

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West
Baufeld D“
in Heilbronn

Projekt:
3960/t2 - 28. April 2025

Auftraggeber:
Stadt Heilbronn
Planungs- und Baurechtsamt, Planung - Innen
Cäcilienstraße 45
74072 Heilbronn

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Lea Schiller

Das Gutachten 3960/t2 ersetzt das Gutachten 3960/t1 vom 28.04.2025.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Forststraße 9
70174 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Dokumentenhistorie

Berichts- version	Datum	Änderung / Bemerkung	geprüft
e1	02.10.2024	Entwurfssfassung	SG
e2	29.01.2025	Entwurfssfassung	SG
t1	28.04.2025	Finale Version	LS
t2	28.04.2025	Textliche Änderungen und finale Version	LS

Der vorliegende Bericht ist ausschließlich für den Gebrauch des Auftraggebers im Zusammenhang mit dem oben genannten Projekt bestimmt. Jegliche Verwendung, Weitergabe an Dritte und Veröffentlichung des Berichts, vollständig oder auszugsweise, bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist frei von Rechten Dritter. Als Kartengrundlagen wurden die von der Stadt Heilbronn zur Verfügung gestellten Daten verwendet.

Stuttgart, den 28. April 2025

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Ing. (FH) Lea Schiller

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005	6
3.2	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	7
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	9
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	10
3.5	Zusammenfassung der zulässigen Werte	13
4	Beschreibung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“	14
5	Berechnungsgrundlage Gewerbe.....	17
6	Bildung der Beurteilungspegel	19
6.1	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)	19
6.2	Verfahren – TA Lärm.....	22
6.3	Ausbreitungsberechnung	23
7	Ergebnisse und Beurteilung.....	24
7.1	Ergebnisse Straße – B-Plan	25
7.2	Ergebnisse Gewerbe – B-Plan.....	26
8	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen - Straßenverkehr	27
9	Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan	30
10	Gesamtlärbetrachtung	33
11	Zusammenfassung	34
12	Anhang.....	36

Die Untersuchung enthält 39 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 13 Anlagen und 5 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans 09B/34 „Bildungscampus West Bau-feld D“ in Heilbronn vorgesehen. Das Plangebiet liegt zentral in Heilbronn auf den Flächen des Heilbronner Innovationsparks „HIP“. Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird für das Bau-feld D ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Forschung und Entwicklung“¹ festgesetzt.

Südlich des Bau-feldes D liegt das Bau-feld G sowie nördlich das Bau-feld B, dessen Emissionen auf das Bau-feld D Berücksichtigung finden. Weiterhin verläuft nördlich des Bebauungspangebiets (Bau-feld D) die Fögerstraße und östlich die Weipertstraße. Im Zuge der geplanten Neuordnung und Umsiedelung des Heilbronner Innovationspark „HIP“ auf Grundlage einer übergeordneten Rahmenkonzeption, ist die sukzessive Schaffung von Planungsrecht für Teilbereiche des Areals vorgesehen. Erhebliche Teile des „HIP“ werden einer Erweiterung des Heilbronner Bildungscampus zu Verfügung gestellt, so dass dort bei Vollumsiedlung ein Mix aus Forschung, Lehre, Gastronomie, (großflächigem) Einzelhandel, Gewerbe und studentischem Wohnen anzutreffen ist. Die Erschließung des Bebauungsplangebietes (Bau-feld D) erfolgt unterirdisch über zwei Tiefgaragenzufahrten im Bau-feld B. Oberirdische Stellplätze werden im autofreien Campus nicht vorgesehen¹.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die einwirkenden Immissionen vom Straßenverkehr sowie vom umliegenden Gewerbe untersucht und beurteilt.

Beurteilungsgrundlage ist die DIN 18005^{2,3} sowie die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)⁴ mit den darin genannten Regelwerken und Richtlinien. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

¹ Stadt Heilbronn (Frau Papazoglou), E-Mail vom 16.08.2024.

² DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

³ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben vom Auftraggeber und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen
- Ermittlung der Beurteilungspegel innerhalb des Bebauungsplangebietes
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreiten zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Rahmenplan Heilbronn „Bildungscampus West“ – Arbeitsstand zum Entwurf, Stand 18. Dezember 2023, Auftraggeber: SCS Schwarz Campus Service GmbH & Co. KG, Verfasser: Pesch Partner Architektur Stadtplanung GmbH, Topotek 1, R+T Verkehrsplanung GmbH, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH.
- Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“, Lageplan zum Aufstellungsbeschluss, Maßstab 1:500, Planungs- und Baurechtsamt Heilbronn, Stand: 19. Juni 2024.
- Geltungsbereich Baufeld D als dxf-Datei, erhalten per E-Mail am 14. November 2024, Planungs- und Baurechtsamt Heilbronn.
- Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/33 „Bildungscampus West“, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 3615/3, 19.12.2023.
- Angaben zur geplanten Gebietsausweisung und sonstigen Planungen im Bebauungsplangebiet, Planungs- und Baurechtsamt Heilbronn, erhalten per E-Mail am 24. Und 27. Januar 2025.
- Verkehrskennwerte für den Planfall, BIT Ingenieure AG, Öhringen, erhalten per E-Mail am 27. Juni 2023.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.
- Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) (2006) - 4 A 1075.04.
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.
- DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2023.
- DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (2008) - 7 D 34/07.NE.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm⁴ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können.

Die Richtwerte der TA Lärm entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der TA Lärm über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

² DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

⁴ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005¹ enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Gewerbegebiet (GE)	65	55 / 50
Kerngebiete (MK)	63 / 60	53 / 45
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Bei zwei Orientierungswerten gilt der jeweils niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschezusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

3.2 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium für die verkehrlichen Schallimmissionen dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete, urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führen Bishopink et al. (2021)⁴ außerdem folgendes aus: „Werden bereits vorbelastete Bereiche überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. In der Rechtsprechung des BVerwG hat sich die Tendenz abgezeichnet, die Schwelle zur Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

⁴ Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.

Zu Außenwohnbereichen (AWB) wird darüber hinaus folgendes ausgeführt: „Zu den Außenwohnbereichen gehören insbesondere Terrassen, Balkone und in ähnlicher Weise zu Aufenthaltszwecken nutzbare Außenanlagen. Diese sind allerdings nur tagsüber schutzwürdig, da sie nachts nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen zu dienen pflegen. Hier können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht im gleichen Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen.“

Gemäß der Urteile 4 A 1075.04 des Bundesverwaltungsgerichts¹ und 7 D 34/07.NE des Oberverwaltungsgerichts NRW² ist eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen nur gewährleistet, wenn diese einem Dauerschallpegel ausgesetzt sind, der 62 dB(A) tags nicht überschreitet. Dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten sind und erhebliche Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten vermieden werden.

Es wird empfohlen, 62 dB(A) als Schwellenwert zum Schutz von Außenwohnbereichen heranzuziehen.

¹ Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) (2006) - 4 A 1075.04.

² Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (2008) - 7 D 34/07.NE.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

3.3 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen.

Das Bebauungsplangebiet 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ soll als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Forschung und Entwicklung“ festgesetzt werden. Nach Angaben der Stadt Heilbronn soll für das Bebauungsplangebiet die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebietes (GE)¹ angesetzt werden.

Südöstlich, östlich sowie westlich des Plangebietes liegen urbane Gebiete (MU). Unmittelbar südlich grenzt das Baufeld G an, das zukünftig als Gewerbegebiet² ausgewiesen werden soll. Im Norden sowie im Nordosten befinden sich Gewerbegebiete sowie ein Industriegebiet (GI), weiter im Osten liegt ein Mischgebiet (MI).

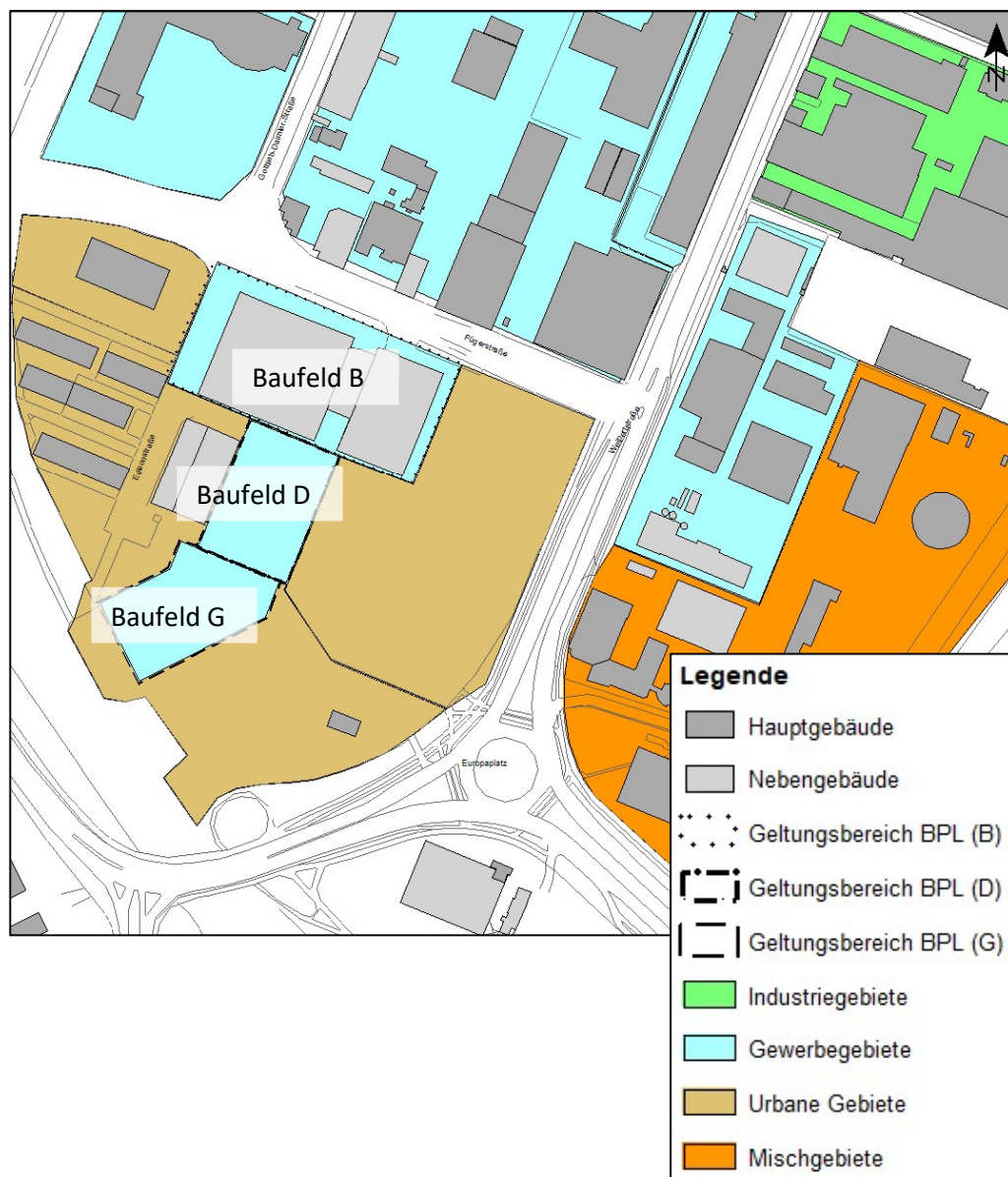
Aus den folgenden Abbildungen gehen die Schutzbedürftigkeiten sowie die Lage des Bebauungsplangebietes (Baufeld D) im Bildungscampus West hervor.

¹ Stadt Heilbronn (Frau Döngi), Telefonat 14.10.2024 sowie E-Mail vom 14.11.2024 und vom 24.01.2025.

² Angabe Stadt Heilbronn (Frau Döngi), E-Mail vom 24.01.2025.

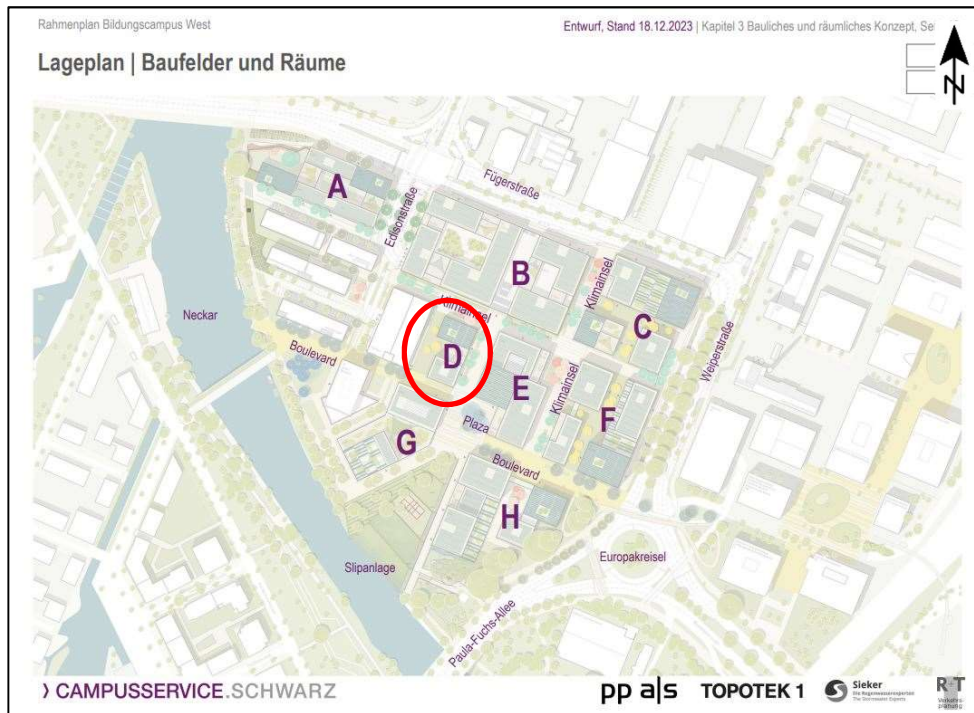
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Abbildung 1 – schematische Darstellung der Schutzbedürftigkeit



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Abbildung 2 – Darstellung Untersuchungsgebiet mit Geltungsbereich des B-Plans (Baufeld D)¹



¹ Rahmenplan Heilbronn „Bildungscampus West“ – Arbeitsstand zum Entwurf, Stand 18. Dezember 2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

3.5 Zusammenfassung der zulässigen Werte

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsricht-, bzw. Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete sowie allgemeine Schwellenwerte dargestellt.

Tabelle 4 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte sowie allgemeine Schwellenwerte

Regelwerk	Zulässige Werte für Gewerbegebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	65	55 / 50 ¹
TA Lärm	65	50 ²
16. BImSchV	69	59
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

¹ Der höhere Wert gilt für Verkehrsimmissionen, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

² Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

4 Beschreibung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“

Das Bebauungsplangebiet „Bildungscampus West Baufeld D“ liegt zentral in Heilbronn auf den Flächen des Heilbronner Innovationsparks „HIP“ und soll als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Forschung und Entwicklung“ festgesetzt werden¹. Südlich des Baufeldes D liegt das Baufeld G sowie nördlich das Baufeld B, dessen Emissionen auf das Baufeld D Berücksichtigung finden. Im Baufeld B soll zukünftig ein Mediamarkt mit Parkdecks, Einzelhandel sowie Büronutzungen angesiedelt werden. Im Baufeld G wird neben der Mensa ein Bereich für Seminare und studentische Nutzungen untergebracht. Weiterhin sollen im Baufeld G Co-Working-Räume und eine Rooftop-Bar untergebracht werden.

Nördlich des Bebauungspangebiets verläuft die Fügerstraße und östlich die Weipertstraße. Im Zuge der geplanten Neuordnung und Umsiedelung des Heilbronner Innovationspark „HIP“ auf Grundlage einer übergeordneten Rahmenkonzeption ist die sukzessive Schaffung von Planungsrecht für Teilbereiche des Areals vorgesehen. Erhebliche Teile des „HIP“ werden einer Erweiterung des Heilbronner Bildungscampus zu Verfügung gestellt, so dass dort bei Vollumsiedlung ein Mix aus Forschung, Lehre, Gastronomie, (großflächigem) Einzelhandel, Gewerbe und studentischem Wohnen anzutreffen ist.

Im Plangebiet (Baufeld D) des Bebauungsplans „Bildungscampus West Baufeld D“ wird ein Café sowie ein Fahrradraum untergebracht. Im Untergeschoss sollen unter anderem Stellplätze sowie verschiedene Technikräume und ein weiterer Fahrradraum realisiert werden.

Folgende Tätigkeiten und Angaben sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

Umliegendes Straßennetz

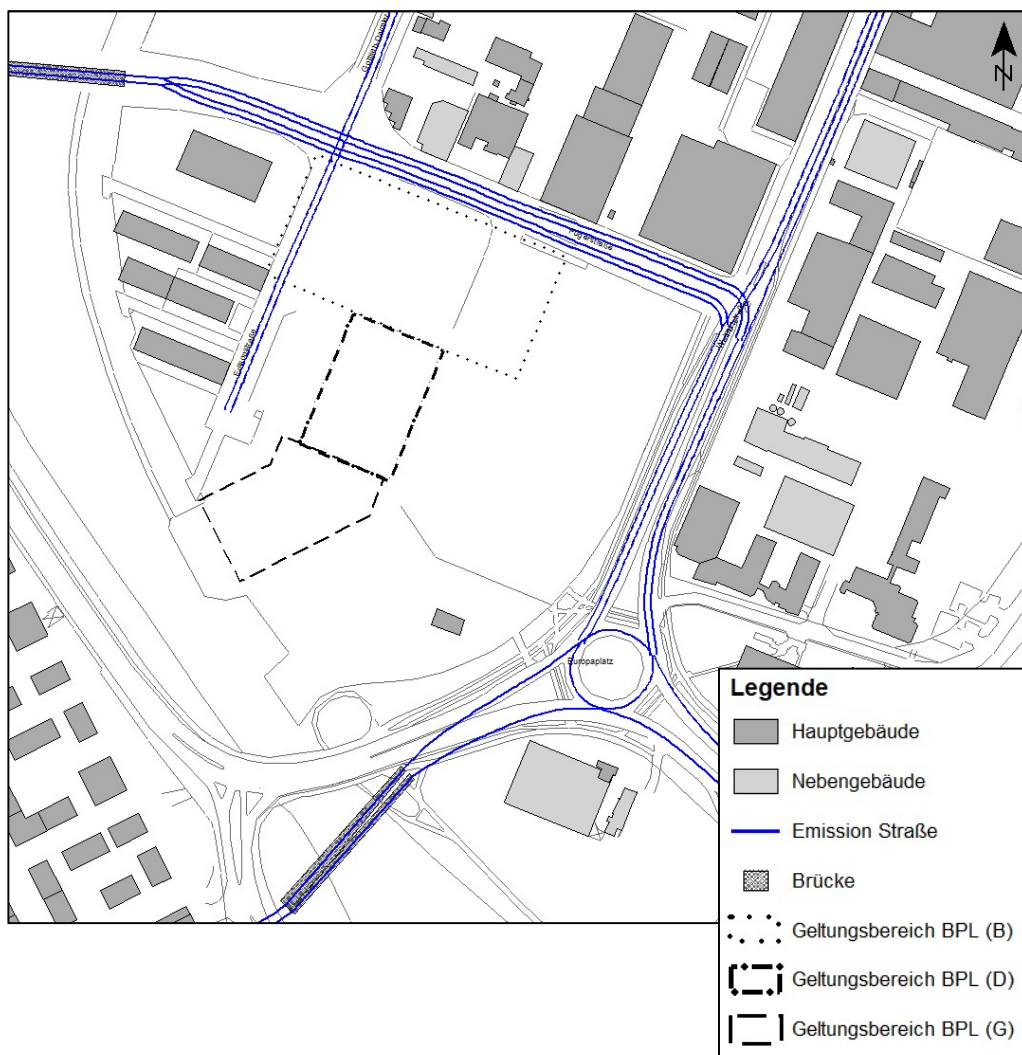
- Fügerstraße
- Weipertstraße
- Edisonstraße
- Gottlieb-Daimler-Straße
- Europaplatz (Mannheimer Straße, Kanalstraße, Weipertstraße)

Die Lage des berücksichtigten Straßennetzes ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

¹ Stadt Heilbronn (Frau Papazoglou), E-Mail vom 16.08.2024.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Abbildung 3 – Lage berücksichtigtes Straßennetz



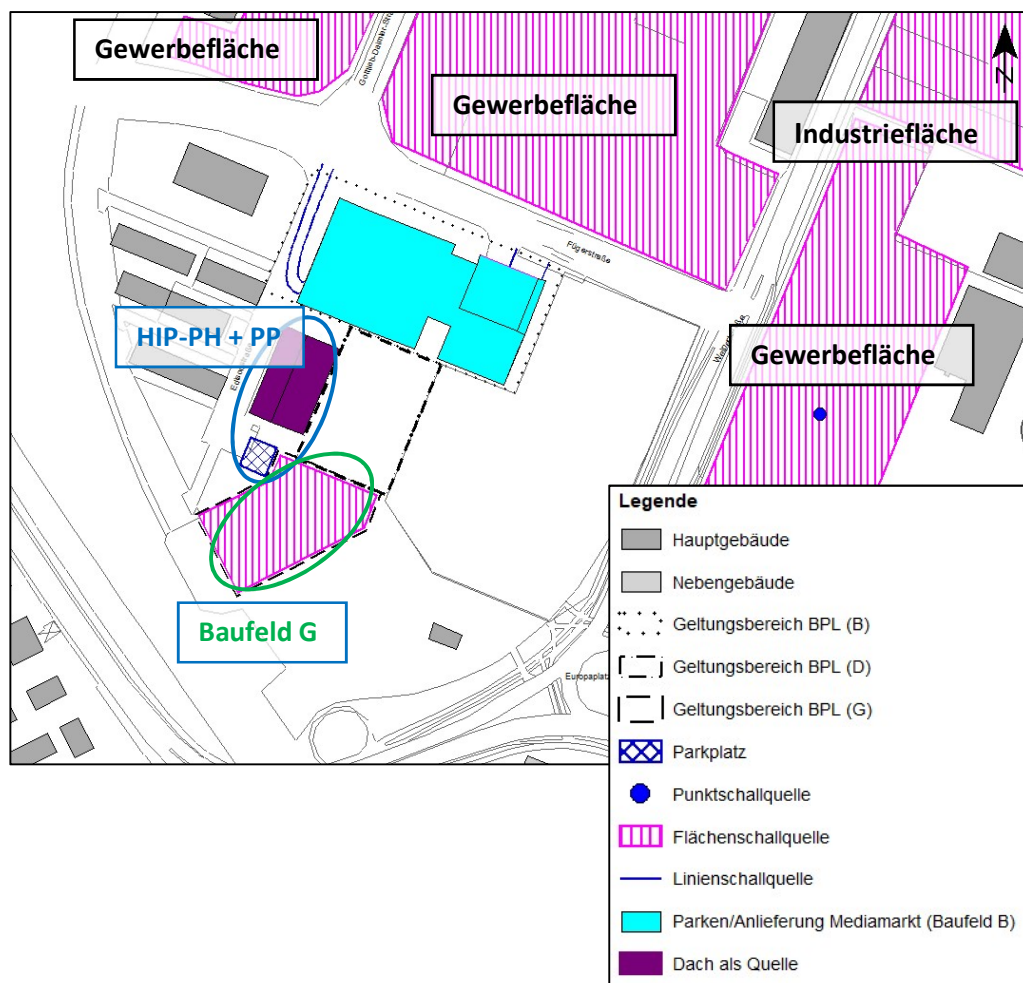
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Umliegende Gewerbeflächen

- Emissionen des „HIP-Parkhaus“ westlich des Bebauungsplangebietes „Bildungscampus West Baufeld D“
- Emissionen des Bebauungsplans 09B/35 „Bildungscampus West Baufeld G“ (pauschale Abstrahlung)
- Emissionen des Bebauungsplans 09B/33 „Bildungscampus West“ – Teilbereich B¹ (Mediamarkt – Anlieferung, Parkdecks etc.)
- Umliegende Gewerbe- und Industrieflächen nördlich und östlich des B-Plangebietes

Die Lage der Schallquellen (Gewerbe) ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 4 – Lage der gewerblichen Schallquellen



¹ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/33 „Bildungscampus West“, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 3615/3, 19.12.2023. Damals als Teilbereich A betitelt.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

5 Berechnungsgrundlage Gewerbe

Südlich des Bebauungsplangebietes „Bildungscampus West Baufeld D“ liegt das Baufeld G¹ (Gewerbegebiet) sowie nördlich das Baufeld B² (Gewerbegebiet). In etwas weiterer Entfernung liegen nördlich und westlich weitere Gewerbe- und Industrieflächen.

Folgende Quellen des umliegenden Gewerbes werden berücksichtigt:

Baufeld B:

Für das Baufeld B werden die Emissionsansätze der schalltechnischen Untersuchung von 2023³ zugrunde gelegt, die im Folgenden aufgezählt werden:

- Öffnungszeiten des Parkhauses (neuer Mediamarkt) montags bis sonntags durchgehend d.h. 24 Stunden
- Parkierungsverkehr auf dem Parkdeck im 1. Obergeschoss sowie die Zu-/ bzw. Ausfahrten der Pkw über die Zu-/Ausfahrt an der Edisonstraße sowie über die Ausfahrt an der Fügerstraße
- Lieferverkehr des Ladehofes des Mediamarktes über die Fügerstraße

Baufeld G:

- Da das Baufeld G als Gewerbegebiet⁴ ausgewiesen wird, wird ein flächenbezogener Schallleistungspegel gemäß den Empfehlungen der DIN 18005⁵ tags und nachts von 60 dB(A)/m² angesetzt.

Umliegende Gewerbeflächen:

- Emissionen des „HIP-Parkhaus“ nordwestlich des Bebauungsplangebietes „Bildungscampus West“

¹ Das Baufeld G soll nach Rücksprache mit der Stadt Heilbronn (Fr. Döngi, E-Mail vom 14.11.2024) als Gewerbegebiet eingestuft werden, da hier kein Wohnen vorgesehen bzw. vorhanden ist.

² Das Baufeld B wird als „Sonstiges Sondergebiet“ ausgewiesen und soll nach Rücksprache mit der Stadt Heilbronn (Fr. Döngi, E-Mail vom 14.11.2024) als Gewerbegebiet beurteilt werden.

³ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/33 „Bildungscampus West“, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 3615/3, 19.12.2023. Damals als Teilbereich A betitelt.

⁴ Angabe Stadt Heilbronn, E-Mail vom 24.01.2025

⁵ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2023.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

- Für die umliegenden Gewerbe- und Industrieflächen nördlich und nordöstlich des B-Plangebietes wird jeweils ein flächenbezogener Schallleistungspegel tags und nachts von 60 dB(A)/m² (Gewerbeflächen) bzw. von 65 dB(A)/m² tags und nachts (Industriefläche) angesetzt¹.

¹ Ansatz gem. DIN 18005 für Gewerbe- bzw. Industrieflächen.

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19¹ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp

Verkehrskennwerte

Nördlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Fügerstraße (Bundesstraße 39). Östlich des Plangebietes liegt die Weipertstraße (Bundesstraße 39) und im Westen die Edisonstraße. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand den RLS-19. Die Verkehrszahlen für den Planfall stammen aus Verkehrszählungen der BIT Ingenieure AG². Die Verkehrszahlen für den Planfall liegen für das Prognosejahr 2035³ vor. Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² Verkehrskennwerte für den Planfall, BIT Ingenieure AG, Öhringen, erhalten per E-Mail am 27. Juni 2023.

³ Angabe BIT Ingenieure AG (Frau Zörner), Telefonat vom 02.05.2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Tabelle 5 – Verkehrskennwerte Prognose-Planfall (2035)

Straße/Abschnitts- name	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts	Geschwindig- keit Pkw / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%	km/h
Edisonstraße	15.164	0,3 / 0,2	0,0 / 0,1	50 / 50
Europaplatz/Mannheimer Str.	30.012	2,1 / 1,3	0,2 / 0,0	
Europaplatz/Weipertstr.	31.360	2,0 / 1,4	0,2 / 0,0	
Europaplatz/Kanalstr.	2.314	2,2 / 0,0	0,3 / 0,0	
Fügerstr. (Karl-Nägele-Brücke)	35.430	2,0 / 1,5	0,6 / 0,3	
Fügerstr. / West 1/2 (KN Weipert)	12.961	1,6 / 0,9	0,4 / 0,2	
Fügerstr. / West 1/2 (KN Edison Ost)	12.230	1,7 / 1,0	0,4 / 0,2	
Fügerstr. / West 1/2 (KN Edison West)	17.715	2,0 / 1,5	0,6 / 0,3	
Gottlieb-Daimler-Str.	17.220	2,3 / 1,7	0,9 / 0,4	
Kranenstr. / Südwest	31.360	2,0 / 1,4	0,2 / 0,0	
Kranenstr. / Südost	2.314	2,2 / 0,0	0,3 / 0,0	
Mannheimer Str. /West/Ost	15.009	2,1 / 1,3	0,2 / 0,0	
Weipertstr. / Nord 1/2	5.398	3,0 / 2,2	0,6 / 1,0	
Weipertstr. / Süd 1/2	16.584	2,0 / 1,3	0,3 / 0,3	

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten teilweise Gefälle < -6 % und Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 treten teilweise Gefälle $< -4\%$ und Steigungen $> 2\%$ auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-19 wurde nicht vergeben.

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind lichtzeichengeregelten Knotenpunkte sowie ein Kreisverkehr vorhanden. Dementsprechend wurden Knotenpunkt-Korrekturen gemäß RLS-19 vorgenommen.

6.2 Verfahren – TA Lärm

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben bzw. aus Angaben einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung² erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Die detaillierten Emissionsansätze können der schalltechnischen Untersuchung aus 2023² entnommen werden.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/33 „Bildungscampus West“, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 3615/3, 19.12.2023.

6.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPLAN auf der Basis der RLS-19¹ (Straße) und der DIN ISO 9613-2² (Gewerbe). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion (Straße) bzw. bis zur 3. Reflexion (Gewerbe)
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption
- Pegeländerungen aufgrund der Bodendämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,3 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen)
- schallausbreitungsbegünstigende Bedingungen entsprechend der verwendeten Regelwerke (z. B. einen leichten Mitwind und / oder Temperaturinversion)
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehr) bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm (Gewerbe) für Gewerbegebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

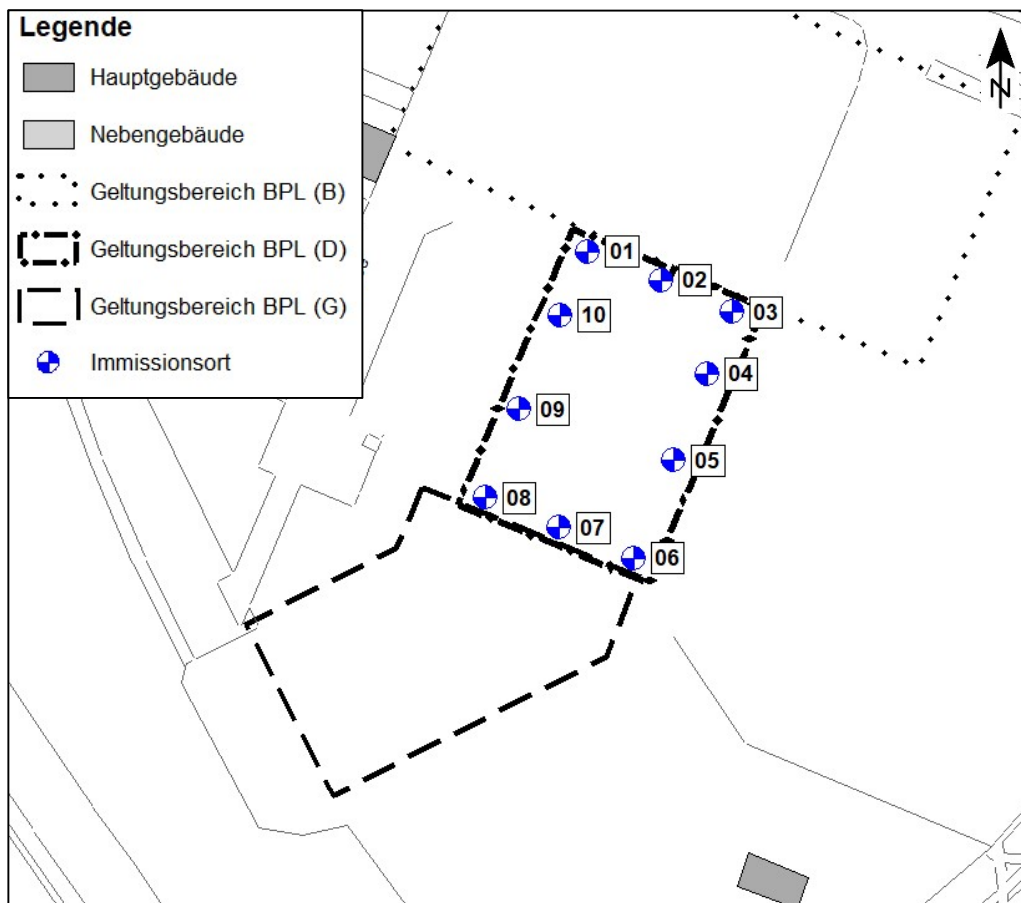
² DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

7 Ergebnisse und Beurteilung

Aus der folgenden Abbildung geht die Lage der Immissionsorte im Bebauungsplangebiet (Baufeld D) hervor.

Abbildung 5 – Lage der Immissionsorte im Bebauungsplangebiet



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

7.1 Ergebnisse Straße – B-Plan

Es werden die Schallimmissionen ermittelt, die am Rand des Bebauungsplangebietes (Baufeld D) durch den umliegenden Straßenverkehr (Prognose-Planfall) einwirken. Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹ für Gewerbegebiete (GE). Es treten folgende Beurteilungspegel im Bebauungsplangebiet auf:

Tabelle 6 – Beurteilungspegel am Rand des Bebauungsplangebietes, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Über- schreitung dB
	tags / nachts		
01 4.OG	66 / 57	65 / 55	1 / 2
04 4.OG	64 / 55		- / -
08 4.OG	63 / 55		- / -
10 4.OG	65 / 57		- / 2

Die Beurteilungspegel betragen am Rand des Plangebietes bis 66 dB(A) tags und bis 57 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete werden tags bis 1 dB und nachts bis 2 dB überschritten. Gegenüber dem Straßenverkehr werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Kapitel 8).

Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² für Gewerbegebiete (69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts) herangezogen werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Plangebiet tags und nachts eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A11 bis A13 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

7.2 Ergebnisse Gewerbe – B-Plan

Es werden die Schallimmissionen ermittelt, die am Rand des Bebauungsplangebietes (Baufeld D) durch das umliegende Gewerbe einwirken. Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹ für Gewerbegebiete. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 7 – Beurteilungspegel am Rand des Bebauungsplangebietes, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB
	tags / nachts		
03 _{1.OG}	62 / 54	65 / 65 ²	- / -
06 _{EG}	57 / 56		- / -
08 _{EG}	59 / 58		- / -
08 _{2.OG}	59 / 57		- / -
09 _{2.OG}	59 / 54		- / -

Die Beurteilungspegel betragen am Rand des Plangebietes tags bis 62 dB(A) und nachts bis 58 dB(A). Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbegebiete werden tags und nachts² eingehalten. Gegenüber den gewerblichen Immissionen werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A11 bis A13 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

Spitzenpegel

Am Rand des Bebauungsplangebietes werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen tags und nachts bis 74 dB(A) erreicht. Die Forderung der TA Lärm, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen (Gewerbegebiete 95 dB(A) tags und 95 dB(A)² nachts), wird tags und nachts erfüllt.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BANz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Da im Bebauungsplangebiet keine Wohnnutzung geplant ist (Angabe Stadt Heilbronn, E-Mail vom 27.01.2025), sondern ausschließlich Büronutzungen o. Ä. stattfindet, entspricht der Schutzanspruch von Büros o. Ä. dem der Tageszeit d.h. der Immissionsrichtwert für tags kann auch nachts angesetzt werden.

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen - Straßenverkehr

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden eingehalten. Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (sowie die Schallimmissionen des Gesamtlärms) liegen unterhalb der Schwelle der Gesundheitsgefahr.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden gegenüber den verkehrlichen Schallimmissionen (Straßenverkehr) Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden.

Im vorliegenden Fall wäre aufgrund der zulässigen Gebäudehöhen für einen aktiven Vollschutz gegenüber den verkehrlichen Immissionen ein sehr hohes Schallschutzbauwerk notwendig. Zudem ist der Bau einer Wand aufgrund der innerstädtischen Lage nur schwer umsetzbar.

Sind Lärmschutzwände aus städtebaulichen und erschließungstechnischen Gründen nicht realisierbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

Passive Schallschutzmaßnahmen

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.

³ Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Sanitärbereiche, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten
- schutzbedürftige Räume (Aufenthaltsräume), Büroräume zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht.

Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Im Berliner Leitfaden¹ heißt es: *„Der Verkehrslärm genießt [...] rechtlich eine Privilegierung. Wegen der Notwendigkeit der Existenz von öffentlichen Verkehrswegen ist die Akzeptanz von Verkehrslärm bei der Bevölkerung wesentlich höher als bei den anderen Lärmarten. [...] Im Unterschied zum Lärm von bspw. Gewerbebetrieben oder Sportanlagen gibt es beim Verkehrslärm keinen Verursacher, gegen den wegen zu hoher Lärmbelastung unmittelbar geklagt werden kann. Die Zuordnung von Geräuschereignissen zum Lärmverursacher wird dadurch nahezu unmöglich. Bei Verkehrslärm kann daher in Bezug auf das Ziel des Lärmschutzes auf die Einhaltung eines angemessenen Innenpegels in den schutzbedürftigen Räumen durch die indirekte Regelung zur Errichtung der Außenbauteile abgestellt werden („Innenpegellösung“).“*

Zur sachgerechten Dimensionierung der erforderlichen Schalldämm-Maße dieser Außenbauteile wird im Baugenehmigungsverfahren die aktuell gültige DIN 4109² (Januar 2018) herangezogen. Das Plangebiet liegen maximal im **Lärmpegelbereich IV**³.

¹ Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.

² DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

³ Es werden die Lärmpegelbereiche für tags herangezogen, da nachts keine Wohn- bzw. Schlafnutzung vorgesehen ist. Angabe Stadt Heilbronn (Fr. Döngi) E-Mail vom 27.01.2025.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Empfehlung zu Lüftungseinrichtungen

Nach VDI 2719¹ werden Innenpegel von 35 dB(A) bis 45 dB(A) in Büroräumen empfohlen. Um dies zu gewährleisten empfehlen wir den Einbau von Lüftungseinrichtungen bei entsprechenden Raumnutzungen. Ansonsten kann ein ausreichender Luftwechsel mittel Stoßlüftung gewährleistet werden.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

9 Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan

Folgende grundsätzliche Formulierungen für die Festsetzungen im Bebauungsplan sind möglich:

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind zum Schutz vor Lärmeinwirkungen die Außenbauteile einschließlich Fenster, Türen und Dächer entsprechend den Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise“ vom Januar 2018 auszubilden.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile¹ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel²:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

¹ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_a zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

² DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Tabelle — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80*

*Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

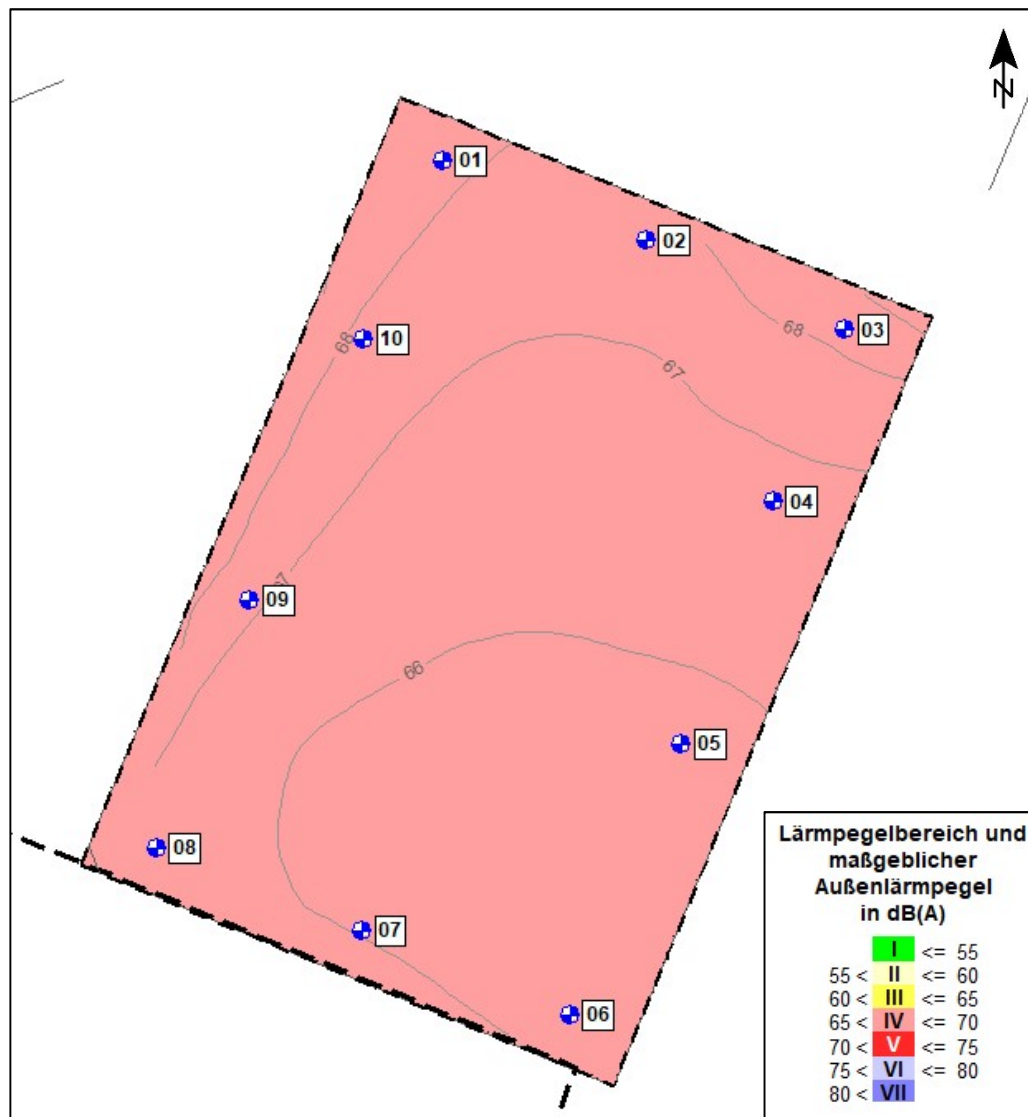
Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109. Der Nachweis dafür ist im Baugenehmigungsverfahren für die Gebäude/Fassaden, die in den **gekennzeichneten** Bereichen liegen zu erbringen.

Wird im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen (z.B. aufgrund einer geeigneten Gebäudestellung und hieraus entstehender Abschirmung) können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend der Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

¹ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Abbildung — Lärmpegelbereiche Verkehr + Gewerbe tags, Rechenhöhe 8 m über Gelände



Bei den aufgeführten Festsetzungsvorschlägen handelt es sich um grundsätzliche Vorschläge. Änderungen und Umformulierungen der Festsetzungsvorschläge im Textteil des Bebauungsplans sind möglich.

10 Gesamtlärmbetrachtung

Entsprechend der einschlägigen Regelwerke wurden die Schallimmissionen der einzelnen Geräuscharten einzeln erfasst und den jeweiligen Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt. Im Zuge der Abwägung im Bebauungsplanverfahren ist die Gesamtbelastung im Einzelfall jedoch durchaus abwägungsrelevant. Dies gilt insbesondere bei Erreichen oder Überschreiten der sog. „Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung“ von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts (siehe Kapitel 3.2).

Auf das Plangebiet wirken die Immissionen durch den Straßenverkehr und das umliegende Gewerbe ein. In der Anlage A11 bis A13 sind die Gesamtlärmpegel für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Anmerkung: Eine Überlagerung (Addition) der Pegelwerte weist gewisse methodische Probleme auf. Gemäß DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschezusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Weiterhin erscheint es problematisch, Pegel, die auf der Grundlage unterschiedlicher Verfahren ermittelt wurden und für die unterschiedliche Grenzwerte gelten, aufzuaddieren und gemeinsam zu bewerten. Die TA Lärm berücksichtigt beispielsweise die „lauteste Nachtstunde“ sowie Spitzenpegel und Einwirkzeiten, wohingegen beim Verkehrslärm eine Mittelung über den gesamten Tag- bzw. Nachtzeitraum und keine Beurteilung von Spitzenpegeln erfolgt.

Es besteht kein allgemein anerkanntes Verfahren zur gemeinsamen Ermittlung von Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen. Auch existiert kein Grenz-, Richt- oder Orientierungswert für einen derartigen Summenpegel. Üblicherweise ist bei der Beurteilung von Schallimmissionen aus dem Verkehr eine Vorbelastung durch Gewerbebetriebe nicht zu berücksichtigen, ebenso ist bei der Beurteilung von gewerblichen Schallimmissionen, die verkehrliche Vorbelastung nicht zu berücksichtigen.

Dennoch wird zur Veranschaulichung der Auswirkungen auf das geplante Vorhaben auf die Darstellung eines Summenpegels zurückgegriffen. Die Ergebnisse sollen der Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der städtebaulichen Abwägung dienen.

Im Plangebiet treten Gesamtpegel bis 67 dB(A) tags und bis 59 dB(A) nachts auf. Maßgeblich hierfür sind die Schallimmissionen durch den umliegenden Straßenverkehr. Die kritische Grenze der Gesundheitsgefährdung (tags 70 dB(A)/ nachts 60 dB(A)) wird an keinem der Immissionsorte erreicht.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

11 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn kann wie folgt zusammengefasst werden:

Verkehrslärm

- Zur Beurteilung der Situation durch den Straßenverkehr wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A), nachts 55 dB(A)) herangezogen.
- Im Plangebiet treten durch den Straßenverkehr Beurteilungspegel bis 66 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte für Gewerbegebiete werden tags bis 1 dB und nachts bis 2 dB überschritten. Es werden Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.
- Zum Schutz vor den Immissionen des Straßenverkehrs werden passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergibt sich nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Das Bebauungsplangebiet liegt maximal im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109-1² (2018). Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.
- Nach VDI 2719³ werden Innenpegel von 35 dB(A) bis 45 dB(A) in Büroräumen empfohlen. Um dies zu gewährleisten empfehlen wir den Einbau von Lüftungseinrichtungen bei entsprechenden Raumnutzungen. Ansonsten kann ein ausreichender Luftwechsel mittel Stoßlüftung gewährleistet werden.

¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

² DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. Januar 2018.

³ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

Gewerbe

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A), nachts 65 dB(A)²) herangezogen. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Tagrichtwert um nicht mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben, Angaben seitens des Auftraggebers sowie eine vorangegangene schalltechnische Untersuchung³.
- Es treten Beurteilungspegel tags bis 62 dB(A) tags und nachts bis 58 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.
- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.
- Schallschutzmaßnahmen gegenüber gewerblichen Schallimmissionen werden nicht erforderlich.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Da im Bebauungsplangebiet keine Wohnnutzung geplant ist (Angabe Stadt Heilbronn, E-Mail vom 27.01.2025), sondern ausschließlich Büronutzungen o. Ä. stattfindet, entspricht der Schutzanspruch von Büros o. Ä. dem der Tageszeit d.h. der Immissionsrichtwert für tags kann auch nachts angesetzt werden.

³ Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan 09B/33 „Bildungscampus West“, Heine und Jud – Ingenieurbüro für Umweltakustik, Stuttgart, 3615/3, 19.12.2023. Damals als Teilbereich A betitelt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan 09B/34 „Bildungscampus West Baufeld D“ in Heilbronn

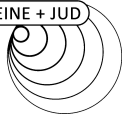
12 Anhang

Dokumentation Berechnungen und Ergebnisse

Rechenlaufinformation - Straße Planfall	Anlage A1
Emissionsberechnung - Straße Planfall	Anlage A2 – A3
Rechenlaufinformation - Gewerbe	Anlage A4 – A5
Liste der Schallquellen - Gewerbe	Anlage A6 – A10
Beurteilungspegel - Straßenverkehr, Gewerbe, Gesamt- lärm sowie Lärmpegelbereiche	Anlage A11 – A13

Lärmkarten

Pegelverteilung Straßen Planfall tags	Karte 1
Pegelverteilung Straßen Planfall nachts	Karte 2
Pegelverteilung Gewerbe tags	Karte 3
Pegelverteilung Gewerbe nachts	Karte 4
Lärmpegelbereiche Straße + Gewerbe - B-Plan tags	Karte 5



Projekt-Info

Projekttitel: Bildungscampus West D Heilbronn
Projekt Nr.: 3960
Projektbearbeiter: LS
Auftraggeber: Stadt Heilbronn

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

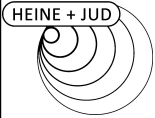
Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

01a. Straße auf BPL Baufeld D_freie Ausbreitung.sit 27.01.2025 08:48:30
- enthält:
GN001_Gebietsnutzungen.geo 18.09.2024 08:43:26
IO003_Immi Planung freie Ausbreitung.geo 27.01.2025 11:00:58
L1-dxf 5000er_bereinigt.geo 14.08.2024 10:11:16
L002_Geltungsbereich BPL A.geo 25.09.2024 10:54:30
L003_Geltungsbereich BPL Teil G_08-2024.geo 26.11.2024 08:36:48
L004_Geltungsbereich BPL Teil D_11-2024.geo 27.01.2025 10:37:56
R001_Gebäude_Bestand.geo 14.08.2024 10:11:16
R001_Gebäude_Bestand_WSA.geo 14.08.2024 10:10:36
R002_Gebäude_Planung_Neckarbogen.geo 14.08.2024 10:11:18
S002_Progn. PF.geo 18.09.2024 08:43:32
T001_Straßennamen.geo 14.08.2024 10:11:18
RDGM3000.dgm 24.07.2024 14:28:58

Legende

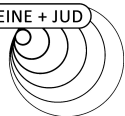
Straße		Straßenname
Abschnittsname		Straßenabschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Tag
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Nacht
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Tag
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Nacht
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich Tag
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich Nacht
vPkw/Mot Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw/Motorrad im Zeitbereich Tag/Nacht
vLkw1/2 Tag/Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1/2 im Zeitbereich Tag/Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel pro Meter im Zeitbereich Tag
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel pro Meter im Zeitbereich Nacht



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
- Eingangsdaten, Straßenverkehr (RLS-19) -

Anlage A3

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPkw Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Tag %	pLkw2 Nacht %	vPkw/Mot Tag/Nacht km/h	vLkw1/2 Tag/Nacht km/h	Steigung %	Drefl dB	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Edisonstraße_Prog PF		15164	895,4	104,7	99,3	99,4	0,3	0,2	0,0	0,1	50	50	0,1	0,0	85,9	76,6
Europaplatz_PF	Q3 Mannheimer Str.	30012	1739,1	273,3	96,6	98,1	2,1	1,3	0,2	0,0	50	50	1,0	0,0	86,3	78,1
Europaplatz_PF	Q1 Weipertstr.	31360	1820,8	278,4	96,7	97,8	2,0	1,4	0,2	0,0	50	50	1,8	0,0	87,0	78,6
Europaplatz_PF	Q2 Kanalstr.	2314	135,0	19,2	96,6	98,7	2,2	0,0	0,3	0,0	50	50	-0,9	0,0	76,5	67,8
Fügerstraße_Prog PF	Karl-Nägele-Brücke	35430	2080,8	267,2	96,6	97,1	2,0	1,5	0,6	0,3	50	50	7,0	0,0	87,9	78,9
Fügerstraße_Prog PF	West 1 (KN Weipert)	12961	752,9	114,3	97,1	98,1	1,6	0,9	0,4	0,2	50	50	-0,3	0,0	85,4	77,1
Fügerstraße_Prog PF	West 1 (KN Edison Ost)	12230	710,5	107,7	96,9	98,0	1,7	1,0	0,4	0,2	50	50	0,6	0,0	83,2	74,9
Fügerstraße_Prog PF	West 1 (KN Edison West)	17715	1040,4	133,6	96,6	97,2	2,0	1,5	0,6	0,3	50	50	3,3	0,0	87,2	78,3
Fügerstraße_Prog PF	West 2 (KN Weipert)	12961	752,9	114,3	97,1	98,2	1,6	0,9	0,4	0,2	50	50	-0,1	0,0	85,6	77,2
Fügerstraße_Prog PF	West 2 (KN Edison Ost)	12230	710,5	107,7	96,9	98,0	1,7	1,0	0,4	0,2	50	50	0,4	0,0	83,3	74,9
Fügerstraße_Prog PF	West 2 (KN Edison West)	17715	1040,4	133,6	96,6	97,2	2,0	1,5	0,6	0,3	50	50	2,9	0,0	87,0	78,0
Gottlieb-Daimler-Straße_Prog PF		17220	1012,2	128,1	96,0	97,2	2,3	1,7	0,9	0,4	50	50	0,2	0,0	84,1	74,9
Kranenstraße_PF	Q1 Südwest	31360	1820,8	278,4	96,7	97,8	2,0	1,4	0,2	0,0	50	50	1,8	0,0	88,4	80,0
Kranenstraße_PF	Q2 Südost	2314	135,0	19,2	96,6	98,7	2,2	0,0	0,3	0,0	50	50	-0,2	0,0	75,2	66,6
Mannheimer Straße_PF	Q3 West	15009	869,7	136,7	96,6	98,1	2,1	1,3	0,2	0,0	50	50	-2,0	0,0	83,3	75,1
Mannheimer Straße_PF	Q3 Ost	15009	869,7	136,7	96,6	98,1	2,1	1,3	0,2	0,0	50	50	-1,1	0,0	85,2	76,9
Weipertstraße_Prog PF	Nord 2	5398	319,3	36,2	95,2	95,4	3,0	2,2	0,6	1,0	50	50	-0,4	0,0	82,0	72,6
Weipertstraße_Prog PF	Nord 1	5398	319,3	36,2	95,2	95,4	3,0	2,2	0,6	1,0	50	50	-0,3	0,0	79,2	69,8
Weipertstraße_Prog PF	Süd 1	16584	965,4	142,2	96,6	97,3	2,0	1,3	0,3	0,3	50	50	-0,1	0,0	86,6	78,2
Weipertstraße_Prog PF	Süd 2	16584	965,4	142,2	96,6	97,3	2,0	1,3	0,3	0,3	50	50	1,2	0,0	85,7	77,3



Projekt-Info

Projekttitel: Bildungscampus West D Heilbronn
Projekt Nr.: 3960
Projektbearbeiter: LS
Auftraggeber: Stadt Heilbronn

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser 8
Minimale Distanz [m] 1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung 1,0 dB
Max. Iterationszahl 4

Minderung

Bewuchs: ISO 9613-2
Bebauung: ISO 9613-2
Industriegelände: ISO 9613-2

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB / 25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

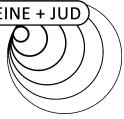
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

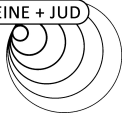


Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

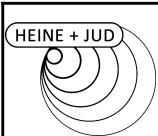
Geometriedaten

02a. Gewerbe auf BPL Baufeld D_freie Ausbreitung.sit	27.01.2025 11:01:32	
- enthält:		
B001_Bodeneffekt.geo	14.08.2024 10:19:06	
GN001_Gebietsnutzungen.geo	18.09.2024 08:43:26	
IO003_Immi Planung freie Ausbreitung.geo	27.01.2025 11:00:58	
L001_Geltungsbereich BPL AB.geo	25.09.2024 11:11:46	
L1-dxf 5000er_bereinigt.geo	14.08.2024 10:11:16	
L003_Geltungsbereich BPL Teil G_08-2024.geo	26.11.2024 08:36:48	
L004_Geltungsbereich BPL Teil D_11-2024.geo	27.01.2025 10:37:56	
Q001_Indurstie,Gewerbe.geo	14.08.2024 10:19:10	
Q004_HT_Parkplatz.geo	25.09.2024 10:04:44	
Q100_Parken Mediamarkt_07-2023.geo	14.08.2024 10:29:42	
Q200_Gewerbe auf Teilfläche G_08-2024.geo	27.01.2025 09:22:06	
R002_Gebäude_Planung_Neckarbogen.geo	14.08.2024 10:11:18	
R004_Gebäude_Bestand_ohne Bebauung im GE_GI_08-2024.geo		14.08.2024 10:19:12
R101_Planung über Indu_07-2023.geo	14.08.2024 10:19:12	
R300_HP_31.03.2021.geo	14.08.2024 10:29:42	
T001_Straßennamen.geo	14.08.2024 10:11:18	
RDGM3000.dgm	24.07.2024 14:28:58	



Legende

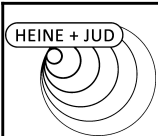
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A7

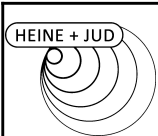
Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Ausfahrt_N_Pkw	Linie	11			60,2	49,7	0,0	0,0		45,1	49,1	51,1	53,1	55,1	53,1	48,1	40,1
Ausfahrt_W_Pkw	Linie	77			68,6	49,7	0,0	0,0		53,4	57,4	59,4	61,4	63,4	61,4	56,4	48,4
Einfahrt_W_Pkw	Linie	90			69,2	49,7	0,0	0,0		54,1	58,1	60,1	62,1	64,1	62,1	57,1	49,1
Fahrten Lkw	Linie	11			71,5	61,0	0,0	0,0		56,4	60,4	62,4	64,4	66,4	64,4	59,4	51,4
GE_Baufeld G	Fläche	4244			96,3	60,0	0,0	0,0		63,1	73,2	80,7	86,1	89,3	90,5	90,3	88,2
Gewerbefläche 01	Fläche	37167			105,7	60,0	0,0	0,0	108,0	72,5	82,6	90,1	95,5	98,7	99,9	99,7	97,6
Gewerbefläche 02	Fläche	50374			107,0	60,0	0,0	0,0	108,0	73,8	83,9	91,4	96,8	100,0	101,2	101,0	98,9
Gewerbefläche 03	Fläche	25850			104,1	60,0	0,0	0,0	108,0	70,9	81,0	88,5	93,9	97,1	98,3	98,1	96,0
Gewerbefläche 04	Fläche	31144			104,9	60,0	0,0	0,0	108,0	71,7	81,8	89,3	94,7	97,9	99,1	98,9	96,8
Heizkraftwerk	Punkt				85,0	85,0	0,0	0,0		69,3	76,4	76,9	76,7	77,7	78,7	74,2	68,9
hip-Parkhaus-HP-A-Dach	Fläche	748	69,2	30	72,3	43,5	0,0	0,0		66,8	66,8	66,8	62,9	55,8	49,8	41,8	35,8
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 0	Fläche	34	66,0	5	73,8	58,5	0,0	0,0		58,7	62,7	64,7	66,8	68,7	66,7	61,7	53,7
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 10	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 2	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 4	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 6	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene 8	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Nord - Ebene12	Fläche	34	69,2	5	77,0	61,7	0,0	0,0		61,9	65,9	67,9	70,0	71,9	69,9	64,9	56,9
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 0	Fläche	34	66,0	5	73,8	58,5	0,0	0,0		58,7	62,7	64,7	66,8	68,7	66,7	61,7	53,7
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 10	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 2	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 4	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 6	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene 8	Fläche	34	68,5	5	76,3	61,0	0,0	0,0		61,2	65,2	67,2	69,3	71,2	69,2	64,2	56,2
hip-Parkhaus-HP-A-Süd - Ebene12	Fläche	34	69,2	5	77,0	61,7	0,0	0,0		61,9	65,9	67,9	70,0	71,9	69,9	64,9	56,9
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 0	Fläche	141	66,0	5	80,0	58,5	0,0	0,0		64,9	68,9	70,9	72,9	74,9	72,9	67,9	59,9
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 10	Fläche	141	68,5	5	82,5	61,0	0,0	0,0		67,4	71,4	73,4	75,4	77,4	75,4	70,4	62,4
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 2	Fläche	141	68,5	5	82,5	61,0	0,0	0,0		67,4	71,4	73,4	75,4	77,4	75,4	70,4	62,4
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 4	Fläche	141	68,5	5	82,5	61,0	0,0	0,0		67,4	71,4	73,4	75,4	77,4	75,4	70,4	62,4



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A8

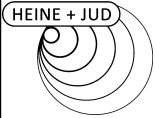
Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 6	Fläche	141	68,5	5	82,5	61,0	0,0	0,0		67,4	71,4	73,4	75,4	77,4	75,4	70,4	62,4
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 8	Fläche	141	68,5	5	82,5	61,0	0,0	0,0		67,4	71,4	73,4	75,4	77,4	75,4	70,4	62,4
hip-Parkhaus-HP-A-West - Ebene 12	Fläche	141	69,2	5	83,2	61,7	0,0	0,0		68,1	72,1	74,1	76,1	78,1	76,1	71,1	63,1
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Dach	Fläche	1091	69,9	30	74,6	44,2	0,0	0,0		69,2	69,2	69,2	65,2	58,2	52,2	44,2	38,2
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 1	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 11	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 13	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 3	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 5	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - Ebene 9	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Nord - UG	Fläche	53	69,9	5	79,6	62,4	0,0	0,0		64,5	68,5	70,5	72,5	74,5	72,5	67,5	59,5
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 1	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 11	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 13	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 3	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 5	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - Ebene 9	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Ost - UG	Fläche	141	69,9	5	83,9	62,4	0,0	0,0		68,8	72,8	74,8	76,8	78,8	76,8	71,8	63,8
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 1	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A9

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 11	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 13	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 3	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 5	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - Ebene 9	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
hip-Parkhaus-HP-B+Erweiterung-Süd - UG	Fläche	51	69,9	5	79,5	62,4	0,0	0,0		64,4	68,4	70,4	72,4	74,4	72,4	67,4	59,4
Industriefläche 01	Fläche	30792			109,9	65,0	0,0	0,0	108,0	76,7	86,8	94,3	99,7	102,9	104,1	103,9	101,8
Ladehof_Mediamarkt-Fass NO	Fläche	193	73,2	30	67,5	44,7	0,0	0,0	108,0	60,4	59,4	63,4	60,4	55,4	48,4	39,4	33,4
Ladehof_Mediamarkt-Tor NO-Tor offen	Fläche	25	73,2	0	84,2	70,2	0,0	0,0	108,0	64,5	67,5	73,5	76,5	80,5	77,5	71,5	63,5
Ladehof_Mediamarkt-Tor NO-Tor zu	Fläche	25	73,2	15	69,7	55,7	0,0	0,0	108,0		56,1	59,8	63,8	66,3	61,2		
P_Mediamarkt-E1_Fass N1_offen	Fläche	36	71,5	0	84,0	68,5	0,0	0,0	97,5	68,9	72,9	74,9	76,9	78,9	76,9	71,9	63,9
P_Mediamarkt-E1_Fass N2_offen	Fläche	69	71,5	0	86,9	68,5	0,0	0,0	97,5	71,8	75,8	77,8	79,8	81,8	79,8	74,8	66,8
P_Mediamarkt-E1_Fass N3_offen	Fläche	33	71,5	0	83,7	68,5	0,0	0,0	97,5	68,6	72,6	74,6	76,6	78,6	76,6	71,6	63,6
P_Mediamarkt-E1_Fass O1_offen	Fläche	42	71,5	0	84,8	68,5	0,0	0,0	97,5	69,6	73,6	75,6	77,6	79,6	77,6	72,6	64,6
P_Mediamarkt-E1_Fass O2_offen	Fläche	46	71,5	0	85,1	68,5	0,0	0,0	97,5	70,0	74,0	76,0	78,0	80,0	78,0	73,0	65,0
P_Mediamarkt-E1_Fass O3_offen	Fläche	24	71,5	0	82,2	68,5	0,0	0,0	97,5	67,1	71,1	73,1	75,1	77,1	75,1	70,1	62,1
P_Mediamarkt-E1_Fass S1_offen	Fläche	54	71,5	0	85,9	68,5	0,0	0,0	97,5	70,7	74,7	76,7	78,7	80,7	78,7	73,7	65,7
P_Mediamarkt-E1_Fass S2_offen	Fläche	90	71,5	0	88,0	68,5	0,0	0,0	97,5	72,9	76,9	78,9	80,9	82,9	80,9	75,9	67,9
P_Mediamarkt-E1_Fass W1_offen	Fläche	89	71,5	0	88,0	68,5	0,0	0,0	97,5	72,9	76,9	78,9	80,9	82,9	80,9	75,9	67,9
P_Mediamarkt-E1_Fass W2_offen	Fläche	42	71,5	0	84,8	68,5	0,0	0,0	97,5	69,6	73,6	75,6	77,6	79,6	77,6	72,6	64,6
P_Mediamarkt-Rampe S_Fass S_E1 offen	Fläche	81	71,5	0	87,6	68,5	0,0	0,0		72,5	76,5	78,5	80,5	82,5	80,5	75,5	67,5
P_Mediamarkt-Rampe S_Fass W_E1 offen	Fläche	32	71,5	0	83,5	68,5	0,0	0,0		68,4	72,4	74,4	76,4	78,4	76,4	71,4	63,4
Parkplatz hip Turm	Parkplatz	284			79,0	54,5	0,0	0,0	97,5	62,3	73,9	66,4	70,9	71,0	71,4	68,7	62,5
PP_Nordost	Fläche	5408			97,3	60,0	0,0	0,0	97,5	64,1	74,2	81,7	87,1	90,3	91,5	91,3	89,2

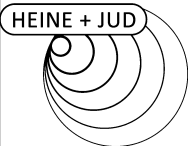


Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
- Liste der Schallquellen, Gewerbe -

Anlage A10

Name	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Rampe_Edisonstr._EG-Öffnung S_Ein-/Ausfahrt	Fläche	33			91,0	75,9	0,0	0,0	94,0	75,9	79,9	81,9	83,9	85,9	83,9	78,9	70,9
Rampe_Fügerstr.-Öffnung N_Ausfahrt	Fläche	7			77,5	69,0	0,0	0,0	94,0	62,4	66,4	68,4	70,4	72,4	70,4	65,4	57,4

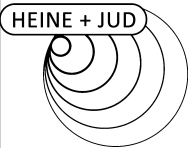
Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

Anlage A12

SW	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	dB(A)
01	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	63,7	55,0	56,5	50,6	65	57	68	IV
1.OG	64,3	55,5	56,7	50,5	65	57	68	IV
2.OG	64,9	56,1	56,7	50,5	66	58	69	IV
3.OG	65,4	56,5	56,6	50,7	66	58	69	IV
4.OG	65,7	56,9	56,1	50,4	67	58	70	IV
02	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	63,1	54,5	56,9	50,7	64	56	67	IV
1.OG	63,6	54,9	57,0	50,7	65	57	68	IV
2.OG	64,0	55,3	56,8	50,6	65	57	68	IV
3.OG	64,4	55,7	56,7	50,8	66	57	69	IV
4.OG	64,7	56,0	56,3	50,8	66	58	69	IV
03	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	62,9	54,3	61,1	53,0	66	57	69	IV
1.OG	63,3	54,7	61,3	53,3	66	58	69	IV
2.OG	63,7	55,1	61,0	53,2	66	58	69	IV
3.OG	64,0	55,4	60,6	53,5	66	58	69	IV
4.OG	64,3	55,7	59,9	53,0	66	58	69	IV
04	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	62,3	53,7	56,3	50,9	64	56	67	IV
1.OG	62,7	54,1	56,4	50,9	64	56	67	IV
2.OG	63,0	54,4	56,4	51,0	64	56	67	IV
3.OG	63,3	54,7	56,4	51,4	65	57	68	IV
4.OG	63,6	55,0	56,3	51,6	65	57	68	IV
05	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	61,8	53,2	54,4	51,8	63	56	66	IV
1.OG	62,2	53,6	54,5	51,7	63	56	66	IV
2.OG	62,5	53,9	54,5	51,7	64	56	67	IV
3.OG	62,8	54,2	54,5	51,8	64	57	67	IV
4.OG	63,0	54,4	54,5	51,9	64	57	67	IV
06	GE OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)					
EG	61,1	52,6	56,5	55,7	63	58	66	IV
1.OG	61,4	52,9	56,4	55,6	63	58	66	IV
2.OG	61,8	53,2	56,2	55,3	63	58	66	IV
3.OG	62,1	53,5	56,0	55,0	64	58	67	IV
4.OG	62,3	53,8	55,7	54,7	64	58	67	IV



Schalltechnische Untersuchung
Bildungscampus West D Heilbronn
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018)

Anlage A13

SW	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel	Lärmpegelbereich
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag
	dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	dB(A)
07	GE		OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)			
EG	60,9	52,3	57,9	57,2	63	59	66	IV
1.OG	61,3	52,6	57,8	57,1	63	59	66	IV
2.OG	61,6	53,0	57,6	56,8	64	59	67	IV
3.OG	62,0	53,3	57,3	56,4	64	59	67	IV
4.OG	62,2	53,6	56,9	56,0	64	58	67	IV
08	GE		OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)			
EG	61,2	52,5	58,4	57,2	63	59	66	IV
1.OG	61,7	52,9	58,4	57,1	64	59	67	IV
2.OG	62,1	53,4	58,2	56,7	64	59	67	IV
3.OG	62,6	53,8	57,9	56,3	64	59	67	IV
4.OG	62,9	54,1	57,6	55,9	64	59	67	IV
09	GE		OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)			
EG	62,1	53,3	57,6	53,9	64	57	67	IV
1.OG	62,6	53,8	57,9	53,8	64	57	67	IV
2.OG	63,1	54,3	58,1	53,6	65	57	68	IV
3.OG	63,7	54,8	58,1	53,5	65	58	68	IV
4.OG	63,9	55,1	58,0	53,4	65	58	68	IV
10	GE		OW (Straße) T/N: 65 / 55 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 65 / 65 dB(A)			
EG	63,0	54,2	56,9	52,1	64	57	67	IV
1.OG	63,5	54,7	57,3	52,0	65	57	68	IV
2.OG	64,1	55,3	57,4	51,7	65	57	68	IV
3.OG	64,6	55,7	57,5	51,7	66	58	69	IV
4.OG	64,9	56,1	57,5	51,9	66	58	69	IV

Karte 1 - Straße tags

Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Tag
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 28.04.2025

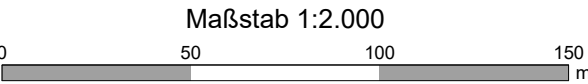
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Brücke
- Geltungsbereich BPL (B)
- Geltungsbereich BPL (D)
- Geltungsbereich BPL (G)
- Immissionsort

Pegelwerte tags
in dB(A)

<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

OW
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

HEINE + JUD



Bearbeitung: LS
Projektnummer: 3960
Auftraggeber: Stadt Heilbronn
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster

Karte 2 - Straße nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 28.04.2025

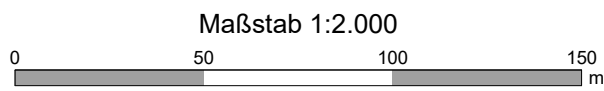
Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Brücke
- Geltungsbereich BPL (B)
- Geltungsbereich BPL (D)
- Geltungsbereich BPL (G)
- Immissionsort

Pegelwerte nachts
in dB(A)

<= 30	
30 <	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

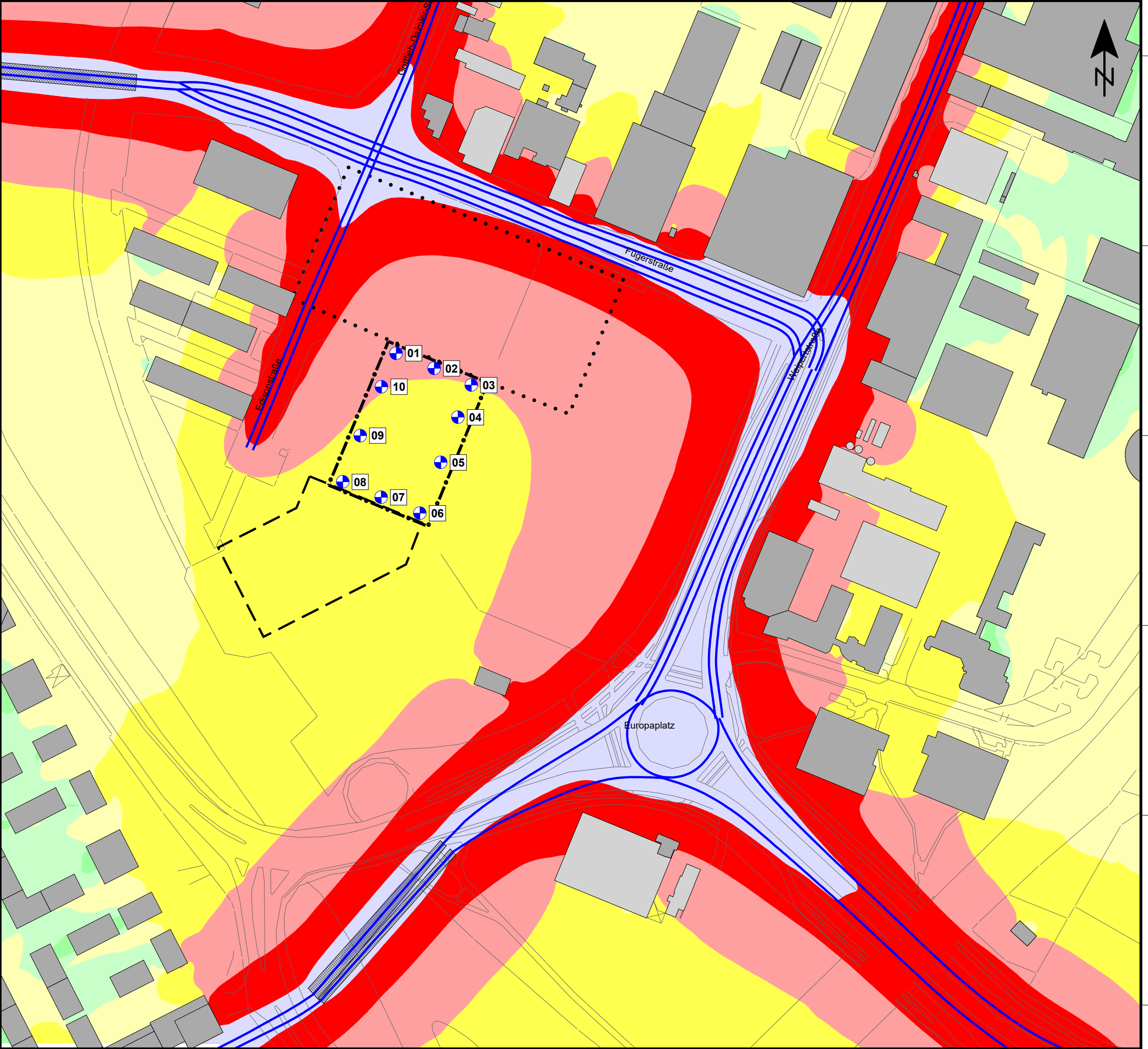
OW
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: LS
Projektnummer: 3960
Auftraggeber: Stadt Heilbronn
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster



Karte 4 - Gewerbe nachts

Pegelverteilung Gewerbe

Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 28.04.2025

Legende

Hauptgebäude

Nebengebäude

Geltungsbereich BPL (B)

Geltungsbereich BPL (D)

Geltungsbereich BPL (G)

Immissionsort

Parkplatz

Punktschallquelle

Flächenschallquelle

Linien-schallquelle

Parken/Anlieferung Mediamarkt (Baufeld B)

Dach als Quelle

<= 40

<= 45

<= 50

<= 55

<= 60

<= 65

<= 70

<= 75

<= 80

40 <

45 <

50 <

55 <

60 <

65 <

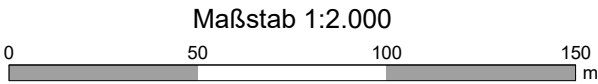
70 <

75 <

80 <

IRW

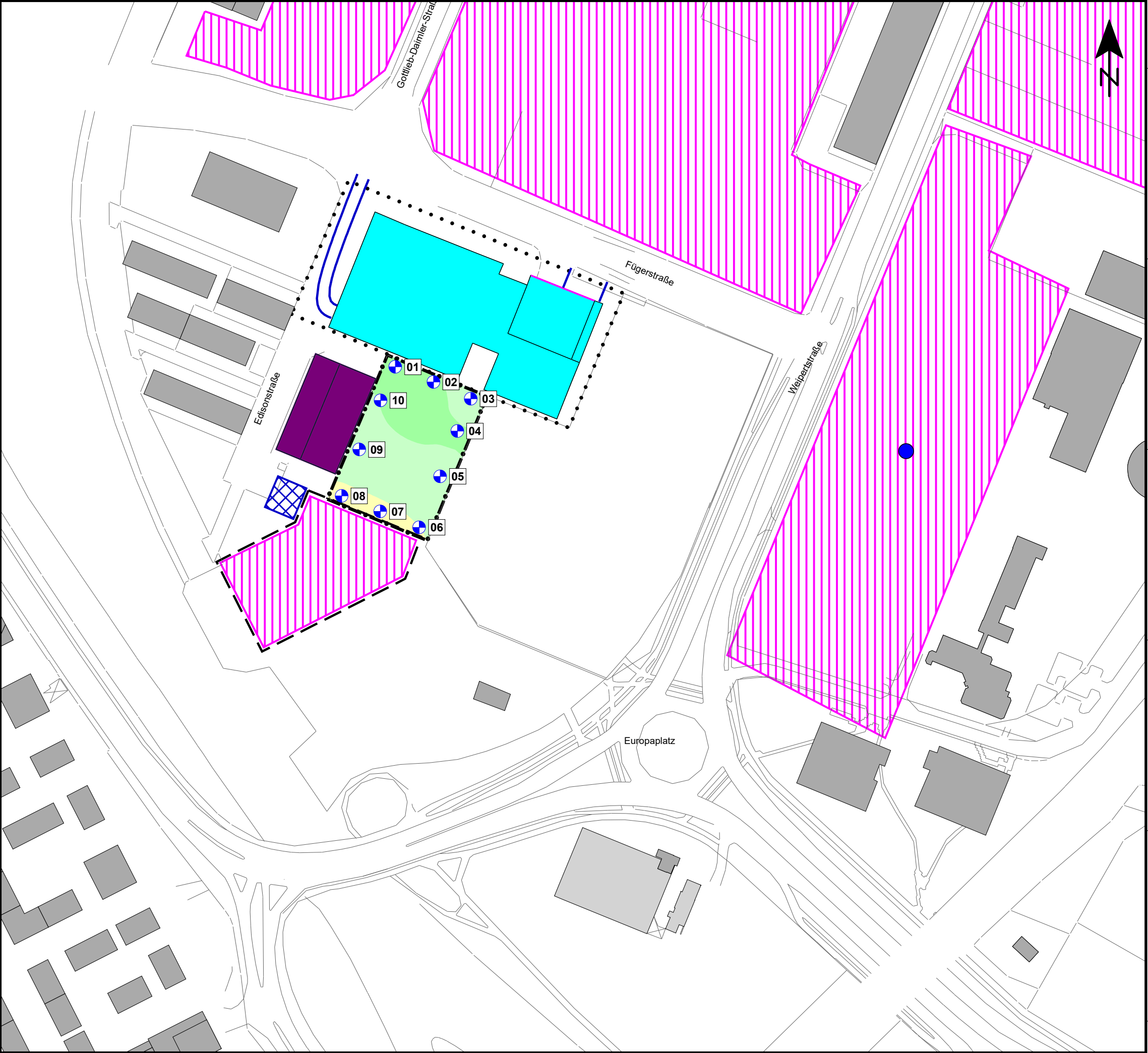
GE



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: LS
Projektnummer: 3960
Auftraggeber: Stadt Heilbronn
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster



Karte 5 - Lärmpegelbereiche tags

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
tags (6-22 Uhr)

Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 28.04.2025

Legende

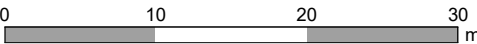
[] Geltungsbereich BPL D

Immissionsort

Lärmpegelbereich und
maßgeblicher
Außenlärmpegel
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	<= 85

Maßstab 1:500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.



Bearbeitung: LS
Projektnummer: 3960
Auftraggeber: Stadt Heilbronn
Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
Quelle Hintergrundkarte: Kataster

