

Schalltechnische Untersuchung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Ensemble Pförtnerhäuschen“ in Schwetzingen 6854



BS INGENIEURE

Verkehrsplanung
Straßenplanung
Schallimmissionsschutz

Schalltechnische Untersuchung der Einwirkung durch Schienenverkehrsgeräusche nach DIN 18005 sowie die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109.

Projektnummer: 6854

Auftraggeber: Stadt Schwetzingen
Hebelstraße 1
68723 Schwetzingen

Bearbeitung: Sonja Heilig, Dipl.-Ing. (FH)

Ludwigsburg, 21. Januar 2026

**Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de**

INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Plangrundlagen	4
2.2 Örtliche Gegebenheiten	4
2.3 Planerische Gegebenheiten	5
2.4 Emission Schienenverkehr nach Schall-03	5
3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN	6
3.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7
4. GERÄUSCHIMMISSIONEN	10
4.1 Berechnungsverfahren	10
4.2 Immissionen Schienenverkehr	11
4.3 Schallschutzmaßnahmen	13
5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	15
5.1 Festsetzung	15
5.2 Begründung	15
6. ZUSAMMENFASSUNG	17
LITERATUR	19
ANHANG	

1. AUFGABENSTELLUNG

Von der Stadt Schwetzingen wurden wir am 13.08.2025 auf der Grundlage unseres Honorarangebots vom 08.08.2025 beauftragt, für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Ensemble Pförtnerhäuschen“ in Schwetzingen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Bebauungsplangebiet werden Gewerbeflächen ausgewiesen. In 2 Baufeldern sind 2 Gebäude zulässig. Konkret sieht die Planung vor, dass gegenüber dem bestehenden denkmalgeschützten Gebäude („Pförtnerhäuschen“) ein gespiegelter Neubau entsteht. Im bestehenden Altbau entstehen Büroräume, Verkaufsflächen und ein Veranstaltungsraum. Im Neubau entstehen 3 Stellplätze im Kellergeschoss, die durch einen Fahrzeuglift erschlossen werden, sowie Büroräume und eine Materialbibliothek. Im südlichen Plangebiet sind Flächen für insgesamt 16 Stellplätze geplant.

Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm SoundPLAN [1]. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung sind die Beurteilung der schalltechnisch relevanten Einwirkungen durch den Schienenverkehr der westlich verlaufenden Schienenstrecken Schwetzingen – Mannheim-Rheinau bzw. Schwetzingen – Mannheim-Friedrichsfeld Süd.

Die aus dem Schienenverkehr resultierenden Immissionen werden nach DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - [2] an der Bebauung im Plangebiet berechnet und beurteilt. Anschließend werden zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dafür wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [3] ermittelt. Abhängig von der Nutzungsart der Räume ergibt sich damit die durch einen Bauherrn nachzuweisende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Von uns wurde bereits im Rahmen früherer Planungen im Jahr 2020 eine schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan [4] erstellt. Auf Grund des jetzt geänderten vorliegenden Bebauungsplanentwurfs, mittlerweile überholter Zugzahlen und einer neu zu berücksichtigenden Fassung der DIN 4109 [3] wird es erforderlich diese Untersuchung zu aktualisieren.

Eine Beurteilung der Immissionen durch das angrenzende Gewerbegebiet wird nicht erforderlich, da im Plangebiet ebenfalls ein Gewerbegebiet ausgewiesen wird und somit von keinen störenden Immissionen auszugehen ist. Dies zeigen auch die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung aus dem Jahr 2020 [4].

Das Untersuchungsergebnis legen wir hiermit vor.

2. AUSGANGSDATEN

2.1

Plangrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden Plangrundlagen, die wir von der Stadt Schwetzingen und vom Planungsbüro SCHÖFFLER.stadtplaner.architekten erhalten haben. Die Kataster- und Höhendaten wurden vom Open GeoData Portal der LGL (www.lgl-bw.de) heruntergeladen. Die Zugzahlenprognose wurde uns von der Deutschen Bahn zur Verfügung gestellt.

Plan- und Datengrundlage	Stand:
Katasterdaten, Luftbilder	17.07.2018 (erhalten)
Geländehöhenpunkte im Untersuchungsgebiet	13.03.2025 (heruntergeladen)
Vorentwurf vorhabenbezogener Bebauungsplan „Ensemble Pfortnerhäuschen“	05.08.2025
„Altbau und Neubau Pfortnergebäude“ (Lageplan, Grundrisse, Ansichten, Schnitte) von AGS architekten	05.12.2025
Zugzahlenprognose 2030 DT des Bundes für die Schienenstrecken 4020 und 4060, Deutsche Bahn	10.03.2025

2.2

Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordöstlichen Gebiet der Stadt Schwetzingen an der Werkstraße. Westlich verlaufen die Schienenstrecken 4060 (Schwetzingen – Mannheim-Friedrichsfeld Süd) und 4020 (Schwetzingen – Mannheim-Rheinau). Im Einwirkungsbereich des Untersuchungsgebiets verlaufen die Gleise beider Schienenstrecken nebeneinander. Sie teilen sich auf Höhe des Plangebiets auf. Im Norden befinden sich die Flächen des Bundesausbesserungswerkes mit der ungenutzten Wagenrichthalle sowie weiter nördlich davon ein Gewerbegebiet im Bebauungsplan „Ehemaliges Ausbesserungswerk“. Im Osten grenzen Gewerbeflächen im Bebauungsplan „Plankstadter Straße links“ an. Das Gelände im Untersuchungsgebiet verläuft eben auf etwa 102 m über NN.

PLAN 01 Die örtlichen Gegebenheiten sind in Plan 6854-01 dargestellt.

2.3

Planerische Gegebenheiten

Es wird ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Die Planung sieht die Sanierung des bestehenden und ungenutzten Pfortnerhäuschens sowie die Errichtung eines weiteren Gebäudes direkt gegenüber an der Stelle des ehemaligen Schwester-Pfortnerhäuschens vor. Die Erschließung erfolgt über die Werkstraße. In den beiden zweigeschossigen Gebäuden (EG und DG) sind Flächen zur Büronutzung, Verkaufsräume, Veranstaltungen und eine Materialbibliothek geplant. Die Flächen werden als Gewerbegebiet festgesetzt. Im südlichen Plangebiet sind Flächen für insgesamt 16 Stellplätze geplant.

2.4

Emission Schienenverkehr nach Schall-03

Die für das Plangebiet relevanten Schienenstrecken 4020 und 4060 werden von Personen- und Güterzügen befahren. Die der Immissionsberechnung zugrunde liegenden Streckenbelastungen spiegeln die von der Deutschen Bahn prognostizierte Betriebssituation für das Jahr 2030 wider und werden entsprechend dem Berechnungsverfahren der Schall 03 [5] angesetzt. Es werden folgende Zugzahlen berücksichtigt:

Zugart	N Tag	N Nacht	V _{max} [km/h]	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3
Strecke 4020 (Abschnitt Schwetzingen, km 12,8- km 13,6)									
GZ-E	106	61	100	7_Z5_A4	1	10_Z5	30	10_Z18	8
GZ-E	13	7	120	7_Z5_A4	1	10_Z5	30	10_Z18	8
Grundlast	6	4	100	7_Z5_A4	1	10_Z5	10	-	-
S	64	8	120	5_Z5_A8	2	-	-	-	-
Summe	189	80							
Strecke 4060 (Abschnitt Schwetzingen, km 83,8 – km 84,5)									
GZ-E	48	52	100	7_Z5_A4	1	10_Z5	30	10_Z18	8
GZ-E	7	7	120	7_Z5_A4	1	10_Z5	30	10_Z18	8
Grundlast	10	6	100	7_Z5_A4	1	10_Z5	10	-	-
IC-E	0	1	160	7_Z5_A4	1	9_Z5	13	-	-
RB/RE-E	31	5	160	5_Z5_A16	1	-	-	-	-
Summe	96	71							

Erläuterungen zur Tabelle:

N Tag/Nacht: Zugzahlen in der Zeit 6 - 22 / 22- 6 Uhr

V_{max}: Geschwindigkeit

Fz-KAT: Nummer der Fahrzeugkategorie nach Schall 03

ANZ: Anzahl der Züge einer Fahrzeugkategorie

GZ-E: Güterzug mit E-Lok S: Elektrotriebzug der S-Bahn

IC-E: Intercityzug mit E-Lok RB/RE-E: Regionalzug mit E-Lok

Die Anzahl der Züge wird jeweils zur Hälfte auf die 2-gleisigen Strecken aufgeteilt.

PLAN 01
ANHANG

Die Lage und Verlauf der berücksichtigten Schienenstrecke können dem Plan 6854-01 und die Emissionspegel nach Schall-03 der Tabelle im Anhang entnommen werden.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1

DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau

Anwendungsbereich

In der Bauleitplanung wird zur Beurteilung von Geräuschemissionen die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [6] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [2] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel als Beurteilungspegel heranzuziehen (vgl. [2]).

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50

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

Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06:00 bis 22:00 Uhr

Zeitbereich nachts: 22:00 bis 06:00 Uhr

Vorgehensweise

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie, Gewerbe und Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

3.2

DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12. Dezember 2022 [8] wurde die DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 [3] nach § 73a Absatz 1 der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) [9] zum 01.01.2023 baurechtlich eingeführt.

Damit wird durch das Bauordnungsrecht sichergestellt, dass ein Bauvorhaben nur zugelassen wird, wenn gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet sind. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind deshalb für die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm im Plangebiet keine Festsetzung, sondern ein Hinweis in den Bebauungsplan zu übernehmen.

In der DIN 4109-1:2018-01 [3] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

In Kapitel 7 werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt.

Dabei werden unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nach Gleichung 6 ermittelt.

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

Dabei entspricht

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
$L_a =$	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 [3] festgelegt.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	II	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

- Allgemeines

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 – 22:00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 – 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

- Schienenverkehr

Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel des Schienenverkehrs für den Tag (06:00 – 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung – [10] zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

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

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.

Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12. Dezember 2022 [8] für die DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn

- der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB [6]) oder
- der „maßgebende Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
(entspricht Lärmpegelbereich III)
 - 66 dB(A) bei Büroräumen
(entspricht Lärmpegelbereich IV)

Mit dem Nachweis wird sichergestellt, dass die Anforderungen an das bewertete Schalldämmmaß der Außenbauteile durch die vorgesehene Konstruktion eingehalten werden. Der Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens von der den Bau beauftragenden Person für die jeweiligen Außenbauteile (Wand, Fenster, etc.) zu führen.

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden ausschließlich die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109-1, Kapitel 7, behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile nach DIN 4109 ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und von weiteren Fachplanenden durchzuführen. Hierzu sind in den Plänen 6854-03a und -03b – zusätzlich zu den Lärmpegelbereichen – informativ die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ aufgeführt.

4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

4.1

Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet werden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 9.1 [1] nach Schall-03 [5] für Schienenverkehrsgeräusche ermittelt.

Der Berechnung der Geräuschimmissionen liegt ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell zugrunde, welches u. a. die Topografie, die Schallquellen sowie die geplante und bestehende Bebauung beinhaltet.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

Ermittlung der Immissionen durch Schienenverkehrsgeräusche

Der Pegel der längenbezogenen Schallleistung $L_{WA,f,h,m,FZ}$ für Eisenbahnstrecken im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m , für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie FZ je Stunde wird nach Gleichung (1) der Schall 03, Anlage 2 [5] wie folgt berechnet:

$$L_{WA,f,h,m,FZ} = a_{A,h,m,FZ} + \Delta a_{f,h,m,FZ} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{FZ}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1f, h, m, c + c2f, h, m, c) + \sum_k K_k$$

Es bedeuten:

A	= Ausbreitungs-Dämpfungsmaß
$a_{A,h,m,FZ}$	= A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100 \text{ km/h}$ auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB
$\Delta a_{f,h,m,FZ}$	= Pegeldifferenz in Oktavband f , nach Beiblatt 1 und 2, in dB
n_Q	= Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1
$n_{Q,0}$	= Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1
$b_{f,h,m}$	= Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6
v_{FZ}	= Geschwindigkeit nach Nummer 4.3, in km/h
v_0	= Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100 \text{ km/h}$
$\sum_c (c1f, h, m, c + c2f, h, m, c)$	= Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) nach Tabelle 7 und Fahrfläche ($c2$) nach Tabelle 8, in dB
$\sum_k K_k$	= Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11

Berechnungsverfahren Einzelpunktberechnung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen vor geplanten Gebäuden bzw. Räumen dienen Einzelpunktberechnungen mit tabellarischer Ergebnisdarstellung oder Gebäudelärmkarten mit Darstellung der fassadengenauen Beurteilungspegel in einem Plan. Die ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen schalltechnischen Anforderungen zu vergleichen.

4.2

Immissionen Schienenverkehr

Den Berechnungen der Schienenverkehrsimmissionen liegen die in Kapitel 2.4 beschriebenen Schallleistungspegel der Schienenstrecken 4020 und 4060 der Deutschen Bahn zugrunde. Die an das Plangebiet angrenzende Bestandsbebauung geht in die Berechnungen mit ein. Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan erfolgen die Berechnungen an der vorgesehenen Planbebauung. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06:00 - 22:00 Uhr) und nachts (22:00 - 06:00 Uhr) in Form einer Gebäudelärmkartenberechnung. Aufgrund der ausschließlich vorgesehenen gewerblichen Nutzung im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] des Zeitbereichs tags zur Beurteilung der Immissionen beider Zeitbereiche tags und nachts herangezogen. Jedoch ist in der Praxis davon auszugehen, dass die Büroräume in der Nachtzeit nicht genutzt werden. Die Ergebnisse werden trotzdem informativ mit dargestellt.

Die Berechnungen erfolgten an verschiedenen Fassadenpunkten. Maßgeblich für die Beurteilung der Immissionen sind die Berechnungsergebnisse im Bereich der Fenster von schützenswerten Aufenthaltsräumen.

Immissionen an der Planbebauung (Gebäudelärmkarte)

Die Ergebnisse zeigen, dass an den den Schienenstrecken zugewandten Fassaden des westlichen Plangebäudes Beurteilungspegel von 70 – 73 dB(A) tags und 72 – 75 dB(A) nachts festzustellen sind, die damit oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Gewerbegebiet (GE) von 65 dB(A) tags liegen. An den schienenabgewandten Fassaden des westlichen Plangebäudes ergeben sich ca. 15 – 20 dB niedrigere Pegel.

Am östlichen Plangebäude werden Beurteilungspegel bis zu 66 dB(A) tags und 68 dB(A) nachts erreicht.

PLÄNE 02a+02b Die Pläne 6854-02a und 6854-02b zeigen die Schienenverkehrsimmissionen an der Planbebauung für die einzelnen Geschosse in den Zeitbereichen tags und nachts auf.

ANHANG Die Berechnungsparameter sind dem Anhang zu entnehmen.

Detaillierte Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Nach DIN 4109 [3] gelten folgende Räume als schutzbedürftig:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Die Planung sieht im Detail folgende Nutzungen vor:

westliches Gebäude (Vinothek/Weinhandel)

Erdgeschoss: 3 Verkaufsräume und 1 Büro

Dachgeschoss: 1 Veranstaltungsraum und 1 Büro

östliches Gebäude (Büronutzung)

Erdgeschoss: 1 Empfangsraum und 2 Büros

Dachgeschoss: 1 Materialbibliothek und 2 Büros

Entsprechend der Definition der DIN 4109 gelten nach unserer Einschätzung nur die insgesamt 6 geplanten Büroräume und der Empfangsraum als schutzbedürftig.

Die ermittelten Beurteilungspegel durch den Schienenlärm liegen im Bereich der Fenster bei beiden Büros im westlichen Plangebäude und bei den beiden Büros im DG des östlichen Plangebäudes oberhalb des Orientierungswerts für Gewerbegebiete der DIN 18005 von 65 dB(A) tags. Zusätzlich ist bei dem Fenster im Büro im EG im westlichen Plangebäude an der Westfassade die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags überschritten.

Detailliert können die ermittelten Beurteilungspegel wie folgt beurteilt werden:

westliches Gebäude (Vinothek/Weinhandel)

Für die schützenswerten Räume gilt im Detail folgendes:

Erdgeschoss:

- 1 Büro mit Beurteilungspegeln höher als 65 dB(A)
- An der Westfassade 71 dB(A), an der Südfassade 69 dB(A)
- Gesundheitsgefahr bei öffnen der Fenster der Westfassade. Jedoch ist ein Lüften über das Südfenster möglich.

Dachgeschoss:

- 1 Büro mit Beurteilungspegeln höher als 65 dB(A) an einem Fenster
- An der Nordfassade 68 dB(A), an der Ostfassade 54 dB(A)

Die Verkaufsräume und der Veranstaltungsraum werden nicht als schützenswerte Aufenthaltsräume eingestuft. Für alle diese Räume gilt, dass eine Lüftungsmöglichkeit über ein Fenster zu der ruhigen Ostseite besteht.

östliches Gebäude (Büronutzung)

Für die schützenswerten Räume gilt im Detail folgendes:

Erdgeschoss:

- 3 Büros und 1 Empfangsraum: an allen Fenstern liegen die ermittelten Beurteilungspegel unter dem Orientierungswert.

Dachgeschoss:

- 2 Büros mit Beurteilungspegeln höher als 65 dB(A)
- An der Westfassade 66 dB(A), an der Nordfassade 64 dB(A) und an der Ostfassade 50 dB(A).

Die Materialbibliothek wird nicht als schützenswerter Aufenthaltsraum eingestuft. Hier gilt, dass die ermittelten Beurteilungspegel unter den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen.

4.3

Schallschutzmaßnahmen

Voruntersuchungen haben ergeben, dass durch eine 120 m lange und 4,5 m hohe Lärmschutzwand eine Pegelreduzierung von mindestens 5 dB(A) im Dachgeschoss erreicht werden kann.

Die Realisierung einer Lärmschutzwand in dieser Größenordnung stellt sich aufgrund der als gering einzuschätzenden Betroffenheiten der Personenzahl in Verbindung mit den Immissionsorthöhen der Obergeschosse der künftigen Planbebauung als unwirtschaftlich dar.

Tatsächlich sind nur 4 Aufenthaltsräume von Beurteilungspegeln betroffen, die über dem Orientierungswert für Gewerbegebiete liegen. Bei 3 dieser Räume ist zusätzlich zu dem betroffenen Fenster eine Lüftungsmöglichkeit über ein weiteres Fenster möglich, an dem Pegel ermittelt wurden, die unterhalb des Orientierungswerts liegen.

Unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 ist ein passiver Schallschutz nach DIN 4109 zu erbringen.

Zur Bemessung des passiven Schallschutzes wird die DIN 4109 [3] herangezogen; darin sind die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster) für unterschiedliche Raumnutzungen unabhängig von der Gebietsausweisung festgelegt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung werden hierzu entsprechend DIN 4109 Lärmpegelbereiche ausgewiesen. Bei Büroräumen ist demnach ab Lärmpegelbereich IV nachzuweisen, dass die Anforderungen an das bewertete Schalldämmmaß der Fassade durch die vorgesehene Konstruktion eingehalten werden.

Für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [3] wird der „resultierende Außenlärmpegel“ aus dem Beurteilungspegel der Schienenverkehrsgeräusche gebildet. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist dabei der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm bedarf es entsprechend der Bekanntmachung [8] zur Einführung der vorhergehenden Ausgabe der DIN 4109, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [3] gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien (entspricht Lärmpegelbereich III)
- 66 dB(A) bei Büroräumen (entspricht Lärmpegelbereich IV)

PLÄNE 03a-03b

In den Plänen 6854-03a und -03b sind die maßgeblichen Außenlärmpegel fassadengenau für die einzelnen Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts für die Planung dargestellt.

Im für Büronutzungen maßgeblichen Zeitbereich tags wird im ungünstigsten Fall der Lärmpegelbereich V an der Westfassade des Büros im DG und Lärmpegelbereich IV an den Nord-, West- und Südfassaden am westlichen Plangebäude erreicht. Am östlichen Plangebäude besteht im ungünstigsten Fall Lärmpegelbereich III.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Büroräumen und ähnlichen Räumen ab Lärmpegelbereich IV zu erbringen. Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von 61 dB(A) oder mehr (d. h. ab Lärmpegelbereich III) sind zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan auszuweisen. Im Rahmen eines Bauantrags sind dann für die zum dauernden Aufenthalt bestimmten Räume durch ei-

nen weiteren Fachplaner das durch die Lärmpegelbereiche festgesetzte erforderliche Schalldämmmaß nachzuweisen.

Stand der Technik zum Schallschutz von Fenstern

Bereits durch den Stand der Technik in Verbindung mit den einschlägigen Vorschriften kommen hochwertige Fenster zum Einsatz. Handelsübliche Standardverglasungen nach dem Stand der Technik bzw. nach den Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften zur Energieeinsparung weisen bereits ein bewertetes Schalldämmmaß von $R_w = 30 - 34 \text{ dB(A)}$ auf. Dies entspricht der Fenster-Schallschutzklasse 2.

Bei Wohnnutzungen mit üblicher Raumgeometrie und Fassadenkonstruktion im Lärmpegelbereich III (Anforderung an das erforderliche bewertete Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils: $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$) ist unter diesen Voraussetzungen kein Mehraufwand für einen erhöhten Schallschutz der Fenster zu erwarten. Dasselbe gilt für Fenster von Büroräumen im Lärmpegelbereich IV (jeweils ebenso $R'_{w,ges} \geq 35 \text{ dB}$).

Für den Fall, dass eine Fensterkonstruktion weitere Bauteile wie Rollladenkästen oder Lüftungseinrichtungen enthält, ist darauf zu achten, dass die Fenstergesamtkonstruktion die Anforderung an das erforderliche bewertete Schalldämmmaß erfüllt. In diesem Fall kann ein Aufwand für erhöhten Schallschutz nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies gilt auch bei von obiger Beschreibung deutlich abweichenden Raumverhältnissen sowie hochverglasten Außenbauteilen.

5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

5.1

Festsetzung

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für die innerhalb der gekennzeichneten Lärmpegelbereiche liegenden Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien (entspricht Lärmpegelbereich III)
- 66 dB(A) bei Büroräumen (entspricht Lärmpegelbereich IV)

Hiervon kann abgewichen werden, wenn im Zuge der Baugenehmigung gutachterlich nachgewiesen wird, dass sich aufgrund der vorgesehenen Bebauung an den Fassaden von schutzbedürftigen Räumen geringere Lärmpegelbereiche als in der Planzeichnung angegeben ergeben.

Grundlage für die Festsetzung ist die schalltechnische Untersuchung „Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Ensemble Pförtnerhäuschen“ in Schwetzingen, BS Ingenieure, Ludwigsburg vom 21.01.2026.

5.2

Begründung

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Das Plangebiet ist insbesondere im Westen dem Einfluss der Schienenstrecken der Deutschen Bahn ausgesetzt. Die hier anzusetzenden Orientierungswerte nach DIN 18005 für Gewerbegebiete (GE) betragen 65 dB(A) im hier maßgeblichen Zeitbereich tags.

Die höchsten berechneten Beurteilungspegel durch die Schienenimmissionen betragen im Zeitbereich tags 73 dB(A). Sie liegen somit oberhalb des Orientierungswerts der DIN 18005. Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Zur Verbesserung der schalltechnischen Situation kommen aktive Maßnahmen aufgrund der örtlichen Situation (Unverhältnismäßigkeit) nicht in Betracht.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005 möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Das bedeutet, dass die Grundrisse vorzugsweise so anzu-legen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume, zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen nach DIN 4109 zu dimensionieren. Im Baugenehmigungsverfahren ist der Nachweis für die ermittelten Lärmpegelbereiche zu führen.

An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Verkaufsräume, Küchen, Bäder, Lagerräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Von der Stadt Schwetzingen wurden wir am 13.08.2025 auf der Grundlage unseres Honorarangebots vom 08.08.2025 beauftragt, für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Ensemble Pförtnerhäuschen“ in Schwetzingen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Im Bebauungsplangebiet werden Gewerbeflächen ausgewiesen. In 2 Baufeldern sind 2 Gebäude zulässig. Konkret sieht die Planung vor, dass gegenüber dem bestehenden denkmalgeschützten Gebäude („Pförtnerhäuschen“) ein gespiegelter Neubau entsteht. Im bestehenden Altbau entstehen Büroräume, Verkaufsflächen und ein Veranstaltungsraum. Im Neubau entstehen 3 Stellplätze im Kellergeschoss, die durch einen Fahrzeugaufzug erschlossen werden, sowie Büroräume und eine Materialbibliothek. Im südlichen Plangebiet sind Flächen für insgesamt 16 Stellplätze geplant.

Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung ist die Beurteilung der schalltechnisch relevanten Einwirkungen durch den Schienenverkehr der westlich verlaufenden Schienenstrecken.

Berechnungsergebnisse Schienenverkehrsgeräusche

Die aus dem Schienenverkehr resultierenden Immissionen werden nach DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - [2] an der geplanten Bebauung berechnet und beurteilt. Anschließend werden zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dafür wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nach DIN 4109 [3] ermittelt. Abhängig von der Nutzungsart der Räume ergibt sich damit die durch einen Bauherrn nachzuweisende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile.

PLÄNE 02a+02b In den Plänen 6824-02a und -02b sind die Beurteilungspegel der Immissionen durch den Schienenverkehr für die Zeitbereiche tags und nachts für die einzelnen Geschosse dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass im ungünstigsten Fall durch den Schienenverkehr Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) in dem für Büronutzungen relevanten Zeitbereich tags festzustellen sind.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags wird an einem Fenster eines Büro im EG des westlichen Plangebäudes überschritten. Hier besteht jedoch die Möglichkeit über ein Fenster der weniger belasteten Südfassade zu lüften, so dass eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann.

Infolge der örtlichen Situation (Unverhältnismäßigkeit) sind aktive Schallschutzmaßnahmen nach unserer Auffassung nicht vertretbar.

Lärmpegelbereiche

PLÄNE 03a + 3b Es wurden für den konkreten Entwurf der Planung die Lärmpegelbereiche ermittelt. Diese sind in den Plänen 6854-03a und -3b für alle Fassaden und Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts dargestellt.

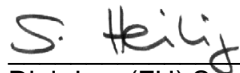
Im für Büronutzungen maßgeblichen Zeitbereich tags wird im ungünstigsten Fall der Lärmpegelbereich V an der Westfassade des Büros im DG und Lärmpegelbereich IV an den Nord-, West- und Südfassaden am westlichen Plangebäude erreicht. Am östlichen Plangebäude besteht im ungünstigsten Fall Lärmpegelbereich III.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Büroräumen und ähnlichen Räumen ab Lärmpegelbereich IV zu erbringen. Das erforderliche bewertete Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ beträgt bei Aufenthaltsräumen bei Lärmpegelbereich bei Lärmpegelbereich IV 40 dB.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure

Ludwigsburg, 21. Januar 2026



Dipl.-Ing. (FH) Sonja Heilig

LITERATUR

- [1] SoundPLAN 9.1
Programm, Bibliothek
SoundPLAN GmbH, Update 17.12.2025
- [2] DIN 18005-1, inkl. Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau
Juli 2023
- [3] DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen (DIN 4109-1:2018-01)
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
(DIN 4109-2:2018-01), Januar 2018
- [4] BS Ingenieure
Bebauungsplan „Ensemble Pfortnerhäuschen“ in Schwetzingen
Schalltechnische Untersuchung
Ludwigsburg, 2. März 2020
- [5] Schall 03
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
Anlage 2 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung
Dezember 2014
- [6] BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [7] BauNVO
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch die Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786) geändert worden ist
- [8] Bekanntmachung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 12.12.2022 (Az.: MLW21-26-11/2)
Hier: Norm DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – DIN 4109:2018-01
- [9] Landesbauordnung Baden-Württemberg
in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313)
- [10] 16. BImSchV
Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I. S. 2269) geändert worden ist

ANHANG

- Emissionspegel Schiene
- Rechenlauf RL1402: Gebäudelärmkarte Schiene: Rechenlauf-Info
- Plan 6854-01: Übersichtslageplan
- Plan 6824-02a und -b:
Gebäudelärmkarte Schiene (EG, DG) jeweils für die
Zeitbereiche tags und nachts
- Plan 6824-03a und -03b:
Lärmpegelbereiche und Maßgebliche Außenlärmpegel Schiene (EG, DG)
jeweils für die Zeitbereiche tags und nachts

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ensemble Pförtnerhäuschen"

Emissionsberechnung Schienenverkehr

Prognose-Schienenendaten

4020 r		Gleis: 4020		Richtung: Mhm. - Rheinau-Schwetzingen			Abschnitt: 1		Km: 3+678			
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	53,0	30,5	100	734	-	88,6	72,7	48,1	89,2	73,3	48,7
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	6,5	3,5	120	734	-	80,6	64,3	43,0	81,0	64,6	43,3
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
23	S 5-Z5-A8*2	32,0	4,0	120	69	-	75,7	56,6	52,9	69,6	50,6	46,9
-	Gesamt	94,5	40,0	-	-	-	89,5	73,4	54,5	89,9	74,0	51,7
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
3+678	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		

4020 l		Gleis: 4020		Richtung: Mhm.-Rheinau - Schwetzingen			Abschnitt: 1		Km: 3+678			
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	53,0	30,5	100	734	-	88,6	72,7	48,1	89,2	73,3	48,7
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	6,5	3,5	120	734	-	80,6	64,3	43,0	81,0	64,6	43,3
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	3,0	2,0	100	207	-	70,6	54,2	35,6	71,8	55,5	36,9
23	S 5-Z5-A8*2	32,0	4,0	120	69	-	75,7	56,6	52,9	69,6	50,6	46,9
-	Gesamt	94,5	40,0	-	-	-	89,5	73,4	54,5	89,9	74,0	51,7
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
3+678	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		

4060 r		Gleis: 4060		Richtung: Mhm.-Ziehbrunnen			Abschnitt: 1		Km: 3+039			
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		Tag	Nacht				Tag			Nacht		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	24,0	26,0	100	734	-	85,2	69,3	44,7	88,5	72,6	48,0
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3,5	3,5	120	734	-	77,9	61,6	40,3	81,0	64,6	43,3
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10	5,0	3,0	100	207	-	72,8	56,4	37,9	73,6	57,2	38,7
21	IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*13	-	0,5	200	362	-	-	-	-	71,7	53,6	45,9
22	RB/RE-E 5-Z5-A16*1	15,5	2,5	160	67	-	74,5	54,7	53,0	69,5	49,7	48,1
-	Gesamt	48,0	35,5	-	-	-	86,4	70,3	53,9	89,5	73,4	52,9
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB KLM dB		
3+039	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-		



Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ensemble Pförtnerhäuschen"

Emissionsberechnung Schienenverkehr

Prognose-Schienendaten

4060 r			Gleis: 4060			Richtung: Mhm.-Ziehbrunnen			Abschnitt: 2			Km: 4+111		
	Zugart		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Name		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		24,0	26,0	100	734	-	85,2	69,3	44,7	88,5	72,6	48,0	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		3,5	3,5	120	734	-	77,9	61,6	40,3	81,0	64,6	43,3	
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10		5,0	3,0	100	207	-	72,8	56,4	37,9	73,6	57,2	38,7	
21	IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*13		-	0,5	160	362	-	-	-	-	69,9	50,9	41,1	
22	RB/RE-E 5-Z5-A16*1		15,5	2,5	160	67	-	74,5	54,7	53,0	69,5	49,7	48,1	
-	Gesamt		48,0	35,5	-	-	-	86,4	70,3	53,9	89,4	73,4	52,3	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
4+111	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-			-		-		-	

4060 l			Gleis: 4060			Richtung: Mhm.-Ziehbrunnen			Abschnitt: 1			Km: 3+039		
	Zugart		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Name		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		24,0	26,0	100	734	-	85,2	69,3	44,7	88,5	72,6	48,0	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		3,5	3,5	120	734	-	77,9	61,6	40,3	81,0	64,6	43,3	
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10		5,0	3,0	100	207	-	72,8	56,4	37,9	73,6	57,2	38,7	
21	IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*13		-	0,5	200	362	-	-	-	-	71,7	53,6	45,9	
22	RB/RE-E 5-Z5-A16*1		15,5	2,5	160	67	-	74,5	54,7	53,0	69,5	49,7	48,1	
-	Gesamt		48,0	35,5	-	-	-	86,4	70,3	53,9	89,5	73,4	52,9	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
3+039	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-			-		-		-	

4060 l			Gleis: 4060			Richtung: Mhm.-Ziehbrunnen			Abschnitt: 2			Km: 4+111		
	Zugart		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
	Name		Tag	Nacht				Tag			Nacht			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		24,0	26,0	100	734	-	85,2	69,3	44,7	88,5	72,6	48,0	
19	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*30 10-Z18*8		3,5	3,5	120	734	-	77,9	61,6	40,3	81,0	64,6	43,3	
20	GZ-E 7-Z5-A4*1 10-Z5*10		5,0	3,0	100	207	-	72,8	56,4	37,9	73,6	57,2	38,7	
21	IC-E 7-Z5-A4*1 9-Z5*13		-	0,5	160	362	-	-	-	-	69,9	50,9	41,1	
22	RB/RE-E 5-Z5-A16*1		15,5	2,5	160	67	-	74,5	54,7	53,0	69,5	49,7	48,1	
-	Gesamt		48,0	35,5	-	-	-	86,4	70,3	53,9	89,4	73,4	52,3	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigke km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
4+111	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-			-		-		-	



Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ensemble Pförtnerhäuschen"
Rechenlauf-Info
RL1402_Schienenverkehr Pförtnerhaus EP

Projekt-Info

Projekttitel: Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ensemble Pförtnerhäuschen"
Projekt Nr.: 6854
Projektbearbeiter:
Auftraggeber: Stadt Schwetzingen

Beschreibung:
Aus A6179 importiert

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
Titel: RL1402_Schienenverkehr Pförtnerhaus EP
Rechengruppe: 01-2026
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1402
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 21.01.2026 08:53:56
Berechnungsende: 21.01.2026 08:56:13
Rechenzeit: 02:10:111 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 73
Anzahl berechneter Punkte: 73
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (17.12.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt Nein

Richtlinien:
Schiene: Schall 03-2012/2014
Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012/2014
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: Veraltete Methode
Minderung
Bewuchs: Keine Dämpfung
Bebauung: Keine Dämpfung
Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
Gebäudelärmkarte:
Abstand zur Fassade 0,01 m
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ensemble Pförtnerhäuschen"
Rechenlauf-Info
RL1402_Schienenverkehr Pförtnerhaus EP

Geometriedaten

6854_RL1402_Schienenverkehr_Pförtnerhäuschen.sit	21.01.2026 08:53:36
- enthält:	
0_dxf_Flurstücke.geo	18.12.2019 15:43:36
2025_Grenze BPlan Pförtner.geo	13.01.2026 11:44:46
6854_Planbeb Pförtnerh_DG.geo	21.01.2026 08:53:36
6854_Planbeb Pförtnerh_EG.geo	21.01.2026 08:53:36
6854_Schiene_2030.geo	14.01.2026 12:06:58
BEB_Bestand_2018.geo	18.12.2019 15:43:18
RDGM0002.dgm	12.11.2018 12:30:20



Schalltechnische
Untersuchung

Stadt Schwetzingen

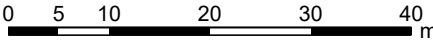
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Ensemble Pförtnerhäuschen"

Lageplan

Legende

- Bestandsgebäude
- Gebäude im Plangebiet
- Emission Schiene
- Abgrenzung Bebauungsplan

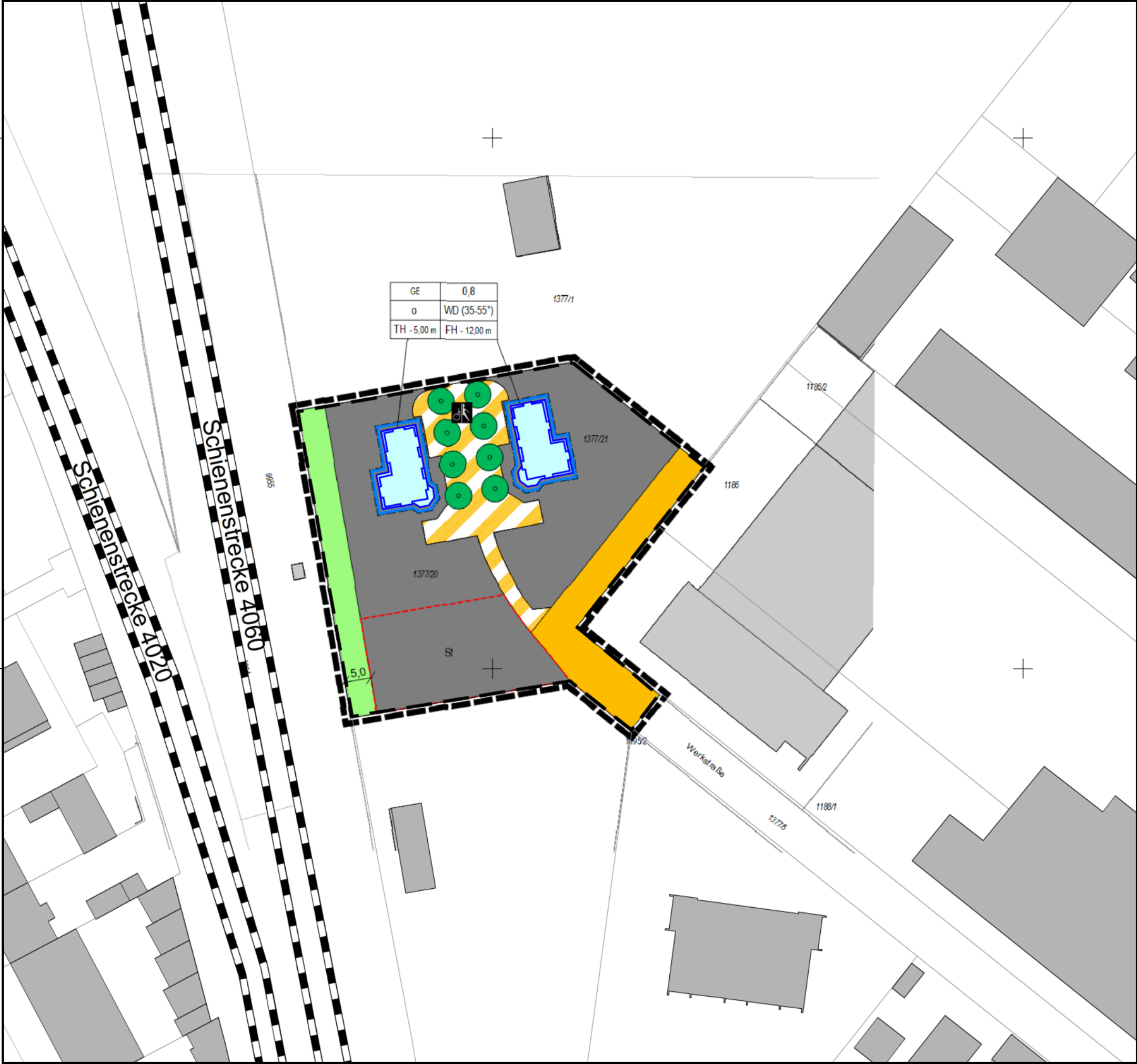
Maßstab 1:750



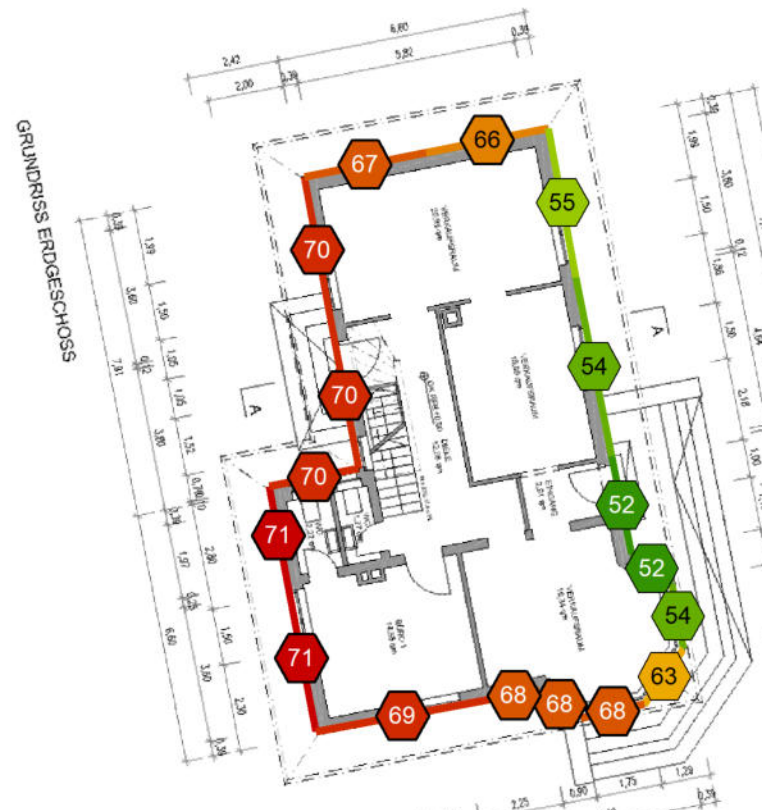
Plan Nr. 6854-01 Planstand: 21.01.2026

**BS INGENIEURE**

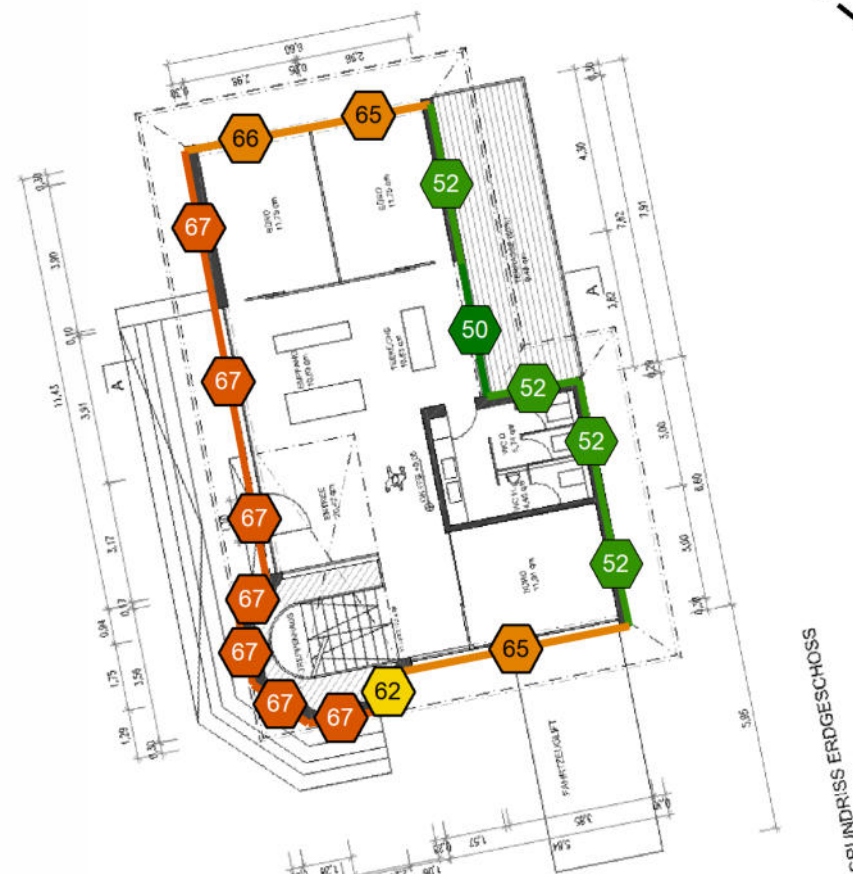
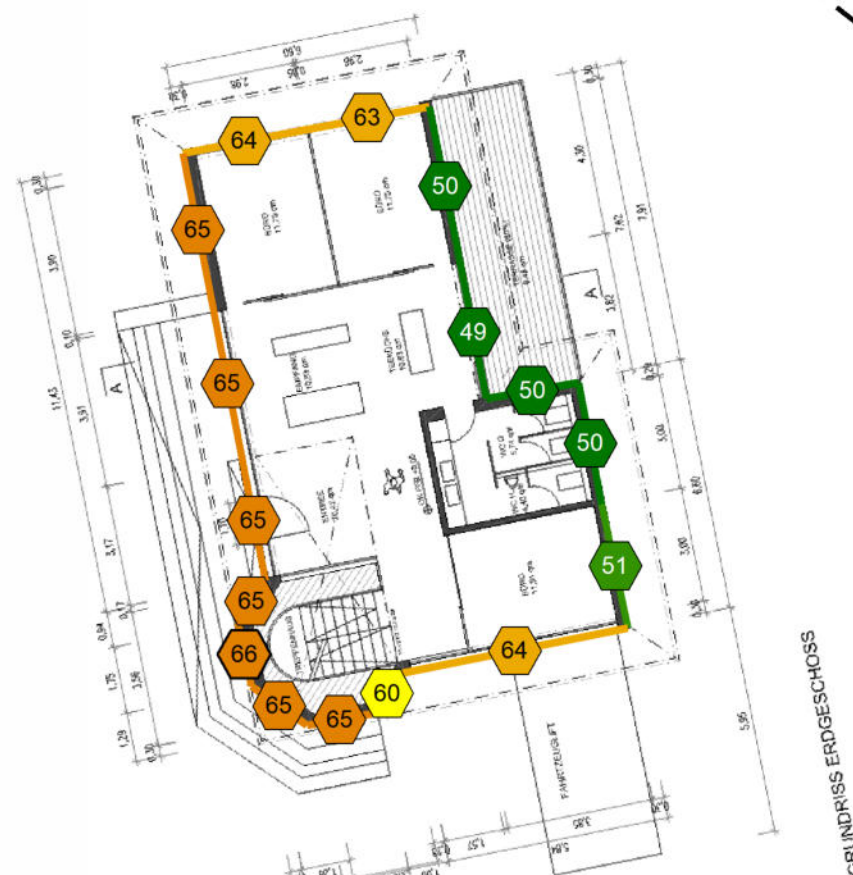
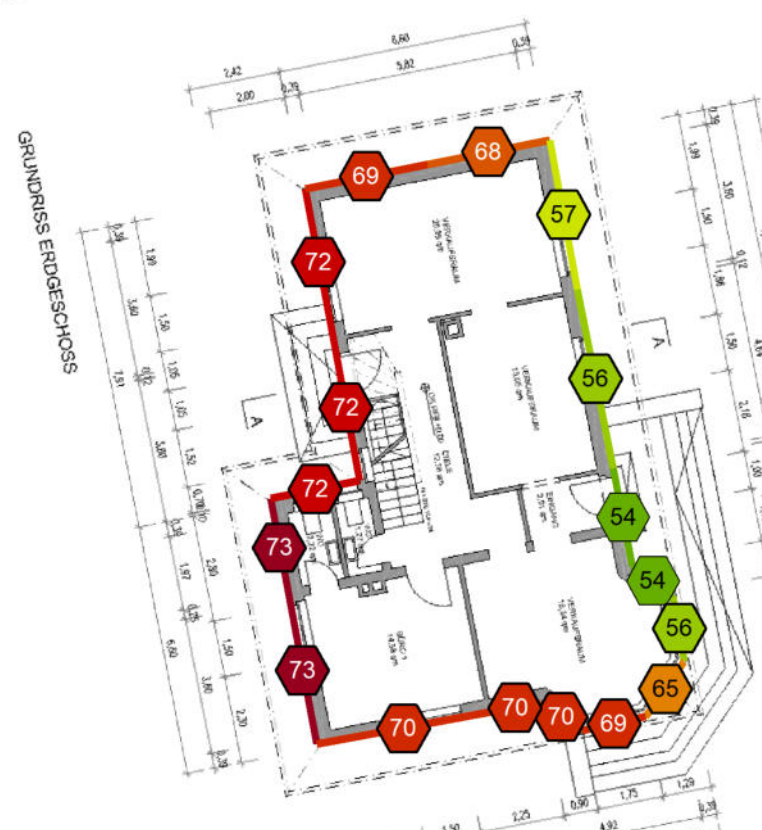
Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
info@bsingenieure.de



Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)



Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

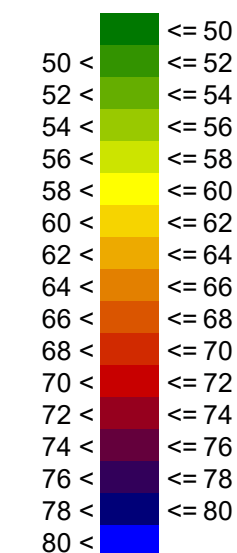
Stadt Schwetzingen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Ensemble Pförtnerhäuschen"

Beurteilungspegel Schienenverkehr
am Plangebäude, Berechnung nach Schall 03

Erdgeschoss

Pegelwerte
LrT und LrN
in dB(A)



Legende

- Abgrenzung Bebauungsplan
- ⬡ Fassadenpunkt mit Pegel



Maßstab 1:200



Plan Nr. 6854-02a Planstand: 21.01.2026

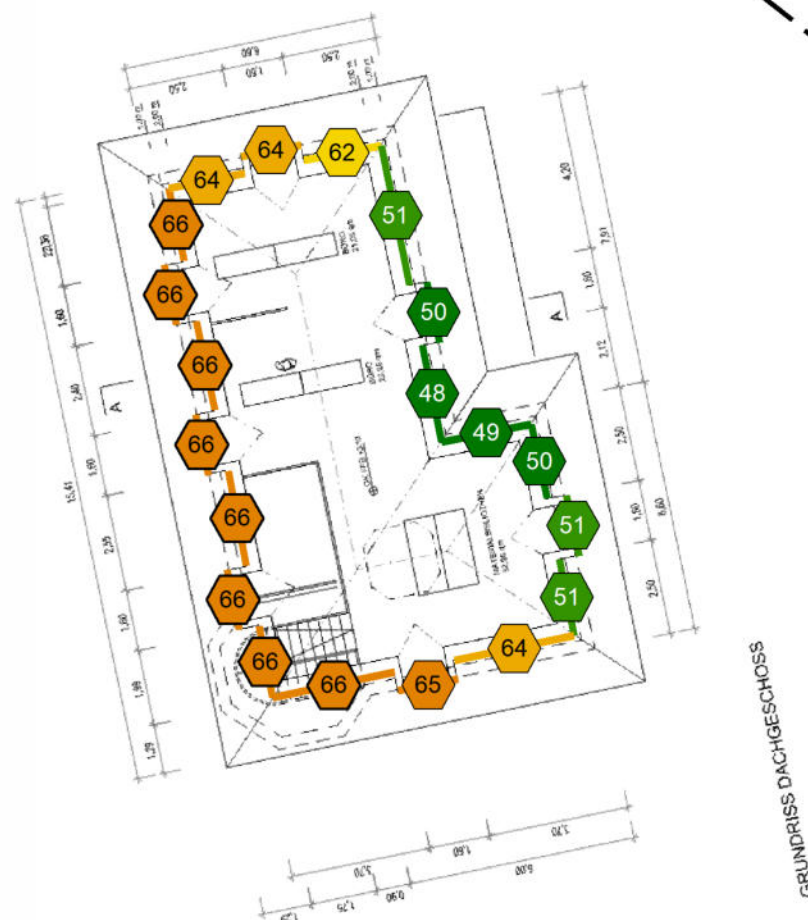
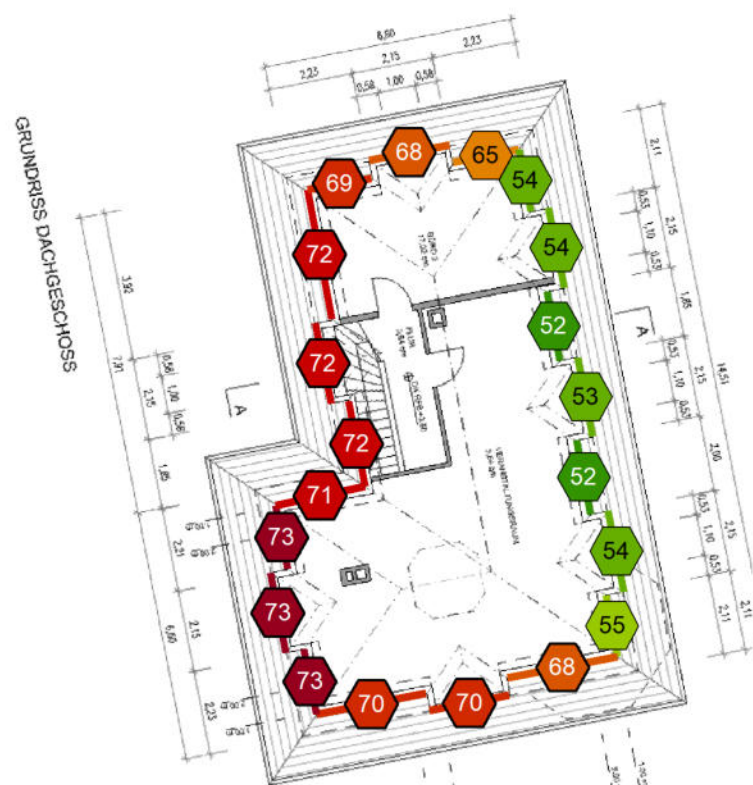
RL1402.sit/res



BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
info@bsingenieure.de

Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

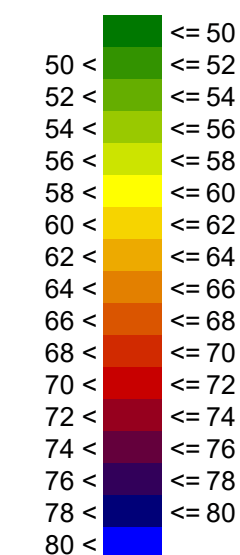
Stadt Schwetzingen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Ensemble Pförtnerhäuschen"

Beurteilungspegel Schienenverkehr
am Plangebäude, Berechnung nach Schall 03

Dachgeschoss

Pegelwerte
LrT und LrN
in dB(A)



Legende

- Abgrenzung Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit Pegel



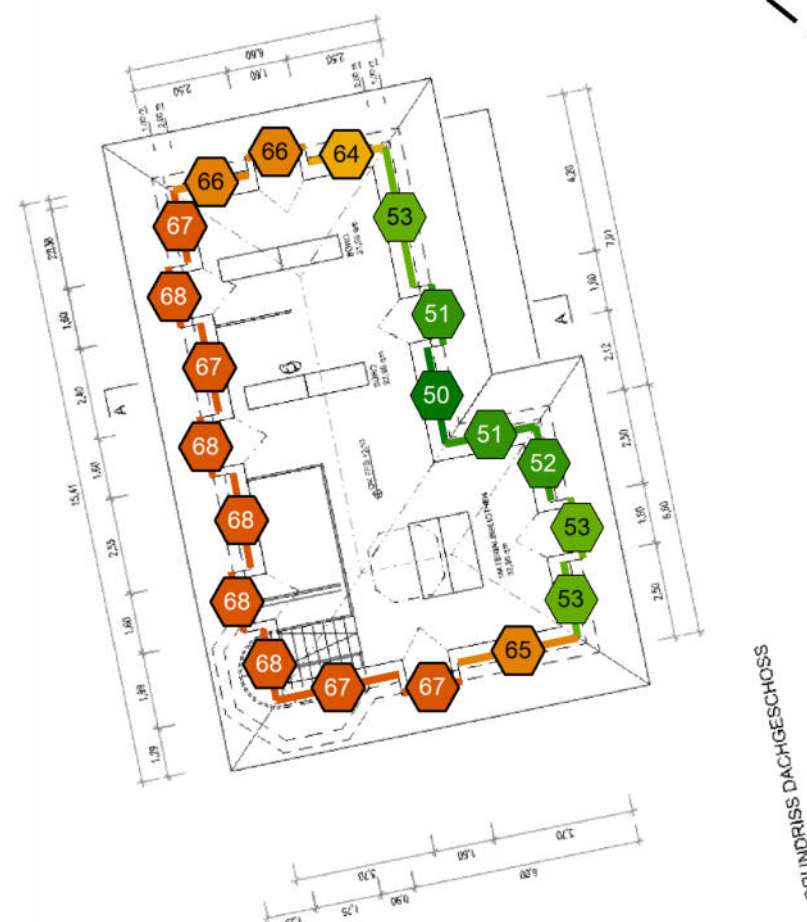
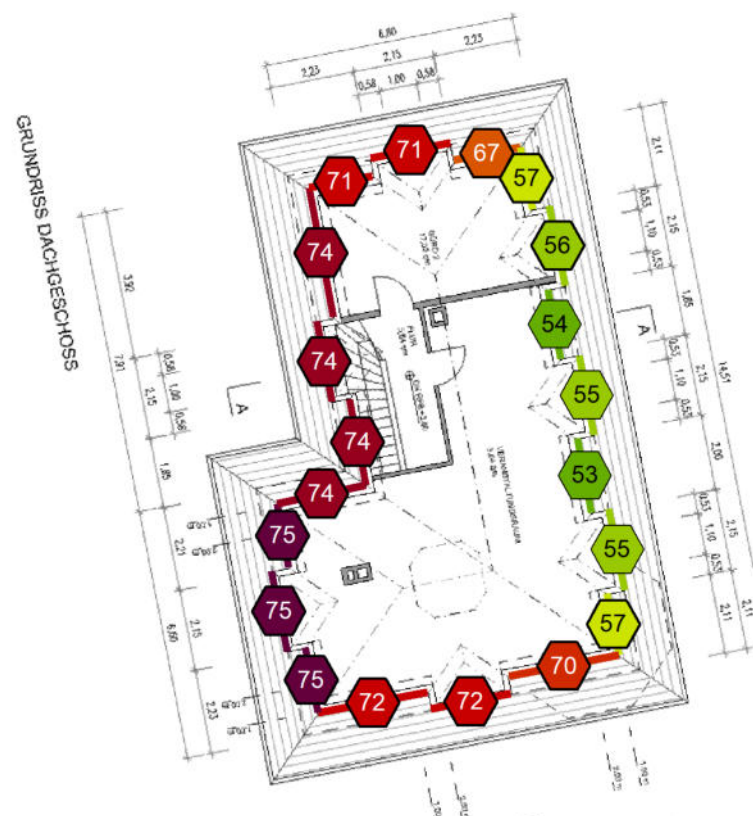
Maßstab 1:200



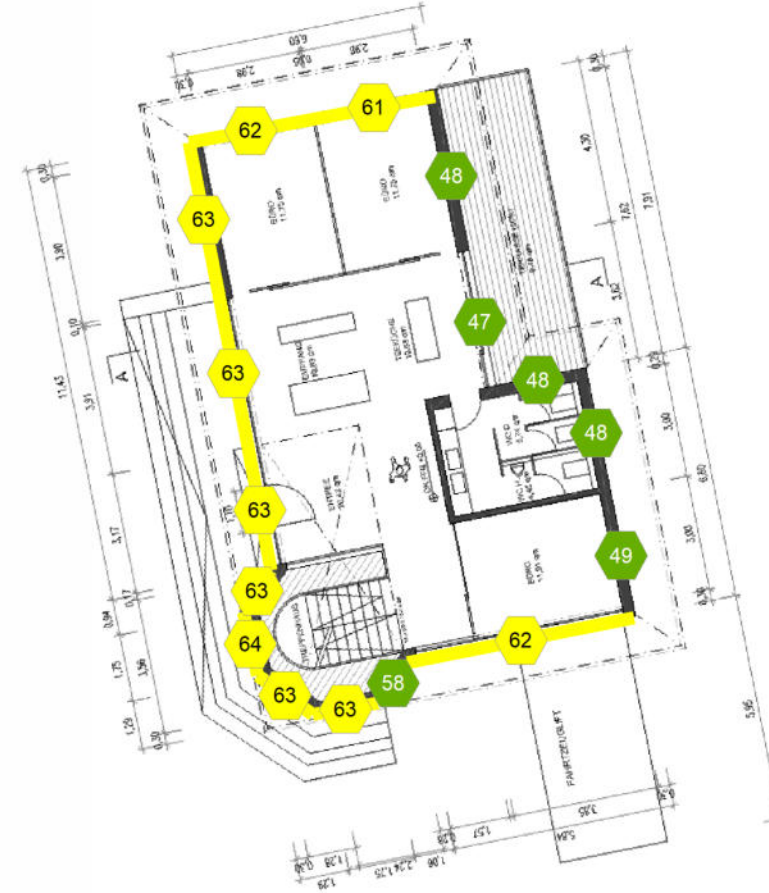
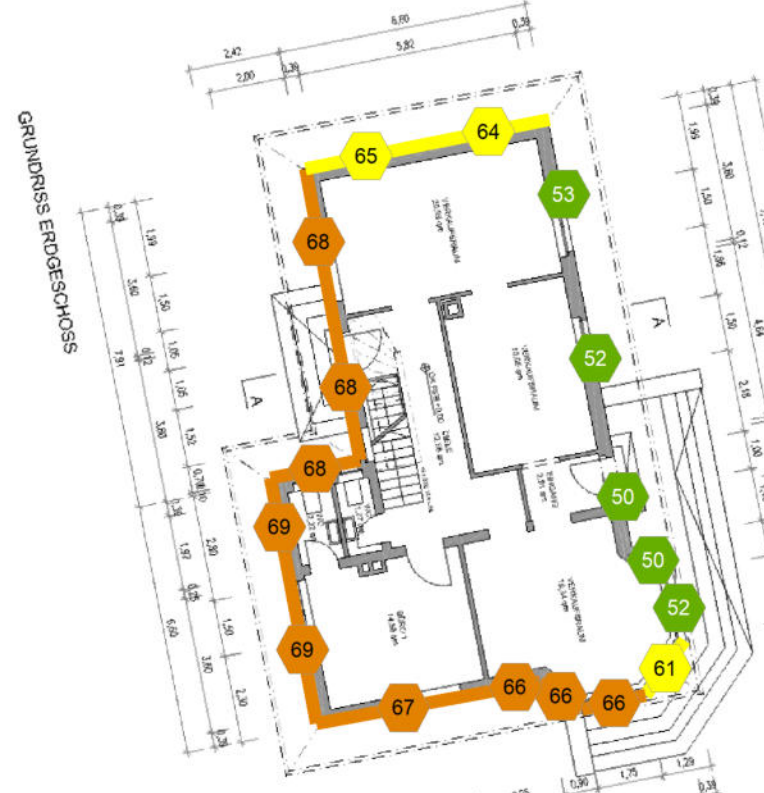
Plan Nr. 6854-02b Planstand: 21.01.2026

RL1402.sit/res

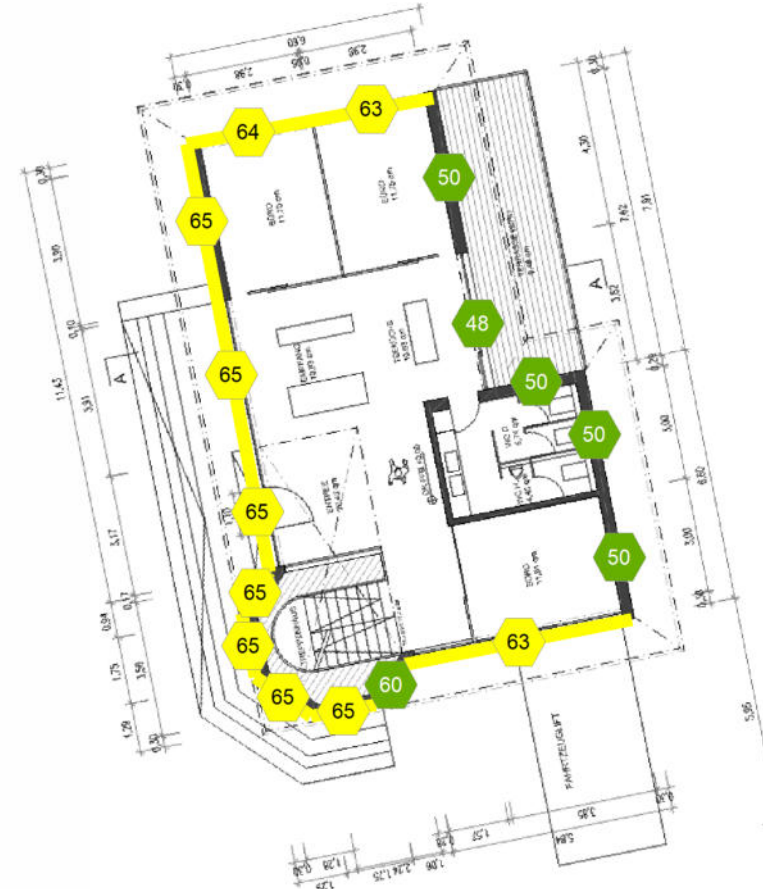
Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)



Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)



Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Schwetzingen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Ensemble Pförtnerhäuschen"

Maßgebliche Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche Schiene
nach DIN 4109

(Berücksichtigung Schienenbonus und
Büronutzung tags bzw. nachts)

Erdgeschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)

Legende

- Abgrenzung Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit MAP



Maßstab 1:200



Plan Nr. 6854-03a Planstand: 21.01.2026

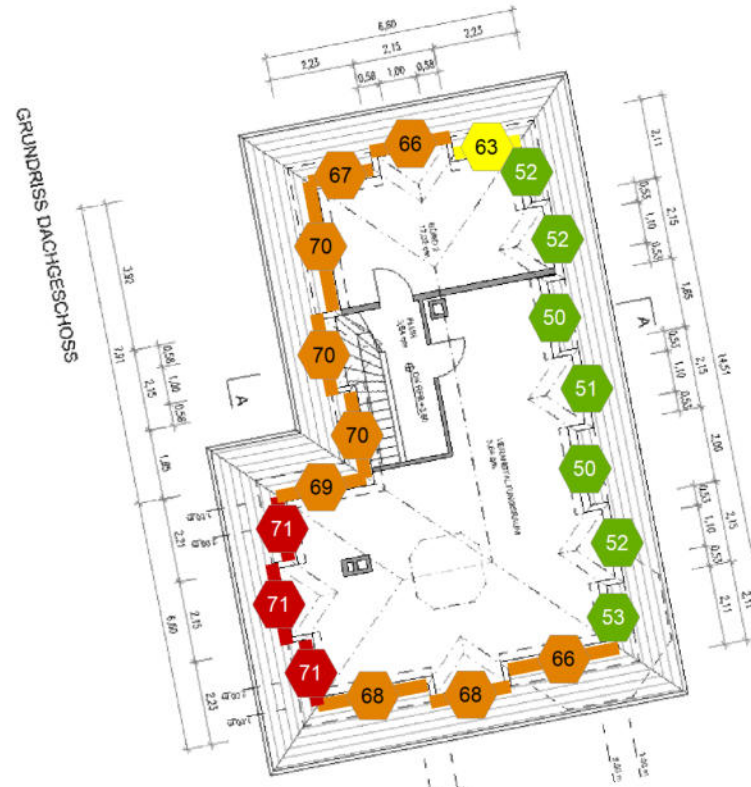
RL1402.sit/res



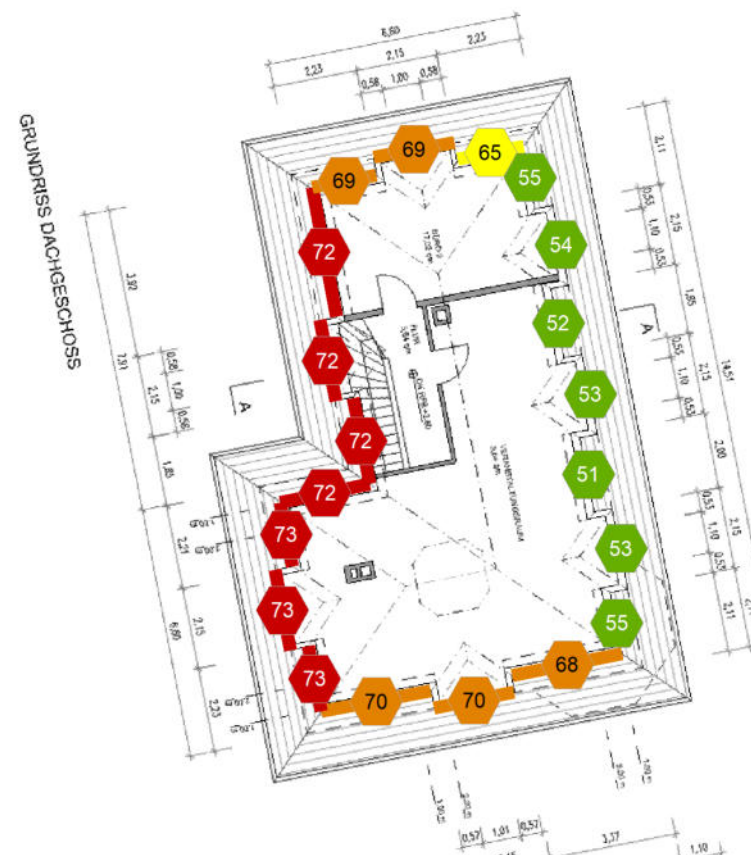
BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696.0
info@bsingenieure.de

Zeitbereich tags (6 - 22 Uhr)



Zeitbereich nachts (22 - 6 Uhr)



Schalltechnische Untersuchung

Stadt Schwetzingen

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
"Ensemble Pförtnerhäuschen"

**Maßgebliche Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche Schiene
nach DIN 4109**

(Berücksichtigung Schienenbonus und
Büronutzung tags bzw. nachts)

Dachgeschoss

**Maßgeblicher Außenlärmpegel und
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**

	LPB III:	61 bis 65 dB(A)
	LPB IV:	66 bis 70 dB(A)
	LPB V:	71 bis 75 dB(A)

Legende

- Abgrenzung Bebauungsplan
- Fassadenpunkt mit MAP



Maßstab 1:200



Plan Nr. 6854-03b Planstand: 21.01.2026

RL1402.sit/res



BS INGENIEURE

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
info@bsingenieure.de

Wettermarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de



BS INGENIEURE
