

Auftraggeber: Elsässer Wohnbau GmbH  
Schillerstraße 1  
75196 Remchingen-Singen

Auftragnehmer: Kurz und Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure  
Pforzheimer Straße 46  
75015 Bretten

### **Gutachten 2331-01**

**Ermittlung und Beurteilung der  
schalltechnischen Auswirkungen  
durch und auf das Bebauungsplan-  
gebiet „Söllinger Straße 52“ in Pfinz-  
tal-Kleinsteinbach .**

### **Schallimmissionsprognose**

Datum: 10. Oktober 2023

Ersetzt Fassung vom 24. April 2023 aufgrund Änderungen in der Planung

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung .....	4
1.1.	Situation und Aufgabenstellung.....	4
1.2.	Abstimmungen und Eingangsdaten .....	5
2.	Beurteilungsgrundlagen .....	6
2.1.	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	6
2.2.	TA Lärm.....	8
2.3.	16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung.....	9
3.	Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm .....	11
3.1.	Verkehrliche Grundlagen .....	11
3.2.	Berechnungsverfahren.....	12
3.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	13
4.	Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet .....	15
4.1.	Emissionsansätze Anlagenlärm .....	15
4.2.	Berechnungsverfahren.....	16
4.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung.....	16
5.	Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm.....	17
6.	Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum .....	18
7.	Schallschutzmaßnahmen .....	19
7.1.	Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	19
7.2.	Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109.....	20
7.3.	Hinweise für die weitere Planung der Tiefgarage .....	21

8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan..... 22

9. Kurze Zusammenfassung..... 24

Anlagenverzeichnis

Literaturverzeichnis

4 Anlagen (18 Seiten)

## 1. Gegenstand der Untersuchung

### 1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Elsässer Wohnbau GmbH beabsichtigt die Errichtung einer Einrichtung für betreutes Wohnen auf dem Grundstück Söllinger Straße 52 im Ortsteil Kleinsteinbach der Gemeinde Pfinztal. Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Ortsrand von Kleinsteinbach zwischen Söllinger Straße und Pforzheimer Straße (B10). Nördlich und nordöstlich des Plangebiet befinden sich Gewerbegebietsflächen jenseits der B10. Südlich und südwestlich des Plangebiets ist Wohnbebauung im Bestand angesiedelt.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Um für das Vorhaben entsprechendes Planungsrecht zu schaffen, soll ein vorhabenbezogene Bebauungsplan aufgestellt werden. Dabei ist als Gebietseinstufung für das Plangebiet Allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

#### **Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet**

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Anlagenlärm vorhandener Gewerbegebiete bzw. -betriebe und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der TA Lärm [2].

#### **Auswirkungen des Bebauungsplangebiets**

- Ermittlung der schalltechnischen Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungen an der umliegenden schützenswerten Bebauung und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Auswirkungen durch die geplante Tiefgaragenzufahrt sowie die geplanten oberirdischen Stellplätze und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m. der TA Lärm [2].
- Ermittlung der Auswirkungen durch Mehrverkehr und Reflexionen und Bewertung anhand der DIN 18005 [1] i. V. m der 16. BImSchV [3].

## 1.2. Abstimmungen und Eingangsdaten

### Abstimmungen mit dem Planungsträger

Mit Vertretern der Planungsträger wurden im Zuge der Untersuchungen eine Lärmschutzwand mit einer Höhe  $h = 4$  m über Straßenniveau und einer Gesamtlänge  $l \approx 50$  m ab der nordöstlichen Grundstücksecke im Bereich der Grundstücksgrenze entlang der Straße abgestimmt.

Für die Verkehrslärmeinwirkungen auf die Planung wird für die freie Schallausbreitung sowohl ohne als auch mit Lärmschutzwand gerechnet.

Für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird ausschließlich die Variante mit Lärmschutzwand im Bereich der Grundstücksgrenze zugrunde gelegt.

### Eingangsdaten

Für die folgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Katastergrundlage des Untersuchungsraums mit Geländehöhen, Stand 2022, digital übergeben vom Planungsbüro SVW
- Vorentwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Söllinger Straße 52“ der Gemeinde Pfinztal, Fassung vom 18.02.2023
- Fortschreibung der Plangrundlagen zum Bauvorhaben - Lageplan, Grundriss, Schnitte vom Planungsbüro SVW, Stand 20.09.2023
- Rechtsgültige Bebauungspläne im Umfeld des Plangebiets, Stand März 2023, zur Verfügung gestellt über die Gemeinde Pfinztal
- Amtliches Endergebnis des Verkehrsmonitoring 2015 für Landesstraßen in Baden-Württemberg
- Endbericht zur 3. Fortschreibung des Lärmaktionsplans der Gemeinde Pfinztal, Stand März 2021 [4]
- Lärmkartierung des Eisenbahn Bundesamtes (EBA) für die Schienenverkehrswege in Deutschland

## 2. Beurteilungsgrundlagen

### 2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: TA Lärm [2] bzw. 16. BImSchV [3]) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel  $L_r$  nicht überschritten werden:

**Tabelle 1:** Schalltechnische Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Baugebiet	Verkehrslärm <sup>a</sup>		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
		$L_r$ [dB(A)]		$L_r$ [dB(A)]	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	55	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
5	Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
6	Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
8	Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart <sup>b</sup>	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
9	Industriegebiete (GI) <sup>c</sup>	--	--	--	--

<sup>a</sup> Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

<sup>b</sup> Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

<sup>c</sup> Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

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, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

## 2.2. TA Lärm

Nach TA Lärm [2] sollen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte vor dem vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster durch den Beurteilungspegel  $L_r$  der Geräusche aller einwirkenden gewerblichen Anlagen nicht überschritten werden:

**Tabelle 2:** Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten (s. Anlage 1)

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr <sup>0)</sup>
1	Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
3	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
4	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)	60	45
5	Urbanes Gebiet (MU)	63	45
6	Gewerbegebiet (GE)	65	50
7	Industriegebiet (GI)	70	70

<sup>0)</sup> In der Nacht ist gemäß TA Lärm die lauteste Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte nach TA Lärm sind mit dem sogenannten Beurteilungspegel  $L_r$  zu vergleichen, der aus dem ermittelten Mittelungspegel  $L_{eq}$  bzw. Wirkpegel  $L_s$  unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens des Geräusches (Bezugszeitraum) und besonderer Geräuschmerkmale (Töne, Impulse) ermittelt wird, wobei während des Nachtzeitraums (22:00 – 6:00 Uhr) die lauteste volle Stunde maßgebend ist.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Richtwerte tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

### 2.3. 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung

Nach dem Inkrafttreten der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) [3] am 12. Juni 1990 gelten für den Neubau oder bei der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Für die Beurteilung des erforderlichen Lärmschutzes werden die in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten Immissionsgrenzwerte genannt:

**Tabelle 3:** Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV [3]

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
2	Reines und Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	59	49
3	Kern-, Dorf-, Mischgebiet	64	54
4	Gewerbegebiet	69	59

Eine wesentliche Änderung einer Straße mit der Folge, dass die Immissionsgrenzwerte anzuwenden sind, liegt vor, wenn

- eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird,
- durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB oder auf mindestens 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts erhöht wird (gilt nicht in Gewerbegebieten).

und

- die künftig zu erwartende Immission (Prognose) die jeweils maßgebenden o. g. Immissionsgrenzwerte übersteigt.

Dabei sind die o. g. Immissionsgrenzwerte für die Zeiträume der zu schützenden Nutzung der Gebäude anzuwenden.

Bei nach o. g. Beurteilungskriterien unzumutbarer Lärmeinwirkung durch den Verkehrslärm der neuen oder veränderten Straße, muss durch aktiven Lärmschutz (alle Maßnahmen, die den Lärm beim Entstehen und seiner Ausbreitung vermindern, z. B. Straßenführung, Fahrbahnbelag, keine Lichtsignalanlagen, Führung im Einschnitt, Lärmschutzwälle, Lärmschutzwände, Überdeckelungen) die Lärmbelastung mindestens auf die Zumutbarkeitsgrenze abgemindert werden, wobei nach die

Abschirmeinrichtung mindestens die Sichtverbindung zwischen dem zu schützenden Immissionsort und der Straße unterbrechen muss.

Wenn überwiegend öffentliche oder private Belange Lärmschutzmaßnahmen an der Straße entgegenstehen oder diese nicht durchführbar sind, insbesondere wenn die Kosten der Maßnahmen an der Straße unverhältnismäßig hoch sind, kommen Schutzmaßnahmen an schutzbedürftigen baulichen Anlagen, z. B. Lärmschutzfenster (sog. passiver Lärmschutz) in Betracht.

### 3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

#### 3.1. Verkehrliche Grundlagen

Für die relevanten Straßenabschnitte werden die Angaben zu den Verkehrsmengen der 3. Runde des Lärmaktionsplans der Gemeinde Pfinztal [4] mit Stand März 2021 herangezogen und auf den Planungshorizont 2030 mit einer allgemeinen Verkehrszunahme von 1% pro Jahr hochgerechnet.

Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in den RLS-19 [5] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die entsprechenden Zuschläge der RLS-19 für Steigungen, Signalanlagen o. ä. berücksichtigt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche bzw. Pegelerhöhungen durch Mehrfachreflexionen an bebauten Straßenabschnitt mussten nicht berücksichtigt werden.

In der folgenden Tabelle 4 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche angegeben.

**Tabelle 4:** Verkehrskennndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2030)

lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	p <sub>1</sub> /p <sub>2</sub> (t) [%]	p <sub>1</sub> /p <sub>2</sub> (n) [%]	v [km/h]
1	B10, Abschnitt nördlich Söllinger Str.	14.200	3,9/5,8	6,5/7,0	70/70
2	B10, Abschnitt südlich Söllinger Str.	13.400	4,1/6,2	6,8/7,4	60/60

In der Tabelle bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p <sub>1</sub> (t), p <sub>1</sub> (n):	Anteil Lkw ohne Anhänger mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t und Busse; tags, nachts
p <sub>2</sub> (t), p <sub>2</sub> (n):	Anteil Lkw mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit zulässigem Gesamtgewicht über 3,5 t; tags, nachts
p <sub>M</sub> (t), p <sub>M</sub> (n)	Anteil Motorräder; tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten

Aus den aufgeführten Verkehrskennndaten ergeben sich nach den RLS-19 [5] die in der folgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

**Tabelle 5:** Schalleistungspegel  $L'_w$  nach RLS-19 [5] für die Teilabschnitte der umliegenden Straßen

Ifd. Nr.	Straße	Schalleistungspegel $L'_w$ nach RLS-19 [5] [dB(A)]	
		Tags	Nachts
1	B10 Abschnitt nördlich Söllinger Str.	87,1	80,0
2	B10 Abschnitt südlich Söllinger Str.	85,5	78,3

<sup>1)</sup> Je nach Straßenabschnitt werden zu den hier dargestellten Emissionspegeln entsprechende Zuschläge für Steigungen addiert.

### 3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurden nach den RLS-19 [5] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Die Geräuscheinwirkungen durch Schienenverkehr wird der Lärmkartierung des EBA entnommen und zu den ermittelten Straßenverkehrslärmeinwirkungen energetisch addiert.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die mittlere Höhe des 1. Obergeschoßes (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlage 2.1 bis 2.4).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelegerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Flächenhafte Isophonenkarten für die mittlere Höhe des 3. Obergeschosses (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die geplante Bebauung (Anlage 2.5 bis 2.8).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelegerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Als Grundlage für die Bebauung dient der städtebauliche Entwurf vom 20.09.2023.

In dieser Darstellung sind zudem die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm auf den Außenwohnbereichen (Balkone, Dachterrassen) dargestellt.

### 3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Isophonendarstellungen unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne Schallschutzmaßnahme in den Anlagen 2.1 und 2.2 für die mittlere Höhe des 1. Obergeschosses und in den Anlagen 2.5 und 2.6 für die mittlere Höhe des 3. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht im gesamten Plangebiet überschritten werden.

Mit der Lärmschutzwand lassen sich Pegelreduzierungen bis 10 dB für die mittlere Höhe des 1. Obergeschosses (vgl. Anlagen 2.3 und 2.4) und bis 7 dB für die mittlere Höhe des 3. Obergeschosses (vgl. Anlagen 2.7 und 2.8) erreichen.

Den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2.9 bis 2.10 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Bebauung unter Berücksichtigung der Lärmschutzwand Geräuscheinwirkungen bis 67 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht auftreten.

Im Zuge der Abwägung könnte man zu der Auffassung gelangen, dass die Zumutbarkeitsschwelle bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [3] für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag bzw. 49 dB(A) in der Nacht angehoben wird. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und können mithin als gerade noch zumutbar angesehen werden. Bei Einhalten dieser Werte kann auf die Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden auch unter Berücksichtigung der Schallschutzwand im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht werden unter Berücksichtigung der Schallschutzwand nicht überschritten.

Diese Werte (70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht) werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen (z. B. Urteil des BVerwG, Urt. v. 15.12.2011 – 7 A 11.10). Dies ist bei der Festlegung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu berücksichtigen (vgl. Abschnitt 7).

Die Pegeltabellen für die Freibereiche (Balkone, Dachterrassen) in den Anlagen 2.9 und 2.10 zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag auf fast allen Freibereichen trotz Schallschutzwand überschritten wird.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) am Tag für Allgemeine Wohngebiete wird für die Außenwohnbereiche der unteren Geschosse (EG bis 2. OG) auf der Südost- und Südseite des geplanten Gebäudekomplexes weitestgehend eingehalten, auf den restlichen Freibereichen werden auch diese Werte überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und sollten in den Freibereichen eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise des Berliner Leitfadens [6] können in Hinblick auf die Regelungen zum Fluglärm Beurteilungspegel von  $L_r = 65$  dB(A) in Außenwohnbereichen als gerade noch zumutbar erachtet werden. Dieser Wert wird außer auf den Außenwohnbereichen 1 (vgl. Anlagen 2.9 bis 2.10) auf den geplanten Balkonen und Dachterrassen eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 8).

## 4. Einwirkungen durch Anlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen innerhalb des Bebauungsplangebiets erfolgt anhand pauschaler Ansätze für flächenbezogene Schalleistungspegel der Gewerbegebietsflächen unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung.

### 4.1. Emissionsansätze Anlagenlärm

Für die vorliegenden Berechnungen wurden die Emissionsansätze der DIN 18005 [1] herangezogen. Diese Ansätze können in der Bauleitplanung zur Bestimmung zukünftig zu erwartender Geräuscheinwirkungen von Gewerbeflächen verwendet werden, wenn die zukünftigen Nutzungen nicht bekannt sind und von einer bestimmungsgemäßen Nutzung der Gewerbegebietsflächen ausgegangen werden kann. Für Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung kann demnach eine Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 60 dB(A) je m<sup>2</sup> Grundstücksfläche tags und nachts zugrunde gelegt werden.

In der vorliegenden Untersuchung wird für die vorhandenen Gewerbegebietsflächen folgende Schallabstrahlung berücksichtigt (vgl. Anlage 3.1):

- Gewerbegebiete (GE x):  
Schalleistung  $L''_w = 60$  dB(A) je m<sup>2</sup> tags und  $L''_w = 45$  dB(A) je m<sup>2</sup> nachts.
- Industriegebiete (GI):  
Schalleistung  $L''_w = 65$  dB(A) je m<sup>2</sup> tags und  $L''_w = 50$  dB(A) je m<sup>2</sup> nachts.

Der um 15 dB reduzierte Ansatz für den Nachtzeitraum kann verwendet werden, da bereits Wohnnutzungen innerhalb der Bebauungsplangebiete bzw. in deren direkten Umfeld zugelassen oder vorhanden sind. Dadurch ist damit zu rechnen, dass die vorhandenen Betriebe aufgrund des um 15 dB erhöhten Schutzanspruchs im Nachtzeitraum bereits im Bestand Einschränkungen erfahren.

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schalleistungspegel der Geräuschquellen, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in der Anlage 3.4 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 beigefügt.

## 4.2. Berechnungsverfahren

Nach TA Lärm [2] erfolgt die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach der DIN ISO 9613-2 [7] für die detaillierte Prognose frequenzabhängig. Im vorliegenden Fall sind mit ausreichender Sicherheit nur A-bewertete Einzulangaben für die Schallpegel verwendbar. In solchen Fällen kann nach A.2.3.1 der TA Lärm mit diesen Werten gerechnet werden.

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 9.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der reflektiert wird.

Innerhalb der emittierenden Gewerbegebiete wird keine vorhandene Bebauung berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurde entsprechend die geplante Gebäudestruktur berücksichtigt. Die zu erwartenden Beurteilungspegel an den Fassaden werden stockwerksweise ermittelt. In den Anlagen 3.2 und 3.3 sind die Berechnungsergebnisse für den höchsten Pegel der Fassade für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum dargestellt.

## 4.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die Untersuchungsergebnisse der Anlagen 3.2 und 3.3 zeigen, dass die maßgeblichen, gebietsbezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] unter Berücksichtigung einer bestimmungsgemäßen Nutzung der vorhandenen Gewerbegebietsflächen innerhalb des Plangebiets eingehalten bzw. unterschritten werden.

Somit ist mit keinen Einschränkungen für die bestehenden Gewerbegebietsflächen durch das heranrückende Bebauungsplangebiet zu rechnen.

## 5. Schalltechnische Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm

Die Planungen sehen 5 Garagenstellplätze vor. Die Garagenstellplätze sind im Untergeschoss des Westflügels untergebracht. Darüber hinaus sind 25 oberirdische Stellplätze an der nördlichen Grundstücksgrenze vorgesehen. Die Zu- und Ausfahrt ist über die Söllinger Straße geplant.

Nach Parkplatzlärmstudie [8] werden für die oberirdischen Stellplätze  $N = 0,40$  Bewegungen je Stellplatz und Stunde im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und  $N = 0,15$  Bewegungen je Stellplatz in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. Für die Garagenstellplätze werden nach [8]  $N = 0,15$  Bewegungen je Stellplatz und Stunde tags und  $N = 0,09$  Bewegungen je Stellplatz für die lauteste Nachtstunde angesetzt.

Damit ergeben sich insgesamt rd. 170 Pkw-Bewegungen im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und rd. 4 Pkw-Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Aufgrund der Ausweisung des Plangebiets als Allgemeines Wohngebiet und der mit der Einrichtung verbundenen geringen Pkw-Verkehre, die sich in einem normalen Rahmen für Allgemeine Wohngebiete bewegen, ist mit keinen relevanten schalltechnischen Auswirkungen der Planung durch Anlagenlärm zu rechnen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass die geplante Nutzung mit der umliegenden schützenswerten Bebauung verträglich ist.

## **6. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum**

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Hinsichtlich des entstehenden zusätzlichen Verkehrs des Plangebiets ist mit maximal 190 zusätzlichen Fahrbewegungen je Tag (24 h) zu rechnen.

Diese hätte eine Zunahme der Straßenverkehrslärmimmissionen an der benachbarten Bebauung von < 0,5 dB zur Folge. Pegelzunahme in dieser Größenordnung können aus schalltechnischen Gesichtspunkten in Anlehnung an die Wesentlichkeit einer Änderung im Sinne der hilfsweise herangezogenen 16. BImSchV [3] als unerheblich bezeichnet werden.

Pegelzunahmen in dieser Größenordnung liegen zudem deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Nach einschlägigen Studien liegt die untere Wahrnehmungsschwelle, ab der Pegelveränderungen vom menschlichen Ohr wahrgenommen werden können, bei 1 dB.

## **7. Schallschutzmaßnahmen**

### **7.1. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms**

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

#### **7.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen**

Zur Minderung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs innerhalb des Plangebiets wurde die Wirksamkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand mit 4 m Höhe über Straßenniveau) entlang der B 10 geprüft.

In den Gebäudelärmkarten der Anlagen 2 sind die Geräuscheinwirkungen des Verkehrs innerhalb des Plangebiets unter Berücksichtigung dieser Maßnahme dargestellt.

Die Berechnungsergebnisse verdeutlichen, dass durch eine Lärmschutzwand von 4 m Höhe über Straßenniveau und rd. 50 m Länge (ab der nordöstlichen Grundstücksecke) Pegelminderungen von rd. 10 dB auf Höhe des Erdgeschosses erreicht werden können.

#### **7.1.2. Grundrissorientierung i. V. m. speziellen baulichen Maßnahmen**

Bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude sind die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

#### **7.1.3. Regelungen zu schützenswerten Freibereichen**

In den Bereichen mit Überschreitungen von 65 dB(A) tags durch Verkehrslärmeinwirkungen sind ungeschützte schützenswerte Freibereiche (Balkone, Terrassen) zu vermeiden.

Freibereiche sind dann möglich, wenn ein weiterer Freibereich je Wohneinheit zu einer lärmabgewandten „ruhigen“ Seite vorhanden ist und der Freibereich nach Westen nicht der Wohnfläche zugeordnet wird.

Weitere passive Maßnahmen, bspw. in Form einer nach oben geöffneten Loggia, um eine Unterschreitung von 65 dB(A) tags durch Verkehrslärmeinwirkungen sind im Baugenehmigungsverfahren zu prüfen.

#### **7.1.4. Passive Schallschutzmaßnahmen**

Bei Überschreitung der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] werden passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 [9],[10] zu beachten.

### 7.1.5. Lüftungskonzept für Schlafräume

Für Schlafzimmer ist in dem von Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] betroffenen Bereich durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d. h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

## 7.2. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel für die unterschiedlichen Lärmarten werden nach DIN 4109 [9], [10] wie folgt ermittelt:

### **Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [10])**

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie im vorliegenden Fall, ergibt sich nach DIN 4109-2 [10] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

### **Schienerverkehr (Nr. 4.4.5.3 nach DIN 4109-2 [10])**

Zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels sind auf die errechneten Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms 3 dB zu addieren.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, wie an der vorliegenden Schienenstrecke, ergibt sich nach DIN 4109-2 [10] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

*Hinweis:*

*Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.*

### **Gewerbe- und Industrieanlagen (Nr. 4.4.5.6 nach DIN 4109-2 [10])**

Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

### Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [10])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [10], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_i^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}}) \text{ dB}$$

Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sind in der Anlage 4.1 und 4.2 dargestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung der geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt.

### **7.3. Hinweise für die weitere Planung der Garagenstellplätze**

Der detaillierte Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm kann erst erbracht werden, wenn die Planungen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens abschließend feststehen. Unter Berücksichtigung der aktuellen Planung werden folgende Schallschutzmaßnahmen erforderlich:

- Die Abdeckung der Regenrinne ist entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik lärmarm auszuführen, z. B. mit verschraubten Gusseisenplatten.
- Die Garagentore sind entsprechend dem Stand der Lärminderungstechnik lärmarm auszuführen.

Des Weiteren werden folgende Maßnahmen aus fachlicher Sicht empfohlen:

- Zur Minderung der Schallabstrahlung der Öffnungsfläche sollten die Wände und die Decke der Garagen schallabsorbierend verkleidet werden (Absorptionskoeffizienten von  $\alpha_{500} \geq 0,6$  bei 500 Hz).

## 8. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

### ***Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm***

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Söllinger Straße 52“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

### **Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)**

#### ***Festsetzungsvorschläge zu aktiven Schallschutzmaßnahmen:***

Innerhalb des in *der Planzeichnung/in dem Beiplan (Anm.: Anlage 4.1 dieses Gutachtens)* gekennzeichneten Bereichs ist eine beidseitig hochabsorbierende Lärmschutzwand von mindestens 4 m Höhe über Gradiente Straße und mit einer Länge von mindestens 50 m ab der nordöstlichen Grundstücksecke vorzusehen. Die Lärmschutzwand ist nach den Vorgaben der „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, ZTV-Lsw 06, Ausgabe 2006“ auszuführen.

#### ***Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:***

*Im gesamten Plangebiet* sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* bezeichneten Außenlärmpegeln der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Juli 2016, Abschnitt 4.5.5 auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Juli 2016, i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in *der Planzeichnung/in dem Beiplan (vgl. Anlage 4.1 und 4.2 des Gutachtens)* dargestellten Außenlärmpegeln kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als *in der Planzeichnung/in dem Beiplan* dokumentierten Situation unter Berücksichtigung der höchsten Pegel an den Fassaden. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der *DIN 4109-1* reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom 10.10.2023 (*Gutachten 2331-01*).

#### ***Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:***

*Innerhalb des gesamten Plangebiets* ist für Schlafzimmer durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen. Entweder kann die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgen, an der die *Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV* eingehalten sind, oder ein ausreichender Luftwechsel ist auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt.

Von dieser Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) eingehalten werden.

***Festsetzungsvorschläge für Außenwohnbereiche:***

Die Außenwohnbereiche mit Beurteilungspegel von  $L_r > 65$  dB(A) (vgl. Außenwohnbereiche 1 und 2 in Anlage 4.1 und 4.2) dürfen Außenwohnbereiche nur zugelassen werden, wenn diese durch bauliche Maßnahmen (z. B. vorgelagerte Loggien) geschützt werden oder ein weiterer Freibereich der Wohnung zu einer lärmabgewandten Seite orientiert ist, in dem 65 dB(A) tags eingehalten sind.

Von der oben genannten Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung in dem geplanten Außenwohnbereich der Beurteilungspegel von  $L_r = 65$  dB(A) eingehalten ist.

## 9. Kurze Zusammenfassung

Die Elsässer Wohnbau GmbH beabsichtigt die Errichtung einer Einrichtung für betreutes Wohnen auf dem Grundstück Söllinger Straße 52 im Ortsteil Kleinsteinbach der Gemeinde Pfinztal. Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Ortsrand von Kleinsteinbach zwischen Söllinger Straße und Pforzheimer Straße (B10). Nördlich und nordöstlich des Plangebiet befinden sich Gewerbegebietsflächen jenseits der B10. Südlich und südwestlich des Plangebiets ist Wohnbebauung im Bestand angesiedelt.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Söllinger Straße 52“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen (vgl. Abschnitt 7).

Dieses Gutachten umfasst 24 Seiten Text und 4 Anlagen (18 Seiten).

Bretten, den 10.10.2023

Kurz u. Fischer GmbH  
Beratende Ingenieure



Christian Zander



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

- Anlage 1:      Übersichtslageplan  
(1 Seite)
- Anlage 2.1:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.3:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss (LSW), Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.4:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss (LSW), Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.5:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 3. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.6:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 3. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.7:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 3. Obergeschoss (LSW), Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.8:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung  
(1 Seite)      Aufpunkthöhe 3. Obergeschoss (LSW), Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.9:    Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite)      höchster Pegel an der Fassade (LSW), Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.10:  Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite)      höchster Pegel an der Fassade (LSW), Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.1:    Schalltechnische Einwirkungen durch Anlagenlärm  
(1 Seite)      Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 3.2:    Gewerbelärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite)      höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)

- Anlage 3.3: Gewerbelärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte  
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 3.4: Tabelle mit den Schalleistungspegeln der einzelnen Schallquellen  
(2 Seiten)
- Anlage 4.1: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche  
(1 Seite) nach DIN 4109 (tags), höchster Außenlärmpegel Fassade
- Anlage 4.2: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche  
(1 Seite) nach DIN 4109 (nachts), höchster Außenlärmpegel Fassade

## LITERATURVERZEICHNIS

---

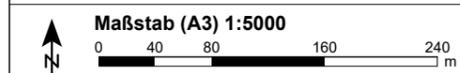
- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2023 inkl. Beiblatt 1 vom Juli 2023
- [2] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998; GMBI Nr. 26/1998 S.503, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [3] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I Nr. 50, S. 2334) in Kraft getreten am 1. März 2021
- [4] Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Endbericht zum Lärmaktionsplan 3. Runde (Fortschreibung) der Gemeinde Pfinztal, Fassung vom 09. März 2021
- [5] RLS-19: "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (VkB). 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698)
- [6] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017
- [7] DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren", Ausgabe Oktober 1999
- [8] „Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. vollständig überarbeitete Auflage 2007
- [9] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
- [10] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018

Übersichtsplan - Gewerbelärmeinwirkungen

Darstellung der Schallquellen und geplanten Bebauung



- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude, geplant
- Baugrenze
- Flächenschallquelle
- Wand
- Untersuchungsgebiet



Datum: 10.10.2023

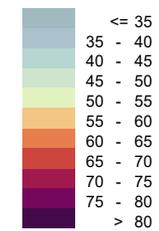
### Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte  
Aufpunkthöhe 4 m  
Beurteilungspegel Tag

Rechenlauf: 0

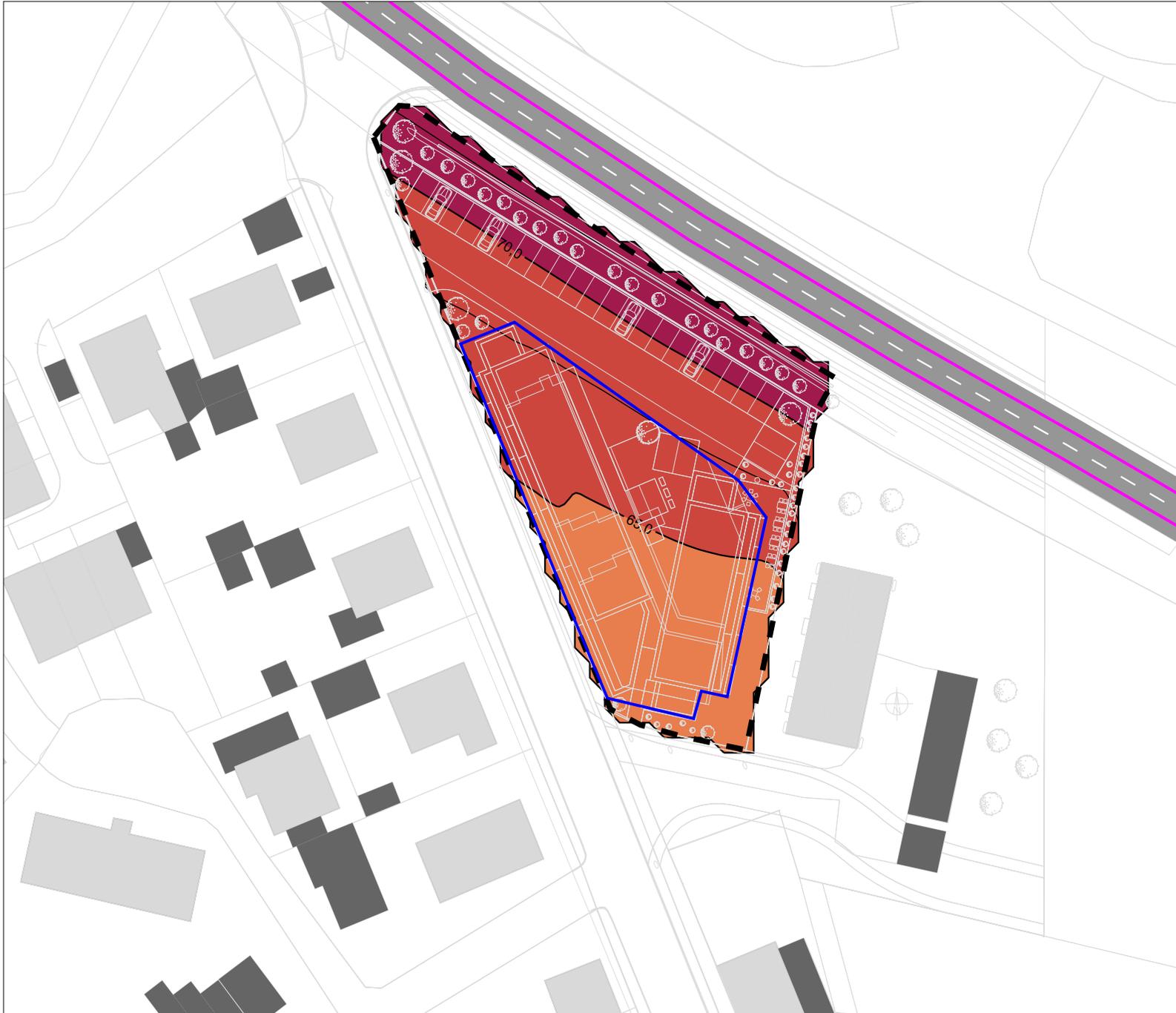
### Beurteilungspegel

LrT  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV



Datum: 10.10.2023

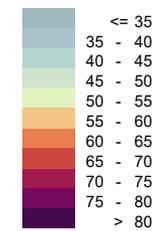
### Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte  
Aufpunkthöhe 4 m  
Beurteilungspegel Nacht

Rechenlauf: 0

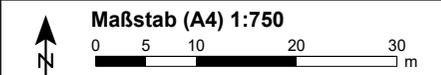
### Beurteilungspegel

LrN  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV





**Elsässer Wohnbau GmbH**  
**Betreutes Wohnen Pfinztal-Kleinsteinbach**

Datum: 10.10.2023

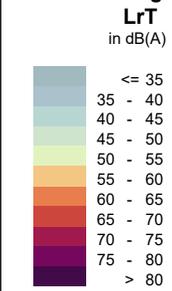
**Verkehrslärm im Plangebiet**

Isophonenlärmkarte  
 Aufpunkthöhe 4 m  
 Beurteilungspegel Tag

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

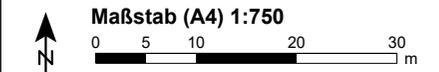
Rechenlauf: 0

**Beurteilungspegel**



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV





**Elsässer Wohnbau GmbH**  
**Betreutes Wohnen Pfinztal-Kleinsteinbach**

Datum: 10.10.2023

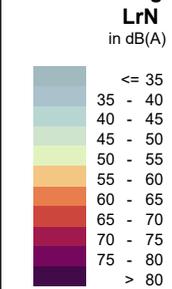
**Verkehrslärm im Plangebiet**

Isophonenlärmkarte  
 Aufpunkthöhe 4 m  
 Beurteilungspegel Nacht

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

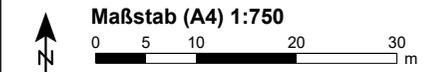
Rechenlauf: 0

**Beurteilungspegel**



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV



Datum: 10.10.2023

### Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte  
Aufpunkthöhe 8 m  
Beurteilungspegel Tag

Rechenlauf: 0

### Beurteilungspegel

LrT  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV



Maßstab (A4) 1:750



Datum: 10.10.2023

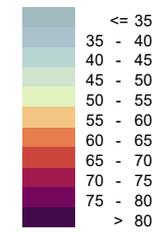
### Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenlärmkarte  
Aufpunkthöhe 8 m  
Beurteilungspegel Nacht

Rechenlauf: 0

### Beurteilungspegel

LrN  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV



Datum: 10.10.2023

### Verkehrslärm im Plangebiet

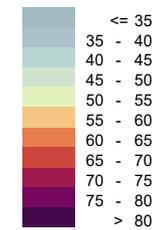
Isophonenlärmkarte  
Aufpunkthöhe 8 m  
Beurteilungspegel Tag

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

Rechenlauf: 0

### Beurteilungspegel

LrT  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV





**Elsässer Wohnbau GmbH**  
**Betreutes Wohnen Pfinztal-Kleinsteinbach**

Datum: 10.10.2023

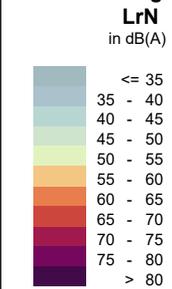
**Verkehrslärm im Plangebiet**

Isophonenlärmkarte  
 Aufpunkthöhe 8 m  
 Beurteilungspegel Nacht

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

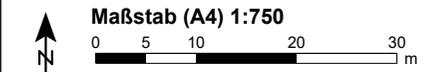
Rechenlauf: 0

**Beurteilungspegel**



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Grenzwertlinie 16. BImSchV



Datum: 10.10.2023

**Verkehrslärm im Plangebiet**

Gebäudelärmkarte  
 Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
 Beurteilungspegel Tag

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

Rechenlauf: 1213

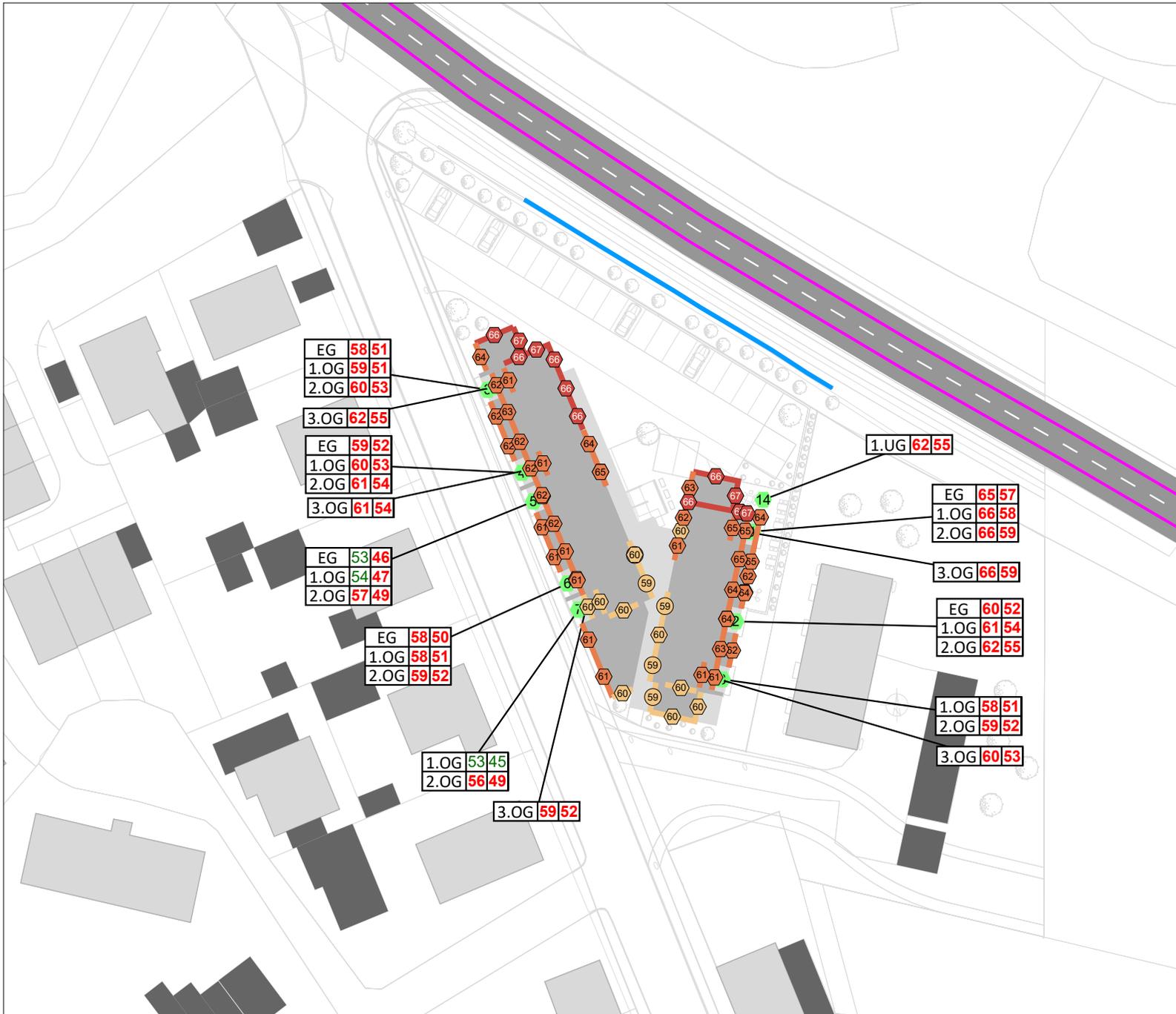
**Beurteilungspegel**

**LrT**  
 in dB(A)



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)



Datum: 10.10.2023

**Verkehrslärm im Plangebiet**

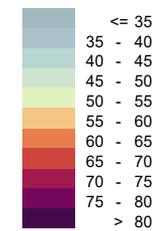
Gebäudelärmkarte  
 Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
 Beurteilungspegel Nacht

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

Rechenlauf: 1213

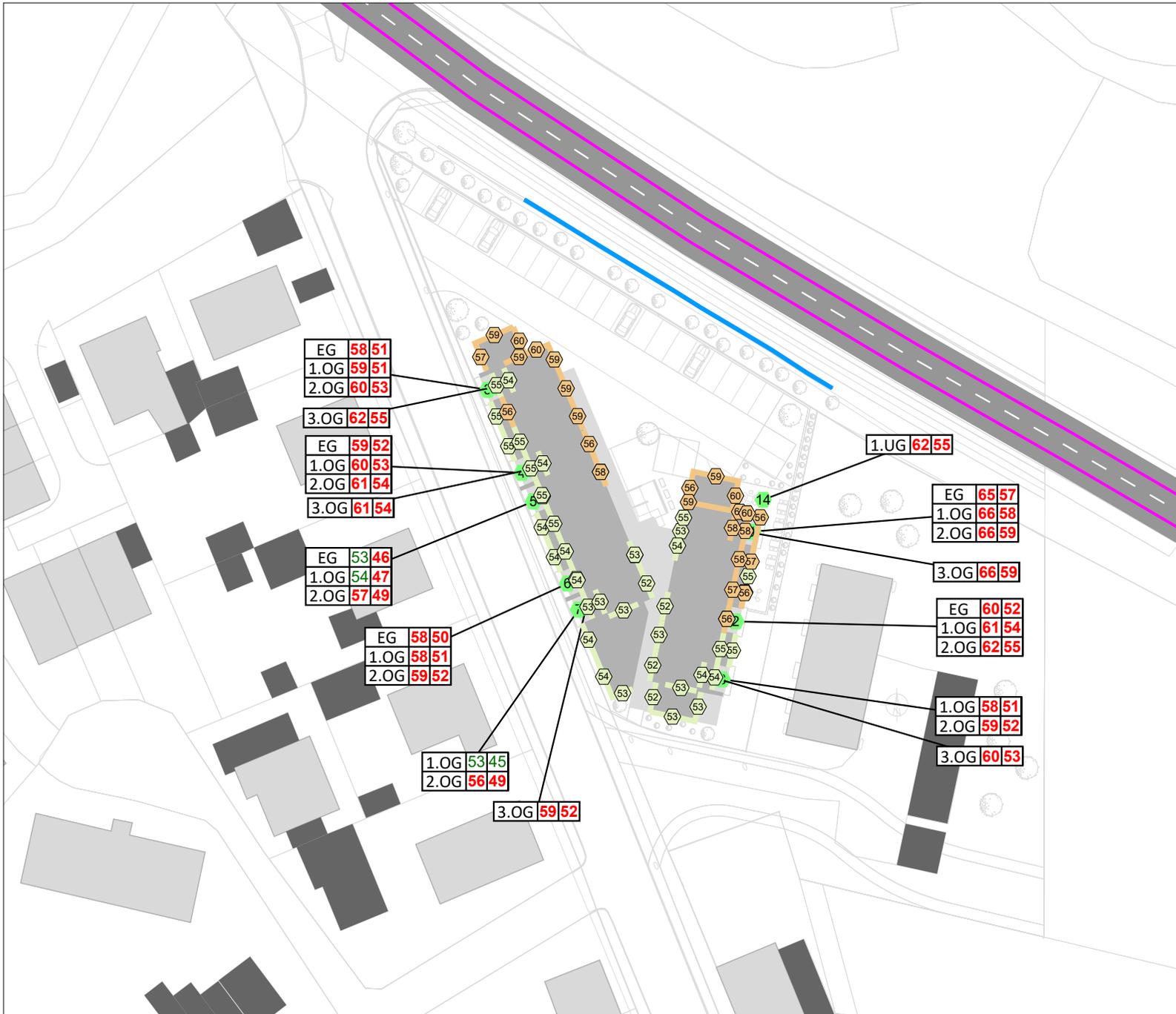
**Beurteilungspegel**

LrN  
 in dB(A)



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Hauptgebäude, geplant
- Nebengebäude
- Straße
- Flächenschallquelle
- Baufenster
- Untersuchungsgebiet
- Stockwerke mit Beurteilungspegel Tag/Nacht in dB(A)

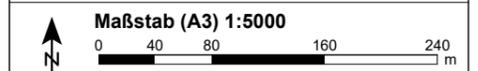


Übersichtsplan - Gewerbelärmeinwirkungen

Darstellung der Schallquellen und geplanten Bebauung



-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Hauptgebäude, geplant
-  Nebengebäude, geplant
-  Baugrenze
-  Flächenschallquelle
-  Wand
-  Untersuchungsgebiet



Datum: 10.10.2023

### Gewerbelärm im Plangebiet

Gebäudelärmkarte  
Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
Beurteilungspegel Tag

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

Rechenlauf: 1300

### Beurteilungspegel

LrT  
in dB(A)



### Zeichenerklärung:

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Lärmschutzwand



Maßstab (A4) 1:750





**Elsässer Wohnbau GmbH**  
**Betreutes Wohnen Pfinztal-Kleinsteinbach**

Datum: 10.10.2023

**Gewerbelärm im Plangebiet**

Gebäudelärmkarte  
 Angezeigtes Stockwerk: Höchster Pegel  
 Beurteilungspegel Nacht

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

Rechenlauf: 1300

**Beurteilungspegel**

LrN  
 in dB(A)



**Zeichenerklärung:**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Flächenschallquelle
- Lärmschutzwand



**Maßstab (A4) 1:750**



**vorh. BPlan "Söllinger Straße 52" Kleinsteinbach**  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 1300: GLK Gewerbelärmeinwirkungen

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m <sup>2</sup>	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	500 Hz dB(A)
GE1 "Hammerwerk"	Fläche	30519,68	467081,0	5424587,4	77,4			60,0	104,8		0	0	104,8
GE3 "Hammerwerk"	Fläche	11472,26	466972,4	5424519,5	147,1			60,0	100,6		0	0	100,6
GE4 "Hammerwerk"	Fläche	8739,73	467007,6	5424408,0	147,6			60,0	99,4		0	0	99,4
GE5/6 "Hammerwerk"	Fläche	7295,70	467090,3	5424327,4	148,1			60,0	98,6		0	0	98,6
GE7 "Hammerwerk"	Fläche	4755,25	467155,8	5424347,6	148,4			60,0	96,8		0	0	96,8
GE8 "Hammerwerk"	Fläche	2773,23	467210,7	5424217,7	149,6			60,0	94,4		0	0	94,4
GI "Hinterm Berg"	Fläche	76142,82	467484,4	5424018,1	77,2			65,0	113,8		0	0	113,8

Projekt Nr. 2331  
 Datum: 10.10.2023

**vorh. BPlan "Söllinger Straße 52" Kleinsteinbach**  
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 1300: GLK Gewerbelärmeinwirkungen

**Legende**

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 2331  
Datum: 10.10.2023

Datum: 10.10.2023

**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**

Gebüdelärmkarte  
Angezeigt Stockwerk: Höchster Pegel ermittelt aus: Beurteilungspegel Tag

mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)

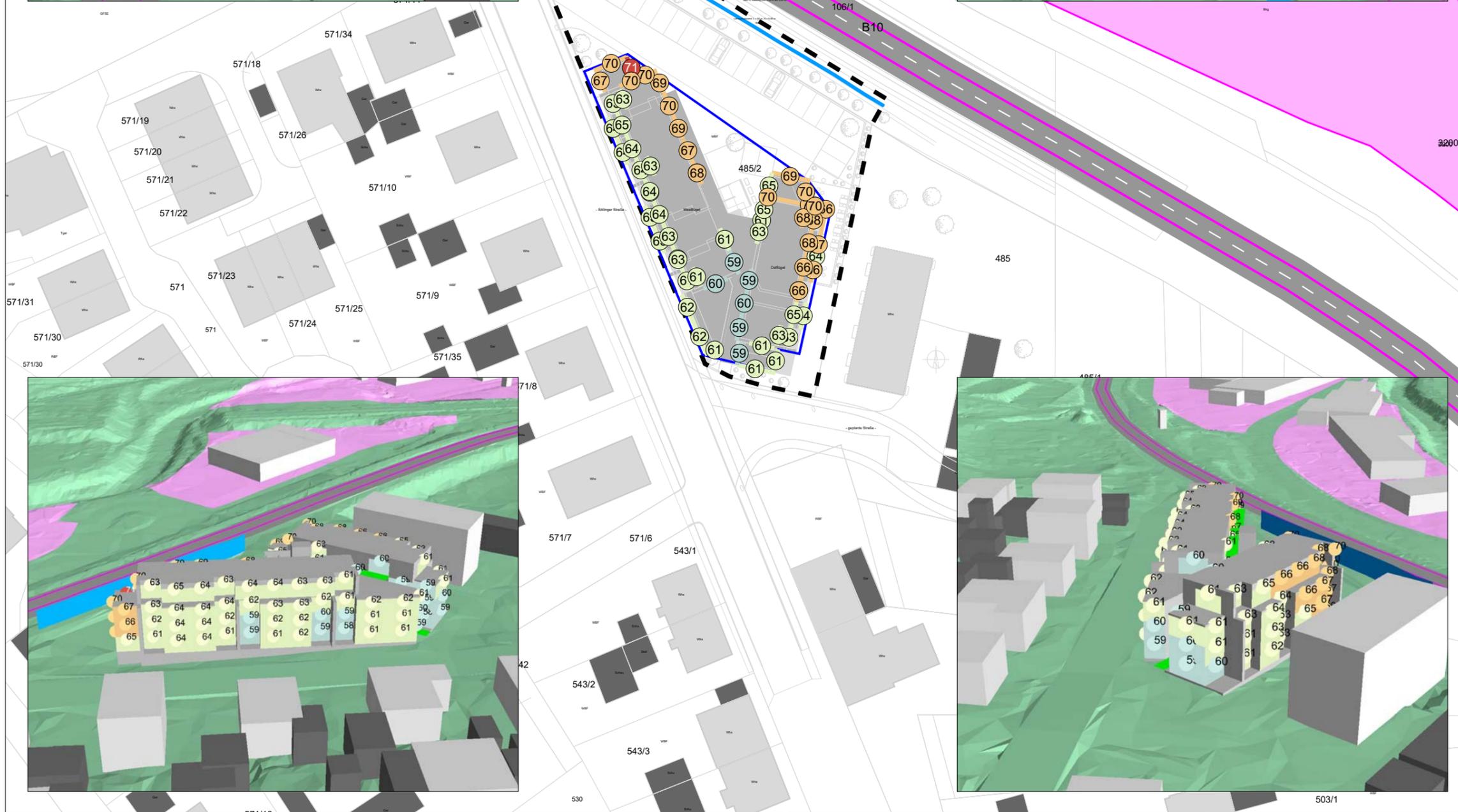
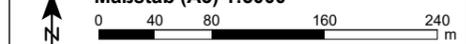


**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**  
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle
- Wand
- Untersuchungsgebiet

Maßstab (A3) 1:5000



Datum: 10.10.2023

**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**

Gebäudelärmkarte  
Angezeigt Stockwerk: Höchster Pegel ermittelt aus: Beurteilungspegel Nacht  
mit Lärmschutzwand (H = 4 m, l = 50 m)



**Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109**  
in dB(A)

I	<= 55
II	55 - 60
III	60 - 65
IV	65 - 70
V	70 - 75
VI	75 - 80
VII	> 80

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baugrenze
- Straße
- Emissionslinie Straße
- Flächenschallquelle
- Wand
- Untersuchungsgebiet

Maßstab (A3) 1:5000

