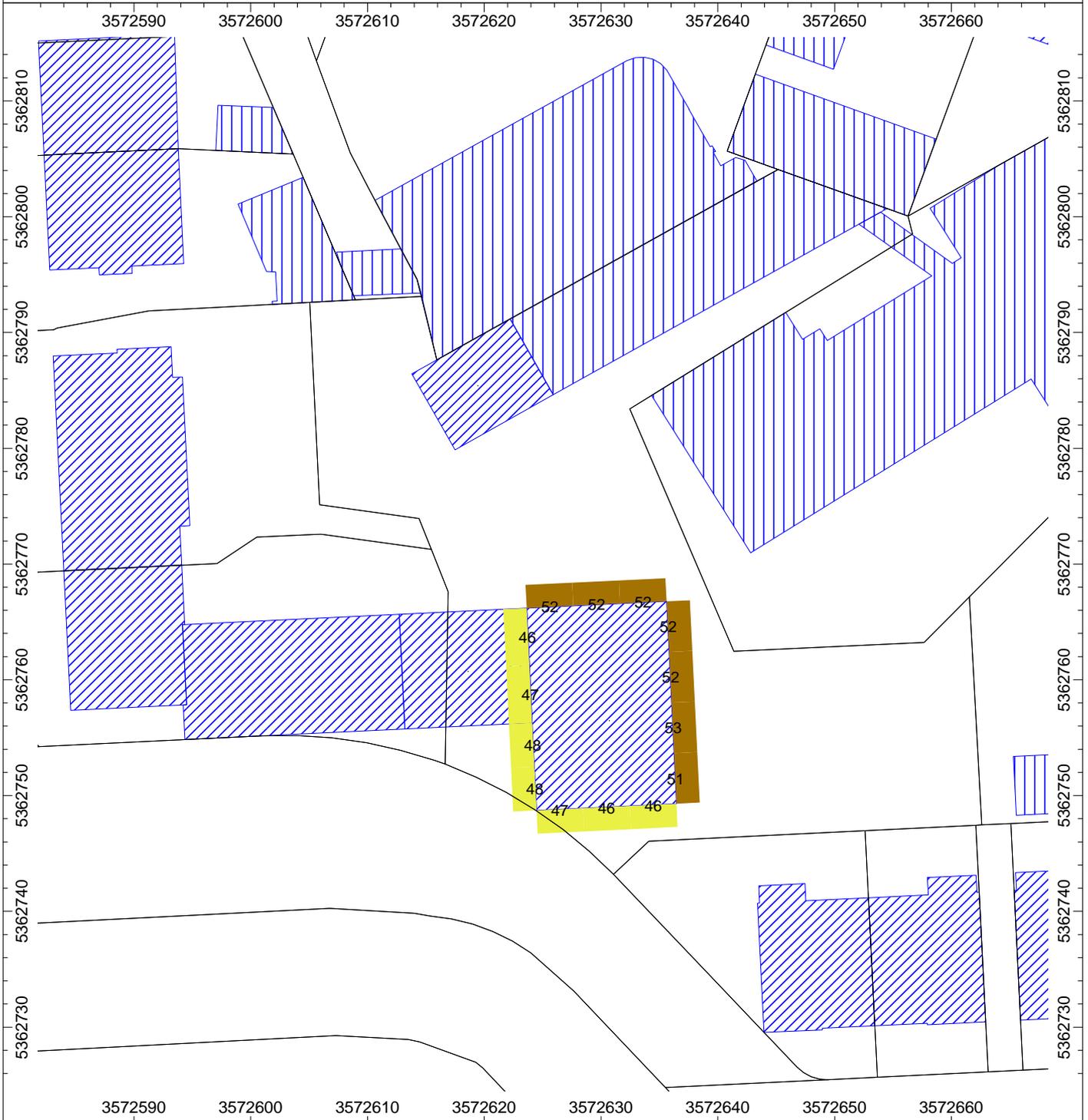
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

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)

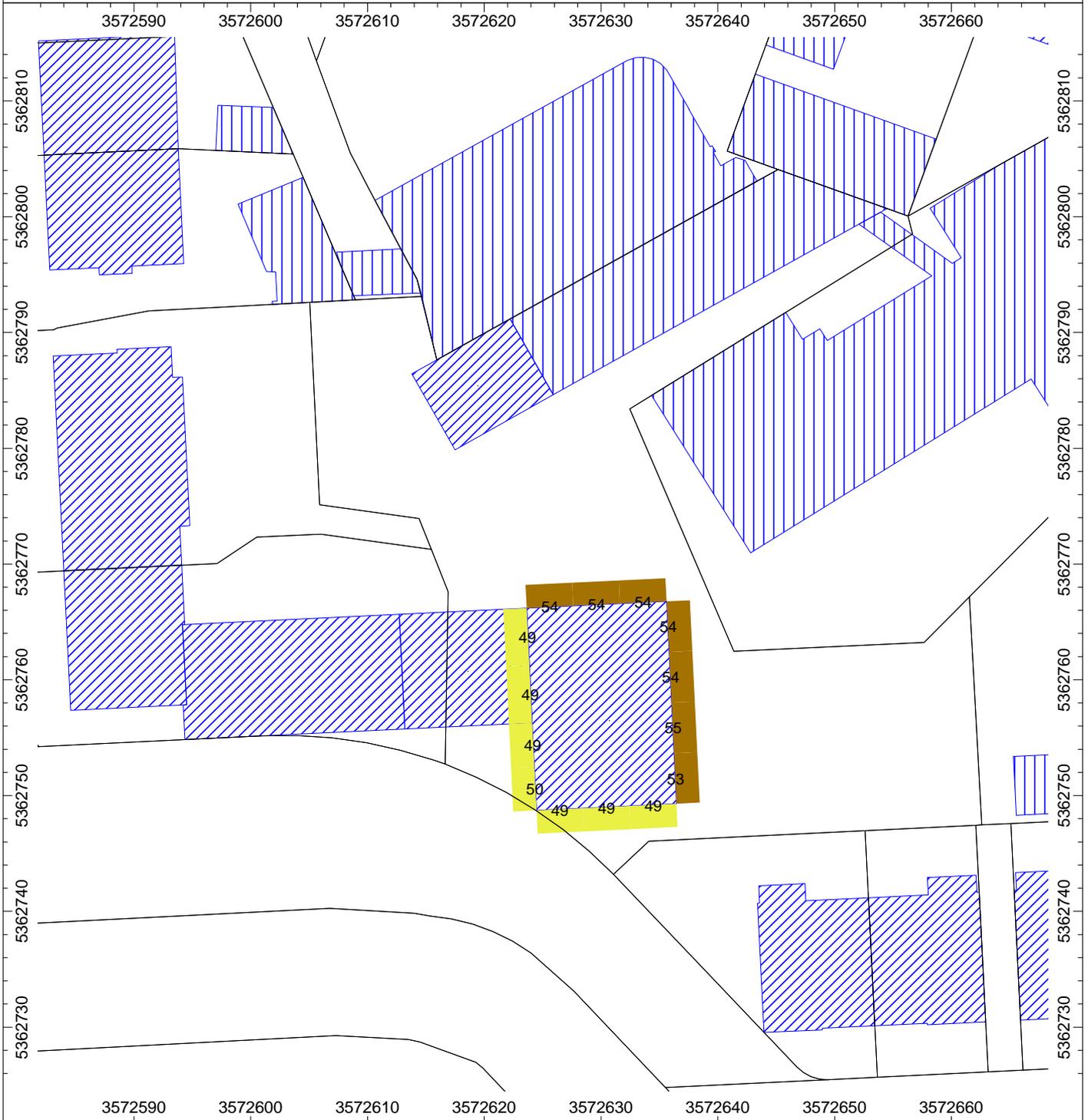
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

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)

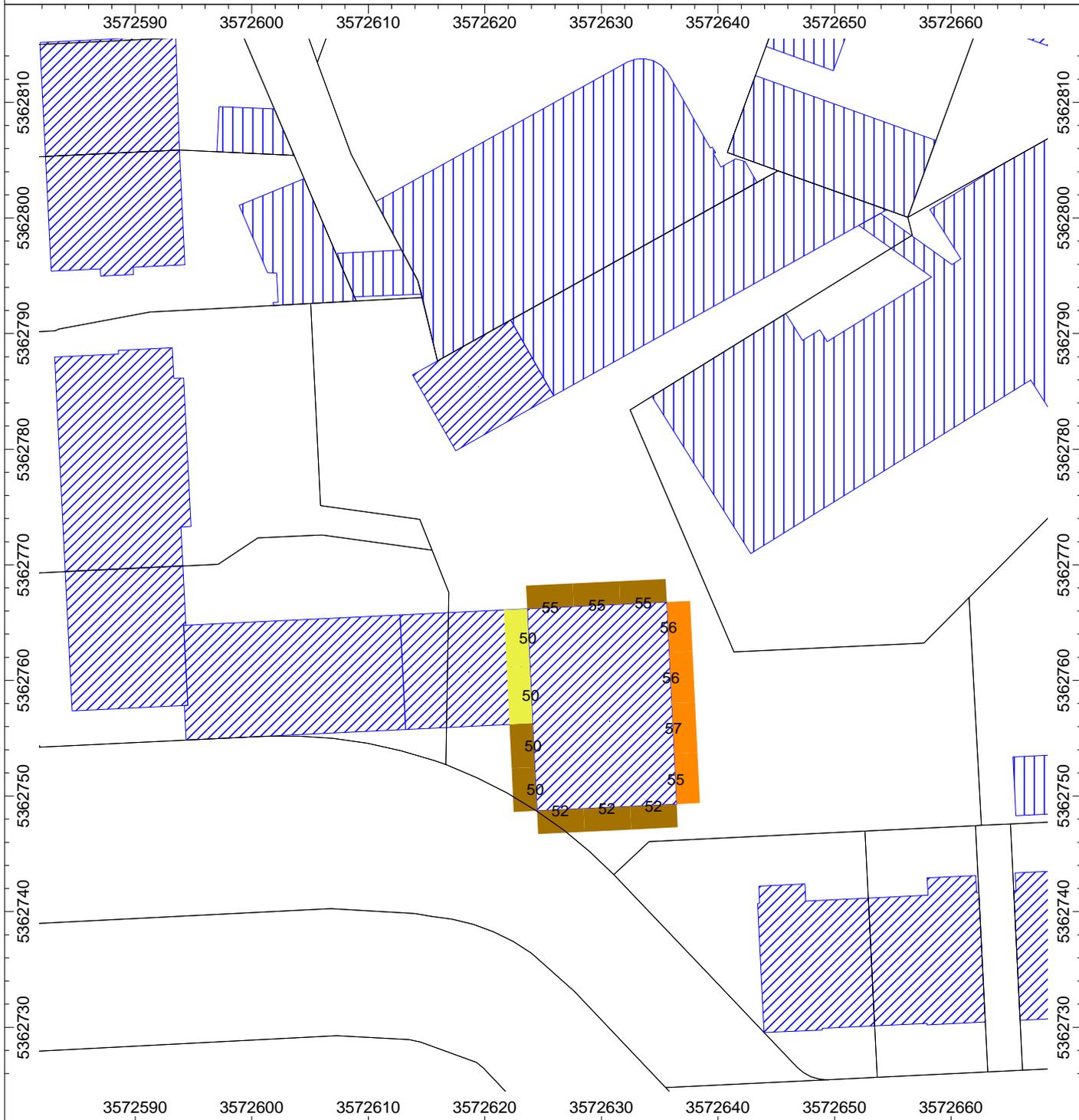
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

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)

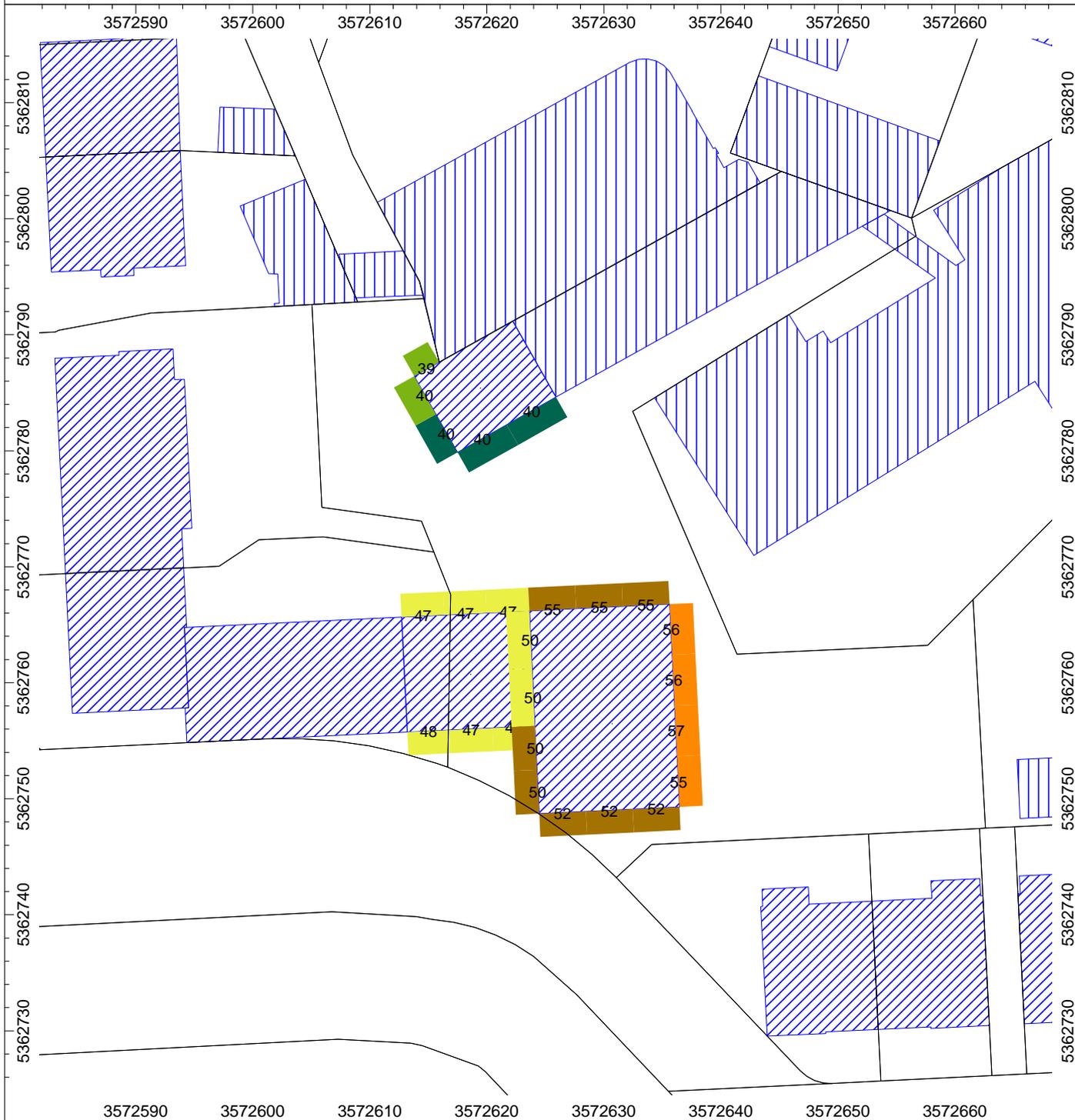
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 6.OG

M 1:500

Anlage 3.2 - 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,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
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: (max. Pegel)

M 1:500

Anlage 3.2 - (max. Pegel)