

Schalltechnische Untersuchung

Vorhaben: Gemeinde Aitrang
Landkreis Ostallgäu
BP „GE Fl.-Nrn. 178/50 und 178/7“

Auftraggeber: Gemeinde Aitrang
Lindenstraße 30
87648 Aitrang

Bearbeitungsstand: 10/2024

Projekt-Nr.: 2024 1684

Auftrag vom: 10.06.2024

Anzahl Seiten: 17

Anzahl Anlagen: 2, s. Anlagenverzeichnis

fachlich verantwortlich: Dipl.-Ing. (FH) Manfred Ertl

Durchwahl: 0821 / 207 129 10

E-Mail: m.ertl@em-plan.com

Mitarbeiter: B. Sc. (TUM) Luis Mahlkecht

Durchwahl: 0821 / 207 129 13

E-Mail: luis.mahlkecht@em-plan.com

Dokument: 1684_Aitrang_Schall_2024_10_29

Das vorliegende Gutachten ist geistiges Eigentum von em plan. Das Gutachten ist ausschließlich zur Durchführung des behandelten Vorhabens zu verwenden. Die Weitergabe des Gutachtens oder dessen Vervielfältigung außerhalb des gegenständlichen Verfahrens, auch auszugsweise, ist nur mit unserer ausdrücklichen und schriftlichen Gestattung zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
2.	Örtlichkeiten und Bauvorhaben	5
2.1	Örtlichkeiten.....	5
2.2	Bauvorhaben	6
3.	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1	DIN 18005, Schallschutz im Städtebau	7
3.2	16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung.....	8
4.	Schalleinwirkungen aus Schienenverkehr	9
4.1	Schallemissionen.....	9
4.2	Schallimmissionen	11
4.3	Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen	11
5.	Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan	13
5.1	Außenwohnbereiche	13
5.2	Schlafräume.....	13
5.3	Hinweise zur Satzung	13
6.	Zusammenfassung.....	14
A)	Häufig verwendete Abkürzungen.....	16
B)	Anlagen.....	16
C)	Regelwerke	17
D)	Grundlagen	17
E)	Tabellenverzeichnis.....	17
F)	Abbildungsverzeichnis.....	17

1. Gegenstand der Untersuchung

In der Gemeinde Aitrang innerhalb der Verwaltungsgemeinschaft Biessenhofen sollen auf den Flurstücken, Fl.-Nrn. 178/50 und 178/7 die baurechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet geschaffen werden. Ein konkretes Baukonzept liegt derzeit nicht vor.

Unmittelbar nördlich verläuft die Bahnlinie 5362 Buchloe-Lindau 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. Zur praktischen Umsetzung der Untersuchungsergebnisse wird ein Vorschlag zur Abhandlung der Belange des Schallschutzes in der Satzung erarbeitet, welcher Bestandteil der Untersuchung ist.

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

2. Örtlichkeiten und Bauvorhaben

2.1 Örtlichkeiten

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



Abbildung 1: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums, Quelle: Google Earth

Das Plangebiet mit einer Fläche von rd. 5.700 m² liegt am östlichen Rand der Gemeinde Aitrang, unmittelbar südlich, in wenigstens rd. 7 m Entfernung zur Bahnlinie 5362 Buchloe – Lindau der Deutschen Bahn AG. Derzeit dient das Flurstück als Lagerfläche mit kleineren Unterstellbauten.

Östlich des Flurstücks liegt ein einzelnes landwirtschaftlich genutztes Gebäude. Die Flächen im Süden sind derzeit unbebaut. Nordwestlich grenzt eine Eisenbahnüberführung der Strecke 5362 an das Plangebiet an.

Die Erschließung des Flurstücks erfolgt von Westen über die Straße Bahnhofring. Weiter westlich verläuft die Straße Taubental und unterfährt die Bahnstrecke 5362 in Nord-Südrichtung.

Das Gelände im Bereich der Bahnlinie sowie im nördlichen Bereich des Plangebiets ist weitestgehend eben auf rd. 746 m ü. NN. Im südlichen Drittel fällt das Gelände im Plangebiet um rd. 4 m ab. Es wird konservativ unterstellt, dass das Gelände im Zuge der Umsetzung eines konkreten Bebauungskonzeptes auf ein Niveau von rd. 746 m ü. NN angeglichen wird.

2.2 Bauvorhaben

Im Untersuchungsgebiet sollen auf den Flurstücken Fl.-Nrn. 178/50 und 178/7 die baurechtlichen Voraussetzungen für ein Gewerbegebiet geschaffen werden.

Ausnahmsweise zulässige Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter gemäß BauNVO, § 8, Abs. 3 können nicht ausgeschlossen werden.

Das Baufeld befindet sich im zentralen Bereich des Plangebiets, parallel zur Bahnlinie 5362 Buchloe – Lindau. Der Abstand der Baugrenzen zu den Gleisanlagen beträgt wenigstens rd. 18 m.

Der nachfolgenden Abbildung kann der Vorentwurf des Bebauungsplans entnommen werden. Die Baugrenzen sind blau dargestellt.

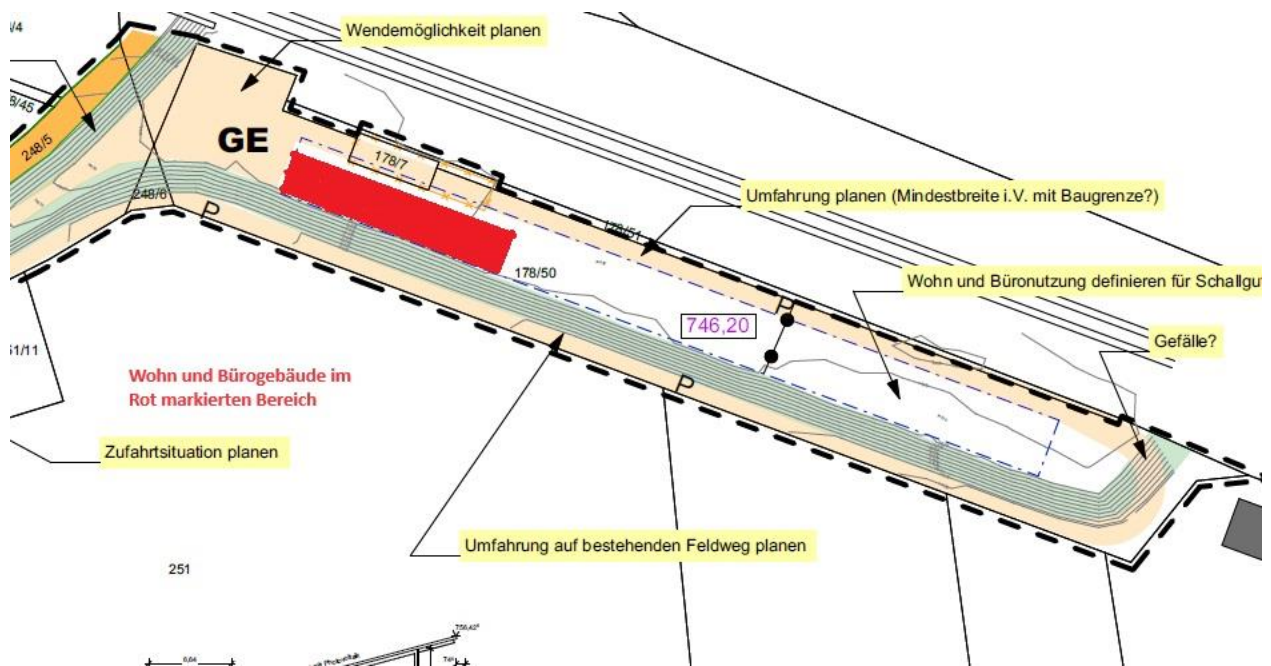


Abbildung 2: Vorentwurf des Bebauungsplans, Lageplan, übersandt am 10.07.2024

3. Beurteilungsgrundlagen

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, Feriendomestellen, 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. Schalleinwirkungen aus Schienenverkehr

4.1 Schallemissionen

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.

Bei der Überfahrt von Brücken ist eine Korrektur K_{Br} in Ansatz zu bringen. Vorliegend wird ein Schwellengleis im Schotterbett auf einer massiven Fahrbahnplatte berücksichtigt. Der Brückenzuschlag beträgt $K_{Br} = 3 \text{ dB(A)}$ und ist auf der Länge der lichten Weite zuzüglich 2 m auf jeder Seite anzusetzen.

Seitens der Deutschen Bahn AG wurde für die Strecke 5362 das folgende Verkehrsmengengerüst zur Verfügung gestellt.

Tab. 4-2: Zugzahlen der Strecke 5362, Prognose 2030

Zugart/ Traktion	Anzahl Züge		v_max* km/h	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03 im Zugverband			
	Tag	Nacht		Fz.-Kat.	Anzahl	Fz.-Kat.	Anzahl
GZ-V	4	2	100	8-A4	1	10-Z5	10
RB/RE-V	20	2	140	8-A4	2	9-Z5	6
RB/RE-V**	28	2	160	6-A8	3	-	-
RB/RE-V**	16	2	160	6-A8	2	-	-
	68	8	Summe beider Richtungen				

* entspricht der Fahrzeughöchstgeschwindigkeit, ** Züge mit Neigetechnik

Streckenhöchstgeschwindigkeiten gemäß VzG:

von km	bis km	km/h	*km/h
29,8	34,2	140,0	150
34,2	35,3	80,0	100

* Für Züge mit aktiver Neigetechnik

Legende:

Traktionsarten: - V = Bespannung mit Diesellok

Zugarten: GZ = Güterzug

RB/RE = Regionalzug

Aus der Emissionsberechnung gemäß o. a. Zugzahlen ergeben sich folgende längenbezogene Schallleistungspegel. Der Zuschlag für die Brücken wird gesondert vergeben und ist in der nachstehenden Tabelle nicht enthalten.

Tab. 4-3: Emissionen der Strecke 5362, Prognose 2030

Nr.	Zugart	Anzahl Züge		v_max* km/h	Emissionspegel Lw' [dB(A)/m]					
		tags	nachts		tags			nachts		
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m			
Strecke 5362, bis Strecken-km 34,20										
1	GZ-V	4	2	100	72,7	54,3	-	72,7	54,3	-
2	RB/RE-V	20	2	140	81,7	63,7	-	74,7	56,7	-
3	RB/RE-V**	28	2	150	80,7	56,3	-	72,3	47,8	-
4	RB/RE-V**	16	2	150	76,5	52,1	-	70,5	46,1	-
-	Gesamt	68	8	-	85,2	65,1	-	78,8	59,2	-

* auf örtlich zulässige Geschwindigkeit reduziert, ** Züge mit Neigetechnik

Die o. a. längenbezogenen Schallleistungspegel wurden für die Prognose gleichmäßig auf beide Richtungsleise verteilt.

4.2 Schallimmissionen

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt nach der Schall 03.

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

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.

Tags ergeben sich im Bereich des nördlichen Randes des Plangebiets Beurteilungspegel zwischen rd. 63 und 69 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A), tags wird somit bis zu rd. 4 dB überschritten, der Lärmvorsorgewerte der 16. BImSchV von 69 dB(A) wird eingehalten. Die 65 dB(A)-Isophone liegt in Abhängigkeit der Berechnungshöhe über dem Gelände im mittleren Bereich des Plangebiets bzw. im südwestlichen Drittel, jeweils parallel zur Bahnstrecke.

Die Beurteilungspegel, nachts liegen im Plangebiet zwischen rd. 55 und 63 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A), nachts wird damit im gesamten Plangebiet um bis zu rd. 8 dB überschritten. Der Lärmvorsorgewert von 59 dB(A) wird etwa mittig innerhalb des Untersuchungsgebietes eingehalten.

Im auskragenden Bereich des Plangebiets im Nordwesten, nahe der EÜ ergeben sich tags sowie nachts höhere Pegel. Absehbar sind in diesem Bereich aufgrund der beengten Flächenverhältnisse sowie unter Berücksichtigung der den zur Verfügung gestellten Unterlagen zu entnehmenden Baugrenzen, keine Baukörper vorgesehen.

4.3 Beurteilung und Schallschutzmaßnahmen

Aktive Lärmschutzmaßnahmen erzielen die höchste Wirksamkeit im Nahbereich der Quelle. Dies lässt sich vorliegend aus eigentumsrechtlichen Gründen kaum umsetzen, da die entsprechenden Flächen im Nordosten außerhalb des Plangebiets zwischen den Gleisen der Deutschen Bahn AG und dem Untersuchungsgebiet liegen.

Damit ist die Einhaltung der Anforderungen der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV durch baulichen Schallschutz oder eine entsprechende Grundrissorientierung zu erwirken.

Mögliche Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und vgl. sind lärmabgewandt in Richtung Süden zu orientieren.

Im Falle von Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist nach der DIN 18005 selbst bei teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Nachtschlaf häufig nicht mehr möglich. Die Beurteilungspegel liegen im gesamten Plangebiet nachts bei wenigstens rd. 55 dB(A), sodass die Option der Grundrissorientierung dem Grunde nach entfällt. Schlaf- und Kinderzimmer sind somit mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen zu versehen. Grundsätzlich kann auf den Einbau einer schalldämmten Lüftungseinrichtung verzichtet werden, wenn zentrale oder dezentrale Wohnraumlüftungsanlagen vorgesehen werden. Auf den Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen

oder zentralen oder dezentralen Raumlufthanlagen kann verzichtet werden, wenn die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 45 dB(A) anderweitig nachgewiesen wird.

5. Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan

5.1 Außenwohnbereiche

Mögliche Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und vgl. sind in Richtung Süden zu orientieren.

5.2 Schlafräume

Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung zu versehen. Auf die Anordnung einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn der Einbau von zentralen oder dezentralen Raumlufteinrichtungen vorgesehen wird.

5.3 Hinweise zur Satzung

- *Abweichungen von den Regelungen in Kap. 5.1 sind möglich, soweit der erforderliche Schutzanspruch für Außenwohnbereiche durch vorgehängte Fassaden, verglaste Loggien oder vergleichbare Konstruktionen nachgewiesen wird, die die Einhaltung des Beurteilungspegels von 65 dB(A) tags gewährleisten oder wenn im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens die Einhaltung des Beurteilungspegels von 65 dB(A), tags anderweitig nachgewiesen wird.*
- *Abweichungen von den Regelungen in Kap. 5.2 sind möglich, wenn die Einhaltung des Beurteilungspegels von 45 dB(A), nachts für die Schlaf- und Kinderzimmer im Rahmen des Freistellungs- bzw. Genehmigungsverfahrens anderweitig nachgewiesen wird.*
- *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 Bebauung nachzuweisen.*

6. Zusammenfassung

In der Gemeinde Aitrang innerhalb der Verwaltungsgemeinschaft Biessenhofen soll auf den Flurstücken, Fl.-Nrn. 178/50 und 178/7 ein Gewerbegebiet ausgewiesen werden.

Unmittelbar nördlich verläuft die Bahnlinie 5362 Buchloe-Lindau 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 Schallimmissionen im Plangebiet wurden auf der Grundlage von Rasterlärmkarten ermittelt.

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

1. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 65 dB(A) für Schallimmissionen in Gewerbegebieten aus Verkehrslärm, tags ist im südlichen Drittel des Plangebiets eingehalten. Im nördlichen Bereich ist der OW um bis zu rd. 4 dB überschritten. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV ist im gesamten Plangebiet tags eingehalten.
2. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A), nachts ist im gesamten Plangebiet überschritten. Der Lärmvorsorgewert der 16. BImSchV von 59 dB(A) ist etwa mittig innerhalb des Plangebiets eingehalten.
3. Eine entsprechende Grundrissorientierung von Schlaf- und Kinderzimmern zur Gewährleistung eines ungestörten Nachtschlafes ist aufgrund der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum nicht möglich. Schlaf- und Kinderzimmer sind mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung zu versehen. Auf die Anordnung einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung kann verzichtet werden, wenn der Einbau von zentralen oder dezentralen Raumlufthanlagen vorgesehen wird. Auf den Einbau von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder zentralen oder dezentralen Raumlufthanlagen kann verzichtet werden, wenn die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 45 dB(A) anderweitig nachgewiesen wird.

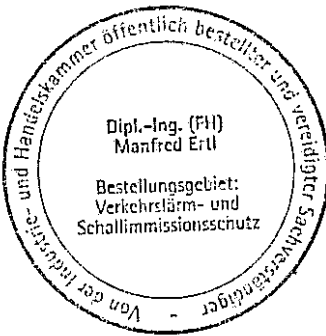
4. Einen entsprechenden Satzungsvorschlag für den Bebauungsplan enthält Kapitel 5.

Augsburg, 29.10.2024

M. Ull

Dipl.-Ing (FH) M. Ertl
em plan

i. A. B. Sc. L. Mahlkecht
em plan



A) Häufig verwendete Abkürzungen

b	Geschwindigkeitsfaktor
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
D _z	Abschirmmaß
Fz	Fahrzeug
dL _{refl}	Pegelerhöhung durch Reflexion in dB
FO	Fahrbahnoberkante
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
GOK	Geländeoberkante
HR	Himmelsrichtung
IGW/GW	Immissionsgrenzwert (16. BImSchV)
IO	Immissionsort
K _{Br}	Pegelkorrekturen für Brücken
K _{LM}	Pegelkorrekturen für Schallminderungsmaßnahmen an Brücken
L _{rT,N}	Beurteilungspegel tags, nachts in dB(A)
L _{w'}	längenbezogener Schalleistungspegel (Schiene)
MI	Mischgebiet
N	Nachtzeitraum
OW	Orientierungswert (DIN 18005)
SO	Sondergebiet
SW	Stockwerk
T	Tagzeitraum
v _{Fz}	Fahrzeuggeschwindigkeit (Schall 03)
WA	allgemeines Wohngebiet

B) Anlagen

Anlage 1	Lageplan	Übersichtslageplan
Anlage 2	Lageplan	Rasterlärmkarten

C) Regelwerke

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz -BlmSchG)
- [2] Baugesetzbuch – BauGB – in der Fassung vom 23. September 2004, zuletzt geändert 08.07.2024
- [3] Baunutzungsverordnung – BauNVO – in der Fassung vom 23.09.1990, zuletzt geändert am 07.07.2023
- [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
- [6] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2 (zu § 4) Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), 18.12.2014
- [7] 2. Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, vom 04.11.2020
- [8] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Ausgabe 2018

D) Grundlagen

- (1) Verwaltungsgemeinschaft Biessenhofen, Eingabeplan Büro- und Wohngebäude, E-Mail vom 10.07.2024
- (2) Bayerische Vermessungsverwaltung, Auszug aus der digitalen Flurkarte, 30.05.2022
- (3) Bayerische Vermessungsverwaltung, digitales Geländemodell DGM1, 05.08.2024
- (4) Deutsche Bahn AG, Zugzahlen für die Strecke 5362 Prognose 2030, KW18/2022

E) Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1.....	7
Tab. 4-1: Schallquellenarten Eisenbahnen	9
Tab. 4-2: Zugzahlen der Strecke 5362, Prognose 2030.....	10
Tab. 4-3: Emissionen der Strecke 5362, Prognose 2030.....	10

F) Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbildaufnahme des Untersuchungsraums, Quelle: Google Earth	5
Abbildung 2: Auszug aus dem Vorentwurf, Lageplan, übersandt am 10.07.2024	6