



Planstand: 27.06.2025



Planstand: 22.04.2026

**Amt für Bau-
und
Planungsrecht**

Bauleitplanung

Neue Straße 31
72336 Balingen

11.05.2026

Anlage zur Schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“

Die vorliegende Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen-Dürrwangen, welche durch das Ingenieurbüro für Umweltakustik „Heine + Jud“ aus Stuttgart mit Datum 19.12.2025 erstellt wurde, geht auf die Klinikplanung aus dem Jahr 2025 (ausgelegte Fassung vom 27.06.2025) zurück.

Die zu Grunde gelegte Außenanlagenplanung wurde kontinuierlich weiterentwickelt und mit Fachplanungen und Fachbehörden abgestimmt. Die mit Stand vom 06.03.2026 durch das Büro „Planstatt Senner“ aus Überlingen vorgelegte Außenanlagenplanung (Anlage 11 zur erneuten Öffentlichen Auslegung) beinhaltet insbesondere Änderungen im Geltungsbereich im Nord-Osten (landwirtschaftliche Flächen) und in der Lage der Feuerwehrumfahrt, welche nordöstlich des Klinikumbaus näher an das Gebäude heranrückt.

Durch die zuletzt erfolgten Änderungen (insbesondere in der Außenanlagenplanung, Geltungsbereich) ergeben sich jedoch aus Schalltechnischer Sicht keine wesentlichen Änderungen, weshalb auf eine Neuberechnung der Schallwerte und eine Überarbeitung des Gutachtens aus wirtschaftlichen Gründen verzichtet wurde.



Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Projekt:
4051/t1 - 19. Dezember 2025

Auftraggeber:
Landratsamt Zollernalbkreis
Hirschbergstraße 29
72334 Balingen

Bearbeitung:
Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner, M.Eng.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Alexanderstraße 23
70184 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Paul-Ehrlich-Straße 7
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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

Dokumentenhistorie

Berichts- version	Datum	Änderung / Bemerkung	geprüft
t1	19.12.2025	Gutachten	NB

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.

Stuttgart, den 19. Dezember 2025

digital signiert von

Axel Jud

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

digital signiert von

Stefanie Rahner

Projektbearbeiter/in

Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner, M.Eng.





Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005	6
3.2	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	7
3.3	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	8
3.4	Verkehrsgerausche – Grenzwerte der 16. BImSchV	9
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	10
3.6	Zusammenfassung der zulässigen Werte.....	11
4	Örtliche Situation und Beschreibung der geplanten Anlage	12
5	Schallschutzmaßnahmen	15
5.1	Straßenverkehr.....	15
5.2	Gewerbe (Klinikbetrieb)	16
6	Bildung der Beurteilungspegel	17
6.1	Straßenverkehr – Verfahren (RLS-19)	17
6.2	Gewerbe – Verfahren (TA Lärm)	20
6.3	Gewerbe – Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	21
6.4	Spitzenpegel	29
6.5	Ausbreitungsberechnung	30
6.6	Qualität der Prognose	31
7	Ergebnisse und Beurteilung	32
7.1	Straßenverkehr.....	32
7.2	Gewerbe (Klinikbetrieb)	34
8	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	36
8.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	38
8.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	38
9	Straßenverkehr - Auswirkungen auf die bestehende Bebauung	41
10	Zusammenfassung	44
11	Vorschläge zu Festsetzungen und Hinweisen im Bebauungsplan	47
12	Anhang	50

Die Untersuchung enthält 53 Seiten (einschließlich Deckblatt, Dokumentenhistorie und Inhaltsverzeichnis), 38 Anlagen und 11 Karten.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen geplant. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sowie des nachgelagerten Baugenehmigungsverfahrens sind die Schallimmissionen zu ermitteln, die vom umliegenden Straßenverkehr auf das Plangebiet bzw. die geplante Bebauung einwirken. Darüber hinaus sind die Schallimmissionen zu untersuchen, die von der geplanten Anlage ausgehen und auf die geplante sowie die umliegende Bebauung einwirken.

Die Beurteilung der Situation erfolgt im Bebauungsplanverfahren nach DIN 18005^{1,2}, ergänzend wird die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)³ herangezogen. Zur Beurteilung der vom Klinikum ausgehenden Immissionen wird darüber hinaus die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)⁴ angewendet. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Betreiber- und Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der geplanten bzw. umliegenden Bebauung
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen-Dürrwangen, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 27.06.2025.
- Lageplan DG, Freianlage Neubau Zollernalb Klinikum, Maßstab 1:500, digital, Stand 05.08.2025.
- AF-Plan, Maßstab 1:500, digital, Stand 28.07.2025.
- Ansichten, Neubau Zollernalb Klinikum, Maßstab 1:100, digital, Stand 07.08.2025.
- Amtliches Liegenschaftskataster, digitales Geländemodell, digitales Orthophoto und digitales 3D-Gebäudemodell (LoD1) des Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL), Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0.
- Angaben zur Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung, Stadt Balingen, per E-Mail vom 06.06.2025.
- Angaben zum geplanten Verkehr, technischen Einrichtungen und Parkhaus, per E-Mail vom 07.03., 29.04. und 12.08.2025.
- Datenbasis für schalltechnische Untersuchung, Planungsgruppe SSW GmbH, per E-Mail vom 13.08.2025.
- Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamt für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.
- Bishopink, Olaf; Külpmann, Christoph; Wahlhäuser, Jens (2021): Der sachgerechte Bebauungsplan. Bonn: vhw Verlag.
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).
- DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. 2023.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

- 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 45687:2006-05, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. 2017.
- DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.
- 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.
- Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL 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.



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.
- VDI 2571:1976-08, Schallabstrahlung von Industriebauten (zurückgezogen). 1976.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes – Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172) berichtigt am 16. Mai 1997 (BGBl. I S. 1253) zuletzt geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

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 bzw. das geplante Klinikum mit allen dazugehörigen Schallimmissionen ist die TA Lärm⁴ heranzuziehen. Die TA Lärm gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG⁵.

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.

⁵ 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; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

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 Geräuschzusammensetzung 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.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

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

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)	nachts (22-6 Uhr)
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, sonn- und feiertags 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.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen / Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

3.4 Verkehrsgeräusche – Grenzwerte der 16. BImSchV

Der Zu- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen wird gemäß der TA Lärm¹ ebenfalls erfasst. Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art sind hiernach für Kur-, Wohn-, Mischgebiete und urbane Gebiete vorzusehen, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöht wird
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- die Grenzwerte der 16. BImSchV² erstmals oder weitergehend überschritten sind

Die Bedingungen gelten kumulativ, das heißt, nur wenn alle Bedingungen erfüllt sind, sind organisatorische Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.³

Tabelle 4 – 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

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 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.

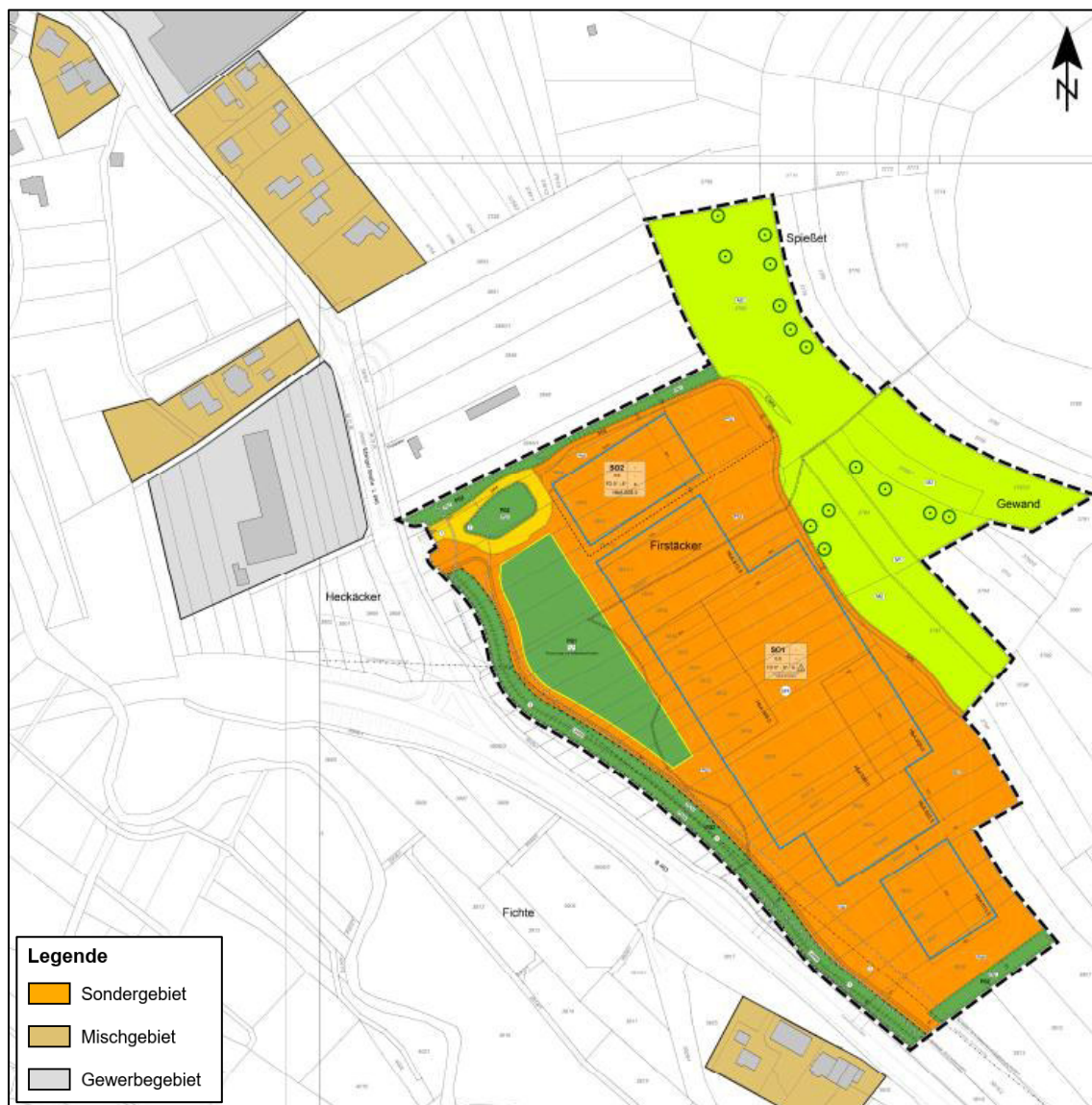
³ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2023): LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines Sondergebietes (SO) vorgesehen. Für die geplante Bebauung innerhalb des Plangebietes wird in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) zugrunde gelegt. Die nächstgelegene benachbarte Bebauung befindet sich innerhalb von Misch- (MI) bzw. Gewerbegebieten (GE)¹.

Abbildung 1 – Darstellung der Gebietseinstufung²



¹ Angaben zur Schutzbedürftigkeit, Stadt Balingen, per E-Mail vom 06.06.2025

² Hintergrundgrafik: Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen-Dürrenwangen, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 27.06.2025

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

3.6 Zusammenfassung der zulässigen Werte

In der folgenden Tabelle sind die Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete sowie allgemeine Schwellenwerte dargestellt.

Tabelle 5 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte sowie allgemeine Schwellenwerte

Regelwerk	Zulässige Werte für Mischgebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	60	50 / 45 ¹
16. BImSchV	64	54
TA Lärm	60	45 ²
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

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

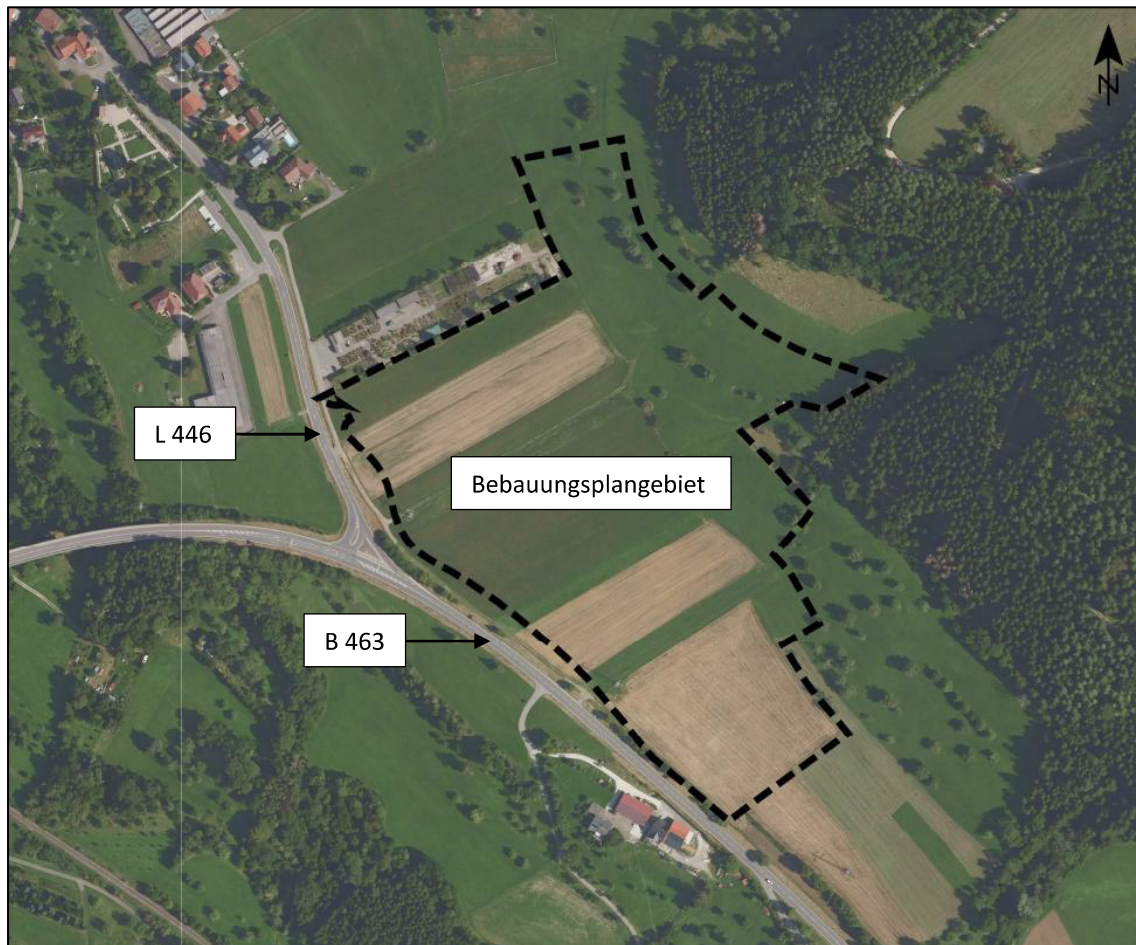
² Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

4 Örtliche Situation und Beschreibung der geplanten Anlage

Das Bebauungsplangebiet befindet sich südöstlich von Balingen-Dürrwangen, östlich der Bundesstraße B 463 sowie der Landesstraße L446 (Ebinger Straße). Eine Übersicht über die örtliche Situation ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 2 – Übersichtslageplan¹



¹ Hintergrundgrafik: Luftbild, Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Innerhalb des Plangebietes sind neben dem Klinikum ein Gesundheitszentrum (GSZ) sowie ein Parkhaus geplant. Lagepläne sowie Ansichten des Klinikums sind in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Abbildung 3 – Lageplan Freiflächen¹



Abbildung 4 – Lageplan²



¹ Lageplan DG, Freianlage Neubau Zollernalb Klinikum, Maßstab 1:500, digital, Stand 05.08.2025.

² AF-Plan, Maßstab 1:500, digital, Stand 28.07.2025.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Abbildung 5 – Ansicht Klinikum Südwest¹



Abbildung 6 – Ansicht Klinikum Südost¹



¹ Ansichten, Neubau Zollernalb Klinikum, Maßstab 1:100, digital, Stand 07.08.2025.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

5.1 Straßenverkehr

Zum Schutz vor den Immissionen des Straßenverkehrs wird am westlichen Rand des Plangebietes eine Wall-Wand-Kombination mit einer Gesamthöhe von rund 8 m (davon 4 m Wand) und einer Länge von rund 400 m vorgesehen.

Abbildung 7 – Lage der geplanten Wall-Wand-Kombination¹



¹ Hintergrundgrafik: Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen-Dürrwangen, Maßstab 1:1.000, digital, Stand 27.06.2025

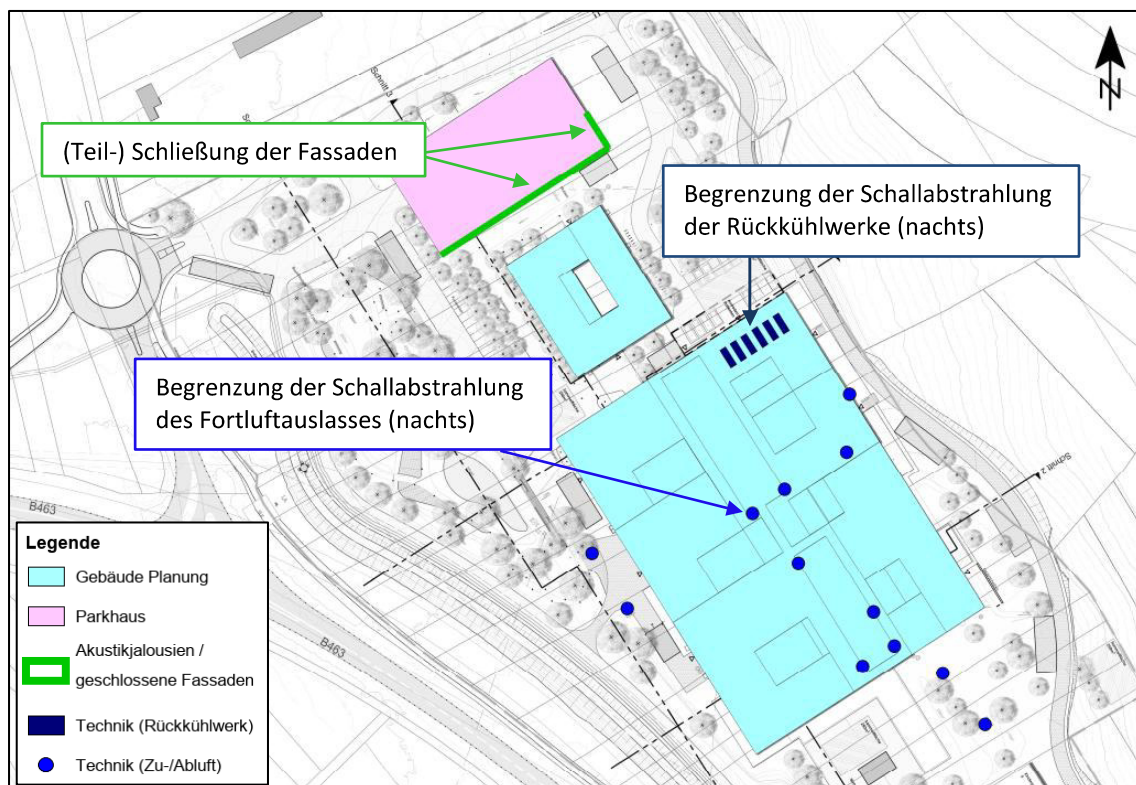
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

5.2 Gewerbe (Klinikbetrieb)

Für den Klinikbetrieb werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Schließung der Südostfassade sowie eines Teils der Nordostfassade des Parkhauses: geschlossene Wand oder Schallschutzverkleidung (Akustik-Jalousien o. ä.) mit einem Schalldämmmaß R_w von mindestens 20 dB
- Begrenzung der Schallabstrahlung der 6 Rückkühlwerke (5.OG) auf einen anlagenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA} von jeweils maximal 74 dB(A) nachts (z.B. durch nächtliche Drehzahlabenkung). Alternativ ist die Errichtung von Schallschutzwänden im Nahbereich der Rückkühler denkbar.
- Begrenzung der Schallabstrahlung des Fortluftauslasses im 5.OG auf einen anlagenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA} von maximal 60 dB(A) nachts.

Abbildung 8 – Schallschutzmaßnahmen Klinikbetrieb¹



¹ Hintergrundgrafik: Lageplan DG, Freianlage Neubau Zollernalb Klinikum, Maßstab 1:500, digital, Stand 05.08.2025.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Straßenverkehr – Verfahren (RLS-19)

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden für den Tag (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet.

Emissionsberechnung

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 Anteile von Motorrädern (emissionsmäßig eingestuft wie Lkw2) für Tag und Nacht
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp

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.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

Verkehrskennwerte

Die Straßenverkehrszahlen wurden den Angaben des Büros SSW¹ für den Prognose-Nullfall 2040 (Planfall 0A - ohne Klinikum) bzw. den Prognose-Planfall 2040 (Planfall 0B - mit Klinikum) entnommen. Den Berechnungen werden die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten Verkehrskennwerte zugrunde gelegt. Die Lage der Straßenquerschnitte ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Tabelle 6 – Verkehrskennwerte Straßenverkehr Prognose-Nullfall 2040

QUERSCHNITTE		GESAMTTAG Kfz/24h	TAG 06.00-22.00 Uhr				NACHT 22.00-06.00 Uhr			
			Kfz/16h	Motorrad	LKW-1	LKW-2	Kfz/8h	Motorrad	LKW-1	LKW-2
Q 1	B 463 nördl. AS Dürrwangen	22.475	20.789	287 1,4%	748 3,6%	842 4,1%	1.686	13 0,8%	74 4,4%	99 5,9%
Q 2	B 463 südl. AS Dürrwangen	24.685	22.834	326 1,4%	715 3,1%	829 3,6%	1.851	16 0,9%	68 3,7%	99 5,3%
Q 3	L 446 Ebinger Straße -Süd südlich Zufahrt Klinikum	4.400	4.111	58 1,4%	123 3,0%	29 0,7%	289	3 1,0%	3 1,0%	2 0,7%
Q 4	L 446 Ebinger Straße -Süd nördlich Zufahrt Klinikum	4.400	4.111	58 1,4%	123 3,0%	29 0,7%	289	3 1,0%	3 1,0%	2 0,7%
Q 5	Anschluss Zentralklinikum	0	0	0	0	0	0	0	0	0

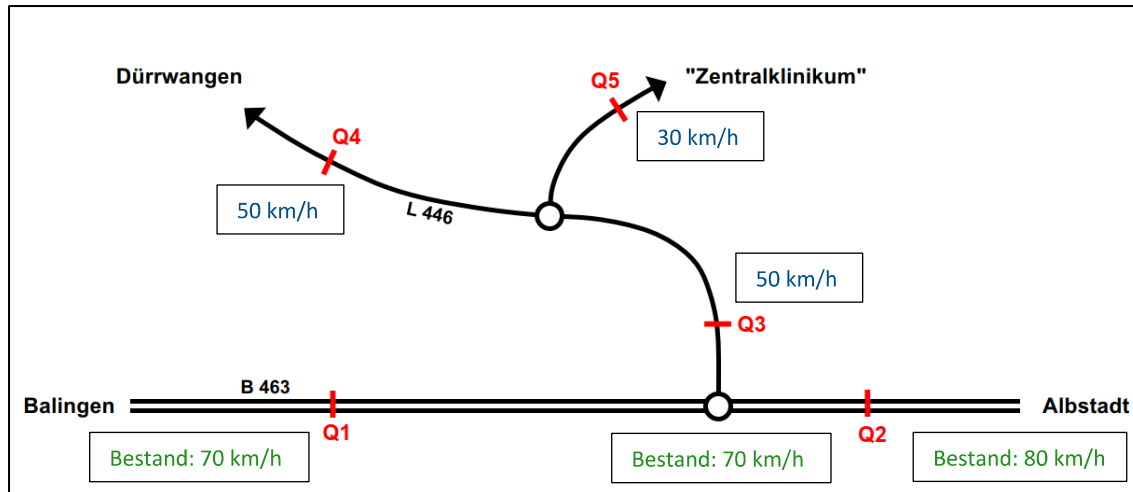
Tabelle 7 – Verkehrskennwerte Straßenverkehr Prognose-Planfall 2040

QUERSCHNITTE		GESAMTTAG Kfz/24h	TAG 06.00-22.00 Uhr				NACHT 22.00-06.00 Uhr			
			Kfz/16h	Motorrad	LKW-1	LKW-2	Kfz/8h	Motorrad	LKW-1	LKW-2
Q 1	B 463 nördl. AS Dürrwangen	23.845	22.057	293 1,3%	775 3,5%	842 3,8%	1.788	13 0,7%	77 4,3%	99 5,5%
Q 2	B 463 südl. AS Dürrwangen	26.125	24.166	330 1,4%	741 3,1%	829 3,4%	1.959	16 0,8%	70 3,6%	99 5,1%
Q 3	L 446 Ebinger Straße -Süd südlich Zufahrt Klinikum	7.700	7.152	71 1,0%	230 3,2%	29 0,4%	548	4 0,7%	7 1,3%	2 0,4%
Q 4	L 446 Ebinger Straße -Süd nördlich Zufahrt Klinikum	5.100	4.794	61 1,3%	130 2,7%	29 0,6%	306	3 1,0%	3 1,0%	2 0,7%
Q 5	Anschluss Zentralklinikum	4.000	3.680	26 0,7%	130 3,5%	0 0,0%	320	1 0,3%	6 1,9%	0 0,0%

¹ Datenbasis für schalltechnische Untersuchung, Planungsgruppe SSW GmbH, per E-Mail vom 13.08.2025

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Abbildung 9 – Lage der Straßenquerschnitte¹ mit Eintragung der Geschwindigkeiten²



Im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung wird bei der Berechnung der Immissionen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet im Prognose-Planfall von einer zulässigen Geschwindigkeit von 100 km/h (nach einem möglichen Ausbau der B 463) ausgegangen².

Straßendeckschicht

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

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe Pkw werden bei Gefällen < -6 % und Steigungen > 2 % Zuschläge gemäß RLS-19 vergeben.

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 werden bei Gefällen < -4 % und Steigungen > 2 % Zuschläge gemäß RLS-19 vergeben.

Mehrfachreflexionen

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

Knotenpunkte

Für Knotenpunkte / Kreisverkehre wurde eine entsprechende Knotenpunkt Korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

¹ Datenbasis für schalltechnische Untersuchung, Planungsgruppe SSW GmbH, per E-Mail vom 13.08.2025

² Angaben zu den zulässigen Geschwindigkeiten, Stadt Balingen, per E-Mail vom 09.04.2025

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6.2 Gewerbe – Verfahren (TA Lärm)

Die Beurteilungspegel für den Klinikbetrieb 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 sowie Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers 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

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

6.3 Gewerbe – Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

6.3.1 Lkw-Verkehr (Anlieferungen)

Pro Tag erfolgen Anlieferungen durch bis zu 11 Lkw. Für die Zu- und Abfahrt der Lkw wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt¹.

Pro Lkw wurde darüber hinaus jeweils ein Rangiervorgang im Bereich vor der Verladerampe berücksichtigt. Der Lkw-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Betriebsbremsen, Türenschiagen, Anlassen sowie dem Einsatz von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 89,5 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 8 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Lkw

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} ^{2,3} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Lkw	1	2 Min.	99	-14,8	84,2
Betriebsbremse	2	5 Sek. *	108	-25,6	82,4
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Rückfahrwarner	1	1 Min.	104 ⁴	-17,8	86,2
Auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel L _{WA,1h}					89,5 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Lkw Fahrweg, Lkw Rangieren)

¹ Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.

² ebd.

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLfU.

⁴ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2001): Verwendung von akustischen Rückfahrwarneinrichtungen.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6.3.2 Transporter-Verkehr (Anlieferungen)

Pro Tag finden Anlieferungen durch bis zu 17 Transporter statt. Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 56,6 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt^{1,2}.

Pro Transporter wurde darüber hinaus jeweils ein Rangiervorgang im Bereich vor der Verloaderampe berücksichtigt. Der Transporter-Rangiervorgang setzt sich aus mehreren Einzelereignissen wie Rangieren, Türenschiagen und Anlassen zusammen. Diese Einzelereignisse wurden im Rechenmodell unter Berücksichtigung der Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse zu einer Flächenschallquelle mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 78,3 dB(A) zusammengefasst (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 9 – Teilpegel des Rangiervorgangs für 1 Transporter

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Rangieren Transporter	1	2 Min.	89	-14,8	74,2
Türenschiagen	2	5 Sek. *	100	-25,6	74,4
Anlassen	1	5 Sek. *	100	-28,6	71,4
Auf 1 Stunde bezogener Schallleistungspegel L _{WA,1h}					78,3 dB(A)

* Bezogen auf einen „5-Sekunden-Takt“, damit wird von vornherein die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Transporter Anlieferung Fahrweg, Transporter Anlieferung Rangieren)

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 Der angegebene längenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw1 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6.3.3 Verladetätigkeiten

Die Anlieferungen erfolgen im Bereich der Rampe an der Südostfassade des Klinikgebäudes. Die Verladetätigkeiten erfolgen zu rund 60 % (d. h. rund 17 Fahrzeuge) mittels Rollwagen und zu rund 40 % (d. h. rund 11 Fahrzeuge) mittels Handhubwagen (Paletten). Pro Fahrzeug wird von durchschnittlich 12 Rollwagen bzw. 12 Paletten ausgegangen.

Die Emissionen durch Verladetätigkeiten werden anhand von Literaturangaben ermittelt^{1,2}. Je Verladevorgang berechnet sich der Schallleistungspegel L_{WA_r} wie folgt:

$$L_{WA_r} = L_{WAT,1h} + 10 \cdot \lg n - 10 \cdot \lg (T_r / \text{Std.}) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAT,1h}$ zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde

n Anzahl der Ereignisse in der Beurteilungszeit T_r

T_r Beurteilungszeit in Stunden

Für die Verladetätigkeiten wird das Öffnen und Schließen der Ladebordwand, das Be- und Entladen mit Rollwagen bzw. Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand sowie die Rollgeräusche auf dem Wagenboden der Lkw im Rechenmodell in einem auf die Beurteilungszeit von 1 Stunde bezogenen Schallleistungspegel zusammengefasst (vgl. Tabelle 10 bzw. Tabelle 11). Pro Rollwagen bzw. Hubwagen werden hierbei jeweils 2 Bewegungen berücksichtigt. Die folgende Tabelle enthält die Einzelereignisse, aus denen sich ein Verladevorgang zusammensetzt, die Anzahl und Einwirkzeit der Ereignisse, den Korrekturwert, den Schallleistungspegel sowie den Teilpegel der einzelnen Quellen.

¹ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.

² Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Tabelle 10 – Teilpegel der Verladung eines Fahrzeugs mittels Rollwagen

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen / Schließen Ladebordwand	2	15 Sek.	98	-	- 20,8	77,2
Rollwagen über Ladebordwand und Rollgeräusche Wagenboden	24	-	-	73	+ 13,8	86,8
Auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel					L _{WA,r,1h}	87,3 dB(A)

Tabelle 11 – Teilpegel der Verladung eines Fahrzeugs mittels Palettenhubwagen

	Anzahl	Einwirkzeit je Ereignis	L _{WA} dB(A)	L _{WA,1h} dB(A)	Korrektur Einwirkzeit dB(A)	Teilpegel dB(A)
Öffnen / Schließen Ladebordwand	2	15 Sek.	98	-	- 20,8	77,2
Palettenhubwagen über Ladebordwand	24	-	-	88	+ 13,8	101,8
Auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel (Verladung)					L _{WA,r,1h}	101,8 dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden	24	-	-	75	+ 13,8	88,8
Auf 1 Stunde bezogener Schalleistungspegel (Rollgeräusche)					L _{WA,r,1h}	88,8 dB(A)

(Schallquellen im Rechenmodell: Verladung Rollwagen, Verladung Palettenhubwagen, Verladung Rollgeräusche)

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

6.3.4 Rettungswagen und Krankentransporte

Tags finden bis zu 88 Fahrten durch Rettungswagen (RTW) und Krankentransporte statt (44 Fahrzeuge mit jeweils 1 An- und 1 Abfahrt). Nachts werden 2 Fahrten (jeweils 1 An- und 1 Abfahrt) in der lautesten Nachtstunde in Ansatz gebracht (nur Rettungswagen). Für die Zu- und Abfahrt der Transporter wurde in den Berechnungen jeweils ein längenbezogener Schallleistungspegel von 56,6 dB(A)/m je Fahrt zugrunde gelegt^{1,2}. Für die Rückwärtsfahrt der Transporter an das Gebäude heran bzw. kurzes Rangieren werden zusätzlich 56,6 dB(A)/m je Fahrt berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die ausschließlich im Tagzeitbereich erfolgenden Krankentransporte (insgesamt 30 Krankentransport-Fahrzeuge) jeweils 1 Parkvorgang je Fahrzeug auf den vorhandenen Stellplätzen berücksichtigt. Der Parkvorgang wird mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von 78,3 dB(A) (vgl. Tabelle 9) in Ansatz gebracht.

(Schallquellen im Rechenmodell: Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg, Transporter RTW/Krankentransport Rangieren, Transporter Krankentransport Parken)

6.3.5 Parkhaus

Es ist ein Parkhaus mit 5 Ebenen und insgesamt rund 500 Stellplätzen geplant. Es werden rund 2.700 Pkw-Bewegungen tags und 100 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt³. Die Schallemissionen der einzelnen Park Ebenen des Parkhauses wird anhand der Parkplatzlärmstudie⁴ ermittelt. Die Schallleistung berechnet sich wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_W	Anlagenbezogener Schallleistungspegel je Parkebene
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier +0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze

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 Der angegebene längenbezogene Schallleistungspegel ergibt sich entsprechend den RLS-19 für die Fahrzeuggruppe Lkw1 bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.

³ Angaben zum geplanten Verkehr, per E-Mail vom 29.04.2025.

⁴ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

- K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier +4 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
- K_D Zuschlag für Durchfahrverkehr, hier +4,9 dB(A)
- K_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier 0 dB(A) für Asphalt
- B Bezugsgröße, hier 100 Stellplätze je Ebene
- N Bewegungshäufigkeiten je Stellplatz und Stunde, hier rund 0,34 tags sowie 0,20 in der lautesten Nachtstunde.
Für das gesamte Parkhaus ergeben sich insgesamt rund 170 Bewegungen pro Stunde tags und 100 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde.

Unter Berücksichtigung der oben angegebenen Bewegungshäufigkeiten ergeben sich hieraus anlagenbezogene Schalleistungspegel pro Ebene von 87,2 dB(A) tags und 84,9 dB(A) nachts.

Innenpegel

Aus dem Schalleistungspegel wird nach der VDI 2571¹ der Innenpegel wie folgt berechnet:

$$L_I \approx L_w + 14 + 10 \lg (T/V) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- L_I Pegel im Innern
- L_w Schalleistungspegel; hier: 87,2 dB(A) tags und 84,9 dB(A) nachts
- T Nachhallzeit $T = 0,16 V/A$, ca. 2 s
- V Volumen, hier rund 5.700 m³ je Ebene

Für das Parkhaus ergibt sich somit je Parkebene ein Innenpegel von 66,7 dB(A) tags und 64,4 dB(A) nachts.

¹ VDI 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Schallabstrahlung der Außenbauteile

Nach Anhang A.2.3.3 der TA Lärm¹ ist für die Ermittlung der Schallabstrahlung über die Außenbauteile die VDI 2571² heranzuziehen, diese wurde jedoch im Oktober 2006 zurückgezogen. Aus diesem Grund wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile anhand der DIN EN 12354-4³ ermittelt.

Die anlagenbezogenen Schallleistungspegel der einzelnen Bauteile berechnen sich frequenzabhängig nach:

$$L_{WA} = L_{p,in} - C_d - R' + 10 \lg(S/S_0) \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

L_{WA}	anlagenbezogener Schallleistungspegel des Außenbauteils
$L_{p,in}$	Schalldruckpegel im Abstand von 1 bis 2 m vor dem Bauteil innen
C_d	Diffusitätsterm, hier 3 dB: <ul style="list-style-type: none"> ○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche 6 dB ○ Relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche 3 dB ○ Große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche 5 dB ○ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche 3 dB ○ Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche 0 dB
R'	Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils
S/S_0	Fläche des betrachteten Bauteils, Bezugsgröße $S_0 = 1\text{m}^2$

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 VDI 2571:1976-08, Schallabstrahlung von Industriebauten (zurückgezogen). August 1976.

³ DIN EN ISO 12354-4 Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie (ISO 12354-4:2017); Deutsche Fassung EN ISO 12354-4:2017. November 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Schalldämmung

Die Südostfassade sowie ein Teil der Nordostfassade werden (teil-)geschlossen (Akustikjalousien o.ä.) ausgeführt, der Rest des Parkhauses wird als offen angesetzt. Für das Parkhaus werden folgende Schalldämm-Maße R_w zugrunde gelegt:

- Öffnungsflächen $R_w = 0$ dB
- Geschlossene Fassadenabschnitte $R_w = 20$ dB

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkhaus + Fassade (+ geschlossen))

Pkw Zu- und Abfahrten

Für die Zu- und Abfahrt der Pkw zum bzw. vom Parkhaus wurde pro Fahrt ein längenbezogener Schalleistungspegel von 47,5 dB(A) je Meter angesetzt¹.

(Schallquelle im Rechenmodell: Parkhaus Zu-/Abfahrt)

6.3.6 Technische Einrichtungen

Für die geplanten technischen Einrichtungen wird eine durchgehende Betriebszeit tags und nachts (24 Stunden) in Ansatz gebracht. Auf dem Dach des Gebäudes (5.OG) sind 6 Rückkühlwerke geplant. Die übrigen technischen Einrichtungen befinden sich im Inneren des Gebäudes, schalltechnisch relevant sind hierbei die Zu- und Abluftöffnungen. Den Berechnungen werden folgende anlagenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} zugrunde gelegt:

- 6 Rückkühlwerke: L_{WA} jeweils 80 dB(A) tags und 74 dB(A) nachts
- 6 Außenluftansaugungen: L_{WA} jeweils 65 dB(A) tags und nachts
- 6 Fortluftauslässe: L_{WA} jeweils 70 dB(A) tags und nachts, mit Ausnahme des Fortluftauslasses im 5.OG (T08): $L_{WA} = 70$ dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

(Schallquellen im Rechenmodell: T01 – T18 + Name)

¹ Der Emissionspegel wurde nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990 ermittelt und nach dem in der Parkplatzlärmstudie 2007 angegebenen Verfahren auf einen längenbezogenen Schalleistungspegel umgerechnet.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6.4 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse zu rechnen:

- Pkw Kofferraumschließen¹ 95,5 dB(A)
- Transporter Türenschnlagen² 100 dB(A)
- Lkw Betriebsbremse² 108 dB(A)
- Verladung Rollwagen² 110 dB(A)
- Verladung Palettenhubwagen³ 116 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2025): Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamt für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium.

² Romer, Mihael-Nikola; Ziegler, Matthias; Lingenau, Andreas, et al. (2024): Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Wiesbaden: HLNUG.

³ Knothe, Ekkehard (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Wiesbaden: HLFU.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

6.5 Ausbreitungsberechnung

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

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion (Straßenverkehr) 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, für bewachsene Flächen ein Bodenfaktor von 0,9 (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 im Anhang in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. In einem Rasterabstand von 1 m und in einer Höhe von 24 m über Gelände (Straßenverkehr; ca. 5. OG) bzw. von 5 m über Gelände (Gewerbe, ca. 1. 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 (OW) der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für Mischgebiete (MI) 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.

Für die geplante Bebauung sind die Ergebnisse zusätzlich in Form von Gebäudelärmkarten im Anhang dargestellt.

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

6.6 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zu den Emissionsansätzen basieren auf einer Maximalauslastung der Anlage („Worst Case“-Ansatz).
- Die Emissionsansätze für die Lkw- und Verladetätigkeiten wurden dem „Technischen Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen“ sowie dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ entnommen. Darin werden keine Angaben zur „Qualität“ der Emissionsansätze gemacht, sie liegen jedoch erfahrungsgemäß auf der „sicheren Seite“.
- Den Lkw wird unterstellt, dass diese beim Rückwärtsfahren/-rangieren akustische Rückfahrwarneinrichtungen einsetzen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der aktuellen Version (9.1) durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687:2006-05, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Straßenverkehr

Die Beurteilung erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Die in Kapitel 5.1 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten.

Baugrenzen

An den geplanten Baugrenzen treten folgende Beurteilungspegel auf:

Tabelle 12 – Beurteilungspegel Straßenverkehr an den geplanten Baugrenzen, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Orientierungs- wert dB(A)	Über- schreitung dB
	tags / nachts		
IO 1 _{1.OG}	64 / 56		4 / 6
IO 2 _{5.OG}	71 / 63	60 / 50	11 / 13
IO 3 _{2.OG}	63 / 55		3 / 5

Durch den umliegenden Straßenverkehr treten im Bereich der geplanten Baugrenzen Beurteilungspegel bis 71 dB(A) tags und bis 63 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden tags bis 11 dB und nachts bis 13 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden ebenfalls überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A4 bis A5 entnommen werden. Die Pegelverteilung sowie die Lage der Immissionsorte sind 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.



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Geplante Bebauung

An der geplanten Bebauung treten durch den umliegenden Straßenverkehr Beurteilungspegel bis 70 dB(A) tags und bis 63 dB(A) nachts am Klinikum sowie bis 61 dB(A) tags und bis 53 dB(A) nachts am Gesundheitszentrum (GSZ) auf.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden am Klinikum tags bis 10 dB und nachts bis 13 dB, am Gesundheitszentrum tags bis 1 dB und nachts bis 3 dB überschritten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A23 bis A38 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist stockwerksweise in Form von Gebäudelärmkarten in den Karten 3 und 4 dargestellt. Die Lage der Berechnungspunkte an der geplanten Bebauung kann der Karte 11 entnommen werden.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

7.2 Gewerbe (Klinikbetrieb)

Die Beurteilung erfolgt mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm¹. Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten.

Umliegende Bebauung

Es treten folgende Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung auf:

Tabelle 13 – Beurteilungspegel an der umliegenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungs- pegel dB(A)	Immissions- richtwert dB(A)	Über- schreitung dB
Ebinger Straße 91 1.OG	42 / 39	60 / 45	- / -
Heckäckerstraße 4 2.OG	42 / 39		- / -
Ziegelhütte 1 1.OG	35 / 27		- / -
Ziegelhütte 1/1 1.OG	35 / 28		- / -

Die Beurteilungspegel durch den Klinikbetrieb betragen an der umliegenden Bebauung bis 42 dB(A) tags und bis 39 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A11 bis A22 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 5 und 6 dargestellt.

Spitzenpegel

An der umliegenden Bebauung werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 49 dB(A) tags und bis 42 dB(A) nachts 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 (Mischgebiete 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts), wird 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.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Beurteilungspegel durch den Betrieb liegen mindestens 6 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten, so dass die Vorbelastung gemäß dem „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm nicht detailliert zu betrachten ist.

Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum

Die Immissionen durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum, bedingt durch den Betrieb, sind ebenfalls zu betrachten und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV¹ zu beurteilen. Maßnahmen sind nach der TA Lärm vorzusehen, wenn die in Kapitel 3.4 dargestellten Bedingungen kumulativ erfüllt werden.

Es erfolgt keine Verdopplung des Verkehrs im öffentlichen Straßenraum, so dass keine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) auftritt. Die kumulativ geltenden Kriterien werden folglich nicht erfüllt. Es sind somit keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.

Geplante Bebauung

An der geplanten Bebauung treten durch den Klinikbetrieb Beurteilungspegel bis 56 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts am Klinikum sowie bis 51 dB(A) tags und bis 44 dB(A) nachts am Gesundheitszentrum (GSZ) auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten.

Im ungünstigsten Fall werden an der geplanten Bebauung Pegelspitzen bis 77 dB(A) tags und bis 74 dB(A) nachts 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, wird tags erfüllt. Nachts werden die zulässigen Pegelspitzen in Teilbereichen des Klinikgebäudes (nur Erdgeschoss) sowie am Gesundheitszentrum (Erdgeschoss und 1.OG) überschritten. Sollten in diesen Bereichen Schlafräume o. ä. vorgesehen werden, so sind für diese Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen A23 bis A38 entnommen werden. Die Pegelverteilung ist stockwerksweise in Form von Gebäudelärmkarten in den Karten 7 und 8 dargestellt. Die Lage der Berechnungspunkte an der geplanten Bebauung kann der Karte 11 entnommen werden.

¹ 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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

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 ebenfalls überschritten. 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. Im südwestlichen Teil der Baugrenzen werden die Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr durch die Immissionen des Straßenverkehrs überschritten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Grenzwerte der 16. BImSchV werden Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Insbesondere in den von einer Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr betroffenen Bereichen sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Die von Beurteilungspegeln über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts betroffenen Bereiche sind in der nachfolgenden Abbildung gekennzeichnet.

Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

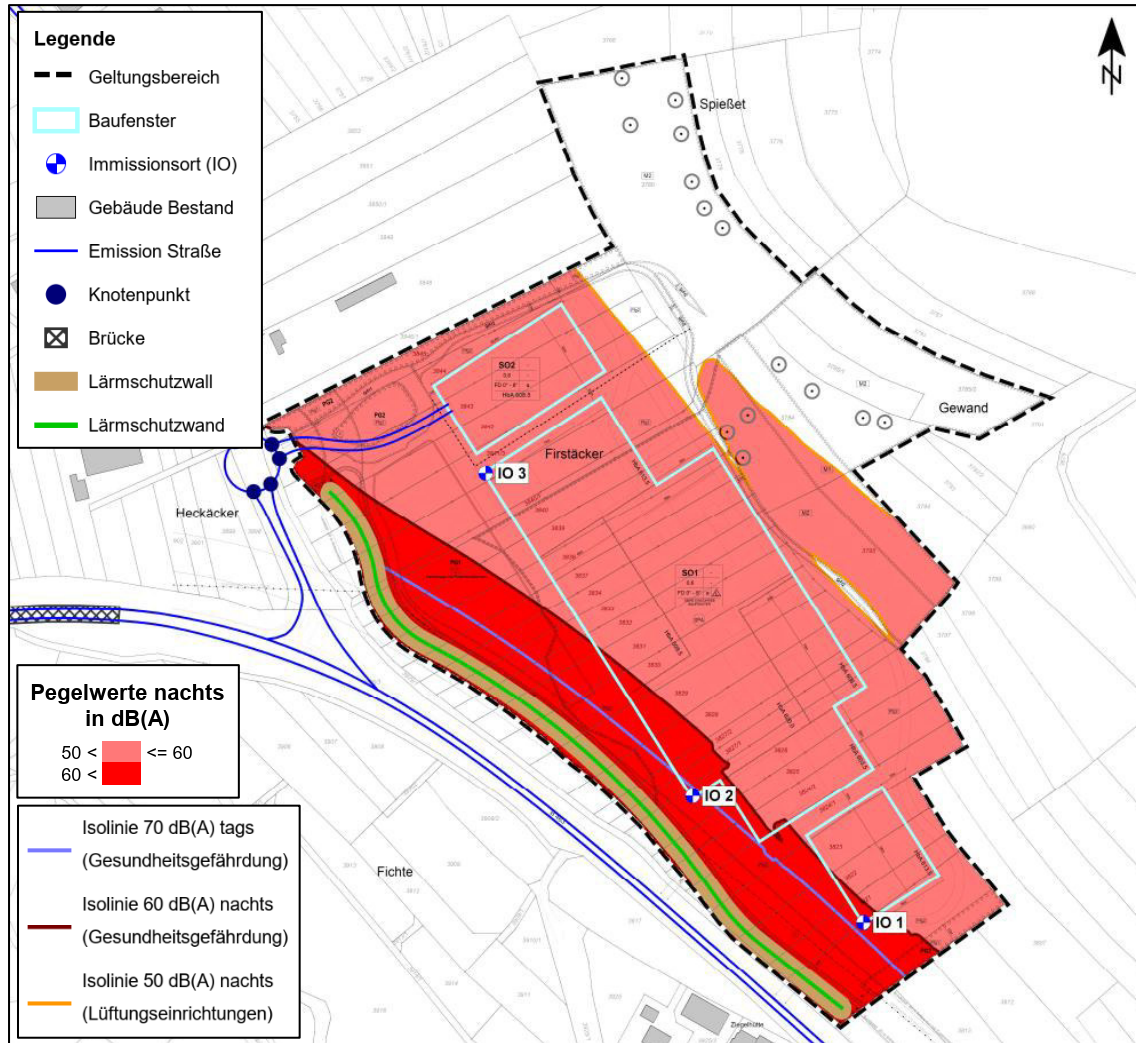
¹ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Juli 2023.

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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Abbildung 10 – Kennzeichnung Gesundheitsgefährdung und Lüftungseinrichtungen (Rechenhöhe 24 m über Gelände)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

8.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum Schutz des Plangebietes ist bereits eine Wall-Wand-Kombination am westlichen Rand des Plangebietes mit einer Gesamthöhe von rund 8 m vorgesehen, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurde. Zur vollständigen Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 ist das Schallschutzbauwerk jedoch nicht ausreichend. 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. Dies ist aufgrund der Größe des Plangebietes, der zulässigen Gebäudehöhen sowie der örtlichen Gegebenheiten und mit einem verhältnismäßigen Aufwand nicht möglich.

Da für eine relevante zusätzliche Minderung der auftretenden Beurteilungspegel eine weitere Erhöhung der Wall-Wand-Kombination um mindestens 2 bis 3 m erforderlich wäre, wurde auf eine entsprechende Erhöhung verzichtet.

Sind Lärmschutzbauwerke nicht ausreichend bzw. aus städtebaulichen oder finanziellen Gründen nicht umsetzbar, kann der Schallschutz durch (ergänzende) passive Maßnahmen an den geplanten Gebäuden umgesetzt werden.

8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls Festverglasungen, „Prallscheiben“, verglaste Laubengänge, vorgehängte (Glas-) Fassaden o. Ä. in Betracht. Insbesondere in den von einer Überschreitung der Schwellenwerte der Gesundheitsgefahr betroffenen Bereichen ist auf geeignete und ausreichende Schallschutzmaßnahmen zu achten.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

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 der Außenbauteile wird im Baugenehmigungsverfahren die aktuell gültige DIN 4109 herangezogen. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung der DIN 4109 vom Januar 2018² angegeben. Demnach liegen die Baufenster maximal im Lärmpegelbereich VI. Die an den Baugrenzen auftretenden Lärmpegelbereiche können der Ergebnistabelle in Anlage A4 bis A5 sowie der Karte 9 im Anhang entnommen werden. Die an der geplanten Bebauung auftretenden Lärmpegelbereiche sind im Detail in der Ergebnistabelle in Anlage A23 bis A38 sowie in der Karte 10 im Anhang dargestellt.

Vorschläge zu Festsetzungen im Bebauungsplan gegenüber den verkehrlichen Schallimmissionen sowie Angaben zur Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Kapitel 11 aufgeführt.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719³ Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1¹ ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich. Von Pegeln über 50 dB(A) nachts ist der gesamte Bereich der geplanten Baufenster betroffen (vgl. Abbildung 10).

Die an der geplanten Bebauung betroffenen Bereiche sind im Detail in der Ergebnistabelle in Anlage A23 bis A38 aufgeführt.

Gewerbe (Klinikbetrieb)

Nachts werden die zulässigen Pegelspitzen in Teilbereichen des Klinikgebäudes (nur Erdgeschoss) sowie am Gesundheitszentrum (Erdgeschoss und 1.OG) überschritten. Sollten in diesen Bereichen Patientenzimmer/Schlafräume o.ä. vorgesehen werden, so sind für diese Schallschutzmaßnahmen, beispielsweise in Form von Festverglasungen oder „Prallscheiben“, erforderlich.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

9 Straßenverkehr - Auswirkungen auf die bestehende Bebauung

Durch den Quell- und Zielverkehr des geplanten Klinikums entsteht zusätzlicher Verkehr auf den umliegenden Straßen. Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten. Die Betrachtung des Verkehrslärms fällt im vorliegenden Fall nicht in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV¹. Aus den dargestellten Pegeln lässt sich kein direkter Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten.

Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen „Prognose-Nullfall“ und „Prognose-Planfall“ ergeben. Der „Prognose-Nullfall“ beinhaltet die aktuell bestehende Bebauung und den Straßenverkehr mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2040. Der „Prognose-Planfall“ enthält zusätzlich den Mehrverkehr auf den bestehenden Straßen.

Die Pegeldifferenzen für ausgewählte, repräsentative Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Lage der Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

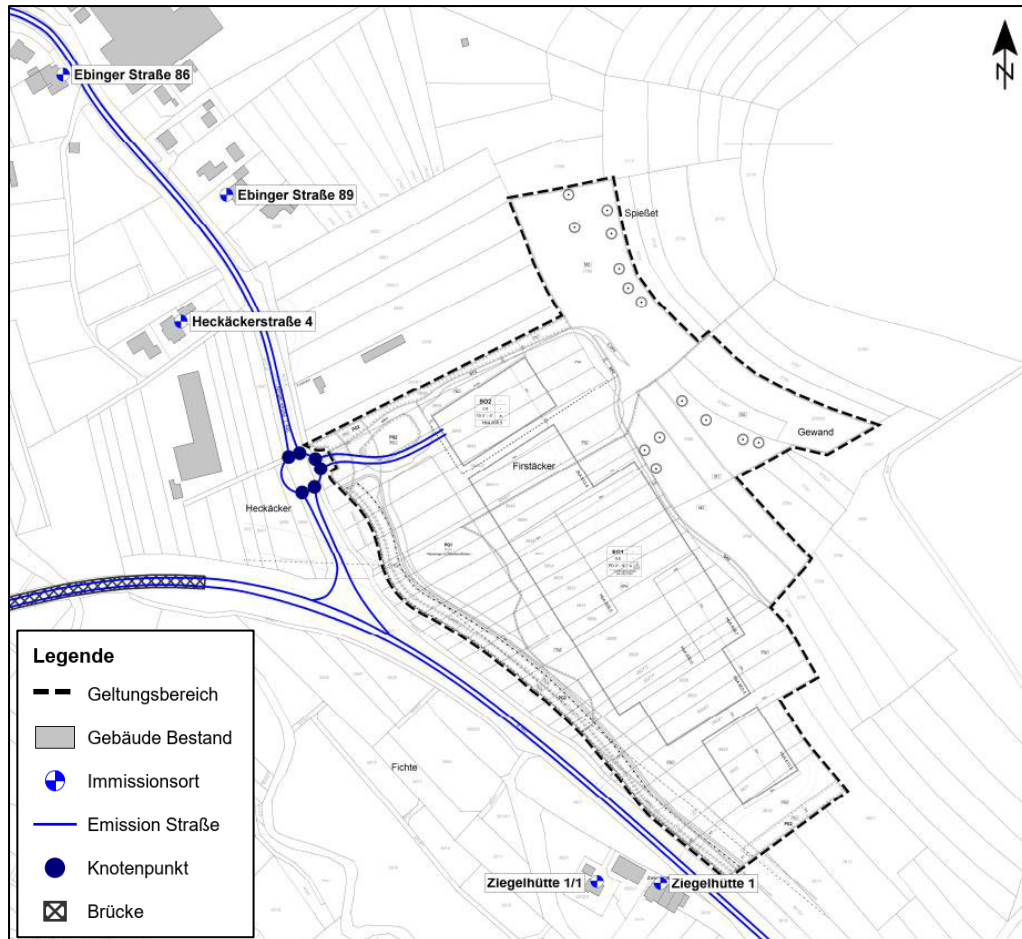
Tabelle 14 – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall und -Planfall sowie Pegeländerung an der Bestandsbebauung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall dB(A)	Beurteilungspegel Prognose-Planfall dB(A)	Pegel- differenz dB
	tags / nachts		
Ebinger Straße 86 EG	64,4 / 55,6	65,0 / 55,9	0,6 / 0,3
Ebinger Straße 89 1.OG	60,8 / 52,4	61,1 / 52,4	0,3 / 0,0
Heckäckerstraße 4 2.OG	57,5 / 49,2	58,0 / 49,4	0,5 / 0,2
Ziegelhütte 1 1.OG	71,7 / 64,1	71,8 / 64,2	0,1 / 0,1
Ziegelhütte 1/1 1.OG	64,8 / 57,2	65,0 / 57,3	0,2 / 0,1

¹ 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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Abbildung 11 – Lage der Immissionsorte an der bestehenden Bebauung



Durch den zusätzlichen Verkehr im öffentlichen Straßenraum ergeben sich an der Bestandsbebauung Pegelzunahmen bis 0,6 dB tags und 0,3 dB nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden weitestgehend überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden mit Ausnahme des Gebäudes Ziegelhütte 1 eingehalten.

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

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

Der Berliner Leitfaden¹ führt hierzu folgendes aus: *„Je höher die planbedingte Pegelzunahme und das Nullfall-Pegelniveau und je sensibler die tatsächliche Nutzung außerhalb des Plangebietes, desto höher ist das Abwägungserfordernis. So kann etwa auch eine geringfügige Pegelerhöhung unterhalb der schalltechnischen Orientierungswerte [...] ein höheres Abwägungserfordernis bedingen.“*

Gemäß Berliner Leitfaden handelt es sich im vorliegenden Fall um eine gewichtige Pegelzunahme, die ein hohes Abwägungserfordernis zur Folge hat. Es gilt, Planungsalternativen sowie geeignete planinterne und, falls möglich, planexterne Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. An dem direkt an der Bundesstraße gelegenen Gebäude Ziegelhütte 1 werden darüber hinaus die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung überschritten. Dies hat ein besonderes Abwägungserfordernis zur Folge. Es ist eine dringende Prüfung von Planungsalternativen sowie planinternen und planexternen Schallschutzmaßnahmen für betroffene Nutzungen erforderlich. Hierzu zählen beispielsweise aktive Schallschutzmaßnahmen oder passive Schallschutzmaßnahmen an betroffenen Gebäuden analog 24. BImSchV². Aus den ermittelten Pegeln lässt sich jedoch kein direkter Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten.

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

² Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes – Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172) berichtigt am 16. Mai 1997 (BGBl. I S. 1253) zuletzt geändert am 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen kann wie folgt zusammengefasst werden:

Straßenverkehrslärm

- Zum Schutz vor den Immissionen des Straßenverkehrs wird am westlichen Rand des Plangebietes eine Wall-Wand-Kombination mit einer Gesamthöhe von rund 8 m und einer Länge von rund 400 m vorgesehen (vgl. Kapitel 5.1). Die Maßnahme wurde in den Berechnungen bereits berücksichtigt.
- Zur Beurteilung der Situation durch den Straßenverkehr wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen.
- Durch den umliegenden Straßenverkehr treten im Bereich der geplanten Baugrenzen Beurteilungspegel bis 71 dB(A) tags und bis 63 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden tags bis 11 dB und nachts bis 13 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden ebenfalls überschritten. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Zum Schutz vor den Immissionen des Straßenverkehrs werden ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen ergibt sich nach DIN 4109 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln bzw. Lärmpegelbereichen. Die Baugrenzen liegen maximal im Lärmpegelbereich VI nach DIN 4109-1² (2018). Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109.
- Für schutzbedürftige Räume, an denen die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten werden, sind geeignete Maßnahmen, z.B. in Form von Festverglasungen, „Prallscheiben“, verglasten Laubengängen oder vorgehängten (Glas-) Fassaden vorzusehen.
- Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind die Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten.

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.

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

- An der geplanten Bebauung treten durch den umliegenden Straßenverkehr Beurteilungspegel bis 70 dB(A) tags und bis 63 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 10 dB und nachts bis 13 dB überschritten.

Gewerbe (Klinikbetrieb)

- Zur Beurteilung der künftigen Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ herangezogen. Für die nächstgelegene sowie die geplante schutzbedürftige Bebauung wurden die Richtwerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts 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 sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden (vgl. Kapitel 5.2):
 - Schließung der Südostfassade sowie eines Teils der Nordostfassade des Parkhauses: geschlossene Wand oder Schallschutzverkleidung (Akustik-Jalousien o.ä.) mit einem Schalldämmmaß R_w von mindestens 20 dB
 - Begrenzung der Schallabstrahlung der 6 Rückkühlwerke (5.OG) auf einen anlagenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von jeweils maximal 74 dB(A) nachts (z.B. durch nächtliche Drehzahlabenkung). Alternativ ist die Errichtung von Schallschutzwänden im Nahbereich der Rückkühler denkbar.
 - Begrenzung der Schallabstrahlung des Fortluftauslasses im 5.OG auf einen anlagenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} von maximal 60 dB(A) nachts.
- Die Beurteilungspegel durch den Klinikbetrieb betragen an der umliegenden Bebauung bis 42 dB(A) tags und bis 39 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten. Es sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen 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.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

- Die Forderung der TA Lärm hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird an der umliegenden Bebauung erfüllt.
- Das „Irrelevanz-Kriterium“ der TA Lärm wird erfüllt, so dass die Vorbelastung nicht detailliert zu betrachten ist.
- Es sind keine Maßnahmen organisatorischer Art gegenüber dem betriebsbedingten Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum erforderlich.
- An der geplanten Bebauung treten durch den Klinikbetrieb Beurteilungspiegel bis 56 dB(A) tags und bis 45 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten. Die zulässigen Pegelspitzen werden tags eingehalten, nachts in Teilbereichen des Klinikgebäudes (nur Erdgeschoss) sowie am Gesundheitszentrum (Erdgeschoss und 1.OG) überschritten. Sollten in diesen Bereichen Patientenzimmer/Schlafräume o.ä. vorgesehen werden, so sind für diese Schallschutzmaßnahmen, beispielsweise in Form von Festverglasungen oder „Prallscheiben“, erforderlich.

Straßenverkehr - Auswirkungen auf die bestehende Bebauung

- Durch den Quell- und Zielverkehr des Plangebietes entsteht zusätzlicher Verkehr auf den umliegenden Straßen. Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zu betrachten.
- Durch den zusätzlichen Verkehr im öffentlichen Straßenraum ergeben sich an der Bestandsbebauung Pegelzunahmen bis 0,6 dB tags und 0,3 dB nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden weitestgehend überschritten. Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden mit Ausnahme des Gebäudes Ziegelhütte 1 eingehalten.
- Gemäß Berliner Leitfaden² handelt es sich im vorliegenden Fall um eine gewichtige Pegelzunahme, die ein hohes Abwägungserfordernis zur Folge hat. Aus den ermittelten Pegeln lässt sich jedoch kein direkter Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten.

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

² Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen; Senatsverwaltung für Umwelt Verkehr und Klimaschutz (2021): Berliner Leitfaden. Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021. Berlin.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

11 Vorschläge zu Festsetzungen und Hinweisen 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 den Straßenverkehrsimmissionen 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
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	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_s 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 „Zentralklinikum Zollernalb / Firstacker“ in Balingen

Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Anforderung an die Außenbauteile ergibt sich aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (vgl. Karte 9 im Anhang). Der Nachweis hierfür ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Lüftungseinrichtungen

Für die Gebäude/Fassaden mit Pegeln über 50 dB(A) nachts sind in den für das Schlafen genutzten Räumen schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann. Von Pegeln über 50 dB(A) nachts ist der gesamte Bereich der geplanten Baufenster betroffen.

Das Schalldämm-Maß $R'_{w, res}$ des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement muss den Anforderungen der DIN 4109 entsprechen.

Wird die Lüftung durch besondere Fensterkonstruktionen oder andere bauliche Maßnahmen sichergestellt, so darf ein Beurteilungspegel von 30 dB(A) während der Nachtzeit in dem Raum oder den Räumen bei mindestens einem teilgeöffneten Fenster nicht überschritten werden.

Der Einbau von Lüftungseinrichtungen ist nicht erforderlich, soweit im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass in der Nacht zwischen 22⁰⁰ und 06⁰⁰ Uhr ein Außenlärm-Beurteilungspegel von 50 dB(A) nicht überschritten wird oder der Schlafraum über eine lärmabgewandte Fassade belüftet werden kann.

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



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

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

Gewerbliche Nutzung (Hinweis)

Der Nachweis der Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker“ in Balingen

12 Anhang

Dokumentation Berechnungen und Ergebnisse

Rechenlaufinformation Straßenverkehr (Planfall)	Anlage A1
Eingangsdaten Straßenverkehr (Planfall)	Anlage A2 – A3
Beurteilungspegel Straßenverkehr an den Baugrenzen und Lärmpegelbereiche	Anlage A4 – A5
Rechenlaufinformation Gewerbe (Klinikbetrieb)	Anlage A6 – A7
Liste der Schallquellen Gewerbe (Klinikbetrieb)	Anlage A8 – A10
Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb)	Anlage A11 – A22
Beurteilungspegel Straßenverkehr und Gewerbe an der Planbebauung sowie Lärmpegelbereiche	Anlage A23 – A38

Lärmkarten

Pegelverteilung Straßenverkehr tags	Karte 1
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts	Karte 2
Pegelverteilung Straßenverkehr tags Planbebauung	Karte 3
Pegelverteilung Straßenverkehr nachts Planbebauung	Karte 4
Pegelverteilung Klinikbetrieb tags	Karte 5
Pegelverteilung Klinikbetrieb nachts	Karte 6
Pegelverteilung Klinikbetrieb tags Planbebauung	Karte 7
Pegelverteilung Klinikbetrieb nachts Planbebauung	Karte 8
Lärmpegelbereiche nachts	Karte 9
Lärmpegelbereiche nachts Planbebauung	Karte 10
Lage der Immissionsorte an der Planbebauung	Karte 11



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Projekt Nr.: 4051
 Projektbearbeiter: AJ-SR
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis

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

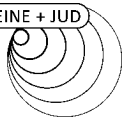
Richtlinien:

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

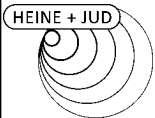
IO001 Immissionsorte Straße.geo 10.12.2025 15:33:34
 Situation 1 Straße Planfall mit Wall.sit 10.12.2025 12:08:22
 - enthält:
 F003 Baugrenzen.geo 13.08.2025 11:48:42
 L001 Kataster.geo 12.12.2024 12:54:34
 LS001 Lärmschutzwand auf Wall.geo 13.08.2025 11:19:34
 R001 Gebäude.geo 19.08.2025 08:35:32
 S001 Straße Planfall.geo 10.12.2025 12:02:38
 T999 Gebäudenutzung.geo 13.03.2025 08:57:50
 F001 Rechengebiet BPlan.geo 10.12.2025 12:08:20



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 - Eingangsdaten Straßenverkehr (Planfall) -

Legende

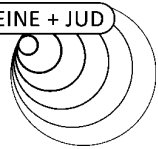
Abschnitt		Straßenquerschnitt
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Tag
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Tag
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich Tag
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich Nacht
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich Nacht
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
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 - Eingangsdaten Straßenverkehr (Planfall) -

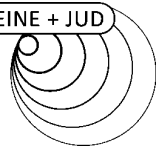
Anlage A3

Abschnitt	Straße	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pKrad Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw		pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw/Mot Tag/Nacht km/h	vLkw1/2 Tag/Nacht km/h	Steigung %	Drefl dB	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h					Nacht %	Nacht %							Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Q1	B 463	23845	1378,6	223,5	91,4	1,3	3,5	3,8	89,5	0,7	4,3	5,5	100	80	0,0	0,0	92,2	84,4
Q2	B 463	26125	1510,4	244,9	92,1	1,4	3,1	3,4	90,5	0,8	3,6	5,1	100	80	-2,1	0,0	92,6	84,8
Q3	L 446 südlich Zufahrt (Fahrbahn 1)	3850	223,5	34,3	95,4	1,0	3,2	0,4	97,6	0,7	1,3	0,4	50	50	0,2	0,0	77,6	69,2
Q3	L 446 südlich Zufahrt (Fahrbahn 2)	3850	223,5	34,3	95,4	1,0	3,2	0,4	97,6	0,7	1,3	0,4	50	50	0,0	0,0	78,0	69,7
Q3	L 446 Kreisverkehr	3850	223,5	34,3	95,4	1,0	3,2	0,4	97,6	0,7	1,3	0,4	50	50	0,0	0,0	79,5	71,1
Q4	L446 nördlich Klinikum	5100	299,6	38,3	95,4	1,3	2,7	0,6	97,3	1,0	1,0	0,7	50	50	0,0	0,0	80,8	71,7
Q5	Anschluss Zentralklinikum	4000	230,0	40,0	95,8	0,7	3,5	0,0	97,8	0,3	1,9	0,0	30	30	0,9	0,0	76,2	68,2



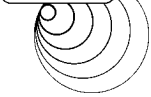
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr (Planfall)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel Straße	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Außenlärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr (Planfall)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Beurteilungspegel Straße		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
<i>IO 1</i>	<i>MI OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)</i>						
EG	61,8	53,9	65	67	III	IV	ja
1.OG	63,7	55,9	67	69	IV	IV	ja
<i>IO 2</i>	<i>MI OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)</i>						
EG	60,4	52,6	64	66	III	IV	ja
1.OG	65,5	57,6	69	71	IV	V	ja
2.OG	69,8	61,9	73	75	V	V	ja
3.OG	70,3	62,4	74	76	V	VI	ja
4.OG	70,4	62,6	74	76	V	VI	ja
5.OG	70,4	62,6	74	76	V	VI	ja
<i>IO 3</i>	<i>MI OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)</i>						
EG	59,4	51,5	63	65	III	III	ja
1.OG	60,9	52,9	64	66	III	IV	ja
2.OG	62,1	54,2	66	68	IV	IV	ja



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Projekt Nr.: 4051
 Projektbearbeiter: AJ-SR
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis

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 vereinfacht
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

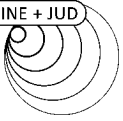
Bewertung: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

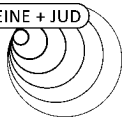
IO004 Immissionsorte Klinikbetrieb umliegend.geo 16.12.2025 14:39:20
 Situation 2a Klinikbetrieb mit LS.sit 10.12.2025 13:41:20

- enthält:

F001 Rechengebiet.geo 16.12.2025 14:40:48
 L001 Kataster.geo 12.12.2024 12:54:34
 LS001 Lärmschutzwand auf Wall.geo 13.08.2025 11:19:34
 Q001b Schallquellen Klinikbetrieb mit Lärmschutz.geo 10.12.2025 15:08:02
 Q002a Schallquellen Technik mit Lärmschutz.geo 29.10.2025 13:56:38
 Q003a Schallquellen Parkhaus mit Lärmschutz.geo 30.10.2025 11:38:36
 R001 Gebäude.geo 16.12.2025 14:39:18



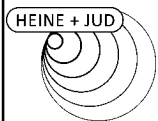
T999 Gebäudenutzung.geo 13.03.2025 08:57:50
RDGM1000.dgm 13.08.2025 11:22:38



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 - Liste der Schallquellen Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Legende

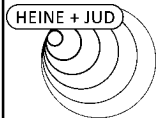
Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit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



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 - Liste der Schallquellen Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A9

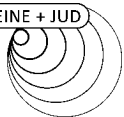
Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Lkw Fahrweg	Linie	529			90,2	63,0	0,0	0,0		70,6	73,6	79,6	82,6	86,6	83,6	77,6	69,6
Lkw Rangieren	Fläche	547			89,5	62,1	0,0	0,0	108,0	69,8	72,8	78,9	81,9	85,8	82,8	76,9	68,8
Parkhaus-Nordostfassade	Fläche	306	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	95,5	70,9	70,9	75,8	79,9	83,3	84,0	79,2	69,0
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	Fläche	195	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	75,5	59,9	58,9	60,9	63,0	60,3	61,0	60,3	51,0
Parkhaus-Nordwestfassade	Fläche	930	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	95,5	75,7	75,7	80,7	84,8	88,1	88,8	84,1	73,8
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	Fläche	930	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	75,5	66,7	65,7	67,7	69,8	67,1	67,8	67,1	57,8
Parkhaus-Südwestfassade	Fläche	501	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	95,5	73,0	73,0	78,0	82,1	85,4	86,1	81,4	71,1
Parkhaus Zu-/Abfahrt	Linie	100			67,5	47,5	0,0	0,0		52,4	56,4	58,4	60,4	62,4	60,4	55,4	47,4
T01 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T02 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T03 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T04 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T05 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T06 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T07 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T08 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T09 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T10 Fortluftauslass	Punkt				70,0	70,0	0,0	0,0		41,1	50,2	53,8	63,6	65,6	64,0	60,7	46,8
T11 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T12 Außenluftansaugung	Punkt				65,0	65,0	0,0	0,0		36,1	45,2	48,8	58,6	60,6	59,0	55,7	41,8
T13 Rückkühlwerk 1	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
T14 Rückkühlwerk 2	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
T15 Rückkühlwerk 3	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
T16 Rückkühlwerk 4	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
T17 Rückkühlwerk 5	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
T18 Rückkühlwerk 6	Fläche	19			80,0	67,3	0,0	0,0		58,8	70,4	69,9	70,8	73,5	73,8	71,8	66,8
Transporter Anlieferung Fahrweg	Linie	530			83,8	56,6	0,0	0,0		64,2	67,2	73,2	76,2	80,2	77,2	71,2	63,2
Transporter Anlieferung Rangieren	Fläche	547			78,3	50,9	0,0	0,0	100,0	58,6	61,6	67,7	70,7	74,6	71,6	65,7	57,6



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 - Liste der Schallquellen Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A10

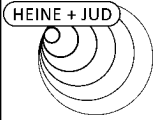
Name	Quelltyp	l oder S m,m ²	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Transporter Krankentransport Parken	Fläche	651			78,3	50,2	0,0	0,0	100,0	58,6	61,6	67,7	70,7	74,6	71,6	65,7	57,6
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	Linie	609			84,4	56,6	0,0	0,0		64,8	67,8	73,8	76,8	80,8	77,8	71,8	63,8
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	Linie	25			70,6	56,6	0,0	0,0	100,0	51,0	54,0	60,0	63,0	67,0	64,0	58,0	50,0
Verladung Palettenhubwagen	Fläche	106			101,8	81,6	0,0	0,0	116,0	74,9	82,6	88,2	93,1	96,8	97,1	93,2	80,4
Verladung Rollgeräusche	Fläche	278			88,8	64,4	0,0	0,0		64,2	71,2	82,8	86,4	78,7	75,9	66,8	56,0
Verladung Rollwagen	Fläche	387			87,3	61,4	0,0	0,0	110,0	62,3	73,6	78,4	80,9	81,6	80,4	77,2	71,0



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Legende

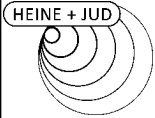
Quelle		Quellname
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Li	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten Tag
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten Nacht
KR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A12

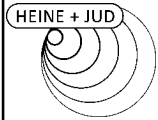
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Ebinger Straße 91 EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,0 dB(A) LrN 37,2 dB(A) LT,max 40,1 dB(A) LN,max 40,1 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	318			90,2	63,0	0,0	0,0	-61,0	0,1	-1,5	-1,6	0,1	1,4		0,0	27,6	
Lkw Rangieren	547	455			89,5	62,1	0,0	0,0	-64,2	0,7	-24,1	-2,2	0,0	-1,6		0,0	-1,9	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	192			67,5	47,5	0,0	0,0	-56,6	-0,4	-1,1	-1,2	0,1	22,3	20,0	0,0	30,5	28,2
Parkhaus-Nordostfassade	306	216	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-57,7	-0,2	-15,9	-0,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	16,9	14,6
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	234	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-58,4	-0,2	-13,4	-0,2	0,0	0,0	-2,3	0,0	0,1	-2,2
Parkhaus-Nordwestfassade	930	194	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-56,7	-0,4	-0,5	-1,7	0,0	0,0	-2,3	0,0	37,1	34,8
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	231	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-58,3	-0,2	-16,6	-0,3	0,3	0,0	-2,3	0,0	4,1	1,8
Parkhaus-Südwestfassade	501	204	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-57,2	-0,2	-1,1	-1,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	33,4	31,1
T01 Außenluftansaugung		456			65,0	65,0	0,0	0,0	-64,2	0,9	-24,1	-2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,1	-25,1
T02 Fortluftauslass		480			70,0	70,0	0,0	0,0	-64,6	0,9	-24,4	-2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,9	-20,9
T03 Außenluftansaugung		343			65,0	65,0	0,0	0,0	-61,7	0,5	-4,2	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,7	-2,7
T04 Fortluftauslass		367			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	0,6	-4,3	-2,4	0,1	0,0	0,0	0,0	1,7	1,7
T05 Außenluftansaugung		365			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,2	-0,4	-23,1	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,7	-24,7
T06 Fortluftauslass		378			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,5	-0,4	-9,8	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	-4,0
T07 Außenluftansaugung		371			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,4	-0,4	-22,9	-1,8	4,2	0,0	0,0	0,0	-20,3	-20,3
T08 Fortluftauslass		369			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	-0,4	-21,2	-1,6	23,9	0,0	-10,0	0,0	6,4	-3,6
T09 Fortluftauslass		394			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,9	-0,4	-3,0	-2,4	0,7	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3
T10 Fortluftauslass		436			70,0	70,0	0,0	0,0	-63,8	-0,3	-4,2	-2,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
T11 Außenluftansaugung		439			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,8	-0,3	-22,5	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-25,5	-25,5
T12 Außenluftansaugung		425			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,6	-0,3	-21,4	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-27,0	-27,0
T13 Rückkühlwerk 1	19	323			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,2	-0,4	-3,5	-2,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,9	6,9
T14 Rückkühlwerk 2	19	325			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,2	-0,4	-3,6	-2,1	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,7	6,7
T15 Rückkühlwerk 3	19	326			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,3	-0,4	-3,7	-2,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,7	6,7
T16 Rückkühlwerk 4	19	327			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,3	-0,4	-3,5	-2,1	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,8	6,8
T17 Rückkühlwerk 5	19	329			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,3	-0,4	-3,5	-2,1	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,7	6,7
T18 Rückkühlwerk 6	19	330			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,4	-0,4	-3,7	-2,1	0,0	0,0	-6,0	0,0	12,4	6,4
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	319			83,8	56,6	0,0	0,0	-61,1	0,1	-1,5	-1,6	0,0	3,3		0,0	23,0	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	455			78,3	50,9	0,0	0,0	-64,2	0,7	-24,1	-2,2	0,0	0,3		0,0	-11,2	
Transporter Krankentransport Parken	651	305			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,7	0,3	-17,7	-0,7	2,0	2,7		0,0	4,1	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A13

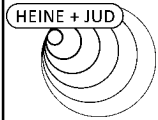
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	202			84,4	56,6	0,0	0,0	-57,1	-1,2	-1,9	-1,3	0,8	4,4	0,0	0,0	28,1	23,7
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	308			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,8	0,3	-16,7	-0,7	1,7	4,4	0,0	0,0	-1,2	-5,6
Verladung Palettenhubwagen	106	440			101,8	81,6	0,0	0,0	-63,9	1,3	-24,6	-3,2	0,8	-1,6		0,0	10,6	
Verladung Rollgeräusche	278	448			88,8	64,4	0,0	0,0	-64,0	-3,1	-21,4	-1,1	0,0	-1,6		0,0	-2,4	
Verladung Rollwagen	387	446			87,3	61,4	0,0	0,0	-64,0	0,3	-24,0	-2,6	0,4	0,3		0,0	-2,3	
Ebinger Straße 91 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,1 dB(A) LrN 38,3 dB(A) LT,max 41,1 dB(A) LN,max 41,1 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	318			90,2	63,0	0,0	0,0	-61,0	0,8	-1,2	-1,5	0,0	1,4		0,0	28,7	
Lkw Rangieren	547	455			89,5	62,1	0,0	0,0	-64,2	1,5	-24,7	-2,2	0,0	-1,6		0,0	-1,6	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	192			67,5	47,5	0,0	0,0	-56,6	0,0	-1,0	-1,1	0,1	22,3	20,0	0,0	31,1	28,9
Parkhaus-Nordostfassade	306	216	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-57,7	0,4	-16,0	-0,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	17,5	15,2
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	234	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-58,4	0,6	-14,2	-0,2	0,0	0,0	-2,3	0,0	0,0	-2,3
Parkhaus-Nordwestfassade	930	194	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-56,7	0,3	-0,2	-1,5	0,0	0,0	-2,3	0,0	38,3	36,0
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	231	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-58,3	0,6	-17,3	-0,3	0,4	0,0	-2,3	0,0	4,2	1,9
Parkhaus-Südwestfassade	501	204	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-57,2	0,5	-0,8	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	34,6	32,3
T01 Außenluftansaugung		456			65,0	65,0	0,0	0,0	-64,2	1,9	-24,2	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,8	-23,8
T02 Fortluftauslass		480			70,0	70,0	0,0	0,0	-64,6	2,0	-23,9	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,9	-18,9
T03 Außenluftansaugung		343			65,0	65,0	0,0	0,0	-61,7	1,5	-1,1	-2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3
T04 Fortluftauslass		367			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	1,6	-1,4	-2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	5,2
T05 Außenluftansaugung		365			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,2	0,7	-23,4	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,7	-23,7
T06 Fortluftauslass		378			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,5	0,7	-9,7	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,8	-2,8
T07 Außenluftansaugung		371			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,4	0,7	-23,5	-1,7	4,5	0,0	0,0	0,0	-19,3	-19,3
T08 Fortluftauslass		369			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	0,7	-20,1	-1,3	22,6	0,0	-10,0	0,0	7,5	-2,5
T09 Fortluftauslass		393			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,9	0,8	-3,3	-2,1	0,9	0,0	0,0	0,0	6,6	6,6
T10 Fortluftauslass		436			70,0	70,0	0,0	0,0	-63,8	0,8	-4,8	-2,4	1,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7
T11 Außenluftansaugung		439			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,8	0,8	-22,9	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,7	-24,7
T12 Außenluftansaugung		425			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,6	0,8	-21,8	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,1	-26,1
T13 Rückkühlwerk 1	19	323			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,2	0,4	-3,9	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,5	7,5
T14 Rückkühlwerk 2	19	324			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,2	0,4	-3,9	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	7,4
T15 Rückkühlwerk 3	19	326			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,2	0,4	-3,9	-1,9	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,3	7,3



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A14

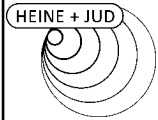
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T16 Rückkühlwerk 4	19	327			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,3	0,4	-3,7	-2,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,4	7,4
T17 Rückkühlwerk 5	19	328			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,3	0,4	-3,9	-2,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,2	7,2
T18 Rückkühlwerk 6	19	330			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,4	0,4	-4,0	-2,0	0,0	0,0	-6,0	0,0	13,0	7,0
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	319			83,8	56,6	0,0	0,0	-61,1	0,8	-1,2	-1,5	0,0	3,3		0,0	24,2	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	455			78,3	50,9	0,0	0,0	-64,2	1,5	-24,7	-2,2	0,0	0,3		0,0	-11,0	
Transporter Krankentransport Parken	651	305			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,7	1,0	-17,7	-0,8	2,0	2,7		0,0	4,9	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	202			84,4	56,6	0,0	0,0	-57,1	-0,7	-1,7	-1,2	0,8	4,4	0,0	0,0	28,9	24,5
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	308			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,7	1,0	-16,7	-0,7	1,6	4,4	0,0	0,0	-0,6	-5,0
Verladung Palettenhubwagen	106	440			101,8	81,6	0,0	0,0	-63,9	1,8	-24,9	-3,1	0,7	-1,6		0,0	10,8	
Verladung Rollgeräusche	278	448			88,8	64,4	0,0	0,0	-64,0	0,0	-24,4	-1,1	0,0	-1,6		0,0	-2,3	
Verladung Rollwagen	387	446			87,3	61,4	0,0	0,0	-64,0	1,2	-24,7	-2,5	0,3	0,3		0,0	-2,1	
Heckäckerstraße 4 EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 40,1 dB(A) LrN 37,2 dB(A) LT,max 39,8 dB(A) LN,max 39,8 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	274			90,2	63,0	0,0	0,0	-59,7	0,2	-2,5	-1,3	0,4	1,4		0,0	28,7	
Lkw Rangieren	547	442			89,5	62,1	0,0	0,0	-63,9	1,0	-24,2	-2,2	1,0	-1,6		0,0	-0,4	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	167			67,5	47,5	0,0	0,0	-55,4	-0,3	-0,2	-1,1	0,4	22,3	20,0	0,0	33,1	30,9
Parkhaus-Nordostfassade	306	252	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-59,0	0,0	-18,7	-0,9	0,0	0,0	-2,3	0,0	13,0	10,7
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	264	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-59,4	0,1	-17,0	-0,3	0,0	0,0	-2,3	0,0	-4,3	-6,6
Parkhaus-Nordwestfassade	930	216	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-57,7	-0,2	-0,4	-1,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	36,2	33,9
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	244	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-58,7	0,0	-15,5	-0,3	0,2	0,0	-2,3	0,0	4,8	2,5
Parkhaus-Südwestfassade	501	207	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-57,3	-0,1	-1,2	-1,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	33,4	31,1
T01 Außenluftansaugung		453			65,0	65,0	0,0	0,0	-64,1	1,1	-24,6	-2,7	0,4	0,0	0,0	0,0	-24,9	-24,9
T02 Fortluftauslass		476			70,0	70,0	0,0	0,0	-64,5	1,2	-24,4	-2,7	0,3	0,0	0,0	0,0	-20,1	-20,1
T03 Außenluftansaugung		325			65,0	65,0	0,0	0,0	-61,2	0,7	0,0	-2,3	1,2	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
T04 Fortluftauslass		347			70,0	70,0	0,0	0,0	-61,8	0,9	0,0	-2,5	0,5	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1
T05 Außenluftansaugung		379			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,6	-0,2	-24,0	-2,2	0,5	0,0	0,0	0,0	-25,5	-25,5
T06 Fortluftauslass		386			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,7	-0,2	-16,2	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,3	-10,3
T07 Außenluftansaugung		372			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,4	-0,2	-23,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,6	-24,6
T08 Fortluftauslass		367			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	-0,2	-16,1	-1,5	26,0	0,0	-10,0	0,0	13,9	3,9
T09 Fortluftauslass		390			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,8	-0,1	0,0	-2,7	1,0	0,0	0,0	0,0	10,9	10,9



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A15

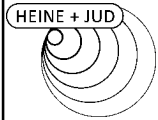
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T10 Fortluftauslass		429			70,0	70,0	0,0	0,0	-63,6	-0,1	-4,3	-2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7
T11 Außenluftansaugung		435			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,8	-0,1	-22,8	-1,9	0,2	0,0	0,0	0,0	-25,3	-25,3
T12 Außenluftansaugung		422			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,5	-0,1	-22,3	-1,7	0,2	0,0	0,0	0,0	-27,5	-27,5
T13 Rückkühlwerk 1	19	334			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	-0,2	-3,7	-2,1	0,7	0,0	-6,0	0,0	13,1	7,1
T14 Rückkühlwerk 2	19	336			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	-0,2	-4,1	-2,1	0,9	0,0	-6,0	0,0	12,9	6,9
T15 Rückkühlwerk 3	19	339			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,6	-0,2	-4,1	-2,1	0,9	0,0	-6,0	0,0	12,8	6,8
T16 Rückkühlwerk 4	19	342			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	-0,2	-4,0	-2,1	0,8	0,0	-6,0	0,0	12,7	6,7
T17 Rückkühlwerk 5	19	345			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	-0,2	-4,2	-2,2	0,9	0,0	-6,0	0,0	12,6	6,6
T18 Rückkühlwerk 6	19	347			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,8	-0,2	-4,2	-2,2	0,2	0,0	-6,0	0,0	11,9	5,9
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	275			83,8	56,6	0,0	0,0	-59,8	0,2	-2,4	-1,3	0,4	3,3		0,0	24,2	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	442			78,3	50,9	0,0	0,0	-63,9	1,0	-24,2	-2,2	1,0	0,3		0,0	-9,7	
Transporter Krankentransport Parken	651	322			78,3	50,2	0,0	0,0	-61,2	0,5	-21,5	-1,0	3,3	2,7		0,0	1,1	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	204			84,4	56,6	0,0	0,0	-57,2	-0,9	-2,3	-1,2	0,8	4,4	0,0	0,0	28,1	23,7
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	325			70,6	56,6	0,0	0,0	-61,2	0,6	-21,4	-1,0	3,1	4,4	0,0	0,0	-5,0	-9,4
Verladung Palettenhubwagen	106	428			101,8	81,6	0,0	0,0	-63,6	1,5	-24,6	-3,1	1,8	-1,6		0,0	12,1	
Verladung Rollgeräusche	278	435			88,8	64,4	0,0	0,0	-63,8	-2,7	-21,8	-1,0	0,5	-1,6		0,0	-1,7	
Verladung Rollwagen	387	433			87,3	61,4	0,0	0,0	-63,7	0,5	-24,1	-2,5	1,2	0,3		0,0	-1,0	
Heckäckerstraße 4 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,0 dB(A) LrN 38,1 dB(A) LT,max 40,7 dB(A) LN,max 40,7 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	274			90,2	63,0	0,0	0,0	-59,7	0,8	-2,5	-1,2	0,4	1,4		0,0	29,3	
Lkw Rangieren	547	442			89,5	62,1	0,0	0,0	-63,9	1,7	-24,7	-2,1	0,7	-1,6		0,0	-0,5	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	167			67,5	47,5	0,0	0,0	-55,4	0,0	-0,2	-1,0	0,4	22,3	20,0	0,0	33,5	31,3
Parkhaus-Nordostfassade	306	252	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-59,0	0,6	-18,8	-0,9	0,0	0,0	-2,3	0,0	13,5	11,2
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	264	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-59,4	0,8	-17,2	-0,3	0,0	0,0	-2,3	0,0	-3,8	-6,1
Parkhaus-Nordwestfassade	930	216	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-57,7	0,4	-0,3	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	37,2	34,9
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	244	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-58,7	0,8	-16,3	-0,3	0,3	0,0	-2,3	0,0	4,8	2,5
Parkhaus-Südwestfassade	501	207	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-57,3	0,6	-0,8	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	34,6	32,3
T01 Außenluftansaugung		453			65,0	65,0	0,0	0,0	-64,1	2,1	-24,2	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5	-23,5
T02 Fortluftauslass		476			70,0	70,0	0,0	0,0	-64,5	2,1	-23,7	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,4	-18,4
T03 Außenluftansaugung		325			65,0	65,0	0,0	0,0	-61,2	1,6	0,0	-2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A16

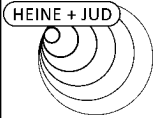
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T04 Fortluftauslass		347			70,0	70,0	0,0	0,0	-61,8	1,8	0,0	-2,1	0,4	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3
T05 Außenluftansaugung		378			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,6	0,8	-24,6	-2,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-25,0	-25,0
T06 Fortluftauslass		386			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,7	0,8	-16,0	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-9,2	-9,2
T07 Außenluftansaugung		372			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,4	0,8	-23,7	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,0	-24,0
T08 Fortluftauslass		366			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	0,8	-15,7	-1,3	24,6	0,0	-10,0	0,0	14,1	4,1
T09 Fortluftauslass		390			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,8	0,8	0,0	-2,3	0,7	0,0	0,0	0,0	12,0	12,0
T10 Fortluftauslass		429			70,0	70,0	0,0	0,0	-63,6	0,9	-4,8	-2,4	0,6	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0
T11 Außenluftansaugung		435			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,8	0,9	-23,2	-1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,8	-24,8
T12 Außenluftansaugung		422			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,5	0,9	-22,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,9	-26,9
T13 Rückkühlwerk 1	19	334			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	0,5	-4,0	-2,0	0,7	0,0	-6,0	0,0	13,7	7,7
T14 Rückkühlwerk 2	19	336			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	0,5	-4,4	-2,0	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,4	7,4
T15 Rückkühlwerk 3	19	339			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,6	0,5	-4,4	-2,0	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,4	7,4
T16 Rückkühlwerk 4	19	342			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	0,5	-4,4	-2,1	0,8	0,0	-6,0	0,0	13,1	7,1
T17 Rückkühlwerk 5	19	344			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	0,5	-4,4	-2,1	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,1	7,1
T18 Rückkühlwerk 6	19	347			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,8	0,4	-4,4	-2,1	0,2	0,0	-6,0	0,0	12,4	6,4
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	275			83,8	56,6	0,0	0,0	-59,8	0,8	-2,2	-1,2	0,4	3,3		0,0	25,1	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	442			78,3	50,9	0,0	0,0	-63,9	1,7	-24,7	-2,1	0,7	0,3		0,0	-9,8	
Transporter Krankentransport Parken	651	322			78,3	50,2	0,0	0,0	-61,2	1,2	-21,6	-1,0	3,2	2,7		0,0	1,6	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	204			84,4	56,6	0,0	0,0	-57,2	-0,5	-2,1	-1,1	0,8	4,4	0,0	0,0	28,7	24,3
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	325			70,6	56,6	0,0	0,0	-61,2	1,2	-21,5	-1,0	2,9	4,4	0,0	0,0	-4,6	-9,0
Verladung Palettenhubwagen	106	428			101,8	81,6	0,0	0,0	-63,6	1,9	-24,9	-3,1	1,5	-1,6		0,0	12,0	
Verladung Rollgeräusche	278	435			88,8	64,4	0,0	0,0	-63,8	0,1	-24,5	-1,1	0,4	-1,6		0,0	-1,6	
Verladung Rollwagen	387	433			87,3	61,4	0,0	0,0	-63,7	1,4	-24,8	-2,5	0,9	0,3		0,0	-1,1	
Heckäckerstraße 4 2.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 41,4 dB(A) LrN 38,5 dB(A) LT,max 41,0 dB(A) LN,max 41,0 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	274			90,2	63,0	0,0	0,0	-59,7	0,8	-2,1	-1,2	0,2	1,4		0,0	29,5	
Lkw Rangieren	547	442			89,5	62,1	0,0	0,0	-63,9	1,7	-24,8	-2,1	0,7	-1,6		0,0	-0,5	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	167			67,5	47,5	0,0	0,0	-55,4	0,2	-0,2	-1,0	0,1	22,3	20,0	0,0	33,4	31,1
Parkhaus-Nordostfassade	306	251	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-59,0	0,6	-18,8	-0,9	0,0	0,0	-2,3	0,0	13,5	11,2
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	264	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-59,4	0,9	-17,4	-0,3	0,0	0,0	-2,3	0,0	-3,9	-6,2



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A17

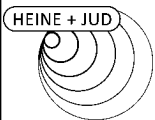
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Parkhaus-Nordwestfassade	930	215	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-57,7	0,5	-0,1	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	37,6	35,3
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	244	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-58,7	1,0	-16,4	-0,3	0,4	0,0	-2,3	0,0	5,0	2,7
Parkhaus-Südwestfassade	501	206	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-57,3	0,8	-0,1	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	35,5	33,2
T01 Außenluftansaugung		453			65,0	65,0	0,0	0,0	-64,1	2,1	-24,2	-2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5	-23,5
T02 Fortluftauslass		476			70,0	70,0	0,0	0,0	-64,5	2,1	-23,7	-2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,3	-18,3
T03 Außenluftansaugung		325			65,0	65,0	0,0	0,0	-61,2	1,5	0,0	-2,0	0,6	0,0	0,0	0,0	4,0	4,0
T04 Fortluftauslass		347			70,0	70,0	0,0	0,0	-61,8	1,6	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,8
T05 Außenluftansaugung		378			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,5	1,1	-24,6	-2,1	0,4	0,0	0,0	0,0	-24,7	-24,7
T06 Fortluftauslass		386			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,7	1,1	-15,4	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,2	-8,2
T07 Außenluftansaugung		372			65,0	65,0	0,0	0,0	-62,4	1,2	-23,6	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-23,5	-23,5
T08 Fortluftauslass		366			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,3	1,2	-15,6	-1,3	24,4	0,0	-10,0	0,0	14,4	4,4
T09 Fortluftauslass		390			70,0	70,0	0,0	0,0	-62,8	1,2	0,0	-2,2	0,6	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
T10 Fortluftauslass		429			70,0	70,0	0,0	0,0	-63,6	1,3	-4,8	-2,4	0,6	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
T11 Außenluftansaugung		434			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,8	1,3	-23,1	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-24,3	-24,3
T12 Außenluftansaugung		422			65,0	65,0	0,0	0,0	-63,5	1,2	-22,6	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-26,5	-26,5
T13 Rückkühlwerk 1	19	333			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	0,9	-4,0	-1,9	0,7	0,0	-6,0	0,0	14,2	8,2
T14 Rückkühlwerk 2	19	336			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,5	0,9	-4,5	-2,0	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,8	7,8
T15 Rückkühlwerk 3	19	339			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,6	0,9	-4,4	-2,0	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,8	7,8
T16 Rückkühlwerk 4	19	341			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	0,9	-4,5	-2,0	0,8	0,0	-6,0	0,0	13,6	7,6
T17 Rückkühlwerk 5	19	344			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,7	0,9	-4,5	-2,1	0,9	0,0	-6,0	0,0	13,5	7,5
T18 Rückkühlwerk 6	19	347			80,0	67,3	0,0	0,0	-61,8	0,9	-4,5	-2,1	0,2	0,0	-6,0	0,0	12,8	6,8
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	275			83,8	56,6	0,0	0,0	-59,8	0,8	-1,9	-1,2	0,2	3,3		0,0	25,1	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	442			78,3	50,9	0,0	0,0	-63,9	1,7	-24,8	-2,1	0,7	0,3		0,0	-9,8	
Transporter Krankentransport Parken	651	322			78,3	50,2	0,0	0,0	-61,2	1,1	-21,4	-1,0	3,0	2,7		0,0	1,7	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	204			84,4	56,6	0,0	0,0	-57,2	-0,5	-1,6	-1,2	0,7	4,4	0,0	0,0	29,1	24,7
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	325			70,6	56,6	0,0	0,0	-61,2	1,1	-21,1	-0,9	2,7	4,4	0,0	0,0	-4,4	-8,8
Verladung Palettenhubwagen	106	428			101,8	81,6	0,0	0,0	-63,6	1,9	-24,9	-3,1	1,5	-1,6		0,0	11,9	
Verladung Rollgeräusche	278	435			88,8	64,4	0,0	0,0	-63,8	0,4	-24,8	-1,0	0,4	-1,6		0,0	-1,6	
Verladung Rollwagen	387	433			87,3	61,4	0,0	0,0	-63,7	1,5	-24,9	-2,4	0,9	0,3		0,0	-1,1	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A18

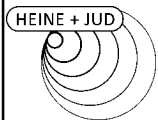
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Ziegelhütte 1 EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,6 dB(A) LrN 26,2 dB(A) LT,max 47,8 dB(A) LN,max 32,1 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	104			90,2	63,0	0,0	0,0	-51,3	1,5	-15,4	-0,5	0,1	1,4		0,0	25,9	
Lkw Rangieren	547	131			89,5	62,1	0,0	0,0	-53,3	1,9	-19,8	-0,4	4,0	-1,6		0,0	20,3	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	371			67,5	47,5	0,0	0,0	-62,4	2,3	-7,8	-1,3	0,1	22,3	20,0	0,0	20,7	18,4
Parkhaus-Nordostfassade	306	382	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-62,6	2,7	-24,6	-2,4	0,0	0,0	-2,3	0,0	4,6	2,3
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	363	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-62,2	2,5	-23,2	-1,1	0,0	0,0	-2,3	0,0	-11,7	-14,0
Parkhaus-Nordwestfassade	930	384	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-62,7	2,6	-23,8	-2,1	0,0	0,0	-2,3	0,0	10,4	8,1
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	347	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-61,8	2,3	-10,8	-1,2	0,2	0,0	-2,3	0,0	7,7	5,4
Parkhaus-Südwestfassade	501	358	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-62,1	2,4	-5,6	-2,4	0,0	0,0	-2,3	0,0	26,2	23,9
T01 Außenluftansaugung		163			65,0	65,0	0,0	0,0	-55,2	1,7	-11,5	-0,7	3,2	0,0	0,0	0,0	2,4	2,4
T02 Fortluftauslass		150			70,0	70,0	0,0	0,0	-54,5	1,7	-12,5	-0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	4,9	4,9
T03 Außenluftansaugung		219			65,0	65,0	0,0	0,0	-57,8	2,2	-5,6	-1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
T04 Fortluftauslass		196			70,0	70,0	0,0	0,0	-56,8	2,0	-6,0	-1,2	1,2	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2
T05 Außenluftansaugung		258			65,0	65,0	0,0	0,0	-59,2	1,7	-24,8	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-21,1	-21,1
T06 Fortluftauslass		238			70,0	70,0	0,0	0,0	-58,5	1,7	-22,2	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,1	-10,1
T07 Außenluftansaugung		226			65,0	65,0	0,0	0,0	-58,1	1,7	-24,5	-1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	-18,5	-18,5
T08 Fortluftauslass		218			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,8	1,7	-21,8	-1,0	2,4	0,0	-10,0	0,0	0,6	-9,4
T09 Fortluftauslass		200			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,0	1,7	-12,8	-0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	7,2	7,2
T10 Fortluftauslass		163			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,3	1,7	-1,2	-1,5	0,5	0,0	0,0	0,0	17,6	17,6
T11 Außenluftansaugung		172			65,0	65,0	0,0	0,0	-55,7	1,7	-22,4	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-14,2	-14,2
T12 Außenluftansaugung		183			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,2	1,7	-23,7	-1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-19,3	-19,3
T13 Rückkühlwerk 1	19	275			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	1,7	-20,5	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,6	-5,4
T14 Rückkühlwerk 2	19	277			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	1,7	-20,2	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,8	-5,2
T15 Rückkühlwerk 3	19	279			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,9	1,7	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,0	-5,0
T16 Rückkühlwerk 4	19	281			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	1,7	-19,8	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,1	-4,9
T17 Rückkühlwerk 5	19	283			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	1,7	-19,6	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,3	-4,7
T18 Rückkühlwerk 6	19	285			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,1	1,7	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,8	-5,2
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	105			83,8	56,6	0,0	0,0	-51,4	1,5	-15,1	-0,5	0,1	3,3		0,0	21,7	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	131			78,3	50,9	0,0	0,0	-53,3	1,9	-19,8	-0,4	4,0	0,3		0,0	10,9	
Transporter Krankentransport Parken	651	298			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,5	2,5	-24,8	-1,7	0,5	2,7		0,0	-2,9	



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A19

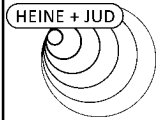
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	370			84,4	56,6	0,0	0,0	-62,3	2,6	-13,0	-1,7	0,1	4,4	0,0	0,0	14,4	10,0
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	295			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,4	2,5	-24,8	-1,7	0,6	4,4	0,0	0,0	-8,7	-13,1
Verladung Palettenhubwagen	106	144			101,8	81,6	0,0	0,0	-54,1	2,3	-21,1	-0,7	4,9	-1,6		0,0	31,4	
Verladung Rollgeräusche	278	137			88,8	64,4	0,0	0,0	-53,7	0,0	-16,9	-0,2	2,4	-1,6		0,0	18,6	
Verladung Rollwagen	387	139			87,3	61,4	0,0	0,0	-53,8	1,7	-19,1	-0,4	3,5	0,3		0,0	19,4	
Ziegelhütte 1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 35,0 dB(A) LrN 26,9 dB(A) LT,max 48,2 dB(A) LN,max 32,5 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	104			90,2	63,0	0,0	0,0	-51,3	1,5	-14,7	-0,5	0,1	1,4		0,0	26,7	
Lkw Rangieren	547	131			89,5	62,1	0,0	0,0	-53,3	1,3	-17,9	-0,4	3,2	-1,6		0,0	20,8	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	371			67,5	47,5	0,0	0,0	-62,4	2,1	-6,8	-1,4	0,1	22,3	20,0	0,0	21,3	19,1
Parkhaus-Nordostfassade	306	382	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-62,6	2,5	-24,5	-2,2	0,0	0,0	-2,3	0,0	4,7	2,4
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	363	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-62,2	2,5	-23,0	-1,0	0,0	0,0	-2,3	0,0	-11,4	-13,7
Parkhaus-Nordwestfassade	930	384	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-62,7	2,5	-23,2	-1,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	11,2	8,9
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	347	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-61,8	2,3	-9,8	-1,3	0,2	0,0	-2,3	0,0	8,6	6,3
Parkhaus-Südwestfassade	501	358	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-62,1	2,3	-5,1	-2,3	0,0	0,0	-2,3	0,0	26,5	24,2
T01 Außenluftansaugung		163			65,0	65,0	0,0	0,0	-55,2	2,1	-7,2	-0,8	3,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8
T02 Fortluftauslass		150			70,0	70,0	0,0	0,0	-54,5	2,1	-8,3	-0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	9,3	9,3
T03 Außenluftansaugung		219			65,0	65,0	0,0	0,0	-57,8	2,1	-4,8	-1,4	1,1	0,0	0,0	0,0	4,1	4,1
T04 Fortluftauslass		196			70,0	70,0	0,0	0,0	-56,8	2,1	-4,9	-1,3	1,7	0,0	0,0	0,0	10,8	10,8
T05 Außenluftansaugung		258			65,0	65,0	0,0	0,0	-59,2	2,1	-24,7	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,4	-20,4
T06 Fortluftauslass		238			70,0	70,0	0,0	0,0	-58,5	2,1	-19,8	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-7,1	-7,1
T07 Außenluftansaugung		226			65,0	65,0	0,0	0,0	-58,1	2,1	-24,0	-1,3	0,7	0,0	0,0	0,0	-17,6	-17,6
T08 Fortluftauslass		218			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,8	2,1	-21,1	-0,9	2,5	0,0	-10,0	0,0	1,9	-8,1
T09 Fortluftauslass		200			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,0	2,1	-11,5	-0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	9,1	9,1
T10 Fortluftauslass		163			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,2	2,1	-0,6	-1,3	0,5	0,0	0,0	0,0	18,8	18,8
T11 Außenluftansaugung		171			65,0	65,0	0,0	0,0	-55,7	2,1	-14,1	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	-5,4
T12 Außenluftansaugung		182			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,2	2,1	-21,6	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-16,5	-16,5
T13 Rückkühlwerk 1	19	275			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	2,0	-19,8	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,6	-4,4
T14 Rückkühlwerk 2	19	277			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	2,0	-19,5	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,9	-4,1
T15 Rückkühlwerk 3	19	279			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,9	2,0	-19,3	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,1	-3,9



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A20

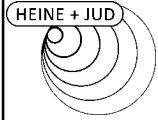
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	KR (LrT)	LrT dB(A)	LrN dB(A)
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T16 Rückkühlwerk 4	19	281			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	2,0	-19,1	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,3	-3,7
T17 Rückkühlwerk 5	19	283			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	2,0	-18,8	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,5	-3,5
T18 Rückkühlwerk 6	19	285			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,1	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,8	-4,2
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	105			83,8	56,6	0,0	0,0	-51,4	1,5	-14,2	-0,5	0,1	3,3		0,0	22,5	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	131			78,3	50,9	0,0	0,0	-53,3	1,3	-17,9	-0,4	3,2	0,3		0,0	11,5	
Transporter Krankentransport Parken	651	298			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,5	2,2	-24,8	-1,6	0,4	2,7		0,0	-3,1	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	370			84,4	56,6	0,0	0,0	-62,3	2,4	-11,8	-1,8	0,1	4,4	0,0	0,0	15,4	11,0
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	295			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,4	2,2	-24,8	-1,6	0,5	4,4	0,0	0,0	-8,9	-13,3
Verladung Palettenhubwagen	106	144			101,8	81,6	0,0	0,0	-54,1	1,5	-18,8	-0,7	3,5	-1,6		0,0	31,5	
Verladung Rollgeräusche	278	137			88,8	64,4	0,0	0,0	-53,7	0,0	-15,1	-0,2	1,8	-1,6		0,0	20,0	
Verladung Rollwagen	387	139			87,3	61,4	0,0	0,0	-53,8	1,1	-17,0	-0,4	2,7	0,3		0,0	20,1	
Ziegelhütte 1/1 EG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,1 dB(A) LrN 23,9 dB(A) LT,max 48,6 dB(A) LN,max 30,3 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	129			90,2	63,0	0,0	0,0	-53,2	1,6	-18,9	-0,4	0,9	1,4		0,0	21,7	
Lkw Rangieren	547	139			89,5	62,1	0,0	0,0	-53,9	1,9	-20,2	-0,4	5,7	-1,6		0,0	21,0	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	347			67,5	47,5	0,0	0,0	-61,8	2,3	-16,8	-0,5	1,1	22,3	20,0	0,0	14,0	11,7
Parkhaus-Nordostfassade	306	371	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-62,4	2,7	-24,0	-2,0	0,5	0,0	-2,3	0,0	6,4	4,1
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	354	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-62,0	2,5	-21,3	-0,7	0,1	0,0	-2,3	0,0	-9,0	-11,3
Parkhaus-Nordwestfassade	930	369	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-62,3	2,6	-24,0	-2,0	0,7	0,0	-2,3	0,0	11,3	9,0
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	333	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-61,4	2,3	-15,9	-0,4	1,2	0,0	-2,3	0,0	4,8	2,5
Parkhaus-Südwestfassade	501	339	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-61,6	2,5	-17,1	-1,1	7,6	0,0	-2,3	0,0	23,9	21,6
T01 Außenluftansaugung		178			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,0	1,9	-8,9	-0,9	2,3	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4
T02 Fortluftauslass		170			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,6	1,8	-9,6	-0,8	1,3	0,0	0,0	0,0	7,1	7,1
T03 Außenluftansaugung		204			65,0	65,0	0,0	0,0	-57,2	2,1	-17,2	-0,8	11,2	0,0	0,0	0,0	3,2	3,2
T04 Fortluftauslass		182			70,0	70,0	0,0	0,0	-56,2	1,9	-16,9	-0,7	11,0	0,0	0,0	0,0	9,2	9,2
T05 Außenluftansaugung		262			65,0	65,0	0,0	0,0	-59,3	1,9	-24,8	-1,7	1,8	0,0	0,0	0,0	-19,2	-19,2
T06 Fortluftauslass		242			70,0	70,0	0,0	0,0	-58,7	1,9	-22,7	-1,2	1,1	0,0	0,0	0,0	-9,6	-9,6
T07 Außenluftansaugung		225			65,0	65,0	0,0	0,0	-58,0	1,9	-24,4	-1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,9	-18,9
T08 Fortluftauslass		215			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,7	1,9	-21,1	-0,9	2,2	0,0	-10,0	0,0	1,4	-8,6
T09 Fortluftauslass		201			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,0	1,9	-14,3	-0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

Anlage A21

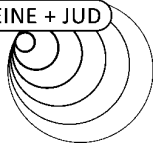
Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T10 Fortluftauslass		171			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,6	1,9	-4,3	-1,3	1,7	0,0	0,0	0,0	16,2	16,2
T11 Außenluftansaugung		182			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,2	1,9	-16,4	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	-8,5
T12 Außenluftansaugung		190			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,6	1,9	-21,5	-0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	-16,7	-16,7
T13 Rückkühlwerk 1	19	271			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,7	1,8	-20,2	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,2	-4,8
T14 Rückkühlwerk 2	19	274			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,7	1,8	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,3	-4,7
T15 Rückkühlwerk 3	19	276			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	1,8	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,2	-4,8
T16 Rückkühlwerk 4	19	279			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,9	1,8	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,1	-4,9
T17 Rückkühlwerk 5	19	282			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	1,8	-20,0	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,0	-5,0
T18 Rückkühlwerk 6	19	284			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,1	1,8	-20,1	-0,8	0,0	0,0	-6,0	0,0	0,9	-5,1
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	130			83,8	56,6	0,0	0,0	-53,3	1,6	-18,5	-0,4	1,0	3,3		0,0	17,5	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	139			78,3	50,9	0,0	0,0	-53,9	1,9	-20,2	-0,4	5,7	0,3		0,0	11,7	
Transporter Krankentransport Parken	651	293			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,3	2,6	-24,8	-1,6	1,0	2,7		0,0	-2,2	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	357			84,4	56,6	0,0	0,0	-62,0	2,7	-21,6	-1,2	1,7	4,4	0,0	0,0	8,3	3,9
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	290			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,3	2,6	-24,8	-1,6	0,9	4,4	0,0	0,0	-8,3	-12,7
Verladung Palettenhubwagen	106	149			101,8	81,6	0,0	0,0	-54,5	2,3	-21,6	-0,8	7,1	-1,6		0,0	32,2	
Verladung Rollgeräusche	278	143			88,8	64,4	0,0	0,0	-54,1	0,2	-18,0	-0,2	3,3	-1,6		0,0	18,3	
Verladung Rollwagen	387	145			87,3	61,4	0,0	0,0	-54,2	1,8	-19,8	-0,5	5,3	0,3		0,0	20,0	
Ziegelhütte 1/1 1.OG RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrT 34,7 dB(A) LrN 27,2 dB(A) LT,max 48,1 dB(A) LN,max 33,3 dB(A)																		
Lkw Fahrweg	529	129			90,2	63,0	0,0	0,0	-53,2	1,4	-15,7	-0,7	0,5	1,4		0,0	24,0	
Lkw Rangieren	547	139			89,5	62,1	0,0	0,0	-53,9	1,3	-19,0	-0,4	4,6	-1,6		0,0	20,5	
Parkhaus Zu-/Abfahrt	100	347			67,5	47,5	0,0	0,0	-61,8	2,0	-6,7	-1,3	0,2	22,3	20,0	0,0	22,1	19,8
Parkhaus-Nordostfassade	306	371	66,7	0	88,6	63,7	0,0	0,0	-62,4	2,5	-23,6	-1,8	0,0	0,0	-2,3	0,0	6,2	3,9
Parkhaus-Nordostfassade geschlossen	195	354	66,7	20	69,3	46,4	0,0	0,0	-62,0	2,4	-21,1	-0,7	0,0	0,0	-2,3	0,0	-9,0	-11,3
Parkhaus-Nordwestfassade	930	369	66,7	0	93,4	63,7	0,0	0,0	-62,3	2,4	-22,6	-1,6	0,0	0,0	-2,3	0,0	12,3	10,0
Parkhaus-Südostfassade geschlossen	930	333	66,7	20	76,1	46,4	0,0	0,0	-61,4	2,2	-9,3	-1,3	0,3	0,0	-2,3	0,0	9,6	7,3
Parkhaus-Südwestfassade	501	339	66,7	0	90,7	63,7	0,0	0,0	-61,6	2,3	-5,1	-2,2	0,0	0,0	-2,3	0,0	27,1	24,8
T01 Außenluftansaugung		178			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,0	2,1	-6,0	-1,0	2,2	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3
T02 Fortluftauslass		170			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,6	2,1	-6,5	-0,9	1,3	0,0	0,0	0,0	10,3	10,3
T03 Außenluftansaugung		204			65,0	65,0	0,0	0,0	-57,2	2,1	-4,8	-1,4	2,4	0,0	0,0	0,0	6,1	6,1



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe (Klinikbetrieb) -

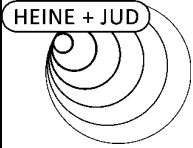
Anlage A22

Quelle	I oder S	S	Li	Rw	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw	dLw	KR	LrT	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
T04 Fortluftauslass		182			70,0	70,0	0,0	0,0	-56,2	2,1	-4,8	-1,2	2,4	0,0	0,0	0,0	12,3	12,3
T05 Außenluftansaugung		262			65,0	65,0	0,0	0,0	-59,3	2,1	-24,8	-1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,7	-20,7
T06 Fortluftauslass		242			70,0	70,0	0,0	0,0	-58,7	2,1	-22,5	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-10,2	-10,2
T07 Außenluftansaugung		225			65,0	65,0	0,0	0,0	-58,0	2,1	-24,3	-1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-18,6	-18,6
T08 Fortluftauslass		215			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,6	2,1	-20,5	-0,8	2,2	0,0	-10,0	0,0	2,4	-7,6
T09 Fortluftauslass		200			70,0	70,0	0,0	0,0	-57,0	2,1	-13,1	-0,8	0,4	0,0	0,0	0,0	8,3	8,3
T10 Fortluftauslass		170			70,0	70,0	0,0	0,0	-55,6	2,1	-3,1	-1,7	0,8	0,0	0,0	0,0	16,5	16,5
T11 Außenluftansaugung		181			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,2	2,1	-16,2	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	-8,0
T12 Außenluftansaugung		190			65,0	65,0	0,0	0,0	-56,6	2,1	-21,7	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-17,0	-17,0
T13 Rückkühlwerk 1	19	271			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,6	2,0	-19,6	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,1	-3,9
T14 Rückkühlwerk 2	19	273			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,7	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,1	-3,9
T15 Rückkühlwerk 3	19	276			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,8	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,1	-3,9
T16 Rückkühlwerk 4	19	279			80,0	67,3	0,0	0,0	-59,9	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	2,0	-4,0
T17 Rückkühlwerk 5	19	281			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,0	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,9	-4,1
T18 Rückkühlwerk 6	19	284			80,0	67,3	0,0	0,0	-60,1	2,0	-19,4	-0,7	0,0	0,0	-6,0	0,0	1,8	-4,2
Transporter Anlieferung Fahrweg	530	130			83,8	56,6	0,0	0,0	-53,3	1,4	-15,4	-0,7	0,6	3,3		0,0	19,8	
Transporter Anlieferung Rangieren	547	139			78,3	50,9	0,0	0,0	-53,9	1,3	-19,0	-0,4	4,6	0,3		0,0	11,2	
Transporter Krankentransport Parken	651	293			78,3	50,2	0,0	0,0	-60,3	2,1	-24,8	-1,6	1,0	2,7		0,0	-2,6	
Transporter RTW/Krankentransport Fahrweg	609	357			84,4	56,6	0,0	0,0	-62,0	2,3	-11,2	-1,7	0,1	4,4	0,0	0,0	16,3	11,9
Transporter RTW/Krankentransport Rangieren	25	290			70,6	56,6	0,0	0,0	-60,3	2,1	-24,9	-1,6	0,9	4,4	0,0	0,0	-8,7	-13,1
Verladung Palettenhubwagen	106	149			101,8	81,6	0,0	0,0	-54,5	1,5	-20,2	-0,7	5,9	-1,6		0,0	31,6	
Verladung Rollgeräusche	278	143			88,8	64,4	0,0	0,0	-54,1	0,0	-16,8	-0,2	2,5	-1,6		0,0	18,6	
Verladung Rollwagen	387	145			87,3	61,4	0,0	0,0	-54,2	1,1	-18,5	-0,4	4,3	0,3		0,0	19,6	



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Objektnummer	Objektnummer
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Pegel Straße	Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht
Pegel Gewerbe	Beurteilungspegel Gewerbe Tag/Nacht
Spitzenpegel Gewerbe	Maximalpegel Gewerbe Tag/Nacht
Pegel Gesamtlärm	Gesamtlärm aus Straßenverkehr und Gewerbe Tag/Nacht
Außenlärmpegel	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018) Tag/Nacht
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Schalltechnische Untersuchung

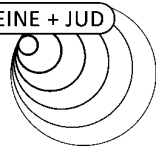
Anlage A24

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

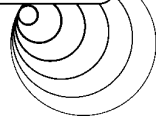
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
<i>Klinikum EG</i>			<i>MI</i>		<i>OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)</i>		<i>IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)</i>						
EG	1;A1	NW	49,6	41,7	50,6	43,3	76,4	66,9	54	46	57	59	II	II	-
EG	1;A2	NW	53,3	45,5	52,1	45,0	76,6	73,7	56	49	59	62	II	III	-
EG	1;A3	NW	53,7	45,9	52,0	44,8	76,7	73,1	56	49	59	62	II	III	-
EG	1;A4	NW	53,9	46,1	50,0	41,3	76,9	66,5	56	48	59	61	II	III	-
EG	1;A5	NW	53,8	46,0	47,0	38,8	73,5	62,4	55	47	58	60	II	II	-
EG	1;A6	NW	55,6	47,7	44,6	36,2	67,4	60,5	56	48	59	61	II	III	-
EG	1;B1	SW	56,5	48,6	39,1	30,1	46,0	45,2	57	49	60	62	II	III	-
EG	1;B2	SW	57,5	49,6	39,9	32,7	46,6	45,5	58	50	61	63	III	III	-
EG	1;B3	SW	58,9	51,0	39,9	32,5	49,0	41,4	59	52	62	65	III	III	ja
EG	1;B4	SW	60,3	52,5	40,3	32,7	51,1	43,7	61	53	64	66	III	IV	ja
EG	1;C1	SW	52,4	44,5	37,8	27,9	53,2	34,7	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;C2	SW	52,7	44,8	37,9	28,3	53,5	35,3	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;D1	NW	52,3	44,4	38,6	29,4	52,6	34,9	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;D2	NW	51,9	44,0	38,1	29,4	49,9	33,4	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;E1	NO	52,1	44,2	38,3	29,8	49,1	33,0	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;E2	NO	52,7	44,9	39,8	30,5	50,7	32,7	53	46	56	59	II	II	-
EG	1;F1	SO	52,5	44,6	39,0	30,0	48,6	32,6	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;F2	SO	52,3	44,4	39,6	30,4	49,3	33,7	53	45	56	58	II	II	-
EG	1;G1	NW	60,0	52,1	39,7	32,2	47,7	44,2	60	53	63	66	III	IV	ja
EG	1;G2	NW	60,3	52,4	40,6	33,1	47,6	47,6	61	53	64	66	III	IV	ja
EG	1;G3	NW	59,4	51,6	41,0	33,7	47,3	47,1	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;G4	NW	58,7	50,9	42,3	36,0	50,6	47,1	59	51	62	64	III	III	ja
EG	1;H1	SW	59,3	51,5	46,2	40,3	45,4	45,2	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H2	SW	59,4	51,5	46,2	39,7	46,3	41,5	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H3	SW	59,4	51,6	46,8	41,1	47,1	41,2	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H4	SW	59,6	51,8	47,0	40,3	48,2	40,6	60	53	63	66	III	IV	ja
EG	1;H5	SW	59,5	51,7	46,9	37,6	48,9	40,1	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H6	SW	59,4	51,6	47,1	35,4	49,7	39,7	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H7	SW	59,6	51,8	47,5	34,2	50,3	38,5	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H8	SW	59,7	51,9	47,9	33,3	52,1	38,0	60	52	63	65	III	III	ja
EG	1;H9	SW	59,9	52,0	48,4	32,7	54,4	38,0	61	53	64	66	III	IV	ja
EG	1;H10	SW	60,0	52,1	48,7	32,0	56,0	37,6	61	53	64	66	III	IV	ja
EG	1;I1	SO	56,5	48,6	48,9	25,2	67,3	23,7	58	49	61	62	III	III	-
EG	1;I2	SO	55,9	48,0	52,9	26,2	75,4	23,4	58	48	61	61	III	III	-
EG	1;I3	SO	55,6	47,7	53,7	27,4	71,0	23,1	58	48	61	61	III	III	-
EG	1;I4	SO	55,2	47,3	53,7	28,7	70,8	24,9	58	48	61	61	III	III	-
EG	1;J1	NW	48,5	40,7	45,7	27,2	62,9	31,2	51	41	54	54	I	I	-
EG	1;J2	NW	45,5	37,7	44,6	25,0	61,3	30,8	49	38	52	51	I	I	-
EG	1;K1	NO	45,0	37,2	44,6	26,1	61,3	32,9	48	38	51	51	I	I	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
EG	1;K2	NO	45,1	37,3	44,9	25,7	61,4	31,9	48	38	51	51			-
EG	1;L1	SO	45,5	37,7	43,0	25,5	60,4	31,5	48	38	51	51			-
EG	1;L2	SO	46,1	38,2	41,9	24,6	59,0	29,8	48	39	51	52			-
EG	1;M1	SW	48,3	40,5	46,5	25,6	63,6	31,4	51	41	54	54			-
EG	1;M2	SW	48,5	40,6	45,9	26,7	63,0	33,0	51	41	54	54			-
EG	1;N1	SO	55,1	47,3	53,2	30,0	71,0	23,8	58	48	61	61			-
EG	1;N2	SO	54,7	46,9	50,5	31,1	71,3	22,1	57	47	60	60			-
EG	1;N3	SO	54,6	46,7	45,9	33,5	65,6	22,0	56	47	59	60			-
EG	1;N4	SO	54,3	46,5	42,7	35,8	59,9	25,9	55	47	58	60			-
EG	1;N5	SO	54,2	46,3	40,6	34,8	56,8	23,5	55	47	58	60			-
EG	1;O	NW	42,7	34,8	32,6	25,8	49,5	26,5	44	36	47	49			-
EG	1;P1	NO	41,6	33,7	33,2	26,9	49,9	28,3	43	35	46	48			-
EG	1;P2	NO	43,5	35,6	33,0	27,5	48,6	29,3	44	37	47	50			-
EG	1;Q	SO	42,2	34,4	33,5	26,1	49,8	28,2	43	35	46	48			-
EG	1;R1	SW	44,0	36,1	33,3	25,4	49,8	28,9	45	37	48	50			-
EG	1;R2	SW	43,4	35,5	32,2	25,7	48,6	28,7	44	36	47	49			-
EG	1;S1	SO	54,1	46,2	39,8	33,7	55,9	23,8	55	47	58	60			-
EG	1;S2	SO	53,7	45,9	38,3	31,5	53,7	23,6	54	47	57	60			-
EG	1;T1	NO	38,5	30,6	29,6	24,8	46,3	25,1	39	32	42	45			-
EG	1;T2	NO	38,1	30,2	28,5	22,4	46,3	26,3	39	31	42	44			-
EG	1;T3	NO	37,7	29,9	29,2	22,7	45,8	27,3	39	31	42	44			-
EG	1;T4	NO	37,6	29,7	29,8	23,5	45,6	27,9	39	31	42	44			-
EG	1;T5	NO	38,0	30,1	30,2	24,5	45,0	29,1	39	32	42	45			-
EG	1;T6	NO	38,6	30,7	31,0	25,7	45,7	30,1	40	32	43	45			-
EG	1;T7	NO	40,1	32,2	32,2	27,4	46,6	31,5	41	34	44	47			-
EG	1;T8	NO	40,4	32,6	34,8	30,2	48,8	36,5	42	35	45	48			-
EG	1;U1	SW	40,7	32,8	31,3	22,0	47,5	28,4	42	34	45	47			-
EG	1;U2	SW	40,0	32,1	34,1	28,1	50,0	28,1	41	34	44	47			-
EG	1;V	NW	43,3	35,4	35,4	27,9	50,8	32,6	44	37	47	50			-
EG	1;W1	NO	43,0	35,1	35,4	27,0	50,6	34,8	44	36	47	49			-
EG	1;W2	NO	43,6	35,8	36,4	26,2	52,1	34,1	45	37	48	50			-
EG	1;X	SO	40,7	32,8	32,8	27,2	47,8	33,2	42	34	45	47			-
EG	1;Y1	NO	34,0	26,1	32,5	30,4	41,6	33,6	37	32	40	45			-
EG	1;Y2	NO	34,2	26,4	35,1	34,0	44,1	35,3	38	35	41	48			-
EG	1;Y3	NO	34,0	26,1	36,4	35,4	45,7	35,9	39	36	42	49			-
EG	1;Y4	NO	33,8	26,0	34,4	32,2	49,7	37,7	38	34	41	47			-
EG	1;Y5	NO	33,6	25,7	34,3	30,6	52,8	39,4	37	32	40	45			-
EG	1;Y6	NO	33,3	25,5	35,3	30,9	58,2	41,7	38	32	41	45			-
EG	1;Y7	NO	33,1	25,2	39,6	34,4	67,8	49,6	41	35	44	48			-



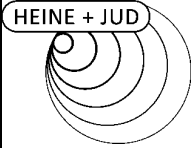
Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
			dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
Klinikum 1.OG			MI		OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)						
1.OG	2;A1	NW	52,1	44,2	44,7	41,0	58,9	50,6	53	46	56	59	II	II	-
1.OG	2;A2	NW	54,6	46,8	45,0	41,2	60,2	51,4	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	2;A3	NW	55,0	47,1	45,1	41,3	59,1	51,8	56	49	59	62	II	III	-
1.OG	2;A4	NW	55,2	47,4	42,7	37,5	59,1	51,9	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	2;A5	NW	55,1	47,3	41,2	35,1	63,8	49,6	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	2;A6	NW	56,4	48,5	42,2	33,9	67,1	54,8	57	49	60	62	II	III	-
1.OG	2;A7	NW	57,5	49,6	42,4	34,1	64,2	55,8	58	50	61	63	III	III	-
1.OG	2;A8	NW	58,0	50,1	43,0	36,6	62,0	58,0	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;A9	NW	58,5	50,6	43,7	38,4	59,9	56,6	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;A10	NW	59,2	51,3	44,8	40,3	58,2	55,7	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;AA	SO	48,9	41,1	36,2	29,4	51,0	34,2	50	42	53	55	I	I	-
1.OG	2;AB1	NO	35,1	27,2	32,8	30,8	41,6	33,4	38	33	41	46	I	I	-
1.OG	2;AB2	NO	35,6	27,7	36,7	35,9	43,9	35,0	40	37	43	50	I	I	-
1.OG	2;AB3	NO	35,2	27,3	42,7	42,5	45,5	35,9	44	43	47	56	I	II	-
1.OG	2;AB4	NO	35,2	27,3	35,5	33,9	52,5	37,5	39	35	42	48	I	II	-
1.OG	2;AC1	NW	45,4	37,6	39,5	33,2	49,0	41,4	47	39	50	52	I	I	-
1.OG	2;AC2	NW	44,1	36,3	39,5	33,6	47,1	41,1	46	39	49	52	I	I	-
1.OG	2;AD	NO	43,0	35,1	38,8	32,8	45,4	40,9	45	38	48	51	I	I	-
1.OG	2;AE1	SO	44,6	36,8	39,3	33,2	47,2	43,3	46	39	49	52	I	I	-
1.OG	2;AE2	SO	46,2	38,4	39,7	33,1	50,3	43,6	48	40	51	53	I	I	-
1.OG	2;AF	SW	43,0	35,1	38,4	32,4	46,6	41,4	45	37	48	50	I	I	-
1.OG	2;AG1	NO	35,1	27,2	35,1	33,1	49,8	37,8	39	35	42	48	I	I	-
1.OG	2;AG2	NO	34,8	27,0	34,7	31,0	52,6	39,3	38	33	41	46	I	I	-
1.OG	2;AG3	NO	34,6	26,7	35,7	31,3	57,7	40,6	39	33	42	46	I	I	-
1.OG	2;AG4	NO	34,4	26,5	38,8	34,7	63,7	42,1	41	36	44	49	I	I	-
1.OG	2;B1	SW	61,8	54,0	45,6	40,0	46,7	46,7	62	55	65	68	III	IV	ja
1.OG	2;B2	SW	62,1	54,2	45,4	39,3	45,5	45,5	63	55	66	68	IV	IV	ja
1.OG	2;B3	SW	62,4	54,5	45,5	39,0	44,6	44,6	63	55	66	68	IV	IV	ja
1.OG	2;B4	SW	62,6	54,8	45,7	39,3	44,7	43,8	63	55	66	68	IV	IV	ja
1.OG	2;C1	NO	60,0	52,2	37,5	29,6	45,9	33,0	60	53	63	66	III	IV	ja
1.OG	2;C2	NO	58,9	51,0	38,7	31,4	45,0	32,2	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;D1	SO	58,4	50,5	38,6	30,8	44,5	34,4	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;D2	SO	59,0	51,1	37,4	29,8	44,4	39,5	59	52	62	65	III	III	ja
1.OG	2;D3	SO	58,4	50,5	37,3	30,1	48,2	37,3	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;E1	SW	57,9	50,0	37,6	30,6	48,6	37,4	58	50	61	63	III	III	-
1.OG	2;E2	SW	59,4	51,5	38,1	30,8	50,0	40,2	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;F1	SW	59,3	51,5	38,0	28,8	53,1	36,4	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;F2	SW	59,8	52,0	39,2	29,7	53,0	36,9	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;G1	NW	59,6	51,8	40,8	32,0	52,3	36,9	60	52	63	65	III	III	ja



Schalltechnische Untersuchung

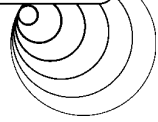
Anlage A27

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

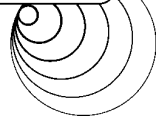
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	
1.OG	2;G2	NW	58,7	50,9	39,3	30,3	50,1	35,9	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;H1	NO	58,2	50,4	38,9	29,7	50,1	32,3	59	51	62	64	III	III	ja
1.OG	2;H2	NO	59,7	51,9	39,6	30,4	48,5	30,7	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;I1	SO	59,5	51,6	39,6	30,6	48,6	34,6	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;I2	SO	59,6	51,7	40,3	31,3	48,6	34,8	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;J1	NW	59,2	51,4	38,0	30,8	49,9	40,3	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;J2	NW	59,9	52,0	36,9	29,4	46,1	39,1	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	2;J3	NW	59,9	52,1	36,8	27,4	46,6	37,5	60	53	63	66	III	IV	ja
1.OG	2;K1	SW	62,8	55,0	45,9	39,6	45,3	43,0	63	56	66	69	IV	IV	ja
1.OG	2;K2	SW	63,1	55,3	46,2	39,7	46,3	42,3	64	56	67	69	IV	IV	ja
1.OG	2;K3	SW	63,4	55,5	46,7	40,8	47,1	41,7	64	56	67	69	IV	IV	ja
1.OG	2;K4	SW	63,7	55,8	46,9	40,0	48,1	41,1	64	56	67	69	IV	IV	ja
1.OG	2;K5	SW	63,8	56,0	46,8	37,6	48,8	39,5	64	57	67	70	IV	IV	ja
1.OG	2;K6	SW	64,2	56,4	47,0	35,9	49,6	38,9	65	57	68	70	IV	IV	ja
1.OG	2;K7	SW	64,6	56,8	47,3	34,8	50,1	38,3	65	57	68	70	IV	IV	ja
1.OG	2;K8	SW	64,9	57,0	47,6	33,9	51,6	37,7	65	57	68	70	IV	IV	ja
1.OG	2;K9	SW	65,3	57,4	48,0	33,3	53,5	37,3	66	58	69	71	IV	V	ja
1.OG	2;K10	SW	65,9	58,0	48,5	32,7	54,8	36,8	66	58	69	71	IV	V	ja
1.OG	2;L1	SO	61,1	53,2	51,4	25,3	71,9	23,4	62	54	65	67	III	IV	ja
1.OG	2;L2	SO	59,0	51,2	54,1	26,2	75,1	23,1	61	52	64	65	III	III	ja
1.OG	2;L3	SO	58,3	50,4	55,0	27,5	75,3	23,1	60	51	63	64	III	III	ja
1.OG	2;L4	SO	57,4	49,6	55,1	28,7	75,1	24,9	60	50	63	63	III	III	-
1.OG	2;M1	NW	49,5	41,6	45,0	27,2	62,1	29,8	51	42	54	55	I	I	-
1.OG	2;M2	NW	46,0	38,2	43,7	24,9	60,4	29,8	48	39	51	52	I	I	-
1.OG	2;N1	NO	45,7	37,9	43,5	26,0	60,1	31,6	48	39	51	52	I	I	-
1.OG	2;N2	NO	45,8	38,0	43,7	25,8	60,0	30,7	48	39	51	52	I	I	-
1.OG	2;O1	SO	46,0	38,2	41,9	25,8	59,2	30,6	48	39	51	52	I	I	-
1.OG	2;O2	SO	46,4	38,6	40,7	25,0	57,7	29,0	48	39	51	52	I	I	-
1.OG	2;P1	SW	49,3	41,5	45,6	25,4	62,8	28,3	51	42	54	55	I	I	-
1.OG	2;P2	SW	49,5	41,7	45,1	26,1	62,1	29,7	51	42	54	55	I	I	-
1.OG	2;Q1	SO	57,1	49,3	54,6	30,1	75,2	23,8	59	50	62	63	III	III	-
1.OG	2;Q2	SO	56,5	48,6	52,8	31,0	74,4	22,1	58	49	61	62	III	III	-
1.OG	2;Q3	SO	56,2	48,4	49,9	33,2	70,0	22,0	58	49	61	62	III	III	-
1.OG	2;Q4	SO	55,7	47,9	46,6	35,2	66,0	25,9	57	49	60	62	II	III	-
1.OG	2;Q5	SO	55,5	47,7	43,6	34,5	62,8	23,5	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	2;R1	NW	50,9	43,1	33,1	28,1	49,0	25,8	51	44	54	57	I	II	-
1.OG	2;R2	NW	43,2	35,3	33,8	26,0	51,0	28,9	44	36	47	49	I	I	-
1.OG	2;S1	NO	37,6	29,8	34,0	26,0	51,1	26,8	40	32	43	45	I	I	-
1.OG	2;S2	NO	35,2	27,4	33,4	26,1	49,4	30,8	38	30	41	43	I	I	-
1.OG	2;T1	SO	36,4	28,6	32,2	22,7	48,7	28,9	38	30	41	43	I	I	-
1.OG	2;T2	SO	52,5	44,7	31,8	24,9	47,4	27,7	53	45	56	58	II	II	-



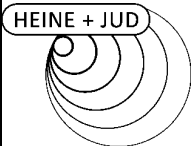
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1.OG	2;U1	SW	53,0	45,1	32,7	28,4	47,3	27,1	53	46	56	59	II	II	-
1.OG	2;U2	SW	52,0	44,2	33,9	30,5	48,3	27,5	53	45	56	58	II	II	-
1.OG	2;V1	SO	55,4	47,6	42,3	33,6	61,7	23,8	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	2;V2	SO	54,9	47,0	40,1	31,6	57,5	23,6	55	48	58	61	II	III	-
1.OG	2;W1	NO	45,9	38,1	31,9	26,6	46,2	25,2	47	39	50	52	I	I	-
1.OG	2;W2	NO	45,3	37,4	30,0	24,9	46,1	26,3	46	38	49	51	I	I	-
1.OG	2;W3	NO	44,6	36,7	30,3	25,4	45,7	27,4	45	37	48	50	I	I	-
1.OG	2;W4	NO	43,9	36,1	30,5	25,3	45,5	27,9	45	37	48	50	I	I	-
1.OG	2;W5	NO	43,8	35,9	30,8	25,9	44,9	29,1	44	37	47	50	I	I	-
1.OG	2;W6	NO	43,9	36,1	31,4	26,7	45,7	30,1	45	37	48	50	I	I	-
1.OG	2;W7	NO	44,8	37,0	32,5	28,1	46,5	31,5	45	38	48	51	I	I	-
1.OG	2;W8	NO	44,8	36,9	35,2	30,9	48,8	36,5	46	38	49	51	I	I	-
1.OG	2;X1	SW	44,9	37,0	34,5	26,1	49,5	31,0	46	38	49	51	I	I	-
1.OG	2;X2	SW	42,3	34,4	33,7	29,8	47,5	31,5	43	36	46	49	I	I	-
1.OG	2;Y	NW	44,0	36,1	33,3	27,5	48,0	30,4	45	37	48	50	I	I	-
1.OG	2;Z1	NO	47,4	39,6	35,3	27,8	50,6	33,8	48	40	51	53	I	I	-
1.OG	2;Z2	NO	48,2	40,3	36,5	27,3	52,0	33,5	49	41	52	54	I	I	-



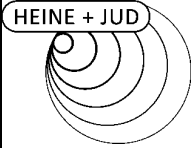
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
<i>Klinikum 2.OG</i>			<i>MI</i>		<i>OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)</i>		<i>IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)</i>		<i>IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)</i>						
2.OG	3;A1	NW	54,1	46,3	45,7	41,4	62,8	54,5	55	48	58	61	II	III	-
2.OG	3;A2	NW	55,7	47,8	46,1	41,7	62,7	55,4	57	49	60	62	II	III	-
2.OG	3;A3	NW	56,1	48,3	46,2	41,8	63,1	55,1	57	50	60	63	II	III	-
2.OG	3;A4	NW	56,4	48,6	43,9	38,3	62,9	55,5	57	49	60	62	II	III	-
2.OG	3;A5	NW	56,5	48,7	42,4	36,3	62,4	53,3	57	49	60	62	II	III	-
2.OG	3;A6	NW	57,1	49,3	41,3	33,8	65,8	52,0	58	50	61	63	III	III	-
2.OG	3;B1	SW	59,5	51,6	37,7	30,6	46,7	40,4	60	52	63	65	III	III	ja
2.OG	3;B2	SW	59,6	51,7	37,3	31,3	43,1	40,3	60	52	63	65	III	III	ja
2.OG	3;B3	SW	59,6	51,7	36,8	31,1	44,3	38,1	60	52	63	65	III	III	ja
2.OG	3;B4	SW	59,6	51,7	36,2	30,1	46,2	38,7	60	52	63	65	III	III	ja
2.OG	3;B5	SW	59,5	51,6	36,0	29,3	47,2	41,8	60	52	63	65	III	III	ja
2.OG	3;B6	SW	60,9	53,1	36,2	29,4	47,7	39,7	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	3;B7	SW	61,5	53,7	36,9	29,4	48,4	38,8	62	54	65	67	III	IV	ja
2.OG	3;C	SO	62,5	54,6	41,9	32,4	50,9	36,9	63	55	66	68	IV	IV	ja
2.OG	3;D1	SW	62,5	54,6	43,3	33,2	52,9	38,1	63	55	66	68	IV	IV	ja
2.OG	3;D2	SW	61,2	53,3	44,6	34,6	51,8	37,2	62	54	65	67	III	IV	ja
2.OG	3;E1	NW	61,2	53,3	44,6	34,8	51,8	40,9	62	54	65	67	III	IV	ja
2.OG	3;E2	NW	61,1	53,3	42,9	34,1	51,4	39,3	62	54	65	67	III	IV	ja
2.OG	3;E3	NW	60,5	52,6	41,2	32,0	50,5	41,1	61	53	64	66	III	IV	ja
2.OG	3;E4	NW	62,1	54,3	41,1	32,1	49,9	41,4	63	55	66	68	IV	IV	ja
2.OG	3;E5	NW	63,6	55,7	43,8	37,1	49,0	43,5	64	56	67	69	IV	IV	ja
2.OG	3;F1	SW	67,4	59,5	46,6	37,8	48,5	42,3	68	60	71	73	V	V	ja
2.OG	3;F2	SW	67,7	59,9	46,7	35,9	49,4	39,0	68	60	71	73	V	V	ja
2.OG	3;F3	SW	68,1	60,3	46,9	34,8	49,8	38,4	69	61	72	74	V	V	ja
2.OG	3;F4	SW	68,5	60,7	47,2	33,9	50,9	37,9	69	61	72	74	V	V	ja
2.OG	3;F5	SW	68,9	61,1	47,6	33,3	52,8	37,4	69	62	72	75	V	V	ja
2.OG	3;F6	SW	69,3	61,5	48,0	32,7	54,6	36,9	70	62	73	75	V	V	ja
2.OG	3;G1	SO	67,3	59,4	51,1	25,7	70,4	23,9	68	60	71	73	V	V	ja
2.OG	3;G2	SO	64,5	56,6	53,1	25,9	73,4	23,7	65	57	68	70	IV	IV	ja
2.OG	3;G3	SO	61,3	53,5	54,3	27,0	74,2	23,1	63	54	66	67	IV	IV	ja
2.OG	3;G4	SO	59,8	51,9	54,6	28,4	73,9	24,5	61	52	64	65	III	III	ja
2.OG	3;G5	SO	58,6	50,8	54,0	30,2	74,0	23,8	60	51	63	64	III	III	ja
2.OG	3;H1	NW	47,7	39,8	42,2	25,3	59,2	24,0	49	40	52	53	I	I	-
2.OG	3;H2	NW	47,0	39,1	42,0	25,6	59,0	25,4	49	40	52	53	I	I	-
2.OG	3;H3	NW	46,0	38,1	42,3	26,4	58,9	30,4	48	39	51	52	I	I	-
2.OG	3;I1	NO	46,1	38,3	42,1	26,9	58,7	30,5	48	39	51	52	I	I	-
2.OG	3;I2	NO	46,2	38,3	42,3	26,9	58,6	29,3	48	39	51	52	I	I	-
2.OG	3;J1	SO	46,3	38,4	41,6	26,4	58,5	29,9	48	39	51	52	I	I	-
2.OG	3;J2	SO	46,4	38,6	39,7	26,3	56,7	28,8	48	39	51	52	I	I	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
2.OG	3;J3	SO	47,0	39,1	40,5	25,3	57,6	26,9	48	40	51	53			-
2.OG	3;K1	SW	47,2	39,3	41,1	25,2	57,5	25,0	49	40	52	53			-
2.OG	3;K2	SW	47,2	39,3	41,1	25,5	57,9	24,8	49	40	52	53			-
2.OG	3;L1	SO	58,3	50,4	53,6	30,1	74,1	22,1	60	51	63	64	III	III	ja
2.OG	3;L2	SO	57,5	49,7	51,9	31,5	73,0	22,0	59	50	62	63	III	III	-
2.OG	3;L3	SO	57,0	49,2	49,5	33,4	69,6	24,3	58	50	61	63	III	III	-
2.OG	3;M1	NO	36,4	28,6	37,7	33,6	52,7	24,4	41	35	44	48			-
2.OG	3;M2	NO	37,2	29,3	35,5	30,0	51,6	25,0	40	33	43	46			-
2.OG	3;M3	NO	35,5	27,6	34,2	27,8	50,0	25,7	38	31	41	44			-
2.OG	3;M4	NO	35,3	27,5	33,2	27,1	48,4	26,0	38	31	41	44			-
2.OG	3;M5	NO	35,2	27,4	32,6	27,0	46,9	27,4	38	31	41	44			-
2.OG	3;M6	NO	36,1	28,3	32,7	28,5	46,2	29,0	38	32	41	45			-
2.OG	3;N	NW	40,5	32,6	35,5	31,6	48,3	33,3	42	36	45	49			-
2.OG	3;O1	NO	39,3	31,4	35,2	30,8	47,7	35,5	41	35	44	48			-
2.OG	3;O2	NO	39,9	32,0	34,7	29,4	49,2	35,2	41	34	44	47			-
2.OG	3;P1	SO	41,2	33,3	34,1	30,6	47,1	34,3	42	36	45	49			-
2.OG	3;P2	SO	40,8	32,9	31,6	27,6	44,6	31,4	42	34	45	47			-
2.OG	3;P3	SO	46,6	38,8	31,2	28,5	42,5	30,9	47	40	50	53			-
2.OG	3;P4	SO	49,6	41,8	30,5	27,7	41,9	31,6	50	42	53	55			-
2.OG	3;Q1	NO	36,9	29,0	33,5	31,9	41,4	33,6	39	34	42	47			-
2.OG	3;Q2	NO	37,1	29,2	39,2	38,8	44,2	35,4	42	40	45	53			-
2.OG	3;R	NO	36,8	29,0	37,7	36,8	46,8	37,1	41	38	44	51			-
2.OG	3;S1	NW	46,8	38,9	42,6	36,7	47,9	40,0	49	41	52	54			-
2.OG	3;S2	NW	44,7	36,8	43,0	37,2	45,6	40,6	47	40	50	53			-
2.OG	3;T1	NO	42,7	34,8	41,4	35,6	44,0	39,4	46	39	49	52			-
2.OG	3;T2	NO	42,2	34,3	39,1	33,4	43,4	40,6	44	37	47	50			-
2.OG	3;U1	SO	42,6	34,7	38,8	33,2	43,8	41,3	45	37	48	50			-
2.OG	3;U2	SO	44,3	36,5	39,1	33,6	45,9	42,5	46	39	49	52			-
2.OG	3;V1	SW	44,4	36,5	39,1	33,5	45,5	42,0	46	39	49	52			-
2.OG	3;V2	SW	44,0	36,1	40,5	34,8	44,7	39,8	46	39	49	52			-
2.OG	3;W1	NO	36,7	28,8	35,4	33,4	49,6	37,6	40	35	43	48			-
2.OG	3;W2	NO	36,4	28,6	35,2	31,3	52,1	38,6	39	34	42	47			-
2.OG	3;W3	NO	36,3	28,4	36,2	31,8	56,7	38,0	40	34	43	47			-
2.OG	3;W4	NO	36,1	28,2	39,2	35,0	60,0	44,6	41	36	44	49			-



Schalltechnische Untersuchung

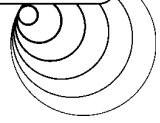
Anlage A31

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

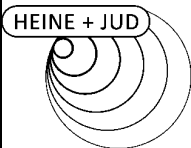
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Klinikum 3.OG			MI	OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)							
3.OG	4;A1	NW	55,1	47,2	46,2	41,8	62,6	58,2	56	49	59	62	II	III	-
3.OG	4;A2	NW	55,8	48,0	46,7	42,1	62,7	59,7	57	49	60	62	II	III	-
3.OG	4;A3	NW	56,4	48,5	46,7	42,1	62,7	58,5	57	50	60	63	II	III	-
3.OG	4;A4	NW	56,7	48,8	44,6	39,0	62,8	58,6	57	50	60	63	II	III	-
3.OG	4;A5	NW	57,0	49,1	43,1	37,3	61,8	57,3	58	50	61	63	III	III	-
3.OG	4;A6	NW	57,6	49,7	41,7	35,4	62,5	53,5	58	50	61	63	III	III	-
3.OG	4;B1	SW	60,8	52,9	38,9	32,2	46,2	45,7	61	53	64	66	III	IV	ja
3.OG	4;B2	SW	60,9	53,0	38,6	32,0	44,9	44,9	61	53	64	66	III	IV	ja
3.OG	4;B3	SW	60,9	53,0	38,9	33,0	44,2	44,2	61	53	64	66	III	IV	ja
3.OG	4;B4	SW	61,0	53,1	38,7	32,8	46,2	43,5	61	54	64	67	III	IV	ja
3.OG	4;B5	SW	60,9	53,1	38,5	32,3	47,1	42,9	61	54	64	67	III	IV	ja
3.OG	4;B6	SW	62,6	54,7	38,0	30,9	47,6	43,4	63	55	66	68	IV	IV	ja
3.OG	4;B7	SW	63,3	55,4	39,0	31,6	48,3	43,6	64	56	67	69	IV	IV	ja
3.OG	4;C	SO	64,2	56,4	42,9	33,7	50,8	38,7	65	57	68	70	IV	IV	ja
3.OG	4;D1	SW	64,2	56,3	44,4	34,5	52,0	39,4	65	57	68	70	IV	IV	ja
3.OG	4;D2	SW	62,3	54,4	47,1	37,2	51,2	37,8	63	55	66	68	IV	IV	ja
3.OG	4;E1	NW	62,3	54,5	46,8	37,1	50,5	40,2	63	55	66	68	IV	IV	ja
3.OG	4;E2	NW	62,5	54,6	44,9	35,5	50,8	40,1	63	55	66	68	IV	IV	ja
3.OG	4;E3	NW	62,2	54,3	43,6	34,4	50,3	41,4	63	55	66	68	IV	IV	ja
3.OG	4;E4	NW	63,4	55,6	43,4	35,2	49,8	41,6	64	56	67	69	IV	IV	ja
3.OG	4;E5	NW	64,5	56,7	44,0	37,3	48,8	44,4	65	57	68	70	IV	IV	ja
3.OG	4;F1	SW	68,2	60,3	46,4	37,7	48,3	43,3	69	61	72	74	V	V	ja
3.OG	4;F2	SW	68,5	60,6	46,4	35,7	49,3	39,0	69	61	72	74	V	V	ja
3.OG	4;F3	SW	68,8	61,0	46,6	34,7	49,5	38,4	69	61	72	74	V	V	ja
3.OG	4;F4	SW	69,1	61,3	46,8	33,9	50,5	37,9	70	62	73	75	V	V	ja
3.OG	4;F5	SW	69,5	61,6	47,0	33,2	52,3	37,4	70	62	73	75	V	V	ja
3.OG	4;F6	SW	69,8	61,9	47,4	32,7	54,4	36,9	70	62	73	75	V	V	ja
3.OG	4;G1	SO	67,8	60,0	51,0	25,7	70,3	23,9	68	60	71	73	V	V	ja
3.OG	4;G2	SO	66,5	58,6	52,6	25,9	72,8	23,6	67	59	70	72	IV	V	ja
3.OG	4;G3	SO	64,9	57,1	53,5	27,0	72,9	23,1	66	58	69	71	IV	V	ja
3.OG	4;G4	SO	62,7	54,8	53,8	28,4	72,8	24,5	64	55	67	68	IV	IV	ja
3.OG	4;G5	SO	60,4	52,6	53,3	30,3	72,8	23,8	62	53	65	66	III	IV	ja
3.OG	4;H1	NW	48,1	40,2	40,7	27,2	57,4	24,0	49	41	52	54	I	I	-
3.OG	4;H2	NW	47,8	40,0	40,6	28,3	57,3	25,3	49	41	52	54	I	I	-
3.OG	4;H3	NW	46,4	38,6	40,5	29,3	56,8	29,2	48	40	51	53	I	I	-
3.OG	4;I1	NO	46,8	39,0	40,9	29,6	57,1	29,2	48	40	51	53	I	I	-
3.OG	4;I2	NO	46,9	39,1	41,0	29,4	57,1	28,3	48	40	51	53	I	I	-
3.OG	4;J1	SO	46,5	38,6	40,6	28,9	57,1	28,0	48	39	51	52	I	I	-
3.OG	4;J2	SO	47,8	39,9	39,3	28,7	56,0	27,4	49	41	52	54	I	I	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
3.OG	4;J3	SO	48,0	40,2	39,4	26,8	56,2	26,5	49	41	52	54			-
3.OG	4;K1	SW	48,1	40,2	39,7	26,6	55,9	25,0	49	41	52	54			-
3.OG	4;K2	SW	48,1	40,3	40,0	26,9	56,6	24,0	49	41	52	54			-
3.OG	4;L1	SO	60,0	52,1	53,0	30,1	72,9	22,1	61	53	64	66	III	IV	ja
3.OG	4;L2	SO	58,9	51,1	51,5	31,0	72,0	22,0	60	52	63	65	III	III	ja
3.OG	4;L3	SO	58,2	50,3	49,6	32,7	69,3	24,3	59	51	62	64	III	III	ja
3.OG	4;M1	NO	37,8	30,0	38,1	33,6	52,9	24,4	41	36	44	49			-
3.OG	4;M2	NO	37,2	29,4	36,6	31,9	51,0	25,1	40	34	43	47			-
3.OG	4;M3	NO	36,7	28,8	35,7	30,7	49,8	25,7	40	33	43	46			-
3.OG	4;M4	NO	36,5	28,7	34,9	30,2	48,1	26,0	39	33	42	46			-
3.OG	4;M5	NO	36,5	28,6	34,4	30,2	46,6	27,3	39	33	42	46			-
3.OG	4;M6	NO	37,6	29,7	33,9	30,2	46,0	28,8	40	33	43	46			-
3.OG	4;N	NW	42,4	34,5	37,5	35,1	48,2	32,7	44	38	47	51			-
3.OG	4;O1	NO	41,2	33,3	37,5	34,8	47,6	34,2	43	38	46	51			-
3.OG	4;O2	NO	41,9	34,0	35,4	30,5	49,2	34,1	43	36	46	49			-
3.OG	4;P1	SO	43,4	35,5	34,5	31,0	47,0	33,5	44	37	47	50			-
3.OG	4;P2	SO	42,7	34,8	32,4	29,2	44,3	31,3	44	36	47	49			-
3.OG	4;P3	SO	47,6	39,7	32,4	30,3	42,4	30,8	48	41	51	54			-
3.OG	4;P4	SO	50,2	42,3	32,0	29,9	41,8	31,5	51	43	54	56		II	-
3.OG	4;Q1	NO	38,9	31,0	33,1	31,2	41,5	33,2	40	35	43	48			-
3.OG	4;Q2	NO	39,5	31,6	36,5	35,6	43,8	34,8	42	38	45	51			-
3.OG	4;Q3	NO	39,0	31,2	40,9	40,6	45,1	35,6	44	42	47	55			-
3.OG	4;Q4	NO	39,1	31,2	35,8	33,8	52,0	37,1	41	36	44	49			-
3.OG	4;R1	SW	44,1	36,2	43,6	38,0	43,6	37,3	47	41	50	54			-
3.OG	4;R2	SW	44,2	36,3	43,0	37,3	43,6	36,3	47	40	50	53			-
3.OG	4;S1	NW	43,9	36,0	43,1	37,4	44,2	34,5	47	40	50	53			-
3.OG	4;S2	NW	43,1	35,2	43,4	37,6	44,7	36,2	47	40	50	53			-
3.OG	4;T1	NO	44,7	36,9	44,3	38,5	44,8	37,4	48	41	51	54			-
3.OG	4;T2	NO	43,7	35,9	44,3	38,4	43,7	36,9	47	41	50	54			-
3.OG	4;T3	NO	44,7	36,8	44,8	39,0	43,5	37,8	48	41	51	54			-
3.OG	4;T4	NO	43,7	35,8	40,4	35,1	42,9	40,8	46	39	49	52			-
3.OG	4;U1	SO	43,4	35,5	40,5	35,3	42,9	40,7	46	39	49	52			-
3.OG	4;U2	SO	44,4	36,5	40,9	35,6	44,6	41,7	46	40	49	53			-
3.OG	4;V1	SW	44,7	36,8	41,6	36,3	44,1	41,3	47	40	50	53			-
3.OG	4;V2	SW	44,2	36,3	43,9	38,3	43,8	39,0	48	41	51	54			-
3.OG	4;W1	NO	38,9	31,0	35,5	33,1	49,4	37,3	41	36	44	49			-
3.OG	4;W2	NO	38,7	30,8	36,0	31,8	51,7	37,4	41	35	44	48			-
3.OG	4;W3	NO	38,6	30,7	37,5	32,7	54,5	38,2	42	35	45	48			-
3.OG	4;W4	NO	38,5	30,6	39,9	35,5	57,1	46,1	43	37	46	50			-



Schalltechnische Untersuchung

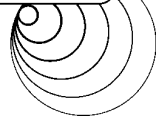
Anlage A33

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

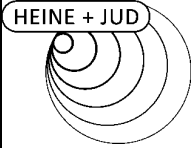
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Klinikum 4.OG			MI	OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)							
4.OG	5;A1	NW	55,7	47,8	48,3	43,3	61,8	57,0	57	50	60	63	II	III	-
4.OG	5;A2	NW	56,1	48,3	49,5	44,3	61,8	60,7	57	50	60	63	II	III	-
4.OG	5;A3	NW	56,6	48,7	49,3	44,2	61,9	57,9	58	50	61	63	III	III	-
4.OG	5;A4	NW	57,4	49,6	47,0	41,3	62,0	57,2	58	51	61	64	III	III	ja
4.OG	5;A5	NW	57,9	50,0	44,3	38,6	61,3	57,3	59	51	62	64	III	III	ja
4.OG	5;A6	NW	58,7	50,8	42,8	37,0	60,4	56,1	59	51	62	64	III	III	ja
4.OG	5;B1	SW	62,0	54,2	40,9	34,5	46,7	46,5	62	55	65	68	III	IV	ja
4.OG	5;B2	SW	62,3	54,4	40,6	33,9	45,5	45,5	63	55	66	68	IV	IV	ja
4.OG	5;B3	SW	62,7	54,8	40,6	33,8	44,6	44,6	63	55	66	68	IV	IV	ja
4.OG	5;B4	SW	62,8	54,9	40,6	33,7	46,1	44,0	63	55	66	68	IV	IV	ja
4.OG	5;B5	SW	62,8	55,0	40,7	33,8	47,0	43,9	63	55	66	68	IV	IV	ja
4.OG	5;B6	SW	64,3	56,4	41,0	34,5	47,5	45,0	65	57	68	70	IV	IV	ja
4.OG	5;B7	SW	64,7	56,9	43,5	36,4	48,1	44,2	65	57	68	70	IV	IV	ja
4.OG	5;C	SO	65,3	57,4	50,3	40,9	50,1	41,8	66	58	69	71	IV	V	ja
4.OG	5;D1	SW	65,1	57,3	53,9	43,9	51,1	41,7	66	58	69	71	IV	V	ja
4.OG	5;D2	SW	63,5	55,7	47,7	38,0	50,0	40,4	64	56	67	69	IV	IV	ja
4.OG	5;E1	NW	63,4	55,5	47,0	37,6	50,4	41,5	64	56	67	69	IV	IV	ja
4.OG	5;E2	NW	63,3	55,4	45,6	36,3	50,6	44,0	64	56	67	69	IV	IV	ja
4.OG	5;E3	NW	63,1	55,2	44,3	35,7	50,1	44,2	64	56	67	69	IV	IV	ja
4.OG	5;E4	NW	64,1	56,3	43,7	36,4	49,6	44,2	65	57	68	70	IV	IV	ja
4.OG	5;E5	NW	65,0	57,2	44,0	37,4	48,7	44,5	65	58	68	71	IV	V	ja
4.OG	5;F1	SW	68,5	60,7	46,0	37,7	48,2	43,4	69	61	72	74	V	V	ja
4.OG	5;F2	SW	68,8	60,9	45,9	35,5	49,1	39,0	69	61	72	74	V	V	ja
4.OG	5;F3	SW	69,1	61,2	46,0	34,6	49,3	38,4	70	62	73	75	V	V	ja
4.OG	5;F4	SW	69,4	61,5	46,2	33,9	50,4	37,9	70	62	73	75	V	V	ja
4.OG	5;F5	SW	69,7	61,8	46,5	33,2	51,8	37,4	70	62	73	75	V	V	ja
4.OG	5;F6	SW	70,0	62,1	46,8	32,6	54,0	36,9	70	63	73	76	V	VI	ja
4.OG	5;G1	SO	68,0	60,2	50,6	25,9	69,6	23,8	69	61	72	74	V	V	ja
4.OG	5;G2	SO	67,1	59,2	51,9	26,0	71,6	23,6	68	60	71	73	V	V	ja
4.OG	5;G3	SO	66,0	58,2	52,8	27,1	71,7	23,1	67	59	70	72	IV	V	ja
4.OG	5;G4	SO	64,8	57,0	53,0	28,6	71,7	24,5	66	57	69	70	IV	IV	ja
4.OG	5;G5	SO	63,1	55,2	52,6	30,5	71,8	23,7	64	56	67	69	IV	IV	ja
4.OG	5;H1	NW	50,2	42,3	40,0	29,8	56,3	23,9	51	43	54	56	I	II	-
4.OG	5;H2	NW	50,0	42,2	40,1	31,2	56,3	24,2	51	43	54	56	I	II	-
4.OG	5;H3	NW	48,9	41,1	39,9	32,5	55,6	27,3	50	42	53	55	I	I	-
4.OG	5;I1	NO	48,6	40,7	39,8	32,7	55,3	27,3	50	42	53	55	I	I	-
4.OG	5;I2	NO	48,6	40,8	39,6	32,9	54,9	27,2	50	42	53	55	I	I	-
4.OG	5;J1	SO	48,8	41,0	39,4	32,8	54,8	27,5	50	42	53	55	I	I	-
4.OG	5;J2	SO	49,3	41,4	39,0	32,7	54,9	27,3	50	42	53	55	I	I	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
4.OG	5;J3	SO	49,8	41,9	38,2	30,2	54,2	26,5	51	43	54	56	I	II	-
4.OG	5;K1	SW	49,8	42,0	38,2	29,6	54,0	24,9	51	43	54	56	I	II	-
4.OG	5;K2	SW	49,7	41,8	38,7	28,9	55,0	24,2	50	42	53	55	I	I	-
4.OG	5;L1	SO	62,5	54,6	52,3	30,5	71,7	22,1	63	55	66	68	IV	IV	ja
4.OG	5;L2	SO	60,4	52,6	51,0	30,6	71,1	22,0	61	53	64	66	III	IV	ja
4.OG	5;L3	SO	59,3	51,5	49,5	32,2	68,9	24,3	60	52	63	65	III	III	ja
4.OG	5;M1	NO	40,0	32,2	38,5	34,0	53,1	24,5	43	37	46	50	I	I	-
4.OG	5;M2	NO	38,8	30,9	37,6	33,3	50,3	25,1	42	36	45	49	I	I	-
4.OG	5;M3	NO	38,5	30,6	37,3	32,5	49,4	25,7	41	35	44	48	I	I	-
4.OG	5;M4	NO	38,3	30,4	37,4	32,5	47,7	26,1	41	35	44	48	I	I	-
4.OG	5;M5	NO	38,3	30,5	38,0	33,5	46,3	27,5	42	36	45	49	I	I	-
4.OG	5;M6	NO	40,0	32,0	39,1	35,0	45,8	28,7	43	37	46	50	I	I	-
4.OG	5;N	NW	46,3	38,4	41,1	38,2	47,9	32,2	48	42	51	55	I	I	-
4.OG	5;O1	NO	45,2	37,3	42,1	38,2	47,4	33,7	47	41	50	54	I	I	-
4.OG	5;O2	NO	46,1	38,1	42,0	39,3	49,0	33,4	48	42	51	55	I	I	-
4.OG	5;P1	SO	46,8	38,9	41,6	40,6	46,4	33,0	48	43	51	56	I	II	-
4.OG	5;P2	SO	46,0	38,2	38,2	36,9	43,8	31,0	47	41	50	54	I	I	-
4.OG	5;P3	SO	49,7	41,8	40,7	40,1	42,3	30,7	51	44	54	57	I	II	-
4.OG	5;P4	SO	51,2	43,3	38,0	36,9	41,7	31,4	52	45	55	58	I	II	-
4.OG	5;Q1	NO	46,0	38,1	36,2	33,7	41,4	33,1	47	40	50	53	I	I	-
4.OG	5;Q2	NO	46,3	38,5	37,6	35,5	41,1	34,7	47	41	50	54	I	I	-
4.OG	5;Q3	NO	45,7	37,8	39,1	36,9	45,0	35,4	47	41	50	54	I	I	-
4.OG	5;Q4	NO	45,7	37,8	39,3	35,4	51,7	36,7	47	40	50	53	I	I	-
4.OG	5;R1	SW	47,2	39,3	45,1	40,0	42,2	36,8	50	43	53	56	I	II	-
4.OG	5;R2	SW	47,3	39,4	43,8	38,8	42,9	35,8	49	43	52	56	I	II	-
4.OG	5;S1	NW	45,9	38,0	44,1	38,7	43,3	33,4	49	42	52	55	I	I	-
4.OG	5;S2	NW	44,6	36,7	44,0	38,6	44,6	34,7	48	41	51	54	I	I	-
4.OG	5;T1	NO	43,4	35,5	44,6	39,1	44,7	36,1	48	41	51	54	I	I	-
4.OG	5;T2	NO	43,2	35,3	44,7	39,2	43,5	35,8	47	41	50	54	I	I	-
4.OG	5;T3	NO	42,7	34,8	47,0	41,3	42,3	36,7	49	43	52	56	I	II	-
4.OG	5;T4	NO	42,1	34,2	47,5	41,7	41,7	40,1	49	43	52	56	I	II	-
4.OG	5;U1	SO	43,8	35,8	46,4	40,8	41,6	39,8	49	42	52	55	I	I	-
4.OG	5;U2	SO	45,5	37,6	47,7	42,0	43,0	41,0	50	44	53	57	I	II	-
4.OG	5;V1	SW	46,9	38,9	49,7	44,0	42,5	40,6	52	46	55	59	I	II	-
4.OG	5;V2	SW	47,0	39,1	46,2	40,9	42,4	38,6	50	44	53	57	I	II	-
4.OG	5;W1	NO	45,1	37,2	39,7	35,5	49,1	36,8	47	40	50	53	I	I	-
4.OG	5;W2	NO	44,8	36,9	42,2	36,9	51,3	36,9	47	40	50	53	I	I	-
4.OG	5;W3	NO	46,3	38,4	43,8	38,2	52,5	38,7	49	42	52	55	I	I	-
4.OG	5;W4	NO	47,5	39,6	44,6	39,4	55,5	48,7	50	43	53	56	I	II	-



Schalltechnische Untersuchung

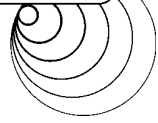
Anlage A35

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen

Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)

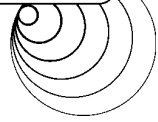
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
Klinikum 5.OG			MI	OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)							
5.OG	6;A1	NW	63,4	55,6	48,1	42,3	50,1	42,2	64	56	67	69	IV	IV	ja
5.OG	6;A2	NW	63,8	56,0	46,4	39,4	50,4	44,3	64	57	67	70	IV	IV	ja
5.OG	6;A3	NW	64,2	56,4	44,8	38,0	49,8	44,5	65	57	68	70	IV	IV	ja
5.OG	6;A4	NW	64,6	56,8	44,0	37,5	49,4	44,3	65	57	68	70	IV	IV	ja
5.OG	6;A5	NW	65,3	57,5	44,0	37,8	48,5	44,5	66	58	69	71	IV	V	ja
5.OG	6;B1	SW	68,7	60,9	45,8	38,0	48,0	43,4	69	61	72	74	V	V	ja
5.OG	6;B2	SW	68,9	61,1	45,6	35,9	48,8	39,8	69	62	72	75	V	V	ja
5.OG	6;B3	SW	69,2	61,4	45,7	35,1	49,0	39,0	70	62	73	75	V	V	ja
5.OG	6;B4	SW	69,4	61,6	45,8	34,4	50,0	38,4	70	62	73	75	V	V	ja
5.OG	6;B5	SW	69,7	61,9	46,0	33,8	51,4	37,8	70	62	73	75	V	V	ja
5.OG	6;B6	SW	70,0	62,1	46,3	33,2	54,2	37,3	70	63	73	76	V	VI	ja
5.OG	6;C1	SO	68,1	60,2	50,2	29,7	68,6	26,4	69	61	72	74	V	V	ja
5.OG	6;C2	SO	67,3	59,5	51,2	30,2	70,3	24,4	68	60	71	73	V	V	ja
5.OG	6;C3	SO	66,7	58,8	51,9	31,7	70,4	24,4	67	59	70	72	IV	V	ja
5.OG	6;C4	SO	65,8	58,0	52,1	33,8	70,5	24,5	66	58	69	71	IV	V	ja
5.OG	6;C5	SO	64,5	56,7	51,8	37,5	70,5	25,1	65	57	68	70	IV	IV	ja
5.OG	6;D1	NW	56,9	49,0	40,7	35,6	55,5	29,4	57	50	60	63	II	III	-
5.OG	6;D2	NW	56,6	48,8	41,4	37,3	55,6	27,7	57	50	60	63	II	III	-
5.OG	6;D3	NW	55,8	48,0	41,5	37,6	55,0	27,9	56	49	59	62	II	III	-
5.OG	6;E1	NO	55,1	47,3	41,6	38,1	54,7	27,4	56	48	59	61	II	III	-
5.OG	6;E2	NO	55,0	47,2	41,5	38,2	54,4	27,5	56	48	59	61	II	III	-
5.OG	6;F1	SO	54,7	46,8	40,9	37,4	54,4	27,5	55	48	58	61	II	III	-
5.OG	6;F2	SO	54,8	46,9	40,6	37,2	54,4	29,2	55	48	58	61	II	III	-
5.OG	6;F3	SO	56,4	48,5	39,1	34,6	53,5	28,1	57	49	60	62	II	III	-
5.OG	6;G1	SW	56,5	48,6	39,3	34,6	53,4	29,0	57	49	60	62	II	III	-
5.OG	6;G2	SW	56,3	48,4	39,6	34,9	54,1	29,9	57	49	60	62	II	III	-
5.OG	6;H1	SO	64,2	56,3	51,6	38,4	70,4	24,5	65	57	68	70	IV	IV	ja
5.OG	6;H2	SO	63,1	55,2	50,4	30,4	70,0	22,0	64	56	67	69	IV	IV	ja
5.OG	6;H3	SO	61,6	53,8	49,3	36,3	68,5	24,3	62	54	65	67	III	IV	ja
5.OG	6;I1	NO	50,4	42,6	42,8	41,7	53,1	27,3	52	46	55	59	I	II	-
5.OG	6;I2	NO	45,5	37,7	40,8	39,4	49,5	27,9	47	42	50	55	I	I	-
5.OG	6;I3	NO	43,5	35,7	41,0	39,8	48,8	28,6	46	42	49	55	I	I	-
5.OG	6;I4	NO	42,6	34,8	37,6	34,1	47,4	29,3	44	38	47	51	I	I	-
5.OG	6;I5	NO	42,6	34,7	37,7	33,7	46,0	29,4	44	38	47	51	I	I	-
5.OG	6;I6	NO	47,6	39,7	38,8	35,2	45,5	28,6	49	41	52	54	I	I	-
5.OG	6;J1	NW	53,3	45,5	40,9	38,2	46,4	29,3	54	47	57	60	II	II	-
5.OG	6;J2	NW	53,7	45,8	40,6	36,0	47,3	31,7	54	47	57	60	II	II	-



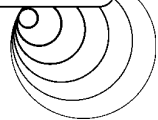
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
GSZ EG			MI		OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)						
EG	7;A1	NO	37,4	29,5	50,7	43,8	72,8	66,6	51	44	54	57	I	II	-
EG	7;A2	NO	37,2	29,3	49,8	43,9	68,8	64,4	50	44	53	57	I	II	-
EG	7;A3	NO	37,2	29,3	49,1	43,7	65,8	62,0	50	44	53	57	I	II	-
EG	7;A4	NO	36,6	28,7	48,4	43,4	62,6	59,5	49	44	52	57	I	II	-
EG	7;A5	NO	36,4	28,5	47,5	42,8	60,3	57,9	48	43	51	56	I	II	-
EG	7;B1	NW	54,8	46,8	45,8	42,4	51,8	50,6	56	49	59	62	II	III	-
EG	7;B2	NW	55,2	47,3	45,3	42,1	51,4	50,0	56	49	59	62	II	III	-
EG	7;C1	SW	44,9	37,0	33,7	29,5	41,6	39,1	46	38	49	51	I	I	-
EG	7;C2	SW	44,8	36,9	33,3	29,1	41,9	39,0	46	38	49	51	I	I	-
EG	7;C3	SW	44,5	36,6	34,4	30,5	43,6	39,3	45	38	48	51	I	I	-
EG	7;D	NW	44,0	36,1	33,3	29,2	43,9	38,6	45	37	48	50	I	I	-
EG	7;E1	NO	44,9	37,0	35,4	31,9	43,8	38,3	46	39	49	52	I	I	-
EG	7;E2	NO	45,3	37,5	34,8	30,9	44,7	40,7	46	39	49	52	I	I	-
EG	7;E3	NO	45,8	37,9	35,4	31,1	45,4	42,2	47	39	50	52	I	I	-
EG	7;F	SO	44,3	36,4	33,7	29,9	41,2	38,7	45	38	48	51	I	I	-
EG	7;G1	NW	55,5	47,5	45,1	42,0	50,8	46,6	56	49	59	62	II	III	-
EG	7;G2	NW	56,0	48,0	45,1	42,0	50,7	50,7	57	49	60	62	II	III	-
EG	7;G3	NW	56,5	48,5	46,0	42,8	53,2	53,2	57	50	60	63	II	III	-
EG	7;H1	SW	58,5	50,6	45,0	40,8	60,9	60,9	59	51	62	64	III	III	ja
EG	7;H2	SW	58,3	50,4	44,5	40,1	58,5	58,5	59	51	62	64	III	III	ja
EG	7;H3	SW	58,2	50,3	44,1	39,3	56,5	56,5	59	51	62	64	III	III	ja
EG	7;H4	SW	58,0	50,1	43,7	38,6	54,9	54,9	59	51	62	64	III	III	ja
EG	7;H5	SW	57,8	49,9	43,5	38,1	53,6	53,6	58	51	61	64	III	III	ja
EG	7;I1	SO	53,4	45,4	43,0	35,4	60,0	56,9	54	46	57	59	II	II	-
EG	7;I2	SO	53,6	45,7	43,0	34,5	62,9	58,9	54	46	57	59	II	II	-
EG	7;I3	SO	54,5	46,6	44,1	35,9	65,7	61,0	55	47	58	60	II	II	-
EG	7;I4	SO	54,1	46,3	46,1	37,9	69,8	63,2	55	47	58	60	II	II	-
EG	7;I5	SO	54,0	46,1	49,9	41,4	75,9	66,9	56	48	59	61	II	III	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
GSZ 1.OG			MI		OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)						
1.OG	8;A1	NO	39,7	31,8	49,4	42,7	70,2	65,4	50	43	53	56	I	II	-
1.OG	8;A2	NO	39,7	31,8	49,1	43,1	67,5	63,9	50	44	53	57	I	II	-
1.OG	8;A3	NO	39,6	31,7	48,5	43,0	65,1	61,8	49	44	52	57	I	II	-
1.OG	8;A4	NO	39,1	31,2	47,9	42,8	62,4	59,8	49	44	52	57	I	II	-
1.OG	8;A5	NO	38,9	31,0	47,3	42,5	60,2	58,3	48	43	51	56	I	II	-
1.OG	8;B1	NW	55,2	47,3	45,6	42,2	52,2	50,6	56	49	59	62	II	III	-
1.OG	8;B2	NW	55,7	47,8	45,1	41,9	51,2	49,4	57	49	60	62	II	III	-
1.OG	8;C1	SW	47,7	39,8	34,4	29,9	41,0	38,1	48	41	51	54	I	I	-
1.OG	8;C2	SW	48,0	40,1	33,2	29,1	41,6	38,4	49	41	52	54	I	I	-
1.OG	8;C3	SW	47,9	40,0	33,7	29,9	43,5	39,0	49	41	52	54	I	I	-
1.OG	8;D1	NW	47,9	40,0	33,0	29,2	43,3	38,8	48	41	51	54	I	I	-
1.OG	8;D2	NW	46,6	38,7	32,8	28,7	43,1	38,1	47	40	50	53	I	I	-
1.OG	8;E1	NO	46,5	38,6	33,2	29,2	43,1	38,0	47	40	50	53	I	I	-
1.OG	8;E2	NO	46,0	38,2	35,6	30,7	41,9	37,5	47	39	50	52	I	I	-
1.OG	8;E3	NO	45,5	37,6	37,5	32,4	42,6	39,2	47	39	50	52	I	I	-
1.OG	8;F1	SO	45,9	38,1	37,4	32,3	41,6	38,9	47	40	50	53	I	I	-
1.OG	8;F2	SO	47,7	39,8	34,6	30,4	41,3	38,0	48	41	51	54	I	I	-
1.OG	8;G1	NW	56,0	48,0	45,0	41,9	50,6	48,5	57	49	60	62	II	III	-
1.OG	8;G2	NW	56,5	48,5	45,0	41,9	52,3	52,3	57	50	60	63	II	III	-
1.OG	8;G3	NW	57,1	49,1	45,9	42,8	54,9	54,9	58	50	61	63	III	III	-
1.OG	8;H1	SW	59,6	51,7	45,0	40,9	61,0	61,0	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	8;H2	SW	59,5	51,5	44,5	40,1	58,7	58,7	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	8;H3	SW	59,3	51,4	44,0	39,4	56,8	56,8	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	8;H4	SW	59,2	51,3	43,9	39,1	55,2	55,2	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	8;H5	SW	59,0	51,1	43,7	38,7	54,2	54,2	60	52	63	65	III	III	ja
1.OG	8;I1	SO	55,1	47,2	43,7	37,0	60,9	57,5	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	8;I2	SO	55,1	47,1	43,4	35,8	63,1	59,3	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	8;I3	SO	55,8	48,0	44,0	35,8	65,5	60,7	57	49	60	62	II	III	-
1.OG	8;I4	SO	55,5	47,7	44,8	36,5	68,9	61,9	56	48	59	61	II	III	-
1.OG	8;I5	SO	55,1	47,3	48,0	39,9	71,8	65,5	56	48	59	61	II	III	-



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Balingen
 Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr und Gewerbe (Planbebauung)
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Objektnummer	HR	Pegel Straße		Pegel Gewerbe		Spitzenpegel Gewerbe		Pegel Gesamtlärm		Außenlärmpegel		Lärmpegelbereich		Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
GSZ 2.OG			MI		OW (Straße) T/N: 60 / 50 dB(A)		IRW (Gewerbe) T/N: 60 / 45 dB(A)		IRW,max (Gewerbe) T/N: 90 / 65 dB(A)						
2.OG	9;A1	NO	47,3	39,4	48,6	42,2	67,9	64,4	51	44	54	57	I	II	-
2.OG	9;A2	NO	47,2	39,4	48,4	42,5	66,1	62,9	51	45	54	58	I	II	-
2.OG	9;A3	NO	47,3	39,4	47,9	42,4	64,1	61,0	51	45	54	58	I	II	-
2.OG	9;A4	NO	46,7	38,8	47,5	42,3	61,7	59,5	51	44	54	57	I	II	-
2.OG	9;A5	NO	46,6	38,7	47,0	42,3	59,8	57,7	50	44	53	57	I	II	-
2.OG	9;B1	NW	55,8	47,9	45,4	42,2	55,2	55,2	57	49	60	62	II	III	-
2.OG	9;B2	NW	56,3	48,4	45,0	42,0	51,2	51,2	57	50	60	63	II	III	-
2.OG	9;C1	SW	53,9	46,0	34,3	30,3	40,5	38,1	54	47	57	60	II	II	-
2.OG	9;C2	SW	55,7	47,8	34,3	30,3	41,7	40,1	56	48	59	61	II	III	-
2.OG	9;C3	SW	55,8	47,9	34,7	30,6	43,8	40,0	56	48	59	61	II	III	-
2.OG	9;D1	NW	55,7	47,8	34,6	30,4	43,5	39,7	56	48	59	61	II	III	-
2.OG	9;D2	NW	54,4	46,5	34,3	30,1	43,2	39,6	55	47	58	60	II	II	-
2.OG	9;E1	NO	53,2	45,4	34,6	30,2	43,3	38,7	54	46	57	59	II	II	-
2.OG	9;E2	NO	52,9	45,0	38,1	33,0	42,4	39,6	53	46	56	59	II	II	-
2.OG	9;E3	NO	51,8	43,9	39,1	34,0	42,1	38,2	52	45	55	58	I	II	-
2.OG	9;F1	SO	53,2	45,3	39,1	34,0	41,9	38,0	54	46	57	59	II	II	-
2.OG	9;F2	SO	53,7	45,8	37,4	32,7	41,1	38,6	54	46	57	59	II	II	-
2.OG	9;G1	NW	56,8	48,8	44,9	42,0	50,4	50,4	58	50	61	63	III	III	-
2.OG	9;G2	NW	57,3	49,3	45,0	42,1	53,2	53,2	58	51	61	64	III	III	ja
2.OG	9;G3	NW	57,9	49,9	45,9	42,9	55,7	55,7	59	51	62	64	III	III	ja
2.OG	9;H1	SW	60,8	52,9	45,2	41,3	60,8	60,8	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	9;H2	SW	60,8	52,9	44,6	40,4	58,6	58,6	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	9;H3	SW	60,9	53,0	44,3	39,8	56,7	56,7	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	9;H4	SW	60,9	53,0	44,0	39,3	55,2	55,2	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	9;H5	SW	60,9	53,0	43,8	38,9	54,0	54,0	61	54	64	67	III	IV	ja
2.OG	9;I1	SO	58,7	50,9	43,2	36,2	60,9	57,2	59	51	62	64	III	III	ja
2.OG	9;I2	SO	57,5	49,6	42,5	34,6	62,9	58,2	58	50	61	63	III	III	-
2.OG	9;I3	SO	57,1	49,2	42,9	35,1	65,2	59,2	58	50	61	63	III	III	-
2.OG	9;I4	SO	56,4	48,6	44,0	36,7	67,2	61,3	57	49	60	62	II	III	-
2.OG	9;I5	SO	55,9	48,0	46,9	39,8	68,8	64,5	57	49	60	62	II	III	-

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Badgingen zur erneuten Auslegung

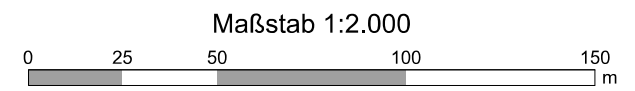
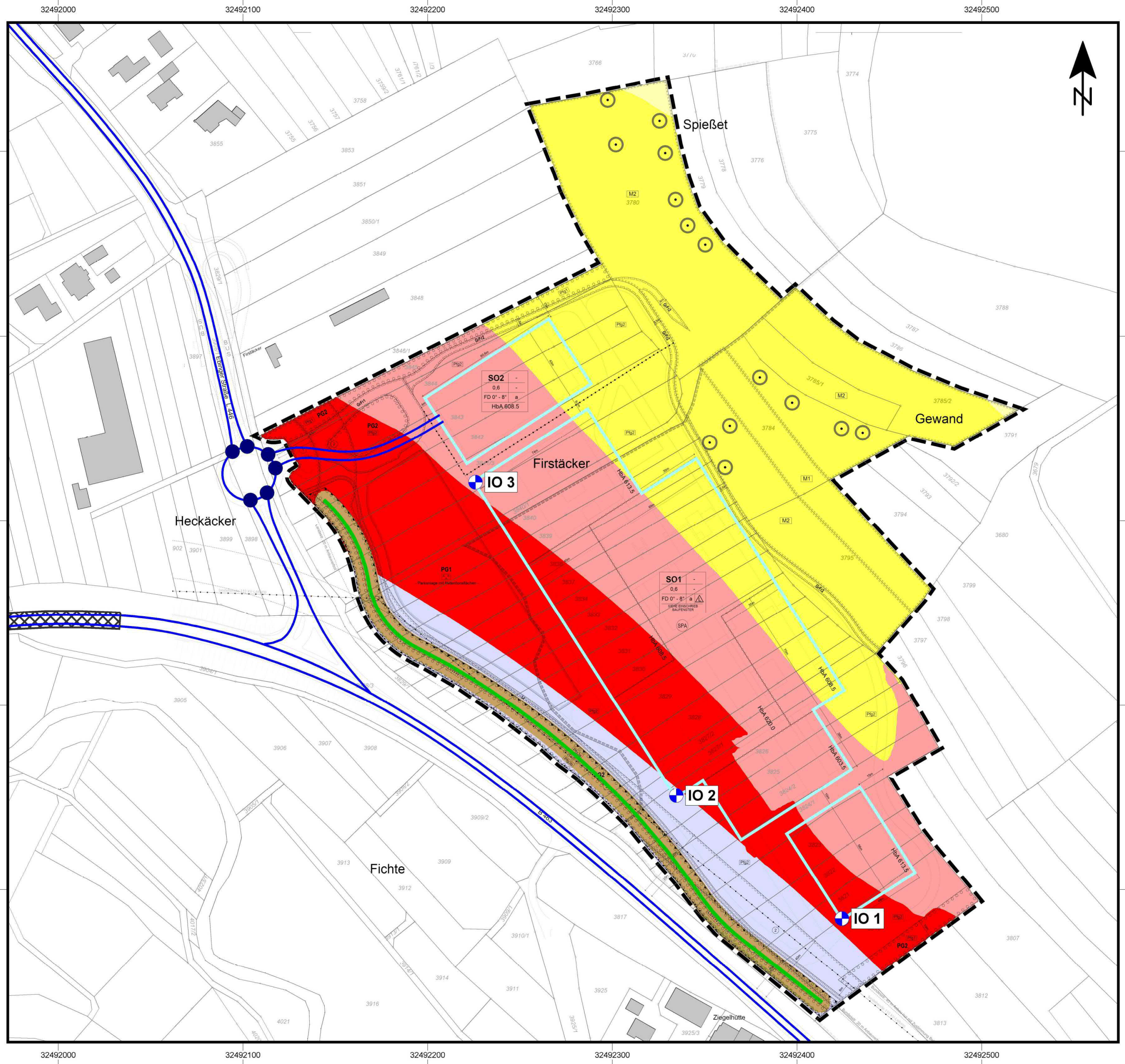
Karte 1 Straße tags

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall

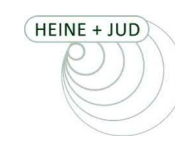
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 24 m über Gelände
 Stand: 19.12.2025

Legende

- Geltungsbereich
 - Baufenster
 - Immissionsort (IO)
 - Gebäude Bestand
 - Emission Straße
 - Knotenpunkt
 - Brücke
 - Lärmschutzwall
 - Lärmschutzwand
- | Pegelwerte tags in dB(A) | |
|--------------------------|------------|
| | <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 |
| | 55 < <= 60 |
| | 60 < <= 65 |
| | 65 < <= 70 |
| | 70 < <= 75 |
- OW
MI



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



Bearbeitung: AJ-SR
 Projektnummer: 4051
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Hintergrundkarte: Bebauungsplan

32492000 32492100 32492200 32492300 32492400 32492500

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Badgingen zur erneuten Auslegung

Karte 2 Straße nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall

Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
Beurteilungspegel Nacht
Rechenhöhe 24 m über Gelände
Stand: 19.12.2025

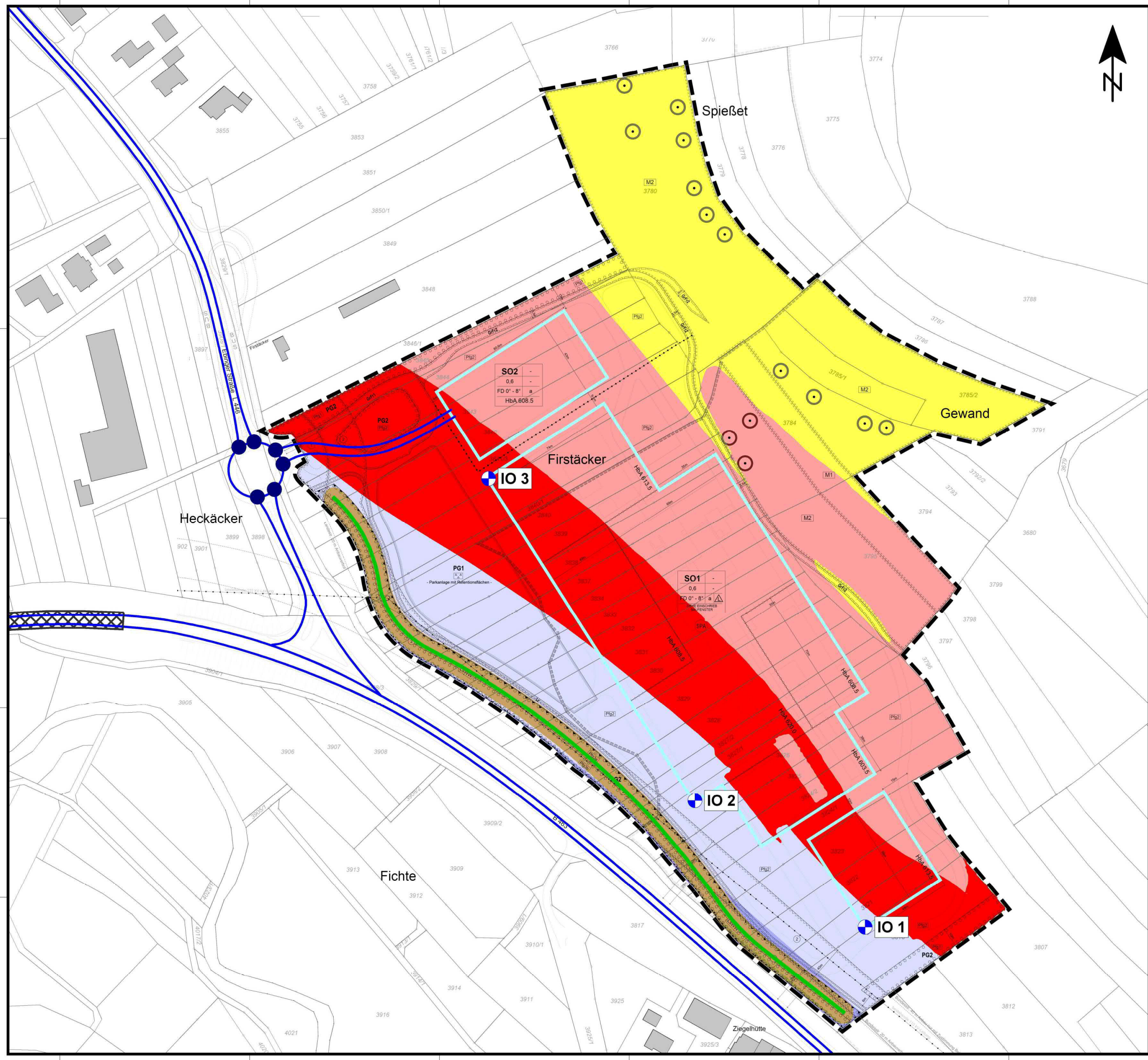
Legende

- Geltungsbereich
- Baufenster
- Gebäude Bestand
- Emission Straße
- Knotenpunkt
- Brücke
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand
- Immissionsort (IO)

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	> 65

OW
MI



5342600

5342500

5342400

5342300

5342200

5342600

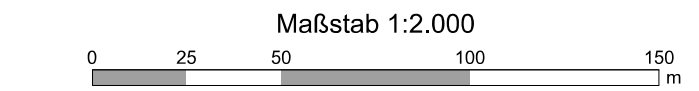
5342500

5342400

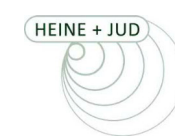
5342300

5342200

32492000 32492100 32492200 32492300 32492400 32492500



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



Bearbeitung: AJ-SR
 Projektnummer: 4051
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Hintergrundkarte: Bebauungsplan






Karte 3 Straße tags Planbebauung

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall











Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
Beurteilungspegel Tag

Stand: 19.12.2025

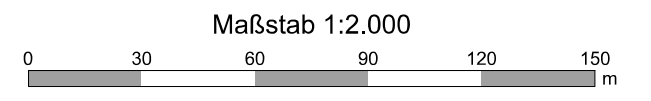
Legende

-  Gebäude Planung
-  Emission Straße
-  Lärmschutzwall
-  Lärmschutzwand
-  Rechenpunkt (Einfärbung entsprechend Beurteilungspegel)

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

IRW
MI



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






Karte 4 Straße nachts Planbebauung

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall











Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
Beurteilungspegel Nacht

Stand: 19.12.2025

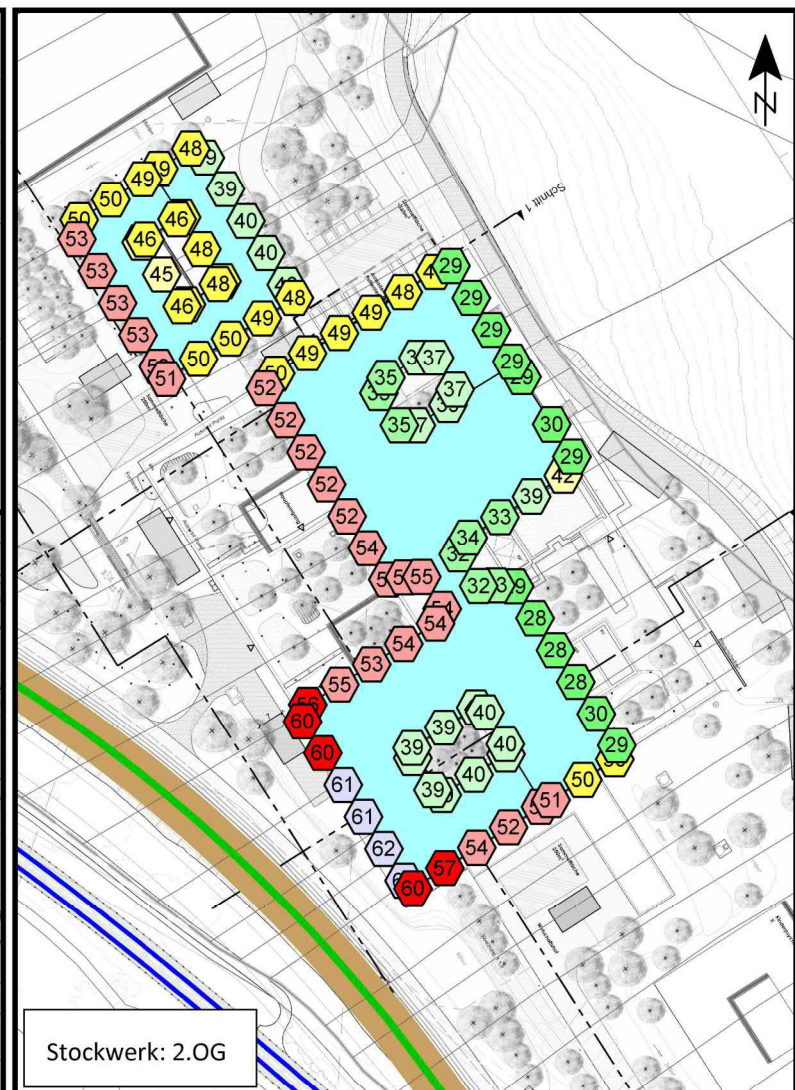
Legende

-  Gebäude Planung
-  Emission Straße
-  Lärmschutzwall
-  Lärmschutzwand
-  Rechenpunkt (Einfärbung entsprechend Beurteilungspegel)

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 <

IRW
MI



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




















Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Badgingen zur erneuten Auslegung

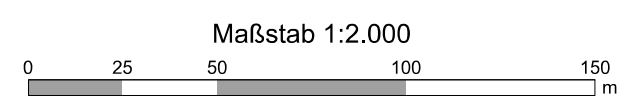
Karte 5 Klinikbetrieb tags

Pegelverteilung Gewerbe

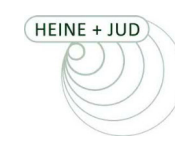
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Tag
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 19.12.2025

Legende

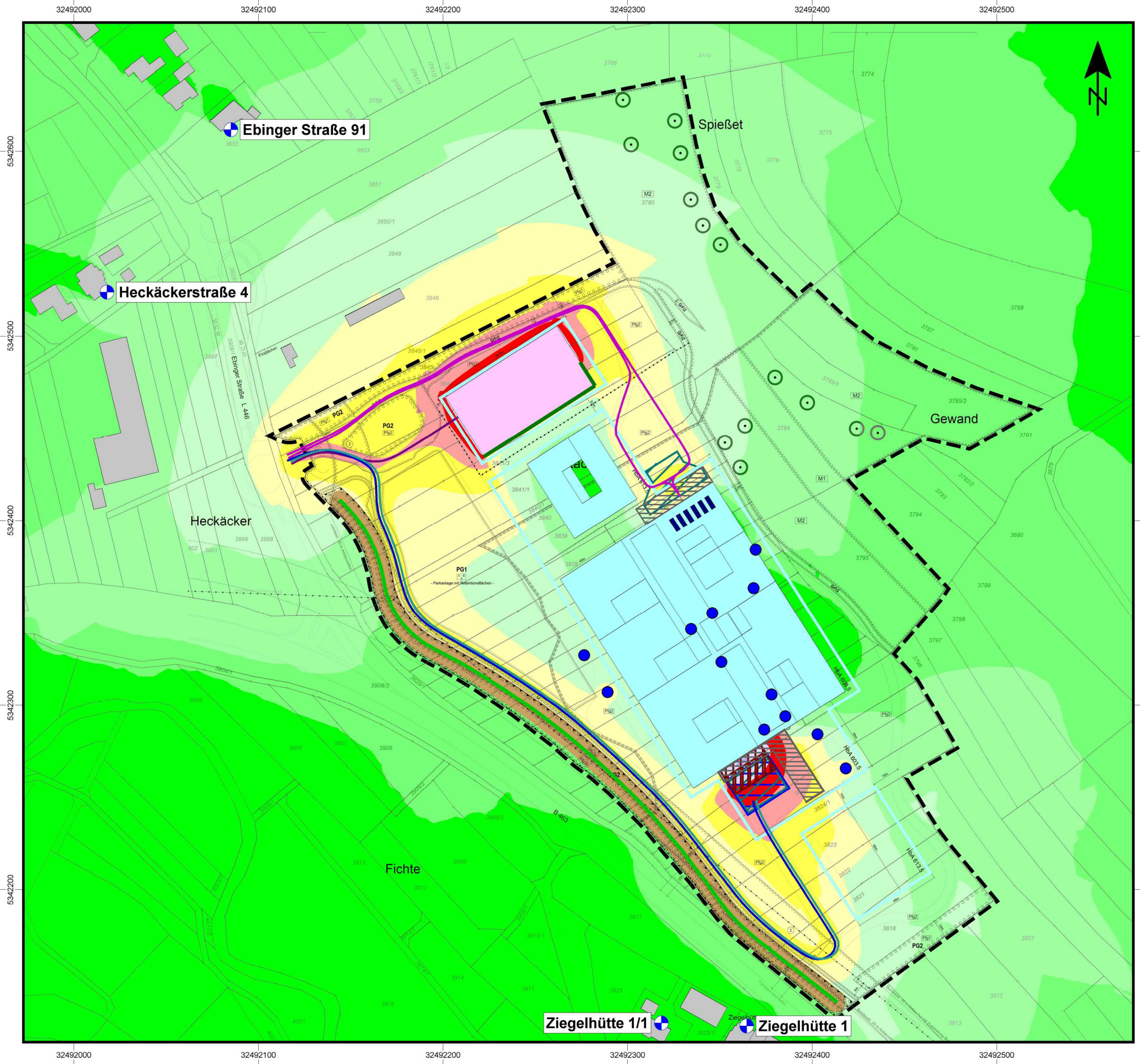
-  Geltungsbereich
 -  Baufenster
 -  Gebäude Bestand
 -  Immissionsort Bestand
 -  Gebäude Planung
 -  Überdachung
 -  Parkhaus
 -  Akustikjalousien / geschlossene Fassaden
 -  Fahrweg Pkw
 -  Fahrweg Lkw
 -  Fahrweg Transporter
 -  Fahrweg Transporter (RTW)
 -  Rangieren Lkw
 -  Rangieren Transporter
 -  Verladetätigkeiten
 -  Technik (Zu-/Abluft)
 -  Technik (Rückkühlwerk)
 -  Lärmschutzwand
 -  Lärmschutzwand
- | Pegelwerte tags in dB(A) | |
|--------------------------|------------|
| | <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 |
| | 55 < <= 60 |
| | 60 < <= 65 |
| | 65 < <= 70 |
| | 70 < <= 75 |
| | > 75 |



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



Bearbeitung: AJ-SR
 Projektnummer: 4051
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Hintergrundkarte: Bebauungsplan

















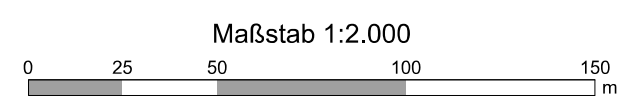
Karte 6 Klinikbetrieb nachts

Pegelverteilung Gewerbe

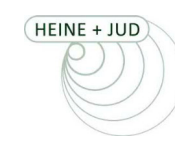
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Nacht
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 19.12.2025

Legende

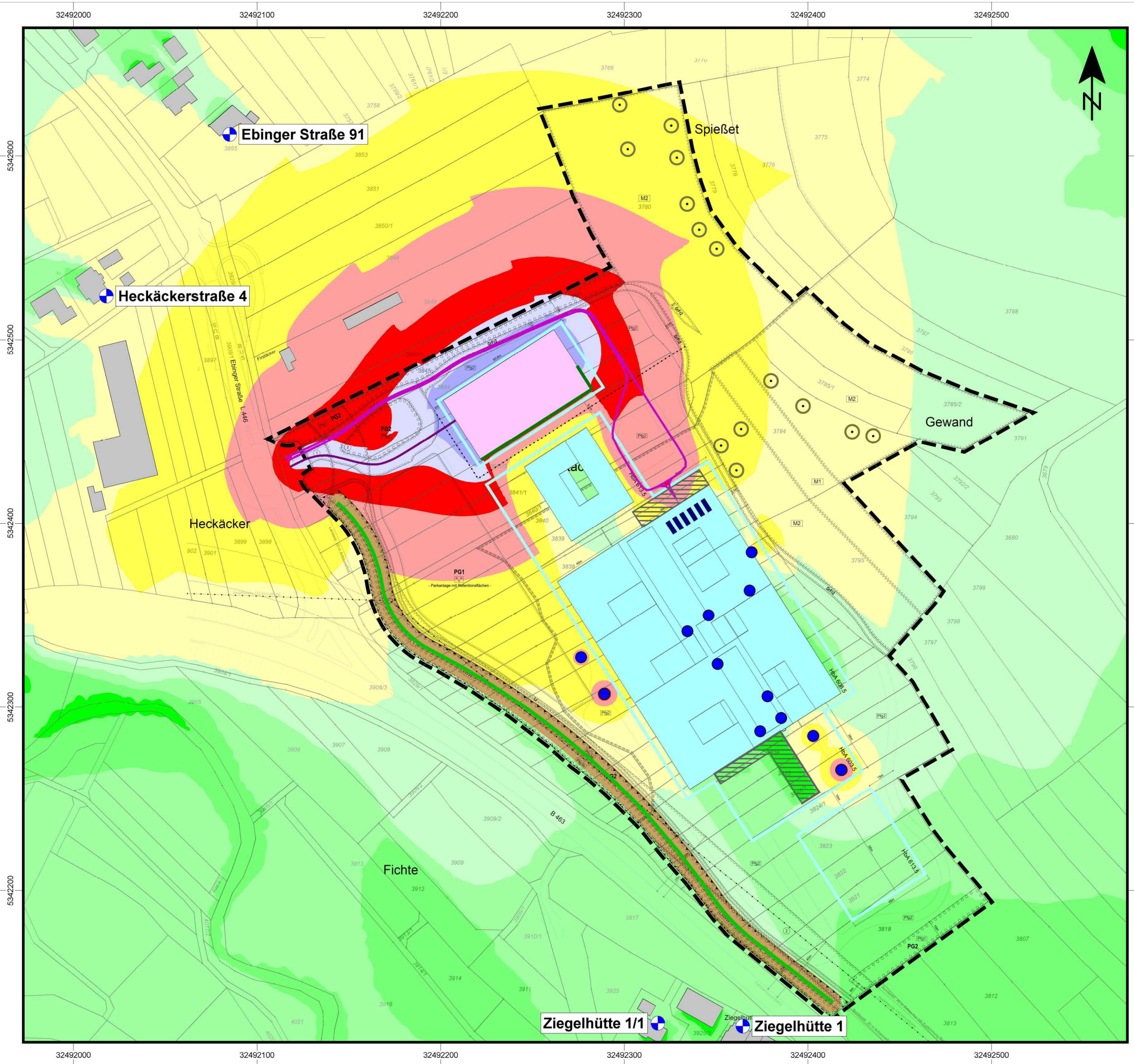
-  Geltungsbereich
 -  Baufenster
 -  Gebäude Bestand
 -  Immissionsort Bestand
 -  Gebäude Planung
 -  Überdachung
 -  Parkhaus
 -  Akustikjalousien / geschlossene Fassaden
 -  Fahrweg Pkw
 -  Fahrweg Transporter (RTW)
 -  Technik (Zu-/Abluft)
 -  Technik (Rückkühlwerk)
 -  Lärmschutzwall
 -  Lärmschutzwand
- | Pegelwerte nachts in dB(A) | |
|----------------------------|------------|
| | <= 20 |
| | 20 < <= 25 |
| | 25 < <= 30 |
| | 30 < <= 35 |
| | 35 < <= 40 |
| | 40 < <= 45 |
| | 45 < <= 50 |
| | 50 < <= 55 |
| | 55 < <= 60 |



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



Bearbeitung: AJ-SR
 Projektnummer: 4051
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Hintergrundkarte: Bebauungsplan


















Pegelverteilung Gewerbe











Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
Beurteilungspegel Beurteilungspegel Tag

Stand: 19.12.2025

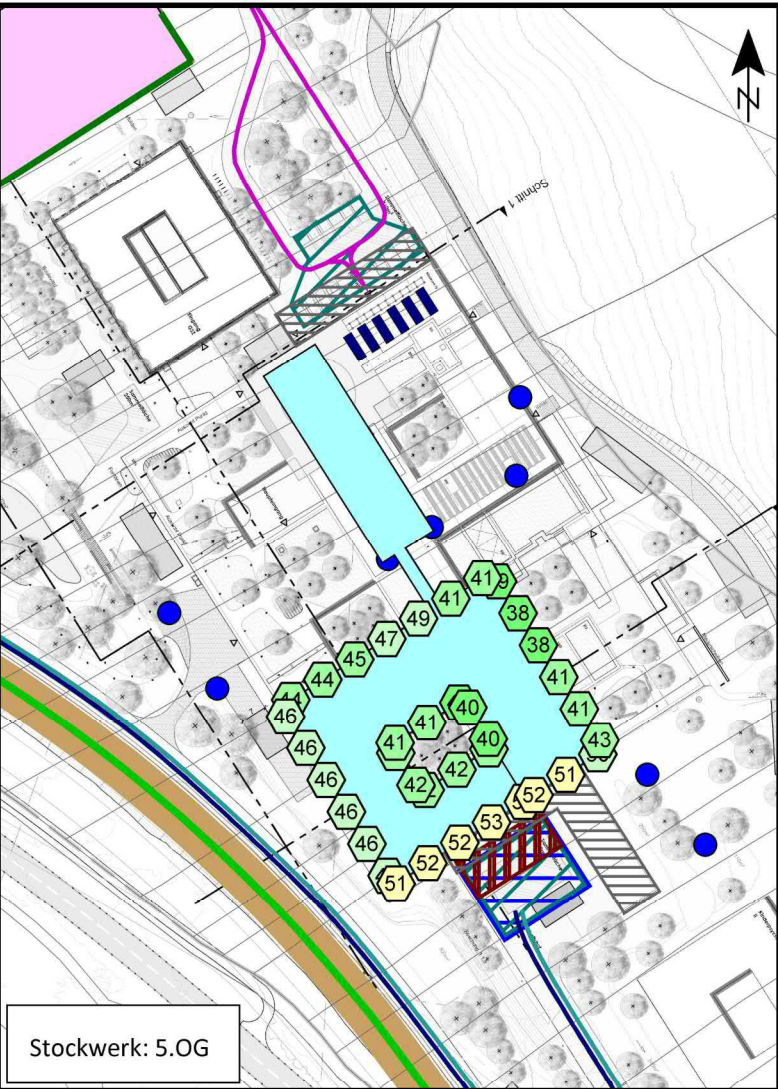
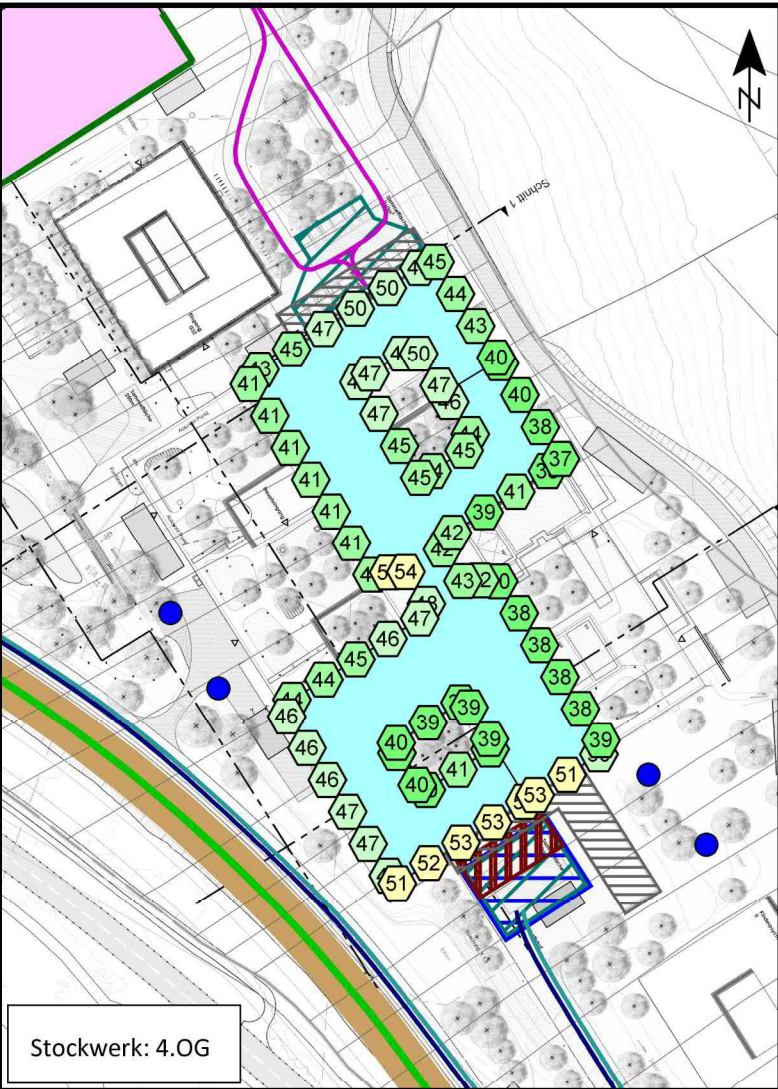
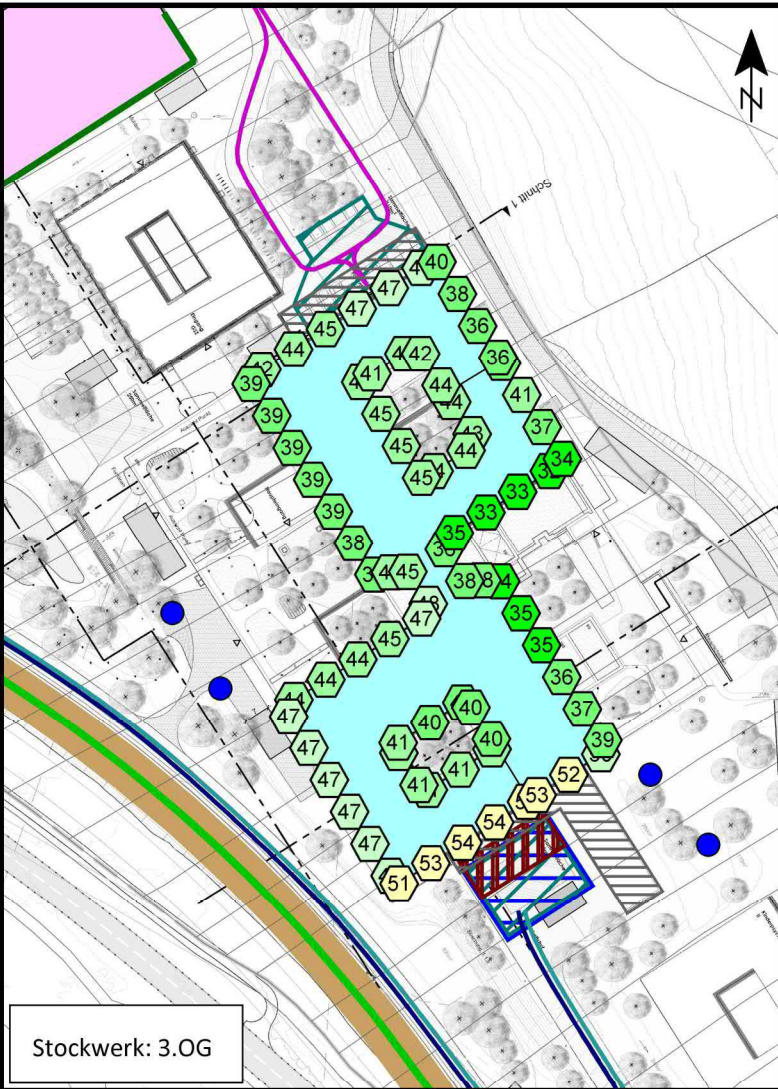
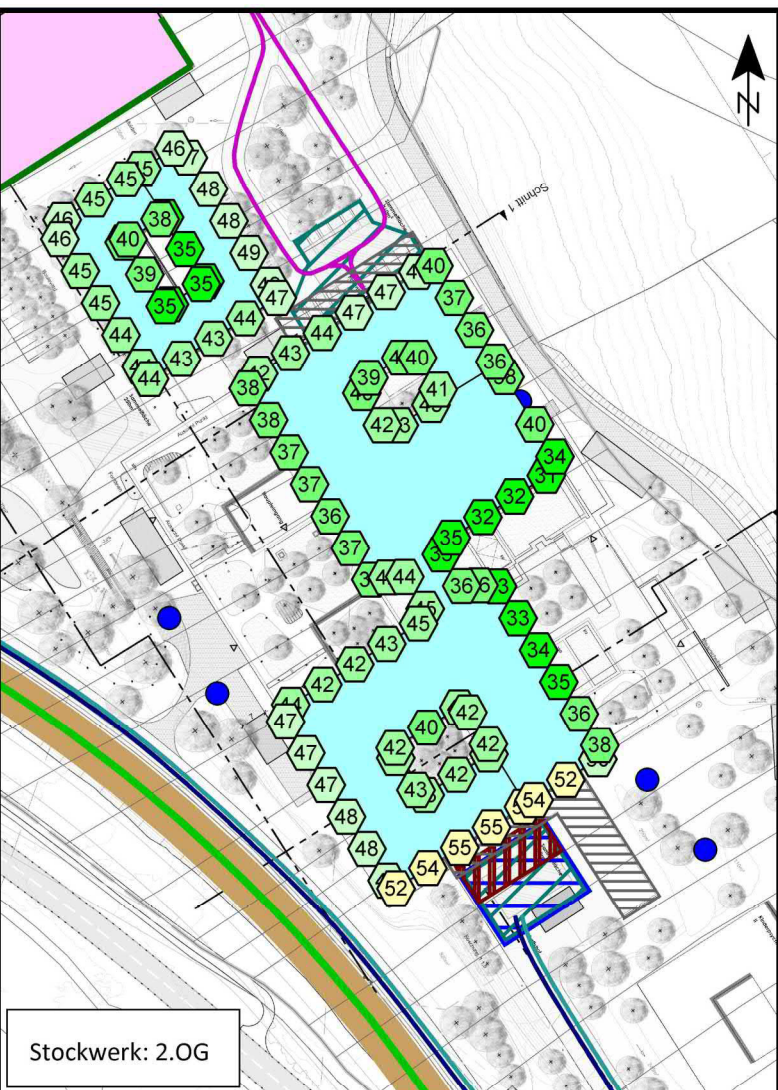
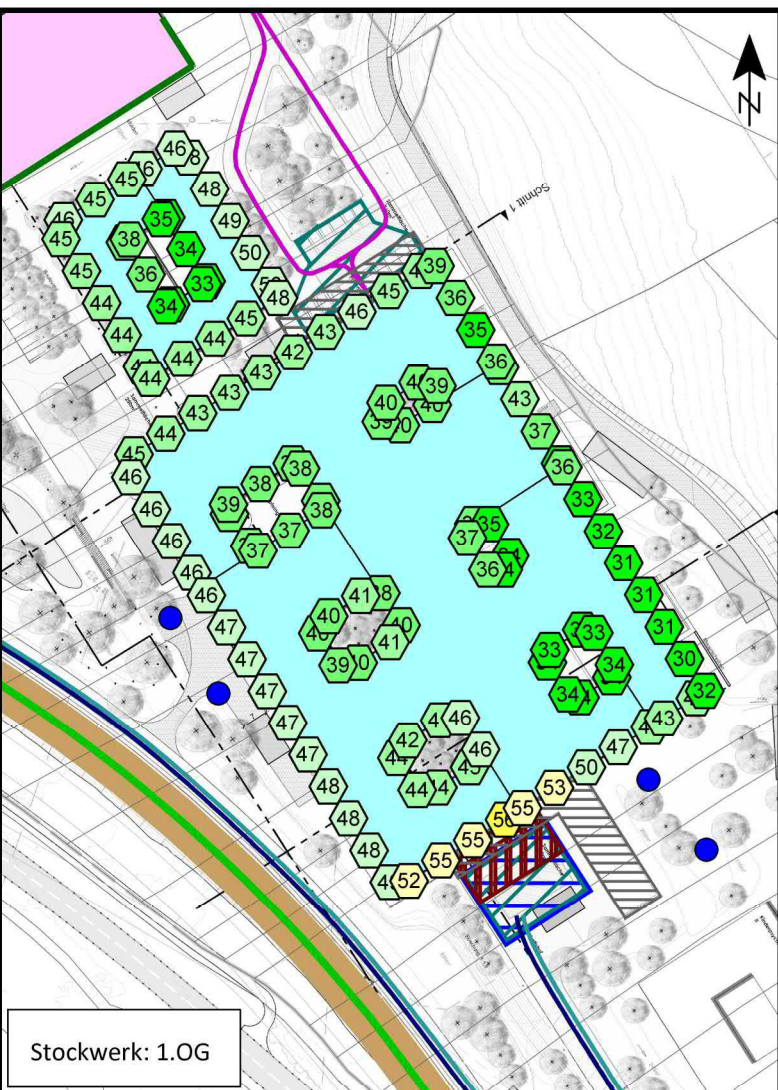
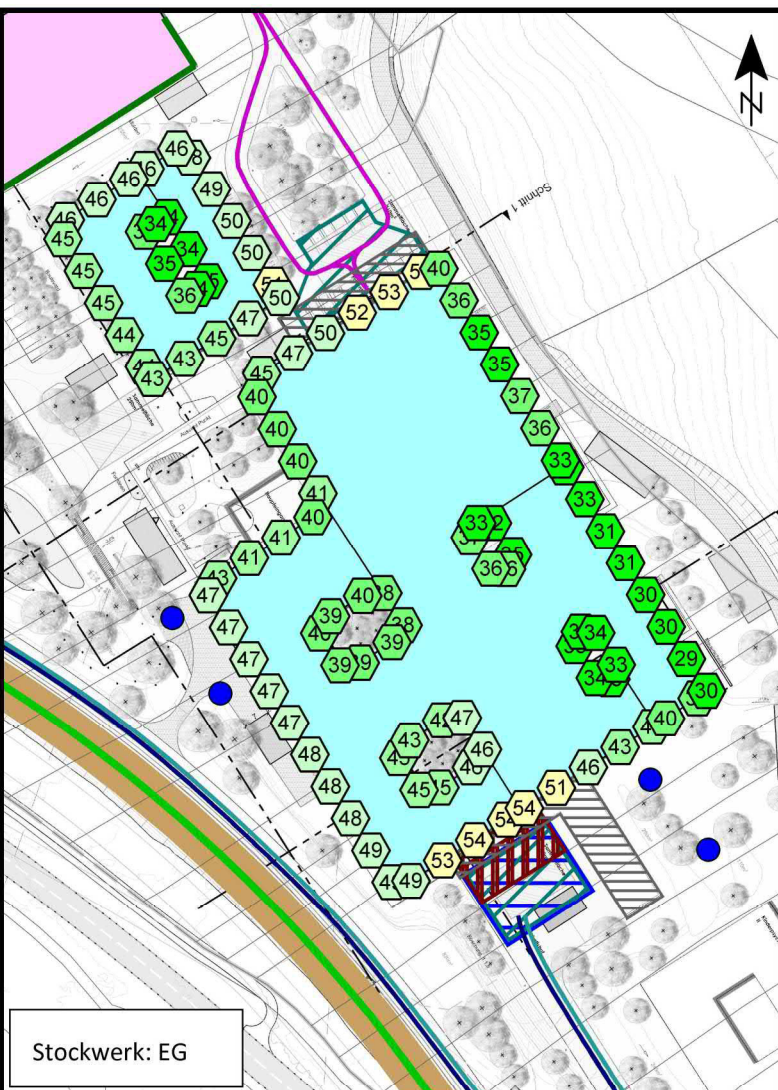
Legende

-  Gebäude Planung
-  Überdachung
-  Parkhaus
-  Akustikjalousien / geschlossene Fassaden
-  Fahrweg Lkw
-  Fahrweg Transporter
-  Fahrweg Transporter (RTW)
-  Rangieren Lkw
-  Rangieren Transporter
-  Verladetätigkeiten
-  Technik (Zu-/Abluft)
-  Technik (Rückkühlwerk)
-  Lärmschutzwall
-  Lärmschutzwand
-  Rechenpunkt (Einfärbung entsprechend Beurteilungspegel)

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

IRW
MI



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

Karte 8 Klinikbetrieb nachts Planbebauung

Pegelverteilung Gewerbe
 Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Beurteilungspegel Beurteilungspegel Nacht
 Stand: 19.12.2025

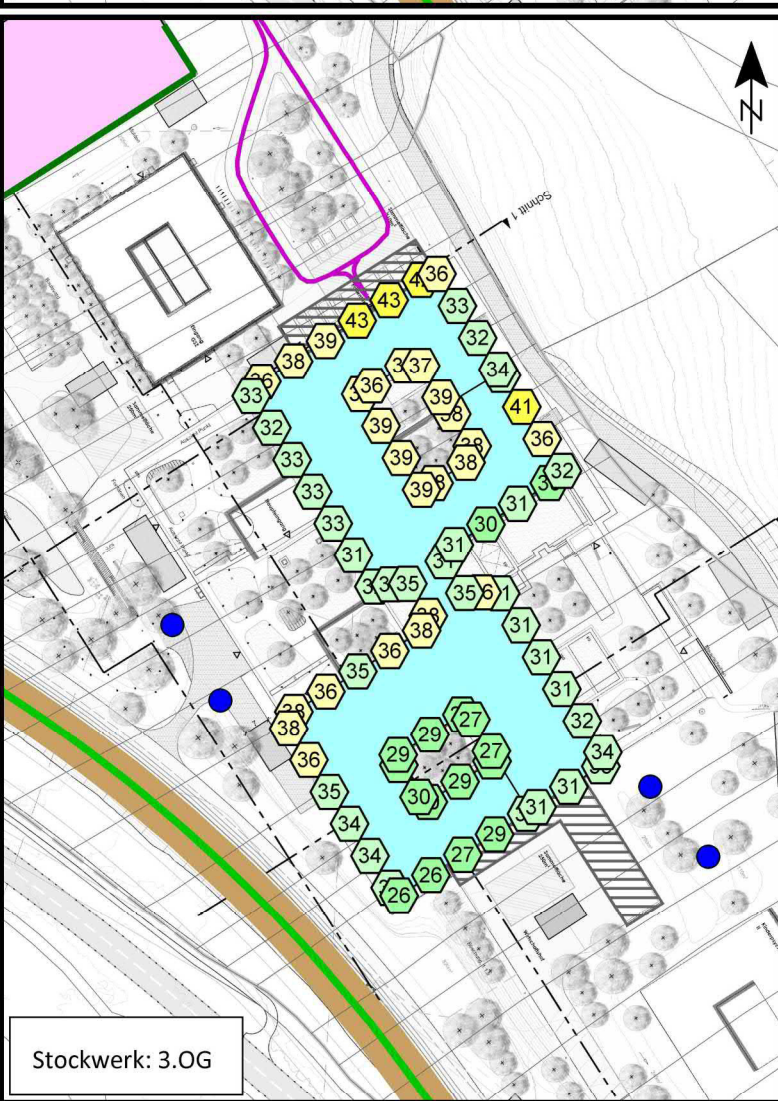
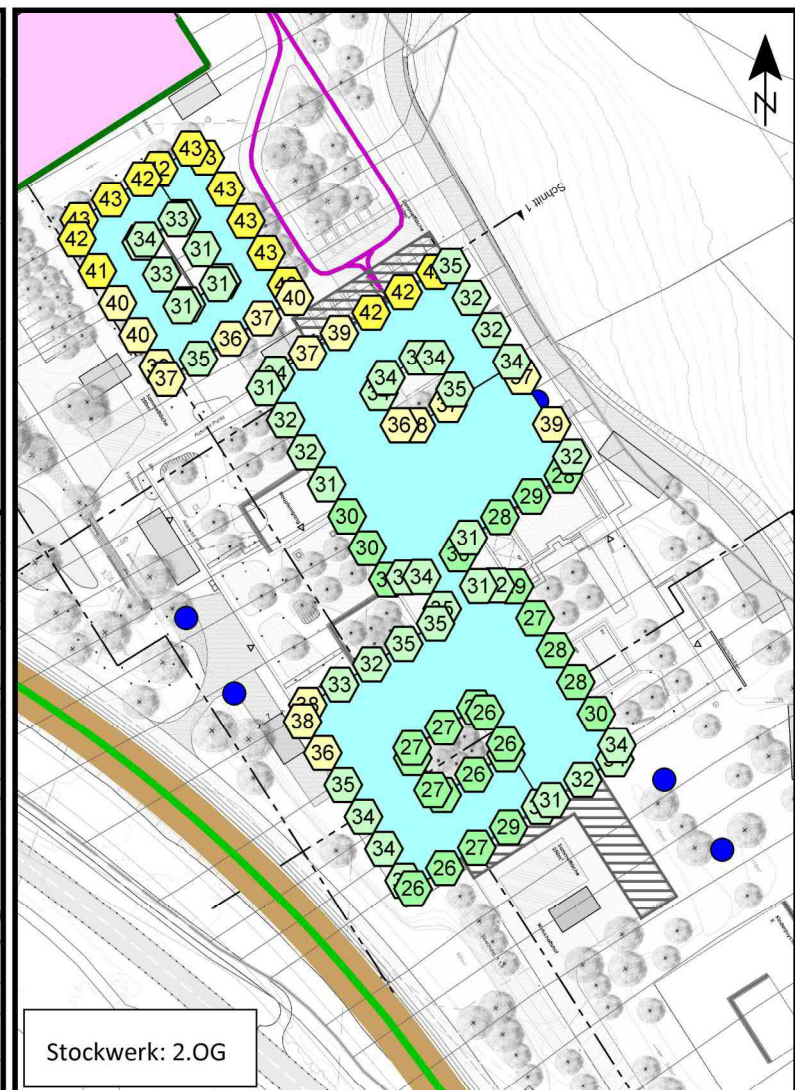
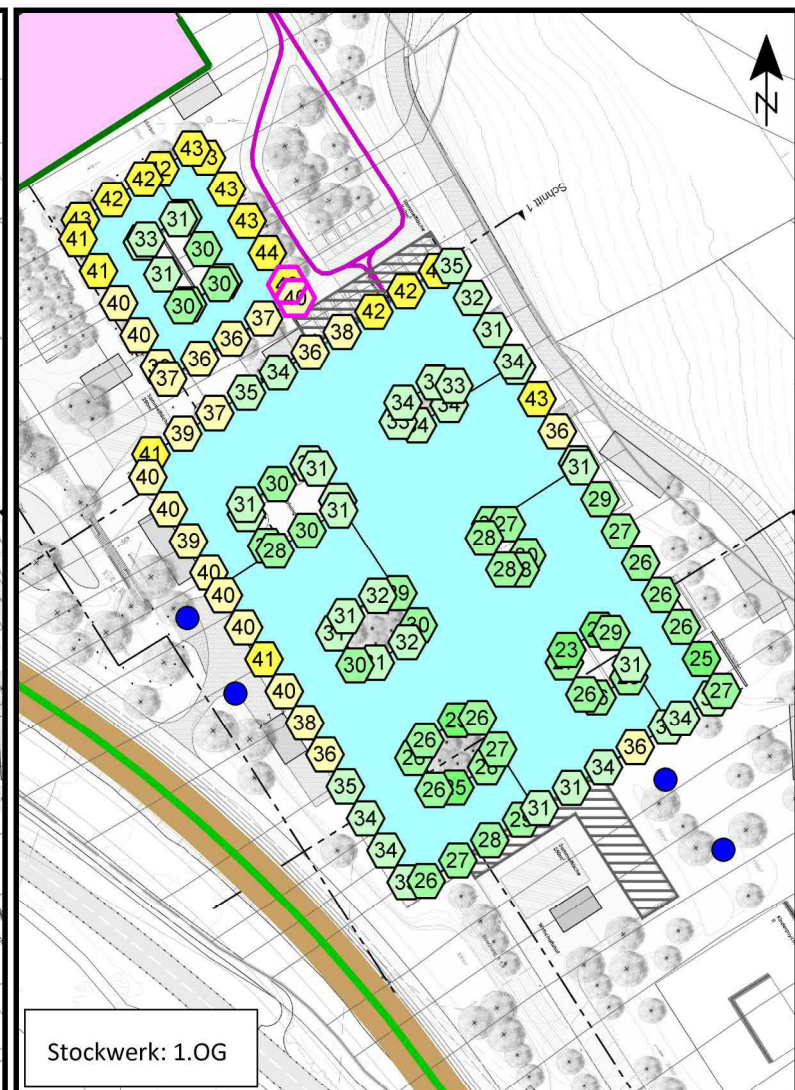
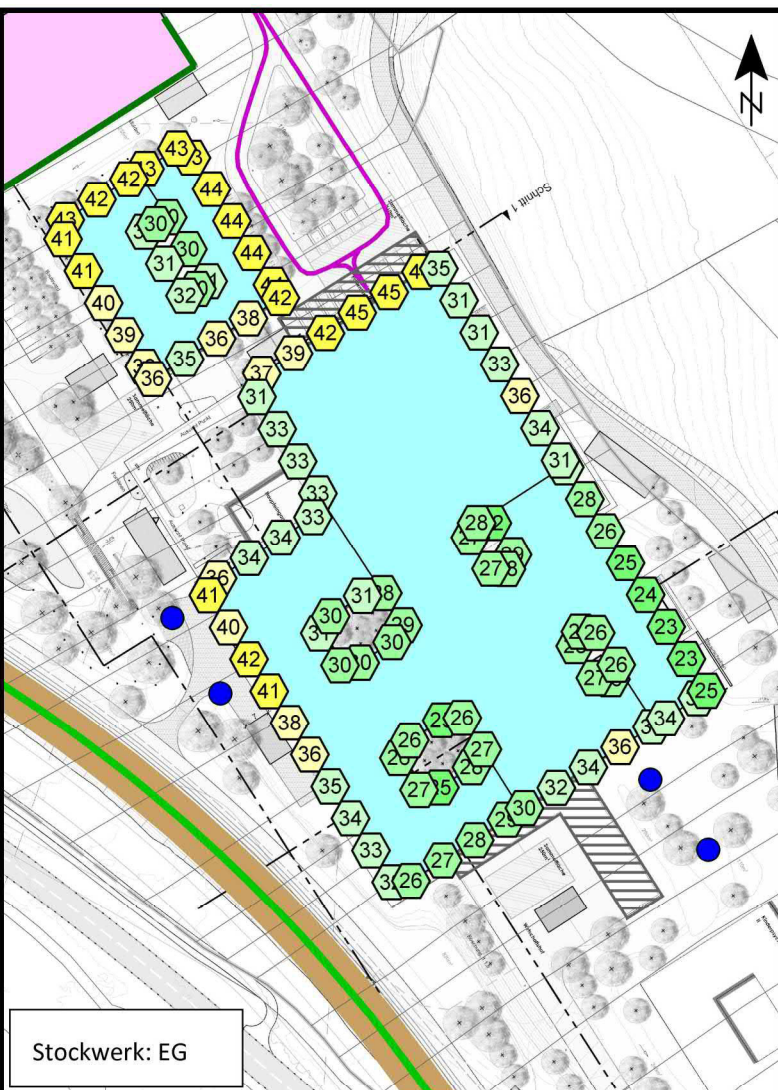
Legende

- Gebäude Planung
- Parkhaus
- Akustikjalousien / geschlossene Fassaden
- Fahrweg Transporter (RTW)
- Technik (Zu-/Abluft)
- Technik (Rückkühlwerk)
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwand
- Rechenpunkt (Einfärbung entsprechend Beurteilungspegel)
- Rechenpunkt mit Überschreitung der zulässigen Pegelspitzen

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 <

IRW MI



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

32492000 32492100 32492200 32492300 32492400 32492500

Bebauungsplan "Zentralklinikum Zollernalb / Firstäcker" in Badgingen zur erneuten Auslegung

Karte 9 Lärmpegelbereiche nachts

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

Rechenhöhe 24 m über Gelände
Stand: 19.12.2025

Legende

- Geltungsbereich
- Baufenster
- Gebäude Bestand
- Emission Straße
- Knotenpunkt
- Brücke
- Lärmschutzwall
- Lärmschutzwand

Lärmpegelbereich und maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

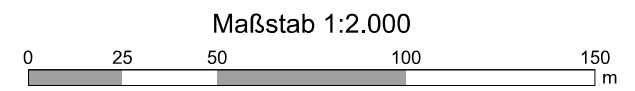
I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <



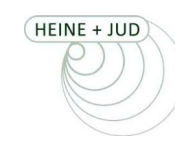
5342600
5342500
5342400
5342300
5342200

5342600
5342500
5342400
5342300
5342200

32492000 32492100 32492200 32492300 32492400 32492500



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



Bearbeitung: AJ-SR
 Projektnummer: 4051
 Auftraggeber: Landratsamt Zollernalbkreis
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik
 Hintergrundkarte: Lageplan Freiflächen



















Karte 10 Lärmpegelbereiche Planbebauung

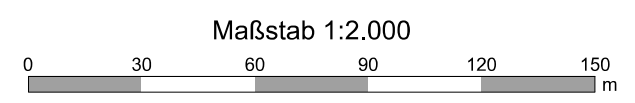
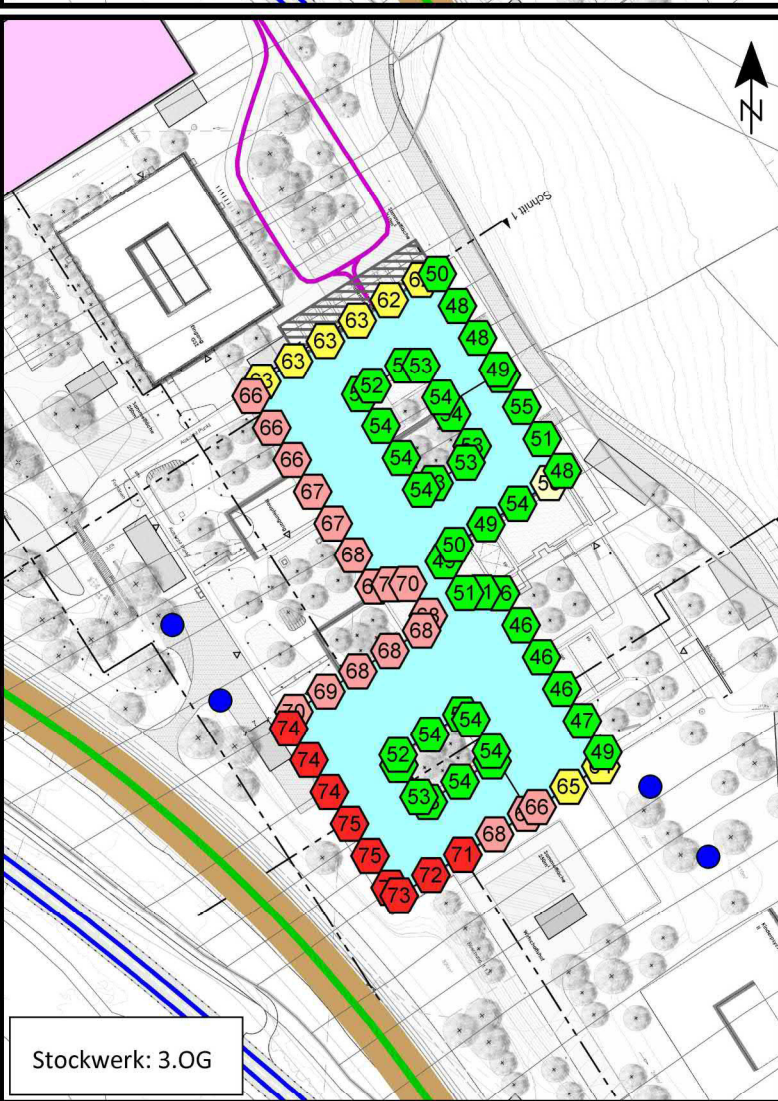
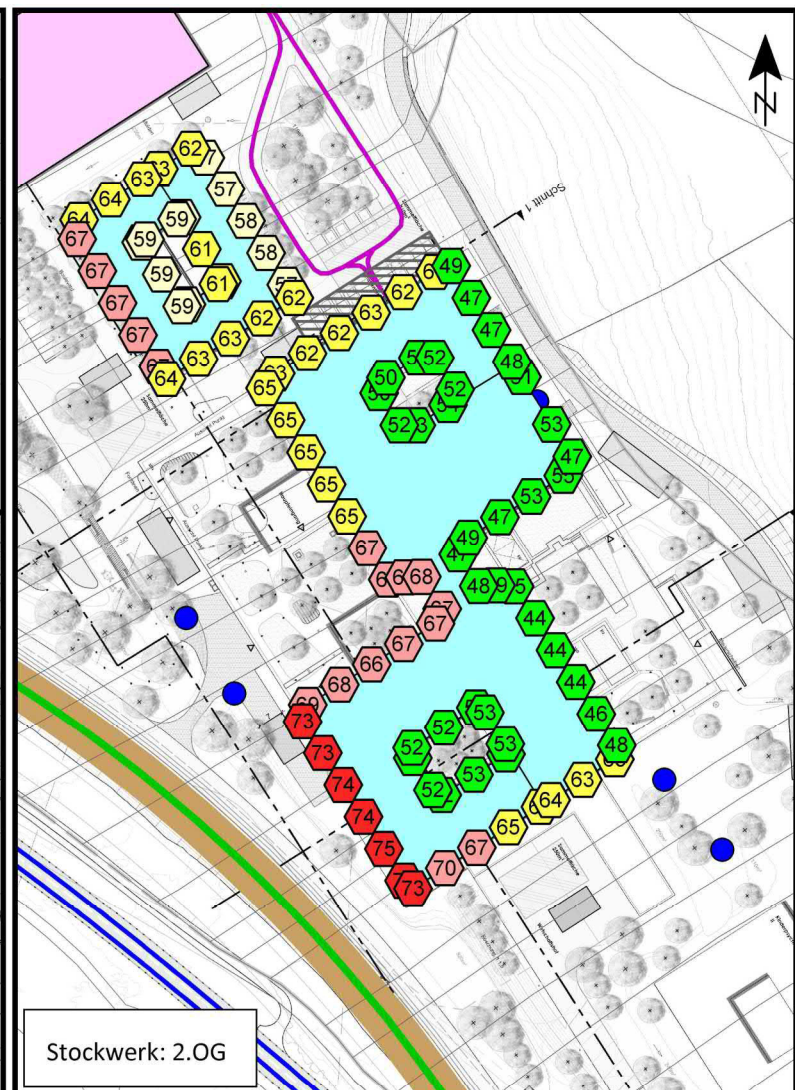
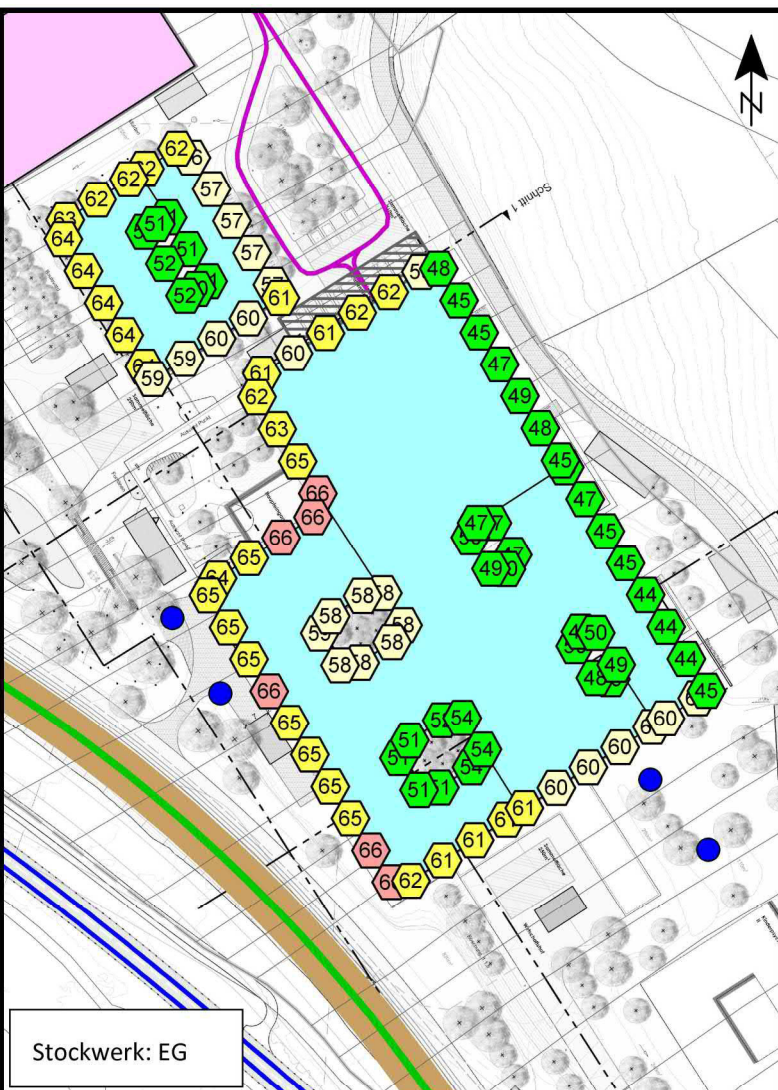
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
nachts (22-6 Uhr)

Immissionen aus Straßenverkehr und Klinikbetrieb

Stand: 19.12.2025

Legende

	Gebäude Bestand	Lärmpegelbereich und maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
	Gebäude Planung	
	Überdachung	
	Emission Straße	
	Parkhaus	
	Fahrweg Transporter (RT)	
	Technik (Zu-/Abluft)	
	Technik (Rückkühlwerk)	 I <= 55
	Lärmschutzwall	55 <  II <= 60
	Lärmschutzwand	60 <  III <= 65
	Rechenpunkt (mit Angabe des maßgeblichen Außenlärmpegels;	65 <  IV <= 70
	Einfärbung entsprechend Lärmpegelbereich)	70 <  V <= 75
		75 <  VI <= 80
		80 <  VII









Karte 11 Lage Immissionsorte Planbebauung

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

Immissionen aus Straßenverkehr und Klinikbetrieb

Stand: 19.12.2025

Legende

-  Gebäude Bestand
-  Gebäude Planung
-  Überdachung
-  Lärmschutzwall
-  Lärmschutzwand
-  Emission Straße
-  Parkhaus
-  Fahrweg Transporter (RTW)
-  Technik (Zu-/Abluft)
-  Technik (Rückkühlwerk)
-  Rechenpunkt (mit Angabe der Objektnummer)

