

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49(89)85602 3027
angelika.schmoekel@mbbm-ind.com

13. Februar 2025
M183287/01 Version 1 SMK/SCHJ

Bad Heilbrunn – 1. Änderung des Bebauungsplanes „Südliche Birkenallee“

**Schalltechnische
Verträglichkeitsuntersuchung
bzgl. der Verkehrsgeräusmissionen**

Bericht Nr. M183287/01

Auftraggeber:

Gemeinde Bad Heilbrunn
Badstraße 3
83670 Bad Heilbrunn

Bearbeitet von:

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel

Berichtsumfang:

Insgesamt 23 Seiten, davon
20 Seiten Textteil und
3 Seiten Anhang

Müller-BBM Industry Solutions GmbH
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner,
Manuel Männel,
Dr. Alexander Ropertz

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Situation und Aufgabenstellung	5
2 Anforderungen an den Schallschutz	7
3 Schallemissionen	10
4 Schallimmissionen	11
4.1 Berechnungsverfahren	11
4.2 Geräuschemissionen	13
5 Beurteilung	15
6 Schallschutzmaßnahmen	16
6.1 Abschirmmaßnahmen	16
6.2 Abstandsvergrößerung	16
6.3 Gebäudeanordnung	16
6.4 Grundrissgestaltung	17
6.5 (Teil-)verglaste Vorbauten	17
6.6 Lüftungseinrichtungen	17
6.7 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen	18
7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans	19
8 Grundlagen	19

Anhang: EDV-Eingabedaten

Zusammenfassung

Die Gemeinde Bad Heilbrunn beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Südliche Birkenallee“. Das Plangebiet im südwestlichen Bereich des Gemeindegebiets umfasst ein Areal nordwestlich der Bundesstraße B472, nordöstlich der Birkenallee und beidseits der Angerlstraße. Es ist ebenso wie im rechtskräftigen Bebauungsplan die Ausweisung eines Mischgebiets (MI) vorgesehen.

Die Fläche ist bereits vollständig bebaut; südöstlich der Angerlstraße befinden sich die Betriebsgebäude der ehemaligen Gärtnerei Holzmann mit einer Betriebsleiterwohnung, nordwestlich der Angerlstraße bestehen drei Gebäude mit teils gewerblicher Nutzung und teils Wohnnutzung.

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen durch die B472 und die Birkenallee ein. Von der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bad Tölz – Wolfratshausen wurde deshalb die Erstellung einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung bzgl. der Verkehrsgeräuschimmissionen gefordert.

Die Untersuchung hat folgendes ergeben:

Die für die Beurteilung heranzuziehenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [5] betragen 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] betragen für Mischgebiete 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden in der Rechtsprechung häufig mit 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt.

Im Bereich südöstlich der Angerlstraße werden

- die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 auf der gesamten Fläche um bis zu 10 dB tags und bis zu 12 dB nachts überschritten,
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags in der südlichen Hälfte um bis zu 6 dB und nachts in den südlichen zwei Dritteln um bis zu 8 dB überschritten,
- die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung tagsüber eingehalten und nachts in einem Streifen von 3 bis 7 m entlang der südöstlichen Grundstücksgrenze um bis zu 2 dB überschritten.

Im Bereich nordwestlich der Angerlstraße werden

- die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 am südwestlichen Bestandsgebäude um bis zu 2 dB tags und bis zu 3 dB nachts überschritten,
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überall eingehalten,
- die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung nicht erreicht.

Geeignete Schallschutzmaßnahmen sind in Kapitel 6 erläutert.

Kapitel 7 enthält einen Textvorschlag zur Übernahme von Schallschutzmaßnahmen in den Bebauungsplan.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
Telefon +49 (0)89 85602-3027

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bad Heilbrunn beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Südliche Birkenallee“. Das Plangebiet im südwestlichen Bereich des Gemeindegebiets umfasst ein Areal nordwestlich der Bundesstraße B472, nordöstlich der Birkenallee und beidseits der Angerlstraße. Es ist ebenso wie im rechtskräftigen Bebauungsplan die Ausweisung eines Mischgebiets vorgesehen.

Die Fläche ist bereits vollständig bebaut; südöstlich der Angerlstraße befinden sich die Betriebsgebäude der ehemaligen Gärtnerei Holzmann (seit 01.01.2025 geschlossen) mit einer Betriebsleiterwohnung, nordwestlich der Angerlstraße bestehen drei Gebäude mit teils gewerblicher Nutzung (Naturkostladen, Versicherungsagentur, Fahrschule, Anbieter von Weiterbildungen) und teils Wohnnutzung. Die geplante Änderung des Bebauungsplans soll durch den Ausschluss von Wohnnutzung in den Erdgeschossen eine gemischte Nutzung auch für die Zukunft etablieren und einem Übergewicht der Wohnnutzung entgegenwirken. In den weit gefassten Baugrenzen sollen Einzel- und Doppelhäuser mit maximal zwei Vollgeschossen zugelassen werden.

Auf das Plangebiet wirken die Verkehrsgeräuschimmissionen durch die B472 und die Birkenallee ein. Von der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bad Tölz – Wolfratshausen wird deshalb die Erstellung einer schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung bzgl. der Verkehrsgeräuschimmissionen gefordert.

Die folgende Abbildung 1 zeigt den Bebauungsplanentwurf.

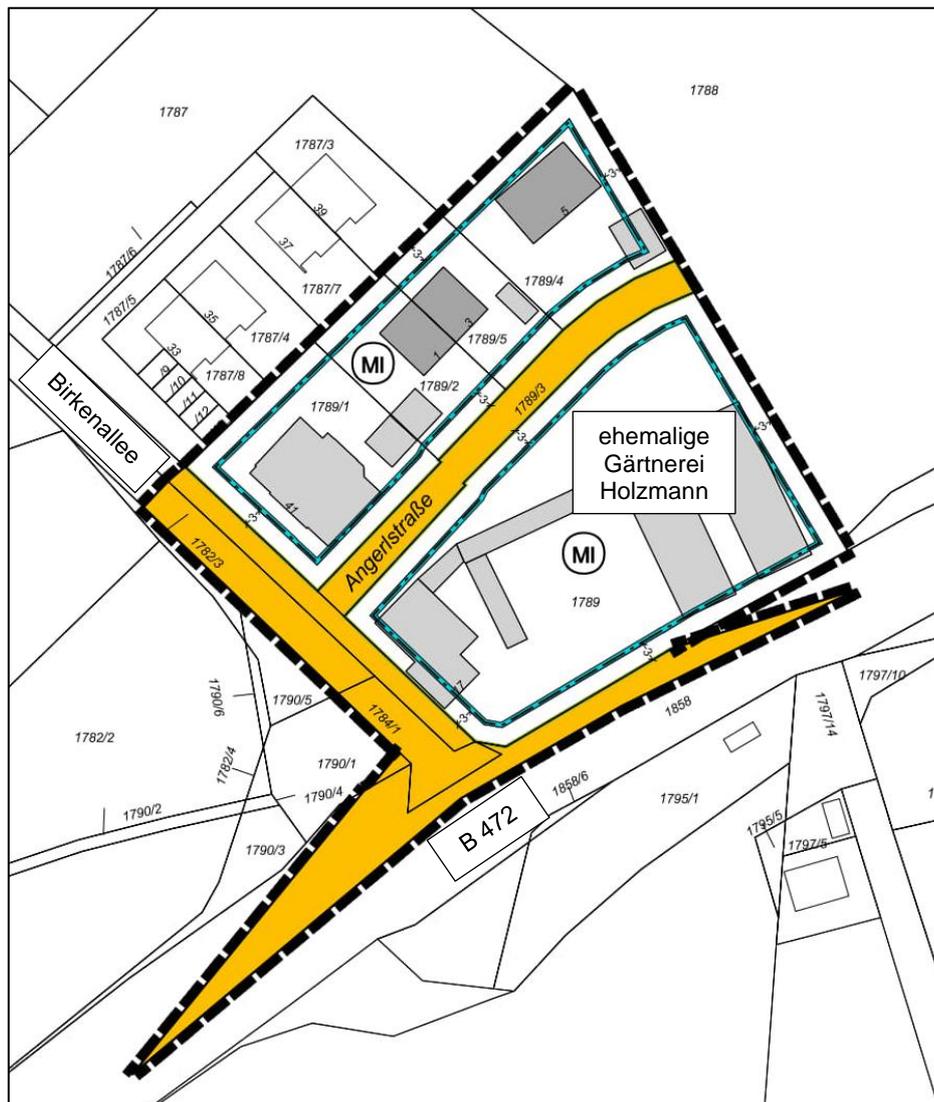


Abbildung 1. Bebauungsplan „Südliche Birkenallee“; 1. Änderung Entwurf [1].

Hinweis:

Entsprechend der uns vorliegenden behördlichen Stellungnahme gehen wir davon aus, dass ausschließlich die Verkehrsgeräuschimmissionen zu untersuchen sind. Die Untersuchung der gewerblichen Geräuschimmissionen insbesondere durch den Supermarkt südwestlich der Birkenallee (Rewe) ist nicht Gegenstand des vorliegenden Berichtes.

2 Anforderungen an den Schallschutz

Die Norm DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [4] enthält im Beiblatt 1 [5] schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die hier herangezogene neuste Fassung der DIN 18005 und auch das Beiblatt 1 tragen das Ausgabedatum 01.07.2023. Sie sind nach unserem Kenntnisstand in Bayern noch nicht eingeführt. Die Orientierungswerte für die im vorliegenden Fall maßgebliche Gebietseinstufung des Areals (Mischgebiet) bleiben im Vergleich zur vorherigen Fassung unverändert. Vorsorglich werden bereits die neusten Stände der Norm und des Beiblatts herangezogen.

Tabelle 1. Orientierungswerte für den Beurteilungspegel in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren Anlagen	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenend-/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 sind, je nach Nutzungsart (für Krankenhäuser, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben)	45 - 65	35 - 65	45 - 65	35 - 65

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.
- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen des ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.
- Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [14] in den Kapiteln II.1.1.b) und II.4.2 aus, dass die in der DIN 18005 [5] niedergelegten Orientierungswerte für den Fall, dass eine schutzbedürftige Nutzung an einen bestehenden Verkehrsweg herangeplant wird, abwägungsfähig sind:

„[...] Im Bauleitplanverfahren ist die Gemeinde allerdings nicht von vorneherein gehindert, im Wege der Abwägung Nutzungen festzulegen, die die Richtwerte der DIN 18005 über- oder unterschreiten. Dies folgt [...] daraus, dass die technischen Regelwerke gerade keinen Rechtssatzcharakter haben, sondern nach der Rechtsprechung (vgl. BVerwG, Urt. v. 22.03.2007 - 4 CN 2.06 juris -) lediglich ... als Orientierungshilfen im Rahmen gerechter Abwägung herangezogen werden können.

Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe und Belange sein, und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. [...]

Es ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können. [...]

Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuerschöpfen [...]. [...]

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch (noch) vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Baugebiets Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz (siehe oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden. [...]"

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

Ferner führt die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr in dem o. g. Rundschreiben unter Punkt II.4.3 folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB (A) tags und 60 dB (A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]"

In der Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8] angegeben:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

3 Schallemissionen

Der längenbezogene Schallemissionspegel L_w' einer Straße wird nach den RLS-19 [9] aus der stündlichen Verkehrsstärke M , dem Anteil p_1 und p_2 an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 (inklusive Motorräder) und den Geschwindigkeiten v der Fahrzeuggruppen berechnet. Es sind durchschnittliche Verkehrsstärken als Mittelwert über alle Tage des Jahres zugrunde zu legen.

Weiterhin sind gemäß RLS-19 ggf. Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp, die Längsneigung der Straße¹, die Störwirkung von lichtzeichengeregelten Knotenpunkten und Kreisverkehren¹ sowie Mehrfachreflexionen zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall werden die Verkehrsstärken für die B472 aus dem Bayerischen Straßen-Informationssystem BAYSIS für das Jahr 2023 [11] zugrunde gelegt (Zählstelle 82349195).

Zur Ermittlung der durchschnittlichen Verkehrsmenge auf der Birkenallee wurde von der Gemeinde Bad Heilbrunn eine Verkehrszählung [12] im Zeitraum Montag, 13.01.2025, 13:00 Uhr bis Freitag, 17.01.2025, 08:00 Uhr durchgeführt. Für die schalltechnische Untersuchung wurde der Zeitraum Dienstag, 14.01.2025, 00:00 Uhr bis Donnerstag, 16.01.2025, 24:00 Uhr ausgewertet. Es ergibt sich eine durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge in Höhe von 495 Kfz/24 h in Richtung Ortsmitte und 937 Kfz/24 h in Richtung B472. Aufgrund der großen Differenz zwischen den beiden Fahrtrichtungen wird sicherheitshalber die Verkehrsmenge der Fahrtrichtung mit dem höheren Zählergebnis verdoppelt (Worst Case, $DTV = 1874$ Kfz/24 h). Die maßgebende stündliche Verkehrsstärke wurde aus den Einzelzählergebnissen der drei vollständig erfassten Tage abgeleitet (siehe Tabelle 3).

Die Birkenallee ist nordwestlich der Zufahrt zum Rewe-Markt für Lkw gesperrt. Jedoch fahren hier Linienbusse (derzeit ca. 30 Fahrten pro Tag) und Müllfahrzeuge, die beide der Fahrzeuggruppe *Lkw1* der RLS-19 zuzuordnen sind. Im Abschnitt der Birkenallee unmittelbar nordwestlich der B472 kommt noch die Anlieferung des Rewe-Marktes und ggf. der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet hinzu. Insgesamt wird tagsüber mit 35 Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe *Lkw1* und 3 Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe *Lkw2* ausgegangen. Nachts fahren keine Busse; es wird je 1 Fahrzeug der Fahrzeuggruppen *Lkw1* und *Lkw2* angenommen. Im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung werden diese Lkw-Anteile auch nordwestlich der Rewe-Zufahrt angesetzt.

Für den Kreisverkehr werden 50 % der Verkehrsmengen auf der B472 und der Birkenallee sowie die Lkw-Anteile der B472 angesetzt.

Eine Verkehrsprognose liegt nicht vor. Hilfsweise wird daher für das Prognosejahr 2040 von einem linearen Wachstum der Verkehrsstärke ab dem Jahr der Verkehrszählung (2023) ausgegangen. Dabei wird eine jährliche Zunahme der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) um 1,0 % pro Jahr bezogen auf das Bezugsjahr 2023 angenommen. Somit ergibt sich für das Prognosejahr 2040 eine relative Steigerung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke um 17 %.

¹ Wird vom eingesetzten Programm CadnaA bei der Immissionsberechnung automatisch vergeben.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der B472 beträgt 50 km/h. Als Straßendeckschichttyp ist gemäß [13] ein DSH-V 5 (dünne Asphaltdeckschicht in Heißeinbauweise) zugrunde zu legen. Die Straßendeckschichtkorrektur wird gemäß Tabelle 4a der RLS-19 berücksichtigt.

Die wichtigsten Eingangsgrößen und die resultierenden längenbezogenen Schalleistungspegel L_W' für das Jahr 2040 sind der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und im Detail im Anhang dokumentiert. In den resultierenden L_W' sind die Straßendeckschichtkorrekturen bereits berücksichtigt.

Tabelle 3. Schallemissionskenngrößen für das Prognosejahr 2040: Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmengen DTV , maßgebende stündliche Verkehrsstärken M , Lkw-Anteile p_1 und p_2 , Fahrgeschwindigkeiten v_{FzG} und längenbezogene Schalleistungspegel L_W' in dB(A).

Straße	DTV in Kfz/24h	M in Kfz/h		p ₁ in %		p ₂ in %		v _{FzG} in km/h Pkw/Lkw	L _{W'} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
		B 472	17.656	1.034	139	1,9	2,4		2,2	3,9
Birkenallee	2.193	132	11	1,7	1,1	0,1	1,1	50/50	72,3	61,1
Kreisverk.	9925	583	75	1,9	2,4	2,2	3,9	50/50	79,4	70,6

Tag: Tageszeit 06:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: Nachtzeit 22:00 bis 06:00 Uhr

v_{FzG} Pkw

v_{FzG} Lkw: Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

4 Schallimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt mit der Software Cadna/A (Version 2025) nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [9]. Im Rahmen der Immissionsberechnung werden Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden bis zur dritten Ordnung berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt flächenhaft für drei Immissionsorthöhen (2 m/5,6 m/8,4 m über Geländeniveau) jeweils für freie Schallausbreitung. Für die bestehende Bebauung nordwestlich der Angerlstraße wird außerdem eine Berechnung für alle Gebäudefassaden, vertikal differenziert nach Stockwerken, durchgeführt.

Bei allen Berechnungen wird zwischen der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) unterschieden.

Die folgende Abbildung 2 zeigt die in die EDV eingegebenen Daten.

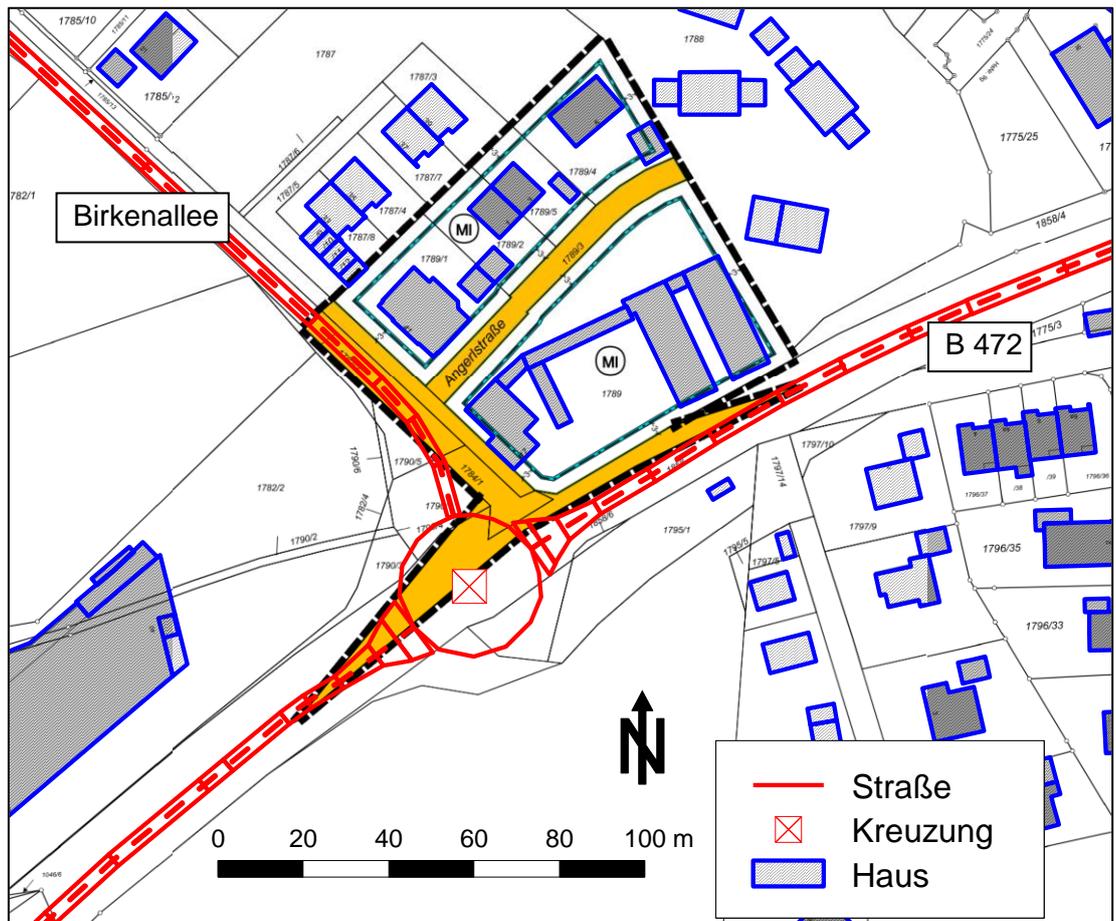


Abbildung 2. EDV-Eingabedaten.

4.2 Geräuschimmissionen

Die für die Verkehrsgeräusche berechneten Beurteilungspegel können den folgenden Abbildungen entnommen werden:

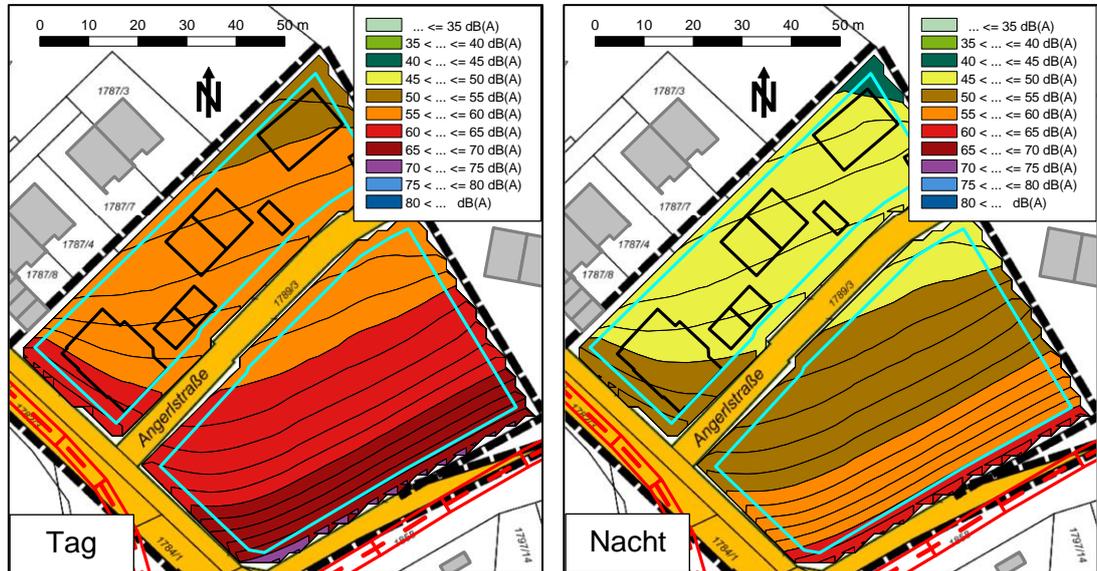


Abbildung 3. Beurteilungspegel in 2 m über Gelände; Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nacht (22:00 – 06:00 Uhr).

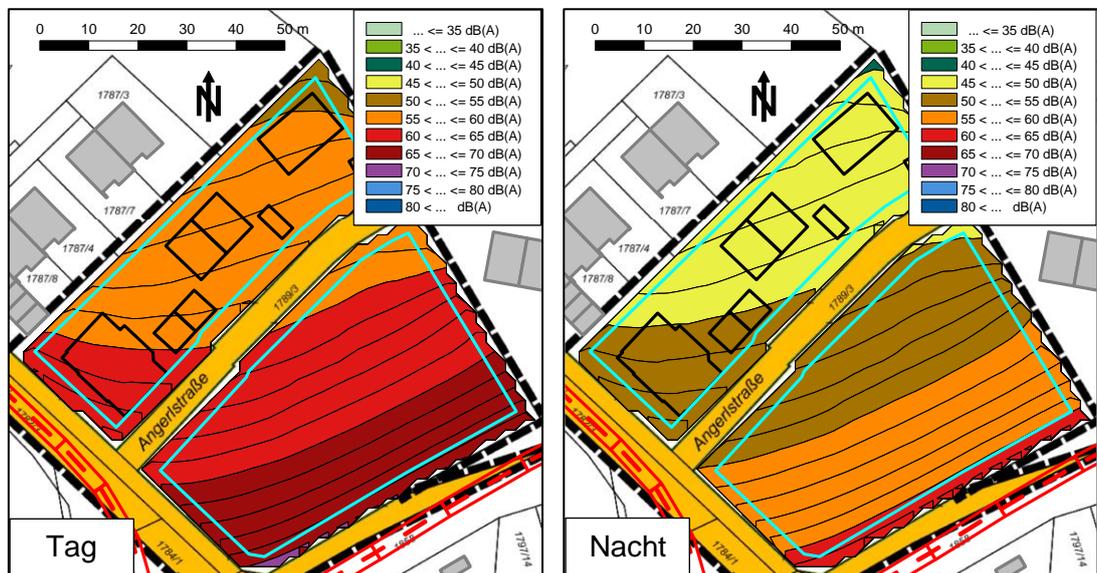


Abbildung 4. Beurteilungspegel in 5,6 m über Gelände; Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nacht (22:00 – 06:00 Uhr).

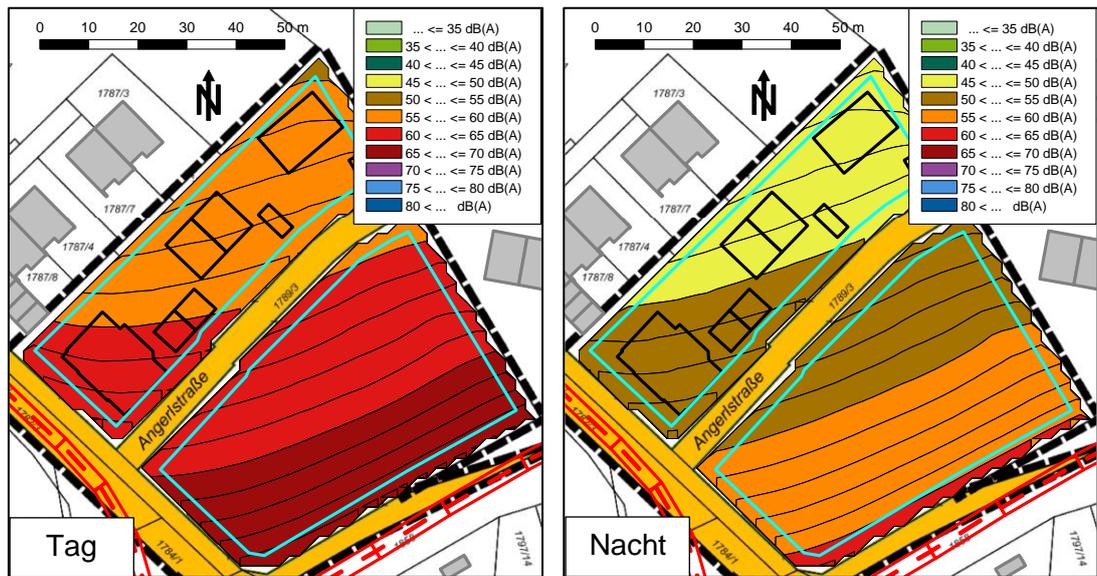


Abbildung 5. Beurteilungspegel in 8,4 m über Gelände; Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nacht (22:00 – 06:00 Uhr).

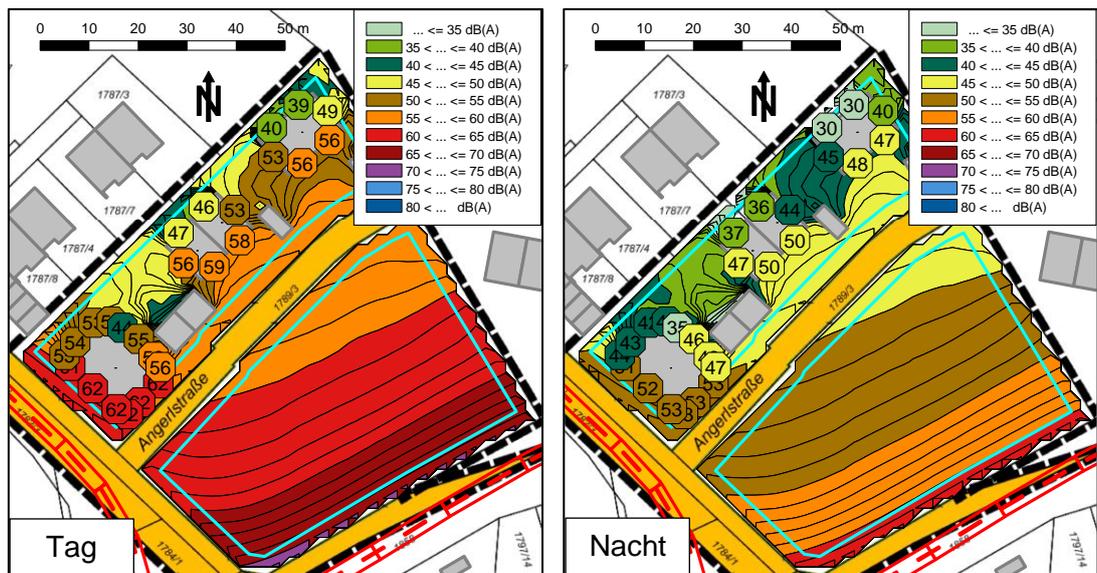


Abbildung 6. Beurteilungspegel in 2 m über Gelände sowie für das lauteste Stockwerk der Bestandsbebauung; Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. Nacht (22:00 – 06:00 Uhr).

Die höchsten Beurteilungspegel treten im Nahbereich der B472 auf. Sie betragen an der südöstlichen Grundstücksgrenze bis zu 70 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts. Im Bereich nordwestlich der Angerlstraße liegen die höchsten Beurteilungspegel bei 63 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

5 Beurteilung

Die für die Beurteilung heranzuziehenden Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [5] betragen für Mischgebiete (MI) 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts.

Die hilfswise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [8], die oftmals die Abwägungsgrenze darstellen, bis zu der noch ohne zusätzliche Schallschutzmaßnahmen geplant werden kann, betragen für Mischgebiete 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

Die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung werden in der Rechtsprechung häufig mit 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt.

Ein Vergleich der Beurteilungspegel mit den o. g. Anforderungen zeigt, dass für den Bereich südöstlich der Angerlstraße (ehemals Gärtnerei Holzmann)

- die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 auf der gesamten Fläche um bis zu 10 dB tags und bis zu 12 dB nachts überschritten werden,
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in den südlichen Bereichen tags um bis zu 6 dB und nachts um bis zu 8 dB überschritten werden,
- die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung tagsüber erreicht und nachts in einem Streifen von 3 bis 7 m entlang der südöstlichen Grundstücksgrenze um bis zu 2 dB überschritten werden.

Im Bereich nordwestlich der Angerlstraße werden

- die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 am südwestlichen Bestandsgebäude um bis zu 3 dB tags und bis zu 4 dB nachts überschritten,
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überall eingehalten,
- die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung nicht erreicht.

Auf den Frei- und Grünflächen nordwestlich der Angerlstraße werden die Orientierungswerte der DIN 18005 tagsüber bis auf den Streifen zwischen Bestandsgebäude und Birkenallee eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden vollständig eingehalten.

Aufgrund der Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV insbesondere im Bereich südöstlich der Angerlstraße sind im Bebauungsplan Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Aufenthaltsräume festzusetzen. Sie sind in Kapitel 6 erläutert.

6 Schallschutzmaßnahmen

6.1 Abschirmmaßnahmen

Zur Reduzierung der Geräusche im Plangebiet kommt prinzipiell eine Schallschutzwand entlang der B472 in Frage. Die Abschirmwirkung einer solchen Wand ist insbesondere für das Erdgeschoss und die Freiflächen hoch. Da jedoch nach Bebauungsplanentwurf im Erdgeschoss ausschließlich gewerbliche Nutzungen zulässig sind und die lärmempfindliche Wohnnutzung auf die Obergeschosse beschränkt ist, ist eine Schallschutzwand nur bedingt sinnvoll. Auch aus städtebaulicher Sicht ist eine Schallschutzwand im Bereich des Kreisverkehrs, der aus Südwesten den Ortseingang markiert, nicht erwünscht.

6.2 Abstandsvergrößerung

Aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung im Nahbereich der B472 ist eine Anpassung der Baugrenze an die in der folgenden Abbildung rot gekennzeichnete Linie dringend zu empfehlen. Südöstlich dieser Linie sind keine offenbaren Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume von Wohnungen zulässig.

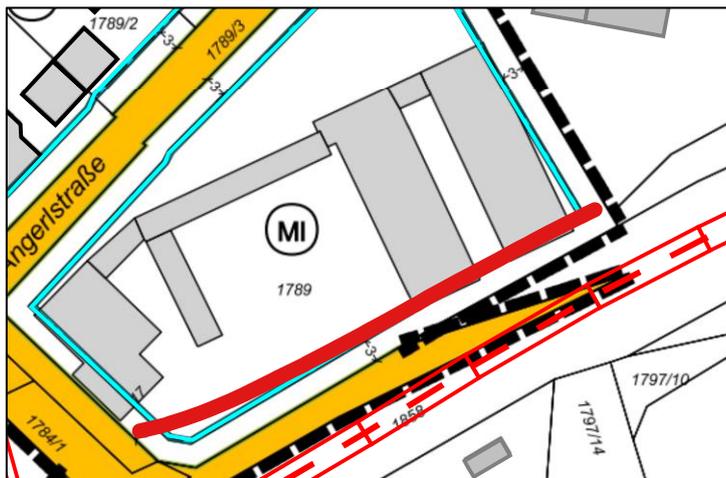


Abbildung 7. Grenze der Gesundheitsgefährdung (60-dB-Linie nachts) in rot.

6.3 Gebäudeanordnung

Bei der Anordnung künftiger Gebäude im Bereich südöstlich der Angerlstraße sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- möglichst riegelförmige Bebauung entlang der B472, die die dahinterliegenden Bereiche abschirmt
- kleinteilige Bebauung mit zahlreichen und/oder großen Lücken zwischen den einzelnen Gebäuden entlang der B472 vermeiden (ggf. Lücken mit Nebengebäuden schließen)
- schutzbedürftige Nutzungen (Wohnen) möglichst abgerückt von der B472 anordnen

6.4 Grundrissgestaltung

Grundsätzlich sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Bereich südöstlich der Angerlstraße nach Möglichkeit so anzuordnen, dass die Belüftung über ein Fenster in einem von der B472 abgewandten Fassadenbereich möglich ist. Insbesondere bei Schlafräumen ist dies zu beachten. Zusätzliche Fenster eines Schlafraums sind dann auch an Fassaden mit höheren Beurteilungspegeln möglich.

6.5 (Teil-)verglaste Vorbauten

Für die zur Belüftung notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen im Bereich südöstlich der Angerlstraße können (teil)verglaste Vorbauten vorgesehen werden. Besonders für Fenster, deren Fensterfläche senkrecht zur Schallquelle angeordnet ist, ist diese Maßnahme sehr wirkungsvoll, da dort eine Belüftungsmöglichkeit des verglasten Vorbaus von einer leisen Seite möglich ist.

6.6 Lüftungseinrichtungen

Wenn für Schlafräume im Bereich südöstlich der Angerlstraße keine der in Kapitel 6.4 und 6.5 genannten Maßnahmen durchgeführt werden, ist der Einbau einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung oder eine andere technisch geeignete Maßnahme zur Belüftung erforderlich.

Im Hinblick auf den Hinweis der DIN 18005, dass ungestörter Schlaf bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich ist, ist der Einbau von Lüftungseinrichtungen ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts zu empfehlen. Dies betrifft außer dem gesamten Bereich südöstlich der Angerlstraße auch das Grundstück Fl.-Nr. 1789/1 nordwestlich der Angerlstraße.

Zur Lüftung von Räumen, die dauerhaft nicht zum Schlafen geeignet sind, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

6.7 Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

Die Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ von 2018 mit Teil 1 „Mindestanforderungen“ [6] und Teil 2 „Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [7] regelt die Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen.

Ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist nach den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB [15]) erforderlich, wenn

- a) der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- b) der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 [7]) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
 - 66 dB(A) bei Büroräumen.

Aufgrund der einwirkenden Verkehrsgeräusche ist damit zu rechnen, dass erhöhte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume gemäß der DIN 4109 zu stellen sind.

Dies ist in der weiteren Planung entsprechend zu berücksichtigen.

7 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans

Für die textlichen Festsetzungen schlagen wir folgende Formulierungen vor:

(1) „Baulicher Schallschutz

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind technische Vorkehrungen nach der DIN 4109-1: 2018-1 „Schallschutz im Hochbau“, gegenüber dem Außenlärm vorzusehen. Lüftungseinrichtungen sind beim Nachweis des Schallschutzes zu berücksichtigen und so zu bemessen, dass sich das resultierende Schalldämmmaß der Außenbauteilkonstruktionen eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes nicht maßgeblich verschlechtert.

(2) Verkehrsgeräusche

In Fassadenbereichen, an denen aufgrund der Verkehrsgeräuschbelastung ein Beurteilungspegel in Höhe von $L_r = 45 \text{ dB(A)}$ überschritten wird, ist bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden für alle zum Schlafen geeigneten Aufenthaltsräume von Wohnungen durch zusätzliche Maßnahmen eine ausreichende, permanente Belüftung sicherzustellen.

Als Maßnahmen kommen z. B. geeignete Glasvorbauten, Loggien mit Außenverglasungen, Prallscheiben sowie schalldämmende Lüftungseinrichtungen in Frage. Von der o. g. Anforderung kann abgewichen werden, wenn der Schlafraum über ein Fenster an einer Fassade mit einem Beurteilungspegel von maximal $L_r = 45 \text{ dB(A)}$ ausreichend belüftet werden kann.

Für Fassadenabschnitte, an denen die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung in Höhe von ca. 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts erreicht werden, sind keine offenbaren Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (mit Ausnahme zu Reinigungszwecken) zulässig.“

Anmerkung:

Der letzte Absatz kann entfallen, wenn die Baugrenze wie in Kapitel 6.2 vorgeschlagen geringfügig verlegt wird.

8 Grundlagen

Grundlagen für den vorliegenden Bericht bilden:

- [1] Bebauungsplan „Südliche Birkenallee“ der Gemeinde Bad Heilbrunn – 1. Änderung; Fassung vom 26.08.2024; Planfertiger Planungsbüro U-Plan, Mooseurach 16, 82549 Königsdorf
- [2] Digitale Flurkarten, digitales Luftbild, digitales Geländemodell DGM1 und digitales Gebäudemodell LoD1 für das Untersuchungsgebiet und die Umgebung, Bayerische Vermessungsverwaltung, Download vom 28.06.2023 und Sendung vom 03.07.2023

- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- [4] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [5] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [6] DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen. 2018-01
- [7] DIN 4109 -2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018-01
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), zuletzt geändert am 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS 19. Amtlich bekannt gemacht am 31.10.2019 im Verkehrsblatt, Heft 20, S. 698.
Mit Korrekturen FGSV 052 vom Februar 2020
- [10] Ortsbesichtigung am 01.07.2023
- [11] Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS der Bayerischen Straßenbauverwaltung; Verkehrsmengenangaben für die Zählstelle Nr. 82349195 für das Jahr 2023
- [12] Ergebnisse einer Verkehrszählung im Zeitraum Montag 13.01.2025 13:00 Uhr bis Freitag 17.01.2025 08:00 Uhr; Auswertung mit Viasis/via traffic controlling; erhalten von der Gemeinde Bad Heilbrunn am 20.01.2025
- [13] Angaben des Straßenbauamts Weilheim zur Straßendeckschicht auf der B472; erhalten von der Gemeinde Bad Heilbrunn am 28.06.2023
- [14] Lärmschutz in der Bauleitplanung; Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren, für Bau und Verkehr vom 25.07.2014 an die Regierungen mit Nebenabdrucken für die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörden
- [15] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe April 2021

Anhang

EDV-Eingabedaten

Projekt (M183287_01_BER_1D.cna)

Projektname: Bebauungsplan „Südliche Birkenallee“, 1. Änderung
 Auftraggeber: Gemeinde Bad Heilbrunn
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel
 Zeitpunkt der Berechnung: Februar 2025
 Cadna/A: Version 2025 (64 Bit)

Berechnungskonfiguration:

Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	680.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impunkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impunkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Straße (RLS-19)	

Schallemissionen

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		genaue Zählraten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		
			Tag	Nacht	M	p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw			Lkw	Abst.
			dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		
B 472 West		!00!	81,9	73,3	1034	139	1,9	2,4	2,2	3,9	2,1	0,8	50	50	3,5	RLS_DADH
B 472 Ost		!00!	81,9	73,3	1034	139	1,9	2,4	2,2	3,9	2,1	0,8	50	50	3,5	RLS_DADH
Birkenallee		!00!	72,3	60,9	132	11	1,7	1,1	0,1	0,6	2,1	0,8	50	50	3	RLS_DADH
Kreisverkehr		!00!	79,4	70,6	583	75	1,9	2,4	2,2	3,9	2,1	0,8	50	50	0	RLS_DADH

RLS-19:

Straßenoberflächenart:

- RLS_REF: Nicht geriffelter Gussasphalt
- RLS_SMA_5: Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- RLS_SMA_8: Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- RLS_SMA_11: Splittmastixasphalte SMA 11 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- RLS_AC11: Asphaltbetone ≤ AC 11 abgestumpft mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3
- RLS_OPA_11: Offenporiger Asphalt aus PA 11
- RLS_OPA_8: Offenporiger Asphalt aus PA 8
- RLS_BETON: Betone mit Waschbetonoberfläche
- RLS_LGA_B: Lärmarmes Gussasphalt. Verfahren B
- RLS_LOA_AC: Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D
- RLS_LOA_SMA: Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D
- RLS_DADH: Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5
- RLS_PFL_A: Pflaster mit ebener Oberfläche mit Fugenbreite ≤ 5,0 mm und Fase ≤ 2 mm
- RLS_PFL_B: Sonstiges Pflaster mit Fugenbreite > 5,0 mm oder Fase > 2,0 mm oder Kopfsteinpflaster

Lichtzeichengeregelte Kreuzung

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Aktiv			Höhe	Koordinaten			
				Tag	Abend	Nacht		Anfang	X	Y	Z
						(m)	(m)	(m)	(m)		
Kreisverkehr			!00!	x	x	x	0,00	r	684422,91	5290918,63	681,00