

Nach § 29 b BImSchG bekannt gegebene Stelle zur
Ermittlung von Geräuschen und Erschütterungen.

GUTACHTEN

Nr. 250606

vom 04.04.2025

AUFTRAGGEBER: Stadt Landshut
Altstadt 315
84028 Landshut

LGA Immissions- und
Arbeitsschutz GmbH
Christian-Hessel-Str.1
90427 Nürnberg

AUFTRAG: --
vom 27.01.2025

www.lga-umwelt.de

USt.-ID: DE221091382

INHALT: Ermittlung der Geräuschimmissionen;
Bebauungsplan Nr. 09-60, Deckblatt Nr. 13

Registergericht:
Amtsgericht Nürnberg
HRB 19157

Geschäftsführer:
Günter Knerr

BEARBEITER: Dipl.-Ing. Dietmar Leuner
Telefon: +49 (911) 12 076-466
Telefax: +49 (911) 12 076-449
E-Mail: dietmar.leuner@lga-umwelt.de



Die Akkreditierung gilt nur für die in
der Urkundenanlage aufgeführten
Prüfverfahren

Bankverbindung:
HypoVereinsbank Nürnberg

IBAN:
DE19 7602 0070 0349 8609 70
SWIFT(BIC):
HYVEDEMM460

INHALTSVERZEICHNIS

1	Sachverhalt und Auftrag	3
2	Grundlagen des Gutachtens	4
2.1	Vorschriften und Richtlinien	5
2.2	Sonstiges	5
3	Situation und örtliche Verhältnisse	6
4	Geräuschimmissionen im Plangebiet	6
4.1	Berechnungsmodell	6
4.2	Emissionsansatz Schienenverkehr	7
5	Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	10
6	Vorschläge für Festsetzungen zum Lärmschutz	11
6.1	Empfehlungen für die Begründung zum Bebauungsplan	11
6.2	Empfehlungen für die Planzeichnung	12
6.3	Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen	13

1 SACHVERHALT UND AUFTRAG

Die Stadt Landshut beabsichtigt die Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 09-60 „Am Birkenberg“ /2.2.1/ mit dem Deckblatt 13 /2.2.2/. Aufgrund der schon vor Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 09-60 im Plangebiet bestehenden Wohnbebauung und in Anlehnung an die Umgebungsbebauung soll ein allgemeines Wohngebiet (WA) anstelle der bisherigen Festsetzung einer „Fläche für die Forstwirtschaft“ ausgewiesen werden. Ca. 40 m nordöstlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 5720 Landshut – Neumarkt-St. Veit. Die Abbildung 1 zeigt das Plangebiet im Umfeld.

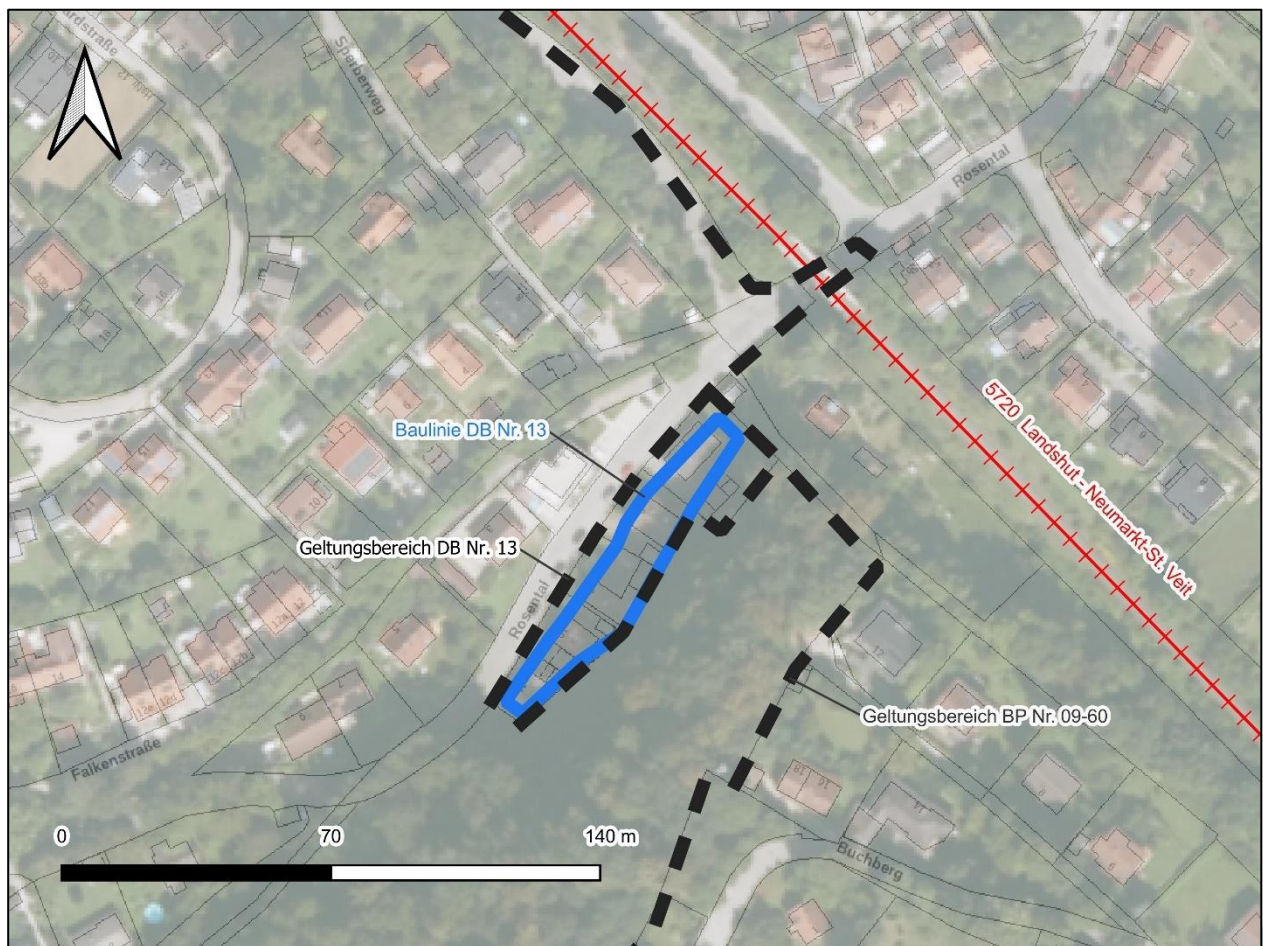


Abbildung 1 Plangebiet im Umfeld - Luftbild¹

Die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH wurde von der Stadt Landshut beauftragt, die vom Schienenverkehr auf der Bahnstrecke 5720 Landshut – Neumarkt-St. Veit im Plangebiet hervorgerufenen Geräuschimmissionen zu ermitteln und anhand der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /2.1.8/ und der angestrebten baulichen Nutzung zu beurteilen.

¹ Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung, Aufnahmedatum 24.08.2024

Die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH ist durch das Bayerische Landesamt für Umwelt nach § 29b BImSchG /2.1.1/ bekanntgegeben als Stelle zur Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V) und Erschütterungen (Gruppe VI).

2 GRUNDLAGEN DES GUTACHTENS

Um eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung zu ermöglichen, sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.1.8/ die in Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte für den Beurteilungspegel angegeben. Diese Orientierungswerte spiegeln die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen wider. Sie stellen aus Sicht des Schallschutzes Zielwerte dar, deren Einhaltung oder Unterschreitung erwünscht ist.

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r [dB]		L_r [dB]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	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, 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.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005

Die Orientierungswerte sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen zuzuordnen und sollen schon am Rand der Baufläche oder der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“.

Im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die Lärmbelastung der schutzbedürftigen Nutzung zu ermitteln, zu bewerten und gegenüber anderen Belangen oder Planungsgrundsätzen gerecht abzuwägen. Insbesondere in bestehenden innerstädtischen Strukturen mit stark belasteten Verkehrswegen lassen sich die Orientierungswerte nicht immer einhalten. Wird im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen, sollte ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.1 Vorschriften und Richtlinien

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Baugesetzbuch (BauGB)

- 2.1.1 Vierte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verordnung über genehmigungsbe-
- 2.1.2 dürftige Anlagen - 4. BImSchV)
- 2.1.3 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG (Verkehrslärmschutz-verord-
- 2.1.4 nung – 16. BImSchV)
- 2.1.5 DIN 4109-1:2018; Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen
- 2.1.6 DIN 4109-2:2018; Schallschutz im Hochbau – Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfül-
- 2.1.7 lung der Anforderungen
- 2.1.8 DIN 18005:2023; Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
- 2.1.9 DIN 18005 Bbl. 1:2023; Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orien-
- 2.1.9 tierungswerte für die städtebauliche Planung
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts
- (Planzeichnungsverordnung – PlanZV)

2.2.1

2.2 Sonstiges

2.2.2

Rechtskräftiger Bebauungsplan der Stadt Landshut Nr. 09-60 „Am Birkenberg“, in Kraft
getreten am 23.03.1976

2.2.3

2.2.4

Deckblatt Nr. 13 zum Bebauungsplan Nr. 09-60 „Am Birkenberg“, Vorabzug Stand
07.11.2024

Zugzahlen, DB AG, E-Mail vom 11.03.2025

Auskunft zum Oberbau auf der EÜ km 35,293 der Strecke 5720, DB RegioNetz Infra-
struktur GmbH, E-Mail vom 31.03.2025

3 SITUATION UND ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Das Plangebiet liegt südwestlich des Zentrums von Landshut im Stadtteil Achdorf. Die Abbildung 1 zeigt das Plangebiet im Umfeld. Im Nordwesten wird das Plangebiet von der Straße Rosental (ca. 405 m über NN) begrenzt. Anschließend steigt das Gelände langsam an. Ab der südöstlichen Grenze des Plangebietes steigt das Gelände von ca. 410 m über NN auf ca. 440 m über NN steil an. Ca. 40 m nordöstlich des Plangebietes überquert die Bahnstrecke 5720 Landshut – Neumarkt-St. Veit die Straße Rosental auf einer Brücke mit einem Überbau aus zwei Stahl-Vollwandträgern. Die Abbildung 2 vermittelt einen Eindruck von den örtlichen Verhältnissen.



Abbildung 2 Blick nach Osten entlang der nordwestlichen Grenze des Plangebietes

4 GERÄUSCHIMMISSIONEN IM PLANGEBIET

4.1 Berechnungsmodell

Die Berechnung der im Planungsgebiet zu erwartenden Geräuschemissionen wurde mit dem Rechenprogramm „IMMI“ (Version 2024) der Wölfel Engineering GmbH & Co. KG ausgeführt. Die Topografie wurde anhand des Digitalen Geländemodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung mit einer Gitterweite von 1 m modelliert.

Die Ermittlung des Beurteilungspegels der von Schienenverkehr hervorgerufenen Geräuschimmissionen erfolgt nach der 16. BImSchV /2.1.4/. Die Berechnungen erfolgten mit den Referenzeinstellungen der Elementbibliothek „Schall03“.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels ist die langfristige Entwicklung der Belastung (5 bis 10 Jahre) zu berücksichtigen.

Maßgeblich für die Ermittlung des Beurteilungspegels ist die Höhe der Geschosdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) der zu schützenden Räume. Bei Grundstücksteilen, die als Außenwohnbereich genutzt werden, liegt der Immissionsort 2 m über dem Boden.

4.2 Emissionsansatz Schienenverkehr

Tabelle 2 zeigt die Zugzahlen für das Prognosejahr 2030 /2.2.3/.

Abweichend von der maximal zulässigen Geschwindigkeit der Zugart wurden folgende Streckenhöchstgeschwindigkeiten berücksichtigt:

Strecken-Nr. 5720: ab km 29,4 (Bhf. Götzdorf) in Richtung Norden bis km 35,7 (Bhf. Landshut Süd) $v_{max} = 80$ km/h, ab km 35,7 bis km 37,8 $v_{max} = 100$ km/h

Bei der Brücke über die Straße Rosental handelt es sich um einen Stahlüberbau aus zwei Vollwandträgern mit offener Fahrbahn ohne Schotterbett. Die Schienen liegen mit einem K-Oberbau auf den Brückenbalken auf /2.2.4/. Dementsprechend beträgt der Zuschlag $K_{BR} = 12$ dB für eine direkt befahrene Brücke mit stählernem Überbau. Die Anlagenverantwortung für diese EÜ liegt bei der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH.

Zugart	Anzahl		v_{max}	Fahrzeugkategorie nach Schall 03					
Traktion	Tag	Nacht	[km/h]	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
RB/RE-V	31	5	80	6-A8	2				
GZ-V	5	3	80	8-A4	1	10-Z5	22	10-Z18	6
GZ-V	2	2	80	8-A4	1	10-Z5	10		
	38	10	Summe beider Richtungen						

Tabelle 2 Strecken-Nr. 5720, Betriebsprogramm, Prognose 2030

4.3 Berechnungsergebnisse

Die Abbildung 3 zeigt das Immissionsraster des Beurteilungspegels der von Schienenverkehr zur Tagzeit hervorgerufenen Geräuschimmissionen.



Abbildung 3 Immissionsraster tags, Höhe OG1

Die Abbildung 4 zeigt das Immissionsraster des Beurteilungspegels der von Schienenverkehr zur Nachtzeit hervorgerufenen Geräuschimmissionen.



Abbildung 4 Immissionsraster nachts, Höhe OG1



Abbildung 5 Immissionsraster tags, Außenbereich

Gemäß dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.1.8/ soll der Beurteilungspegel von Verkehrslärm in einem allgemeinen Wohngebiet die Orientierungswerte von 55 dB(A) zur Tagzeit und 45 dB(A) zur Nachtzeit nicht überschreiten. Die Berechnungen zeigen, dass zur Tagzeit mit Ausnahme des südwestlichsten Grundstücks FINr. 481/8 im gesamten Planbereich ein Beurteilungspegel von 55 dB(A) und zur Nachtzeit im gesamten Planbereich ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten wird.

5 MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN

Maßnahmen zur Verringerung der Geräuschemissionen an der Schallquelle, z. B. durch eine schalltechnische Sanierung der Brücke über die Straße Rosental sind durch die Stadt Landshut nicht realisierbar, da die Anlagenverantwortung für diese EÜ bei der DB RegioNetz Infrastruktur GmbH liegt.

Zur Sicherung schallschutztechnischer Belange im Rahmen eines Bebauungsplanes kommen bevorzugt konkrete Festsetzungen entsprechend § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB /2.1.2/, wie z. B. die Festsetzung von Schutzflächen oder von baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG /2.1.1/ in Frage. Bereits aufgrund der Situierung des Plangebiets und der Höhe der Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /2.1.8/ scheidet die Festsetzung von Schutzflächen als ungeeignete Maßnahme aus. Durch die Anordnung einer Lärmschutzwand an der nordöstlichen Grenze des Plangebiets und weiter ca. 19 m entlang des Fußwegs zum Buchberg ließe sich eine Verminderung der Geräuschemissionen im Plangebiet auf 55 dB(A) zur Tagzeit erreichen. Diese Wand müsste an der Straße Rosental eine Höhe von ca. 15 m über OK Gelände und am Ende ca. 1 m über OK Gelände haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 /2.1.8/ für die Nachtzeit wäre auch mit einer solchen Lärmschutzwand noch nicht gewährleistet. In Anbetracht der geringen Anzahl von Betroffenen, des wirtschaftlichen Aufwands und der Auswirkungen auf den optischen Eindruck erscheint diese Maßnahme weder wirtschaftlich noch städtebaulich geeignet, den Konflikt zu lösen.

Es verbleibt die Kennzeichnung von Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen erforderlich sind, gemäß § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB (hier Lärmpegelbereiche). Durch entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan ist sicherzustellen, dass die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume die Anforderung nach Nr. 7 der DIN 4109-1 /2.1.5/ einhalten.

6 VORSCHLÄGE FÜR FESTSETZUNGEN ZUM LÄRMSCHUTZ

6.1 Empfehlungen für die Begründung zum Bebauungsplan

In den Abschnitt Immissionsschutz der Begründung zum Bebauungsplan sollten die folgenden, kursiv formatierten Texte, zumindest sinngemäß, aufgenommen werden.

Das Plangebiet ist Teil des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 09-60 „Am Birkenberg“, der mit dem Deckblatt 13 geändert werden soll. Ca. 40 m nordöstlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke 5720 Landshut – Neumarkt-St. Veit.

Die Geräuschemissionen im Plangebiet werden maßgeblich durch den Schienenverkehr auf dieser Bahnstrecke bestimmt. Gewerbliche oder industrielle Nutzungen mit relevanten Geräuschemissionen sind im näheren Umfeld nicht vorhanden.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes hat die Stadt Landshut die erwartenden Geräuschemissionen im Plangebiet infolge des Schienenverkehrs auf der Bahnstrecke 5720 Landshut – Neumarkt-St. Veit durch die LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH ermitteln lassen. Die durchgeführten Berechnungen, die Ergebnisse und deren Beurteilung sind in dem Gutachten Nr. 250606 der LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH vom 04.04.2025 zusammengefasst. Die Berechnungen zeigen, dass die im Beiblatt 1 zur DIN 18005:2023 genannten Orientierungswerte für den Beurteilungspegel von Verkehrslärm in einem allgemeinen Wohngebiet im größten Teil des Plangebietes sowohl zur Tagzeit als auch zur Nachtzeit überschritten werden. Dies gilt auch für die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Mischgebiet, die anerkanntermaßen ein Indiz dafür sind, ob die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse noch gewahrt sind.

Schutzbedürftige Nutzungen im Planungsumgriff sind im vorliegenden Fall aufgrund der Verkehrslärmbelastung nur ausnahmsweise in besonderen städtebaulichen Einzelfällen möglich. Im Rahmen der Abwägung wurden folgende Maßnahmen zur Konfliktbewältigung geprüft.

Der Abwägungsprozess ist in der Begründung zum Bebauungsplan darzustellen. Dabei sollten folgende Punkte Beachtung finden:

- Planungsalternativen
- Maßnahmen an der Schallquelle
- Einhaltung hinreichender Abstände
- Errichtung baulicher Anlagen für den Schallschutz (z. B. Lärmschutzwände oder -wälle)

Einige Abwägungsansätze sind unter Nr. 5 dieses Gutachtens dargestellt.

In den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen ist die Einhaltung der erforderlichen Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im Baugenehmigungsverfahren entsprechend DIN 4109-2:2018, Nr. 4.4 wie folgt nachzuweisen.

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

mit	$R'_{w,ges}$	nach Gleichung 34 bzw. 35 der DIN 4109-2:2018 ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Fassade, in dB;
	erf. $R'_{w,ges}$	nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1:2018 geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß, in dB;
	K_{AL}	nach Gleichung 33 der DIN 4109-2:2018 ermittelter Korrekturwert für das nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1:2018 geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß, in dB.

Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien) sollten realisiert werden, wenn der für den Tagzeitraum ermittelte Beurteilungspegel 64 dB(A) überschreitet. Dieser Wert orientiert sich am Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein Mischgebiet. Für den Nachtzeitraum besteht kein Schutzbedürfnis.

Im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens ist auch die fassadengenaue Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018, Nr. 4.4.5 und des geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018, Nr. 7.1 zulässig.

6.2 Empfehlungen für die Planzeichnung

In der Planzeichnung sind Umgrenzungen von Flächen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG, hier Lärmpegelbereiche, gemäß Nr. 15.6 der Anlage der PlanZV /2.1.9/ darzustellen. Die Abbildung 6 zeigt die Lage der Lärmpegelbereiche.



Abbildung 6 Darstellung der Lärmpegelbereiche

6.3 Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen

In die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans sollten die folgenden, kursiv formatierten Texte, zumindest sinngemäß, aufgenommen werden.

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

In den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen ist die Einhaltung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile schutzbedürftiger Nutzungen im Baugenehmigungsverfahren entsprechend DIN 4109-2:2018, Nr. 4.4 nachzuweisen.

Da die Einhaltung des erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ nur bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist, sind Schlafräume mit einer Lüftungsanlage auszustatten, die einen ausreichenden Luftwechsel (20 m³/h pro Person) während der Nachtzeit sicherstellt. Nach DIN 4109-1:2018 darf der maximale A-bewertete Schalldruckpegel, erzeugt von den Lüftungseinrichtungen, in Wohn- und Schlafräumen $L_{AF,max,n} \leq 30$ dB betragen.

Lüftungsanlagen, die in die Fassade integriert sind, sind bei der Berechnung des bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ zu berücksichtigen.

In dem in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereich V sind Außenwohnbereiche durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z. B. geschlossene Verglasungen vor dem einwirkenden Lärm zu schützen.

Abweichungen von den Festsetzungen sind zulässig, wenn durch ein schalltechnisches Gutachten nachgewiesen wird, dass die in der DIN 4109-1 festgelegten Mindestanforderungen an den Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Außenlärm erfüllt werden bzw. das unzumutbare Geräuschimmissionen ausgeschlossen sind.

Nürnberg, den 04.04.2025

LGA Immissions- und Arbeitsschutz GmbH

Bearbeiter



Dipl.-Ing. Günter Knerr



Dipl.-Ing. Dietmar Leuner