

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Gemeinde Pfronten
Bebauungsplan Nr. 64
„Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“

Auftraggeber: Gemeinde Pfronten
Allgäuer Straße 6
87459 Pfronten-Ried

Bearbeitungsstand: 11/2023

Projekt-Nr.: 2023 1744

Auftrag vom: 15.05.2023
Anzahl Seiten: 18
Anzahl Anlagen: 3
Mitarbeiter/in: Luis Mahlkecht
fachlich verantwortlich: Elke Mahlkecht
Durchwahl: 0821 / 207 129 11
E-Mail: elke.mahlkecht@em-plan.com
Dokument: 1744_Pfronten_Bahnhofsareal_Schall_2023_11_30

Die vorliegende Untersuchung ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Berichts oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Vorhabens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten	5
2.1	örtliche Gegebenheiten.....	5
2.2	Bebauungsplan Nr. 64 – Bahnhofsareal Ost	6
3.	Beurteilungs- und Bemessungsgrundlagen	8
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau	8
3.2	16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung.....	9
4.	Schallemissionen	10
4.1	Schallemissionen Schienenverkehr	10
5.	Schallimmissionen und Beurteilung.....	12
5.1	freie Schallausbreitung	12
5.2	Gebäudelärmkarte	13
5.3	Schallschutzmaßnahmen.....	13
6.	Satzungsvorschlag	14
6.1	Schlafräume.....	14
6.2	Hinweise im Bebauungsplan	14
7.	Zusammenfassung.....	15
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	16
B)	Anlagenverzeichnis	17
C)	Tabellenverzeichnis.....	17
D)	Abbildungsverzeichnis.....	17
E)	Grundlagen	18
F)	Regelwerke	18

1. Gegenstand der Untersuchung

Die Gemeinde Pfronten plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“. Innerhalb des Plangebiets befindet sich ein zu Lagerzwecken genutztes Bestandsgebäude im Norden, das erhalten werden soll.

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen der Deutschen Bahn AG und wirkt hinsichtlich der Schallimmissionen maßgeblich auf das Plangebiet ein.

Für das Bauleitplanverfahren wird eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005 erforderlich. Diese verweist normativ auf die einschlägigen Richtlinien für die Berechnung der Schalleinwirkungen aus Verkehr, auf die Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege.

Die Beurteilung erfolgt auf der Grundlage von Rasterlärmkarten und Gebäudelärmkarten für ein exemplarisches Baukonzept.

Die Randbedingungen und Ergebnisse der Untersuchungen sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst.

2. Örtlichkeiten

2.1 örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan in der Anlage 1 sowie der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

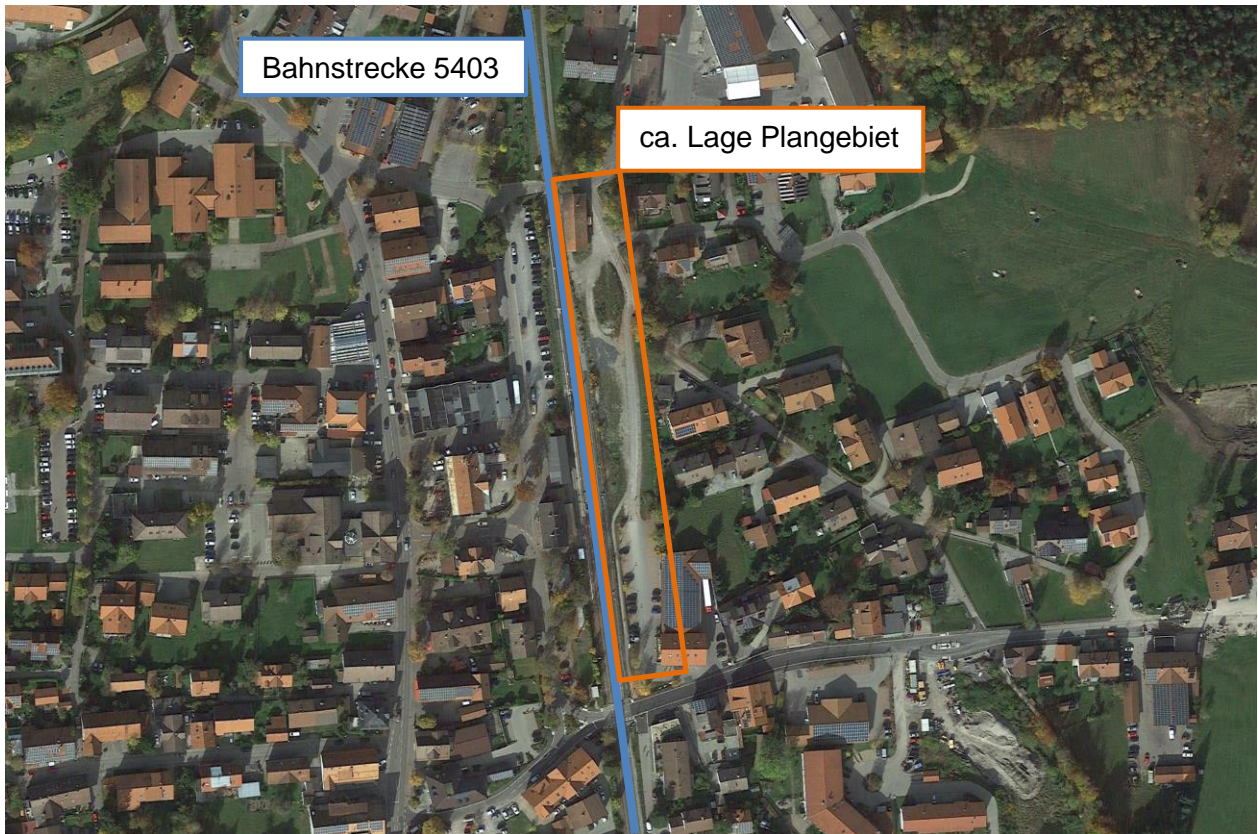


Abbildung 1: ca. Lage Plangebiet, Quelle: Google Earth

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Gemeinde Pfronten-Ried und umfasst eine Fläche von rd. 5.500 m².

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen, die im Westen u. a. vom Bahnhofsgebäude gesäumt wird.

Östlich grenzen Wohngebäude mit bis zu zwei Vollgeschoßen und ausgebautem Dachgeschoß an das Plangebiet an.

Am südlichen Rand des Plangebiets quert die Meilinger Straße, am nördlichen Rand der Birkenweg die Gleise der Deutschen Bahn AG.

Die Gleise sind auf Höhe des Bahnhofs zweigleisig sowie im nördlichen Bereich des Plangebiets eingleisig, als Schwellengleis mit Schotterbett ausgebildet. Die Schienenoberkante liegt auf dem Niveau des umliegenden Geländes, auf rd. 858 m ü. NN.

2.2 Bebauungsplan Nr. 64 – Bahnhofsareal Ost

Im Untersuchungsgebiet soll der Bebauungsplan Nr. 64, „Pfronten-Ried/Bahnhofsareals-Ost“ aufgestellt werden.

Im zentralen Bereich des Bebauungsplangebiets befindet sich ein Baufeld mit einer Fläche von rd. 1700 m². Das zugehörige Baukonzept sieht dort den Neubau einer ambulanten Tagespflege mit Praxen sowie eine partielle Wohnnutzung vor.

Im Norden des Bebauungsplangebiets befindet sich ein Bestandsgebäude, unmittelbar östlich angrenzend an den Gleiskörper der Deutschen Bahn AG, welches aktuell zu Lagerzwecken genutzt wird und erhalten werden soll. Eine mögliche Umnutzung ist angedacht.

An dieser Stelle sei darauf verwiesen, dass die erschütterungstechnische Untersuchung (7) für das Bebauungsplangebiet zu dem Ergebnis gekommen ist, dass die Anforderungen der DIN 4150-2, Erschütterungen auf Menschen in Gebäuden, am Bestandsgebäude nicht eingehalten sind und erschütterungsmindernde Maßnahmen am Objekt nur unter erheblichem Aufwand und mit einem Eingriff in den Gleiskörper der Deutschen Bahn AG umsetzbar wären. Dem Grunde nach sind damit gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bestandsgebäude dadurch bereits nicht gewährleistet. Eine Nutzung ist daher auf solche beschränkt, die nur für den vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind. Die Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung haben daher mehr informativen Charakter.

Die maximal zulässige Wand- bzw. Firsthöhe liegt bei 7,5 m bzw. 11,5 m, sodass bis zu zwei Vollgeschoße und ein ausgebautes Dachgeschoß potentiell umsetzbar sind.

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens wird keine konkrete Art der baulichen Nutzung festgesetzt. Mit Blick auf das vorgesehene Nutzungskonzept einerseits und der bestehenden umliegenden Nutzung wird vorliegend eine Schutzbedürftigkeit entsprechend der von Mischgebieten unterstellt.

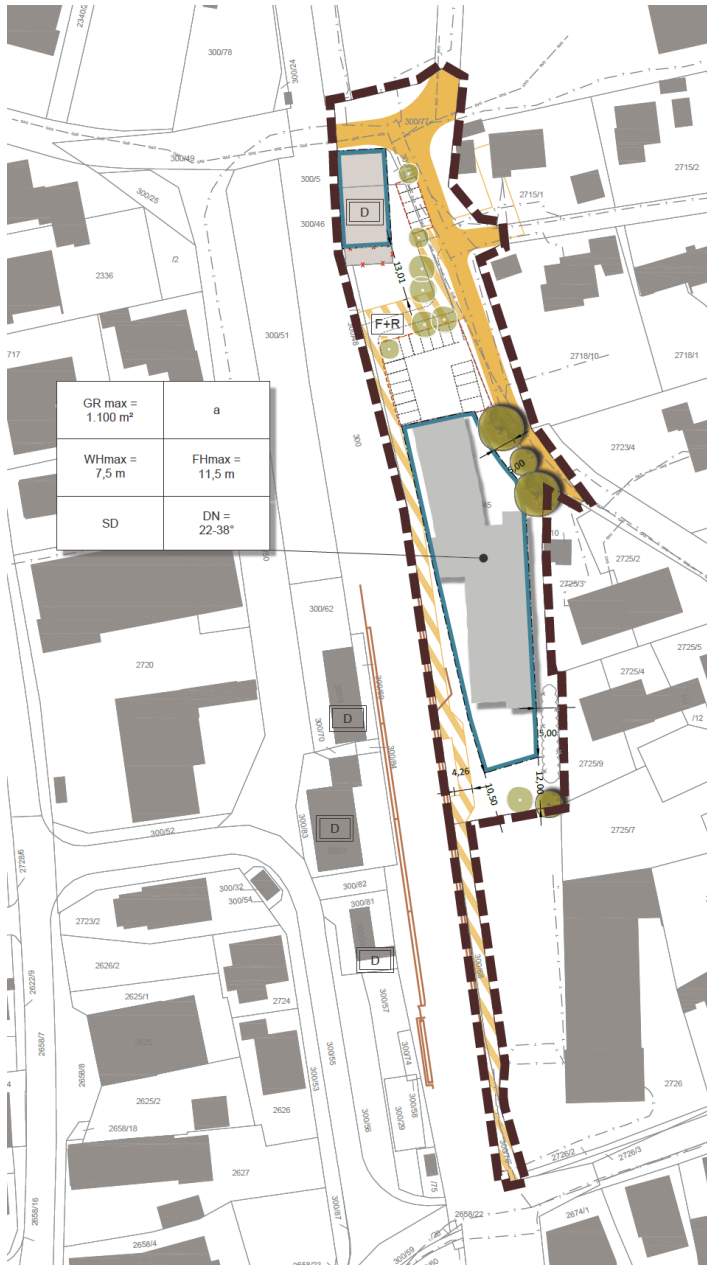


Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, zum 14.12.2023, Quelle: LARS Consult

3. Beurteilungs- und Bemessungsgrundlagen

3.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau

In der städtebaulichen Planung findet grundsätzlich die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau Anwendung. Die DIN 18005 enthält Grundlagen und Hinweise für die städtebauliche Planung. Sie verweist auf Berechnungsverfahren und einschlägige Rechtsvorschriften für die Ermittlung und Beurteilung von Schallimmissionen unterschiedlicher Arten von Lärmquellen.

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich hierbei von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Beurteilungszeitraum Nacht währt von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr.

Es sind die nachfolgenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen maßgeblich:

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

...“

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebieten, Feriendomizilgebieten, Campingplatzgebieten	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

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

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

„...“

3.2 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung

Die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung, 16. BImSchV gilt für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Die Verordnung nennt Grenzwerte zur Lärmvorsorge, bei deren Einhaltung der Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche gewährleistet ist. Wenngleich die 16. BImSchV für das in Rede stehende Vorhaben nicht unmittelbar anwendbar ist, erscheint jedoch eine ergänzende Beurteilung von Verkehrsgeräuschen in Anlehnung an die dort genannten Vorsorgewerte dem Grunde nach möglich.

...

	Tag	Nacht
„1. An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen und Kleinsiedlungsgebieten	57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)“

...

4. Schallemissionen

4.1 Schallemissionen Schienenverkehr

Die Berechnung der Schallemissionen aus Schienenverkehr wird nach der einschlägig anzuwendenden Richtlinie Schall 03 vorgenommen. Die Berechnung erfolgt getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum.

Die Schall 03 sieht für Eisenbahnen die in der nachstehenden Tabelle dokumentierten Schallquellenarten in Abhängigkeit der Höhe vor.

Tab. 4-1: Schallquellenarten Eisenbahnen

Spalte	A	B	C	D	E
Zeile	Schallquellenart	Höhenbereich	Höhe h_s über SO	Teilquellen m	Geräuschursache, Komponente
1	Rollgeräusche	1	0 m	1	Schienenrauheit
2		1	0 m	2	Radrauheit
3		2	4 m	3	Abstrahlung des als Körperschall übertragenen Rollgeräusches aufgrund der Schienenrauheit durch Kesselwagenaufbauten
4		2	4 m	4	Abstrahlung des als Körperschall übertragenen Rollgeräusches aufgrund der Radrauheit durch Kesselwagenaufbauten
5	Aerodynamische Geräusche	3	5 m	5	Stromabnehmerwippe
6		2	4 m	6	Stromabnehmerfuß, Gitter von Kühl- und Klimaanlage im Dachbereich
7		1	0 m	7	Umströmung der Drehgestelle
8	Aggregatgeräusche	2	4 m	8	Ventilatoren von Kühl- und Klimaanlage, Saugseite im Dachbereich
9		1	0 m	9	Ventilatoren von Kühl- und Klimaanlage, Saug- und Druckseite im Unterflurbereiche
10	Antriebsgeräusche	2	4 m	10	Abgasanlage
11		1	0 m	11	Motor, Getriebe

Beiblatt 1 zur Anlage 2 der Schall 03 führt in Abhängigkeit von der Fahrzeugkategorie und der Achsenzahl der einzelnen Kategorien spektrale Anpassungswerte für die einzelnen höhenabhängigen Quellengruppen für die spektrale Ausbreitungsrechnung auf.

Es sind für die einzelnen Quellen z. T. spektrale Anpassungswerte für einen Koeffizienten b zur Berücksichtigung der Geschwindigkeit anzusetzen. Die Bezugsgeschwindigkeit beträgt 100 km/h. Die anzusetzende Geschwindigkeit v_{Fz} ergibt sich aus der zulässigen Geschwindigkeit des langsamsten Fahrzeugs im jeweiligen Zug. Ist die Streckengeschwindigkeit niedriger, so ist diese anzusetzen.

Die in Beiblatt 1 zur Schall 03 aufgeführten akustischen Kenndaten gelten für Schwellengleise, wie im vorliegenden Fall gegeben.

Seitens der Deutschen Bahn AG wurde für die Strecke 5403 das folgende Verkehrsmengengerüst zur Verfügung gestellt.

Tab. 4-2: Strecke 5403, Verkehre und Zugkonfigurationen gemäß Schall 03, Prognose 2030

Nr.	Zugart	Anzahl Züge		v_max [km/h]	Fahrzeugkategorien gem. Schall03 im Zugverband					
		Tag	Nacht		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
1	RB/RE-V	31	5	140	6-A8	1	-	-	-	-

Legende:

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok

Zugarten:

RV, RE = Regionalzug

Nach der Schall 03 ergeben sich aus den o. a. Randbedingungen die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Emissionspegel L_{WA} .

Tab. 4-3: Strecke 5403, Schallemissionen gemäß Schall 03, Prognose 2030

Nr.	Zugart	Anzahl Züge		v_max [km/h]	Schalleistungspegel $L'w$ [dB(A)] in Höhe 0, 4 und 5 m					
					tags			nachts		
		tags	nachts		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	RB/RE-V	31	5	140	70,7	53,1	-	65,8	48,2	-
Summe		31	5	---	70,7	53,1	-	65,8	48,2	-

Die in den vorstehenden Tabellen dokumentierten längenbezogenen Schalleistungspegel beziehen sich auf den eingleisigen Streckenabschnitt und werden im zweigleisigen Bereich entsprechend auf beide Richtungsgleise gleichmäßig verteilt.

Die angegebenen Geschwindigkeiten entsprechen den Zughöchstgeschwindigkeiten. Sofern die Streckenhöchstgeschwindigkeit gemäß VzG niedriger als die jeweilige Zughöchstgeschwindigkeit ist, wird die Streckenhöchstgeschwindigkeit berücksichtigt.

Die Streckenhöchstgeschwindigkeit im vorliegenden Abschnitt liegt bei 50 km/h.

5. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt nach der Schall 03.

In einem ersten Schritt wird die Berechnung flächenhaft für das Plangebiet im Raster von 1 m x 1 m für die Höhen 3 m, 6 m und 9 m über dem Gelände durchgeführt, vgl. Anlage 2.

Um zu einer qualifizierten Einschätzung zu gelangen, welche Pegel an den Fassaden des im Bebauungsplan hinterlegten exemplarischen Baukonzepts sowie am Bestandsgebäude zu erwarten sind, werden in einem zweiten Schritt die Baukörper berücksichtigt. Die Ermittlung der Beurteilungspegel wird auf Basis der zulässigen Gebäudehöhen für die maximal möglichen Geschosse, jeweils in der Mitte des zu betrachtenden Fassadenabschnitts durchgeführt, vgl. Anlage 3. Als Geschosshöhe wird einheitlich 2,8 m in Ansatz gebracht.

Die Berechnung berücksichtigt schallpegelmindernde Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, sowie die 3. Reflexion. Es wird an den Baukörpern ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) (glatte Fassade) zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse der freien Schallausbreitung beziehen sich auf das Baufeld im Zentrum des Plangebiets. Die Beurteilung des Bestandsgebäudes erfolgt anhand der Gebäudelärmkarten.

5.1 freie Schallausbreitung

Die Anlage 2 dokumentiert für den westlichen, gleisnahen Rand im Zentrum des Plangebiets Beurteilungspegel von bis zu 59 und 61 dB(A), in der Tagzeit und bis zu 54 und 56 dB(A), in der Nachtzeit. Die Orientierungswerte der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau für Mischgebiete von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden damit tags punktuell um bis 1 dB und nachts um 4 bis 6 dB überschritten.

Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) in rd. 10 m Abstand zur westlichen Plangebietsgrenze eingehalten.

Werden die Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht für eine Beurteilung herangezogen, zeigt sich eine Einhaltung im gesamten Plangebiet. Davon ausgenommen ist der nördliche Bereich mit dem Bestandsgebäude. Dort ist zur Nachtzeit von einer Überschreitung von 2 dB auszugehen.

5.2 Gebäudelärmkarte

tags

Nach der Anlage 3.1 wird am geplanten Bebauungskonzept der Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für Mischgebiete, tags von 60 B(A) an den Westfassaden um mindestens rd. 3 dB(A) unterschritten. An den Nord-, Süd- und Ostfassaden liegen die Unterschreitungen bei wenigstens rd. 7 dB. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 64 dB(A) wird entsprechend erheblich, um wenigstens 11 dB unterschritten.

Am Bestandsgebäude wird der OW, tags an der Westfassade um rd. 1 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert wird um rd. 3 dB unterschritten.

nachts

Die Anlage 3.2 zeigt, dass am Bebauungskonzept, nachts der Orientierungswert der DIN 18005 von 50 dB(A) an den Westfassaden partiell um bis zu 2 dB überschritten wird. An den übrigen Fassaden wird der OW eingehalten. An den Nord- und Südfassaden liegen die Pegel bei maximal 48 dB(A). An den Ostfassaden werden 32 dB(A) nicht überschritten. Der Lärmvorsorgewert von 54 dB(A) wird an allen Fassaden eingehalten und um wenigstens 2 dB unterschritten.

Am Bestandsgebäude wird der OW, nachts an der Westfassade um rd. 6 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert wird um rd. 2 dB überschritten.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Eine Schallschutzwand zwischen den Gleisen und der Bebauung würde freilich zu einer Verbesserung der Lärmsituation führen, erscheint jedoch aufgrund der Platzverhältnisse zwischen Gebäude und Schienenverkehrsweg nicht umsetzbar. Darüber hinaus wäre eine solche Maßnahme auch aus ortsplanerischer Sicht nicht wünschenswert und kann zudem vor dem Hintergrund der absoluten Höhe der Lärmbelastung als nicht verhältnismäßig eingestuft werden.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollen daher durch passive Schallschutzmaßnahmen gewährleistet werden. Gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005 ist bei Beurteilungspegeln von 45 dB(A) selbst bei teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher sollen die Schlafräume und Kinderzimmer der Gebäude mit Beurteilungspegeln über 45 dB(A), nachts zu den Außenwänden der Fassaden ohne Überschreitungen orientiert werden. Sofern eine entsprechende Grundrissorientierung nicht möglich ist, sind Schlafräume und Kinderzimmer an den Fassaden mit Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) ausnahmsweise zulässig, wenn sie lärmabgewandt über ein zum Lüften geeignetes Fenster verfügen oder schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Grundsätzlich kann auf die Anordnung einer lärmabgewandten Lüftungsmöglichkeit bzw. den Einbau einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung verzichtet werden, wenn zentrale oder dezentrale Wohnraumlüftungsanlagen vorgesehen werden.

Bezüglich des vorherrschenden Außenlärms ergeben sich sowohl für die am Tag als auch für die in der Nacht genutzten Aufenthaltsräume, schalltechnische Anforderungen an die Umfassungsbauteile. Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau.

6. Satzungsvorschlag

6.1 Schlafräume

Die Schlafräume und Kinderzimmer der Gebäude sind zu den lärmabgewandten Ostfassaden zu orientieren.

Sofern eine entsprechende Grundrissorientierung nicht möglich ist, sind Schlaf- und Kinderzimmer an den übrigen Fassaden ausnahmsweise zulässig, wenn sie an den lärmabgewandten Ostfassaden über ein zum Lüften geeignetes Fenster verfügen oder schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Auf die Anordnung einer lärmabgewandten Lüftungsmöglichkeit bzw. den Einbau einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn der Einbau von zentralen oder dezentralen Raumlufthanlagen vorgesehen wird.

Abweichungen hiervon sind möglich, wenn die Einhaltung des Beurteilungspegels aus Verkehr von 45 dB(A), nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) anderweitig nachgewiesen wird.

6.2 Hinweise im Bebauungsplan

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen der DIN 4109, Schallschutz im Hochbau. Im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens ist die Einhaltung der Anforderungen der DIN 4109 zusammen mit den Antragsunterlagen für die Aufenthaltsräume nachzuweisen.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Pfronten plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“. Insgesamt werden zwei Baufelder festgesetzt. Eines im Norden für ein bestehendes und heute zu Lagerzwecken genutztes Gebäude und ein weiteres Baufeld in der Südhälfte für die mögliche Errichtung eines Gebäudeensembles, insbesondere bestehend aus einer ambulante Pflegeeinrichtung, Arztpraxen und partiellen Wohnnutzungen. Die immissionsschutzrechtliche Schutzbedürftigkeit entspricht aus fachlicher Sicht der von Mischgebieten bzw. Dorfgebieten.

Unmittelbar westlich verläuft die Bahnstrecke 5403, Kempten – Garmisch-Partenkirchen der Deutschen Bahn AG und wirkt hinsichtlich der Schallimmissionen maßgeblich auf das Plangebiet ein.

Als Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens wird eine schalltechnische Begutachtung auf der Grundlage der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau erforderlich.

Im Ergebnis der Ermittlung der Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr zeigt sich folgendes Gesamtbild:

1. Der Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A), tags wird am geplanten Baukonzept im südlichen Baufeld an allen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 64 dB(A), tags wird durchweg deutlich unterschritten.
2. Nachts wird der Orientierungswert von 50 dB(A) an den Westfassaden des geplanten Baukonzepts im südlichen Baufeld partiell um maximal 2 dB überschritten und an den übrigen Fassaden eingehalten. Der Lärmvorsorgewert von 54 dB(A) wird um wenigstens 2 dB unterschritten. Die Ostfassaden verzeichnen, nachts Pegel vom maximal 32 dB(A).
3. Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Lärmsituation kommen vorliegend nicht in Betracht.
4. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sollen daher durch Maßnahmen wie eine geeignete Grundrissorientierung sowie mit passiven Schallschutzmaßnahmen, wie schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder zentralen bzw. dezentralen Raumlufthanlagen gewährleistet werden. Einen Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan enthält Kapitel 6.
5. Am Bestandsgebäude sind im Ergebnis der erschütterungstechnischen Untersuchung (7) die Anforderungen der DIN 4150-2 nicht eingehalten. Erschütterungsmindernde Maßnahmen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kaum umsetzbar. Auch können am Gebäude selbst keine Maßnahmen umgesetzt werden, da es sich vorliegend um ein Baudenkmal handelt und damit keine signifikanten Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz vorgenommen werden können, welche das Erschütterungspotenzial mindern. Das Gebäude ist damit für schutzbedürftige Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau nicht geeignet. Die Ergebnisse der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung haben für das Bestandsgebäude lediglich einen informativen Charakter, vgl. Kap. 5.

Augsburg, den 30.11.2023



Elke Mahlknecht
em plan



Luis Mahlknecht

A) Häufig verwendete Abkürzungen

A_{atm}	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{div}	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
C_{met}	Meteorologische Korrektur in dB
dL_{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
dL_{wz}	Korrektur Betriebszeiten in dB
GE/GI	Gewerbegebiet/Industriegebiete
GOK	Geländeoberkante
GW	Grenzwerte der Lärmvorsorge in dB(A) (16. BImSchV)
IRW / RW	Immissionsrichtwert / Richtwert in dB(A) (TA Lärm)
l	Länge der Schallquelle in m
L_i	Innenraumpegel in dB(A)
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_W / L_{WA}	Schalleistung der Schallquelle in dB(A)
L_W'	längenbezogene Schalleistung in dB(A)/m
L_W''	flächenbezogene Schalleistung in dB(A)/m ²
MI / MD / K	Mischgebiet / Dorfgebiet / Kerngebiet
MT, MN	stündliche Verkehrsstärke Tag / Nacht in Kfz / h
NN	Normalnull
OW	Orientierungswert in dB(A) (DIN 18005)
S	Fläche der Schallquelle in m ²
S	Entfernung der Schallquelle zum Immissionsort in m
SO	Sondergebiet
WA	allgemeines Wohngebiet
Z_R	Ruhezeitenzuschlag (Anteil) in dB

B) Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan	Übersichtslageplan
Anlage 2.1	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 3 m über Gelände, Tagzeitraum
Anlage 2.2	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 3 m über Gelände, Nachtzeitraum
Anlage 2.3	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 6 m über Gelände, Tagzeitraum
Anlage 2.4	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 6 m über Gelände, Nachtzeitraum
Anlage 2.5	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 9 m über Gelände, Tagzeitraum
Anlage 2.6	Lageplan	Rasterlärmkarte aus Schienenverkehr – 9 m über Gelände, Nachtzeitraum
Anlage 3.1	Lageplan	Gebäudelärmkarte aus Schienenverkehr – höchster Pegel, Tagzeitraum
Anlage 3.2	Lageplan	Gebäudelärmkarte aus Schienenverkehr – höchster Pegel, Nachtzeitraum

C) Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1	8
Tab. 4-1: Schallquellenarten Eisenbahnen	10
Tab. 4-2: Strecke 5403, Verkehre und Zugkonfigurationen gemäß Schall 03, Prognose 2030	11
Tab. 4-3: Strecke 5403, Schallemissionen gemäß Schall 03, Prognose 2030	11

D) Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: ca. Lage Plangebiet, Quelle: Google Earth	5
Abbildung 2: Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, zum 14.12.2023, Quelle: LARS Consult.....	7

E) Grundlagen

- (1) LARS Consult, Bebauungsplan Nr. 64 „Pfronten-Ried/Bahnhofsareal-Ost“, zum 14.12.2023
- (2) Geodatenonline.bayern.de, digitale Flurkarte, abgerufen am 27.06.2023
- (3) Geodatenonline.bayern.de, digitales Geländemodell, abgerufen am 27.06.2023
- (4) Geodatenonline.bayern.de, LOD2-Daten, abgerufen am 31.08.2023
- (5) Geodatenonline.bayern.de, digitales Orthophoto – 40 cm, abgerufen am 31.08.2023
- (6) DB Netz AG, Zugzahlen Strecke 5403 – Prognose 2030, Bereich Pfronten-Ried
- (7) em plan, erschütterungstechnische Untersuchung „Bebauungsplan Nr. 64, Pfronten-Ried/Bahnhofsareal Ost“, Projekt-Nr. 2023 1744-E, Stand November 2023

F) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 03. November 2017, zuletzt geändert 28.07.2023
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 21. November 2017, zuletzt geändert am 03.07.2023
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau-Juli 2023, mit Beiblatt 1 vom Juli 2023
- [5] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – 16. BImSchV, 1990, zuletzt geändert am 04.11.2020
- [6] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Ausgabe 2012