

Schalltechnische Untersuchung

3. Änderung des Bebauungsplans B 17 „Ortsmitte“ für den Bereich der Grundstücke Fl.-Nr. 1875/28 und 1875/31

Auftraggeber:

PRO Wohnbau Ammersee GmbH
Gewerbestraße 15
86859 Igling

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Robert Gerstbrein

Bericht-Nr.: ACB-0120-9038/02

Datum: 17.01.2020

Titel: Schalltechnische Untersuchung
3. Änderung des Bebauungsplans B 17 „Ortsmitte“
für den Bereich der Grundstücke Fl.-Nr. 1875/28 und
1875/31

Auftraggeber: PRO Wohnbau Ammersee GmbH
Gewerbestraße 15
86859 Igling

Auftrag vom: 07.01.2020

Bericht-Nr.: ACB-0120-9038/02

Umfang: 22 Seiten

Datum: 17.01.2020

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Robert Gerstbrein

Inhalt

1 Anlass und Aufgabenstellung	4
2 Situation und örtliche Gegebenheiten.....	4
3 Schalltechnische Untersuchung	6
3.1 Beurteilungsgrundlagen	6
3.1.1 DIN 18005	6
3.1.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	7
3.1.3 Lärmsanierungswerte	8
3.1.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm.....	9
3.2 Emissionen	10
3.3 Immissionen.....	10
3.3.1 Rasterlärmkarten	11
3.3.2 Gebäudelärmkarten	13
3.4 Lärmschutzmaßnahmen.....	15
3.4.1 Allgemeines	15
3.4.2 Aktiver Lärmschutz	16
3.4.3 Grundrissorientierung	16
3.4.4 Passiver Lärmschutz.....	17
4 Zusammenfassung	19
5 Textvorschläge für den Bebauungsplan	20
5.1.1 Begründung	20
5.1.2 Festsetzungen	21
Quellenverzeichnis	22

1 Anlass und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Eichenau soll eine Teiländerung des Bebauungsplans B 17 „Ortsmitte“ erfolgen, welche die Grundstücke mit den Flur-Nummern 1875/28 und 1875/31 an der Schillerstraße umfasst. Mit der Änderung sollen die Voraussetzungen für den Bau eines Mehrfamilienhauses geschaffen werden. Auf die Fläche wirkt der Verkehrslärm der Schillerstraße ein. Die ACCON GmbH ist mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Situation und örtliche Gegebenheiten

In der Gemeinde Eichenau soll an der Schillerstraße (St 2069) auf den Grundstücken Fl.-Nr. 1875/28 und 1875/31 ein Mehrfamilienhaus mit 3 Vollgeschossen errichtet werden. Das Gebiet soll bezüglich seiner Schutzwürdigkeit von einem Mischgebiet (MI) in ein allgemeines Wohngebiet (WA) umgewandelt werden. Das Plangebiet grenzt im Südosten an die Schillerstraße und ist in die übrigen Richtungen von bestehender Wohnbebauung umgeben.

Die Lärmsituation im Plangebiet wird maßgeblich durch den Straßenverkehrslärm der Schillerstraße bestimmt.



Bild 1: Übersichtsplan (Auszug Liegenschaftskataster)

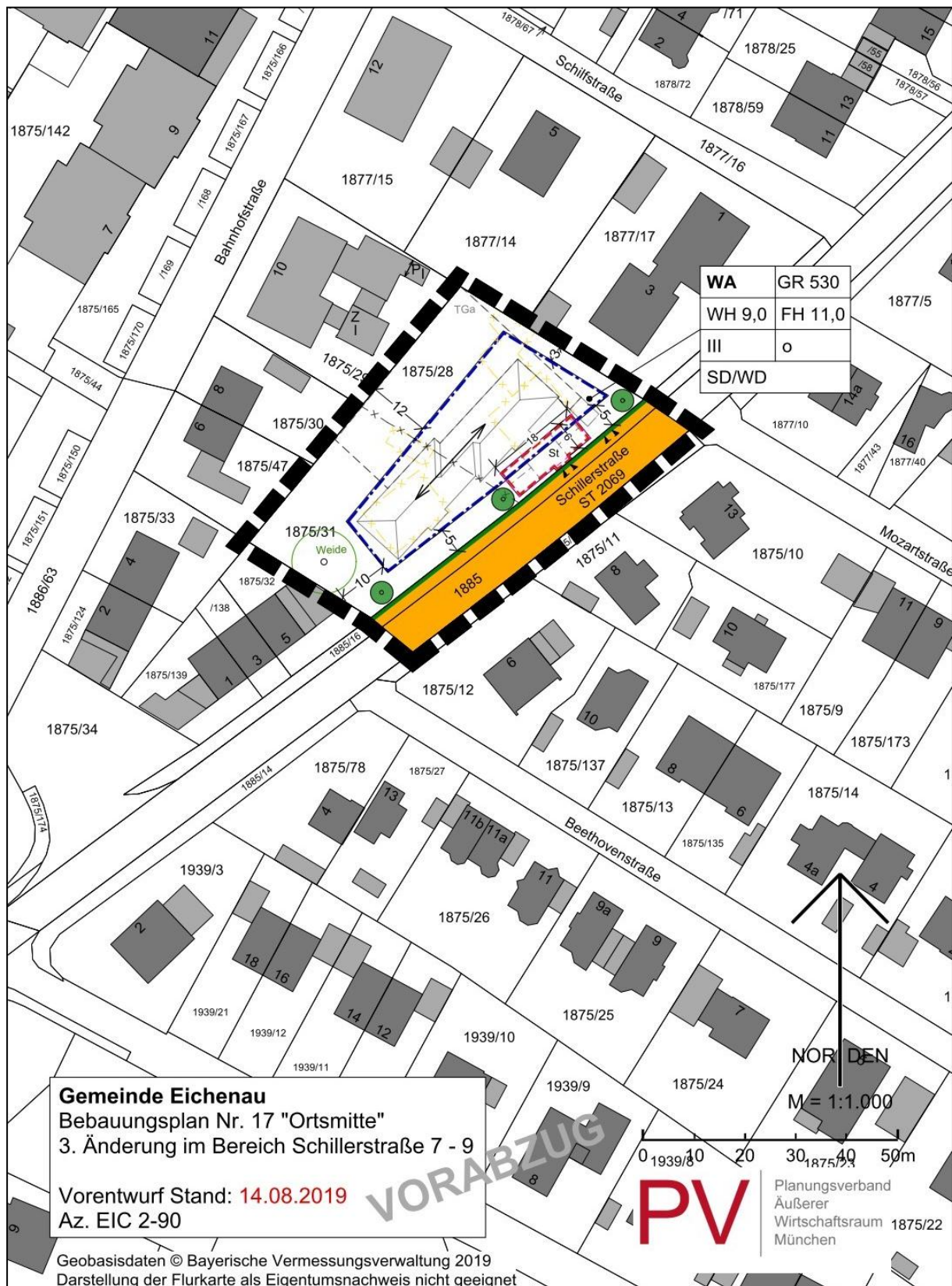


Bild 2: Bebauungsplan, Vorentwurf vom 14.08.2019

3 Schalltechnische Untersuchung

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung – also der Aufstellung bzw. die Änderung eines Bebauungsplanes – ist für die schalltechnische Beurteilung die DIN 18005-1 [1] heranzuziehen. Die Einhaltung der Orientierungswerte (vgl. Tabelle 1) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundenen Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigung zu erfüllen.

Allerdings lassen sich diese Orientierungswerte nicht bei jedem Vorhaben mit vertretbarem Aufwand einhalten. Dies ist insbesondere der Fall, wenn Bauflächen im Innenbereich, nahe stark frequentierter Verkehrswege überplant werden sollen. Um trotzdem eine städtebauliche Innenentwicklung zu ermöglichen, sind Überschreitungen der Orientierungswerte in Innenbereichen zulässig. Diese Überschreitungen sollen kleiner als die Lärmsanierungswerte (vgl. Tabelle 3) sein, um Interessenskonflikten vorzubeugen. Aus schalltechnischer Sicht müssen zumindest gesunde Wohnverhältnisse sichergestellt werden. Um dies zu gewährleisten, gilt es, den Schallschutz gegenüber dem Außenlärm entsprechend der DIN 4109-1 [2] auszuweisen.

Sofern Überschreitungen der Orientierungswerte zu erwarten sind, sind Lärminderungsmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand, Grundrissorientierung) zu prüfen. Im Allgemeinen werden die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [3] (vgl. Tabelle 2) mit als Indikator bei der Entscheidung bzgl. der Umsetzung möglicher Lärminderungsmaßnahmen genutzt. Es gilt, die jeweiligen Maßnahmen und die städtebaulichen Belange abzuwägen (z. B. Kostenfaktor, Einfluss auf Ortsbild).

3.1.1 DIN 18005

Für eine schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung ist die DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 [1] maßgebend. Für die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Plangeltungsbereiches sind im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 („Schallschutz im Städtebau“) vom Mai 1987 [4] heranzuziehen. Diese Orientierungswerte sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Beim Bau neuer Wohngebiete haben diese Werte lediglich hinweisenden Charakter.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert [dB(A)]	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA) , Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Anmerkung: Bei zwei angegeben Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Einhaltung der in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der jeweiligen Baufläche bezogen werden.

Weiter heißt es in Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

3.1.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Diese sind im Vergleich zu den Orientierungswerten [4] um 4 dB höher. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind bei Straßenbaumaßnahmen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die 16. BImSchV [3] gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] kennzeichnen die Grenze zur erheblichen Lärmbelastung im Sinne des BImSchG [5].

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise (d. h. Prüfung von Verhältnis Kosten zu angestrebten Schutzzweck) in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des Schallschutzes (z. B. Errichtung einer Lärmschutzwand oder Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags) auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV [3] einzuhalten.

3.1.3 Lärmsanierungswerte

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [6]) werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 um 3 dB(A) reduziert.

Tabelle 3: Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97 / reduzierte Werte)

Nr.	Gebietsnutzung	Lärmsanierungswert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	70 / 67	60 / 57
2	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	72 / 69	62 / 59
3	Gewerbegebiete	75 / 72	65 / 62

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [7] unter Punkt II.4.3 folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“.

Obgleich der oben beschriebene Sachverhalt im Zusammenhang mit den „Auswirkungen des Wegfalls des Schienenbonus auf die Bauleitplanung“ aufgeführt wird, ergibt sich hieraus, dass bei Verkehrsräuschimmissionen (im Allgemeinen) über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts die gemeindliche Abwägungsgrenze erreicht ist.

3.1.4 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm

In der Norm DIN 4109-1:2016-07 [2] werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert, sie ist in Bayern baurechtlich eingeführt [8]. Die aktuelle Fassung der DIN 4109-1:2018-01 [9] ist in Bayern noch nicht baurechtlich eingeführt.

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Normenreihe DIN 4109 festgelegt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“.

Hinweise zum baulichen Schallschutz:

- In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen entsprechend dem Lärmpegelbereich III mit $R'_{w,ges} = 35$ dB erfüllt.
- Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmgedämmte Pfettendach-Konstruktionen.

3.2 Emissionen

Für die Ermittlung der Geräuschemissionen aus dem Straßenverkehr der Schillerstraße wird eine Verkehrszählung aus dem Jahre 2015 herangezogen, welche im Bayerischen Straßeninformationssystem hinterlegt sind (St 2069, Zählstelle 78339401) [10].

Die in der Berechnung angesetzten Verkehrszahlen können der nachfolgenden Tabelle 4 entnommen werden. Die Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs erfolgt gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [11].

Tabelle 4: Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Straßenabschnitt	DTV	M _T	M _N	p _T	p _N	v _{max}	L _{mE, Tag} [dB(A)]	L _{mE, Nacht} [dB(A)]
Schillerstraße	12.124	704,0	108,6	4,2	5,3	50	62,0	54,4

Anmerkungen und Erläuterungen:

DTV durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres;

M_T / M_N maßgebliche stündliche Verkehrsstärken tags und nachts;

p_T / p_N maßgebliche Schwerverkehrsanteile (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässiger Gesamtmasse) tags und nachts;

v_{max} zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h;

L_{mE, Tag} / L_{mE, Nacht} Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90, bezogen auf einen Abstand von 25 m zur Straßenachse und eine Höhe von 4,0 m über Gelände.

Eine etwaige, künftige Verkehrszunahme kann zu einer höheren Lärmbelastung führen. Sofern der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs unverändert bleibt, ergibt sich bei einer Zunahme der Verkehrszahlen von 20 % eine Pegelzunahme von 0,8 dB. Zur sicheren Seite wird in der vorliegenden Untersuchung ein Aufschlag von + 1 dB auf den errechneten Straßenverkehrslärm angesetzt.

3.3 Immissionen

Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm CadnaA [12] gemäß RLS-90 [11] und DIN ISO 9613-2 [13]. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird die meteorologische Korrektur C_{met} = 0 dB gesetzt, d. h. es wird eine Mitwindsituation in alle Ausbreitungsrichtungen unterstellt.

3.3.1 Rasterlärmkarten

Es werden die Schallimmissionen auf das Planungsgebiet berechnet. Hierbei wird keine Bebauung im Planungsgebiet berücksichtigt, in den nachfolgenden Abbildungen werden die Baugrenzen lediglich informatorisch dargestellt. Die Ergebnisse werden als Rasterlärmkarten dargestellt. In Anlehnung an DIN 18005-2 [14] wird eine flächenhafte Darstellung gewählt, die Farben sind entsprechend [14] gewählt und schwarze Linien stellen ganzzahlige dB-Werte dar, der Maßstab wird an den Planausschnitt angepasst und alle Karten sind genor-det.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der flächenhaften Ausbreitungsbe-rechnungen des Verkehrslärms in einer Berechnungshöhe von 4,3 m (ca. 1.OG) über Ge-lände für den Tag- und Nachtzeitraum.

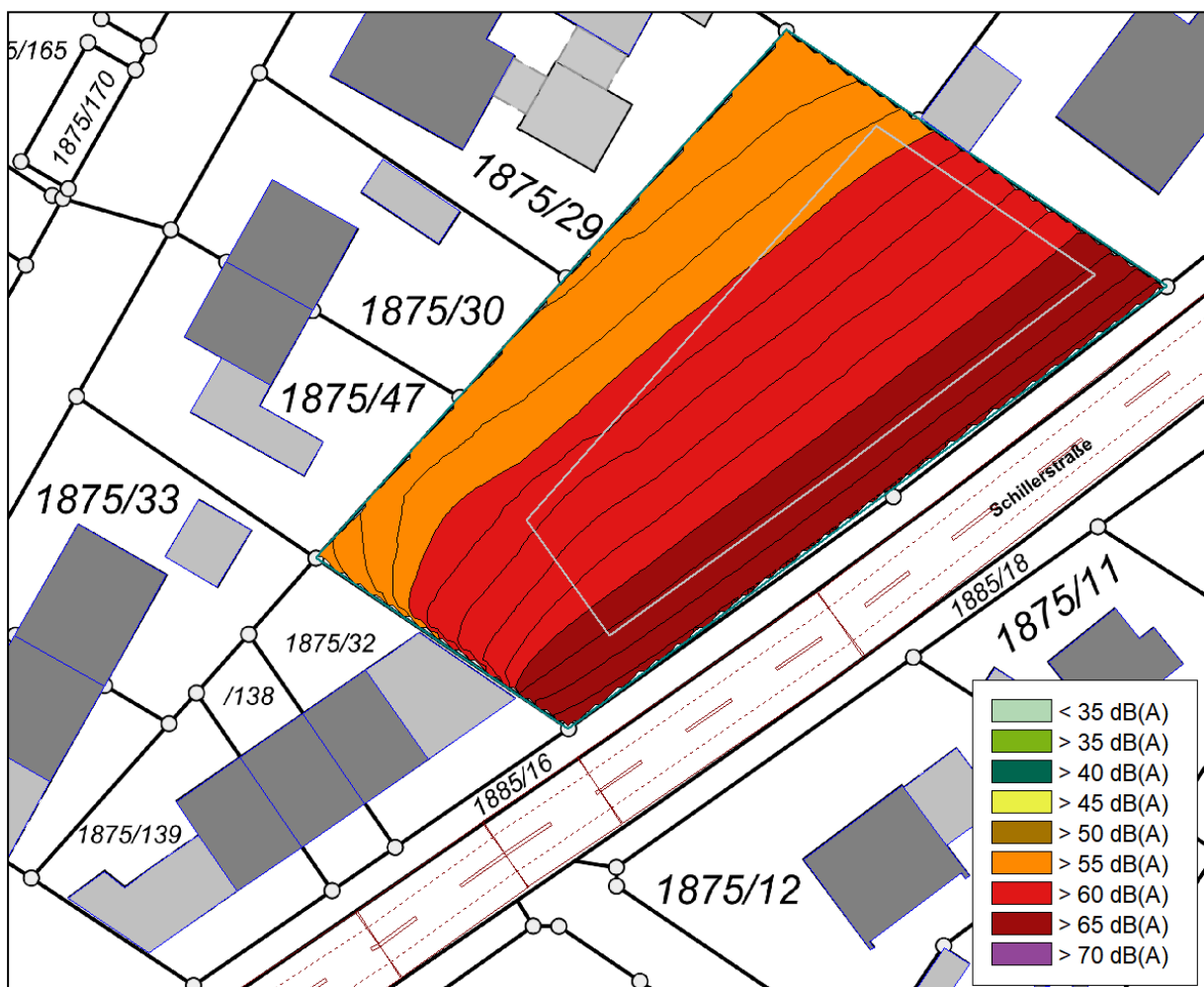


Bild 3: Straßenverkehrslärm tags [dB(A)], Höhe 4.3 m über Grund (ca. 1.OG)

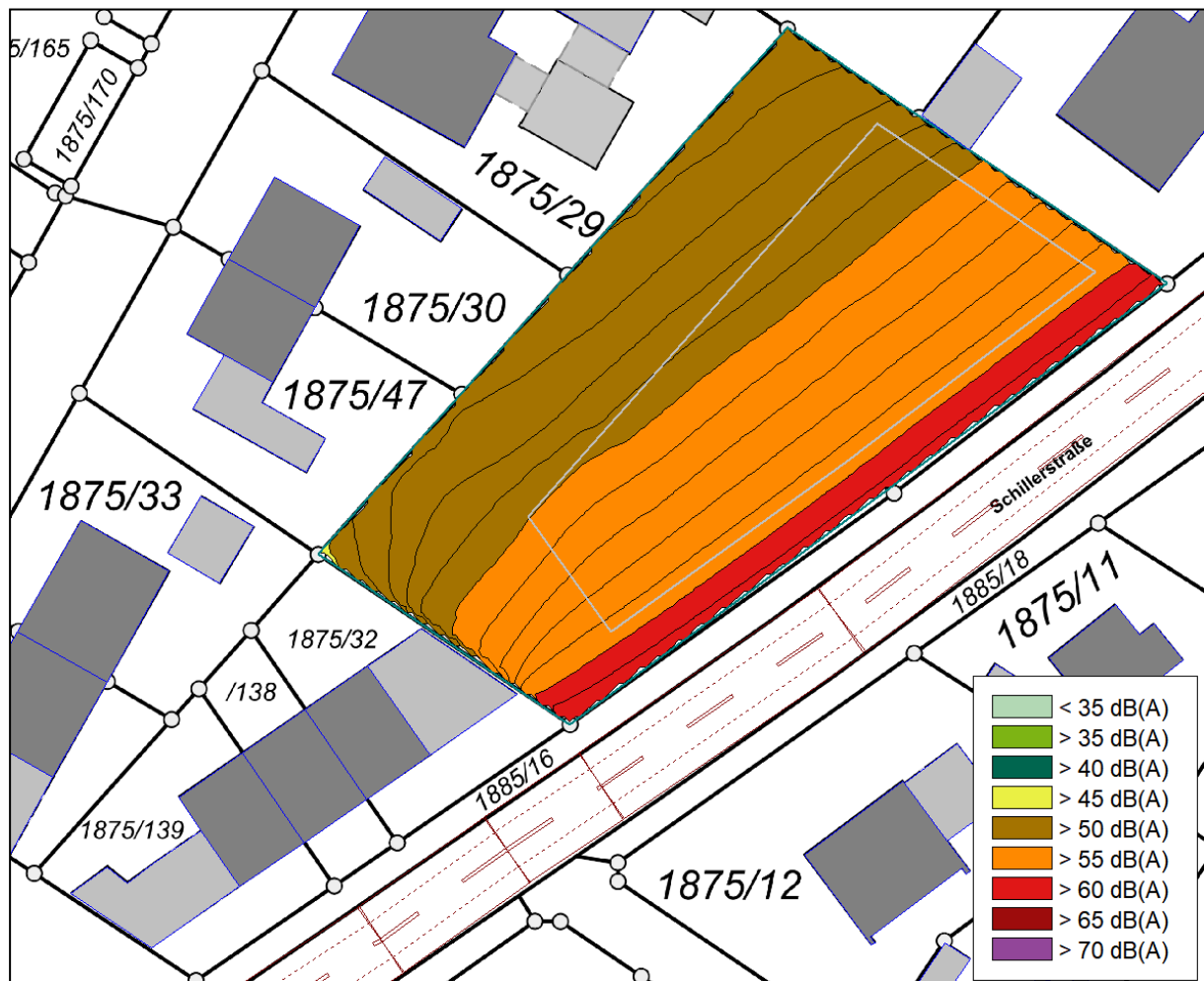


Bild 4: Straßenverkehrslärm **nachts** [dB(A)], Höhe **4.3 m** über Grund (ca. 1.OG)

Den Berechnungsergebnissen nach werden die Orientierungswerte eines WA von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts im Plangebiet überschritten.

Die reduzierten Lärmsanierungswerte der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [6]) werden nahe der Schillerstraße überschritten.

3.3.2 Gebäudelärmkarten

Für das geplante Mehrfamilienhaus liegen Planunterlagen mit Stand vom 09.01.2020 vor. Da zu erwarten ist, dass sich der Planstand nur noch geringfügig bzgl. der Raumaufteilung im Gebäude ändern wird, wird dieser für die nachfolgenden Berechnungen genutzt.

Der Verkehrslärm wird an allen Fassaden, für alle Stockwerke des geplanten Gebäudes berechnet. Die Berechnung erfolgt mittels sog. Hausbeurteilungspunkte. Hierbei wird über die gesamte Fassade des Gebäudes ein Netz aus Immissionspunkten gelegt. Der Abstand einzelner Punkte in horizontaler Richtung beträgt dabei 5,0 m. Als Punkthöhe wird jeweils die mittlere Geschosshöhe gewählt. Der ermittelte Verkehrslärm wird auf ganzzahlige dB-Werte aufgerundet. Das Ergebnis wird als Gebäudelärmkarte dargestellt.

Da sich die Lärmbelastung in den jeweiligen Stockwerken nur geringfügig unterscheidet, wird nachfolgend nur das lauteste Stockwerk dargestellt.

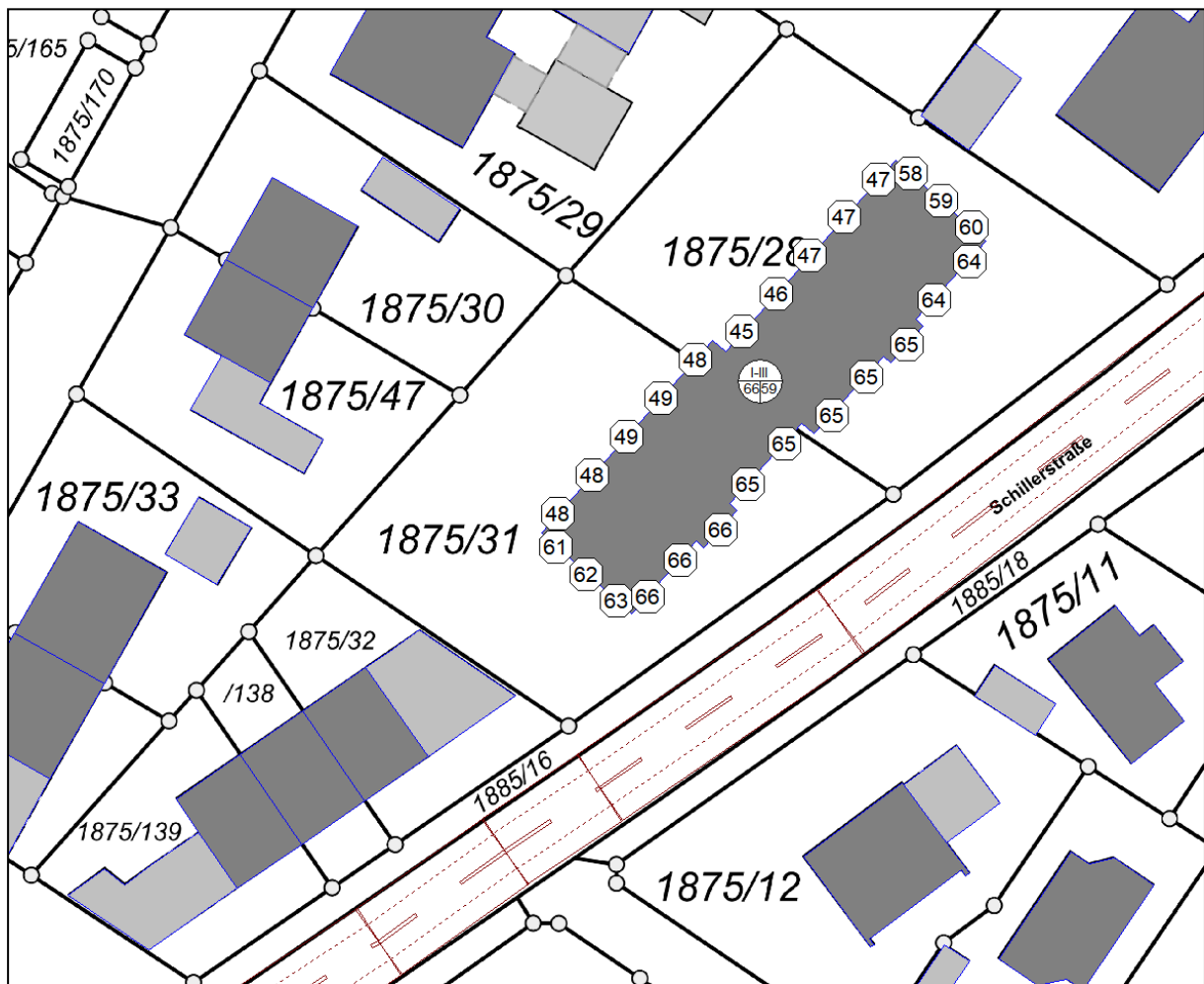


Bild 5: Straßenverkehrslärm **tags** [dB(A)], Gebäudelärmkarte, Darstellung lautestes Stockwerk

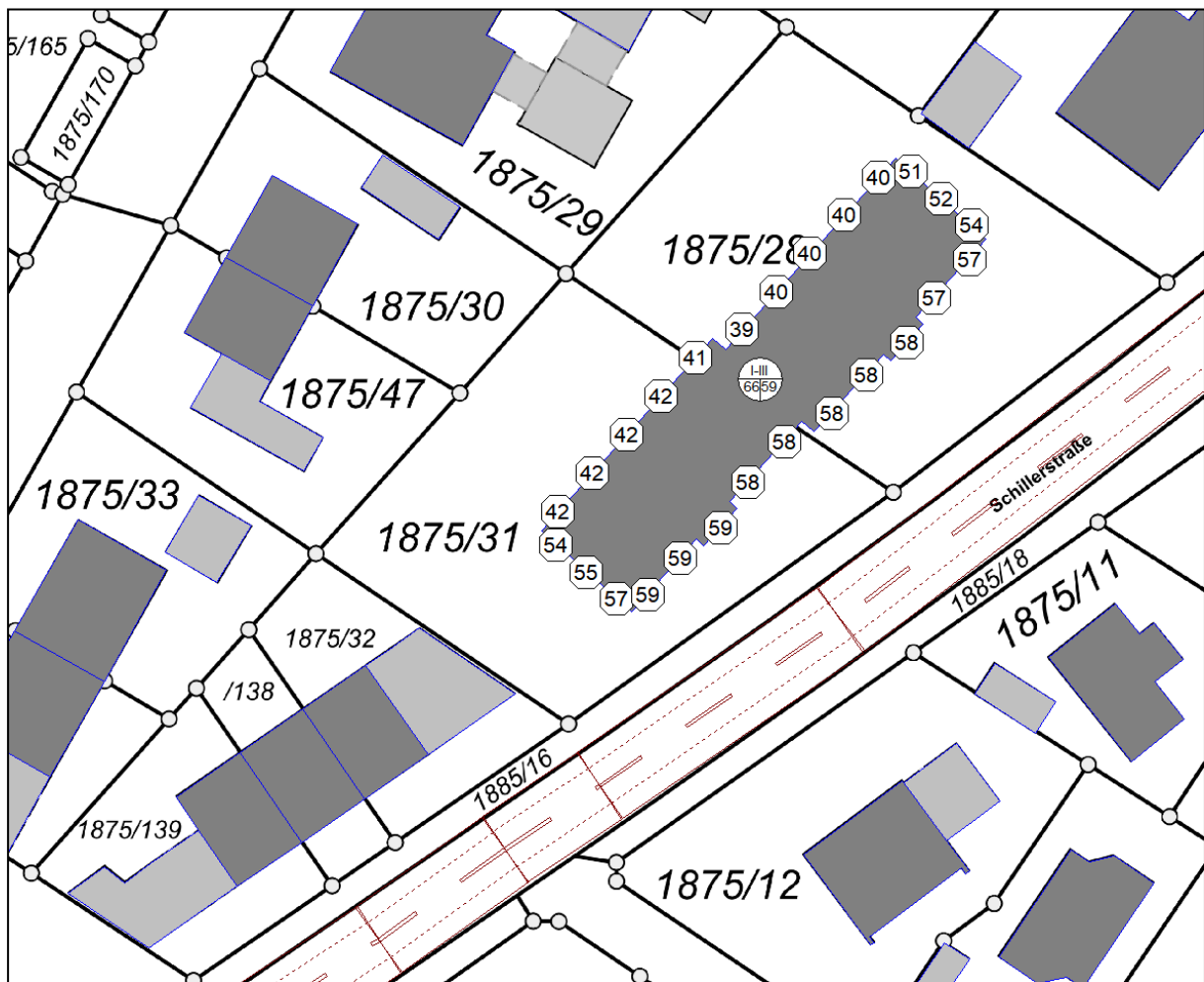


Bild 6: Straßenverkehrslärm **nachts** [dB(A)], Gebäudelärmkarte, Darstellung lautestes Stockwerk

Den Berechnungsergebnissen nach werden die Orientierungswerte eines WA von 55 dB(A) tags bzw. 45 dB(A) nachts nur an der straßenabgewandten Nordwest-Fassade eingehalten.

Die reduzierten Lärmsanierungswerte der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [6]) werden nachts an der straßenzugewandten Südost-Fassade überschritten.

3.4 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten Straßenverkehrslärmbelastung werden im Weiteren verschiedene Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

3.4.1 Allgemeines

Es können die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [3] – umgesetzt werden. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet zu prüfen; so sind folglich aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

- **Aktiver Lärmschutz**
 - Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg erfüllt werden können. Zu diesen Maßnahmen gehören Lärmschutzwände und -wälle.
 - Die Schallemission einer Straße kann durch den Einsatz einer lärmmindernen Asphaltdeckschicht reduziert werden.
 - Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Baugebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu den nachfolgenden Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- **Grundrissorientierung**
 - Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden können.
 - Sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind, sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie die Fensterflächen (insbesondere zur Belüftung dienende Fenster) zu diesen Gebäudeseiten hin angeordnet werden.
 - Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch immer noch eine – schalltechnisch verträgliche – natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden. Bei Anordnung an leise Gebäudeseiten werden außerdem Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.

- Passiver Lärmschutz
 - Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.
 - Der Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm ist in der Norm DIN 4109-1 [9] festgelegt. Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) sind dementsprechend auszuführen.
 - Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind in der Regel fensterunabhängige Belüftungssysteme vorzusehen.

3.4.2 Aktiver Lärmschutz

Theoretische Minderungsmaßnahmen für die Schillerstraße:

- Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Geschwindigkeitsreduzierung) von 50 km/h auf 30 km/h würde die Emissionen der Schillerstraße um ca. 2,3 dB senken.
- Durch den Einsatz einer lärmindernden Asphaltdeckschicht können die Emissionen je nach Deckschichtart um 2 dB(A) bis 5 dB(A) gesenkt werden (vgl. [15] Tabelle 3).
- Auf die rechnerische Prüfung einer Lärmschutzwand wird verzichtet. Sie könnte aufgrund notwendiger Lücken für die Zufahrten zu den Grundstücken (Garagen) nicht sinnvoll umgesetzt werden und ist sicherlich nicht mit dem Ortsbild kompatibel.

3.4.3 Grundrissorientierung

Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorgesehen, so sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume (insbesondere Schlafzimmer) und ihre zur Belüftung vorgesehenen Fenster zu lärmarmen Seiten orientiert werden.

In der Realität wird man mit üblichen Gebäudegrundrissen keine Wohnsituationen schaffen können, in welchen alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume zu leisen Gebäudeseiten hin orientiert sind.

3.4.4 Passiver Lärmschutz

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an den passiven Lärmschutz ermittelt. Hierbei wird keine, der in den vorangegangenen Kapiteln genannten Lärminderungsmaßnahmen berücksichtigt. Die Darstellung zeigt die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109-1 [2] anhand einer Gebäudelärmkarte.

Wie in Abschnitt 3.1.4 erwähnt, wird im Allgemeinen der Lärmpegelbereich III mit der Schallschutz-Anforderung $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ von gängigen Baukonstruktionen erfüllt.

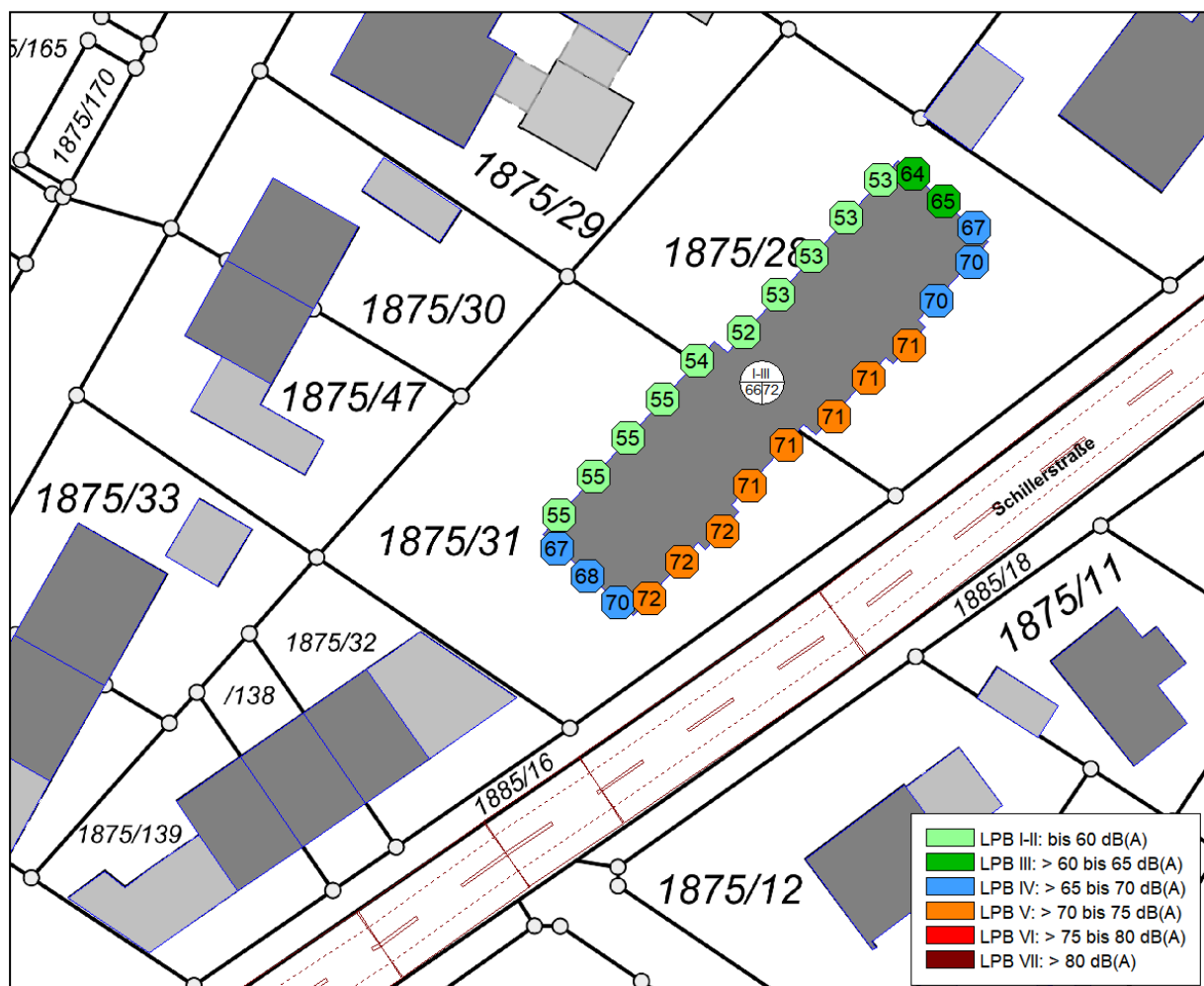


Bild 7: Baulicher Schallschutz für das Vorhaben, Darstellung lautestes Stockwerk
Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07

Im Sinne einer möglichst einheitlichen Planung, empfiehlt es sich die Südost-Fassade entsprechend dem LPB V, die Südwest- und Nordost-Fassaden entsprechend dem LPB IV und die Nordwest-Fassade entsprechend dem LPB III auszulegen.

Bei der Umsetzung des baulichen Schallschutzes ist ebenfalls das Belüftungskonzept an die Außenlärmsituation anzupassen. Entsprechend der Empfehlung der Richtlinie VDI 2719 [16] (siehe dort Abschnitt 10.2) ist ein schallgedämmtes Lüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) vorzusehen. In jeder Wohnung soll dann wenigstens für einen zum Schlafen geeigneten Raum, ein solches Lüftungskonzept umgesetzt werden.

Zur Beurteilung können die Gebäudelärmkarten im Abschnitt 3.3.2 herangezogen werden. Dementsprechend sollte eine ausschließliche Belüftung über die Fenster nur bei Räumen an der Nordwest-Fassade in Betracht gezogen werden. An den übrigen Fassaden ist ein schallgedämmtes Lüftungskonzept umzusetzen.

Hinweis:

Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.

4 Zusammenfassung

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im Plangebiet die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 [4] überschritten werden. Unter Berücksichtigung des geplanten Wohngebäudes kann festgehalten werden, dass die Orientierungswerte nachts nur an der straßenabgewandten Nordwest-Fassade eingehalten werden. Die reduzierten Lärmsanierungswerte der „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [6]) werden nachts an der straßenzugewandten Südost-Fassade überschritten.

Es wurden aktive Lärminderungsmaßnahmen für die Straßen in Form einer Geschwindigkeitsreduzierung und lärmindernden Asphaltdeckschicht informativ geprüft. Auch bei Umsetzung dieser Maßnahmen können die Orientierungswerte nicht erfüllt werden.

Die Umsetzung des passiven Lärmschutzes nach DIN 4109-1:2016-07 [2] – passende Dimensionierung der Außenbauteile anhand des ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegels / der ermittelten Lärmpegelbereiche – stellt das notwendige, bauliche Minimum dar. Daher werden oftmals Lärmpegelbereiche festgesetzt, obgleich dies nicht notwendig ist, da die Pflicht zur Erfüllung des baulichen Schallschutzes nach DIN 4109-1 sich durch das Baurecht ergibt.

Sollen dennoch Lärmpegelbereiche festgesetzt werden, so schlagen wir vor, die Festsetzungen in die Planzeichnung des Bebauungsplanes zu übernehmen und auf die damit verbundenen Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen zu verweisen. Für die Darstellung der Lärmpegelbereiche empfehlen wir eine farbige Abstimmung, z. B. analog der in dieser Untersuchung gewählten (vgl. Bild 7), sodass die Höhe der Lärmbelastung möglichst transparent erkannt werden kann. Analog hierzu kann eine Darstellung zum Lüftungskonzept – Kennzeichnung der schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, welche ein schallgedämmtes Belüftungskonzept benötigen – in die Planzeichnung des Bebauungsplanes übernommen werden.

Auf die Vorgabe einer angepassten Grundrissorientierung wird verzichtet, da sie sich für das geplante Mehrfamilienhaus, aufgrund der Anzahl an angestrebten Wohneinheiten nicht umsetzen lässt.

5 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert. Hierbei wird davon ausgegangen, dass keine aktiven Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt werden, sondern alleine Vorgaben für den baulichen Schallschutz Anwendung finden.

Hinweis:

Wie bereits erwähnt ist es aufgrund der Vorgaben durch das Baurecht eigentlich nicht notwendig einen baulichen Schallschutz nach DIN 4109-1 festzusetzen.

5.1.1 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht, sie wird maßgeblich durch Immissionen des Straßenverkehrs bestimmt. Dabei wurden Daten von Verkehrszählungen aus dem Jahr 2015 für die Schillerstraße (St 2069) angesetzt.

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005/1 („Schallschutz im Städtebau“) für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) überschritten werden.

Für das geplante Mehrfamilienhaus werden passive Schallschutzmaßnahmen (Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile) festgesetzt.

Im Plangebiet ergeben sich maximal Anforderungen entsprechend dem Lärmpegelbereich V nach DIN 4109-1:2016-07 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“). Mit Ausnahme der straßenabgewandten Northwest-Fassade ist nachts eine Geräuschbelastung von mindestens 50 dB(A) zu erwarten. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume an diesen Gebäudeseiten ist daher ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorzusehen (entsprechend der Empfehlungen der VDI 2719).

5.1.2 Festsetzungen

- (1) Entsprechend den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplanes werden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:2016-07 festgesetzt. Aus den Lärmpegelbereichen ergeben sich Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) des zu betrachtenden Raums muss ein bestimmtes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ erfüllen, welches nach der Normenreihe DIN 4109 zu ermitteln ist. Der Nachweis ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.
- (2) Für zum Schlafen nutzbare Räume, welche ausschließlich Fenster an den Südwest-, Südost- oder Nordost-Fassaden besitzen ist ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorzusehen.
- (3) Von den genannten Festsetzungen (1) bis (2) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren.

Greifenberg, 17.01.2020

ACCON GmbH



Dipl.-Ing. (FH) Robert Gerstbrein



M. Eng. Thea Hirle

Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [2] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 2016-07.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 2014-12-18.
- [4] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [5] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), 2016-11-30.
- [6] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [7] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, 25.07.2014.
- [8] Bayerische Technische Baubestimmung (BayTB), 2018-10.
- [9] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 2018-01.
- [10] „BAYSIS, Bayerisches Straßeninformationssystem,“ Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, [Online]. Available: www.baysis.bayern.de. [Zugriff am 27.09.2018].
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, 1990.
- [12] CadnaA, Version 2019, DataKustik GmbH, 2019.
- [13] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999-10.
- [14] DIN 18005-2, Schallschutz im Städtebau, Teil 2: Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, 1991-09.
- [15] Lärmindernde Fahrbahnbeläge, Ein Überblick über den Stand der Technik, Aktualisierte Überarbeitung, Umweltbundesamt, Februar 2014.
- [16] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08.