

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 1924

Lärmschutz

Freiberger-, Rohräckerstraße, Poststraße

Bietigheim-Bissingen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan und zum Bebauungskonzept
des Baugebiets „Freiberger-, Rohräckerstraße, Poststraße“ in Bietigheim-Bissingen.

Riedlingen, im August 2019

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen	4
2.2.	Schienenverkehr	4
2.3.	Straßenverkehr	5
2.4.	Gewerbegebiet Geisinger Straße	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	6
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7
3.3.	TA-Lärm	9
4.	Lärmimmissionen	10
4.1.	Berechnungsverfahren	10
4.2.	Berechnungsergebnisse	11
4.2.1.	Schienenverkehr	11
4.2.2.	Straßenverkehr	11
4.2.3.	Überlagerung des Schienen- und Straßenverkehrs	11
5.	Anforderungen an den passiven Schallschutz	16
6.	Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	18
	Literatur	20
	Anhang	
	Pläne 1924-01 bis -07	

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Bietigheim-Bissingen beabsichtigt mit dem Bebauungsplan „Freiberger-, Rohr-ackerstraße, Poststräßle“ die Überplanung eines bislang Wohnzwecken dienenden Bereichs, der durch die genannten Straßen begrenzt wird. Parallel zum Poststräßle erstreckt sich eine Bahnanlage, die die Bahnlinien Bietigheim – Pforzheim und Bietigheim – Osterburken aufnimmt. Das Poststräßle und die Freiberger Straße bilden südwestlich des Planungsgebiets einen Verkehrsknoten mit der B 27 (Stuttgarter Straße).

Das Planungsgebiet ist den Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs ausgesetzt. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind demzufolge die Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet beziehungsweise auf die geplanten Gebäude zu ermitteln und zu beurteilen.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht in Betracht kommen, werden die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] (passiver Schallschutz) ausgewiesen.

Daneben sind etwaige Konflikte bezüglich der vorhandenen Nutzungen (Gewerbegebiet Geisinger Straße) auf die geplante Bebauung zu beurteilen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Bietigheim-Bissingen durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen

Vom Auftraggeber erhielten wir den Entwurf des Bebauungsplans (Stand 01.08.2019) und das Bebauungskonzept der paul Generalplaner GmbH, Bietigheim-Bissingen (Stand 28.02.2019).

Das Planungsgebiet soll die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI) erhalten. Es ist eine Bebauung mit 3 Vollgeschossen in 3 Bauabschnitten vorgesehen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Lageplänen 1924-01 bis -07 schematisch dargestellt.

2.2. Schienenverkehr

Die Kenndaten des Schienenverkehrs basieren auf dem Bundesverkehrswegeplan für den Prognosehorizont 2030; sie wurden von der Deutsche Bahn AG geliefert.

Die Berechnungen wurden mit der aktuellen Schall 03 [2], entsprechend der Verordnung des Deutschen Bundestages vom 23. Dezember 2014 (Bundesgesetzblatt 2014, Teil I Nr. 61) durchgeführt.

Nach Schall 03 [2] ergeben sich folgende Emissionspegel:

Strecke:	Emissionspegel L _w (0m) in dB(A) Prognose 2030	
	tags	nachts
Strecke 4800	89,9-94,5	90,5-94,9
Strecke 4900	85,7-87,7	87,3-88,9

Die detaillierten Eingabedaten gehen aus dem Anhang (Seiten 1 und 2) hervor.

2.3. Straßenverkehr

Die Verkehrskenndaten (DTV, Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile) der relevanten Straßen für den Prognosehorizont 2030 wurden auf der Grundlage des Verkehrsentwicklungsplans (Prognose-Nullfall), ausgearbeitet vom Büro BS Ingenieure, Ludwigsburg, und der Verkehrstechnischen Untersuchung zum Neubauprojekt Freiburger Straße - Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens, ausgearbeitet vom Büro Schlothauer & Wauer, Tübingen, bestimmt.

Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Lärmemissionen der einzelnen Straßenabschnitte nach RLS-90 [3] berechnet. Den relevanten Abschnitten sind folgende Kenndaten zuzuordnen:

Straße	ca. DTV	Emissionspegel in dB(A)	
		tags	nachts
Stuttgarter Straße B 27	45.600 – 50.750	68,1 – 68,3	60,6 - 60,7
Bahnhofstraße	24.750	64,8	57,5
Poststraße	15.050	63,1	55,5
Freiburger Straße	13.240	62,1	54,5

Die detaillierten Eingabedaten gehen aus dem Anhang (Seiten 3 und 4) hervor.

2.4. Gewerbegebiet Geisinger Straße

Ein Bebauungsplan für die Überplanung des Gewerbegebiets an der Geisinger Straße ist derzeit in Bearbeitung. Bestandteil des Bebauungsplans wird eine Lärmkontingentierung, die die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm [4] in der Nachbarschaft sicherstellt.

Auf eine weitere Betrachtung des Gewerbegebiets wird verzichtet.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [5] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

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

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [6] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

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

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen – bei Wohnungen mit Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [1] einzuhalten:

Tabelle 7 [1]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB				
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [1] zu korrigieren.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen

Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage vorgesehen werden. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [7] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

3.3. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Wohnungen. Die am 09. Juni 2017 in Kraft getretene TA-Lärm [4] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Dorf- und Mischgebiete (MD, MI)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)

Die durch den schallemittierenden Betrieb in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter Wohngebäude verursachten Beurteilungspegel sollen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [4] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [4] entsprechen den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005, Beiblatt 1 [5] für Gewerbelärm.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (Schall 03 [2], RLS-90 [3]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze:

- Schienenachsen mit Emissionspegeln
- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Gebäude
- Geländehöhen
- Schallschirme (Lärmschutz)
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linien-schallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne (Pläne 1924-01 bis -06) erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6 m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet.

Anhand von Einzelpunkt-berechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an den Gebäuden oder Baufenstern und die Beurteilung der Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen. Die Lage der Bezugspunkte ist im Plan 1924-07 dargestellt. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang auf den Seiten 5 bis 10 dokumentiert.

Die Gebäudelärmkarten im Plan 1924-07 veranschaulichen die Lärmpegelbereiche an dem geplanten Gebäude am Verkehrsknoten.

4.2. Berechnungsergebnisse

4.2.1. Schienenverkehr

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts für das 1. Obergeschoss (ca. 6 m über Gelände) berechnet. Aus der Rasterlärmkarte wurden Isophonenpläne abgeleitet.

Der Isophonenplan 1924-01 lässt im Zeitbereich tags Überschreitungen des Richtwertes für Mischgebiete von 60 dB(A) durch die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im gesamten Planungsgebiet erkennen.

Der Isophonenplan 1924-02 lässt im Zeitbereich nachts deutliche Überschreitungen des Richtwertes für Mischgebiete von 50 dB(A) durch die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im gesamten Planungsgebiet erkennen.

4.2.2. Straßenverkehr

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs werden im Plan 1924-03 für den Zeitbereich tags und im Plan 1924-04 für den Zeitbereich nachts veranschaulicht. Die Richtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden durch die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im gesamten Planungsgebiet überschritten.

4.2.3. Überlagerung des Schienen- und Straßenverkehrs

Zur Ausweisung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 [1] ist die Überlagerung der Lärmanteile des Schienen- und Straßenverkehrs erforderlich. Als Grundlage für den Bebauungsplan wurden die Lärmpegelbereiche zunächst für das unbebaute Planungsgebiet aus den Isophonenplänen abgeleitet. Der maßgebliche Außenlärmpegel für Nutzungen im Zeitbereich tags (zum Beispiel Büros) wird durch die Erhöhung des Gesamtpegels aus Straße und Schiene tags um 3 dB(A) gebildet: Plan 1924-05. Aus den Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags leiten sich für das unbebaute Planungsgebiet die Lärmpegelbereiche IV bis VI ab.

Für Wohnnutzungen ist ein besonderer Schutz der Nachtruhe erforderlich, so dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den Lärmeinwirkungen nachts ableitet. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Gesamtpegels aus Straße und

Schiene um 13 dB(A) gebildet: Plan 1924-06. Aus den Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts leiten sich für das unbebaute Planungsgebiet die Lärmpegelbereich VI und VII ab.

Ergänzend wurden die Lärmeinwirkungen an einzelnen repräsentativen Bezugspunkten an dem geplanten Gebäude und dem Baufenster bestimmt. Die Lage der Bezugspunkte und die berücksichtigte Bebauung gehen aus dem Lageplan 1924-07 hervor.

In der folgenden Tabelle sind die aus der Überlagerung der Lärmanteile tags resultierenden maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) und die Lärmpegelbereiche (LPB) für Nutzungen mit **Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags** (z. B. gewerbliche Nutzungen, Büros) für das Bauvorhaben paul, 1. Bauabschnitt, aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Überlagerung Schienen- und Straßenverkehr		
			Prognosepegel tags	MAP	LPB
Freiberger 1-3 EG	N	EG	69,2	73	V
		1.OG	69,5	73	V
		2.OG	69,7	73	V
		3.OG	68,9	72	V
Freiberger 1-3 EG	NW	EG	71,5	75	V
		1.OG	71,8	75	V
		2.OG	72,0	75	V
		3.OG	70,5	74	V
Freiberger 1-3 EG	S	EG	70,2	74	V
		1.OG	69,9	73	V
		2.OG	69,5	73	V
		3.OG	66,0	69	IV
Freiberger 1-3 EG	SW	EG	71,8	75	V
		1.OG	71,9	75	V
		2.OG	71,9	75	V
		3.OG	70,1	74	V

Pegelangaben in dB(A)

Aus der Lärmsituation tags leiten sich für das Bauvorhaben paul maximal der Lärmpegelbereich V ab.

In der folgenden Tabelle sind die aus der Überlagerung der Lärmanteile nachts resultierenden Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) und die Lärmpegelbereiche (LPB) für Nutzungen mit besonderem **Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts** für das Bauvorhaben paul, 1. Bauabschnitt, aufgelistet.

Bezugspunkt			Überlagerung Schienen- und Straßenverkehr		
			Prognosepegel nachts	MAP	LPB
HR	Geschoss				
Freiberger 1-3 EG	N	EG	67,2	81	VII
		1.OG	68,0	81	VII
		2.OG	68,4	82	VII
		3.OG	68,3	82	VII
Freiberger 1-3 EG	NW	EG	68,0	81	VII
		1.OG	68,7	82	VII
		2.OG	69,1	83	VII
		3.OG	68,7	82	VII
Freiberger 1-3 EG	S	EG	63,1	77	VI
		1.OG	63,0	76	VI
		2.OG	62,5	76	VI
		3.OG	59,2	73	V
Freiberger 1-3 EG	SW	EG	66,3	80	VI
		1.OG	66,7	80	VI
		2.OG	66,8	80	VI
		3.OG	65,3	79	VI

Pegelangaben in dB(A)

Deutlich höher sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz bei Wohn- und Schlafräumen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts. Den betrachteten Fassaden des Gebäudes paul sind die Lärmpegelbereiche VI und VII zuzuordnen.

Im Zeitbereich nachts sind Pegelwerte über 50 dB(A) zu erwarten, so dass in Anlehnung an die VDI 2719 [8] bei Wohnnutzungen zum Schutz der Nachtruhe, insbesondere in Schlaf- und Kinderzimmern, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbe- und entlüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen sind.

Da die Anforderungen an die Lärmpegelbereiche VI und VII aufwändige bauliche Schallschutzmaßnahmen bei Wohnnutzungen erfordern, ist zu prüfen, ob der angestrebte Schutz der Wohnräume durch geeignete Bauformen (zum Beispiel: vorgehängte Fassadenbauteile, Ausbildung von Laubengängen sowie Wintergärten) und geeignete Grundrisse erreicht werden kann.

An den Bezugspunkten am Baufenster (Bauabschnitte 2 und 3) ergeben sich die in den folgenden Tabellen aufgelisteten Ergebnisse. Zunächst werden die aus der Überlagerung der Lärmanteile des Schienen- und Straßenverkehrs im Zeitbereich tags resultierenden Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) und die Lärmpegelbereiche (LPB) für Nutzungen mit **Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags** (z. B. gewerbliche Nutzungen, Büros) aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Überlagerung Schienen- und Straßenverkehr		
			Prognosepegel tags	MAP	LPB
MI 1 S		EG	67,3	71	V
		1.OG	69,1	73	V
		2.OG	69,1	73	V
		3.OG	68,8	72	V
MI 2 N		EG	67,4	71	V
		1.OG	69,0	72	V
		2.OG	69,7	73	V
		3.OG	69,8	73	V
MI 2 W1		EG	69,9	73	V
		1.OG	71,0	74	V
		2.OG	71,3	75	V
		3.OG	71,4	75	V
MI 2 W2		EG	68,7	72	V
		1.OG	70,2	74	V
		2.OG	70,7	74	V
		3.OG	70,8	74	V

Pegelangaben in dB(A)

Aus der Lärmsituation tags leiten sich für die Bezugspunkte am Baufenster (Bauabschnitte 2 und 3) der Lärmpegelbereich V ab.

In der folgenden Tabelle sind die aus der Überlagerung der Lärmanteile nachts resultierenden maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) und die Lärmpegelbereiche (LPB) für Nutzungen mit besonderem **Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts** für die Bezugspunkte am Baufenster (Bauabschnitte 2 und 3) aufgelistet.

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Überlagerung Schienen- und Straßenverkehr		
			Prognosepegel nachts	MAP	LPB
MI 1 S		EG	61,7	75	V
		1.OG	63,3	77	VI
		2.OG	63,5	77	VI
		3.OG	63,2	77	VI
MI 2 N		EG	65,8	79	VI
		1.OG	67,2	81	VII
		2.OG	68,1	82	VII
		3.OG	68,5	82	VII
MI 2 W1		EG	67,0	80	VI
		1.OG	68,5	82	VII
		2.OG	69,3	83	VII
		3.OG	69,6	83	VII
MI 2 W2		EG	67,2	81	VII
		1.OG	68,5	82	VII
		2.OG	69,0	82	VII
		3.OG	69,3	83	VII

Pegelangaben in dB(A)

Deutlich höher sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz bei Wohn- und Schlafräumen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts. Den Bezugspunkten am Baufenster (Bauabschnitte 2 und 3) sind die Lärmpegelbereiche V bis VII zuzuordnen.

Im Zeitbereich nachts sind Pegelwerte über 50 dB(A) zu erwarten, so dass in Anlehnung an die VDI 2719 [8] bei Wohnnutzungen zum Schutz der Nachtruhe, insbesondere in Schlaf- und Kinderzimmern, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbe- und entlüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen sind.

Da die Anforderungen an die Lärmpegelbereiche VI und VII aufwändige bauliche Schallschutzmaßnahmen bei Wohnnutzungen erfordern, ist zu prüfen, ob der angestrebte Schutz der Wohnräume durch geeignete Bauformen (zum Beispiel: vorgehängte Fassadenbauteile, Ausbildung von Laubengängen sowie Wintergärten) und geeignete Grundrisse erreicht werden kann.

5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Nach der Tabelle 7 der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] sind abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) eines Gebäudes nachzuweisen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	über 80	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [1] zu korrigieren.

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen.

Durch die schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen können angemessene Innenraumpegel bei geschlossenen Fenstern in Verbindung mit einem ausreichenden Luftwechsel erzielt werden.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

Da die Anforderungen an die Lärmpegelbereiche VI und VII aufwändige bauliche Schallschutzmaßnahmen bei Wohnnutzungen erfordern, ist zu prüfen, ob der angestrebte Schutz der Wohnräume durch geeignete Bauformen (zum Beispiel: vorgehängte Fassadenbauteile, Ausbildung von Laubengängen sowie Wintergärten) und geeignete Grundrisse erreicht werden kann.

6. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Bietigheim-Bissingen beabsichtigt mit dem Bebauungsplan „Freiberger- Rohräckerstraße, Poststraße“ die Überplanung eines bislang Wohnzwecken dienenden Bereichs der durch die genannten Straßen begrenzt wird. Parallel zum Poststraße erstreckt sich eine Bahnanlage, die die Bahnlinien Bietigheim – Pforzheim und Bietigheim – Osterburken aufnehmen. Das Poststraße und die Freiberger Straße bilden südwestlich des Planungsgebiets einen Verkehrsknoten mit der B 27 (Stuttgarter Straße).

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet ermittelt. Insbesondere wurden die Lärmeinwirkungen für das geplante Gebäude paul entsprechend dem Baukonzept (Stand 28.02.2019) bestimmt und die Anforderungen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] ausgewiesen.

Die örtlichen Gegebenheiten und die Lage der Bezugspunkte gehen aus den Plänen 1924-01 bis -07 hervor.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs zum Prognosehorizont 2030 auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden Isophonenpläne und Gebäudelärmkarten erstellt. Ergänzend wurden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Dabei wurden zunächst die Lärmquellen „Schienenverkehr“ und „Straßenverkehr“ getrennt betrachtet:

Schienenverkehr: Pläne 1924-01 und -02

Straßenverkehr: Pläne 1924-03 und -04

Diese Isophonenpläne lassen in den Zeitbereichen tags und nachts deutliche Überschreitungen des Richtwertes für Mischgebiete (tags 60 dB(A); nachts 50 dB(A)) im Planungsgebiet erkennen.

Die zu erwartenden Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [1] sind für das unbebaute Planungsgebiet im Plan 1924-05 für Nutzungen im Zeitbereich tags (z. B. Büroräume) und im Plan 1924-06 für Nutzungen im Zeitbereich nachts (Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer) dargestellt. Ausgehend von den Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags sind dem Nahbereich von Bahnanlage und Straßen die Lärmpegelbereiche V zuzuordnen. Die Lärmeinwirkungen nachts erfordern im Nahbereich der Verkehrswege die Zuordnung von Lärmpegelbereich VI und VII.


Ergänzend wurden anhand von Einzelpunktberechnungen und Gebäudelärmkarten für einzelne Seiten am Bauvorhaben paul die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dabei wurden die am Bauvorhaben in der Geschosslage 2. OG zu erwartenden Lärmpegelbereiche ausgewiesen: Plan 1924-07.

Da die Anforderungen an die Lärmpegelbereiche VI und VII aufwändige bauliche Schallschutzmaßnahmen bei Wohnnutzungen erfordern, ist zu prüfen, ob ein Verzicht auf Wohnnutzungen möglich wäre oder ob der angestrebte Schutz der Wohnräume durch geeignete Bauformen (zum Beispiel: vorgehängte Fassadenbauteile, Ausbildung von Laubengängen sowie Wintergärten) und geeignete Grundrisse erreicht werden kann.

Ein Bebauungsplan für die Überplanung des Gewerbegebiets an der Geisinger Straße ist derzeit in Bearbeitung. Bestandteil des Bebauungsplans wird eine Lärmkontingentierung, die die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA-Lärm [4] in der Nachbarschaft sicherstellt. Auf eine weitere Betrachtung des Gewerbegebiets wurde verzichtet.

Der Bericht umfasst 20 Seiten Text, 10 Seiten Anhang und 7 Pläne.

Riedlingen, im August 2019


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] DIN 4109-16 - Schallschutz im Hochbau, Juli 2016
- [2] Schall 03 - 2012, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege
Deutsche Bundesbahn, Ausgabe 2012
- [3] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- [4] TA-Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm), 9. Juni 2017
- [5] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau
Juli 2002, mit Beiblatt 1, Mai 1987
- [6] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über
Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017
- [7] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

ANHANG

DB 4900 Pro 2030		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 1			Km: 23+500		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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

	98 2 GZ-E Pro1(1)	18,0	23,0	90	734	-	83,3	67,7	41,1	87,4	71,8	45,2
	48 ICE1	32,0	4,0	90	257	-	79,7	65,5	43,6	73,7	59,5	37,6
	92 RB-E	10,0	2,0	90	178	-	74,4	60,3	38,6	70,4	56,3	34,6
	93 RE-E1a	18,0	-	90	151	-	74,9	62,7	41,1	-	-	-
	94 RE-E1b	32,0	10,0	90	125	-	78,4	65,2	43,6	76,3	63,1	41,6
	- Gesamt	110,0	39,0	-	-	-	86,4	72,0	49,0	88,0	72,7	47,5

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	KLM dB
23+500	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

DB 4900 Pro 2030		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 2			Km: 24+101		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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

	98 2 GZ-E Pro1(1)	16,0	21,0	100	734	-	83,4	67,5	42,9	87,6	71,7	47,1
	85 GZ-E Pro 1	2,0	2,0	120	696	-	76,7	61,1	37,8	79,7	64,1	40,9
	48 ICE1	32,0	4,0	120	257	-	81,4	64,8	49,9	75,4	58,8	43,9
	92 RB-E	10,0	2,0	120	178	-	76,1	59,6	44,8	72,1	55,6	40,9
	93 RE-E1a	18,0	-	120	151	-	76,6	62,0	47,4	-	-	-
	94 RE-E1b	32,0	10,0	120	125	-	80,1	64,5	49,9	78,1	62,4	47,8
	- Gesamt	110,0	39,0	-	-	-	87,7	71,8	54,8	88,9	73,0	52,1

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	KLM dB
24+101	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
24+572	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

DB 4800 Prognose 2030		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 3			Km: 0+765		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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

	85 GZ-E Pro 1	62,0	37,0	100	696	-	93,5	75,2	48,8	94,3	76,0	49,6
	98 2 GZ-E Pro1(1)	6,0	4,0	120	734	-	83,3	64,0	42,6	84,5	65,2	43,9
	95 2- ICE	-	2,0	140	201	-	-	-	-	72,6	50,2	42,2
	96 RV-VT	18,0	2,0	140	35	-	77,3	49,3	-	70,8	42,8	-
	97 RV-E	22,0	4,0	140	178	-	82,2	63,2	51,6	77,8	58,8	47,2
	42 RE-ET	34,0	8,0	140	135	-	80,8	58,8	56,5	77,6	55,6	53,2
	- Gesamt	142,0	57,0	-	-	-	94,5	75,9	58,4	94,9	76,5	56,0

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	KLM dB
0+765	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	3,0	-

DB 4800 Prognose 2030		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 4			Km: 1+070		
	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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

	85 GZ-E Pro 1	62,0	37,0	100	696	-	90,5	75,2	48,8	91,3	76,0	49,6
	98 2 GZ-E Pro1(1)	6,0	4,0	120	734	-	80,3	64,0	42,6	81,5	65,2	43,9
	95 2- ICE	-	2,0	140	201	-	-	-	-	69,7	50,2	42,2
	96 RV-VT	18,0	2,0	140	35	-	74,5	49,3	-	67,9	42,8	-
	97 RV-E	22,0	4,0	140	178	-	79,2	63,2	51,6	74,9	58,8	47,2
	42 RE-ET	34,0	8,0	140	135	-	77,9	58,8	56,5	74,6	55,6	53,2
	- Gesamt	142,0	57,0	-	-	-	91,5	75,9	58,4	91,9	76,5	56,0

Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2	Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	KLM dB
1+070	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

DB 4800 Prognose 2030 Gleis: 1 Richtung: beide Abschnitt: 5 Km: 1+293

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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
85	GZ-E Pro 1	62,0	37,0	80	696	-	89,3	74,6	43,9	90,0	75,4	44,7
98	2 GZ-E Pro1(1)	6,0	4,0	80	734	-	77,9	62,7	33,8	79,2	64,0	35,1
95	2- ICE	-	2,0	80	201	-	-	-	-	66,6	51,1	30,0
96	RV-VT	18,0	2,0	80	35	-	71,1	49,2	-	64,6	42,7	-
97	RV-E	22,0	4,0	80	178	-	75,9	64,1	39,5	71,5	59,7	35,1
42	RE-ET	34,0	8,0	80	135	-	74,6	55,7	44,4	71,4	52,5	41,1
-	Gesamt	142,0	57,0	-	-	-	89,9	75,3	48,0	90,5	75,8	47,0

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
							KBr dB	KLM dB
1+293	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
2+318	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

DB Bahnhof 1 2030 Gleis: 1 Richtung: Bahnhof 1 Abschnitt: 6 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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
99	GZ-E40	12,5	13,0	80	734	-	81,1	65,9	37,0	84,3	69,1	40,2
100	RB-E 2	1,5	-	80	151	-	63,5	52,4	27,8	-	-	-
101	RB-E 3	4,5	-	80	125	-	67,5	57,1	32,6	-	-	-
102	RE-ET 2	1,5	-	80	68	-	58,1	39,2	27,8	-	-	-
103	S	54,0	9,0	80	203	-	78,4	59,5	48,1	73,6	54,7	43,3
-	Gesamt	74,0	22,0	-	-	-	83,1	67,4	48,6	84,6	69,3	45,1

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
							KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
0+517	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

DB Bahnhof 2 2030 Gleis: 1 Richtung: Bahnhof 2 Abschnitt: 7 Km: 0+000

	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschwindigkeit 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
99	GZ-E40	12,5	13,0	80	734	-	81,1	65,9	37,0	84,3	69,1	40,2
100	RB-E 2	1,5	-	80	151	-	63,5	52,4	27,8	-	-	-
101	RB-E 3	4,5	-	80	125	-	67,5	57,1	32,6	-	-	-
102	RE-ET 2	1,5	-	80	68	-	58,1	39,2	27,8	-	-	-
103	S	54,0	9,0	80	203	-	78,4	59,5	48,1	73,6	54,7	43,3
-	Gesamt	74,0	22,0	-	-	-	83,1	67,4	48,6	84,6	69,3	45,1

Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke	
							KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-
0+523	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-

SoundPLAN 8.1

Straße	DTV		M		p		vPkw		vLkw		Dv		Lm25		DStrO		Steigung		D Stg		LmE	
	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	km/h	km/h	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	%	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	Tag dB(A)	Tag dB(A)
B 27 PF 0	50750	2918	508	4,3	4,3	50	50	-5,01	-5,01	73,3	65,7	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,3	68,3
B 27 PF 0	50150	2884	502	4,3	4,3	50	50	-5,01	-5,01	73,2	65,6	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	68,2
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-6,7	1,0	0,0	-6,7	0,00	-6,7	1,0	0,0	69,1	69,1
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-5,3	0,2	0,00	-5,3	0,00	-5,3	0,2	0,00	68,3	68,3
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-5,6	0,4	0,00	-5,6	0,00	-5,6	0,4	0,00	68,5	68,5
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-6,5	0,9	0,00	-6,5	0,00	-6,5	0,9	0,00	69,0	69,0
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-3,6	0,0	0,00	-3,6	0,00	-3,6	0,0	0,00	68,1	68,1
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-10,5	3,3	0,00	-10,5	0,00	-10,5	3,3	0,00	71,4	71,4
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-0,9	0,0	0,00	-0,9	0,00	-0,9	0,0	0,00	68,1	68,1
B 27 > LB	45600	2622	456	5,0	5,0	50	50	-4,86	-4,86	73,0	65,4	0,00	-5,3	0,2	0,00	-5,3	0,00	-5,3	0,2	0,00	68,3	68,3
B 27 > LB	50750	2918	508	4,2	4,2	50	50	-5,03	-5,03	73,2	65,6	0,00	2,5	0,0	0,00	2,5	0,00	2,5	0,0	0,00	68,2	68,2
Bahnhofstraße	24750	1423	248	3,7	3,7	50	50	-5,15	-5,15	70,0	62,4	0,00	-2,7	0,0	0,00	-2,7	0,00	-2,7	0,0	0,00	64,8	64,8
Freiberger Straße Pro	13240	761	132	3,2	3,2	50	50	-5,29	-5,29	67,1	59,5	0,00	5,4	0,2	0,00	5,4	0,00	5,4	0,2	0,00	62,1	62,1
Freiberger Straße Pro	13240	761	132	3,2	3,2	50	50	-5,29	-5,29	67,1	59,5	0,00	4,6	0,0	0,00	4,6	0,00	4,6	0,0	0,00	61,8	61,8
Freiberger Straße Pro	13240	761	132	3,2	3,2	50	50	-5,29	-5,29	67,1	59,5	0,00	6,8	1,1	0,00	6,8	0,00	6,8	1,1	0,00	62,9	62,9
Freiberger Straße Pro	13240	761	132	3,2	3,2	50	50	-5,29	-5,29	67,1	59,5	0,00	2,3	0,0	0,00	2,3	0,00	2,3	0,0	0,00	61,8	61,8
Geisinger Straße Pro mit DLW	14150	814	142	3,1	3,1	50	50	-5,31	-5,31	67,4	59,8	0,00	0,7	0,0	0,00	0,7	0,00	0,7	0,0	0,00	62,1	62,1
Poststraße Pro	15050	865	151	4,6	4,6	50	50	-4,94	-4,94	68,1	60,5	0,00	5,6	0,3	0,00	5,6	0,00	5,6	0,3	0,00	63,5	63,5
Poststraße Pro	15050	865	151	4,6	4,6	50	50	-4,94	-4,94	68,1	60,5	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	63,1	63,1
Poststraße Pro	15050	865	151	4,6	4,6	70	70	-2,67	-2,67	68,1	60,5	2,00	3,2	0,0	2,00	3,2	2,00	3,2	0,0	2,00	67,4	67,4

Legende

Straße	Straßenname
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPKw	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	Emissionspegel Nacht

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
Freiberger 1-3 1.+2. OG	N	MI	1.OG	69,5	68,0	
			2.OG	69,7	68,4	
Freiberger 1-3 1.+2. OG	NW	MI	1.OG	71,8	68,7	
			2.OG	72,0	69,1	
Freiberger 1-3 1.+2. OG	S	MI	1.OG	69,9	63,0	
			2.OG	69,5	62,5	
Freiberger 1-3 1.+2. OG	SW	MI	1.OG	71,9	66,7	
			2.OG	71,9	66,8	
Freiberger 1-3 3. OG	N	MI	3.OG	68,9	68,3	
Freiberger 1-3 3. OG	NW	MI	3.OG	70,5	68,7	
Freiberger 1-3 3. OG	S	MI	3.OG	66,0	59,2	
Freiberger 1-3 3. OG	SW	MI	3.OG	70,1	65,3	
Freiberger 1-3 EG	N	MI	EG	69,2	67,2	
Freiberger 1-3 EG	NW	MI	EG	71,5	68,0	
Freiberger 1-3 EG	S	MI	EG	70,2	63,1	
Freiberger 1-3 EG	SW	MI	EG	71,8	66,3	
MI 1 S		MI	EG	67,3	61,7	
			1.OG	69,1	63,3	
			2.OG	69,1	63,5	
			3.OG	68,8	63,2	
MI 2 N		MI	EG	67,4	65,8	
			1.OG	69,0	67,2	
			2.OG	69,7	68,1	
			3.OG	69,8	68,5	
MI 2 W1		MI	EG	69,9	67,0	
			1.OG	71,0	68,5	
			2.OG	71,3	69,3	
			3.OG	71,4	69,6	
MI 2 W2		MI	EG	68,7	67,2	
			1.OG	70,2	68,5	
			2.OG	70,7	69,0	
			3.OG	70,8	69,3	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

A 1924	Freiberger-, Rohrackerstraße, Poststraße, Bietigheim-Bissingen EP Schienen- und Straßenverkehr	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Freiberger 1-3 1.+2. OG 2.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 69,7 dB(A) LrN 68,4 dB(A)				
Poststraße Pro	L	62,7	55,1	
Poststraße Pro	R	64,2	56,6	
Freiberger Straße Pro	L	35,5	27,9	
Freiberger Straße Pro	R	34,7	27,1	
Bahnhofstraße	L	38,3	30,7	
Bahnhofstraße	R	37,6	30,0	
B 27 PF 0	L	48,7	41,1	
B 27 PF 0	R	49,3	41,7	
B 27 > LB	L	42,4	34,8	
B 27 > LB	R	42,7	35,1	
DB Bahnhof 2 2030		40,9	42,4	
DB Bahnhof 1 2030		28,5	29,9	
DB 4900 Pro 2030		64,6	66,2	
DB 4900 Pro 2030		38,6	39,9	
DB 4800 Prognose 2030		29,0	29,5	
DB 4800 Prognose 2030		34,5	35,0	
DB 4800 Prognose 2030		62,2	62,8	
Freiberger 1-3 1.+2. OG 2.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 72,0 dB(A) LrN 69,1 dB(A)				
Poststraße Pro	L	63,5	55,9	
Poststraße Pro	R	65,8	58,2	
Freiberger Straße Pro	L	57,8	50,2	
Freiberger Straße Pro	R	55,6	48,0	
Bahnhofstraße	L	38,5	30,9	
Bahnhofstraße	R	38,0	30,4	
B 27 PF 0	L	49,4	41,8	
B 27 PF 0	R	50,0	42,4	
B 27 > LB	L	60,3	52,7	
B 27 > LB	R	64,3	56,7	
DB Bahnhof 2 2030		52,2	53,7	
DB Bahnhof 1 2030		40,8	42,3	
DB 4900 Pro 2030		64,4	65,9	
DB 4900 Pro 2030		32,5	33,8	
DB 4800 Prognose 2030		28,3	28,8	
DB 4800 Prognose 2030		35,8	36,3	
DB 4800 Prognose 2030		62,7	63,3	

07.08.2019	ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen	Seite 7
------------	--	---------

A 1924	Freiberger-, Rohräckerstraße, Poststraße, Bietigheim-Bissingen EP Schienen- und Straßenverkehr	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Freiberger 1-3 1.+2. OG 2.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 69,5 dB(A) LrN 62,5 dB(A)			
Poststraße Pro	L	45,4	37,8
Poststraße Pro	R	46,7	39,1
Freiberger Straße Pro	L	66,2	58,6
Freiberger Straße Pro	R	65,4	57,8
Bahnhofstraße	L	25,6	18,0
Bahnhofstraße	R	26,1	18,5
B 27 PF 0	L	37,6	30,0
B 27 PF 0	R	39,8	32,2
B 27 > LB	L	55,8	48,2
B 27 > LB	R	58,5	50,9
DB Bahnhof 2 2030		47,2	48,7
DB Bahnhof 1 2030		40,7	42,2
DB 4900 Pro 2030		48,4	50,0
DB 4900 Pro 2030		19,0	20,2
DB 4800 Prognose 2030		21,5	22,0
DB 4800 Prognose 2030		19,0	19,5
DB 4800 Prognose 2030		46,7	47,3
Freiberger 1-3 1.+2. OG 2.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 71,9 dB(A) LrN 66,8 dB(A)			
Poststraße Pro	L	57,8	50,2
Poststraße Pro	R	60,0	52,4
Freiberger Straße Pro	L	65,6	58,0
Freiberger Straße Pro	R	64,2	56,6
Bahnhofstraße	L	37,7	30,1
Bahnhofstraße	R	37,4	29,8
B 27 PF 0	L	48,2	40,6
B 27 PF 0	R	47,9	40,4
B 27 > LB	L	61,7	54,1
B 27 > LB	R	66,1	58,5
DB Bahnhof 2 2030		53,6	55,1
DB Bahnhof 1 2030		41,9	43,4
DB 4900 Pro 2030		58,7	60,3
DB 4900 Pro 2030		19,8	21,0
DB 4800 Prognose 2030		24,7	25,2
DB 4800 Prognose 2030		19,4	19,9
DB 4800 Prognose 2030		59,5	60,1

A 1924	Freiberger-, Rohräckerstraße, Poststraße, Bietigheim-Bissingen EP Schienen- und Straßenverkehr	ISIS
--------	--	-------------

Schallquelle	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)
MI 1 S 2.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 69,1 dB(A) LrN 63,5 dB(A)			
Poststraße Pro	L	53,3	45,7
Poststraße Pro	R	53,6	46,0
Freiberger Straße Pro	L	65,7	58,1
Freiberger Straße Pro	R	64,5	56,9
Bahnhofstraße	L	34,9	27,3
Bahnhofstraße	R	34,6	27,0
B 27 PF 0	L	46,0	38,4
B 27 PF 0	R	43,2	35,6
B 27 > LB	L	51,2	43,6
B 27 > LB	R	52,6	45,0
DB Bahnhof 2 2030		43,6	45,1
DB Bahnhof 1 2030		39,4	40,9
DB 4900 Pro 2030		55,7	57,2
DB 4900 Pro 2030		39,0	40,3
DB 4800 Prognose 2030		21,4	21,9
DB 4800 Prognose 2030		28,9	29,4
DB 4800 Prognose 2030		54,9	55,5
MI 2 N 3.OG OW,T 60 dB(A) OW,N 50 dB(A) LrT 69,8 dB(A) LrN 68,5 dB(A)			
Poststraße Pro	L	63,0	55,4
Poststraße Pro	R	64,0	56,4
Freiberger Straße Pro	L	50,5	42,9
Freiberger Straße Pro	R	50,1	42,5
Bahnhofstraße	L	37,8	30,2
Bahnhofstraße	R	36,6	29,0
B 27 PF 0	L	47,0	39,4
B 27 PF 0	R	47,2	39,6
B 27 > LB	L	48,7	41,1
B 27 > LB	R	46,5	38,9
DB Bahnhof 2 2030		44,5	46,0
DB Bahnhof 1 2030		37,7	39,2
DB 4900 Pro 2030		65,0	66,6
DB 4900 Pro 2030		39,6	40,9
DB 4800 Prognose 2030		25,9	26,4
DB 4800 Prognose 2030		35,6	36,1
DB 4800 Prognose 2030		61,7	62,3

Legende

Schallquelle

Fahrspur

LrT

LrN

dB(A)

dB(A)

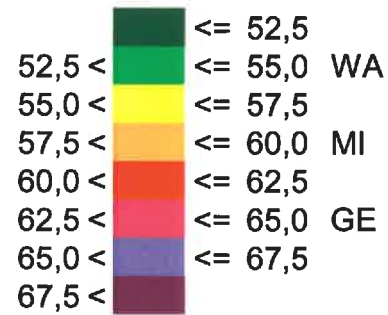
Name der Schallquelle

Fahrspur

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht







Schienenverkehr
Pegelwerte tags in dB(A)
6 m über Gelände



Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Schienenverkehr

Zeichenerklärung

-  Schiene
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm
-  Brücke
-  Wand

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-01

08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Schienenverkehr
Pegelwerte nachts in dB(A)
6 m über Gelände

<= 42,5		
42,5 <	<= 45,0	WA
45,0 <	<= 47,5	
47,5 <	<= 50,0	MI
50,0 <	<= 52,5	
52,5 <	<= 55,0	GE
55,0 <	<= 57,5	
57,5 <	<= 60,0	
60,0 <	<= 62,5	
62,5 <	<= 65,0	
65,0 <	<= 67,5	

MI,2 III
0,2
FD 0°-3°
JK 12,50 m

0,6 1,8
FD 0°-3°
JK 12,50 m







EFH 220 m
ü.NN
OK 15,00 m

EFH 220 m
ü.NN
OK 12,50 m

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Schienenverkehr

Zeichenerklärung

-  Schiene
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm
-  Brücke
-  Wand

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-02

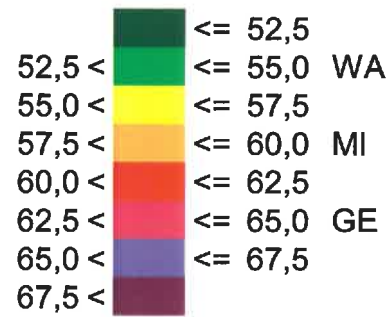
08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Straßenverkehr
Pegelwerte tags in dB(A)
6 m über Gelände



Mi,2 III
0,3 0,9
a FD 0°-3°
OK 12,50 m

EFH 220 m
ü.NN
OK 15,00 m

EFH 220 m
ü.NN
OK 12,50 m

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

- Schiene
- Emission Straße
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-03

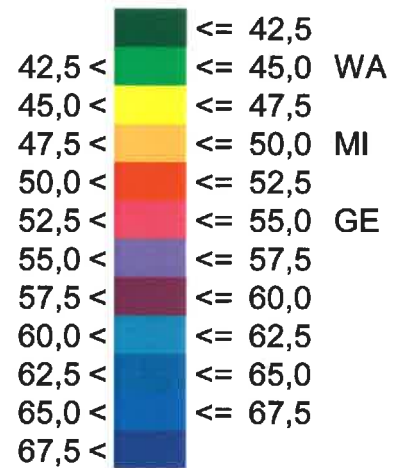
08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Straßenverkehr
Pegelwerte nachts in dB(A)
6 m über Gelände



MI, 2 III
0,3 0,9
a FD 0°-3°
OK 12,50 m

plg 1
EFH 220 m
ü NN
OK 15,00 m

plg 2
EFH 220 m
ü NN
OK 12,50 m

plg 3
EFH 220 m
ü NN
OK 12,50 m

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Straßenverkehr

Zeichenerklärung

- Schiene
- Emission Straße
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-04

08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das Obergeschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

Lärmpegelbereich

≤ 60	II
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 < ≤ 80	VI
80 <	VII

Nutzungen tags
Wohn-, Büro- und Aufenthaltsräume

Mi 2 III
0,2
FD 0°-3°
JK 12,50 m

0,6 1,9
FD 0°-3°
EI

plg 1
EFH 220 m
ü NN
OK 15,00 m







plg 2
EFH 220 m
ü NN
OK 12,50 m

plg 3

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Schienen- und
Straßenverkehr

Zeichenerklärung

-  Schiene
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-05

08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das Obergeschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

Lärmpegelbereich

≤ 60	II
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 < ≤ 80	VI
80 <	VII

Nutzungen nachts
Wohn- und Schlafräume,
Kinderzimmer

MI,2 III
0,3
FD 0°-3°
JK 12,50 m







plg 1
EFH 220 m
ü NN
OK 15,00 m

plg 2
EFH 220 m
ü NN
OK 12,50 m

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Schienen- und
Straßenverkehr

Zeichenerklärung

-  Schiene
-  Emission Straße
-  Signalanlage
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1924-06

08/2019

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

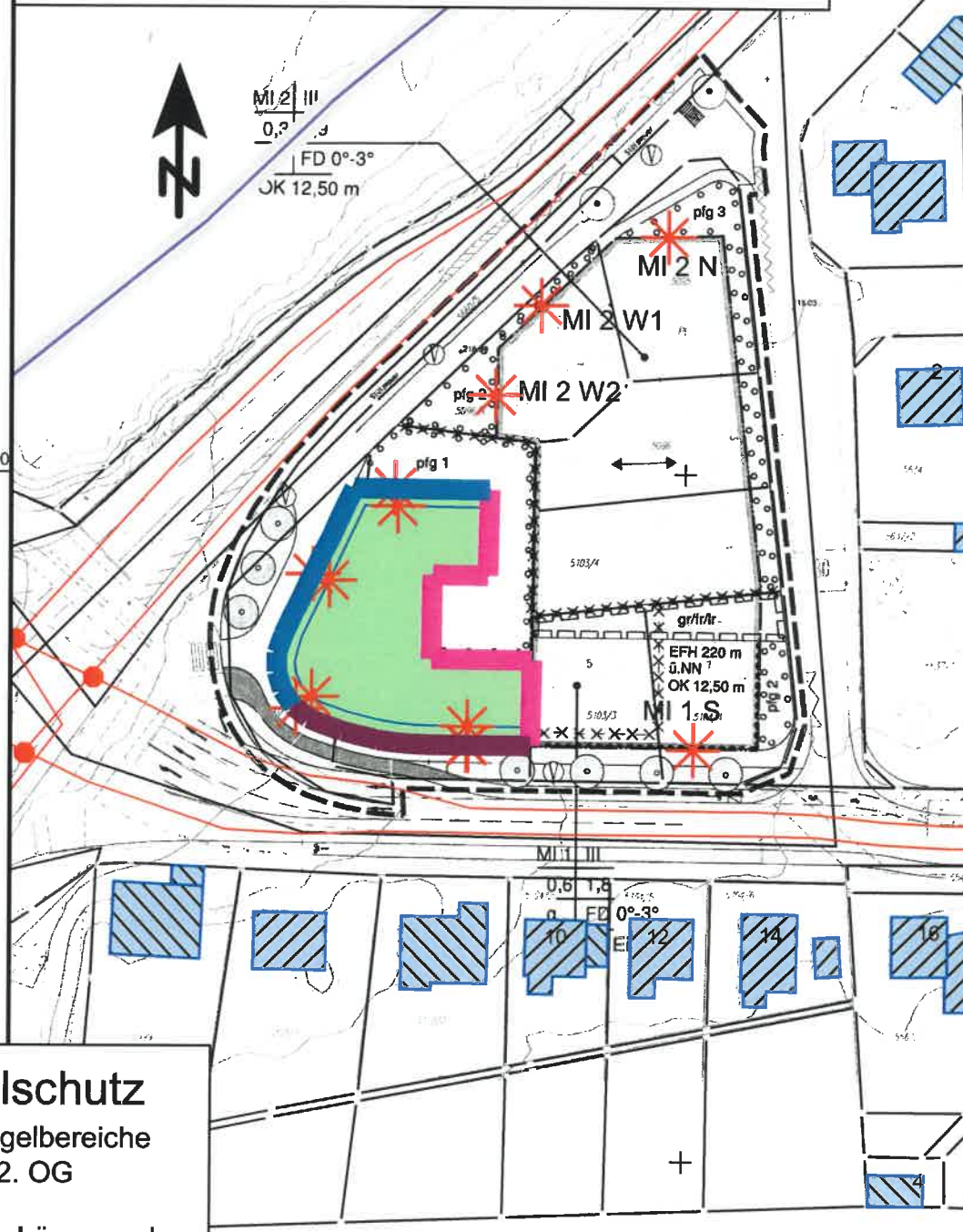
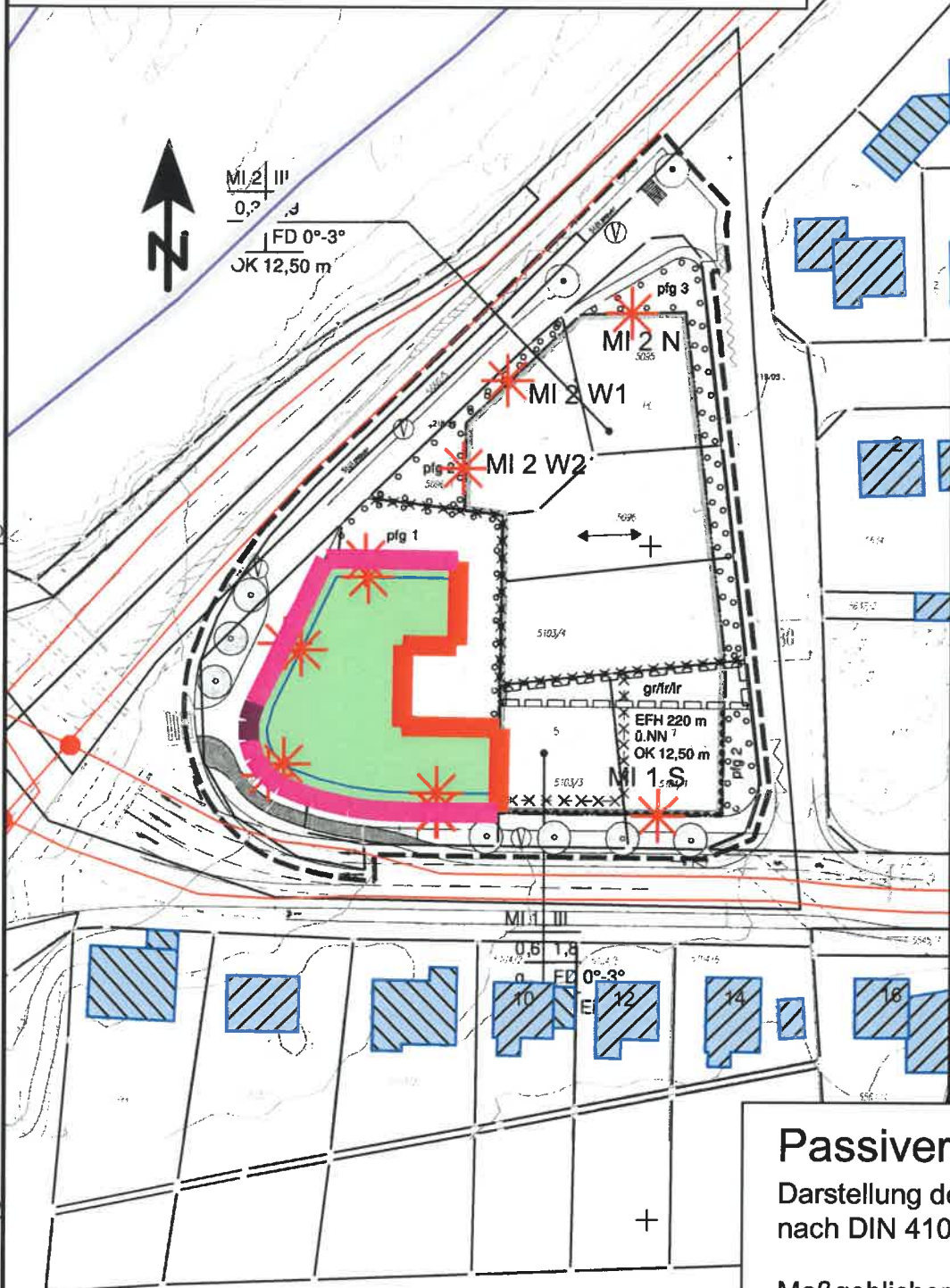
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Nutzungen tags
Wohn-, Büro- und Aufenthaltsräume

Nutzungen nachts
Wohn- und Schlafräume,
Kinderzimmer

Lärmschutz
Freiberger-,
Rohrackerstraße,
Poststraße
Bietigheim-Bissingen

Schiene- und
Straßenverkehr



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 für das 2. OG

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
≤ 60	II
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 < ≤ 80	VI
80 <	VII

Zeichenerklärung

- Schiene
- Emission Straße
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt

Maßstab 1:1000
0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 1924-07 08/2019