

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Nördliches Dichterviertel – Teil V Kleiststraße" der Stadt Ulm

Schalltechnische Untersuchung Verkehrslärm

Bericht Nr.	113-402/02-B
Datum	12.05.2021
Umfang	23 Seiten und 5 Anlagen
Auftraggeber	MultiSpace 2 GmbH & Co. KG Mörikestraße 19 89077 Ulm
Auftrag vom	12.04.2021
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Zusammenfassung

Die Stadt Ulm plant die Neuordnung des ehemals größtenteils gewerblich genutzten nördlichen Dichterviertels und möchte dort ein attraktives innenstadtnahes Wohngebiet entwickeln. Dazu wurde im Juli 2014 ein Rahmenplan aufgestellt. In einem weiteren Schritt soll nun ein vorhabenbezogener Bebauungsplan für den Teilbereich V aufgestellt werden.

Das Plangebiet liegt etwa 50 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburg-ring). Im Osten befindet sich in etwa 200 m Entfernung der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen.

Die im Plangebiet einwirkenden Geräusche des Straßen- und Schienenverkehrs wurden nach den RLS-19 und Schall 03 prognostiziert und nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" beurteilt.

Dabei zeigte sich, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 an der West- und Südseite des Bauvorhabens tags teilweise bis zu 10 dB(A) und nachts teilweise bis zu 14 dB(A) überschritten werden, verursacht durch die Straßenverkehrsgeräusche des Hindenburg-rings. An den östlichen und nördlichen Straßenseiten des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung geringer. Tags wird der Orientierungswert eingehalten, nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten, verursacht durch die Schienenverkehrsgeräusche. Im Innenhof des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung deutlich geringer. Tags wird der Orientierungswert deutlich unterschritten, so dass der Schutzanspruch eines WA (und in den unteren Geschossen sogar der eines WR) erreicht wird. Nachts wird der Orientierungswert ebenfalls unterschritten, lediglich im 5. OG wird er um bis zu 4 dB(A) überschritten, da die Eigenabschirmung hier nachlässt.

Da aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangebiets im vorliegenden Fall nicht möglich sind, verbleibt zur Minderung der Lärmeinwirkungen nur passiver Schallschutz.

Friedberg, 12.05.2021



Dipl.-Ing. Univ. Christian Fend

Hinweise:

Das vorliegende Gutachten ist für den Auftraggeber und ggf. für die zuständigen Genehmigungsbehörden bestimmt.

Vor Veröffentlichung oder Vervielfältigung hat der Auftraggeber zu prüfen, ob Belange des Datenschutzes berührt werden, und ggf. geeignete Maßnahmen zum Datenschutz zu ergreifen.

Die auszugsweise Vervielfältigung oder die auszugsweise Veröffentlichung ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von schall.tech erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Örtliche Gegebenheiten	5
3 Beurteilungsgrundlagen	5
3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	5
3.2 DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"	7
3.3 Bebauungsplan	8
4 Emissionen	9
4.1 Straßenverkehr	9
4.2 Schienenverkehr	9
5 Rechenmodell	10
6 Ergebnisse	11
6.1 Vorbemerkungen	11
6.2 Bauvorhaben	11
6.3 Nachbarschaft	15
7 Schallschutzmaßnahmen	16
7.1 Aktiver Schallschutz	16
7.2 Passiver Schallschutz	17
8 Textvorschläge für den Bebauungsplan	18
8.1 Planzeichnung	18
8.2 Satzung	18
8.3 Begründung	19
Grundlagenverzeichnis	21
Abkürzungsverzeichnis	23
Anlagenverzeichnis	23

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Ulm plant die Neuordnung des ehemals größtenteils gewerblich genutzten nördlichen Dichterviertels und möchte dort ein attraktives innenstadtnahes Wohngebiet entwickeln. Dazu wurde im Juli 2014 ein Rahmenplan aufgestellt. In einem weiteren Schritt soll nun ein vorhabenbezogener Bebauungsplan für den Teilbereich V aufgestellt werden, in dem die MultiSpace 2 GmbH ein Wohn- und Geschäftshaus errichten möchte, das an ein bereits von ihr im Bauabschnitt II errichtetes Gebäude anschließt.

Das Plangebiet liegt etwa 50 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburg-ring). An den straßenseitigen Fassaden ist daher eine hohe Belastung mit Straßenverkehrslärm zu erwarten.

Im Osten befindet sich in etwa 150 m Entfernung ein Abstellbahnhof für Personenzüge. Wegen der Abschirmung durch bestehende bzw. geplante Gebäude ist hiervon keine relevante Lärmeinwirkung im Plangebiet zu erwarten.

Weiter östlich befindet sich in etwa 200 m Entfernung der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4700 nach Stuttgart (Vilstalbahn), 4540 nach Sigmaringen (Donautalbahn), 4541 zum Rangierbahnhof und 4760 nach Aalen (Brenzbahn). Trotz der Entfernung und der Abschirmung durch bestehende bzw. geplante Gebäude sind noch nennenswerte Lärmeinwirkungen am Bauvorhaben zu erwarten.

Daher ist eine Prognose des Straßen- und Schienenverkehrslärms erforderlich. Da *aktive Schallschutzmaßnahmen* (Lärmschutzwände, Geschwindigkeitsbegrenzungen, lärmarme Fahrbahnbeläge) nicht realisierbar sind oder nicht im Einflussbereich des Bauherrn liegen, müssen gesunde Wohnverhältnisse durch *passiven Schallschutz* sichergestellt werden (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen).

Die Prognose der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrs erfolgt nach *Schall 03*, die des Straßenverkehrs nach den *RLS-19*. Die Beurteilung erfolgt nach DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau". Darauf aufbauend sind Textvorschläge für den Bebauungsplan auszuarbeiten.

Hinweis: Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Die Berechnung der konkreten Anforderung an die Schalldämmung einzelner Bauteile (Fenster, Fassade, etc.) jedes schutzbedürftigen Raums ist zu diesem Zeitpunkt nicht erforderlich und nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt nördlich der Kleinen Blau zwischen Innere Wallstraße und Kleiststraße. Nördlich grenzt ein weiteres Wohn- und Geschäftshaus der MultiSpace 2 GmbH an.

Das Plangebiet und die Umgebung können aus akustischer Sicht als überwiegend eben betrachtet werden. Im Bereich des Blaubeurer Tors wird der Hindenburgring über eine Rampe über das Blaubeurer Tor geführt.

Nördlich des Plangebiets wurden bereits in der Vergangenheit neue Gebäudekomplexe errichtet (Kleiststraße, Teile I, II, IV). Östlich der Kleiststraße ist ein weiterer Gebäudekomplex in Bau (Kleiststraße, Teil III [16]) und südlich ein weiterer in Planung (Bleichstraße 18-26 [17]).

Die örtlichen Gegebenheiten sind in Anlage 1 dargestellt.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"

Die Belange des Lärmschutzes in der Bauleitplanung und im Städtebau sind in der DIN 18005 [13] geregelt. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [14] wird zu den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung ausgeführt:

"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".

Die Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

"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 geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

	Nutzung	Orientierungswert	
		Tag	Nacht
a)	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 / 35
b)	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 / 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	50 / 45
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
f)	Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	65	55 / 50
g)	Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45..65	35..65

Tabelle 1 Orientierungswerte der DIN 18005.
Angaben in dB(A).

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 DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"

Für die Ermittlung des erforderlichen Schallschutzes von schutzbedürftigen Räumen ist die DIN 4109 in der Fassung von 2016 [9] [10] als technische Baubestimmung eingeführt [5]. Allerdings existiert eine neuere Ausgabe der DIN 4109 aus dem Jahr 2018 [11] [12], die u. a. vom bisherigen System der Lärmpegelbereiche abrückt, die jedoch noch nicht als technische Baubestimmung eingeführt ist. Dennoch wird im vorliegenden Fall im Sinne des Schallschutzes die aktuelle Fassung der DIN 4109 angewendet.

Nach DIN 4109-1 [11] ergeben sich die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

mit

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungs-stätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [12]

Folgende Werte sind mindestens einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus dem Beurteilungspegel am Tag zuzüglich eines Zuschlags von 3 dB.

Falls jedoch der Beurteilungspegel nachts weniger als 10 dB unter dem Beurteilungspegel des Tags liegt, wird der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel der Nacht zuzüglich eines Zuschlags von 10 dB (zur Berücksichtigung des höheren Schutzbedürfnisses in der Nacht) sowie des Zuschlags von 3 dB gebildet.

Bei Schienenverkehrsgeräuschen wird der Beurteilungspegel pauschal um 5 dB(A) gemindert, um das besondere Frequenzspektrum der Geräusche mit Blick auf das Frequenzspektrum der Schalldämmmaße von Außenbauteilen zu berücksichtigen.

Die so ermittelten Schalldämmmaße können als Anhaltswert betrachtet werden. Bei der späteren Planung müssen diese Werte noch nach DIN 4109-2 [12] korrigiert werden, um u. a. den Einfluss der Raumgröße im Verhältnis zur Fläche der Außenbauteile zu berücksichtigen.

3.3 Bebauungsplan

Das Plangebiet wird als MU ausgewiesen [25].

Die Gebietskategorie MU wurde bislang noch nicht in die DIN 18005 aufgenommen. Mit Blick auf die hier zu beurteilenden Verkehrsgeräusche und die aktuelle Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung, die für MU und MI die gleichen Immissionsgrenzwerte festlegt, wird das Plangebiet wie ein MI beurteilt.

Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

4 Emissionen

4.1 Straßenverkehr

Für die Immissionsprognose im Plangebiet sind die Straßenabschnitte der B 10 südlich des Blaubeurer Tors sowie die Auf- und Abfahrten in diesem Bereich relevant.

Die Verkehrsbelastung der B 10 wurde von der Stadt Ulm mitgeteilt (DTV, Prognose 2030) [21]. Sie beträgt etwa 80.000 Kfz/24 h.

Die Schallemissionen der Straßen werden nach den RLS-19 [6] berechnet.

Die Umrechnung der zur Verfügung stehenden Zählraten in die für die Berechnung erforderlichen Emissionsparameter erfolgt nach den RLS-19.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Besondere Fahrbahnbeläge sind nicht vorhanden. Daher wird vom Referenzbelag der RLS-19 ausgegangen ($D_{SD} = 0$ dB).

Steigungszuschläge oder Mehrfachreflexionszuschläge sind im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Details zu den Emissionsparametern und die daraus berechneten Schalleistungspegel finden sich in Anlage 2.1.

4.2 Schienenverkehr

Für die Immissionsprognose im Plangebiet sind die Bahnstrecken 4540, 4541, 4700 und 4760 relevant.

Die Zugzahlen der Strecken und die Zuggeschwindigkeiten wurden von der Deutschen Bahn mitgeteilt (Bestand 2020, Prognose 2030) [20]. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden die Prognosezahlen (2030) herangezogen.

Auf der Strecke 4540 (Donautalbahn nach Sigmaringen) verkehren zukünftig 77 Züge am Tag und 5 Züge in der Nacht (nur Personenzüge). Auf der Strecke 4541 (zum Rangierbahnhof) verkehren zukünftig 4 Züge am Tag und 2 Züge in der Nacht (nur Güterzüge). Auf der Strecke 4700 (Vilstalbahnhof nach Stuttgart) verkehren zukünftig 97 Züge am Tag, darunter 30 Güterzüge, und 31 Züge in der Nacht, darunter 20 Güterzüge. Auf der Strecke 4760 (Brenzbahn nach Aalen) verkehren zukünftig 100 Züge am Tag und 18 Züge in der Nacht (nur Personenzüge).

Die Schallemissionen der Bahnstrecken werden nach Schall 03 [8] berechnet.

Im Untersuchungsbereich findet sich die Fahrbahnart *Schwellengleis im Schotterbett*; Schallminderungen am Gleis liegen nicht vor, ebenso keine engen Kurvenradien oder starken Steigungen.

Details zu den Emissionsparametern und die daraus berechneten Schalleistungspegel finden sich in Anlage 2.2.

5 Rechenmodell

Die Berechnung erfolgt gemäß den RLS-19 [6] und Schall 03 [8].

Zur Berücksichtigung der Topografie wurde ein Geländemodell verwendet. Die Höhenpunkte des DGM liegen in einem 1 m-Raster vor [22]. Zur besseren Handhabung wurde das DGM unter Beachtung akustischer Gesichtspunkte ausgedünnt. Die verbleibenden Höhenpunkte sind im Lageplan in Anlage 1.2 dargestellt.

Für die bestehenden Gebäude liegt ein 3-dimensionales Gebäudemodell vor [23]. Mittlerweile abgerissene Gebäude bzw. im Rahmen des Bauvorhabens abzureißende Gebäude wurden aus dem Datensatz entfernt.

Das geplante Gebäude und weitere in der Nachbarschaft in Bau bzw. in Planung befindliche Gebäude wurden auf Grundlage der jeweiligen Planungen im Modell eingearbeitet [16] [17] [18].

Der Reflexionsverlust der Gebäude wurde mit 0,5 dB angesetzt.

Die Lage der Schallquellen (Straßen, Schienenwege) wurde anhand von Luftbildern digitalisiert [24].

Zur besseren Orientierung in den Lageplänen wurden die Flurgrenzen aus dem Rahmenplan *Dichterviertel* hinterlegt [19].

Das Rechenmodell ist im Lageplan in Anlage 1.1 dargestellt.

Die Berechnungen erfolgen gemäß der genannten Berechnungsvorschriften auf Höhe der Geschoßdecken. Für das Bauvorhaben wurden die Berechnungshöhen anhand der Planung [18] festgelegt, für die bestehenden Gebäude pauschaliert (3 m, 6 m, 9 m usw.). Die gewählten Berechnungshöhen können den Ergebnistabellen in Anlage 4 und Anlage 5 entnommen werden.

Zur Bearbeitung wird das EDV-Programm CadnaA verwendet [26].

6 Ergebnisse

6.1 Vorbemerkungen

In Anlage 3 finden sich zahlreiche Gebäudelärmkarten für das Bauvorhaben. Dort wird der Beurteilungspegel des Verkehrslärms (Straße und Schiene 2030) dargestellt. Die Karten sind differenziert nach Beurteilungszeitraum (Tag: Anlage 3.1.x, Nacht: Anlage 3.2.x) und Berechnungshöhe (EG, 1.OG, usw.). Die jeweils letzte Karte (Anlage 3.1.8 und Anlage 3.2.8) 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 tabellarische Darstellung der Ergebnisse für das Bauvorhaben. Dort werden die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrs und des gesamten Verkehrs (Straße und Schiene 2030) für alle Berechnungspunkte aufgeführt.

Die letzte Tabelle in Anlage 4 zeigt beispielhaft für zwei Immissionspunkte die Teilpegel und damit den Einfluss der einzelnen Straßenanschnitte und Bahnstrecken am Gesamtpegel.

Der für die städtebauliche Planung maßgebliche Orientierungswert beträgt 60 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts.

In Anlage 5 findet sich eine ausführliche tabellarische Darstellung der Ergebnisse für ausgewählte Gebäude in der Nachbarschaft. Dort werden die Beurteilungspegel des Verkehrs (Straße und Schiene 2030) ohne das Bauvorhaben und mit dem Bauvorhaben aufgeführt. Hier kann die Veränderung der Lärmsituation in der Nachbarschaft durch den Bau des geplanten Gebäudekomplexes abgelesen werden

6.2 Bauvorhaben

6.2.1 Tag, EG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 8 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 4 bis 6 dB(A).

An der Südfassade von Haus B liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswerts. Sie werden teils unterschritten, teils überschritten, höchstens jedoch um 3 dB(A).

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert unterschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

6.2.2 Tag, 1. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 9 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 4 bis 7 dB(A).

An der Südfassade von Haus B liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswerts. Sie werden teils unterschritten, teils überschritten, höchstens jedoch um 4 dB(A).

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert unterschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

6.2.3 Tag, 2. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 10 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 6 bis 7 dB(A).

An der Südfassade von Haus B liegen die Beurteilungspegel im Bereich des Orientierungswerts. Sie werden teils unterschritten, teils überschritten, höchstens jedoch um 4 dB(A).

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert unterschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

6.2.4 Tag, 3. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 10 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 6 bis 8 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um bis zu 5 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert eingehalten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WR erreicht.

6.2.5 Tag, 4. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 10 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 6 bis 8 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um bis zu 5 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert eingehalten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

6.2.6 Tag, 5. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 10 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 6 bis 8 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Bei den Häusern C und D wird der Orientierungswert eingehalten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert unterschritten. Hier wird teilweise sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

6.2.7 Tag, 6. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 9 bis 10 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 6 bis 7 dB(A). An der Ostfassade wird der Orientierungswert unterschritten.

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um bis zu 3 dB(A) überschritten, an der Nordfassade unterschritten.

6.2.8 Nacht, EG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 12 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 7 bis 10 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 2 bis 7 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert teils eingehalten, teils überschritten, höchstens jedoch um 2 dB(A).

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

6.2.9 Nacht, 1. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 12 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 8 bis 10 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 3 bis 7 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert um bis zu 3 dB(A) überschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

6.2.10 Nacht, 2. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 13 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 9 bis 11 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 3 bis 8 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert um bis zu 4 dB(A) überschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert deutlich unterschritten. Hier wird sogar das Schutzniveau eines WA erreicht.

6.2.11 Nacht, 3. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 13 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 9 bis 11 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 4 bis 8 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert um bis zu 5 dB(A) überschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert unterschritten.

6.2.12 Nacht, 4. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 14 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 9 bis 11 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 5 bis 9 dB(A) überschritten.

An den straßenseitigen Fassaden der Häuser C und D wird der Orientierungswert um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert unterschritten.

6.2.13 Nacht, 5. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 14 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 10 bis 12 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um 5 bis 9 dB(A) überschritten.

Bei den Häusern C und D wird der Orientierungswert um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Im Innenhof des Bauvorhabens wird der Orientierungswert um bis zu 4 dB(A) überschritten.

6.2.14 Nacht, 6. OG

An der Westfassade von Haus A wird der Orientierungswert um 13 dB(A) überschritten, an der Südfassade um 9 bis 11 dB(A) und an der Ostfassade um 3 dB(A).

An der Südfassade von Haus B wird der Orientierungswert um bis zu 6 dB(A) überschritten, an der Nordfassade um 5 dB(A).

6.3 Nachbarschaft

Durch den Neubau eines Gebäudekomplexes in der vorliegenden Größenordnung kann sich die Lärmsituation in dessen Nachbarschaft 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.

Anlage 5 zeigt die Ergebnisse der Berechnung des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets. Die Spalten *Ges. ohne BV* weisen die Beurteilungspegel auf Basis der bestehenden Bebauung aus (sog. Nullfall), die Spalten *Ges. mit BV* auf Basis der geplanten Bebauung (sog. Planfall). Die Spalten *Diff. mit/ohne BV* beschreiben die Veränderung. Positive Werte bedeuten eine Zunahme des Beurteilungspegels durch das geplante Vorhaben, negative Werte eine Abnahme.

Die Veränderungen an den bisherigen, den in Bau befindlichen und den geplanten Bauvorhaben im Dichterviertel sind wohl nicht näher zu betrachten, da die Bebauung ja auf Grundlage des Rahmenplans *Dichterviertel* entwickelt wird, und die zukünftige Lärmsituation also vorhersehbar war.

Hinweis: Dennoch kann für diese Gebäude folgendes festgestellt werden. An der Südfassade des BA 1 treten vereinzelt Pegelerhöhungen um bis zu 0,6 dB(A) auf, meist jedoch Pegelabnahmen bis zu 1,6 dB(A). Reflexions- und Abschirmungseffekte sind hier komplex und daher uneinheitlich. An den Innenhoffassaden von BA 2 treten erhebliche Pegelminderungen von bis zu 13 dB(A) auf, da durch das Bauvorhaben der bislang nach Süden offene Innenhof geschlossen wird. An den Westfassaden des BA Dichterviertel III ergeben sich durch die Abschirmung der B 10 meist Pegelminderungen, die bis zu 5 dB(A) betragen können. Vereinzelt sind durch ungünstige Reflexionsverhältnisse auch leichte Pegelerhöhungen von bis zu 0,6 dB(A) nachts möglich. An der Nordfassade der Bleichstraße 26 erhöhen sich die Pegel um bis zu 1 dB(A) durch Reflexionen am Bauvorhaben. An der Bleichstraße 24 treten meist Pegelminderungen auf, in wenigen Einzelfällen aber auch Pegelerhöhungen von bis zu 0,5 dB(A) tags. An der Bleichstraße 22 sind Pegelminderungen von bis zu 0,9 dB(A) zu verzeichnen. An der Bleichstraße 18 sind die Reflexions- und Abschirmungseffekte wiederum komplex und daher uneinheitlich. Fallweise treten Pegelminderungen von bis zu 0,7 dB(A) auf, an anderen Stellen Pegelerhöhungen von bis zu 1,8 dB(A).

Hingegen sollte die Veränderung der Lärmsituation an älteren Bestandsgebäuden im Dichterviertel genauer betrachtet werden.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Hindenburgs (Bleichstraße 30 und 30/2) werden durch das Bauvorhaben keine Pegelerhöhungen hervorgerufen.

Östlich des Bauvorhabens (z. B. Kleiststraße 9) werden durch das Bauvorhaben Pegelminderungen von bis zu 6,5 dB(A) tags bzw. 2,5 dB(A) nachts erreicht. Die Situation für die Bewohner verbessert sich demnach.

7 Schallschutzmaßnahmen

7.1 Aktiver Schallschutz

In Kapitel 6.2 wurde gezeigt, dass das Plangebiet stark von Verkehrslärm belastet ist.

An der West- und Südseite des Bauvorhabens werden die Orientierungswerte tags teilweise bis zu 10 dB(A) und nachts teilweise bis zu 14 dB(A) überschritten, verursacht durch die Straßenverkehrsgeräusche des Hindenburgrings.

An den östlichen und nördlichen Straßenseiten des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung geringer. Tags wird der Orientierungswert eingehalten, nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten, verursacht durch die Schienenverkehrsgeräusche.

Im Innenhof des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung deutlich geringer. Tags wird der Orientierungswert deutlich unterschritten, so dass der Schutzanspruch eines WA (und in den unteren Geschossen sogar der eines WR) erreicht wird. Nachts wird der Orientierungswert ebenfalls unterschritten, lediglich im 5. OG wird er um bis zu 4 dB(A) überschritten, da die Eigenabschirmung hier nachlässt.

Hauptverursacher für die Lärmbelastung sind der von Westen einwirkende Hindenburgring (B 10) und die von Osten einwirkende Bahnstrecke 4700.

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

Zwischen Hindenburgring und Bebauung sind aus Platzgründen und städtebaulichen Gründen keine größeren Lärmschutzanlagen möglich. Lärmschutzwände mit städtebaulich verträglichen Höhen von 3 m wären für den größten Teil der bis zu 6-geschossigen Bebauung wirkungslos.

Geschwindigkeitsbegrenzungen oder lärmarme Fahrbahnbeläge sind zwar grundsätzlich denkbar, aber im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

Effektiver Lärmschutz gegen Schienenverkehrslärm ergäbe sich mit Lärmschutzwänden im Gleisbereich. Derartige Maßnahmen können jedoch nur von der Deutschen Bahn 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 und zum Bauvorhaben ineffektiv und darüber hinaus im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

Daher verbleibt derzeit als letzte Möglichkeit der passive Schallschutz.

7.2 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 [11] [12] (siehe Kap. 3.2).

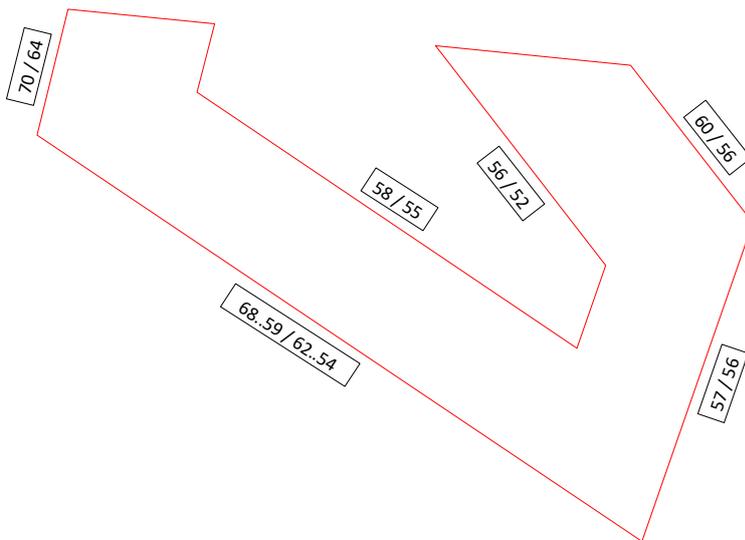
Schlafräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer) müssen mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung und ist nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

8 Textvorschläge für den Bebauungsplan

8.1 Planzeichnung

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



8.2 Satzung

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

Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile ist nach der Norm DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, zu bemessen.

Die Norm 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 Beurteilungspegel 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.

8.3 Begründung

Ausgangssituation

Das Plangebiet liegt etwa 50 m östlich der stark befahrenen Bundesstraße B 10 (Hindenburg-ring), auf der zukünftig rund 80.000 Kfz/24h (Prognose 2030) verkehren.

Im Osten befindet sich in etwa 200 m Entfernung der Hauptbahnhof Ulm an dem sich zahlreiche teils stark befahrene Bahnstrecken kreuzen: die Strecken 4700 nach Stuttgart (Vilstalbahn), 4540 nach Sigmaringen (Donautalbahn), 4541 zum Rangierbahnhof und 4760 nach Aalen (Brenzbahn). Auf der Strecke 4540 verkehren täglich 82 Züge, auf der Strecke 4541 6 Züge, auf der Strecke 4700 128 Züge und auf der Strecke 4760 118 Züge (Prognose 2030).

Das Plangebiet wird als MU ausgewiesen. Die Gebietskategorie MU wurde bislang noch nicht in die DIN 18005 aufgenommen, die im Rahmen der schalltechnischen Beurteilung städtebaulicher Planungen einschlägig ist. Mit Blick auf die zu beurteilenden Verkehrsgeräusche und die aktuelle Änderung der Verkehrslärmschutzverordnung, die für MU und MI die gleichen Immissionsgrenzwerte festlegt, wird das Plangebiet wie ein MI beurteilt. Die Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche betragen demnach 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

In der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Bericht Nr. 113-402/02-B von schall.tech Ingenieurbüro Fend vom 12.05.2021) wurde gezeigt, dass das Plangebiet stark von Verkehrslärm belastet ist. An der West- und Südseite des Bauvorhabens werden die Orientierungswerte tags teilweise bis zu 10 dB(A) und nachts teilweise bis zu 14 dB(A) überschritten, verursacht durch die Straßenverkehrsgeräusche des Hindenburgtrings. An den östlichen und nördlichen Straßenseiten des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung geringer. Tags wird der Orientierungswert eingehalten, nachts um bis zu 5 dB(A) überschritten, verursacht durch die Schienenverkehrsgeräusche. Im Innenhof des Bauvorhabens ist die Lärmbelastung deutlich geringer. Tags wird der Orientierungswert deutlich unterschritten, so dass der Schutzanspruch eines WA (und in den unteren Geschossen sogar der eines WR) erreicht wird. Nachts wird der Orientierungswert ebenfalls unterschritten, lediglich im 5. OG wird er um bis zu 4 dB(A) überschritten, da die Eigenabschirmung hier nachlässt.

Hauptverursacher für die Lärmbelastung sind der von Westen einwirkende Hindenburgtring (B 10) und die von Osten einwirkende Bahnstrecke 4700.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

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

Zwischen Hindenburgtring und Bebauung sind aus Platzgründen und städtebaulichen Gründen keine größeren Lärmschutzanlagen möglich. Lärmschutzwände mit städtebaulich verträglichen Höhen von 3 m wären für den größten Teil der bis zu 6-geschossigen Bebauung wirkungslos. Geschwindigkeitsbegrenzungen oder lärmarme Fahrbahnbeläge sind zwar grundsätzlich denkbar, aber im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

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 und zum Bauvorhaben uneffektiv und darüber hinaus im Rahmen dieses Bebauungsplan-Verfahrens nicht umsetzbar.

[Anm. d. Verf.: an dieser Stelle 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, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen)

Der erforderliche passive Schallschutz ergibt sich DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018. Das erforderliche Schalldämmmaß für die Gebäudehülle ergibt sich demnach aus der Höhe des Lärmpegels und aus der Art der Nutzung im betroffenen Raum. Sie berücksichtigt die höhere Schutzbedürftigkeit in der Nacht explizit. Darüber hinaus wird 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.

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt im Rahmen der Genehmigungsplanung. Die bei der Bemessung zugrunde zu legenden Beurteilungspegel 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 Nr. 113-402/02-B von schall.tech Ingenieurbüro Fend vom 12.05.2021) entnommen werden. Dort finden sich stockwerksscharfe Angaben in Fassadenabschnitten von höchstens 5 m Länge. Schließlich können sie auch auf Basis anderer qualifizierter Gutachten ermittelt werden, die z. B. eine zu diesem Zeitpunkt dann vorliegende bauliche oder verkehrliche Situation berücksichtigen.

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 Gebäudekomplexes in der vorliegenden Größenordnung kann sich die Lärmsituation in dessen Nachbarschaft 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 Nr. 113-402/02-B von schall.tech Ingenieurbüro Fend vom 12.05.2021) wurde jedoch gezeigt, dass die Errichtung der geplanten Baukörper zu keiner Erhöhung der Lärmbelastung in der Nachbarschaft führt (gegenüberliegende Seite des Hindenburgtrings), vielmehr führt sie zu einer Minderung der Lärmbelastung (Kleiststraße), die in günstigen Fällen bis zu 7 dB(A) betragen kann.

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), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [3] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [5] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VwV TB), des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)
- [6] "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19", Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2019, mit Korrekturen vom Februar 2020
- [7] "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 - VLärmSchR 97)", Bundesministerium für Verkehr, 30.06.1997 (VkBli. 1997 S. 434), zuletzt geändert am 04.08.2006 (VkBli. 2006 S. 665)
- [8] "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)", in: Anlage 2 zur Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [9] DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Anforderungen", Juli 2016
- [10] DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Juli 2016
- [11] DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Januar 2018
- [12] DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Januar 2018
- [13] DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2002

- [14] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren - schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
- [15] DIN 45682 "Schallimmissionspläne", April 2020

- [16] Vorhaben- und Erschließungsplan "Nördliches Dichterviertel – Teil III Kleiststraße", Wimmer und Partner, Wien, 08.04.2020
- [17] Vorhaben- und Erschließungsplan "Bleichstraße 18-26", Baumschlager Eberle Architekten, Lustenau, 21.10.2020
- [18] "Wohnen an der Kleinen Blau": Lagepläne, Grundrisse, Schnitte, Ansichten; Steinhoff Haehnel Architekten, Stuttgart, Stand April 2021
- [19] Rahmenplan Dichterviertel (EDV-Daten), von der Multispace 2 GmbH, Ulm, übermittelt am 12.04.2021
- [20] Zugzahlen der Deutschen Bahn (Prognose 2030, Stand KW 03/2021), von der Multispace 2 GmbH, Ulm, übermittelt am 12.04.2021
- [21] Verkehrsmengen der B 10 (Prognose 2030), Stadt Ulm, Abteilung Verkehrsplanung, übermittelt am 27.04.2021
- [22] Digitales Geländemodell (DGM1), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, übermittelt am 27.04.2021
- [23] Digitales Gebäudemodell (LoD1), Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Stuttgart, übermittelt am 28.04.2021
- [24] Luftbilder des Kartendienstes Google Maps (www.google.de/maps), Google Inc., Mountain View, USA, abgerufen am 05.05.2021
- [25] Telefonische Abstimmung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Nördliches Dichterviertel – Teil V Kleiststraße", Büro für Stadtplanung Zint & Häußler, Ulm, 07.05.2021

- [26] CadnaA, EDV-Programm zur Berechnung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 1 (build: 183.5110), DataKustik GmbH, Gilching

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
DG	Dachgeschoss
DGM	Digitales Geländemodell
D _{SD}	Straßendeckschichtkorrektur nach RLS-19
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EG	Erdgeschoss
L _a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109
L _{r,T} , L _{r,N}	Beurteilungspegel tags bzw. nachts
L _w '	längenbezogener Schalleistungspegel einer Straße nach RLS-19
L' _w	Schalleistungspegel eines Schienenwegs nach Schall 03
M	stündliche Verkehrsstärke nach RLS-19
MI	Mischgebiet nach BauNVO
MU	Urbanes Gebiet nach BauNVO
OG	Obergeschoss
p ₁ , p ₂	Anteil an Fahrzeugen der Gruppe Lkw1 (Lkw ohne Anhänger, Busse) bzw. Lkw2 (Lastzüge, Sattelzüge) nach RLS-19
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
R' _{w,ges}	bewertetes Bau-Schalldämmmaß aller Außenbauteile nach DIN 4109
Schall 03	Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
v	Geschwindigkeit (bei Schienenwegen)
v	maximal zulässige Geschwindigkeit (bei Straßen)
WA	Allgemeines Wohngebiet nach BauNVO
WR	Reines Wohngebiet nach BauNVO

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Emissionsansätze
Anlage 3	Gebäudelärmkarten
Anlage 4	Ergebnistabelle Bauvorhaben
Anlage 5	Ergebnistabelle Nachbarschaft

Anlage 1

Lagepläne

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan
- Anlage 1.2 Lageplan Rechenmodell



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

Objekte

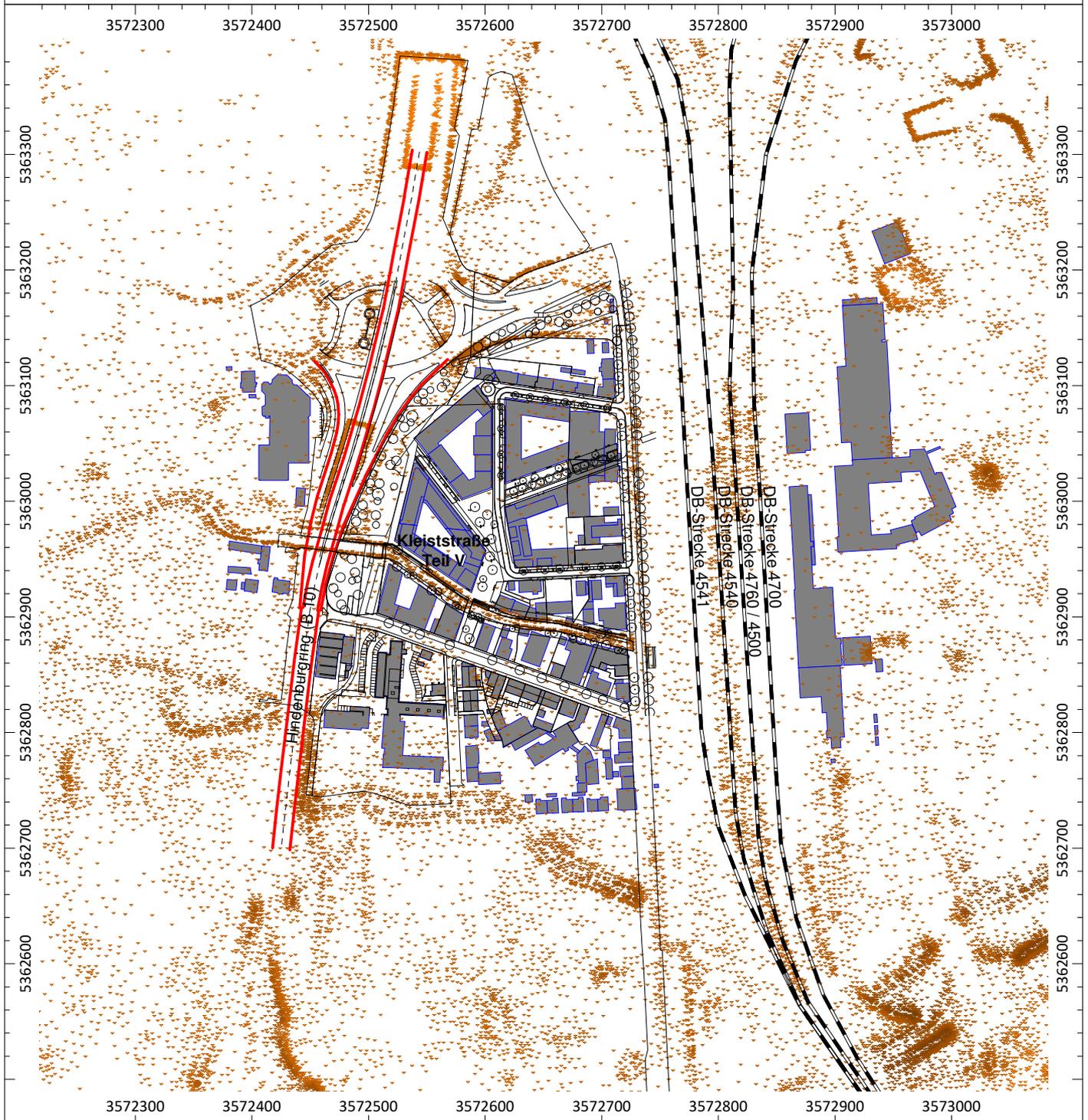
- Straße
- Schiene
- Haus
- ▼ Höhenpunkt

Lageplan

M 1:2500

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Anlage 1.1



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

Objekte

-  Straße
-  Schiene
-  Haus
-  Höhenpunkt

Lageplan
Rechenmodell

M 1:5000

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Anlage 1.2

Anlage 2

Emissionsansätze

Anlage 2.1 Emissionsparameter Straße

Anlage 2.2 Emissionsparameter Schiene

Emissionsparameter Straße

Straßenabschnitt	LW'		DTV
	Tag	Nacht	
	dB(A)		Kfz/24h
Auffahrt B 10	84,2	77,7	14.270
Abfahrt B 10	84,3	77,9	14.816
Hindenburgring (B 10), Brücke	89,8	83,3	52.484
Hindenburgring (B 10), nördlich Bleichstraße	89,8	83,3	52.484
Hindenburgring (B 10), südlich Bleichstraße	91,7	85,2	79.691

Hinweise:

LW': längenbezogener Schalleistungspegel berechnet nach RLS-19

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (hier: Prognose 2030, Stadt Ulm)

Parameter M, p1 und p2 nach RLS-19, Tabelle 2 (hier: für Bundesstraßen):

$$MT = 0,0575 * DTV$$

$$p1,T = 3 \%$$

$$p2,T = 7 \%$$

$$MN = 0,0100 * DTV$$

$$p1,N = 7 \%$$

$$p2,N = 13 \%$$

für alle Abschnitte gilt hier:

$$v = 50 \text{ km/h}$$

Fahrbahnbelag: Referenzbelag der RLS-19, Tabelle 4a (DSD = 0 dB)

Zugzahlen Deutsche Bahn

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke **4540**
Abschnitt **Ulm Hbf. - Ulm Söflingen**
Bereich
von km bis km
0,2 0,8

Verkehrsdatentabelle Prognose 2030

Zugart	Anzahl		vmax km/h	Fz-Kat	Anz.								
	Tag	Nacht		1	2	3	4	5					
RB-VT	41	3	120	6-A8	1								
RE-VT	36	2	120	6-A8	2								
Summe	77	5											

VzG Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

von km	bis km	km/h
0,2	0,8	40

Erläuterungen und Legende:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**Variante** bzw. -**Zeilennummer** in Tabelle Beiblatt 1
_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Legende

Traktionsarten: -E = Bespannung mit E-Lok
 -V = Bespannung mit Diesellok
 -ET, -VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

Zugzahlen Deutsche Bahn

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke **4541**
Abschnitt **Ulm Hbf. - Ulm Rbf.**
Bereich
von km bis km
0,0 1,6

Verkehrsdatentabelle Prognose 2030

Zugart	Anzahl		vmax km/h	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.
	Tag	Nacht		1		2		3		4		5	
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
Summe	4	2											

VzG Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

von km	bis km	km/h
0,0	0,8	40

Erläuterungen und Legende:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1
_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Legende

Traktionsarten: -E = Bespannung mit E-Lok
 -V = Bespannung mit Diesellok
 -ET, -VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

Zugzahlen Deutsche Bahn

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke **4700**
Abschnitt **Ulm Hbf. - Ulm Hbf. Em Nord**
Bereich
von km bis km
93,7 93,9

Verkehrsdatentabelle Prognose 2030

Zugart	Anzahl		vmax km/h	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.	Fz-Kat	Anz.
	Tag	Nacht		1		2		3		4		5	
GZ-E	26	18	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10						
ICE	2	2	110	3-Z9_A28	2								
IC-E	32	6	110	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
RV-E	33	3	70	7-Z5_A4	1	9-Z5	6						
Summe	97	31											

VzG Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

von km	bis km	km/h
93,7	93,9	60

Erläuterungen und Legende:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -**Variante** bzw. -**Zeilennummer** in Tabelle Beiblatt 1
_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Legende

- Traktionsarten:** -E = Bespannung mit E-Lok
 -V = Bespannung mit Diesellok
 -ET, -VT = Elektro- / Dieseltriebzug
- Zugarten:** GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

Zugzahlen Deutsche Bahn

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 03/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke **4760**
Abschnitt **Ulm Ost bis Ulm Hbf**
Bereich
von km bis km
71,2 72,2

Verkehrsdatentabelle Prognose 2030

Zugart	Anzahl		vmax km/h	Fz-Kat	Anz.								
	Tag	Nacht		1	2	3	4	5					
RV-VT	100	18	120	6-A8	2								
Summe	100	18											

VzG Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

von km	bis km	km/h
71,7	72,2	40

Erläuterungen und Legende:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1
_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Legende

Traktionsarten: -E = Bespannung mit E-Lok
 -V = Bespannung mit Diesellok
 -ET, -VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten: GZ = Güterzug
 RV = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

Emissionsparameter Schiene

Strecke 4540 (2030)

Fz-Kat.	Anzahl		v	nAchs	L'W	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
			km/h		dB(A)	
DTZ	41	3	120	8	76,1	67,7
DTZ	72	4	120	8	78,5	69,0

Strecke 4541 (2030)

Fz-Kat.	Anzahl		v	nAchs	L'W	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
			km/h		dB(A)	
ELOK_SB	4	2	100	4	61,8	61,8
GW_KSK	120	60	100		76,3	76,3
KW_KSK	32	16	100		70,9	70,9

Strecke 4700 (2030)

Fz-Kat.	Anzahl		v	nAchs	L'W	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
			km/h		dB(A)	
ELOK_SB	26	18	100	4	69,9	71,4
GW_KSK	780	540	100		84,4	85,8
KW_KSK	208	144	100		79,0	80,4
ELOK_SB	4	2	100	4	61,8	61,8
GW_KSK	40	20	100		71,5	71,5
HGV_TZ_1	4	4	110	28	67,7	70,7
ELOK_SB	32	6	110	4	71,2	67,0
RZW_SB	384	72	110		81,7	77,5
ELOK_SB	33	3	70	4	70,2	62,8
RZW_SB	198	18	70		76,4	69,0

Strecke 4760 (2030)

Fz-Kat.	Anzahl		v	nAchs	L'W	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
			km/h		dB(A)	
DTZ	200	36	120	8	83,0	78,5

Hinweise:

Fz.-Kat.: Fahrzeugkategorie nach Schall 03

v: bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit

nAchs: Anzahl Achsen

L'W: längenbezogener Schallleistungspegel berechnet nach Schall 03

Emissionsparameter Schiene

Strecke	L'W		v
	Tag	Nacht	
	dB(A)		km/h
4700 (2030)	85,4	85,3	60
4760 (2030)	78,4	74,0	40
4540 (2030)	75,9	66,8	40
4541 (2030)	73,6	73,6	40

Hinweise:

L'W: längenbezogener Schallleistungspegel berechnet nach Schall 03
v: Streckengeschwindigkeit

für alle Abschnitte gilt hier:

Fahrbahn: Schwellengleis im Schotterbett

Schallminderung am Gleis: nein

Brücke: nein

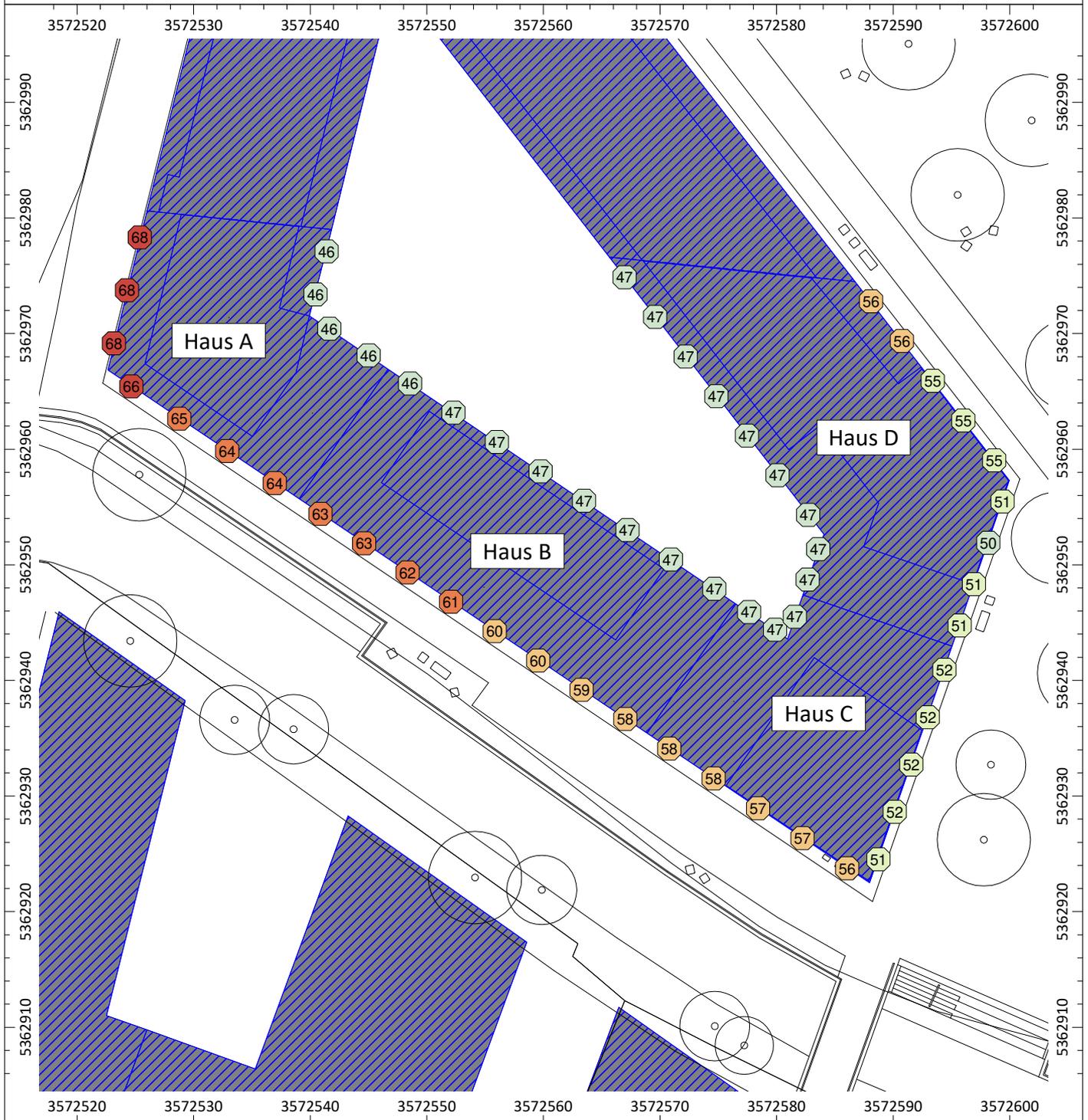
Kurvenradius < 500 m: nein

Gefällestrecke: nein

Anlage 3

Gebäudelärmkarten

Anlage 3.1.x	Tag
Anlage 3.2.x	Nacht
Anlage 3.x.1	Berechnungshöhe EG
Anlage 3.x.2	Berechnungshöhe 1. OG
Anlage 3.x.3	Berechnungshöhe 2. OG
Anlage 3.x.4	Berechnungshöhe 3. OG
Anlage 3.x.5	Berechnungshöhe 4. OG
Anlage 3.x.6	Berechnungshöhe 5. OG
Anlage 3.x.7	Berechnungshöhe 6. OG
Anlage 3.x.8	Darstellung des lautesten Geschosses



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

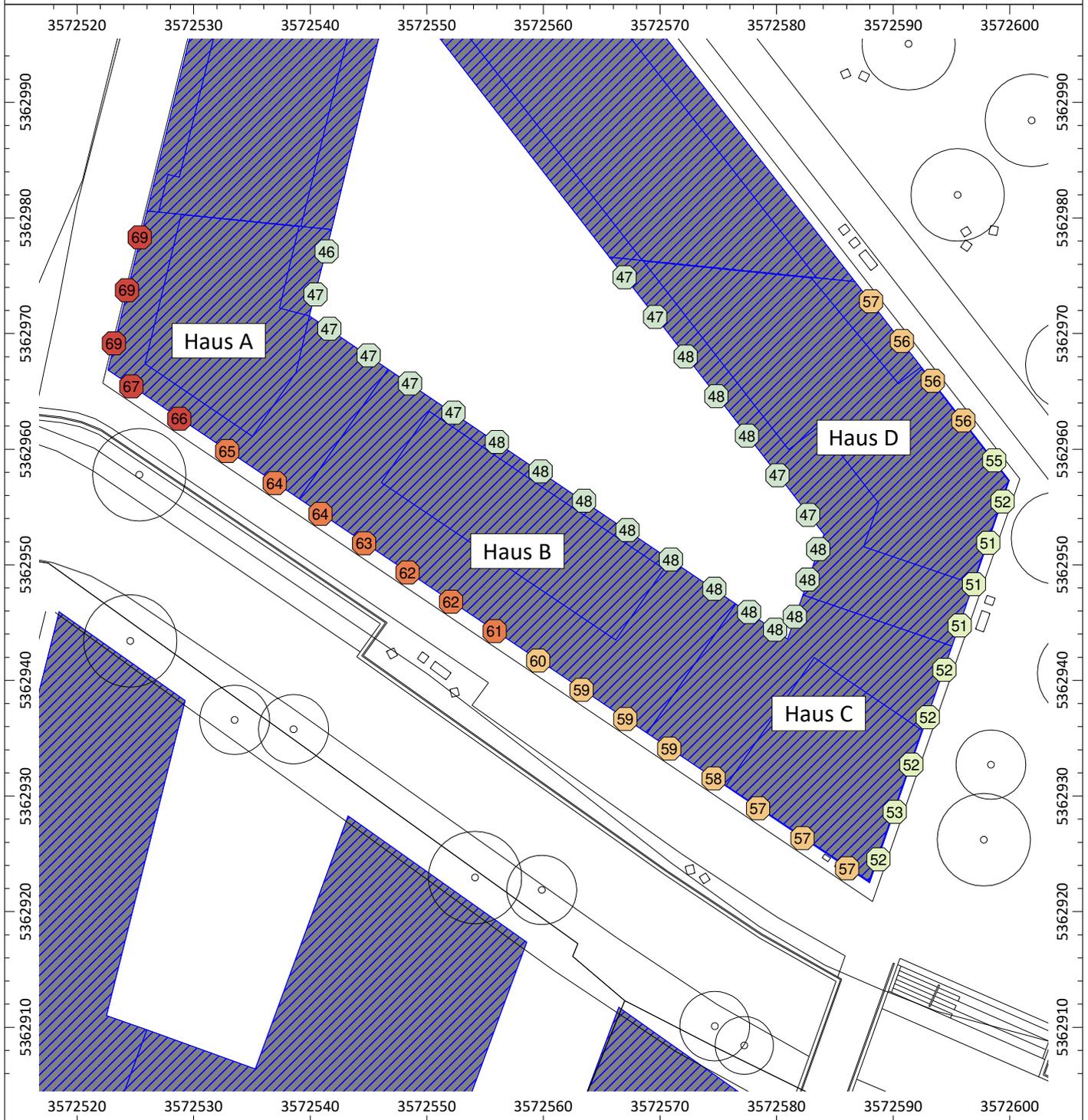
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: EG

M 1:500

Anlage 3.1.1



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

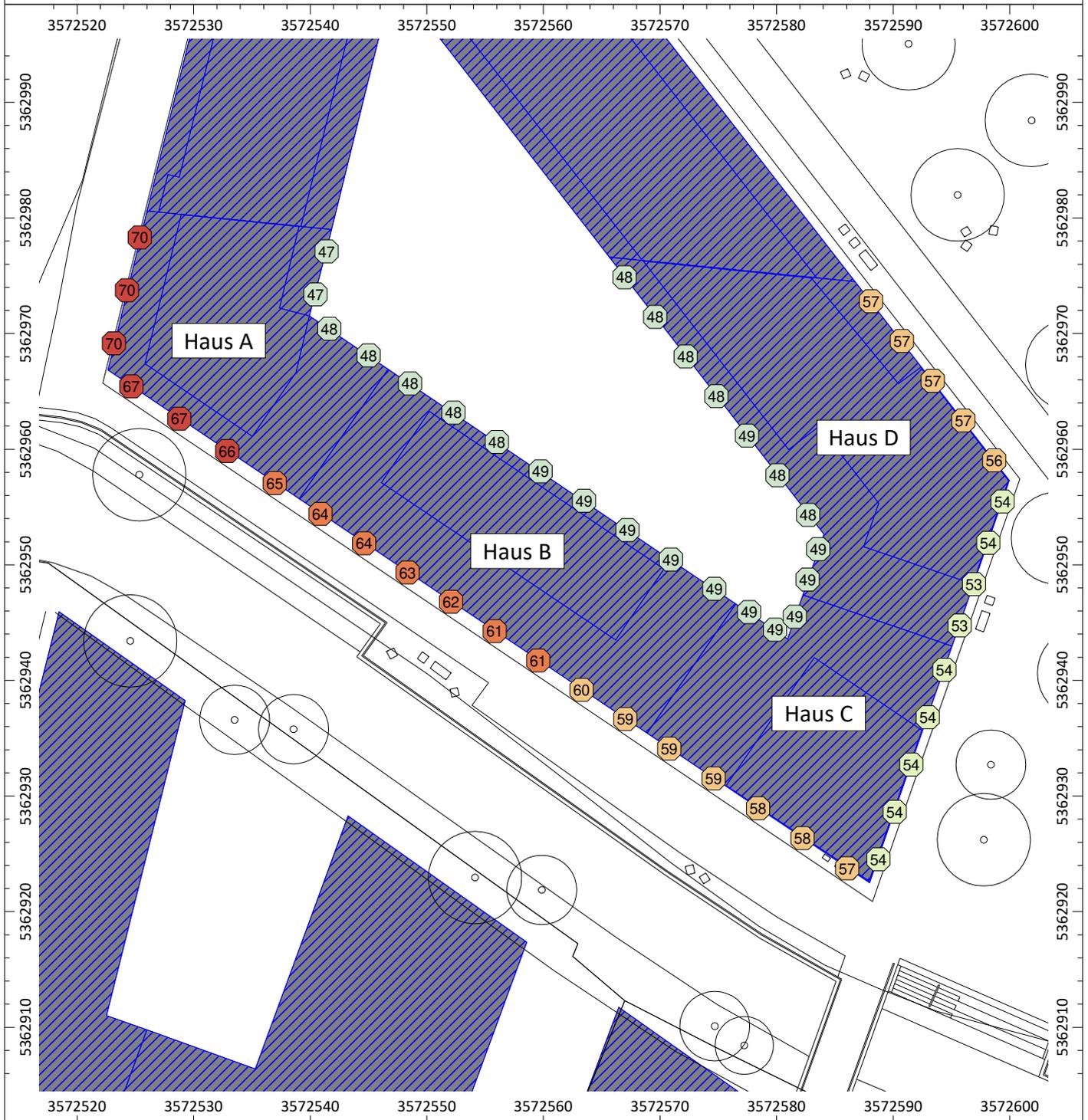
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

**Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)**

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 1. OG

M 1:500

Anlage 3.1.2



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

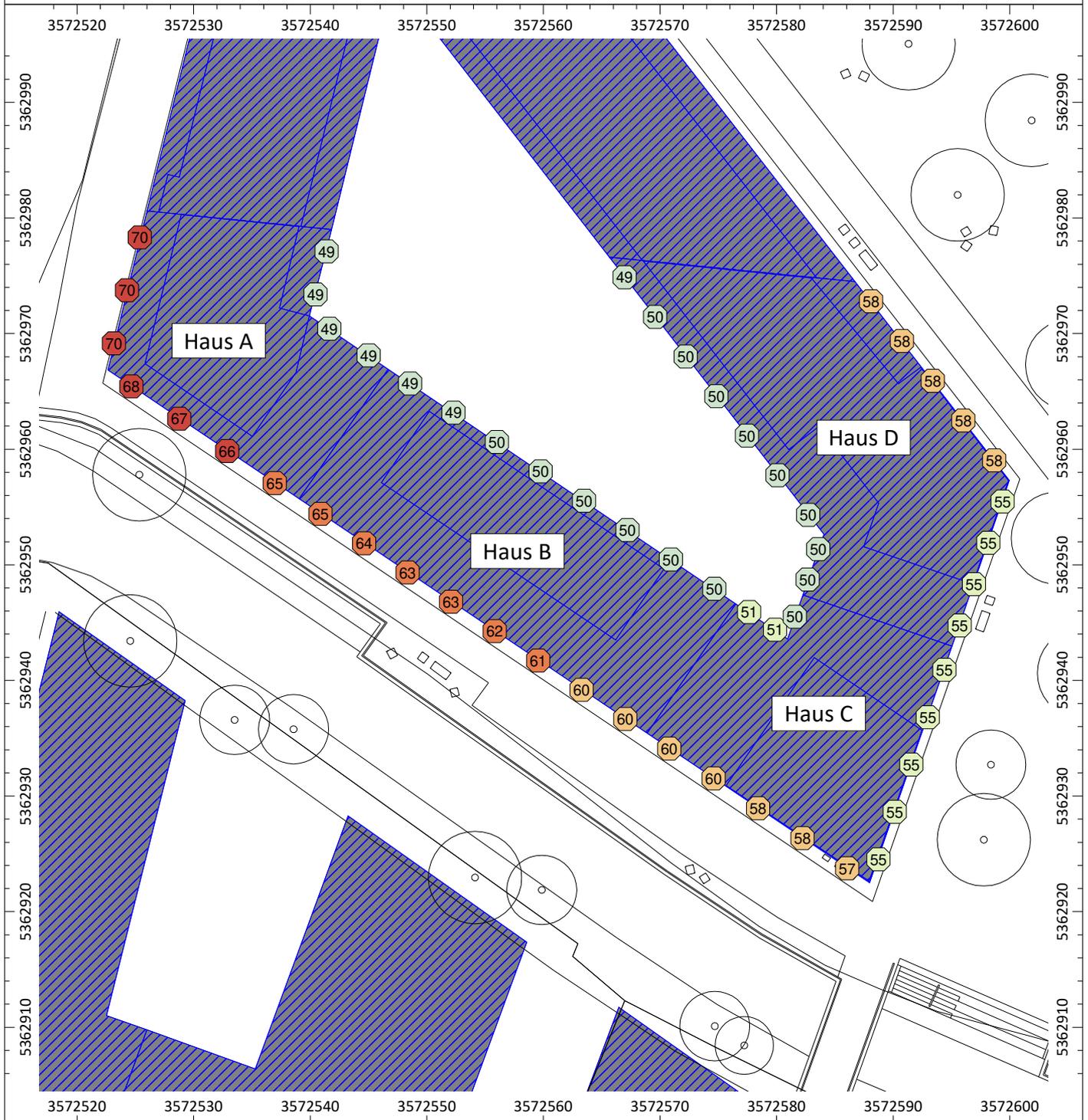
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 2. OG

M 1:500

Anlage 3.1.3



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

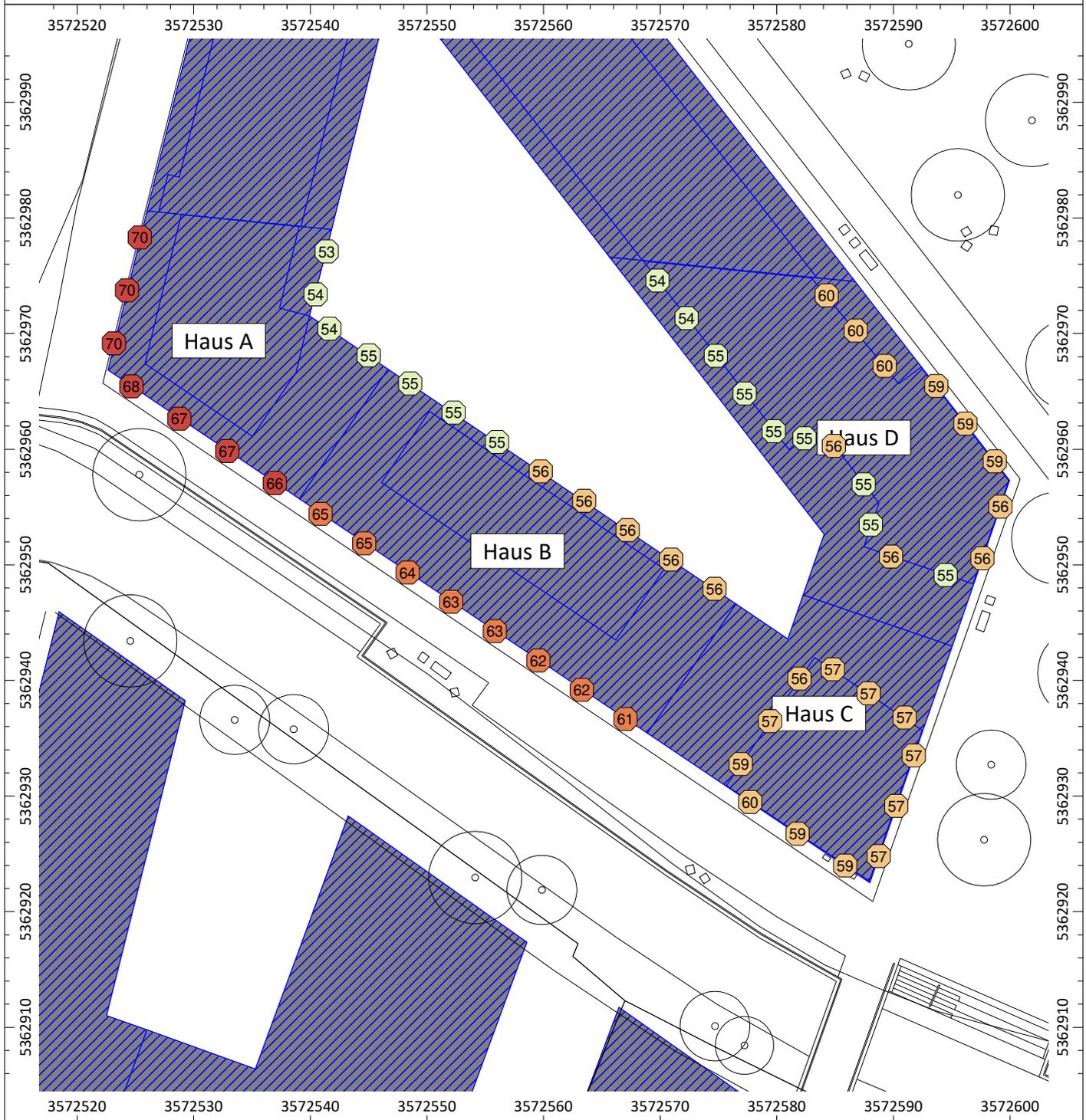
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 3. OG

M 1:500

Anlage 3.1.4



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

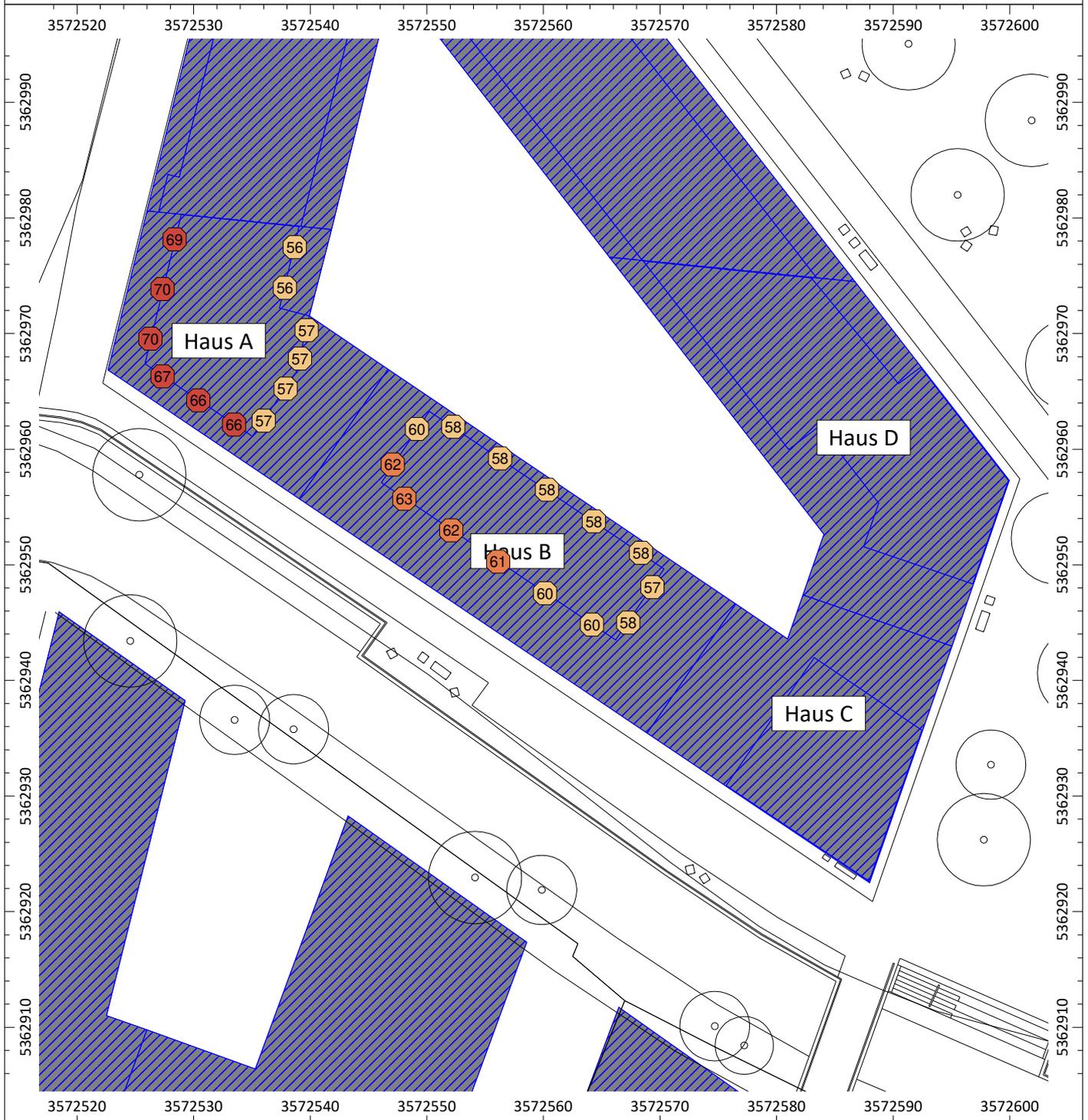
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 5. OG

M 1:500

Anlage 3.1.6



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

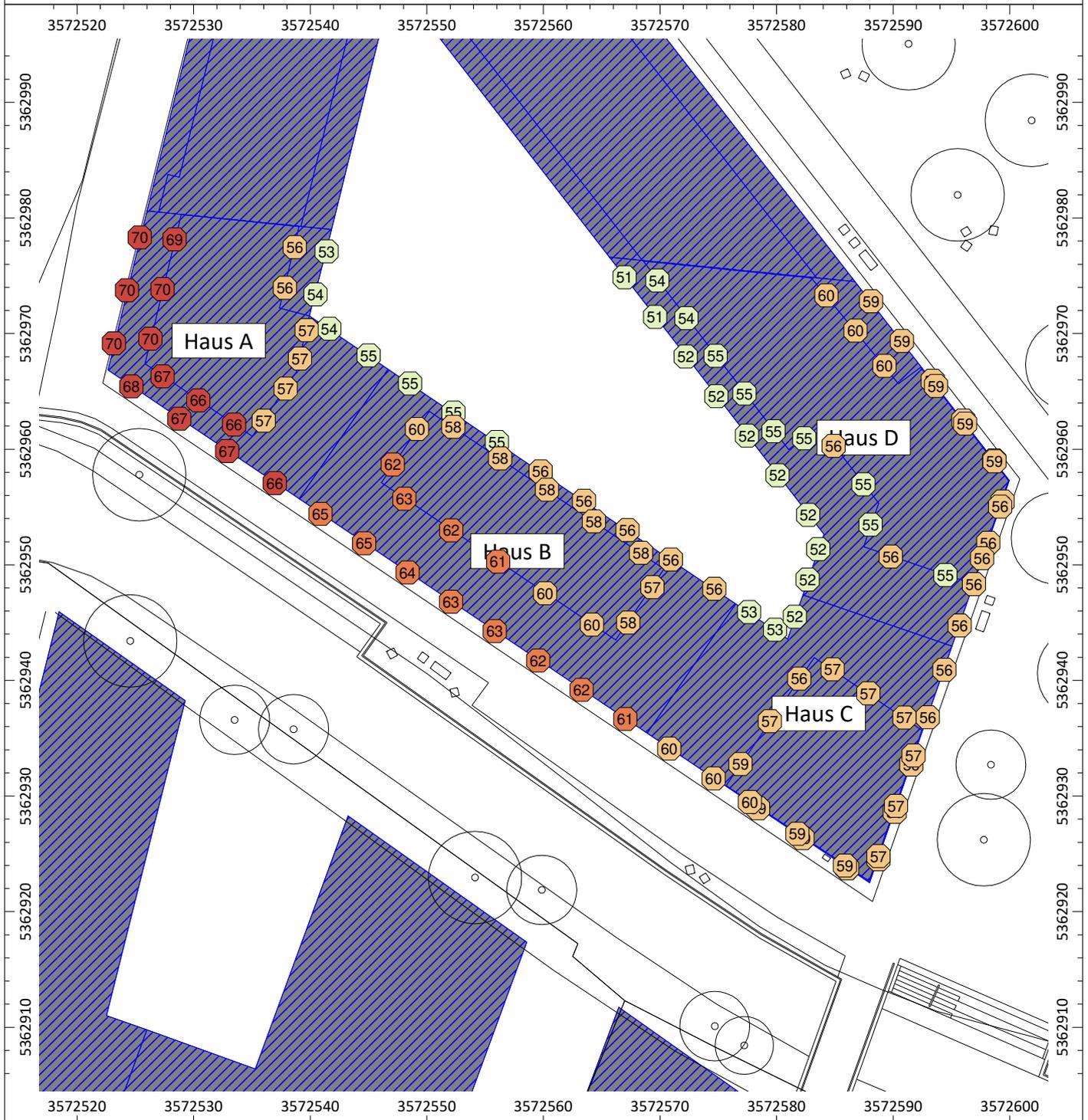
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Tag
Berechnungshöhe: 6. OG

M 1:500

Anlage 3.1.7



MultiSpace 20 GmbH, Ulm

Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,T

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

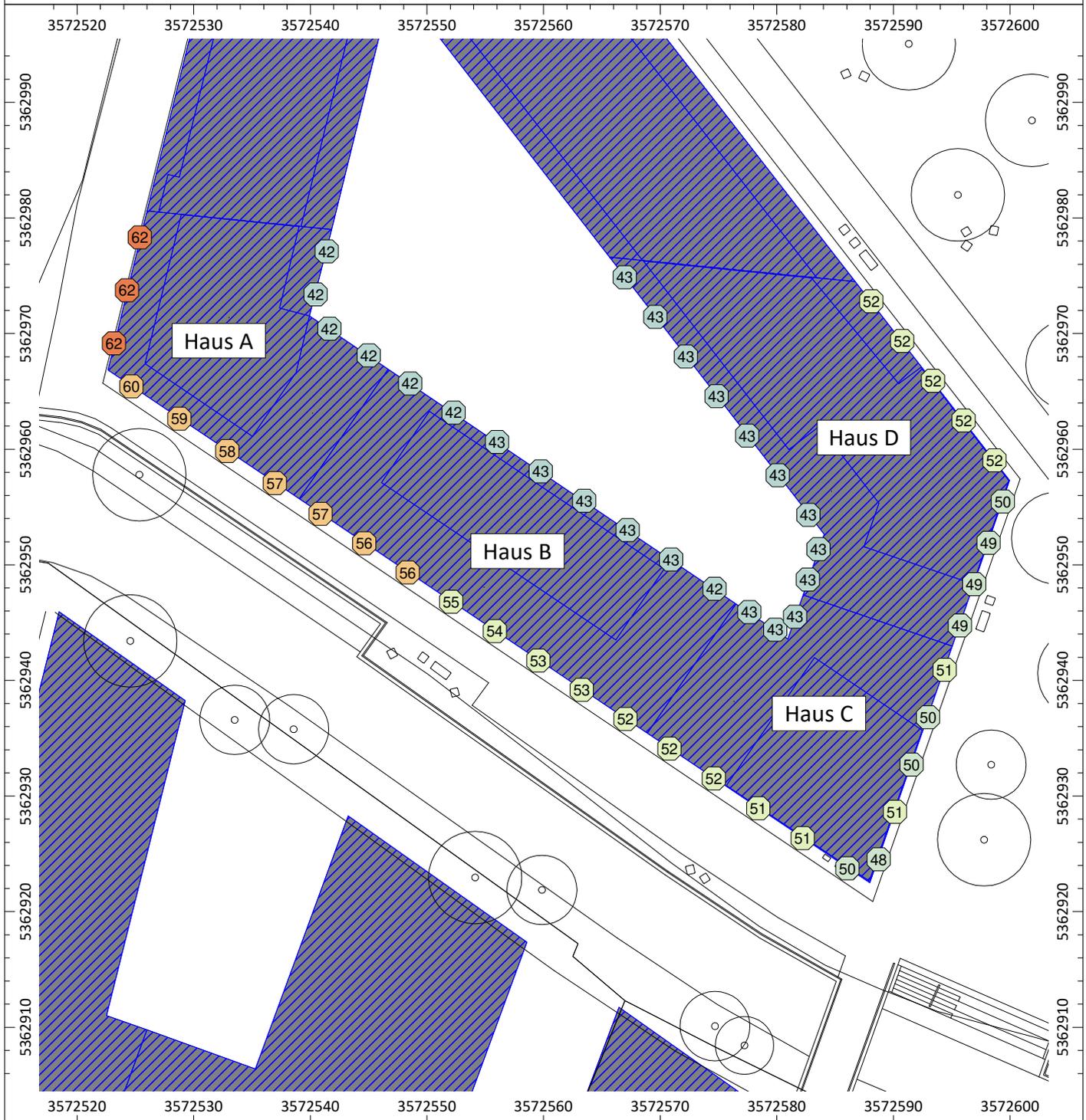
Orientierungswert DIN 18005
MI: 60 dB(A) tags

**Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)**

**Beurteilungszeitraum: Tag
Darstellung: lautestes Geschoss**

M 1:500

Anlage 3.1.8



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

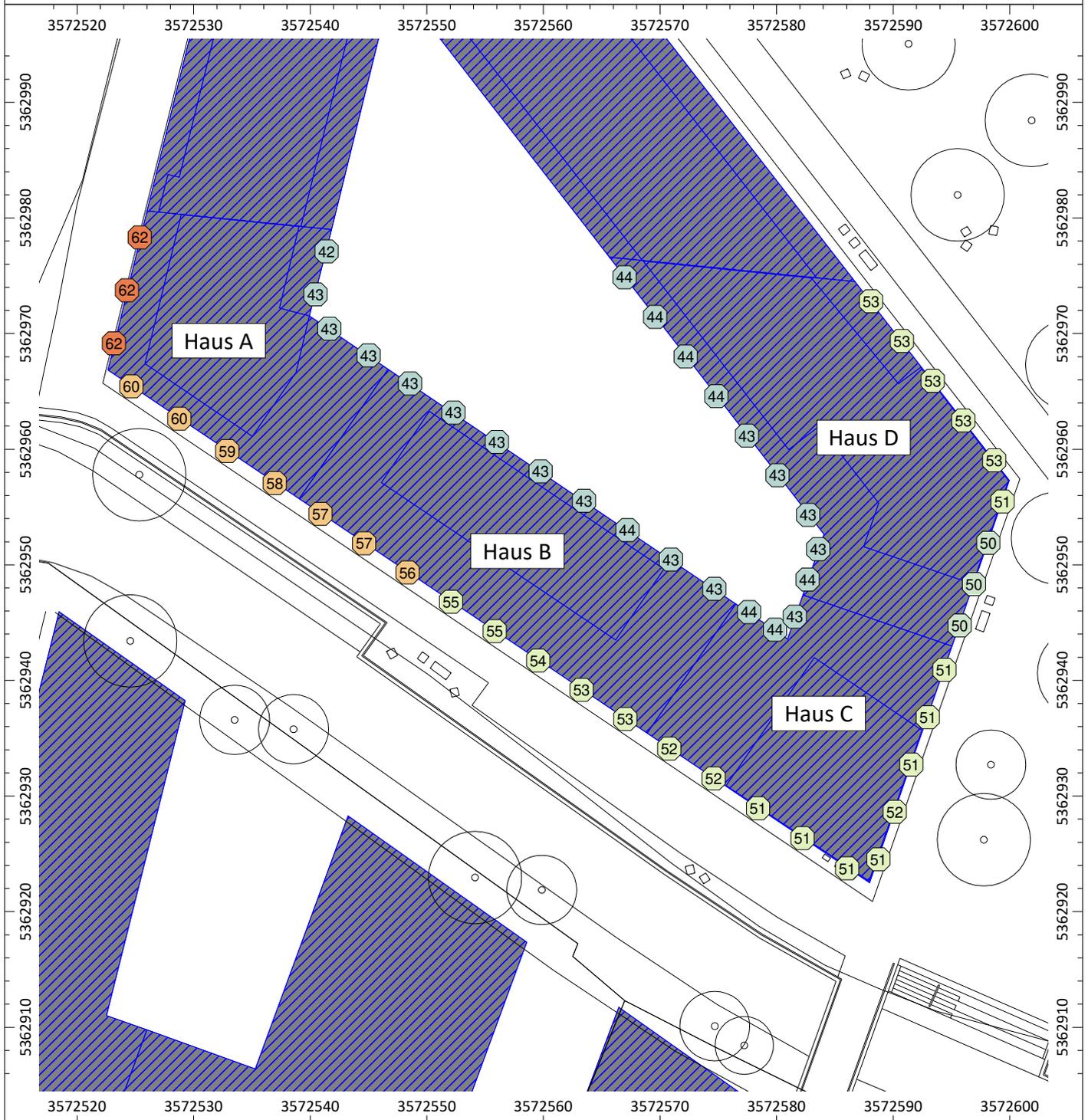
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

**Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)**

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: EG

M 1:500

Anlage 3.2.1



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

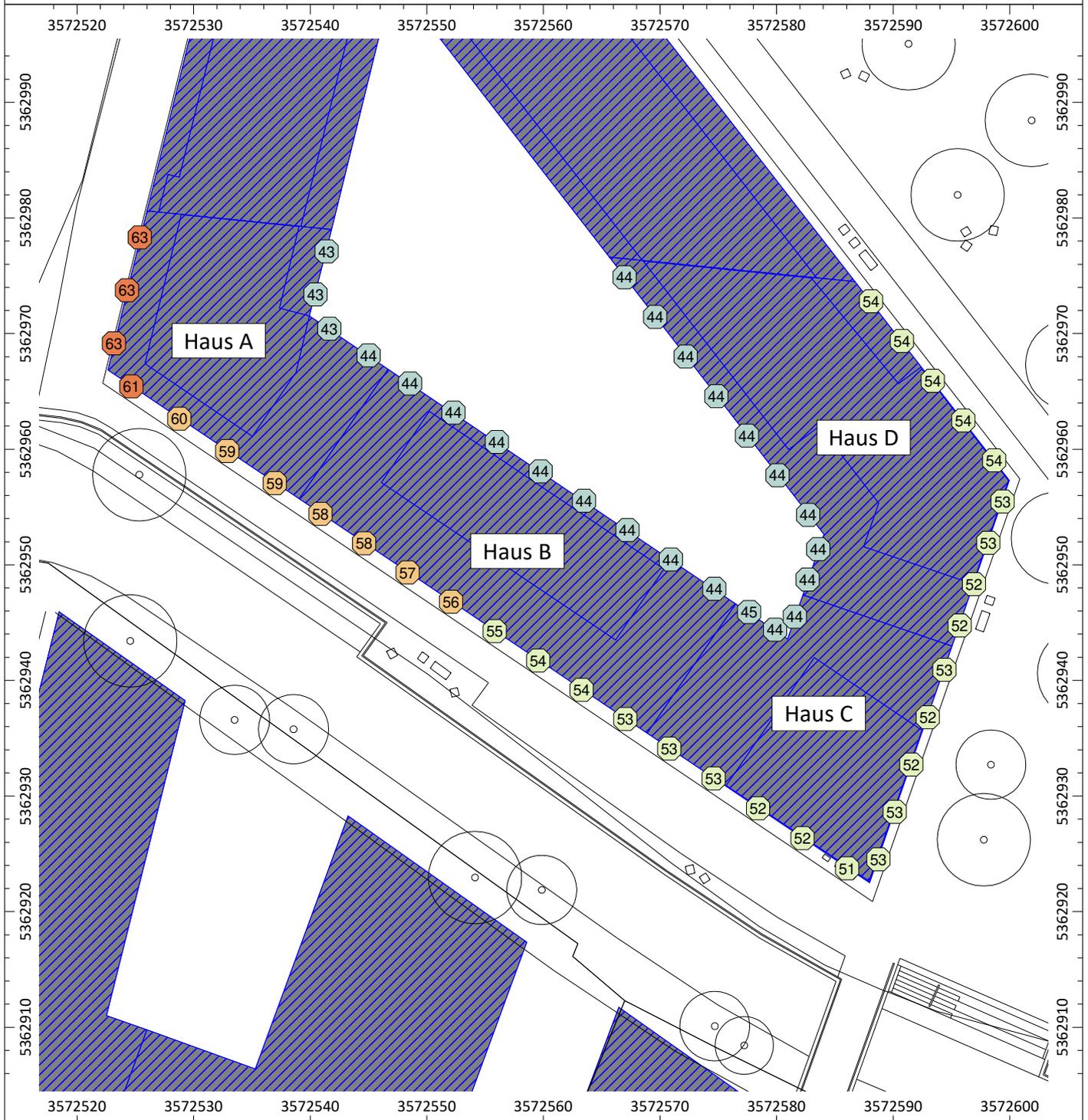
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 1. OG

M 1:500

Anlage 3.2.2



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

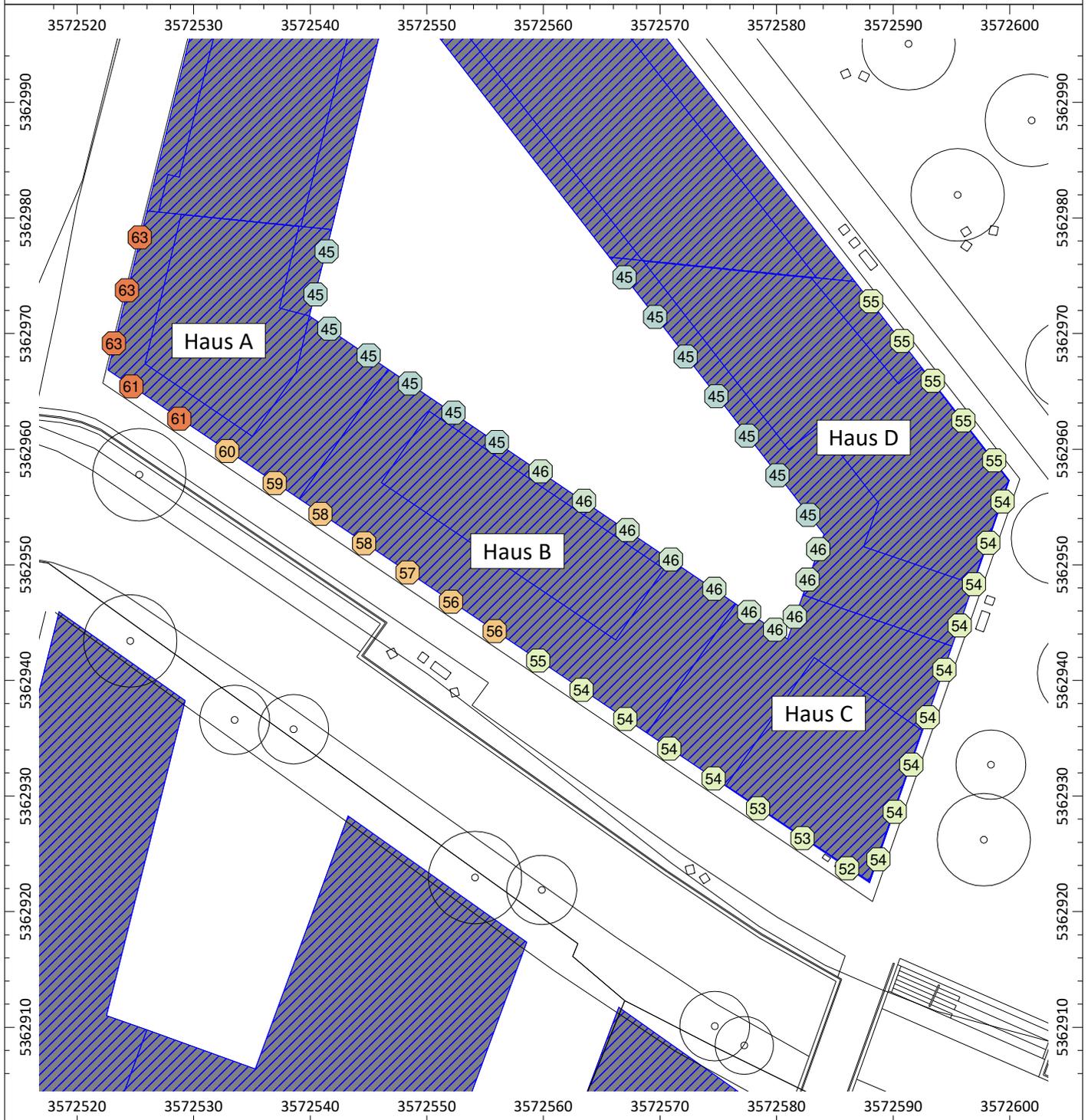
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 2. OG

M 1:500

Anlage 3.2.3



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

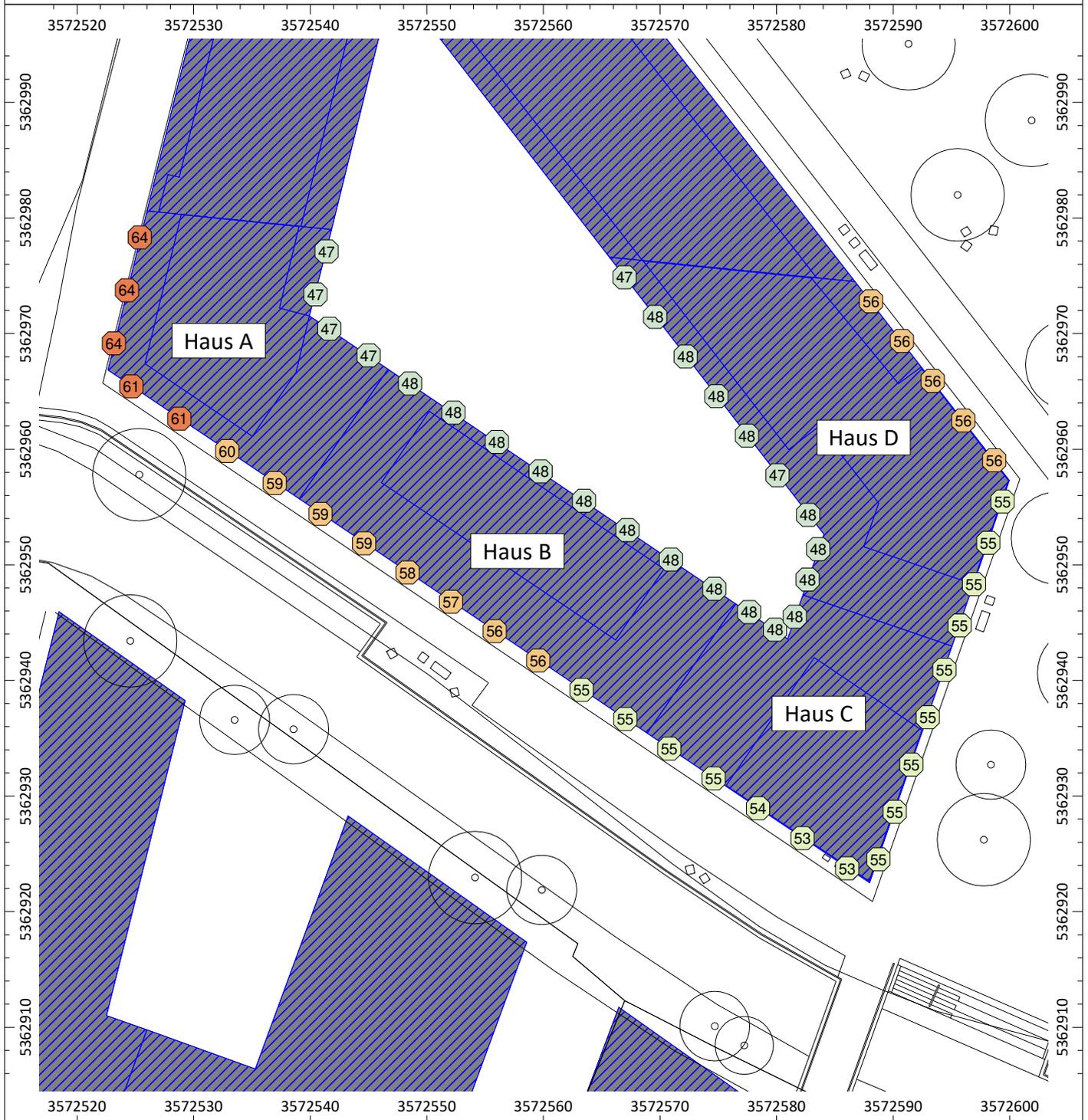
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 3. OG

M 1:500

Anlage 3.2.4



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

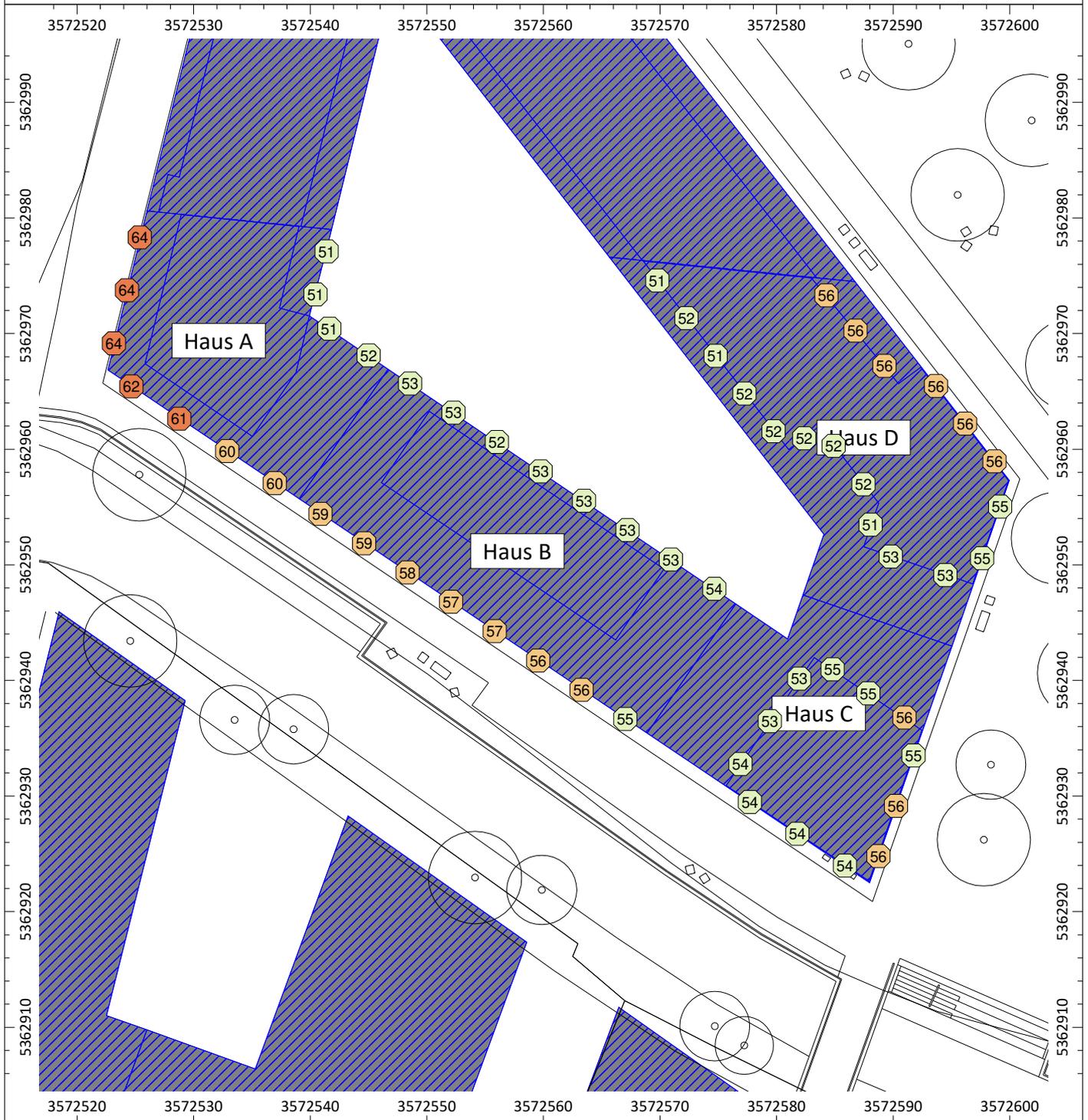
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

**Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)**

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 4. OG

M 1:500

Anlage 3.2.5



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

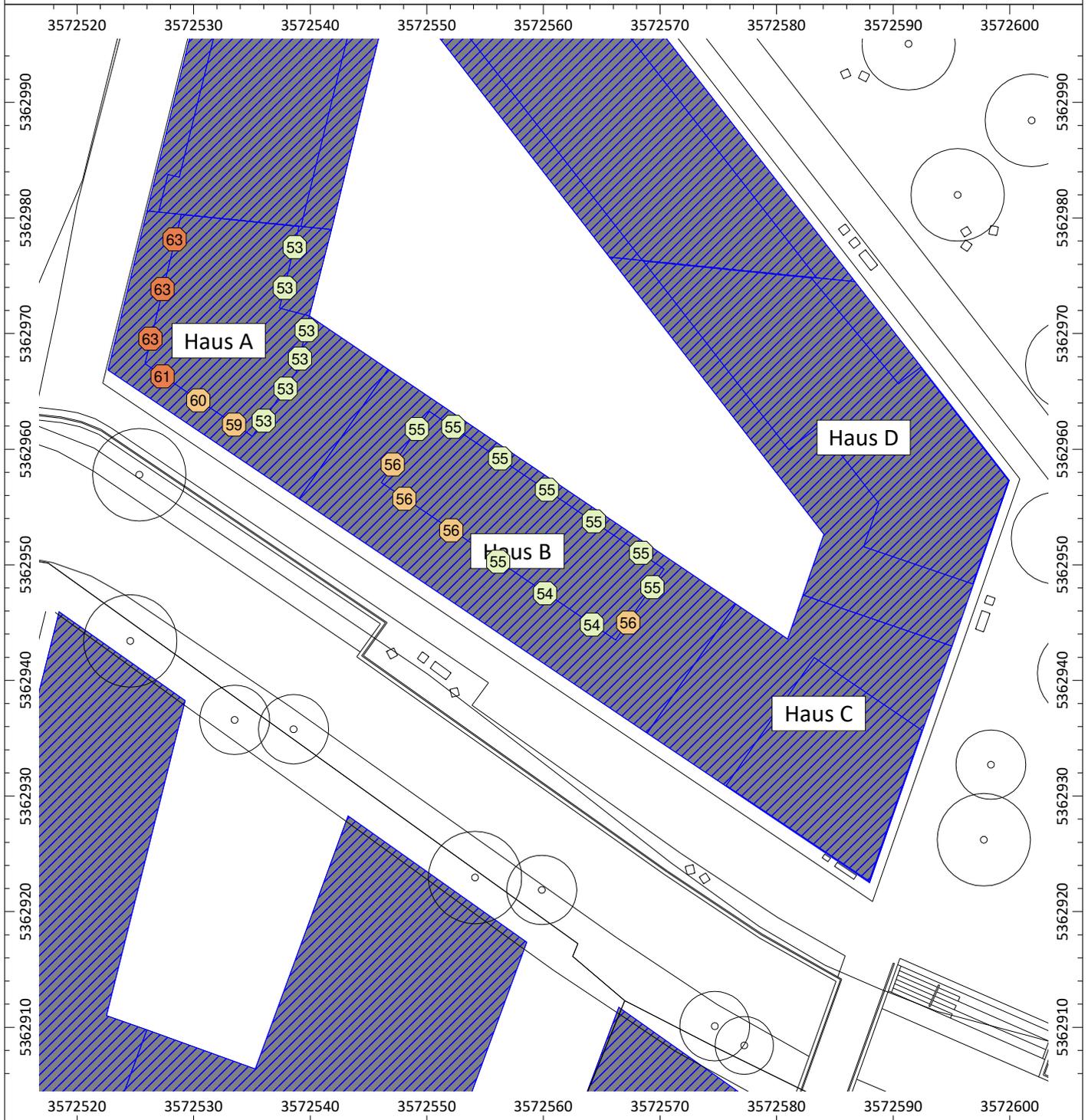
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 5. OG

M 1:500

Anlage 3.2.6



MultiSpace 20 GmbH, Ulm
Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

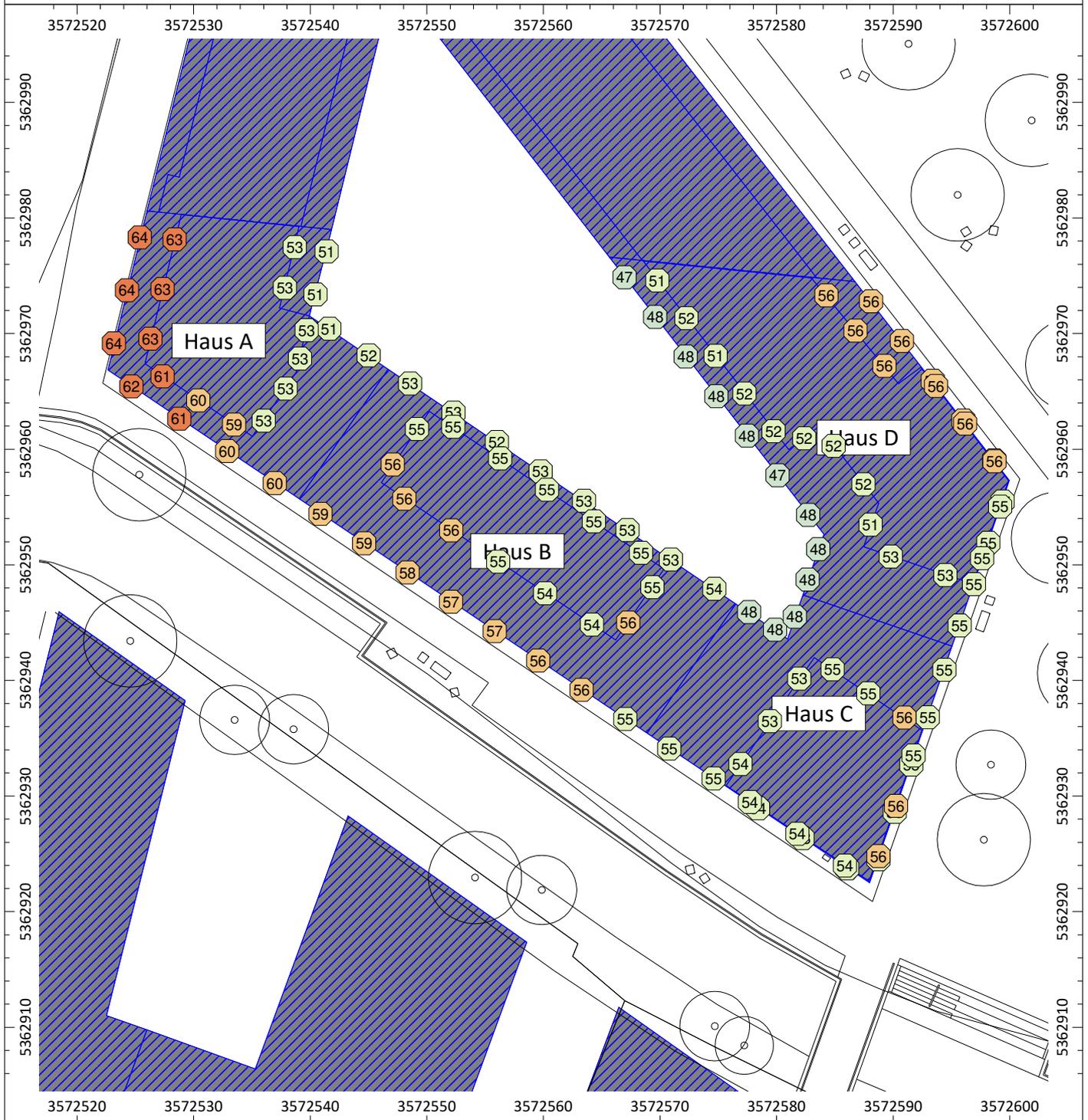
Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

Beurteilungszeitraum: Nacht
Berechnungshöhe: 6. OG

M 1:500

Anlage 3.2.7



MultiSpace 20 GmbH, Ulm

Bebauungsplan
"Nördliches Dichterviertel -
Teil IV Kleiststraße"
der Stadt Ulm

schall.tech
Ingenieurbüro Fend
86316 Friedberg
www.schall.tech

Beurteilungspegel Lr,N

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB

Orientierungswert DIN 18005
MI: 50 dB(A) nachts

Gebäudelärmkarte
Verkehrslärm 2030
(Straße und Eisenbahn)

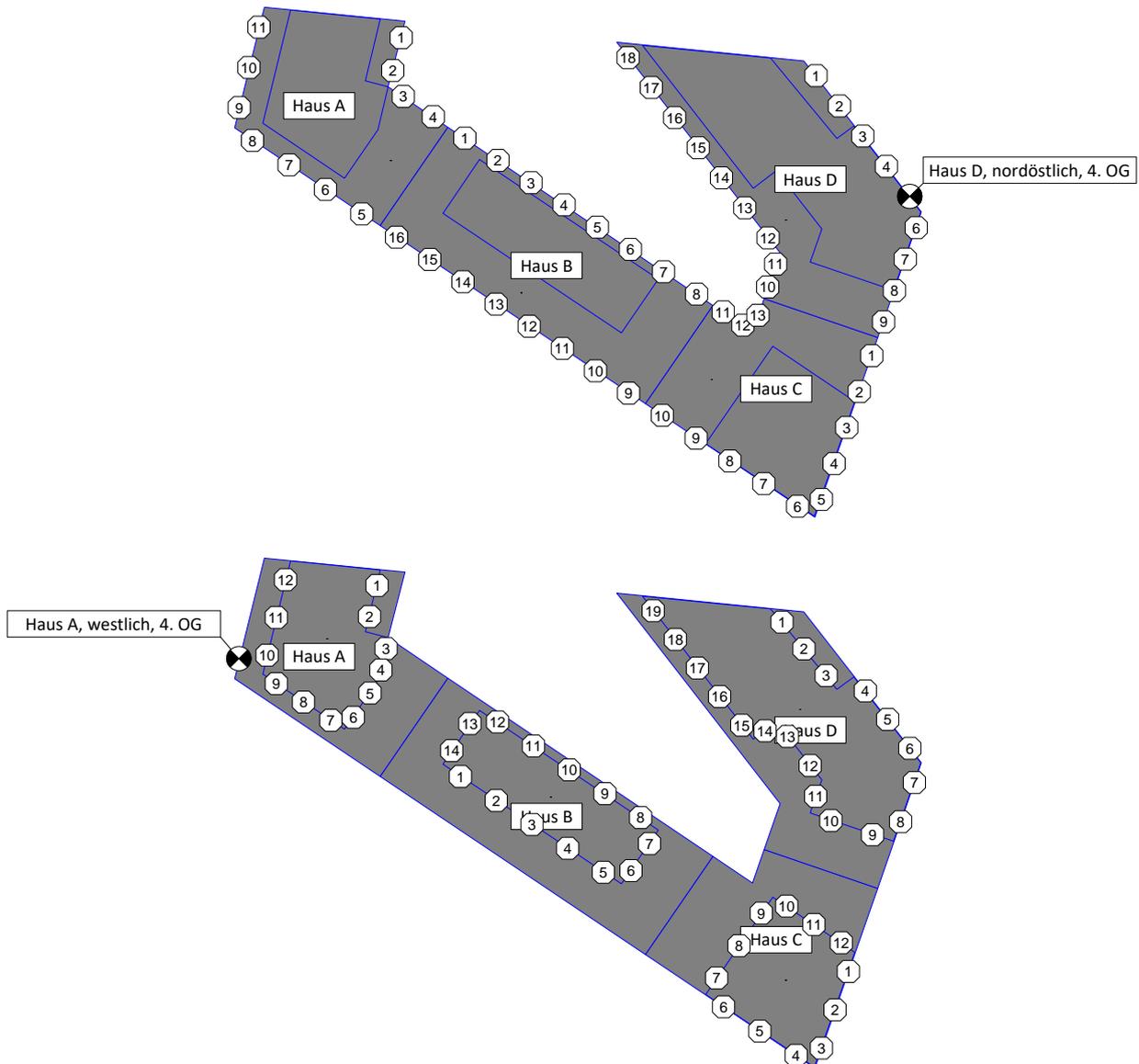
Beurteilungszeitraum: Nacht
Darstellung: lautestes Geschoss

M 1:500

Anlage 3.2.8

Anlage 4 Ergebnistabelle Bauvorhaben

Nummerierung der Berechnungspunkte:



Abkürzungen:

- Nr. Nummer des Berechnungspunkts (vgl. Abbildungen oben)
- Ri. Ausrichtung der Fassade (Himmelsrichtung)
- Stw. Stockwerk
- h rel. relative Höhe des Berechnungspunkts
- Lr,T Beurteilungspegel Tag
- Lr,N Beurteilungspegel Nacht

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus A	1	O	EG	3,20	43,7	37,2	40,5	39,5	45,4	41,5
Haus A	1	O	1.OG	6,20	44,5	38,0	40,8	39,9	46,0	42,0
Haus A	1	O	2.OG	9,20	45,3	38,8	41,7	40,7	46,9	42,9
Haus A	1	O	3.OG	12,20	46,3	39,8	43,4	42,5	48,1	44,4
Haus A	1	O	4.OG	15,20	47,2	40,7	46,3	45,4	49,8	46,7
Haus A	1	O	5.OG	18,20	49,8	43,3	50,4	49,5	53,1	50,5
Haus A	2	O	EG	3,20	43,9	37,5	40,4	39,5	45,6	41,6
Haus A	2	O	1.OG	6,20	44,7	38,2	40,8	39,8	46,2	42,1
Haus A	2	O	2.OG	9,20	45,5	39,0	41,7	40,7	47,0	42,9
Haus A	2	O	3.OG	12,20	46,3	39,8	43,5	42,5	48,1	44,4
Haus A	2	O	4.OG	15,20	47,5	41,0	46,5	45,5	50,0	46,8
Haus A	2	O	5.OG	18,20	49,9	43,4	50,6	49,8	53,3	50,7
Haus A	3	NO	EG	3,20	44,3	37,8	40,3	39,4	45,7	41,7
Haus A	3	NO	1.OG	6,20	45,1	38,6	40,7	39,7	46,4	42,2
Haus A	3	NO	2.OG	9,20	45,9	39,4	41,5	40,5	47,2	43,0
Haus A	3	NO	3.OG	12,20	46,5	40,0	43,3	42,4	48,2	44,4
Haus A	3	NO	4.OG	15,20	47,9	41,4	46,2	45,2	50,1	46,7
Haus A	3	NO	5.OG	18,20	50,7	44,2	50,4	49,5	53,5	50,6
Haus A	4	NO	EG	3,20	44,7	38,2	40,3	39,3	46,1	41,8
Haus A	4	NO	1.OG	6,20	45,6	39,1	40,6	39,6	46,8	42,4
Haus A	4	NO	2.OG	9,20	46,4	39,9	41,4	40,4	47,6	43,2
Haus A	4	NO	3.OG	12,20	47,3	40,8	43,1	42,1	48,7	44,5
Haus A	4	NO	4.OG	15,20	48,8	42,3	46,0	45,0	50,6	46,9
Haus A	4	NO	5.OG	18,20	51,8	45,3	50,7	49,8	54,3	51,1
Haus A	5	SW	EG	3,20	63,2	56,7	38,8	37,9	63,2	56,8
Haus A	5	SW	1.OG	6,20	64,0	57,5	39,4	38,5	64,0	57,5
Haus A	5	SW	2.OG	9,20	64,6	58,1	40,8	39,9	64,6	58,2
Haus A	5	SW	3.OG	12,20	65,1	58,6	42,5	41,6	65,1	58,7
Haus A	5	SW	4.OG	15,20	65,4	58,9	44,6	43,8	65,4	59,0
Haus A	5	SW	5.OG	18,20	65,6	59,1	45,7	44,8	65,6	59,2
Haus A	6	SW	EG	3,20	63,9	57,4	38,4	37,5	64,0	57,5
Haus A	6	SW	1.OG	6,20	64,7	58,2	39,8	39,1	64,7	58,3
Haus A	6	SW	2.OG	9,20	65,4	58,9	41,5	40,8	65,4	59,0
Haus A	6	SW	3.OG	12,20	65,9	59,4	42,9	42,1	65,9	59,4
Haus A	6	SW	4.OG	15,20	66,1	59,6	45,2	44,5	66,1	59,7
Haus A	6	SW	5.OG	18,20	66,3	59,8	46,0	45,4	66,3	59,9
Haus A	7	SW	EG	3,20	64,7	58,2	37,7	36,9	64,7	58,3
Haus A	7	SW	1.OG	6,20	65,6	59,1	38,9	38,1	65,6	59,1
Haus A	7	SW	2.OG	9,20	66,2	59,7	40,5	39,7	66,2	59,8
Haus A	7	SW	3.OG	12,20	66,6	60,1	42,2	41,4	66,6	60,1
Haus A	7	SW	4.OG	15,20	66,7	60,2	44,7	44,0	66,8	60,3
Haus A	7	SW	5.OG	18,20	66,9	60,4	45,8	45,1	66,9	60,5
Haus A	8	SW	EG	3,20	65,6	59,1	37,4	36,5	65,6	59,1

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus A	8	SW	1.OG	6,20	66,4	59,9	38,1	37,3	66,4	60,0
Haus A	8	SW	2.OG	9,20	67,1	60,6	39,6	38,7	67,1	60,6
Haus A	8	SW	3.OG	12,20	67,3	60,8	41,1	40,2	67,3	60,9
Haus A	8	SW	4.OG	15,20	67,4	60,9	43,6	42,7	67,5	61,0
Haus A	8	SW	5.OG	18,20	67,5	61,0	44,6	43,7	67,5	61,1
Haus A	9	W	EG	3,20	67,7	61,2	38,7	36,7	67,7	61,2
Haus A	9	W	1.OG	6,20	68,5	62,0	38,8	36,8	68,5	62,0
Haus A	9	W	2.OG	9,20	69,2	62,7	38,8	36,8	69,2	62,7
Haus A	9	W	3.OG	12,20	69,5	63,0	38,9	36,8	69,5	63,0
Haus A	9	W	4.OG	15,20	69,6	63,1	39,0	36,9	69,6	63,1
Haus A	9	W	5.OG	18,20	69,7	63,3	39,1	37,0	69,8	63,3
Haus A	10	W	EG	3,20	67,7	61,2	38,7	36,8	67,7	61,2
Haus A	10	W	1.OG	6,20	68,5	62,0	38,9	37,0	68,5	62,0
Haus A	10	W	2.OG	9,20	69,2	62,7	38,8	36,8	69,2	62,7
Haus A	10	W	3.OG	12,20	69,5	63,0	39,0	36,9	69,5	63,0
Haus A	10	W	4.OG	15,20	69,7	63,2	39,0	36,9	69,7	63,2
Haus A	10	W	5.OG	18,20	69,8	63,3	39,1	37,0	69,8	63,3
Haus A	11	W	EG	3,20	67,7	61,2	38,7	36,8	67,7	61,2
Haus A	11	W	1.OG	6,20	68,5	62,0	38,8	36,8	68,5	62,0
Haus A	11	W	2.OG	9,20	69,2	62,7	38,8	36,8	69,2	62,7
Haus A	11	W	3.OG	12,20	69,6	63,1	39,0	36,9	69,6	63,1
Haus A	11	W	4.OG	15,20	69,7	63,2	39,1	36,9	69,7	63,2
Haus A	11	W	5.OG	18,20	69,8	63,3	39,2	37,1	69,8	63,3
Haus A DG	1	O	6.OG	21,53	53,0	46,5	52,5	51,7	55,8	52,9
Haus A DG	2	O	6.OG	21,53	52,6	46,1	52,5	51,7	55,6	52,7
Haus A DG	3	O	6.OG	21,53	54,2	47,7	52,1	51,3	56,3	52,9
Haus A DG	4	O	6.OG	21,53	54,7	48,2	52,0	51,3	56,6	53,1
Haus A DG	5	SO	6.OG	21,53	54,7	48,2	52,0	51,3	56,6	53,1
Haus A DG	6	SO	6.OG	21,53	55,0	48,5	51,2	50,5	56,5	52,6
Haus A DG	7	SW	6.OG	21,53	65,2	58,7	47,6	46,7	65,3	59,0
Haus A DG	8	SW	6.OG	21,53	65,7	59,2	46,6	45,9	65,8	59,4
Haus A DG	9	SW	6.OG	21,53	66,9	60,4	46,2	45,5	67,0	60,6
Haus A DG	10	W	6.OG	21,53	69,4	62,9	40,9	39,3	69,4	62,9
Haus A DG	11	W	6.OG	21,53	69,4	62,9	40,9	39,5	69,4	62,9
Haus A DG	12	W	6.OG	21,53	68,9	62,4	40,1	38,8	68,9	62,4
Haus B	1	NO	EG	3,80	44,7	38,2	40,0	39,0	46,0	41,7
Haus B	1	NO	1.OG	6,80	45,6	39,1	40,4	39,4	46,7	42,3
Haus B	1	NO	2.OG	9,80	46,4	39,9	41,5	40,4	47,6	43,2
Haus B	1	NO	3.OG	12,80	47,3	40,8	43,6	42,6	48,8	44,8
Haus B	1	NO	4.OG	15,80	48,9	42,4	47,0	46,0	51,0	47,6
Haus B	1	NO	5.OG	18,80	52,3	45,8	51,8	51,0	55,0	52,1
Haus B	2	NO	EG	3,80	44,8	38,3	40,6	39,7	46,2	42,0
Haus B	2	NO	1.OG	6,80	45,7	39,2	41,0	40,0	46,9	42,6

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus B	2	NO	2.OG	9,80	46,5	40,0	41,8	40,8	47,8	43,4
Haus B	2	NO	3.OG	12,80	47,5	41,0	43,9	42,8	49,0	45,0
Haus B	2	NO	4.OG	15,80	49,0	42,5	47,2	46,3	51,2	47,8
Haus B	2	NO	5.OG	18,80	52,2	45,7	51,9	51,1	55,0	52,2
Haus B	3	NO	EG	3,80	45,0	38,5	40,7	39,7	46,4	42,2
Haus B	3	NO	1.OG	6,80	45,9	39,4	41,0	40,0	47,1	42,7
Haus B	3	NO	2.OG	9,80	46,9	40,4	41,7	40,7	48,0	43,6
Haus B	3	NO	3.OG	12,80	47,8	41,3	43,6	42,6	49,2	45,0
Haus B	3	NO	4.OG	15,80	49,1	42,6	46,9	45,9	51,1	47,6
Haus B	3	NO	5.OG	18,80	52,2	45,7	51,7	50,8	55,0	52,0
Haus B	4	NO	EG	3,80	45,2	38,7	40,8	39,8	46,5	42,3
Haus B	4	NO	1.OG	6,80	46,0	39,5	41,1	40,1	47,2	42,8
Haus B	4	NO	2.OG	9,80	47,0	40,5	41,8	40,9	48,2	43,7
Haus B	4	NO	3.OG	12,80	48,1	41,6	43,8	42,8	49,5	45,3
Haus B	4	NO	4.OG	15,80	49,4	42,9	47,1	46,1	51,4	47,8
Haus B	4	NO	5.OG	18,80	52,5	46,0	51,9	51,0	55,2	52,2
Haus B	5	NO	EG	3,80	45,2	38,7	41,0	40,0	46,6	42,4
Haus B	5	NO	1.OG	6,80	46,2	39,7	41,3	40,4	47,4	43,1
Haus B	5	NO	2.OG	9,80	47,3	40,8	42,1	41,2	48,4	44,0
Haus B	5	NO	3.OG	12,80	48,3	41,8	44,1	43,1	49,7	45,5
Haus B	5	NO	4.OG	15,80	49,9	43,4	47,0	46,0	51,7	47,9
Haus B	5	NO	5.OG	18,80	52,8	46,3	52,2	51,3	55,5	52,5
Haus B	6	NO	EG	3,80	45,4	38,9	40,9	40,0	46,7	42,5
Haus B	6	NO	1.OG	6,80	46,4	39,9	41,2	40,3	47,5	43,1
Haus B	6	NO	2.OG	9,80	47,6	41,1	42,1	41,1	48,6	44,1
Haus B	6	NO	3.OG	12,80	48,7	42,2	43,9	42,9	49,9	45,6
Haus B	6	NO	4.OG	15,80	50,3	43,8	47,0	46,0	52,0	48,0
Haus B	6	NO	5.OG	18,80	53,1	46,6	52,5	51,6	55,8	52,8
Haus B	7	NO	EG	3,80	45,5	39,0	40,2	39,3	46,6	42,2
Haus B	7	NO	1.OG	6,80	46,5	40,0	40,6	39,7	47,5	42,8
Haus B	7	NO	2.OG	9,80	47,7	41,3	41,5	40,5	48,7	43,9
Haus B	7	NO	3.OG	12,80	49,0	42,5	43,4	42,3	50,0	45,4
Haus B	7	NO	4.OG	15,80	50,8	44,3	46,6	45,6	52,2	48,0
Haus B	7	NO	5.OG	18,80	53,4	46,9	52,5	51,6	56,0	52,9
Haus B	8	NO	EG	3,80	45,3	38,8	40,1	39,2	46,5	42,0
Haus B	8	NO	1.OG	6,80	46,3	39,8	40,5	39,6	47,3	42,7
Haus B	8	NO	2.OG	9,80	47,5	41,0	41,3	40,4	48,4	43,7
Haus B	8	NO	3.OG	12,80	48,9	42,4	43,2	42,2	49,9	45,3
Haus B	8	NO	4.OG	15,80	50,3	43,8	46,6	45,7	51,8	47,8
Haus B	8	NO	5.OG	18,80	52,6	46,1	53,4	52,7	56,0	53,5
Haus B	9	SW	EG	3,80	57,9	51,4	39,2	38,2	58,0	51,6
Haus B	9	SW	1.OG	6,80	58,4	51,9	41,0	40,1	58,5	52,2
Haus B	9	SW	2.OG	9,80	58,8	52,3	44,6	43,7	59,0	52,9

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus B	9	SW	3.OG	12,80	59,2	52,7	47,7	46,9	59,5	53,7
Haus B	9	SW	4.OG	15,80	59,7	53,2	48,9	48,0	60,0	54,4
Haus B	9	SW	5.OG	18,80	60,3	53,8	50,1	49,3	60,7	55,1
Haus B	10	SW	EG	3,80	58,4	51,9	38,5	37,5	58,5	52,1
Haus B	10	SW	1.OG	6,80	59,0	52,5	39,9	38,9	59,0	52,7
Haus B	10	SW	2.OG	9,80	59,4	52,9	42,4	41,5	59,5	53,2
Haus B	10	SW	3.OG	12,80	59,8	53,3	44,8	44,0	60,0	53,8
Haus B	10	SW	4.OG	15,80	60,4	53,9	47,6	46,8	60,6	54,6
Haus B	10	SW	5.OG	18,80	60,9	54,4	48,9	48,1	61,1	55,3
Haus B	11	SW	EG	3,80	59,2	52,7	39,4	38,5	59,2	52,8
Haus B	11	SW	1.OG	6,80	59,7	53,2	40,4	39,5	59,8	53,4
Haus B	11	SW	2.OG	9,80	60,1	53,6	42,3	41,5	60,2	53,9
Haus B	11	SW	3.OG	12,80	60,5	54,0	44,5	43,7	60,6	54,4
Haus B	11	SW	4.OG	15,80	61,1	54,6	47,2	46,6	61,2	55,2
Haus B	11	SW	5.OG	18,80	61,5	55,0	48,5	47,8	61,7	55,8
Haus B	12	SW	EG	3,80	59,9	53,4	40,4	39,4	59,9	53,6
Haus B	12	SW	1.OG	6,80	60,4	53,9	41,2	40,3	60,5	54,1
Haus B	12	SW	2.OG	9,80	60,8	54,4	42,7	41,8	60,9	54,6
Haus B	12	SW	3.OG	12,80	61,3	54,8	45,0	44,2	61,4	55,1
Haus B	12	SW	4.OG	15,80	61,8	55,3	47,3	46,5	61,9	55,8
Haus B	12	SW	5.OG	18,80	62,2	55,7	48,2	47,4	62,4	56,3
Haus B	13	SW	EG	3,80	60,7	54,2	40,7	39,8	60,7	54,3
Haus B	13	SW	1.OG	6,80	61,2	54,7	41,8	40,8	61,3	54,9
Haus B	13	SW	2.OG	9,80	61,7	55,2	43,4	42,5	61,7	55,4
Haus B	13	SW	3.OG	12,80	62,1	55,6	45,7	44,8	62,2	55,9
Haus B	13	SW	4.OG	15,80	62,6	56,1	47,1	46,3	62,7	56,5
Haus B	13	SW	5.OG	18,80	62,9	56,4	48,0	47,2	63,0	56,9
Haus B	14	SW	EG	3,80	61,4	54,9	42,4	41,5	61,5	55,1
Haus B	14	SW	1.OG	6,80	62,0	55,5	43,1	42,2	62,0	55,7
Haus B	14	SW	2.OG	9,80	62,5	56,0	44,2	43,4	62,5	56,2
Haus B	14	SW	3.OG	12,80	62,9	56,4	45,3	44,5	63,0	56,7
Haus B	14	SW	4.OG	15,80	63,3	56,8	46,5	45,7	63,4	57,1
Haus B	14	SW	5.OG	18,80	63,6	57,1	48,1	47,4	63,7	57,5
Haus B	15	SW	EG	3,80	62,4	55,9	42,0	41,0	62,4	56,1
Haus B	15	SW	1.OG	6,80	63,0	56,5	42,6	41,7	63,1	56,7
Haus B	15	SW	2.OG	9,80	63,5	57,1	43,7	42,8	63,6	57,2
Haus B	15	SW	3.OG	12,80	64,0	57,5	44,9	44,0	64,1	57,7
Haus B	15	SW	4.OG	15,80	64,4	57,9	46,1	45,1	64,5	58,2
Haus B	15	SW	5.OG	18,80	64,6	58,2	47,2	46,4	64,7	58,4
Haus B	16	SW	EG	3,80	62,7	56,2	40,7	39,8	62,8	56,3
Haus B	16	SW	1.OG	6,80	63,4	56,9	41,5	40,6	63,4	57,0
Haus B	16	SW	2.OG	9,80	64,0	57,5	42,5	41,6	64,0	57,6
Haus B	16	SW	3.OG	12,80	64,4	57,9	43,8	42,8	64,4	58,0

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus B	16	SW	4.OG	15,80	64,8	58,3	45,4	44,4	64,8	58,4
Haus B	16	SW	5.OG	18,80	64,9	58,4	46,5	45,6	65,0	58,6
Haus B DG	1	SW	6.OG	22,20	62,1	55,6	47,2	46,3	62,2	56,1
Haus B DG	2	SW	6.OG	22,20	61,6	55,1	47,4	46,6	61,7	55,7
Haus B DG	3	SW	6.OG	22,20	60,2	53,7	47,6	46,9	60,4	54,5
Haus B DG	4	SW	6.OG	22,20	59,0	52,5	48,3	47,4	59,3	53,7
Haus B DG	5	SW	6.OG	22,20	58,6	52,1	49,8	49,0	59,1	53,8
Haus B DG	6	SO	6.OG	22,20	54,9	48,4	55,0	54,2	58,0	55,2
Haus B DG	7	SO	6.OG	22,20	52,4	45,9	55,3	54,4	57,1	55,0
Haus B DG	8	NO	6.OG	22,20	54,3	47,8	54,8	54,0	57,5	54,9
Haus B DG	9	NO	6.OG	22,20	54,4	47,9	54,5	53,7	57,5	54,7
Haus B DG	10	NO	6.OG	22,20	54,6	48,1	54,5	53,7	57,6	54,7
Haus B DG	11	NO	6.OG	22,20	54,4	47,9	54,0	53,2	57,2	54,3
Haus B DG	12	NO	6.OG	22,20	54,6	48,1	54,1	53,3	57,4	54,5
Haus B DG	13	NW	6.OG	22,20	59,4	53,0	50,6	49,7	60,0	54,6
Haus B DG	14	NW	6.OG	22,20	61,3	54,8	48,1	47,1	61,5	55,5
Haus C	1	O	EG	3,60	43,6	37,2	50,8	50,0	51,6	50,2
Haus C	1	O	1.OG	6,60	42,1	35,6	51,6	50,8	52,1	50,9
Haus C	1	O	2.OG	9,60	42,8	36,3	52,9	52,1	53,3	52,2
Haus C	1	O	3.OG	12,60	43,8	37,3	54,4	53,6	54,8	53,7
Haus C	1	O	4.OG	15,60	46,2	39,7	55,4	54,6	55,9	54,7
Haus C	2	O	EG	3,60	43,8	37,3	50,7	49,9	51,5	50,1
Haus C	2	O	1.OG	6,60	43,6	37,1	51,4	50,6	52,1	50,8
Haus C	2	O	2.OG	9,60	44,2	37,7	52,8	51,9	53,3	52,1
Haus C	2	O	3.OG	12,60	45,3	38,9	54,3	53,5	54,8	53,6
Haus C	2	O	4.OG	15,60	47,2	40,7	55,4	54,6	56,0	54,8
Haus C	3	O	EG	3,60	44,1	37,6	50,3	49,6	51,3	49,9
Haus C	3	O	1.OG	6,60	44,5	38,0	51,1	50,4	52,0	50,6
Haus C	3	O	2.OG	9,60	45,3	38,8	52,5	51,8	53,3	52,0
Haus C	3	O	3.OG	12,60	46,2	39,7	54,1	53,4	54,8	53,5
Haus C	3	O	4.OG	15,60	47,5	41,0	55,2	54,5	55,9	54,7
Haus C	4	O	EG	3,60	46,0	39,5	50,6	50,1	51,9	50,4
Haus C	4	O	1.OG	6,60	46,7	40,2	51,3	50,7	52,6	51,1
Haus C	4	O	2.OG	9,60	47,3	40,8	52,6	52,0	53,7	52,3
Haus C	4	O	3.OG	12,60	46,6	40,1	54,1	53,4	54,8	53,6
Haus C	4	O	4.OG	15,60	48,2	41,7	55,1	54,4	55,9	54,7
Haus C	5	O	EG	3,60	46,4	39,9	48,1	47,2	50,3	47,9
Haus C	5	O	1.OG	6,60	47,1	40,6	50,4	49,7	52,1	50,2
Haus C	5	O	2.OG	9,60	47,9	41,4	52,5	51,7	53,8	52,1
Haus C	5	O	3.OG	12,60	46,8	40,3	54,2	53,5	54,9	53,7
Haus C	5	O	4.OG	15,60	48,5	42,0	55,0	54,3	55,9	54,5
Haus C	6	SW	EG	3,60	55,5	49,0	41,1	40,1	55,7	49,6
Haus C	6	SW	1.OG	6,60	55,9	49,4	42,8	41,9	56,1	50,1

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus C	6	SW	2.OG	9,60	56,3	49,8	44,6	43,6	56,6	50,7
Haus C	6	SW	3.OG	12,60	56,6	50,1	46,6	45,7	57,0	51,5
Haus C	6	SW	4.OG	15,60	57,1	50,6	49,0	48,2	57,7	52,6
Haus C	7	SW	EG	3,60	56,1	49,6	41,6	40,7	56,2	50,1
Haus C	7	SW	1.OG	6,60	56,5	50,0	43,2	42,3	56,7	50,7
Haus C	7	SW	2.OG	9,60	56,9	50,4	45,0	44,0	57,1	51,3
Haus C	7	SW	3.OG	12,60	57,3	50,8	47,3	46,4	57,7	52,1
Haus C	7	SW	4.OG	15,60	57,7	51,2	49,1	48,3	58,2	53,0
Haus C	8	SW	EG	3,60	56,3	49,8	41,8	40,5	56,4	50,3
Haus C	8	SW	1.OG	6,60	56,8	50,3	43,1	41,9	56,9	50,9
Haus C	8	SW	2.OG	9,60	57,1	50,6	44,9	43,9	57,4	51,5
Haus C	8	SW	3.OG	12,60	57,5	51,0	47,5	46,6	57,9	52,3
Haus C	8	SW	4.OG	15,60	58,0	51,5	49,3	48,4	58,5	53,2
Haus C	9	SW	EG	3,60	57,4	50,9	41,8	40,9	57,6	51,4
Haus C	9	SW	1.OG	6,60	57,9	51,4	43,1	42,2	58,1	51,9
Haus C	9	SW	2.OG	9,60	58,3	51,8	45,5	44,6	58,5	52,6
Haus C	9	SW	3.OG	12,60	58,7	52,2	48,4	47,6	59,1	53,5
Haus C	9	SW	4.OG	15,60	59,3	52,8	49,8	49,1	59,7	54,3
Haus C	10	SW	EG	3,60	57,6	51,1	41,3	40,3	57,7	51,4
Haus C	10	SW	1.OG	6,60	58,1	51,6	42,6	41,6	58,2	52,0
Haus C	10	SW	2.OG	9,60	58,5	52,0	45,2	44,3	58,7	52,7
Haus C	10	SW	3.OG	12,60	58,9	52,4	48,3	47,6	59,2	53,6
Haus C	10	SW	4.OG	15,60	59,4	52,9	49,7	48,9	59,8	54,3
Haus C	11	NO	EG	3,60	45,7	39,2	40,8	39,8	46,9	42,5
Haus C	11	NO	1.OG	6,60	46,7	40,2	41,1	40,2	47,7	43,2
Haus C	11	NO	2.OG	9,60	47,9	41,4	41,8	40,8	48,8	44,1
Haus C	11	NO	3.OG	12,60	49,5	43,0	43,4	42,4	50,4	45,7
Haus C	11	NO	4.OG	15,60	51,2	44,7	46,1	45,1	52,4	47,9
Haus C	12	NO	EG	3,60	45,5	39,0	40,8	39,9	46,8	42,5
Haus C	12	NO	1.OG	6,60	46,5	40,0	41,2	40,3	47,6	43,1
Haus C	12	NO	2.OG	9,60	47,7	41,2	41,9	41,0	48,7	44,1
Haus C	12	NO	3.OG	12,60	49,2	42,7	43,5	42,5	50,2	45,6
Haus C	12	NO	4.OG	15,60	51,1	44,6	46,0	45,0	52,3	47,8
Haus C	13	W	EG	3,60	45,1	38,6	41,1	40,2	46,5	42,5
Haus C	13	W	1.OG	6,60	46,0	39,5	41,4	40,5	47,3	43,0
Haus C	13	W	2.OG	9,60	47,2	40,7	42,1	41,1	48,3	43,9
Haus C	13	W	3.OG	12,60	48,6	42,1	43,5	42,5	49,8	45,3
Haus C	13	W	4.OG	15,60	50,6	44,1	45,7	44,7	51,8	47,4
Haus C DG	1	O	5.OG	18,93	48,8	42,3	55,6	54,7	56,4	55,0
Haus C DG	2	O	5.OG	18,93	49,6	43,1	55,7	54,9	56,6	55,2
Haus C DG	3	O	5.OG	18,93	49,9	43,4	55,7	54,9	56,7	55,2
Haus C DG	4	SW	5.OG	18,93	57,7	51,3	50,6	49,8	58,5	53,6
Haus C DG	5	SW	5.OG	18,93	58,3	51,8	50,4	49,7	58,9	53,9

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus C DG	6	SW	5.OG	18,93	58,5	52,0	50,5	49,7	59,1	54,0
Haus C DG	7	NW	5.OG	18,93	57,8	51,3	50,9	50,1	58,6	53,8
Haus C DG	8	NW	5.OG	18,93	54,4	47,9	51,3	50,4	56,1	52,3
Haus C DG	9	NW	5.OG	18,93	53,5	47,0	52,0	51,2	55,8	52,6
Haus C DG	10	NO	5.OG	18,93	51,5	45,0	55,3	54,5	56,8	55,0
Haus C DG	11	NO	5.OG	18,93	51,5	45,0	55,2	54,4	56,7	54,8
Haus C DG	12	NO	5.OG	18,93	51,4	44,9	55,6	54,8	57,0	55,2
Haus D	1	NO	EG	3,20	53,9	47,4	50,1	49,4	55,4	51,5
Haus D	1	NO	1.OG	6,20	54,3	47,8	51,5	50,7	56,1	52,5
Haus D	1	NO	2.OG	9,20	54,8	48,3	52,9	52,2	57,0	53,7
Haus D	1	NO	3.OG	12,20	55,5	49,0	54,4	53,6	58,0	54,9
Haus D	1	NO	4.OG	15,20	56,3	49,8	55,1	54,3	58,8	55,7
Haus D	2	NO	EG	3,20	53,5	47,0	50,3	49,5	55,2	51,5
Haus D	2	NO	1.OG	6,20	53,9	47,4	51,7	50,9	56,0	52,5
Haus D	2	NO	2.OG	9,20	54,5	48,0	53,1	52,3	56,9	53,7
Haus D	2	NO	3.OG	12,20	55,1	48,6	54,5	53,7	57,8	54,9
Haus D	2	NO	4.OG	15,20	56,0	49,5	55,2	54,4	58,6	55,6
Haus D	3	NO	EG	3,20	53,0	46,5	50,5	49,6	55,0	51,4
Haus D	3	NO	1.OG	6,20	53,5	47,0	51,8	50,9	55,7	52,4
Haus D	3	NO	2.OG	9,20	54,0	47,5	53,3	52,4	56,7	53,6
Haus D	3	NO	3.OG	12,20	54,6	48,1	54,7	53,8	57,6	54,9
Haus D	3	NO	4.OG	15,20	55,4	48,9	55,4	54,5	58,4	55,6
Haus D	4	NO	EG	3,20	52,5	46,0	50,5	49,8	54,6	51,3
Haus D	4	NO	1.OG	6,20	52,9	46,4	51,7	51,0	55,3	52,3
Haus D	4	NO	2.OG	9,20	53,4	46,9	53,2	52,5	56,3	53,5
Haus D	4	NO	3.OG	12,20	54,0	47,5	54,6	53,9	57,3	54,8
Haus D	4	NO	4.OG	15,20	54,8	48,3	55,3	54,5	58,1	55,5
Haus D	5	NO	EG	3,20	51,9	45,4	50,7	49,8	54,4	51,2
Haus D	5	NO	1.OG	6,20	52,3	45,8	51,9	51,0	55,1	52,2
Haus D	5	NO	2.OG	9,20	52,7	46,2	53,4	52,5	56,1	53,4
Haus D	5	NO	3.OG	12,20	53,3	46,8	54,8	54,0	57,1	54,7
Haus D	5	NO	4.OG	15,20	54,1	47,6	55,6	54,7	57,9	55,5
Haus D	6	O	EG	3,20	38,8	32,3	50,4	49,5	50,7	49,6
Haus D	6	O	1.OG	6,20	37,2	30,7	51,6	50,8	51,8	50,9
Haus D	6	O	2.OG	9,20	38,1	31,6	53,3	52,4	53,4	52,5
Haus D	6	O	3.OG	12,20	38,9	32,4	54,8	54,1	54,9	54,1
Haus D	6	O	4.OG	15,20	40,9	34,4	55,4	54,6	55,6	54,6
Haus D	7	O	EG	3,20	40,3	33,8	49,5	48,5	50,0	48,6
Haus D	7	O	1.OG	6,20	38,2	31,7	50,8	49,8	51,1	49,9
Haus D	7	O	2.OG	9,20	38,6	32,1	53,0	52,1	53,1	52,1
Haus D	7	O	3.OG	12,20	38,9	32,4	54,7	54,0	54,8	54,0
Haus D	7	O	4.OG	15,20	40,9	34,4	55,3	54,5	55,5	54,5
Haus D	8	O	EG	3,20	41,6	35,1	49,7	48,7	50,3	48,9

Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus D	8	O	1.OG	6,20	39,2	32,7	50,7	49,7	51,0	49,8
Haus D	8	O	2.OG	9,20	39,9	33,4	52,7	51,8	52,9	51,8
Haus D	8	O	3.OG	12,20	40,2	33,7	54,5	53,7	54,7	53,7
Haus D	8	O	4.OG	15,20	42,7	36,2	55,2	54,4	55,4	54,5
Haus D	9	O	EG	3,20	43,4	36,9	49,4	48,4	50,4	48,7
Haus D	9	O	1.OG	6,20	41,8	35,3	50,5	49,5	51,0	49,7
Haus D	9	O	2.OG	9,20	42,5	36,0	52,4	51,5	52,8	51,6
Haus D	9	O	3.OG	12,20	43,3	36,8	54,5	53,7	54,8	53,8
Haus D	9	O	4.OG	15,20	45,8	39,3	55,3	54,5	55,7	54,6
Haus D	10	W	EG	3,20	45,0	38,5	41,6	40,7	46,6	42,7
Haus D	10	W	1.OG	6,20	45,9	39,4	41,9	41,0	47,4	43,3
Haus D	10	W	2.OG	9,20	47,0	40,5	42,5	41,5	48,3	44,1
Haus D	10	W	3.OG	12,20	48,4	41,9	43,5	42,6	49,6	45,3
Haus D	10	W	4.OG	15,20	50,7	44,2	45,8	44,7	51,9	47,5
Haus D	11	W	EG	3,20	45,0	38,5	41,3	40,4	46,5	42,5
Haus D	11	W	1.OG	6,20	45,9	39,4	41,6	40,6	47,2	43,1
Haus D	11	W	2.OG	9,20	47,0	40,5	42,2	41,3	48,2	43,9
Haus D	11	W	3.OG	12,20	48,3	41,8	43,3	42,3	49,5	45,1
Haus D	11	W	4.OG	15,20	50,7	44,2	45,6	44,5	51,9	47,4
Haus D	12	SW	EG	3,20	44,6	38,1	41,1	40,2	46,2	42,3
Haus D	12	SW	1.OG	6,20	45,5	39,0	41,4	40,4	46,9	42,8
Haus D	12	SW	2.OG	9,20	46,7	40,2	41,9	41,0	48,0	43,6
Haus D	12	SW	3.OG	12,20	48,2	41,7	43,0	42,0	49,3	44,8
Haus D	12	SW	4.OG	15,20	50,6	44,1	45,2	44,1	51,7	47,1
Haus D	13	SW	EG	3,20	44,8	38,3	41,1	40,2	46,3	42,3
Haus D	13	SW	1.OG	6,20	45,7	39,2	41,3	40,4	47,1	42,9
Haus D	13	SW	2.OG	9,20	46,8	40,3	41,9	41,0	48,0	43,7
Haus D	13	SW	3.OG	12,20	48,2	41,7	43,0	42,0	49,3	44,9
Haus D	13	SW	4.OG	15,20	50,3	43,8	45,3	44,2	51,5	47,0
Haus D	14	SW	EG	3,20	45,0	38,5	41,4	40,5	46,6	42,6
Haus D	14	SW	1.OG	6,20	45,9	39,4	41,6	40,6	47,3	43,1
Haus D	14	SW	2.OG	9,20	46,9	40,4	42,2	41,2	48,2	43,8
Haus D	14	SW	3.OG	12,20	48,1	41,6	43,3	42,2	49,4	45,0
Haus D	14	SW	4.OG	15,20	50,4	43,9	45,6	44,6	51,6	47,2
Haus D	15	SW	EG	3,20	44,9	38,4	41,7	40,7	46,6	42,7
Haus D	15	SW	1.OG	6,20	45,9	39,4	41,8	40,9	47,3	43,2
Haus D	15	SW	2.OG	9,20	46,7	40,2	42,4	41,4	48,1	43,9
Haus D	15	SW	3.OG	12,20	47,9	41,4	43,5	42,5	49,3	45,0
Haus D	15	SW	4.OG	15,20	50,1	43,6	45,8	44,8	51,5	47,2
Haus D	16	SW	EG	3,20	44,8	38,3	41,7	40,8	46,5	42,7
Haus D	16	SW	1.OG	6,20	45,6	39,1	41,9	41,0	47,2	43,2
Haus D	16	SW	2.OG	9,20	46,5	40,0	42,5	41,5	48,0	43,8
Haus D	16	SW	3.OG	12,20	47,8	41,3	43,7	42,7	49,2	45,1

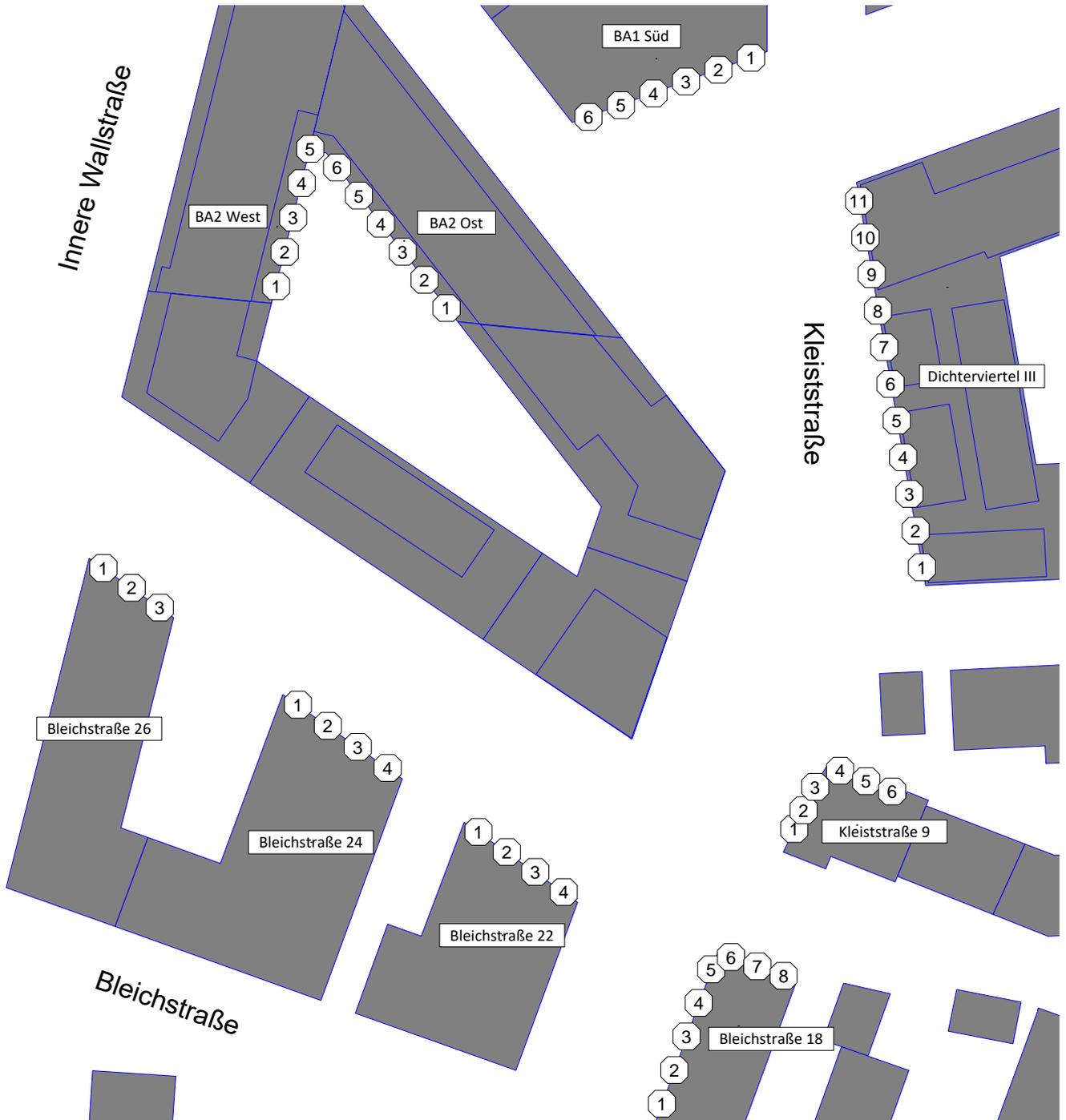
Berechnungspunkt					Straße 2030		Schiene 2030		Gesamt	
Lage	Nr.	Ri.	Stw.	h rel.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
					dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Haus D	16	SW	4.OG	15,20	49,7	43,2	46,0	45,0	51,2	47,2
Haus D	17	SW	EG	3,20	44,6	38,2	41,9	40,9	46,5	42,8
Haus D	17	SW	1.OG	6,20	45,4	38,9	42,0	41,1	47,0	43,1
Haus D	17	SW	2.OG	9,20	46,3	39,8	42,5	41,6	47,9	43,8
Haus D	17	SW	3.OG	12,20	47,7	41,2	43,7	42,7	49,2	45,0
Haus D	17	SW	4.OG	15,20	49,3	42,8	46,1	45,1	51,0	47,1
Haus D	18	SW	EG	3,20	44,4	37,9	42,1	41,1	46,4	42,8
Haus D	18	SW	1.OG	6,20	45,1	38,6	42,2	41,3	46,9	43,2
Haus D	18	SW	2.OG	9,20	46,2	39,7	42,7	41,7	47,8	43,8
Haus D	18	SW	3.OG	12,20	47,5	41,0	43,9	42,8	49,1	45,0
Haus D	18	SW	4.OG	15,20	49,2	42,7	46,0	44,9	50,9	46,9
Haus D DG	1	NO	5.OG	18,53	57,5	51,0	55,0	54,2	59,4	55,9
Haus D DG	2	NO	5.OG	18,53	57,9	51,4	55,0	54,2	59,7	56,0
Haus D DG	3	NO	5.OG	18,53	57,9	51,4	54,0	53,1	59,4	55,3
Haus D DG	4	NO	5.OG	18,53	56,6	50,1	55,5	54,7	59,1	55,9
Haus D DG	5	NO	5.OG	18,53	56,0	49,5	55,5	54,7	58,8	55,8
Haus D DG	6	NO	5.OG	18,53	55,4	48,9	55,6	54,7	58,5	55,8
Haus D DG	7	O	5.OG	18,53	45,5	39,0	55,6	54,7	56,0	54,8
Haus D DG	8	O	5.OG	18,53	45,3	38,8	55,4	54,6	55,8	54,7
Haus D DG	9	S	5.OG	18,53	50,0	43,5	52,5	51,7	54,4	52,3
Haus D DG	10	S	5.OG	18,53	51,5	45,0	53,1	52,3	55,4	53,0
Haus D DG	11	W	5.OG	18,53	53,2	46,7	49,3	48,4	54,7	50,7
Haus D DG	12	SW	5.OG	18,53	53,4	46,9	50,0	49,2	55,0	51,2
Haus D DG	13	SW	5.OG	18,53	53,0	46,5	51,2	50,4	55,2	51,9
Haus D DG	14	SO	5.OG	18,53	52,3	45,8	51,5	50,8	54,9	52,0
Haus D DG	15	SW	5.OG	18,53	52,6	46,1	50,7	49,9	54,8	51,4
Haus D DG	16	SW	5.OG	18,53	52,2	45,7	51,0	50,2	54,7	51,5
Haus D DG	17	SW	5.OG	18,53	51,9	45,4	50,6	49,7	54,3	51,1
Haus D DG	18	SW	5.OG	18,53	51,3	44,8	50,9	50,0	54,1	51,1
Haus D DG	19	SW	5.OG	18,53	51,0	44,5	50,6	49,7	53,8	50,9

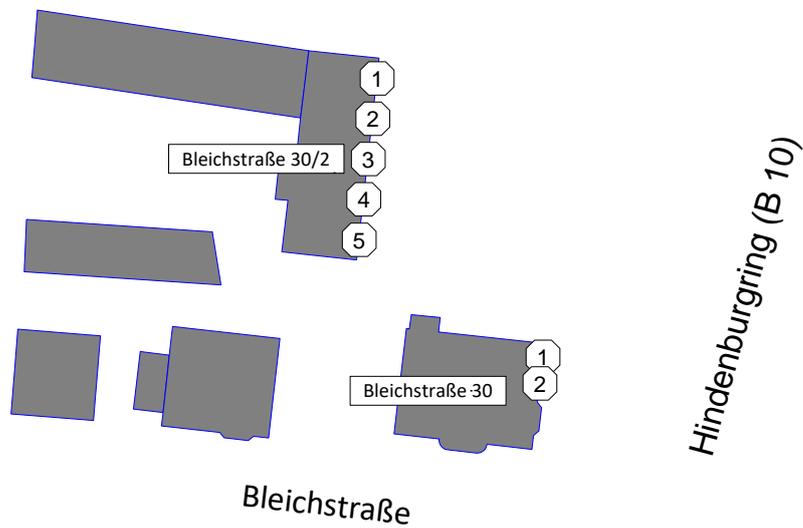
Teil-Beurteilungspegel für ausgewählte Immissionspunkte

Quelle	Haus A westlich, 4. OG		Haus D nordöstlich, 4. OG	
	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N
Auffahrt B 10	59,0	52,5	40,6	34,1
Abfahrt B 10	63,1	56,6	46,3	39,8
Hindenburgring (B 10), Brücke	66,6	60,1	53,0	46,5
Hindenburgring (B 10), nördlich Bleichstraße	59,8	53,4	29,2	22,7
Hindenburgring (B 10), südlich Bleichstraße	58,8	52,3	35,4	28,9
Zwischensumme Straßenverkehr 2030	69,6	63,1	54,1	47,6
DB-Strecke 4700	31,3	31,2	54,2	54,1
DB-Strecke 4760	24,8	20,3	47,9	43,5
DB-Strecke 4540	34,9	25,8	42,7	33,6
DB-Strecke 4541	34,0	34,0	42,1	42,1
Zwischensumme Schienenverkehr 2030	38,6	36,4	55,6	54,7
Summe Verkehrslärm 2030	69,6	63,1	57,9	55,5

Anlage 5 Ergebnistabelle Nachbarschaft

Nummerierung der Berechnungspunkte:





Abkürzungen:

- Nr. Nummer des Berechnungspunkts (vgl. Abbildungen oben)
- Ri. Ausrichtung der Fassade (Himmelsrichtung)
- Stw. Stockwerk
- Lr,T Beurteilungspegel Tag
- Lr,N Beurteilungspegel Nacht

- Ges. ohne BV Gesamtlärm ohne Bauvorhaben (Nullfall)
- Ges. mit BV Gesamtlärm ohne Bauvorhaben (Planfall)
- Diff. mit/ohne BV Pegeldifferenz Planfall-Nullfall

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Kleiststraße 9	1	NW	EG	56,9	50,7	54,0	48,8	-2,9	-1,9
Kleiststraße 9	1	NW	1.OG	57,2	51,0	54,5	49,4	-2,7	-1,6
Kleiststraße 9	1	NW	2.OG	57,5	51,4	55,3	50,4	-2,2	-1,0
Kleiststraße 9	2	NW	EG	56,9	50,7	52,8	48,0	-4,1	-2,7
Kleiststraße 9	2	NW	1.OG	57,2	51,0	53,2	48,6	-4,0	-2,4
Kleiststraße 9	2	NW	2.OG	57,5	51,4	54,1	49,6	-3,4	-1,8
Kleiststraße 9	3	NW	EG	57,0	50,8	52,6	48,5	-4,4	-2,3
Kleiststraße 9	3	NW	1.OG	57,3	51,1	53,2	49,0	-4,1	-2,1
Kleiststraße 9	3	NW	2.OG	57,6	51,5	53,8	49,8	-3,8	-1,7
Kleiststraße 9	4	N	EG	56,9	51,2	51,5	49,1	-5,4	-2,1
Kleiststraße 9	4	N	1.OG	57,9	52,5	51,9	50,1	-6,0	-2,4
Kleiststraße 9	4	N	2.OG	58,6	54,1	54,3	52,7	-4,3	-1,4
Kleiststraße 9	5	N	EG	56,6	50,9	50,1	48,4	-6,5	-2,5
Kleiststraße 9	5	N	1.OG	57,7	52,3	51,7	50,2	-6,0	-2,1
Kleiststraße 9	5	N	2.OG	58,4	54,0	54,0	52,6	-4,4	-1,4
Kleiststraße 9	6	N	EG	57,0	51,3	51,7	48,9	-5,3	-2,4
Kleiststraße 9	6	N	1.OG	57,7	52,4	52,9	50,4	-4,8	-2,0
Kleiststraße 9	6	N	2.OG	58,1	54,0	54,4	52,9	-3,7	-1,1
Bleichstraße 30	1	O	EG	74,7	68,2	74,7	68,2	0,0	0,0
Bleichstraße 30	1	O	1.OG	75,2	68,7	75,2	68,7	0,0	0,0
Bleichstraße 30	1	O	2.OG	75,1	68,6	75,1	68,6	0,0	0,0
Bleichstraße 30	1	O	3.OG	74,8	68,3	74,8	68,3	0,0	0,0
Bleichstraße 30	2	O	EG	74,8	68,4	74,8	68,4	0,0	0,0
Bleichstraße 30	2	O	1.OG	75,3	68,9	75,3	68,8	0,0	-0,1
Bleichstraße 30	2	O	2.OG	75,2	68,7	75,2	68,7	0,0	0,0
Bleichstraße 30	2	O	3.OG	74,8	68,4	74,8	68,4	0,0	0,0
Bleichstraße 30/2	1	O	EG	69,1	62,7	69,2	62,7	0,1	0,0
Bleichstraße 30/2	1	O	1.OG	70,1	63,7	70,1	63,6	0,0	-0,1
Bleichstraße 30/2	2	O	EG	69,0	62,5	69,0	62,5	0,0	0,0
Bleichstraße 30/2	2	O	1.OG	70,1	63,6	70,1	63,6	0,0	0,0
Bleichstraße 30/2	3	O	EG	68,9	62,5	68,9	62,4	0,0	-0,1
Bleichstraße 30/2	3	O	1.OG	70,1	63,6	70,1	63,6	0,0	0,0
Bleichstraße 30/2	4	O	EG	68,7	62,3	68,7	62,2	0,0	-0,1
Bleichstraße 30/2	4	O	1.OG	69,9	63,5	69,9	63,5	0,0	0,0
Bleichstraße 30/2	5	O	EG	68,4	61,9	68,4	62,0	0,0	0,1
Bleichstraße 30/2	5	O	1.OG	69,6	63,2	69,7	63,2	0,1	0,0
Bleichstraße 26	1	NO	EG	63,3	57,0	63,7	57,3	0,4	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	1.OG	64,0	57,7	64,4	58,0	0,4	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	2.OG	64,6	58,3	65,0	58,6	0,4	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	3.OG	65,1	58,8	65,5	59,1	0,4	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	4.OG	65,4	59,2	65,8	59,5	0,4	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	5.OG	65,6	59,5	66,1	59,8	0,5	0,3
Bleichstraße 26	1	NO	6.OG	65,7	59,7	66,3	60,0	0,6	0,3

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bleichstraße 26	1	NO	7.OG	66,0	59,9	66,7	60,5	0,7	0,6
Bleichstraße 26	2	NO	EG	62,8	56,5	63,2	56,7	0,4	0,2
Bleichstraße 26	2	NO	1.OG	63,4	57,1	63,8	57,3	0,4	0,2
Bleichstraße 26	2	NO	2.OG	64,0	57,7	64,4	58,0	0,4	0,3
Bleichstraße 26	2	NO	3.OG	64,5	58,3	65,0	58,6	0,5	0,3
Bleichstraße 26	2	NO	4.OG	64,9	58,7	65,3	59,0	0,4	0,3
Bleichstraße 26	2	NO	5.OG	65,1	59,0	65,7	59,4	0,6	0,4
Bleichstraße 26	2	NO	6.OG	65,3	59,3	66,0	59,8	0,7	0,5
Bleichstraße 26	2	NO	7.OG	65,5	59,5	66,4	60,3	0,9	0,8
Bleichstraße 26	3	NO	EG	62,4	56,2	62,8	56,4	0,4	0,2
Bleichstraße 26	3	NO	1.OG	63,0	56,8	63,4	57,0	0,4	0,2
Bleichstraße 26	3	NO	2.OG	63,5	57,4	64,0	57,6	0,5	0,2
Bleichstraße 26	3	NO	3.OG	64,1	58,0	64,6	58,2	0,5	0,2
Bleichstraße 26	3	NO	4.OG	64,4	58,4	65,0	58,7	0,6	0,3
Bleichstraße 26	3	NO	5.OG	64,7	58,7	65,3	59,1	0,6	0,4
Bleichstraße 26	3	NO	6.OG	65,0	59,1	65,7	59,5	0,7	0,4
Bleichstraße 26	3	NO	7.OG	65,3	59,4	66,2	60,2	0,9	0,8
Bleichstraße 24	1	NO	EG	60,8	55,0	60,6	54,4	-0,2	-0,6
Bleichstraße 24	1	NO	1.OG	61,2	55,4	61,0	54,8	-0,2	-0,6
Bleichstraße 24	1	NO	2.OG	61,5	55,8	61,4	55,3	-0,1	-0,5
Bleichstraße 24	1	NO	3.OG	61,8	56,2	61,9	55,8	0,1	-0,4
Bleichstraße 24	1	NO	4.OG	62,2	56,6	62,4	56,4	0,2	-0,2
Bleichstraße 24	1	NO	5.OG	62,5	57,0	63,0	57,0	0,5	0,0
Bleichstraße 24	1	NO	6.OG	63,0	57,5	63,5	57,6	0,5	0,1
Bleichstraße 24	2	NO	EG	60,5	54,7	60,1	54,0	-0,4	-0,7
Bleichstraße 24	2	NO	1.OG	60,9	55,2	60,5	54,4	-0,4	-0,8
Bleichstraße 24	2	NO	2.OG	61,2	55,7	60,9	54,9	-0,3	-0,8
Bleichstraße 24	2	NO	3.OG	61,5	56,0	61,4	55,4	-0,1	-0,6
Bleichstraße 24	2	NO	4.OG	62,0	56,5	61,9	56,1	-0,1	-0,4
Bleichstraße 24	2	NO	5.OG	62,2	56,8	62,4	56,6	0,2	-0,2
Bleichstraße 24	2	NO	6.OG	62,7	57,3	63,0	57,2	0,3	-0,1
Bleichstraße 24	3	NO	EG	60,0	54,2	59,5	53,4	-0,5	-0,8
Bleichstraße 24	3	NO	1.OG	60,4	54,8	59,9	53,9	-0,5	-0,9
Bleichstraße 24	3	NO	2.OG	60,8	55,4	60,3	54,4	-0,5	-1,0
Bleichstraße 24	3	NO	3.OG	61,1	55,7	60,7	54,8	-0,4	-0,9
Bleichstraße 24	3	NO	4.OG	61,5	56,3	61,2	55,5	-0,3	-0,8
Bleichstraße 24	3	NO	5.OG	61,7	56,6	61,7	56,1	0,0	-0,5
Bleichstraße 24	3	NO	6.OG	62,2	57,1	62,4	56,9	0,2	-0,2
Bleichstraße 24	4	NO	EG	59,8	53,9	59,2	53,1	-0,6	-0,8
Bleichstraße 24	4	NO	1.OG	60,1	54,4	59,5	53,6	-0,6	-0,8
Bleichstraße 24	4	NO	2.OG	60,5	55,2	60,0	54,4	-0,5	-0,8
Bleichstraße 24	4	NO	3.OG	60,9	55,6	60,5	54,9	-0,4	-0,7
Bleichstraße 24	4	NO	4.OG	61,3	56,1	61,0	55,6	-0,3	-0,5

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bleichstraße 24	4	NO	5.OG	61,5	56,5	61,5	56,1	0,0	-0,4
Bleichstraße 24	4	NO	6.OG	62,0	57,0	62,2	56,9	0,2	-0,1
Bleichstraße 22	1	NO	EG	58,8	52,9	58,1	52,2	-0,7	-0,7
Bleichstraße 22	1	NO	1.OG	59,0	53,4	58,4	52,8	-0,6	-0,6
Bleichstraße 22	1	NO	2.OG	59,4	54,0	58,9	53,5	-0,5	-0,5
Bleichstraße 22	1	NO	3.OG	59,8	54,7	59,4	54,4	-0,4	-0,3
Bleichstraße 22	1	NO	4.OG	60,3	55,5	60,0	55,2	-0,3	-0,3
Bleichstraße 22	1	NO	5.OG	60,7	56,0	60,4	55,8	-0,3	-0,2
Bleichstraße 22	1	NO	6.OG	61,2	56,6	61,3	56,6	0,1	0,0
Bleichstraße 22	2	NO	EG	58,6	52,7	57,7	51,8	-0,9	-0,9
Bleichstraße 22	2	NO	1.OG	58,7	53,2	58,1	52,5	-0,6	-0,7
Bleichstraße 22	2	NO	2.OG	59,2	53,8	58,5	53,2	-0,7	-0,6
Bleichstraße 22	2	NO	3.OG	59,5	54,6	59,1	54,2	-0,4	-0,4
Bleichstraße 22	2	NO	4.OG	60,1	55,4	59,7	55,1	-0,4	-0,3
Bleichstraße 22	2	NO	5.OG	60,5	56,0	60,3	55,7	-0,2	-0,3
Bleichstraße 22	2	NO	6.OG	61,1	56,6	61,0	56,5	-0,1	-0,1
Bleichstraße 22	3	NO	EG	58,3	52,2	57,4	51,3	-0,9	-0,9
Bleichstraße 22	3	NO	1.OG	58,3	52,3	57,7	51,8	-0,6	-0,5
Bleichstraße 22	3	NO	2.OG	58,6	52,9	58,2	52,4	-0,4	-0,5
Bleichstraße 22	3	NO	3.OG	59,2	54,2	59,0	54,0	-0,2	-0,2
Bleichstraße 22	3	NO	4.OG	59,8	55,2	59,6	55,0	-0,2	-0,2
Bleichstraße 22	3	NO	5.OG	60,3	55,8	60,1	55,7	-0,2	-0,1
Bleichstraße 22	3	NO	6.OG	60,8	56,4	60,9	56,4	0,1	0,0
Bleichstraße 22	4	NO	EG	58,1	52,0	57,2	51,1	-0,9	-0,9
Bleichstraße 22	4	NO	1.OG	58,0	52,1	57,5	51,6	-0,5	-0,5
Bleichstraße 22	4	NO	2.OG	58,4	52,8	58,0	52,3	-0,4	-0,5
Bleichstraße 22	4	NO	3.OG	58,8	54,0	58,8	53,9	0,0	-0,1
Bleichstraße 22	4	NO	4.OG	59,4	55,1	59,5	55,0	0,1	-0,1
Bleichstraße 22	4	NO	5.OG	59,9	55,7	59,9	55,6	0,0	-0,1
Bleichstraße 22	4	NO	6.OG	60,5	56,3	60,7	56,3	0,2	0,0
Bleichstraße 18	1	W	EG	52,9	47,2	52,8	47,0	-0,1	-0,2
Bleichstraße 18	1	W	1.OG	53,5	47,8	53,4	47,6	-0,1	-0,2
Bleichstraße 18	1	W	2.OG	53,7	48,1	53,7	48,0	0,0	-0,1
Bleichstraße 18	1	W	3.OG	54,3	49,0	54,2	48,9	-0,1	-0,1
Bleichstraße 18	1	W	4.OG	55,7	50,8	55,6	50,7	-0,1	-0,1
Bleichstraße 18	1	W	5.OG	56,9	52,1	56,9	52,0	0,0	-0,1
Bleichstraße 18	1	W	6.OG	58,7	54,2	58,8	54,3	0,1	0,1
Bleichstraße 18	2	W	EG	51,1	45,2	51,8	45,8	0,7	0,6
Bleichstraße 18	2	W	1.OG	51,8	45,9	52,5	46,5	0,7	0,6
Bleichstraße 18	2	W	2.OG	52,7	46,9	53,3	47,4	0,6	0,5
Bleichstraße 18	2	W	3.OG	53,4	48,0	53,9	48,4	0,5	0,4
Bleichstraße 18	2	W	4.OG	54,9	49,8	55,3	50,1	0,4	0,3
Bleichstraße 18	2	W	5.OG	56,2	51,2	56,5	51,4	0,3	0,2

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Bleichstraße 18	2	W	6.OG	58,2	53,6	58,4	53,8	0,2	0,2
Bleichstraße 18	3	W	EG	51,3	45,4	53,1	47,0	1,8	1,6
Bleichstraße 18	3	W	1.OG	52,1	46,3	53,7	47,7	1,6	1,4
Bleichstraße 18	3	W	2.OG	53,0	47,4	54,5	48,6	1,5	1,2
Bleichstraße 18	3	W	3.OG	53,8	48,8	55,2	49,7	1,4	0,9
Bleichstraße 18	3	W	4.OG	55,1	50,2	56,2	51,0	1,1	0,8
Bleichstraße 18	3	W	5.OG	56,2	51,2	57,1	51,9	0,9	0,7
Bleichstraße 18	3	W	6.OG	58,2	53,6	59,0	54,3	0,8	0,7
Bleichstraße 18	4	W	EG	53,6	48,6	54,5	49,2	0,9	0,6
Bleichstraße 18	4	W	1.OG	54,0	48,9	55,0	49,6	1,0	0,7
Bleichstraße 18	4	W	2.OG	54,5	49,4	55,5	50,1	1,0	0,7
Bleichstraße 18	4	W	3.OG	55,0	49,9	55,9	50,6	0,9	0,7
Bleichstraße 18	4	W	4.OG	55,9	50,7	56,7	51,3	0,8	0,6
Bleichstraße 18	4	W	5.OG	56,8	51,5	57,5	52,1	0,7	0,6
Bleichstraße 18	4	W	6.OG	58,4	53,8	59,0	54,4	0,6	0,6
Bleichstraße 18	5	W	EG	55,8	49,5	55,8	49,5	0,0	0,0
Bleichstraße 18	5	W	1.OG	56,1	49,8	56,2	49,9	0,1	0,1
Bleichstraße 18	5	W	2.OG	56,4	50,2	56,6	50,3	0,2	0,1
Bleichstraße 18	5	W	3.OG	56,8	50,6	56,9	50,8	0,1	0,2
Bleichstraße 18	5	W	4.OG	57,4	51,2	57,5	51,4	0,1	0,2
Bleichstraße 18	5	W	5.OG	58,0	52,0	58,2	52,1	0,2	0,1
Bleichstraße 18	5	W	6.OG	59,3	54,4	59,5	54,7	0,2	0,3
Bleichstraße 18	6	N	EG	57,0	50,9	56,6	50,6	-0,4	-0,3
Bleichstraße 18	6	N	1.OG	57,3	51,3	56,9	51,0	-0,4	-0,3
Bleichstraße 18	6	N	2.OG	57,6	52,0	57,2	51,7	-0,4	-0,3
Bleichstraße 18	6	N	3.OG	58,4	53,7	58,1	53,6	-0,3	-0,1
Bleichstraße 18	6	N	4.OG	59,0	55,2	58,9	55,2	-0,1	0,0
Bleichstraße 18	6	N	5.OG	59,4	55,8	59,5	55,9	0,1	0,1
Bleichstraße 18	6	N	6.OG	60,2	56,6	60,3	56,7	0,1	0,1
Bleichstraße 18	7	N	EG	56,6	50,6	56,1	50,1	-0,5	-0,5
Bleichstraße 18	7	N	1.OG	57,0	51,1	56,4	50,7	-0,6	-0,4
Bleichstraße 18	7	N	2.OG	57,4	51,8	56,8	51,4	-0,6	-0,4
Bleichstraße 18	7	N	3.OG	58,2	53,7	57,9	53,6	-0,3	-0,1
Bleichstraße 18	7	N	4.OG	58,9	55,2	58,6	55,2	-0,3	0,0
Bleichstraße 18	7	N	5.OG	59,3	55,8	59,3	55,9	0,0	0,1
Bleichstraße 18	7	N	6.OG	60,1	56,6	60,2	56,8	0,1	0,2
Bleichstraße 18	8	N	EG	56,6	50,5	55,9	50,0	-0,7	-0,5
Bleichstraße 18	8	N	1.OG	57,1	51,5	56,4	51,0	-0,7	-0,5
Bleichstraße 18	8	N	2.OG	57,5	52,2	56,8	51,7	-0,7	-0,5
Bleichstraße 18	8	N	3.OG	58,3	53,8	57,7	53,5	-0,6	-0,3
Bleichstraße 18	8	N	4.OG	58,8	55,2	58,4	55,2	-0,4	0,0
Bleichstraße 18	8	N	5.OG	59,1	55,7	59,0	55,9	-0,1	0,2
Bleichstraße 18	8	N	6.OG	60,0	56,6	60,0	56,8	0,0	0,2

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Dichterviertel III	1	W	EG	57,1	50,9	52,8	47,2	-4,3	-3,7
Dichterviertel III	1	W	1.OG	57,5	51,3	53,5	48,1	-4,0	-3,2
Dichterviertel III	1	W	2.OG	57,7	51,7	54,0	48,9	-3,7	-2,8
Dichterviertel III	1	W	3.OG	58,1	52,1	54,7	50,0	-3,4	-2,1
Dichterviertel III	1	W	4.OG	58,5	52,6	55,8	51,2	-2,7	-1,4
Dichterviertel III	2	W	EG	57,1	50,9	52,5	47,0	-4,6	-3,9
Dichterviertel III	2	W	1.OG	57,5	51,3	53,1	47,8	-4,4	-3,5
Dichterviertel III	2	W	2.OG	57,9	51,7	53,9	48,9	-4,0	-2,8
Dichterviertel III	2	W	3.OG	58,3	52,1	54,8	50,0	-3,5	-2,1
Dichterviertel III	2	W	4.OG	58,8	52,6	56,1	51,4	-2,7	-1,2
Dichterviertel III	3	W	EG	56,8	50,6	51,8	46,5	-5,0	-4,1
Dichterviertel III	3	W	1.OG	57,2	51,0	52,5	47,4	-4,7	-3,6
Dichterviertel III	3	W	2.OG	57,6	51,5	53,4	48,5	-4,2	-3,0
Dichterviertel III	3	W	3.OG	58,1	51,9	54,4	49,7	-3,7	-2,2
Dichterviertel III	3	W	4.OG	58,6	52,5	55,7	51,0	-2,9	-1,5
Dichterviertel III	4	W	EG	56,7	50,5	51,7	46,3	-5,0	-4,2
Dichterviertel III	4	W	1.OG	57,0	50,9	52,4	47,2	-4,6	-3,7
Dichterviertel III	4	W	2.OG	57,5	51,4	53,4	48,4	-4,1	-3,0
Dichterviertel III	4	W	3.OG	58,0	51,9	54,4	49,3	-3,6	-2,6
Dichterviertel III	4	W	4.OG	58,6	52,6	55,6	50,3	-3,0	-2,3
Dichterviertel III	5	W	EG	56,3	50,2	51,8	46,3	-4,5	-3,9
Dichterviertel III	5	W	1.OG	56,7	50,6	52,4	47,1	-4,3	-3,5
Dichterviertel III	5	W	2.OG	57,2	51,2	53,4	48,2	-3,8	-3,0
Dichterviertel III	5	W	3.OG	57,7	51,8	54,3	49,1	-3,4	-2,7
Dichterviertel III	5	W	4.OG	58,3	52,4	55,5	50,0	-2,8	-2,4
Dichterviertel III	6	W	EG	56,3	50,2	51,4	46,1	-4,9	-4,1
Dichterviertel III	6	W	1.OG	56,7	50,7	52,1	46,9	-4,6	-3,8
Dichterviertel III	6	W	2.OG	57,2	51,2	53,1	48,0	-4,1	-3,2
Dichterviertel III	6	W	3.OG	57,7	51,8	54,0	48,9	-3,7	-2,9
Dichterviertel III	6	W	4.OG	58,3	52,4	55,4	50,2	-2,9	-2,2
Dichterviertel III	7	W	EG	55,8	49,7	51,2	45,9	-4,6	-3,8
Dichterviertel III	7	W	1.OG	56,2	50,2	51,9	46,7	-4,3	-3,5
Dichterviertel III	7	W	2.OG	56,7	50,8	52,9	47,8	-3,8	-3,0
Dichterviertel III	7	W	3.OG	57,3	51,4	54,0	48,9	-3,3	-2,5
Dichterviertel III	7	W	4.OG	57,8	52,0	55,2	50,3	-2,6	-1,7
Dichterviertel III	8	W	EG	54,6	48,7	50,8	45,9	-3,8	-2,8
Dichterviertel III	8	W	1.OG	55,1	49,2	51,6	46,8	-3,5	-2,4
Dichterviertel III	8	W	2.OG	55,7	49,9	52,6	47,8	-3,1	-2,1
Dichterviertel III	8	W	3.OG	56,3	50,6	53,7	49,0	-2,6	-1,6
Dichterviertel III	8	W	4.OG	57,1	51,4	55,1	50,4	-2,0	-1,0
Dichterviertel III	9	W	EG	53,0	47,2	49,7	45,1	-3,3	-2,1
Dichterviertel III	9	W	1.OG	53,5	47,8	50,7	46,1	-2,8	-1,7
Dichterviertel III	9	W	2.OG	54,2	48,6	51,9	47,6	-2,3	-1,0

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
Dichterviertel III	9	W	3.OG	55,1	49,6	53,1	48,6	-2,0	-1,0
Dichterviertel III	9	W	4.OG	56,1	50,7	54,7	50,1	-1,4	-0,6
Dichterviertel III	10	W	EG	49,6	44,5	49,5	45,1	-0,1	0,6
Dichterviertel III	10	W	1.OG	50,4	45,4	50,4	46,0	0,0	0,6
Dichterviertel III	10	W	2.OG	51,6	46,7	51,5	47,2	-0,1	0,5
Dichterviertel III	10	W	3.OG	52,9	48,2	52,9	48,6	0,0	0,4
Dichterviertel III	10	W	4.OG	54,5	49,6	54,6	50,2	0,1	0,6
Dichterviertel III	11	W	EG	47,0	43,1	46,5	43,0	-0,5	-0,1
Dichterviertel III	11	W	1.OG	48,3	44,3	47,7	44,2	-0,6	-0,1
Dichterviertel III	11	W	2.OG	49,9	45,9	49,4	45,8	-0,5	-0,1
Dichterviertel III	11	W	3.OG	51,6	47,5	51,2	47,5	-0,4	0,0
Dichterviertel III	11	W	4.OG	53,7	49,3	53,5	49,5	-0,2	0,2
BA2 West	1	O	EG	52,0	46,7	45,4	41,8	-6,6	-4,9
BA2 West	1	O	1.OG	52,5	47,5	46,1	42,3	-6,4	-5,2
BA2 West	1	O	2.OG	53,3	48,4	47,0	43,1	-6,3	-5,3
BA2 West	1	O	3.OG	54,1	49,6	48,3	44,7	-5,8	-4,9
BA2 West	1	O	4.OG	54,8	50,6	49,9	46,9	-4,9	-3,7
BA2 West	1	O	5.OG	56,6	52,2	53,1	50,4	-3,5	-1,8
BA2 West	2	O	EG	49,8	45,2	45,4	41,8	-4,4	-3,4
BA2 West	2	O	1.OG	50,4	46,0	46,1	42,3	-4,3	-3,7
BA2 West	2	O	2.OG	51,1	46,9	47,1	43,2	-4,0	-3,7
BA2 West	2	O	3.OG	52,3	48,1	48,2	44,5	-4,1	-3,6
BA2 West	2	O	4.OG	53,2	49,4	49,6	46,4	-3,6	-3,0
BA2 West	2	O	5.OG	54,4	50,9	52,8	49,9	-1,6	-1,0
BA2 West	3	O	EG	48,8	44,4	45,4	41,9	-3,4	-2,5
BA2 West	3	O	1.OG	49,6	45,4	46,2	42,4	-3,4	-3,0
BA2 West	3	O	2.OG	50,5	46,6	47,2	43,3	-3,3	-3,3
BA2 West	3	O	3.OG	51,0	47,4	48,3	44,6	-2,7	-2,8
BA2 West	3	O	4.OG	52,6	49,1	49,7	46,5	-2,9	-2,6
BA2 West	3	O	5.OG	54,4	50,7	52,8	49,9	-1,6	-0,8
BA2 West	4	O	EG	47,1	43,5	45,2	41,9	-1,9	-1,6
BA2 West	4	O	1.OG	47,8	44,3	45,9	42,3	-1,9	-2,0
BA2 West	4	O	2.OG	48,9	45,6	46,9	43,2	-2,0	-2,4
BA2 West	4	O	3.OG	50,1	46,8	47,9	44,3	-2,2	-2,5
BA2 West	4	O	4.OG	51,6	48,3	49,8	46,4	-1,8	-1,9
BA2 West	4	O	5.OG	53,5	50,4	52,8	49,8	-0,7	-0,6
BA2 West	5	O	5.OG	53,1	49,7	52,2	49,4	-0,9	-0,3
BA2 Ost	1	SW	EG	58,4	52,2	46,0	42,3	-12,4	-9,9
BA2 Ost	1	SW	1.OG	58,9	52,7	46,6	42,7	-12,3	-10,0
BA2 Ost	1	SW	2.OG	59,5	53,4	47,6	43,5	-11,9	-9,9
BA2 Ost	1	SW	3.OG	60,0	54,0	48,9	44,7	-11,1	-9,3
BA2 Ost	1	SW	4.OG	60,5	54,6	50,8	46,9	-9,7	-7,7
BA2 Ost	2	SW	EG	58,7	52,6	45,9	42,3	-12,8	-10,3

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BA2 Ost	2	SW	1.OG	59,1	53,1	46,5	42,7	-12,6	-10,4
BA2 Ost	2	SW	2.OG	59,7	53,7	47,5	43,5	-12,2	-10,2
BA2 Ost	2	SW	3.OG	60,2	54,4	48,7	44,7	-11,5	-9,7
BA2 Ost	2	SW	4.OG	60,8	55,0	50,8	47,0	-10,0	-8,0
BA2 Ost	3	SW	EG	57,1	51,0	45,9	42,4	-11,2	-8,6
BA2 Ost	3	SW	1.OG	57,6	51,6	46,6	42,9	-11,0	-8,7
BA2 Ost	3	SW	2.OG	58,1	52,3	47,6	43,7	-10,5	-8,6
BA2 Ost	3	SW	3.OG	58,7	52,9	48,8	44,9	-9,9	-8,0
BA2 Ost	3	SW	4.OG	59,3	53,7	50,9	47,1	-8,4	-6,6
BA2 Ost	4	SW	EG	55,0	49,1	45,9	42,5	-9,1	-6,6
BA2 Ost	4	SW	1.OG	55,4	49,6	46,5	43,0	-8,9	-6,6
BA2 Ost	4	SW	2.OG	56,0	50,4	47,5	43,8	-8,5	-6,6
BA2 Ost	4	SW	3.OG	56,6	51,1	48,7	44,9	-7,9	-6,2
BA2 Ost	4	SW	4.OG	57,3	52,0	50,8	47,1	-6,5	-4,9
BA2 Ost	5	SW	EG	52,1	46,9	45,8	42,5	-6,3	-4,4
BA2 Ost	5	SW	1.OG	52,5	47,6	46,4	42,9	-6,1	-4,7
BA2 Ost	5	SW	2.OG	53,4	48,6	47,4	43,7	-6,0	-4,9
BA2 Ost	5	SW	3.OG	53,3	49,0	48,5	44,8	-4,8	-4,2
BA2 Ost	5	SW	4.OG	54,5	50,2	50,5	46,9	-4,0	-3,3
BA2 Ost	6	SW	EG	49,0	44,7	45,6	42,4	-3,4	-2,3
BA2 Ost	6	SW	1.OG	49,6	45,4	46,2	42,8	-3,4	-2,6
BA2 Ost	6	SW	2.OG	50,5	46,6	47,1	43,6	-3,4	-3,0
BA2 Ost	6	SW	3.OG	51,5	47,8	48,0	44,5	-3,5	-3,3
BA2 Ost	6	SW	4.OG	52,7	48,9	50,0	46,5	-2,7	-2,4
BA1 Süd	1	S	EG	48,8	47,4	49,2	47,6	0,4	0,2
BA1 Süd	1	S	1.OG	49,8	48,3	50,1	48,5	0,3	0,2
BA1 Süd	1	S	2.OG	50,7	49,1	51,1	49,4	0,4	0,3
BA1 Süd	1	S	3.OG	51,8	50,2	52,2	50,5	0,4	0,3
BA1 Süd	1	S	4.OG	53,3	51,7	53,8	52,0	0,5	0,3
BA1 Süd	1	S	5.OG	55,9	53,7	56,5	54,2	0,6	0,5
BA1 Süd	2	S	EG	49,7	47,6	49,2	47,5	-0,5	-0,1
BA1 Süd	2	S	1.OG	50,6	48,5	50,1	48,4	-0,5	-0,1
BA1 Süd	2	S	2.OG	51,4	49,3	51,1	49,3	-0,3	0,0
BA1 Süd	2	S	3.OG	52,3	50,3	52,2	50,4	-0,1	0,1
BA1 Süd	2	S	4.OG	53,7	51,8	53,8	52,0	0,1	0,2
BA1 Süd	2	S	5.OG	56,4	54,0	56,7	54,3	0,3	0,3
BA1 Süd	3	S	EG	49,1	45,8	47,5	45,3	-1,6	-0,5
BA1 Süd	3	S	1.OG	50,0	46,9	48,7	46,6	-1,3	-0,3
BA1 Süd	3	S	2.OG	51,1	48,2	50,1	48,0	-1,0	-0,2
BA1 Süd	3	S	3.OG	52,1	49,5	51,6	49,6	-0,5	0,1
BA1 Süd	3	S	4.OG	53,7	51,3	53,3	51,3	-0,4	0,0
BA1 Süd	3	S	5.OG	56,3	53,6	56,3	53,9	0,0	0,3
BA1 Süd	4	S	EG	50,1	47,5	49,1	47,3	-1,0	-0,2

Berechnungspunkt				Ges. ohne BV		Ges. mit BV		Diff. mit/ohne BV	
Bezeichnung	Nr.	Ri.	Stw.	Lr,T	Lr,N	Lr,T	Lr,N	dLr,T	dLr,N
				dB(A)		dB(A)		dB(A)	
BA1 Süd	4	S	1.OG	51,0	48,5	50,1	48,3	-0,9	-0,2
BA1 Süd	4	S	2.OG	51,9	49,5	51,3	49,4	-0,6	-0,1
BA1 Süd	4	S	3.OG	52,7	50,5	52,5	50,6	-0,2	0,1
BA1 Süd	4	S	4.OG	54,1	51,9	53,8	51,9	-0,3	0,0
BA1 Süd	4	S	5.OG	56,5	53,7	56,4	53,8	-0,1	0,1
BA1 Süd	5	S	EG	48,9	46,5	48,4	46,4	-0,5	-0,1
BA1 Süd	5	S	1.OG	50,0	47,6	49,6	47,6	-0,4	0,0
BA1 Süd	5	S	2.OG	51,0	48,7	50,8	48,8	-0,2	0,1
BA1 Süd	5	S	3.OG	52,1	50,0	52,2	50,2	0,1	0,2
BA1 Süd	5	S	4.OG	53,6	51,5	53,7	51,7	0,1	0,2
BA1 Süd	5	S	5.OG	56,2	53,3	56,3	53,6	0,1	0,3
BA1 Süd	6	S	EG	48,2	45,3	47,4	45,1	-0,8	-0,2
BA1 Süd	6	S	1.OG	49,3	46,5	48,6	46,4	-0,7	-0,1
BA1 Süd	6	S	2.OG	50,4	47,8	50,0	47,8	-0,4	0,0
BA1 Süd	6	S	3.OG	51,5	49,2	51,6	49,4	0,1	0,2
BA1 Süd	6	S	4.OG	53,4	51,0	53,5	51,2	0,1	0,2
BA1 Süd	6	S	5.OG	55,7	52,7	56,0	53,0	0,3	0,3