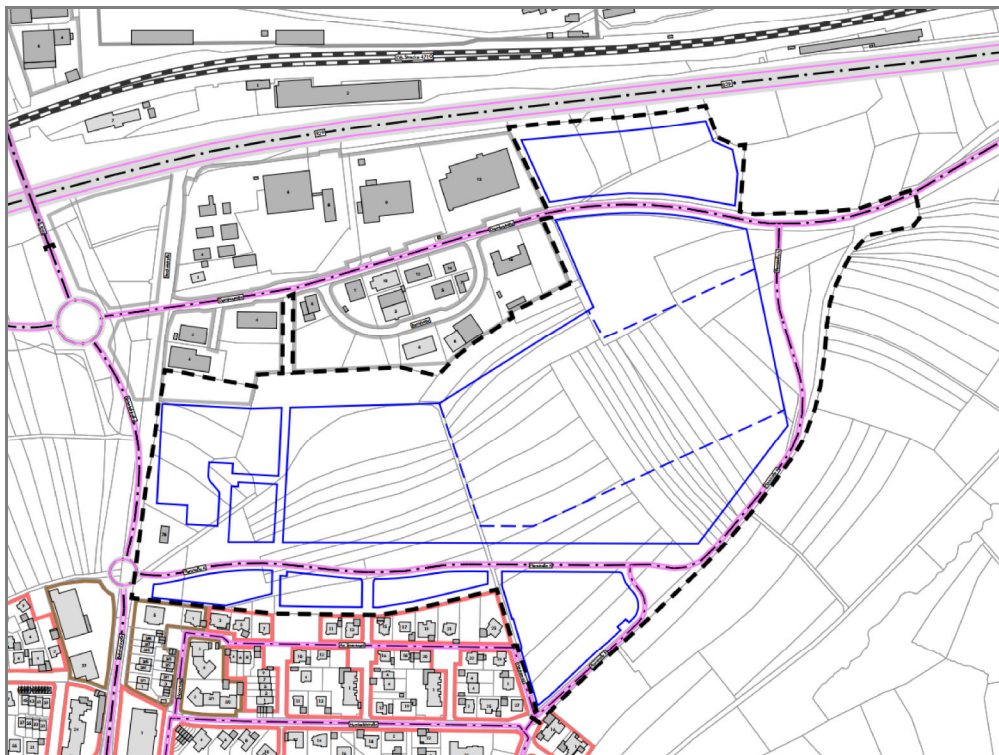


Gemeinde Essingen

Bebauungsplan "Klinikum"

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe
März 2026

Gemeinde Essingen

Bebauungsplan "Klinikum"

Fachbeitrag Schall

Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

Dipl.-Geogr. Christiane Rosensprung-Glökler

Verfasser

MODUS CONSULT Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag der Gemeinde Essingen

im März 2026

Inhalt

1. Aufgabenstellung	8
2. Daten- und Plangrundlagen	9
3. Örtliche Situation und Planvorhaben	11
4. Verkehrslärm	12
4.1 Beurteilungsgrundlagen	12
4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr	15
4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr	16
4.4 Schalltechnische Berechnungen für Straße und Schiene	17
4.5 Ergebnisse und deren Beurteilung	17
5. Veränderung des Straßenverkehrslärms durch das Bauvorhaben	20
5.1 Beurteilungsgrundlagen	20
5.2 Maßgebende Schallquellen	21
5.3 Schalltechnische Geländemodelle und Berechnungen	21
5.4 Ergebnisse und deren Beurteilung	22
6. Fluglärm - Hubschrauberlandeplatz	23
7. Gewerbelärm	24
7.1 Methodik	24
7.2 Beurteilungsgrundlagen	24
7.3 Schalltechnische Berechnungen	27
7.4 Ergebnisse und deren Beurteilung	27
8. Gewerbelärm – Geräuschkontingentierung	29
8.1 Methodik	29
8.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte	31
8.3 Ermittlung der Geräuschvorbelastung	32
8.4 Ermittlung des Planwertes	33
8.5 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen	35
8.6 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen	35
8.7 Fazit	36

9. Schallschutzkonzept	37
9.1 Maßnahmen an den Schallquellen	37
9.2 Einhalten von Mindestabständen	38
9.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet	39
9.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen	39
9.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen	40
9.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume	40
9.7 Schallschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle.....	42
10. Vorschlag für textliche Festsetzungen	46
10.1 Festsetzungen zum Verkehrslärm	46
10.2 Festsetzungen zum Gewerbelärm	47
10.3 Festsetzung zum Schallschutz nach DIN 4109.....	49
11. Zusammenfassung	50

Tabellen

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 (12)
Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97 (14)
Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Planfall 2040 (16)
Tab. 4: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) (20)
Tab. 5: Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (25)
Tab. 6: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung, Koordinaten in UTM (31)
Tab. 7: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (32)
Tab. 8: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht (36)
Tab. 9: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 (44)

Pläne

- Plan 1 Übersichtsplan
- Plan 2 Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 3 Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 4 Veränderung des Straßenverkehrslärms an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen; 16. BImSchV
- Plan 5 Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 6 Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 7 Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten; DIN 18005 Gewerbe
- Plan 8 Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Tag (06-22 Uhr)
- Plan 9 Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Nacht (22-06 Uhr)
- Plan 10 Gewerbelärm (Gesamtbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten; DIN 18005 Gewerbe
- Plan 11 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung
- Plan 12 Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung

Tabellen im Anhang

- Anh.-Tab. 1 Schallgrundlagen Straßenverkehr nach RLS-19
- Anh.-Tab. 2 Schallgrundlagen Schienenverkehr nach Schall03 [2012]
- Anh.-Tab. 3 Kontingentierung Klinikum

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Essingen beabsichtigt die bauliche und sonstige Nutzung des Klinikums als Sondergebiet zusammen mit angrenzenden Wohn-, Misch- und Gewerbeflächen nach Maßgabe des Baugesetzbuchs auf einer Fläche von rd. 21,8 ha festzusetzen. Das Plangebiet liegt südlich der DB-Bahnstrecke 4710 Stuttgart-Bad Cannstatt – Nördlingen, Bereich Essingen - Aalen und der B 29 und wird von dort direkt über die Bahnhofstraße erreicht. In der direkten Nachbarschaft zum Plangebiet befinden sich Wohn- und Gewerbebauflächen. Aus der Frühzeitigen Beteiligung haben sich verschiedene Anregungen und Fragen ergeben, die mit einzelnen Fachbeiträgen als gutachterliche Grundlagen zu behandeln sind.

Der Bebauungsplan "Klinikum" wird zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Klinikums, sowie weiterer Nutzungen für Wohnen und Gewerbe aufgestellt. Dementsprechend ist ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung "Klinikum" vorgesehen. Im westlichen Teil des Bebauungsplans, direkt an der L 1165, ist ein Mischgebiet (MI) vorgesehen. Zwischen dem SO "Klinikum" und der bestehenden Wohnbebauung sollen Wohnbauflächen für Ein- und Mehrfamilienhäuser u.a. für die Mitarbeitenden des Klinikums entstehen. Diese sind als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Nördlich des geplanten Sondergebietes und östlich des bestehenden Gewerbegebiets 'Stockert' soll ein Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden.

Es ergeben sich daher aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen:

- a) Verkehrslärm (Straße und Schiene) einwirkend auf das Klinikum und die anderen Gebiete.
- b) Zunahme des Verkehrslärms (Straße) in der Umgebung auf schutzwürdige Nutzungen.

Die Geräuschbelastungen durch den vorhandenen Straßen- und Schienenverkehr werden an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes ermittelt und bewertet. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen erfolgt auf Basis der DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau'. Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen und daraus Festsetzungen zum Schutz gegen den Verkehrslärm zu erarbeiten. Sofern die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten sind, werden Vorschläge zum aktiven bzw. passiven Schallschutz nach der DIN 4109 auf Basis des Gesamtlärms (Verkehrs- und Gewerbelärm) erarbeitet.

- c) Gewerbelärm einwirkend auf das Plangebiet / das Klinikum und Prüfung der Fragestellung nach 'Heranrückender Bebauung'.

Für den Gewerbelärm von außerhalb des Plangebietes muss sichergestellt werden, dass die schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet nicht belästigt werden. Als Maßstab zur Beurteilung dient die DIN 18005 Teil 1 'Schallschutz im Städtebau' in Verbindung mit der TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vorgibt, die im Rahmen der städtebaulichen Planung zu beachten sind.

Dazu ist die Vorbelastung aus bestehenden oder baurechtlich zulässigen Industrie- und Gewerbegebietsflächen zu ermitteln. Die Ermittlung erfolgt auf Grundlage der heute zulässigen Geräuschvorbelastung anhand von vorliegenden Festsetzungen in Bebauungsplänen.

- d) Gewerbelärm ausgehend vom Plangebiet außerhalb und innerhalb des Plangebietes.

Für das Plangebiet sind sechs gewerblich genutzte Flächen geplant, für die Teilflächen-Kontingente vergeben werden. Auf dieser Grundlage wird für das Plangebiet eine mit der Umgebung verträgliche Geräuschkontingentierung nach der DIN 45691 durchgeführt.

- e) Prüfung des Lärms ausgehend von Hubschraubern.

Der Fachbeitrag Schall beurteilt die schalltechnischen Auswirkungen und entwickelt erforderlichenfalls ein Schallschutzkonzeptes.

2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Daten- und Plangrundlagen zugrunde:

1. Gemeinde Essingen, Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan "Klinikum" in Essingen, Planteil mit Zeichenerklärung, Entwurf, Stand Juli 2025.
2. Daten zum geplanten Betrieb des Klinikums, Kliniken Ostalb gemeinnützige kAÖR, Stand November 2025.
3. Digitales Geländemodell (DGM), ALKIS Daten, LOD2 Daten zur Verfügung gestellt durch die Gemeinde Essingen, Stand Oktober 2025.
4. Gemeinde Essingen, angrenzende Bebauungspläne, zur Verfügung gestellt über das Geo-Informationsportal der Gemeinde, Stand Oktober 2025.
5. Strecke 4710 Stuttgart-Bad Cannstatt – Nördlingen, Bereich Essingen - Aalen, Zugzahlen aus der Lärmkartierung, 4. Runde Eisenbahn-Bundesamt.

6. Fachbeitrag Verkehr zum Bebauungsplan Klinikum, Modus Consult Gericke GmbH & Co. KG, Stand März 2026.
7. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97), Stand Mai 1997.
8. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), einschließlich Korrekturen der FGSV vom Februar 2020.
9. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334).
10. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334).
11. 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 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
12. DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018.
13. DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999.
14. DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung.
15. DIN 18005, Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
16. DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Stand Dezember 2006.
17. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI), LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand 24.02.2023.

3. Örtliche Situation und Planvorhaben

Das Plangebiet 'Klinikum' liegen im Norden der bebauten Ortslage von Essingen zwischen der L 1165 (Bahnhofstraße) im Westen, den 'Gewerbegebiet Stockert' im Norden sowie bestehender schutzwürdiger Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet im Süden im Bereich des Bebauungsplanes 'Humboldtstraße Nord'. Östlich des Plangebietes liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Plangebiet umfasst ca. 21,8 ha, die derzeit als landwirtschaftliche Fläche genutzt werden. Es ist im Bestand daher unbebaut.

Auf das Plangebiet 'Klinikum' wirken maßgebend von Norden die **Straßenverkehrslärmeinwirkungen** der B 29 und von Westen die der L 1165 (Bahnhofstraße). Des Weiteren wirken ebenfalls von Norden die **Schieneverkehrslärmeinwirkungen** der DB-Strecke 4710 'Remsbahn' auf das Plangebiet 'Klinikum'.

Neben den Verkehrslärmgeräuschen wirken **Anlagen- und Betriebsgeräusche**, auf schutzwürdige Nutzungen inner- und außerhalb des Plangebietes ein. Unmittelbar im Norden an das Plangebiet angrenzend befinden sich bestehende gewerbliche Nutzungen im 'Gewerbegebiet Stockert'. Innerhalb des Plangebietes sind neben dem Klinikum mit angeschlossenem Bildungszentrum und betriebseigener Kindertagesstätte, ein Gesundheitszentrum und Rettungswache sowie ein Gewerbegebiet anschließend an die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplans 'Gewerbegebiet Stockert' geplant. Anlagen- und Betriebsgeräusche angrenzender Gewerbegebiets- und Industrieflächen innerhalb der Bebauungspläne 'Scholz Industriepark Essingen' und 'Sauerbach' im Norden, 'Streichhoffeld - 1. Änderung' im Nordwesten und 'Gewerbegebiet Dauerwang II' im Osten wirken ebenso auf schutzwürdige Nutzungen inner- und außerhalb des Plangebietes ein.

Die Immissionsempfindlichkeit wird auf ein Sondergebiet (SO) im Bereich des Klinikums, sowie im südlichen Bereich, zwischen bestehender Bebauung im Bereich 'Humboldtstraße Nord' und geplantem Sondergebiet auf ein allgemeines Wohngebiet (WA), im Bereich westlich des geplanten Sondergebietes und südlich des bestehenden Gewerbegebietes 'Stockert' auf ein Mischgebiet (MI) und im nördlichen Bereich des Plangebietes zwischen dem geplanten Klinikum im Süden, dem bestehenden Gewerbegebiet 'Stockert' im Westen und südlich der B 29 auf ein Gewerbegebiet (GE) abgestellt.

Plan 1

Die örtlichen Gegebenheiten und die Lage der Immissionsorte in der Nachbarschaft können dem Übersichtsplan (Plan 1) entnommen werden.

4. Verkehrslärm

Auf das Plangebiet 'Klinikum' wirken maßgebend von Norden die Straßenverkehrslärmgeräusche der B 29 und von Westen die der L 1165 (Bahnhofstraße) ein. Außerdem wirken ebenfalls von Norden die Schienenverkehrslärmgeräusche der DB-Strecke 4710 auf das Plangebiet ein. Es wird geprüft, ob im Plangebiet Maßnahmen zum Schutz gegen den Verkehrslärm erforderlich werden.

4.1 Beurteilungsgrundlagen

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen ist die DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung' vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung' vom Juli 2023 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage.

Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Reine Wohngebiete (WR),	50	40
2 Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhaus-, Ferienhaus-, Campingplatzgebiete	55	45
3 Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
4 Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
5 Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50
6 Kerngebiete (MK)	63	53
7 Gewerbegebiete (GE)	65	55
8 Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65
9 Industriegebiete (GI)	-	-

Tab. 1: Orientierungswerte für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind sie insbesondere bei Vorliegen einer Vorbelastung in Grenzen zumindest hinsichtlich des Verkehrslärms abwägungsfähig. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen

zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Die Immissionsempfindlichkeit des Plangebietes soll in Teilbereichen als Sondergebiet für das geplante Klinikum (SO), Allgemeines Wohngebiet (WA), Mischgebiet (MI) und Gewerbegebiet (GE) angesetzt werden. Die DIN 18005 benennt, wie obiger Tabelle entnommen werden kann, ausdrücklich Allgemeine Gebiete (WA), Mischgebiete (MI) sowie Gewerbegebiete (GE).

Sondergebiete (SO) definieren sich "je nach Nutzungsart" zwischen 45-65 / 35-65 dB(A) tags / nachts. Für das geplante Klinikum im SO2 (hier: Klinikgebäude) wird der höchste Schutzstatus von 45 / 35 dB(A) tags / nachts angesetzt. Für die Einstufung der Immissionsempfindlichkeit der dem Klinikgebäude benachbarten Nutzungen (hier: Mitarbeiterwohnen, MVZ, Verwaltung, Rettungswache u.a.) im SO1 und SO3 wird nach DIN 18005 die Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) tags / nachts vergleichbar mit den Orientierungswerten für Allgemeine Wohngebiete zugrunde gelegt.

Wohnen ist – zumindest innerhalb der bebauten Ortslage – dem Grunde nach auch in einem Kerngebiet zulässig, so dass hier eine Überschreitung der Orientierungswerte eines Allgemeinen Wohngebietes bis zu einer Höhe von 8 dB(A), d.h. bis in Höhe der Orientierungswerte für ein Kerngebiet (63 / 53 dB(A) tags / nachts) dem Grunde nach abwägbar wäre.

Eine weitere schalltechnische Beurteilungsvorgabe als Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm geben die "Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97)". Sie stellt einen weiteren Maßstab für die Verträglichkeit von Verkehrslärm im Sinne "gesunder Wohn- (und Arbeits-) verhältnisse" dar und bezieht die Auslösewerte der Lärmsanierung in die Abwägung der Bebaubarkeit einer Fläche mit ein. Für die Lärmsanierung gelten die folgenden, nach Gebietsnutzung gestaffelten und im Bundeshaushalt festgelegten, Auslösewerte:

Gebietsnutzung	Auslösewerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64	54
2 in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten	66	56
3 in Gewerbegebieten	72	62
4 Rastanlage (für Lkw-Fahrer)		65

Tab. 2: Auslösewerte der Lärmsanierung nach der VLärmSchR97

Es ergeben sich hierbei die Auslösewerte nach der VLärmSchR97 für u.a. für allgemeine Wohngebiete und an Krankenhäusern von 64 / 54 dB(A) tags/nachts, für Mischgebiete von 66 / 56 dB(A) tags/nachts und für Gewerbegebiete von 72 / 62 dB(A) tags/nachts. Als angemessen erscheint es demnach, für die Freiflächenutzung (hier: Aufenthaltsbereiche im Freien, Terrassen) zunächst auf einen Beurteilungspegel von 64 dB(A) als Schutzziel abzustellen. Bei Einhaltung der Auslösewerte der Lärmsanierung kann davon ausgegangen werden, dass eine Bebaubarkeit einer Fläche auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen abwägbar ist.

Bei Einhaltung der Auslösewerte der Lärmsanierung kann davon ausgegangen werden, dass eine Bebaubarkeit einer Fläche auch ohne aktive Schallschutzmaßnahmen abwägbar ist. Für die Abwägung zusätzlich relevant ist außerdem der gesundheitskritische Schwellenwert, wie ihn das Land Baden-Württemberg z.B. für die Lärmaktionsplanung vorgibt. Man geht derzeit davon aus, dass ab einer Geräuschbelastung von 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht Gesundheitsschäden verursacht werden und insofern zu vermeiden sind. Nicht mehr abwägbare sind hingegen Beurteilungspegel, die die enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 / 60 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete sowie von 75 / 65 dB(A) tags / nachts für Gewerbegebiete überschreiten.

Während die oben genannten Kriterien der Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005 vornehmlich auf die Bebaubarkeit einer Fläche abzielen, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass nach Beiblatt 1 der DIN 18005, Anmerkung 2 in Kapitel 4.2 der Hinweis gegeben wird, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Auf den Schutz der Aufenthaltsräume, die überwiegend dem Schlafen dienen, ist daher ein besonderes Augenmerk zu richten und bei unvermeidbaren Überschreitungen der maßgebenden Orientierungswerte eine ausreichende Belüftung der Räume sicherzustellen.

4.2 Herleitung der Emissionspegel Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrslärms wird auf den aktuellen Fachbeitrag Verkehr von Modus Consult Karlsruhe (Stand 03/2026) zurückgegriffen. Die für die RLS-19 erforderlichen Eingaben im Prognosejahr 2040 (Prognose-Planfall) fließen getrennt nach Tag/Nacht ein. Neben den Verkehrsmengen des fließenden Straßenverkehrs gehen weitere schalltechnische Parameter, wie die zulässige Geschwindigkeiten, Lkw-Anteile für die Fahrzeuggruppen SV1 und SV2, Krad-Anteile, Steigung und die Fahrbahndeckschichttypen, etc. in die Berechnung ein.

Für die maßgebenden untersuchten Straßenabschnitte der B 29 wird in beide Fahrtrichtungen eine Höchstgeschwindigkeit von 120/80 km/h für Pkw/Lkw im schalltechnischen Modell angesetzt. Für die nördlich des Plangebietes verlaufende Daimlerstraße sowie für die westlich verlaufende L 1165 wird eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw/Lkw im schalltechnischen Modell angesetzt. Bei der südlich neu geplanten "Planstraße A" wird eine geplante Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und für die teilweise neu geplante und ausgebaut östlich des Plangebietes verlaufende Straße 'Alter Heerweg' wird ebenso eine geplante Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im schalltechnischen Modell angesetzt.

Für die Fahrbahnbeläge auf Straßenabschnitten mit zulässigen Geschwindigkeiten ≥ 60 km/h (hier: B 29) wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von -2,6 dB(A) für Pkw und -1,8 dB(A) für Lkw entsprechend einem Splittmastixasphalt SMA 5 und SMA 8 (nach Tabelle 4a der RLS-19, Zeile 2) angesetzt. Auf den innerörtlichen Straßenabschnitten, auf denen Geschwindigkeiten bis zu ≤ 60 km/h zulässig sind, wird ein Korrekturwert $D_{SD,SDT}$ für die Straßenoberfläche von 0 dB(A) für Pkw / Lkw entsprechend einem nicht geriffelten Gussasphalt (nach Tabelle 4a der RLS-19, Zeile 1) angesetzt. Korrekturen D_{LN} für Längsneigungen werden in Abhängigkeit der Neigung in Teilabschnitten der jeweiligen Straßenabschnitte vom Rechenprogramm automatisch erteilt. Zuschläge für Mehrfachreflexionen D_{refl} sowie Knotenpunktkorrekturen K_{KT} werden entsprechend der Vorgabe der RLS-19 berücksichtigt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Straßenabschnitte erfolgt nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 (RLS-19).

Anh.-Tab.1 Die, den Berechnungen zugrundeliegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Nullfall (Prognosehorizont: 2040) sind tabellarisch und grafisch für die untersuchten Querschnitte Q1 bis Q19 der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen. Die Verkehrsmengen sind für den Zeitraum Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dokumentiert.

Die nachstehende Tabelle zeigt die, den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Planfall 2040 für die maßgebenden Querschnitte:

Prognose-Planfall 2040		DTV	Lkw-Anteil DTV		Krad-Anteil DTV	zulässige Geschwindigkeit		L _{W,r}	
			p _{SV1}	p _{SV2}	p _{Krad}	v _{Pkw,Krad}	v _{SV1,SV2}	tags	nachts
Straße	Bereich	Kfz/24h	%	%	%	km/h	km/h	dB(A)	
Q1	B 29	39.600	4,7	6,6	0,7	120	80	95,9	89,0
Q2	Rampe B 29	10.800	2,0	3,2	0,7	120	80	90,3	89,9
Q3	L 1180	15.100	2,5	1,6	1,8	50	50	84,1	74,8
Q4	L 1165 nördl. KVP	16.700	2,0	1,1	1,8	50	50	84,2	75,3
Q5	L 1165 südl. KVP	14.500	2,0	1,2	1,8	50	50	83,6	74,7
Q6	Daimlerstraße	7.700	2,6	0,7	5,7	50	50	81,6	71,3
Q7	Daimlerstraße	7.300	2,3	0,6	5,7	50	50	81,3	70,4
Q7a	Daimlerstraße	7.300	2,4	0,6	5,7	50	50	81,4	70,5
Q8	Daimlerstraße	4.400	3,7	0,9	5,7	100	80	86,0	75,3
Q9	Breslauer Straße	600	0,8	0,2	5,7	30	30	67,7	57,4
Q10	Humboldtstraße	200	0,0	0,0	5,7	30	30	63,5	52,3
Q11	Fichtestraße	600	1,0	0,3	5,7	30	30	67,7	57,4
Q12	Am Steinriegel	600	0,8	0,2	5,7	30	30	67,8	57,5
Q13	Am Steinriegel	300	2,0	0,5	5,7	30	30	64,1	54,2
Q14	Planstraße A / Alter Heerweg	800	5,1	1,3	5,7	50	50	72,0	62,0
Q14a	Planstraße A / Alter Heerweg	4.500	1,8	0,5	5,7	50	50	80,0	70,5
Q14b	Alter Heerweg	600	1,0	0,2	5,7	30	30	67,9	56,7
Q15	Planstraße A	2.800	3,4	0,8	5,7	50	50	77,7	67,7
Q16	Planstraße A	2.600	3,6	0,9	5,7	50	50	77,0	67,0
Q17	Planstraße A	2.200	3,1	0,8	5,7	50	50	76,8	66,9
Q18	Planstraße A	2.000	3,1	0,8	5,7	50	50	75,7	66,7
Q19	Planstraße A	500	7,6	1,9	5,7	50	50	70,0	59,7

Tab. 3: Berechnungsgrundlagen und Emissionen Prognose-Planfall 2040

4.3 Herleitung der Emissionspegel Schienenverkehr

Von Norden wirken die Schienenverkehrsgeräusche der Bahnstrecken 4710 Stuttgart-Bad Cannstatt – Nördlingen, Bereich Essingen - Aalen auf das Plangebiet ein. Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Schienenverkehrslärms wird auf die Zugmengenangaben der Lärmkartierung zur 4. Runde des

Eisenbahn-Bundesamtes zurückgegriffen. Demnach verkehren auf der DB-Strecke 4710 täglich 97 / 22 Züge tags / nachts, davon 5 / 3 Güterzüge tags / nachts.

Anh.-Tab.2 Die zugrunde gelegten Zugmengen, -längen, -geschwindigkeiten und sonstigen schalltechnischen Parameter und Emissionspegel des Schienenverkehrs sind in Tabelle 2 im Anhang wiedergegeben. Die Bestimmung der höhenbezogenen Schalleistungspegel des Schienenverkehrserfolgt nach Anlage 2 zu §4 'Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege', Schall 03 [2012] der 16. BImSchV. Fahrwegbedingte Zuschläge sind für die vorhandenen Schwellengleise nicht zu vergeben.

4.4 Schalltechnische Berechnungen für Straße und Schiene

Die Berechnung der Geräuschbelastung erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM), das als Grundlage für die Berechnung der Geräuschbelastungen dient.

Das SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die geplanten Baugrenzen im Plangebiet,
- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebietes,
- ▶ die maßgebenden Straßen und Schienen in der Umgebung des Plangebietes als Schallquellen.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen des Straßenverkehrslärms werden als Berechnungsvorschriften die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019 und für den Schienenverkehrslärm die Richtlinie zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwegen (Schall 03) als Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014, herangezogen.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 9.1 der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Die Berechnungsergebnisse werden anschließend energetisch addiert und im Weiteren als Gesamtlärmpegel Verkehrslärm dargestellt.

Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärmkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

4.5 Ergebnisse und deren Beurteilung

Plan 2,3 Die Berechnungen **freier Schallausbreitung** werden innerhalb des Plangebietes im Beurteilungszeitraum Tag (siehe Plan 2) flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (d.h. in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für Terrassen, Gär-

ten, etc. zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht (siehe Plan 3) in 9 m Höhe als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe durchgeführt. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten ermittelt.

Auf das Plangebiet 'Klinikum' wirken, maßgebend von Norden die Immissionen der B 29 und von Westen die der L 1165 (Bahnhofstraße) sowie die Immissionen von umliegenden Haupt- und Nebenverkehrsstraßen ein. Ebenso wirken von Norden die Immissionen der DB Strecke 4710 auf das Plangebiet ein. Dabei berechnen sich aus dem Straßen- und Schienenverkehrslärm bei **freier Schallausbreitung** an repräsentativen Immissionsorten innerhalb des Plangebietes für den Tag (Plan 2) und für die Nacht (Plan 3) – entsprechend den Vorgaben der 16. BImSchV – auf ganze dB(A) aufgerundete Beurteilungspegel:

■ geplantes Allgemeines Wohngebiet (WA1 und WA2)

- ▶ von bis zu 65/55 dB(A) tags/nachts im Südosten des Plangebietes im WA1, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Nordseite der Baugrenze (vgl. IO-3) und
- ▶ von bis zu 68/59 dB(A) tags/nachts im Südwesten des Plangebietes im WA1, an der zur Bahnhofstraße (L1165) und 'Planstraße A' ausgerichteten Nordwestseite der Baugrenze (vgl. IO-7).

■ geplantes Mischgebiet (MI) mit Wohnnutzungen

- ▶ von bis zu 69/60 dB(A) tags/nachts im Westen des Plangebietes im MI, an der zur Bahnhofstraße ausgerichteten Westseite der Baugrenze (vgl. IO-9) und
- ▶ von bis zu 64/55 dB(A) tags/nachts im Südwesten des Plangebietes im MI, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Südseite der Baugrenze (vgl. IO-11).

■ geplantes Sondergebiet 'Klinikum' (SO1 und SO3)

- ▶ von bis zu 62/54 dB(A) tags/nachts im Südwesten des Plangebietes im SO1, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Südseite der Baugrenze (vgl. IO-12) und
- ▶ von bis zu 70/62 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im SO3, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Nordseite der Baugrenze (vgl. IO-17).

■ geplantes Sondergebiet 'Klinikum' (SO2)

- ▶ von bis zu 60/52 dB(A) tags/nachts im Süden des Plangebietes im SO2, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Südseite der Baugrenze (vgl. IO-13),

- ▶ von bis zu 62/54 dB(A) tags/nachts im Osten des Plangebietes im SO2, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Ostseite der Baugrenze (vgl. IO-15) und
- ▶ von bis zu 63/56 dB(A) tags/nachts im Zentrum des Plangebietes im SO2, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Nordseite der Baugrenze (vgl. IO-18).

■ geplantes Gewerbegebiet (GE)

- ▶ von bis zu 71/63 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im GE, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Südwestseite der Baugrenze (vgl. IO-21) und
- ▶ von bis zu 76/69 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im GE, an der zur B 29 ausgerichteten Nordwestseite der Baugrenze (vgl. IO-22).

Wie den Plänen 2 und 3 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bei freier Schallausbreitung an allen repräsentativen Immissionsorten im Plangebiet "Klinikum" überschritten.

Die Orientierungswerte für Sondergebiete mit Kliniknutzung (hier: **SO2**) von 45/35 dB(A) tags / nachts werden mit bis zu 18/21 dB(A) tags / nachts sehr deutlich überschritten (vgl. IO-18). Im Bereich **SO1 und SO3** (geplant: Mitarbeiterwohnen, MVZ, Verwaltung, Rettungswache, Parkmöglichkeiten) werden die Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags / nachts überschritten. Es berechnen sich Überschreitungen von bis zu 7/9 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-12; SO1) im Bereich der 'Planstraße D' und von bis zu 15/17 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-17; SO3) südlich der Daimlerstraße. In den geplanten **WA1 und WA2** berechnen sich Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 13/14 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-7; WA1) im Bereich des KVP Bahnhofstraße und südlich der 'Planstraße A'. Im Verlauf der 'Planstraße A' Richtung Osten ergeben sich weitere Überschreitungen im WA2 von bis zu 10 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-3). Im Bereich des geplanten **MI** berechnen sich Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 9/10 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-9) und im Bereich des geplanten **GE** berechnen sich Überschreitungen von bis zu 11/14 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-22).

Der nach VLärmSchR97 für die Freiflächennutzung (hier: Aufenthaltsbereiche im Freien) als Schutzziel abgestellte Beurteilungspegel von 64 dB(A) am Tag wird innerhalb der Baugrenzen der schutzwürdigen Nutzungen im WA1 sowie SO3 um bis zu 4 dB(A) (vgl. IO-7) und um bis zu 6 dB(A) im ebenerdigen Freibereich überschritten.

Innerhalb des Plangebietes wird bei freier Schallausbreitung der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags / nachts insbesondere im geplanten Gewerbegebiet (GE) im Einzugsbereich von Bahnstrecke und B 29 mit bis zu 6/9 dB(A) tags / nachts deutlich überschritten. Im geplanten SO3 entlang

der Daimlerstraße wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung mit bis zu 1 dB(A) nachts überschritten. Im geplanten WA1 und WA2, MI, SO1 sowie SO2 wird der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags / nachts unterschritten und somit eingehalten.

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr über den Orientierungswerten der DIN 18005 sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

5. Veränderung des Straßenverkehrslärms durch das Bauvorhaben

Auf Grund der Entwicklung des Plangebiets und der damit verbundenem Verkehrszunahme ist eine Veränderung der Geräuschsituation an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets zu erwarten, das im Folgenden untersucht und bewertet wird.

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung gibt es keine rechtlich fixierte Beurteilungsgrundlage. Daher wird in Anlehnung an die Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 das '3 dB-Kriterium' zur Beurteilung der Wesentlichkeit der Zunahme herangezogen. Es ist zu untersuchen, ob durch die Verkehrsverlagerungen im Untersuchungsgebiet eine in Anlehnung an die 16. BImSchV erhebliche Zunahme (Erhöhung um rund 3 dB(A)) der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrswegen stattfindet. Liegt eine solche erhebliche Zunahme vor, wird geprüft, ob durch die Veränderungen eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gemäß nachfolgender Tabelle erfolgt:

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2 Reine und Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3 Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4 Gewerbegebiete	69	59

Tab. 4: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die Veränderung des Straßenverkehrslärms ist auch in Straßenabschnitten zu prüfen, in denen keine baulichen Veränderungen vorgenommen werden. Bei strenger Auslegung der 16. BImSchV, deren Anwendungsbereich sich auf neu-

oder auszubauende Straßen beschränkt, ließe sich aus der Verkehrszunahme in nachgeordneten Straßenabschnitten ohne bauliche Veränderungen kein Anspruch auf Schallschutz ableiten. Die aktuelle Rechtsprechung stellt jedoch unter bestimmten Voraussetzungen fest, dass in Straßen mit einer erheblichen Zunahme der Geräuscheinwirkungen auch ohne bauliche Veränderung durchaus auch eine Anspruchsberechtigung entstehen kann.

Durch den zusätzlichen Verkehr, der durch das Plangebiet erzeugt wird, wird sich das Verkehrsaufkommen der umliegenden Straßen erhöhen. Aus der 16. BImSchV lässt sich kein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach ableiten, da diese nur für neue oder auszubauende Straßen gilt. Nach dem Urteil des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichts vom 17.03.2005 - BVerwG 4 A 18.04 kann der Straßenbaulastträger die nachhaltige Störung durch einen nicht unerheblichen Lärmzuwachs als abwägungserheblichen Belang jedoch geltend machen.

Als nicht unerheblicher Lärmzuwachs ist dabei die in der 16. BImSchV genannte Zunahme von mindestens 2,1 dB(A) zu betrachten. Nach dem Urteil des BVerwG bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung: Werden die in Tabelle 2 genannten Immissionsgrenzwerte eingehalten, sind in den angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt und somit vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Schallschutzmaßnahmen.

5.2 Maßgebende Schallquellen

Die Berechnung der Geräuschemissionen der maßgeblichen Straßenabschnitte erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 2019 (RLS-19).

- Anh.-Tab. 1 Im vorliegenden Fall ist die Situation, wie sie sich im Jahr 2040 ohne geplantes Vorhaben darstellen würde (Prognose-Nullfall), mit der vorgesehenen Situation unter Berücksichtigung des Vorhabens innerhalb des Plangebietes im Jahr 2040 (Prognose-Planfall) zu vergleichen. Die entsprechenden Verkehrsmengen für den Prognose-Nullfall und Planfall können der Anhang-Tabelle 1 entnommen werden.

5.3 Schalltechnische Geländemodelle und Berechnungen

Die Berechnung der Geräuscheinwirkungen erfolgt in 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodellen (SGM). Bedingt durch die Aufgabenstellung sind je 2 unterschiedliche SGM erforderlich.

Das grundgebende SGM enthält folgende Daten:

- ▶ die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets und
- ▶ die repräsentativen Immissionsorte an schutzwürdigen Nutzungen.

Das SGM für den 'Prognose-Nullfall' enthält zusätzlich:

- ▶ die Straßenabschnitte mit den Emissionspegeln im Prognose-Nullfall als Schallquellen.

Das SGM für den 'Prognose-Planfall' enthält zusätzlich:

- ▶ die Straßenabschnitte mit den Emissionspegeln im Prognose-Planfall als Schallquellen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt in den SGM an den repräsentativen Immissionsorten. Die Berechnung erfolgt getrennt für jede Geschossebene, so dass die Beurteilungspegel für jeden Aufpunkt und jedes Geschoss vorliegen. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 9.1 durchgeführt.

5.4 Ergebnisse und deren Beurteilung

Plan 4 Die Beurteilungspegel an den repräsentativen Immissionsorten im Null- und Planfall sind in Plan 4 stockwerksbezogen und getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dargestellt. Weiterhin sind die Pegeländerungen von Nullfall zu Planfall an den repräsentativen Immissionsorten getrennt nach den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht dargestellt. Wie die Darstellung der Pegeländerungen in Plan 4 zeigt, beträgt die Spanne der Pegelzunahmen von 0,0 / +0,1 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-8 und IO-9) bis +2,0 / +1,6 dB(A) tags / nachts (vgl. IO-5 und IO-12).

Die Berechnungen zeigen, dass sich an allen repräsentativen Immissionsorten Pegelzunahmen von weniger als 2,1 dB(A) ergeben, die im Sinne der 16. BImSchV nicht erheblich sind. Insofern entsteht durch die Verkehrszunahme an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen auf jeden Fall kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

6. Fluglärm - Hubschrauberlandeplatz

Die Genehmigung eines Hubschrauberlandeplatzes erfolgt durch die Landesluftfahrtbehörde. Diese Landeplätze fallen nicht unter den Anwendungsbereich des FluLärmG. Jedoch ist es möglich, auch in den Genehmigungen für Hubschrauberlandeplätze (beispielsweise an Krankenhäusern) Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung zu ziehen. Bezogen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Sondergebietes Klinikum wäre es erst bei häufigen, hier jedoch nicht zu erwartenden Belästigungen von mehr als 20 Start / Landungen am Tag bzw. mehr als 10 Start / Landungen in der Nacht oder mehr als einer Start / Landung je Stunde, und den damit in Verbindung stehenden Maximalpegeln erforderlich, den Schallschutz gegen Außenlärm auf diese Maximalpegel nach den Vorgaben der DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5.5 zu dimensionieren.

Die entsprechenden Nachweise über die tatsächliche Häufigkeit von Start / Landungen sowie der Nachweis für einen ggf. erforderlichen zusätzlichen baulichen Schallschutz sind im Rahmen der Baugenehmigungsunterlagen vorzulegen.

7. Gewerbelärm

7.1 Methodik

Der Bebauungsplan sieht innerhalb des Plangebietes die Ausweisung eines Sondergebietes mit Zweckbestimmung 'Klinikum' (SOK), eines Allgemeinen Wohngebietes (WA), eines Mischgebietes (MI) mit Wohnen sowie eines Gewerbegebietes (GE) vor. Auf das Plangebiet wirken als Vorbelastung die Anlagen- und Betriebsgeräusche umliegender Misch-, Gewerbe- und Industriegebietsflächen (u.a. Gewerbegebiet 'Stockert', 'Scholz Industriepark Essingen', Gewerbegebiet 'Streichhoffeld') ein. Ziel der schalltechnischen Untersuchungen zum Gewerbelärm ist es deshalb, ein schalltechnisches Konzept zur Gewährleistung eines verträglichen Nebeneinanders der vorhandenen zulässigen gewerblichen Nutzungen sowie der vorhandenen und zukünftig geplanten gemischten Wohnnutzung zu erarbeiten.

7.2 Beurteilungsgrundlagen

Für die vorliegende Aufgabenstellung ist die DIN 18005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" vom Juli 2023 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" vom Juli 2023 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage.

Nach DIN 18005 werden Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen aus gewerblichen Anlagen bzw. von gewerblich genutzten Flächen ergibt sich auch aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom Juni 2017. Mit den Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Demnach gelten folgende Orientierungswerte nach DIN 18005 sowie Immissionsrichtwerte nach TA Lärm:

Gebietsnutzung	Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A)		Immissionsrichtwerte nach TA Lärm in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Reine Wohngebiete (WR),	50	35	50	35
2 Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS),	55	40	55	40
3 Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	-	-
4 Besondere Wohngebiete (WB)	60	40	-	-
5 Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK)	60	45	60	45
6 Urbane Gebiete (MU)	60	45	63	45
7 Gewerbegebiete (GE)	65	50	65	50
8 Sonstige Sondergebiete, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	-	-
9 Industriegebiete (GI)	-	-	70	70

Tab. 5: Orientierungswerte für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Gebiete mit – in vorliegendem Fall – vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nachbarschaft ist darauf zu achten, dass die Immissionsrichtwerte nicht bereits von Anlagen ausgeschöpft werden, die außerhalb des Plangebietes liegen (städtebauliche Konfliktminderung) oder von nur einem Teil der Fläche des Gebietes erreicht werden, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile des Gebietes eingeschränkt werden würde (Konfliktvermeidung im Plangebiet).

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der individuellen Vielzahl gewerblicher Anlagen im Stadium der Bauleitplanung eine Vorausberechnung der Lärmemission oft nur auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 eine gute Hilfestellung gibt.

Bei der planungsrechtlichen Beurteilung der gegenständlichen SO, WA, MI und GE-Flächen im Bauleitplanverfahren ist nicht der aktuelle Umfang der gewerblichen Tätigkeiten relevant, sondern vielmehr die grundsätzliche Möglichkeit einer Entwicklung der Betriebe zu berücksichtigen, die sich (aus schalltechnischer Hinsicht) unter Berücksichtigung der umgebenden schutzwürdigen Nutzungen und bei Einhalten aller schalltechnischen Randbedingungen ergeben würde. Daher ist, wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist,

für die Berechnung der in der Umgebung geplanter gewerblicher Nutzungen ohne Emissionsbegrenzung ein allgemeiner Ansatz für die Emission zu wählen.

Es wird im ersten Ansatz, unabhängig von derzeit vorhandenen oder messbaren Geräuscheinwirkungen, ein von der Gebietsart abhängiger Ansatz gemäß DIN 18005, Abschnitt 5.2.3 gewählt. In der DIN 18005 wird für weitgehend uneingeschränkte Gewerbegebiete ein Emissionsansatz von 60 dB(A)/m² tags und nachts genannt, der in der vorliegenden Aufgabenstellung als flächenbezogener Schallleistungspegel (FSP) zu verstehen ist. Sinngemäß kann für Mischgebietsflächen, aufgrund der gegenüber dem Gewerbegebiet um 5 dB(A) niedrigeren Immissionsrichtwerte, ein reduzierter Emissionsansatz von 55 dB(A)/m² tags/nachts und für Industriegebietsflächen ein, aufgrund der gegenüber dem Gewerbegebiet um 5 dB(A) höheren Immissionsrichtwerte, ein erhöhter Emissionsansatz von 65 dB(A)/m² tags/nachts in Ansatz gebracht werden. Konkrete Lärmkontingente aus umliegenden Bebauungsplänen (u.a. 'Scholz Industriepark Essingen' und 'Streichhoffeld, 1. Änderung') liegen vor und werden im Weiteren ebenfalls berücksichtigt.

Abweichend von den Vorgaben der DIN 18005 wird für die emittierenden Flächen, ein in der Nacht um 15 dB(A) verringerter Emissionsansatz gewählt, da im Umfeld der emittierenden Nutzungen auch Wohnnutzungen vorhanden sind, die in der Nacht nach TA Lärm einen um 15 dB(A) erhöhten Schutzanspruch im Vergleich zum Tag genießen. Eine im Vergleich zum Tag unverminderte Betriebstätigkeit der in der Umgebung vorhandenen gewerblichen Nutzungen in der Nacht ist somit bereits in der heutigen Bestandssituation nicht möglich.

Da in der vorliegenden städtebaulichen / planungsrechtlichen Aufgabenstellung eine allgemeine, pauschalisierende Betrachtung und keine konkrete Anlageneignung durchzuführen ist, werden die Besonderheiten einzelner Gewerbebetriebe nicht in die Betrachtung eingestellt, d.h. es findet keine Berücksichtigung von Betriebszeiten oder der besonderen Charakteristik von Geräuschen statt. Die entsprechenden Zu- und Abschläge z.B. für Geräuscheinwirkungen in besonders ruhebedürftigen Zeiten oder für impulshaltige Geräusche werden nicht erteilt. Mit der hier gewählten Methodik wird sichergestellt, dass nicht nur der gewerbliche Bestand außerhalb des Plangebietes ausreichend berücksichtigt ist; es werden auch mögliche Erweiterungsabsichten von bestehenden Gewerbebetrieben hinreichend berücksichtigt und vor dem Hintergrund der bestehenden Einschränkungen weiterhin ermöglicht.

7.3 Schalltechnische Berechnungen

Die Ermittlung der Vorbelastung an den im Plangebiet liegenden schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die beschriebenen Schallquellen als Flächenschallquellen (Vorbelastung), die vorhandene Bebauung sowie die repräsentativen Immissionsorte innerhalb des Plangebietes zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen zur Berechnung der Beurteilungspegel.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen. Die Geräuscheinwirkungen der vorhandenen pauschalisierten Flächenschallquellen werden nach Abschnitt 7.3.2 (alternatives Verfahren) ermittelt.

Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN Vers. 9.1 der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Die Einteilung der Farbskalen der Rasterlärnkarte ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18005 gewählt.

7.4 Ergebnisse und deren Beurteilung

Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen, des jeweiligen flächenbezogenen Schallleistungspegels können den Plänen 5 und 6 entnommen werden.

Plan 5,6 Die Berechnung der Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung erfolgt im Beurteilungszeitraum Tag (siehe Plan 5) flächenhaft in 2 m Höhe über Gelände-Oberkante (in der maßgeblichen Höhe für die Beurteilung von Geräuschen bei ebenerdigen Aufenthaltsbereichen im Freien, d.h. für Terrassen, Gärten, etc. zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher aktiver Schallschutzmaßnahmen) sowie in der Nacht (siehe Plan 6) in 9 m Höhe als repräsentative Höhe für die geplante Bebauung zur Festlegung gegebenenfalls erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Schlafruhe durchgeführt. Zusätzlich werden die Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten ermittelt.

Auf das Plangebiet 'Klinikum' wirken die Immissionen von angrenzenden Misch-, Gewerbe- und Industriegebietsflächen ein. Es berechnen sich Beurteilungspegel:

■ geplantes Allgemeines Wohngebiet (WA1 und WA2)

- ▶ von bis zu 53/38 dB(A) tags/nachts im Südosten des Plangebietes im WA2, an der zur 'Planstraße B' ausgerichteten Südostseite der Baugrenze, nordwestlich des Wertstoffhandels (vgl. IO-1) und

- ▶ von bis zu 54/40 dB(A) tags/nachts im Südwesten des Plangebietes im WA1, an der zur Bahnhofstraße (L1165) und 'Planstraße A' ausgerichteten Nordwestseite der Baugrenze, nördlich von bestehenden Mischgebietsflächen (vgl. IO-2).

■ geplantes Mischgebiet (MI) mit Wohnnutzungen

- ▶ von bis zu 56/41 dB(A) tags/nachts im Westen des Plangebietes im MI, an der zur Bahnhofstraße (L1165) ausgerichteten Westseite der Baugrenze (vgl. IO-3).

■ geplantes Sondergebiet 'Klinikum' (SO1 und SO3)

- ▶ von bis zu 55/40 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im SO1, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Südseite der Baugrenze, südlich der GEE-Flächen (vgl. IO-13) und
- ▶ von bis zu 58/44 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im SO3, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Nordseite der Baugrenze (vgl. IO-10).

■ geplantes Sondergebiet 'Klinikum' (SO2)

- ▶ von bis zu 50/37 dB(A) tags/nachts im Süden des Plangebietes im SO2, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Südseite der Baugrenze (vgl. IO-6),
- ▶ von bis zu 49/36 dB(A) tags/nachts im Osten des Plangebietes im SO2, an der zur 'Planstraße A' ausgerichteten Ostseite der Baugrenze (vgl. IO-8) und
- ▶ von bis zu 54/41 dB(A) tags/nachts im Zentrum des Plangebietes im SO2, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Nordseite der Baugrenze, südlich der GEE-Flächen (vgl. IO-11).

■ geplantes Gewerbegebiet (GE)

- ▶ von bis zu 59/45 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im GE, an der zur Daimlerstraße ausgerichteten Südwestseite der Baugrenze (vgl. IO-14) und
- ▶ von bis zu 61/47 dB(A) tags/nachts im Norden des Plangebietes im GE, an der zur B 29 ausgerichteten Nordwestseite der Baugrenze (vgl. IO-15).

Wie Plan 5 und 6 entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen bei freier Schallausbreitung für Sondergebiete mit Kliniknutzung (hier: **SO2**) von 45/35 dB(A) tags / nachts um bis zu 9/6 dB(A) überschritten (vgl. IO-11). Im Bereich **SO1 und SO3** (geplant: Mitarbeiterwohnen, MVZ, Verwaltung, Rettungswache, Parkmöglichkeiten) werden die Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags / nachts um bis zu 3/4 dB(A) (vgl. IO-10; SO3) östlich des Gewerbegebiet 'Stockert' überschritten. An allen anderen repräsentativen Immissionsorten im WA 1, im WA2, im MI sowie im GE werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten.

Es werden daher Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor unzulässigen Gewerbelärmeinwirkungen erforderlich.

8. Gewerbelärm – Geräuschkontingentierung

8.1 Methodik

Ein geeignetes Instrument zur Regelung der zulässigen Schallabstrahlung der Sonder-, Misch- und Gewerbegebietsflächen im Rahmen der Bebauungsplanung oder der -änderung stellt die Geräuschkontingentierung der genutzten Flächen nach DIN 45691 dar.

Eine Kontingentierung ist jedoch grundsätzlich nur dann im Sinne von § 1 Abs. 3 BauGB planerisch erforderlich, wenn ein (potenzieller) Konflikt zwischen emittierenden und schutzbedürftigen Nutzungen nicht mit den sonstigen Festsetzungsinstrumenten (etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) gelöst werden kann. Diese Konstellation setzt einen potenziellen Immissionskonflikt zwischen einer emittierenden und einer schutzbedürftigen Nutzung voraus.

Plan 7 Dieser Konflikt ist gegeben. Wie dem Plan 7 entnommen werden kann, werden die Immissionsrichtwerte für ein Klinikum an den geplanten Grenzen des Klinikums durch die vorhandenen Gewerbenutzungen um bis zu 7 dB(A) am Tag und bis zu 4 dB(A) in der Nacht überschritten. Außerdem liegen die geplanten gewerblich genutzten Flächen des Plangebietes in unmittelbarer Nähe zu bestehenden Wohnnutzungen im Allgemeinen Wohngebiet (WA) südlich und südwestlich des Plangebietes (u.a. 'Beim Blümle', IO-1). Zudem sieht der Bebauungsplan 'Klinikum' die Ausweisung von Wohnbebauung südlich der 'Planstraße A' im Allgemeinen Wohngebiet (WA 1; IO-2 bis IO-6) vor. Weitere schutzwürdige Nutzungen finden sich in einigem Abstand nordöstlich des Plangebietes im Außenbereich (AU, vgl. IO-13, IO-14) sowie innerhalb der Gewerbegebiete 'Stockert' im Norden und 'Dauerwang II' Osten des Plangebietes.

Die geplanten Sonder-, Misch- und Gewerbegebietsflächen müssen also Rücksicht auf vorhandene und zukünftig zulässige schutzbedürftige Nutzungen nehmen. Dies führt – in Abhängigkeit von der Lage der jeweiligen Teilfläche – ggf. zu Einschränkungen der ansiedlungsfähigen Betriebstypen oder der Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen (betrieblich oder durch Schallschutzschirme), weshalb eine Regelung der gewerblichen Emissionen der zukünftigen Betriebe in Form einer Geräuschkontingentierung erforderlich ist, auch um das sogenannte 'Windhundrennen' um die zulässigen Immissionsbeiträge an den schutzwürdigen Nutzungen angemessen zu regeln.

Das Ziel der Geräuschkontingentierung ist es zu gewährleisten, dass durch die Summe der Schallabstrahlungen der gewerblichen Nutzungen im Plangebiet an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft keine schädlichen Ein-

wirkungen durch gewerbliche Geräusche hervorgerufen werden und dazu eine städtebauliche Regelung getroffen wird, die allen Beteiligten im Plangebiet langfristige Entwicklungschancen sichert.

Auf die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets wirken neben den zukünftigen Geräuschemissionen weitere Emissionen von bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen ein. Somit können die Immissionsrichtwerte der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 durch die Geräuschemissionen der geplanten Gebiete möglicherweise nicht ausgeschöpft werden. Aus diesem Grund muss die Vorbelastung von bestehenden gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes berücksichtigt werden.

Ziel der Planung ist insgesamt, für die unterschiedlichen misch- und gewerbegebietstypischen Nutzungen sowie die Nutzungen mit dem Charakter eines 'Sondergebiets Klinikum' im Plangebiet möglichst keine Einschränkung der Betriebstätigkeit zu erhalten. Das Instrument der Geräuschkontingentierung ist dabei grundsätzlich ideal für den Bebauungsplan anwendbar, da es allein aufgrund des Abstandsmaßes und ohne Berücksichtigung von schalldämmenden Objekten ermittelt wird und insofern stets reproduzierbar ist und für eine Beurteilung herangezogen werden kann, die noch keine genauen Betriebsabläufe kennt.

Die Umsetzung der Geräuschkontingentierung in den Bebauungsplan erfolgt durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} in dB(A) pro m^2 nach DIN 45691. Durch die Festsetzung der zulässigen Schallabstrahlung der geplanten Gewerbegebiete erhält man an den Immissionsorten die zulässigen Geräuschimmissionen, die aufgrund der Schallabstrahlung an diesen nicht überschritten werden dürfen.

Im Zuge der vorliegenden Aufgabenstellung werden folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- ▶ Auswahl maßgebender Immissionsorte an vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen außerhalb der zu kontingentierenden Gewerbeflächen des Plangebiets,
- ▶ Ermittlung / Abschätzung der Emissionen vorhandener gewerblicher Nutzungen außerhalb des Plangebiets zur Ermittlung der derzeit möglichen Geräuschbelastung,
- ▶ Ermittlung der Geräuschvorbelastung an den maßgebenden vorhandenen Immissionsorten,

- ▶ Festlegung von Teilflächen auf den gewerblich und industriell genutzten Flächen innerhalb des Plangebiets, für die Emissionskontingente bestimmt werden,
- ▶ Bestimmung der zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen im Plangebiet, die bei gleichmäßiger Verteilung auf der Teilfläche, bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum höchstens abgestrahlt werden dürfen.

8.2 Auswahl repräsentativer Immissionsorte

Plan 7-9 Die Ermittlung der Geräuschkontingentierung erfolgt an repräsentativen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes. Die Lage der repräsentativen Immissionsorte ist in den Plänen 7 bis 9 dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle mit Nennung der Koordinaten im System UTM aufgelistet:

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
IO-1	WA 1	WA	575.542,68	5.407.643,74
IO-2	WA 1	WA	575.743,43	5.407.648,67
IO-3	WA 1	WA	575.867,05	5.407.656,28
IO-4	WA 1	WA	575.996,64	5.407.656,23
IO-5	Flstnr. 1848	GE	575.537,61	5.407.836,28
IO-6	Flstnr. 1258/3	GE	575.664,42	5.407.860,65
IO-7	SO 2	SOK	575.843,15	5.407.764,91
IO-8	SO 2	SOK	576.026,39	5.407.759,47
IO-9	SO 2	SOK	576.052,63	5.407.917,57
IO-10	Flstnr. 1232/1	GE	575.942,88	5.407.947,91
IO-11	Flstnr. 1268/1	GE	575.899,13	5.408.050,92
IO-12	Schelhoppen 1	AU/MI	576.215,81	5.408.469,65

Tab. 6: Maßgebliche Immissionsorte zur Geräuschkontingentierung, Koordinaten in UTM

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte erfolgt nach den rechtskräftigen Bebauungsplänen außerhalb des Plangebietes und der geplanten Flächenausdehnung des Klinikumsbereiches sowie nach den Vorgaben der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)' in der geänderten Fassung von 09. Juni 2017 in Verbindung mit der DIN 18005. Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 die zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde (zwischen 22:00 und 6:00 Uhr) von der Gebietsart abhängigen Immissions-

richtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen.

Für die Wohngebäude im planungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB wird die Schutzwürdigkeit entsprechend eines Mischgebietes angenommen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2 reine Wohngebiete	50	35
3 allgemeine Wohngebiete	55	40
4 Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5 urbane Gebiete	63	45
6 Gewerbegebiete	65	50
7 Industriegebiete	70	70

Tab. 7: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

8.3 Ermittlung der Geräuschvorbelastung

Zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung der gewerblich genutzten Flächen des Plangebiets werden zunächst die Geräuscheinwirkungen aufgrund der vorhandenen gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes an den maßgeblichen schutzwürdigen Nutzungen ermittelt.

Die maßgebende Geräuschvorbelastung ergibt sich aus den in Kapitel 7 angesetzten Misch-, Gewerbe- und Industriegebietsflächen im Umfeld des Plangebietes.

Während bei vielen Schallquellen (speziell beim Straßenverkehr) aufgrund bekannter spezifischer Emissionen eine sehr sichere Emissionsprognose erstellt werden kann, kann bei der Vielzahl vorhandener gewerblicher Anlagen im Bestand im ersten Ansatz nur eine rechnerische Abschätzung der Lärmemission auf der Grundlage von Vorgaben oder stark generalisierten Annahmen erfolgen, für die DIN 18005 Teil 1 in Kapitel 5.2.3 im Falle von Neuplanungen von Gewerbegebieten eine gute Hilfestellung gibt. Im konkreten Fall sind jedoch die Flächen der nördlich der B 29 angrenzenden Industrie- und Gewerbegebietsflächen bereits selbst lärmkontingiert.

Plan 7 Die Lage der für die vorliegende Untersuchung emittierend angesetzten Flächen können dem Plan 7 zusammen mit den angesetzten flächenbezogenen Schallleistungspegeln für Tag und Nacht entnommen werden.

Die Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnung für die Ermittlung der Vorbelastung erfolgt nach der DIN 9613-2. Die Flächenschallquellen werden in einer Höhe von 2 m über Gelände und mit einer Mittenfrequenz von 500 Hz in die Berechnungen eingestellt.

8.4 Ermittlung des Planwertes

Für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebietes sind gemäß der DIN 45691 die Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ festzulegen. Der Gesamt-Immissionswert beschreibt den Wert, der nach Planungsabsicht, als Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschritten werden darf. Als Gesamt-Immissionswerte $L_{GI,T}$ und $L_{GI,N}$ werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechend Tabelle 7 herangezogen.

Gemäß Plan 7 ist erkennbar, dass die gewerbliche Vorbelastung am Klinikumsbereich bereits den Immissionsrichtwert überschreitet. Dies führt zu der Frage, ob ein Klinikum in dieser Lage zulässig sein kann, da es im Fall der Betriebsaufnahme automatisch auf Basis der 'dynamischen Betreiberpflicht' in Anlehnung an § 5 BImSchG eine Minderung der umliegenden Gewerbelärmemissionen hervorrufen würde, die im Ergebnis zu erheblichen betrieblichen Einschränkungen führen würde. Andernfalls könnte sich das Klinikum selbst vor dem umliegenden Gewerbelärm schützen und damit keine Auswirkungen auf die Umgebung ausüben. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass der Planwert für die Geräuschkontingentierung des Klinikumsbereiches nicht bei 45/35 dB(A) liegt, sondern mit einem höheren angesetzt werden darf, der sich aus der Überlegung ableitet, dass der Aufenthalt in den Klinikräumen durch baulichen Schallschutz im Hochbau im Sinne der DIN 4109 hinreichend geschützt werden. Bei einem Zielwert von maximal 25 dB(A) im Raum und einem anzunehmenden resultierenden Schalldämmmaß der Außenhaut von mindestens 35 dB(A) kann die Gesamtimmission auf 60 dB(A) gesetzt werden. Diese Überlegung setzt voraus, dass keine offenbaren Fenster möglich sind.

Da an den überwiegend schutzwürdigen Nutzungen eine Vorbelastung durch vorhandene Betriebe und Anlagen gegeben ist, ist zu prüfen, ob die Gesamtimmissionswerte zusammen mit den zukünftigen Betrieben und Anlagen eingehalten werden können.

Daher ist für das Plangebiet zu ermitteln, welcher Anteil am Gesamt-Immissionswert den Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Emissionskontingenten zur Verfügung gestellt werden kann. Dieser Anteil wird als Planwert bezeichnet. Die DIN 45691 sieht für die Ermittlung des Planwerts folgende drei mögliche **Vorgehensweisen (V)** vor:

V1: Ausschöpfen des Gesamt-Immissionswerts L_{GI} durch die Zusatzbelastung, vereinfacht ausgedrückt:

$$\text{Planwert} = \text{Gesamt-Immissionswert}$$

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr als 10 dB(A) unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt, womit die repräsentativen Immissionsorte nach den Regelungen der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der (vorhandenen) Anlage liegen und der Gesamt-Immissionswert L_{GI} durch die Zusatzbelastung ausgeschöpft werden kann. Dies trifft aufgrund der vorhandenen Vorbelastungssituation im Plangebiet nicht zu.

V2: Energetische Subtraktion der Geräuschvorbelastung vom Gesamt-Immissionswert L_{GI} , vereinfacht ausgedrückt:

$$\text{Planwert} = \text{Gesamt-Immissionswert minus Vorbelastung}$$

Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung mehr oder weniger deutlich unter dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} liegt, z.B. bei einem Pegelwert im WA von 37,5 dB(A) in der Nacht. Um den L_{GI} von 40 dB(A) in der Nacht einzuhalten, kann die Zusatzbelastung – durch energetische Subtraktion – einen Pegelwert von 36,5 dB(A) erreichen.

V3: Arithmetische Reduzierung des Planwerts um 6 dB(A) / 10 dB(A):

$$\text{Planwert} = \text{Gesamt-Immissionswert minus 6 bzw. 10 dB(A)}$$

Gemäß den Regelungen der TA Lärm, die hier hilfsweise herangezogen wird, gilt eine Zusatzbelastung dann als nicht relevant, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) bei Erreichen des Immissionsrichtwertes bzw. mindestens 10 dB(A) bei Ausschöpfen des Immissionsrichtwertes unterschreitet. Diese Regelung, die in der TA Lärm für einzelne Anlagen angewendet wird, wird im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans für die zulässigen Geräuscheinwirkungen durch die Zusatzbelastung angewendet. Diese Vorgehensweise ist dann sinnvoll, wenn die Vorbelastung den Gesamt-Immissionswert erreicht oder übersteigt, d.h. bei einem L_{GI} von 40 dB(A) und einer Vorbelastung von ≥ 40 dB(A) darf die Zusatzbelastung einen Pegelwert von 34 bzw. 30 dB(A) nicht übersteigen. Damit ist gewährleistet dass die Pegelzunahme von der derzeitigen Vorbelastung zur künftigen Gesamtbelastung nicht wahrnehmbar ist.

Die **Vorgehensweise 1** ist aufgrund der Vorbelastung in vorliegender Situation nicht anwendbar. Im Weiteren wird die **Vorgehensweise 2** für die Immissionsorte **1-4, 7-9** und **12**. Die **Vorgehensweise 3** wird für die Immissionsorte **5-6** und **10-11** angewandt.

Die Vorgehensweise 2 wird explizit für die Immissionsorte 7-9 am Klinikum gewählt, da hier ein höherer Gesamtimmissionswert anzunehmen ist. Bei den Immissionsorten 5-6 und 10-11 innerhalb bestehender Gewerbegebiete soll somit sichergestellt werden, dass die durch das Plangebiet induzierte Zusatzbelastung keinen relevanten Anteil an der künftigen Gesamtbelastung haben wird.

Unter Berücksichtigung dieser Planwerte werden die zulässigen Emissionskontingente der Teilflächen in einem Schalltechnischen Geländemodell durch Rückrechnung von den Immissionsorten errechnet. Die so ermittelten Kontingente dürfen bei gleichmäßiger Verteilung auf der Fläche bei ungehinderter Abstrahlung und bei ungehinderter verlustloser Schallausbreitung im Vollraum je m² höchstens abgestrahlt werden. Damit ist sichergestellt, dass die Planwerte durch Beurteilungspegel der Geräuscheinwirkungen, die von vorgesehenen Anlagen und Betrieben auf den Teilflächen im Plangebiet ausgelöst werden, nicht überschritten werden.

Anh.-Tab. 3 Die angesetzten Planwerte können der Tabelle 3 im Anhang auf der Seite 1 für den Tag sowie auf der Seite 2 für die Nacht entnommen werden.

8.5 Festlegung von schallabstrahlenden Teilflächen

Plan 8,9 Auf der Basis der Vorgaben des Bebauungsplanentwurfs werden insgesamt 5 Teilflächen definiert, die in Ihrer räumlichen Lage und Ausdehnung den Plänen 8 und 9 entnommen werden können. Das Klinikum wird nicht kontingentiert, da es selbst den höchsten Schutzanspruch erfüllen muss.

8.6 Kontingentierung der Geräusche für gewerbliche Nutzungen

Anhand der definierten Planwerte wird nun die Geräuschkontingentierung der einzelnen Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes vorgenommen. Dabei werden die zur Verfügung stehenden Kontingente im Hinblick auf deren Emissionspotenzial gezielt entsprechend der geplanten Nutzung vergeben. Aufgrund der geplanten Nutzung als Sondergebiet 'Klinikum' ist das Emissionspotenzial entsprechend den geplanten Flächen auszurichten.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß der DIN 45691 nur über das Abstandsmaß $4 \cdot \pi \cdot s^2$ im Vollraum als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungs-

weg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der überprüft wird, ob der reale Betrieb den aus dem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schalleistungen deutlich über den festgelegten Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Anh.-Tab. 3 Das Ergebnis der Geräuschkontingentierung wird im Anhang in Tabelle 3 auf den Seiten 1 bis 2 für jede Teilfläche und in Bezug auf jeden Immissionsort dokumentiert. Zusätzlich wird auf der Seite 3 auch das Maß der Entfernungsminderung durch Angabe der Teilpegel und das ermittelte Immissionskontingent für jeden Immissionsort dokumentiert. Im Rahmen der Kontingentierung wird das in der nachfolgenden Tabelle sowie in Tabelle 3, Seite 5 im Anhang dargestellte Emissionskontingent je Teilfläche ermittelt.

Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m ² tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m ² nachts
GE	60	45
MI-1	55	40
MI-2	55	40
SO1	55	40
SO3	55	40

Tab. 8: Emissionskontingente der Teilflächen Tag / Nacht

Nachdem die potenziellen Einschränkungen durch das Klinikum durch den erforderlichen Eigenschutz gegenüber den vorhandenen gewerblichen Lärmquellen in der Umgebung nicht relevant werden, zeigt sich, dass die zulässigen Emissionskontingente normal üblichen Standardwerten für die jeweiligen Gebietsarten entsprechen. Dies beinhaltet darüber hinaus die Möglichkeit, dass die Nutzungen in den Gebieten SO 1 und SO 3 auch gewerbliche Geräuschquellen vergleichbar zu einem Mischgebiet aufweisen können.

Plan 8,9 Die von den kontingentierten Flächen im Plangebiet ausgehende Belastung kann dem Plan 8 im Beurteilungszeitraum Tag sowie dem Plan 9 im Beurteilungszeitraum Nacht entnommen werden.

8.7 Fazit

Mit dem Instrument der Geräuschkontingentierung kann grundsätzlich die Verträglichkeit für die zukünftigen gewerblichen Nutzungen gesichert werden, ohne eine schalltechnisch relevante Veränderung der bisherigen Schallimmissionsituation zu bewirken und ohne die zukünftig zulässigen Nutzungen im Plangebiet über das städtebaulich vorgesehene Maß hinaus zu beschränken.

9. Schallschutzkonzept

Im vorliegenden Fall sind zur Minderung der einwirkenden Geräuschbelastungen des Verkehrslärms Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Zur Aufstellung eines Schallschutzkonzepts gibt es grundsätzlich folgende Möglichkeiten, die im Weiteren behandelt werden:

- ▶ Maßnahme an der Schallquelle,
- ▶ Einhalten von Mindestabständen,
- ▶ Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet,
- ▶ Aktive Schallschutzmaßnahmen,
- ▶ Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahme,
- ▶ Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume,
- ▶ Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden.

9.1 Maßnahmen an den Schallquellen

9.1.1 Verkehrslärm

Im vorliegenden Fall werden die Verkehrslärmeinwirkungen maßgebend durch den Straßen-, untergeordnet durch den Schienenverkehr verursacht. Im ersten Schritt sind daher Maßnahmen zur Emissionsminderung an den Straßen- und Schienenfahrzeugen denkbar. Solche Minderungsmaßnahmen sind auf der Ebene der Bauleitplanung jedoch nicht umsetzbar, sondern ergeben sich ausschließlich aus der Weiterentwicklung der Fahrzeugtechnik (z.B. lärmarme Reifen, leisere Lkw, Elektromobilität) bzw. der Schienenfahrzeugtechnik (z.B. Umrüstung der Güterzüge auf die sog. 'Flüsterbremse').

Im Straßenverkehr besteht grundsätzlich die Möglichkeit des Einbaus von lärm-mindernden Straßenoberflächen (z.B. lärmoptimierter Splitt-Mastix-Asphalt). Lärmoptimierte Asphalte mit Minderungen von 2 bis 4 dB(A) werden jüngst insbesondere in Innerortslagen vermehrt eingesetzt. Der Einsatz eines derartigen Belags ist im Zusammenhang mit der Bauleitplanung jedoch ebenfalls nicht umsetzbar oder anzunehmen und würde hier auch nicht für das Einhalten der Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet ausreichen.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der 2-bahnigen B 29 könnte für sich allein genommen bei Tempo 100 zwar zu einer Pegelminderung von ca. 1,3 dB(A) führen, wäre jedoch verkehrsrechtlich unter Berücksichtigung

der Maßgaben der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht umsetzbar. Eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit auf der B 29 hat keine unmittelbaren Auswirkungen auf die stark verlärmten Bereiche im Plangebiet.

9.1.2 Anlagenlärm

Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung der Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden und müssen planerisch vermieden werden. Die derzeitig vorhandenen industriellen und gewerblichen Nutzungen, die z.B. in Bebauungsplänen in Form von Lärmkontingenten festgesetzt sind, müssen aber auch zukünftig nach Realisierung des Plangebietes 'Klinikum' erhalten bleiben. Ziel der Planung muss es daher sein, für die unterschiedlichen industriellen und gewerblichen Nutzungen keine Einschränkung der Betriebstätigkeit zu erhalten. Maßnahmen zur Minderung der Emissionen umliegender Industrie- und Gewerbegebiete sind von daher nicht umsetzbar und werden nur über die Geräuschkontingentierung im Plangebiet ergriffen.

9.2 Einhalten von Mindestabständen

Durch die Wahl von ausreichenden Abständen zwischen den emittierenden und den schutzwürdigen Nutzungen können die Geräuscheinwirkungen reduziert werden. In vorliegendem Fall wurde durch das geplante Mischgebiet am westlichen Rand des Plangebietes im Bereich der Bahnhofstraße (L 1165) sowie durch das geplante Gewerbegebiet am nördlichen Rand des Plangebiets im Bereich südlich der Bahnstrecke / B 29 und östlich des bestehenden Gewerbegebietes eine räumliche Abgrenzung des geplanten Sondergebietes (hier: SOK) geschaffen. Des Weiteren reichen auf Grund der bereits bestehenden Bebauung nördlich und südlich des Plangebietes die vorgesehenen Flächen nicht aus, um an allen Fassaden der geplanten Bebauung, die Orientierungswerte der DIN 18005 tags und nachts einhalten bzw. auf ein verträgliches Maß mindern zu können.

Auch im Hinblick auf das Einhalten der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm reicht das Plangebiet räumlich bei weitem nicht aus. Das Ziel des Einhaltens von Mindestabständen kann in der vorliegenden Planung somit nicht weiter verfolgt werden.

9.3 Differenzierte Ausweisung von Gebietsarten im Plangebiet

Durch eine differenzierte Gebietsgliederung unter schalltechnischen Aspekten, d.h. der Anordnung von Nutzungen mit geringerer Störimpfindlichkeit näher zur Schallquelle, als Nutzungen mit einer hohen Störimpfindlichkeit, lassen sich Konflikte vermeiden oder zumindest reduzieren. Die Ausweisung des vergleichsweise lärmunempfindlichen Gewerbegebietes am nördlichen Rand des Plangebietes sowie die Ausweisung von einem recht lärmunempfindlichen Mischgebiet im Westen des Plangebietes setzen diese differenzierte Gebietsgliederung passend um. Bei den in vorliegendem Planvorhaben vorgesehenen Sondergebietsnutzungen eines Klinikums handelt es sich hingegen um Nutzungen mit der höchstmöglichen Störimpfindlichkeit. Eine differenziertere Anordnung weniger störimpfindlicher Gebietsarten widerspricht dem Planvorhaben und ist zudem innerhalb des Plangebietes nicht möglich.

9.4 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Wenn die oben genannten Mittel zur Konfliktbewältigung nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen, kann eine Reduzierung der Geräuscheinwirkungen mit einer aktiven Schallschutzmaßnahme (z.B. Lärmschutzwand) erreicht werden. Eine aktive Schallschutzmaßnahme erzeugt eine pegelmindernde Wirkung sowohl im Außenwohnbereich als auch – je nach Situierung – an der Außenfassade, womit die mindernde Wirkung dann auch im Innenraum erreicht wird.

9.4.1 Verkehrslärm

Im Plangebiet bestehen Möglichkeiten der Anordnung einer Lärmschutzwand entlang der B 29 im Norden des geplanten GE. Allerdings handelt es sich bei Gewerbegebieten um die am wenigsten störimpfindliche Gebietskategorien, die im Gegenteil selbst ein Störpotenzial aufweist. Das heißt, dass es schutzwürdigen Nutzungen im GE im Sinne der DIN 18005 zumutbar ist, Außenpegeln von 65 dB(A) am Tag bzw. 50 dB(A) in der Nacht durch Anlagenlärm ausgesetzt zu sein. Eine Lärmschutzwand würde im Übrigen nur eine nennenswerte Wirkung erzielen, wenn sie deutlich über das Plangebiet hinaus verlängert wäre.

Entlang der Bahnhofstraße (L1165) und 'Planstraße A' lassen sich aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand am Fahrbahnrand ebenfalls nicht umsetzen, ohne die Erschließung der anliegenden Grundstücke zu erschweren. Zudem wäre deren abschirmende Wirkung bei ggf. städtebaulich gerade noch vertretbaren Höhen von etwa 3 m im Wesentlichen beschränkt auf das Erdgeschoss.

9.4.2 Anlagenlärm

Auch im Hinblick auf die bestehenden Emittenten der umliegenden räumlich ausgedehnten Industrie- und Gewerbeanlagen, stellen aktive Schallschutzmaßnahmen kein geeignetes Mittel dar, mit städtebaulich vertretbaren Höhen eine ausreichende Abschirmwirkungen zu erzielen.

9.5 Gebäuderiegel als Schallschutzmaßnahmen

Eine weitere Maßnahme des aktiven Schallschutzes ist die Anordnung von Gebäuderiegeln entlang der Hauptverkehrswege, welche die Geräuscheinwirkungen an rückwärtig gelegenen Gebäudeteilen reduzieren. In den abgeschirmten Bereichen einer 'Riegelbebauung' kann somit die geplante Nutzung ermöglicht werden, ohne dass weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden. Dies setzt jedoch eine möglichst lückenlose Bebauung entlang aller Ränder des Plangebietes bzw. der darin geplanten Nutzungen voraus.

So können z.B. über eine 'Riegelbebauung' entlang der 'Planstraße A' im Süden des Sondergebietes deren Verkehrslärmgeräusche auf der abgewandten Seite erheblich gemindert werden. Jedoch wirken von dort die Verkehrsgeräusche der B 29 und des Schienenverkehrs ein, die wiederum durch einen 'Gebäuderiegel' abzuschirmen wären. Gerade im Hinblick auf die – neben dem Verkehrslärm – zusätzlich einwirkenden Industrie- und Gewerbelärmimmissionen stellt eine entsprechende Situierung der Gebäude eine geeignete Möglichkeit dar, zumindest in den abgeschirmten Innenbereichen der 'Riegelbebauung' (z.B. Innenhöfe innerhalb des Klinikums) die Anforderungen an den Immissionsschutz durch die sogenannte Eigenabschirmung einzuhalten.

9.6 Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume

Bei Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm, die über der enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 / 60 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohn- und Mischgebiete sowie von 75 / 65 dB(A) tags / nachts für Gewerbegebiete liegen, bzw. insbesondere bei Überschreitungen der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an Gebäudefassaden durch Gewerbelärm, besteht die Möglichkeit, die Anordnung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109, wie z.B. Wohnungen, Büro- oder Sozialräume, Patientenzimmer, etc. an diesen Fassaden auszuschließen bzw. eine Orientierung nach weniger hoch belasteten Fassaden durch Festsetzungen im Bebauungsplan zu regeln.

Durch eine schalltechnisch optimierte Anordnung der Nutzungen in den Gebäuden können somit ruhige Bereiche geschaffen werden. Ein Nachteil solcher Grundrissorientierungen stellt dabei die eingeschränkte Möglichkeit der Grundrissgestaltung von Gebäuden dar.

9.6.1 Sondergebiet – SO2 - Klinikum

Angesichts der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms von mehreren Verkehrswegen, jedoch insbesondere aufgrund der maßgebend von Norden einwirkenden Industrie- und Gewerbelärmgeräusche oberhalb der maßgebenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte kann auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens in der nicht vorhabenbezogenen Bauleitplanung nur ein genereller Ausschluss von schutzbedürftigen Nutzungen mit notwendigen und öffentbaren Fenstern innerhalb der SO-Flächen an den Fassadenseiten ausgesprochen werden, die von diesen Geräuschbelastungen betroffen sind und nicht durch Eigenabschirmung oder Schallschutzmaßnahmen am Gebäude selbst geschützt werden können.

Ausnahmsweise kann an den lärmbeaufschlagten Fassaden davon abgewichen werden, wenn durch Eigenabschirmung der Klinikgebäude oder konkrete technische Vorkehrungen, wie z.B. vorgehängte Glasfassaden, verglaste Loggien, vorgelagerte Wintergärten oder vergleichbare Maßnahmen im belüfteten Zustand gewährleistet wird, dass vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Industrie- und Gewerbelärms die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte nach Kap. 6.1g der TA Lärm in der geänderten Fassung vom 01.06.2017 am Tag und in der Nacht eingehalten sind.

9.6.2 Sondergebiet - SO1 und SO3

Die Flächen im Sondergebiet 1 und 3 werden nicht für Nutzungen geplant, die den höchsten Schutzstatus erfahren (wie z.B. Bettenräume oder Pflegeeinrichtungen); es sind vielmehr Nutzungen die den Charakter von allgemeinen Wohnnutzungen oder mischgebietstypischen Einrichtungen wie Bildungszentrum, Gesundheitszentrum oder Rettungswache.

Angesichts der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms von mehreren Verkehrswegen, jedoch insbesondere aufgrund der maßgebend von Norden einwirkenden Industrie- und Gewerbelärmgeräusche oberhalb der maßgebenden Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte kann auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens nur festgestellt werden, die Orientierung der schutzwürdigen Raumnutzungen an Fassadenseiten abgeschirmt von den Lärmquellen zu empfehlen.

9.6.3 Gewerbegebiet – GE

Angesichts der Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrslärms im Norden des Plangebietes ist auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens in der nicht vorhabenbezogenen Bauleitplanung eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass im GE an den zur B 29 hin orientierten Nordfassaden und ggf. den Seitenfassaden, an denen ein Beurteilungspegel von 69 dB(A) am Tag oder 59 dB(A) in der Nacht überschritten wird, keine Schlafnutzungen vorgesehen werden.

An den nach Norden orientierten Fassaden kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn die Grundrisse für schutzwürdige Aufenthaltsräume so organisiert werden, dass diese von einer lärmabgewandten Fassadenseite belüftet werden können, an denen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 69 / 59 dB(A) tags / nachts in Anlehnung an die Immissionsrichtwerte der Straßenverkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Gewerbegebiete nicht überschreitet.

9.6.4 Mischgebiet – MI

Beurteilungspegel von größer 70 / 60 dB(A) tags / nachts über der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle treten im Plangebiet innerhalb des MI nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird für das MI im Bebauungsplan daher nicht erforderlich.

9.6.5 Allgemeines Wohngebiet – WA1 und WA2

Beurteilungspegel von größer 70 / 60 dB(A) tags / nachts über der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle treten im Plangebiet innerhalb des WA1 und WA2 nicht auf. Eine Grundrissorientierung wird für das Allgemeine Wohngebiet im Bebauungsplan daher nicht erforderlich.

9.7 Schallschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle

Auf Grund der vorliegenden Belastung aus Geräuscheinwirkungen durch den Verkehrslärm sowie durch industrielle und gewerbliche Nutzungen wird als Schallschutzmaßnahme die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen nach DIN 4109) vorgeschlagen. Die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestimmen sich nach der in Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführten DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau' Teil 1: 'Mindestanforderungen' und Teil 2 'Rechnerische Nachweise der Erfüllung der

Anforderungen' vom Januar 2018. In der DIN 4109 werden Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm- Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten genannt, die beim Bau der Gebäude zu berücksichtigen sind. Dabei bestimmt sich das Bau-Schalldämm-Maß nach folgender Formel:

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

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	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
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, und Ähnliches.

Nach DIN 4109-2, Kapitel 4.4.5 wird der für die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen 'maßgebliche Außenlärmpegel' getrennt für den Tag und die Nacht ermittelt. Der Außenlärmpegel Nacht wird dabei unter Berücksichtigung einer erhöhten nächtlichen Störwirkung unter Berücksichtigung eines Zuschlags ermittelt und für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, angesetzt. Maßgeblich ist immer die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

In vorliegendem Fall ermittelt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der energetischen Addition des Straßen- und Schienenverkehrslärms sowie des maximal zulässigen Anlagenlärms **zzgl. eines Zuschlags von 3 dB(A)** für den Außenlärmpegel Tag sowie unter **Addition eines Zuschlags von 10 dB(A)** zum Schutz des Nachtschlafes, **d.h. in Summe von 13 dB(A)** für Außenlärmpegel Nacht.

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel werden dabei folgenden Lärmpegelbereichen zugeordnet:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Tab. 9: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1

Plan 11,12 Die nach DIN 4109 erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel, zusammengesetzt aus den Verkehrs- und Anlagengeräuschen zeigt der Plan 11 für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und der Plan 12 für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. In der Plandarstellung sind die Isophonen der maßgeblichen Außenlärmpegel in dB-Schritten dargestellt. Ergänzend dazu sind die einzelnen Außenlärmpegel den entsprechenden Lärmpegelbereichen farblich zugeordnet. Im Plangebiet werden **am Tag die Lärmpegelbereiche III bis VI und in der Nacht die Lärmpegelbereiche III bis VII** ermittelt, wobei die Bereiche mit Lärmpegelbereichen von III (oder geringer) aufgrund der heute üblichen Baustandards keine erhöhten Ansprüche an die Schalldämmung der Außenhaut des Gebäudes stellen.

Von der Ausführung der Außenbauteile nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungs- bzw. ausnahmsweise im Kenntnissgabeverfahren nachgewiesen wird, dass geringere maßgebliche Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zusätzlich wird im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnissgabepflichtigen Änderungen an allen schutzwürdigen Aufenthaltsräumen im Plangebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen.

Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass vor den Fenstern von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms entsprechend dem Orientierungswert der jeweiligen Nutzung nicht überschreitet.

Zum Schutz schutzwürdiger Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrs- und Anlagenlärm sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB)

nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

Hinweis:

Bezogen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Sondergebietes Klinikum kann es bei häufigen Belästigungen durch Fluglärm, d.h. mehr als 20 Start / Landungen am Tag bzw. mehr als 10 Start / Landungen in der Nacht oder mehr als einer Start / Landung je Stunde von Hubschraubern und den damit in Verbindung stehenden Maximalpegeln erforderlich werden, den Schallschutz gegen Außenlärm auf diese Maximalpegel nach den Vorgaben der DIN 4102-2, Kapitel 4.4.5.5 zu dimensionieren.

10. Vorschlag für textliche Festsetzungen

Die folgende Formulierungen sind als Empfehlung zu verstehen und geben den allein schalltechnisch relevanten Zusammenhang wider:

10.1 Festsetzungen zum Verkehrslärm

- 1) Im **SO3** ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass an den zur Daimlerstraße orientierten Nordfassaden keine zur Belüftung der Räume notwendigen Fenster von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen mit überwiegender Schlafnutzung erforderlich sind.

Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden,

- a) wenn durch konkrete bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.) sichergestellt wird, dass vor den Fenstern der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschreitet,
- b) wenn die Grundrisse so organisiert werden, dass die schutzwürdigen Aufenthaltsräume von einer lärmabgewandten Fassadenseite belüftet werden können, an der der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschreitet,
- c) wenn durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen ein ausreichender Luftaustausch sichergestellt ist.

- 2) Im **GE** ist eine Grundrissorientierung in der Art vorzusehen, dass an den zur B 29 orientierten Fassaden keine Schlafnutzungen zulässig sind.

Hiervon kann gem. §31 Abs. 1 BauGB ausnahmsweise abgewichen werden,

- a) wenn durch konkrete bauliche nicht offenbare Schallschutzmaßnahmen (z.B. vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.) sichergestellt wird, dass vor den Fenstern der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschreitet,
- b) wenn die Grundrisse so organisiert werden, dass die schutzwürdigen Aufenthaltsräume von einer lärmabgewandten Fassadenseite belüftet werden können, an der der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 64 / 54 dB(A) tags / nachts nicht überschreitet,
- c) wenn durch schallgedämmte Belüftungseinrichtungen ein ausreichender Luftaustausch sichergestellt ist.

- 3) Im **WA1, MI und SO1** ist im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen die Belüftung zu sichern, und zwar:

- a) durch die Verwendung fensterunabhängiger schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder gleichwertiger Maßnahmen bautechnischer Art, die eine ausreichende Belüftung sicherstellen,
- b) durch Anordnung der Fenster an einer schallabgewandten Fassade, oder durch eine geeignete Eigenabschirmung der Fenster gegen Straßenlärm.

Hierbei kann gem. § 31 Abs. 1 BauGB davon abgewichen werden, wenn sichergestellt wird, dass vor einem Fenster von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms einen Wert von 45 dB(A) nicht überschreitet.

10.2 Festsetzungen zum Gewerbelärm

10.2.1 Passive Schallschutzmaßnahmen gegen Lärm (§9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

- 4) Im Sondergebiet **SO2** sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Immissionsorte) im Sinne der DIN 4109 unzulässig; sie sind ausnahmsweise zulässig, wenn:
 - a) im Falle der Eigenabschirmung der Klinikgebäude (z.B. lärmabgeschirmte Innenhöfe) und / oder
 - b) mittels technischer nicht öffentlicher Vorkehrungen (vorgehängte und hinterlüftete Glaswände, hinterlüftete Loggien oder Balkone, etc.)

durch Berechnungen nach DIN-ISO 9613-2 nachgewiesen wird, dass 0,5 m mittig vor dem geöffneten Fenster ein Beurteilungspegel aus dem Gewerbelärm von 45 dB(A) am Tag für Aufenthaltsräume bzw. 35 dB (A) in der Nacht für Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung (entsprechend den Immissionsrichtwerten nach Kap. 6.1g TA Lärm 1998 in der geänderten Fassung vom 09.06 2017) eingehalten wird.

10.2.2 Emissionskontingente

- 6) Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} bezogen auf die Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Plangebietes nach DIN 45691 weder tags (06:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 06:00 Uhr) überschreiten. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Tabelle 1: Emissionskontingente der Teilflächen Tag/Nacht		
Teilfläche	$L_{EK,T}$ in dB(A)/m ² tags	$L_{EK,N}$ in dB(A)/m ² nachts
GE	60	45
MI-1	55	40
MI-2	55	40
SO1	55	40
SO3	55	40

Dabei ist an den im Sinne der TA Lärm maßgeblichen Immissionsorten nachzuweisen, dass der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs das dem Betriebsgrundstück zugeordnete Immissionskontingent L_{IK} bzw. die Summe mehrerer Immissionskontingente für das Betriebsgrundstück an dem jeweiligen maßgeblichen Immissionsort nicht überschreitet, d.h. $L_r \leq L_{IK}$.

L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der geänderten Fassung vom 09. Juni 2017 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} und den Zusatzkontingenten $L_{EK,zus}$ unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die folgenden Immissionsorte maßgeblich.

Immissionsort	Adresse	Schutzwürdigkeit	Rechtswert (x)	Hochwert (y)
IO-1	WA 1	WA	575.542,68	5.407.643,74
IO-3	WA 1	WA	575.867,05	5.407.656,28
IO-6	Flstnr. 1258/3	GE	575.664,42	5.407.860,65
IO-7	SO 2	SOK	575.843,15	5.407.764,91
IO-8	SO 2	SOK	576.026,39	5.407.759,47
IO-9	SO 2	SOK	576.052,63	5.407.917,57
IO-11	Flstnr. 1268/1	GE	575.899,13	5.408.050,92

Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 4.5 und 5. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der Planzeichnung dargestellt.

Betriebe und Anlagen sind nach § 31 BauGB ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) mindestens um 15 dB(A) unterschreitet.

Es ist nach § 31 BauGB ausnahmsweise zulässig, die Geräuschkontingente eines Grundstücks oder Teile davon einem anderen Grundstück zur Verfügung zu stellen, soweit sichergestellt ist, dass die sich aus den im Bebauungsplan festgesetzten L_{EK} ergebenden, insgesamt maximal zulässigen Immissionswerte, an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

10.3 Festsetzung zum Schallschutz nach DIN 4109

In der Planzeichnung sind die nach DIN 4109-2:2018-01, Kapitel 4.4.5 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel in Form von Lärmpegelbereichen als Grundlage für den passiven Schallschutz festgesetzt. Bei der Neuerrichtung oder bei genehmigungsbedürftigen oder kenntnisgabepflichtigen baulichen Änderungen von Gebäuden ist ein erhöhter Schallschutz in Form des bewerteten Bau- Schalldämm- Maßes der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen entsprechend der jeweiligen Raumart mit der Baugenehmigung oder im Kenntnisgabeverfahren nachzuweisen.

Von den Anforderungen an das bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach diesen Vorgaben kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass geringere Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2: 2018-01, Kapitel 4.4.5 an den Fassaden vorliegen. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-2: 2018-01 reduziert werden.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrslärm sind die jeweils gültigen technischen Baubestimmungen (VwV TB) zum Schutz vor Außenlärm zu beachten, aktuell die DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 (vgl. A5 der VwVTB).

11. Zusammenfassung

Die Gemeinde Essingen beabsichtigt die bauliche und sonstige Nutzung des Klinikums als Sondergebiet zusammen mit angrenzenden Wohn-, Misch- und Gewerbeflächen nach Maßgabe des Baugesetzbuchs auf einer Fläche von rd. 21,8 ha festzusetzen. Das Plangebiet liegt südlich der DB-Bahnstrecke 4710 Stuttgart-Bad Cannstatt – Nördlingen, Bereich Essingen - Aalen und der B 29 und wird von dort direkt über die Bahnhofstraße erreicht. In der direkten Nachbarschaft zum Plangebiet befinden sich Wohn- und Gewerbebauflächen.

Es ergeben sich daher aus schalltechnischer Sicht folgende Aufgabenstellungen:

- a) Verkehrslärm (Straße und Schiene) einwirkend auf das Klinikum und die anderen Gebiete.
- b) Zunahme des Verkehrslärms (Straße) in der Umgebung auf schutzwürdige Nutzungen.
- c) Prüfung des Lärms ausgehend von Hubschraubern.
- d) Gewerbelärm einwirkend auf das Plangebiet / das Klinikum und Prüfung der Fragestellung nach 'Heranrückender Bebauung'.
- e) Gewerbelärm ausgehend vom Plangebiet außerhalb und innerhalb des Plangebietes.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

■ Verkehrslärm im Plangebiet:

Wie den Plänen entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bei freier Schallausbreitung an allen repräsentativen Immissionsorten im Plangebiet des Bebauungsplans überschritten.

Innerhalb des Plangebietes wird bei freier Schallausbreitung der Schwellenwert der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags / nachts insbesondere im geplanten Gewerbegebiet (GE) im Einzugsbereich von Bahnstrecke und B 29 mit bis zu 6/9 dB(A) tags / nachts deutlich überschritten.

Aufgrund der Geräuscheinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr über den Orientierungswerten der DIN 18005 sind Maßnahmen zum Schutz vor dem Verkehrslärm erforderlich.

■ **Veränderung des Straßenverkehrslärms durch das Bauvorhaben:**

Auf Grund der Entwicklung des Plangebiets und der damit verbundenen Verkehrszunahme ist eine Veränderung der Geräuschsituation an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets zu erwarten.

Die Berechnungen zeigen aber, dass sich an allen repräsentativen Immissionsorten Pegelzunahmen von weniger als 2,1 dB(A) ergeben, die im Sinne der 16. BImSchV nicht erheblich sind. Insofern entsteht durch die Verkehrszunahme an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach.

■ **Prüfung des Lärms ausgehend von Hubschraubern:**

Die Genehmigung eines Hubschrauberlandeplatzes erfolgt durch die Landesluftfahrtbehörde. Diese Landeplätze fallen nicht unter den Anwendungsbereich des FluLärmG. Jedoch ist es möglich, auch in den Genehmigungen für Hubschrauberlandeplätze (beispielsweise an Krankenhäusern) Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung zu ziehen. Bezogen auf schutzwürdige Nutzungen innerhalb des Sondergebietes Klinikum wäre es erst bei häufigen Belästigungen von mehr als 20 Start / Landungen am Tag bzw. mehr als 10 Start / Landungen in der Nacht oder mehr als einer Start / Landung je Stunde, und den damit in Verbindung stehenden Maximalpegeln erforderlich, den Schallschutz gegen Außenlärm zu dimensionieren. Dies wird im Rahmen der Betriebsgenehmigung zu prüfen sein.

■ **Gewerbelärm im Plangebiet:**

Wie den Plänen entnommen werden kann, werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen bei freier Schallausbreitung für Sondergebiete mit Kliniknutzung (hier: SO2) von 45/35 dB(A) tags / nachts um bis zu 9/6 dB(A) tags / nachts überschritten. An allen anderen repräsentativen Immissionsorten werden die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 hingegen eingehalten.

Es werden daher Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen im Klinikumsbereich durch Ausschluss von offenbaren Fenstern erforderlich.

■ **Gewerbelärm durch das Plangebiet:**

Im Bebauungsplan ist sicherzustellen, dass die Geräuscheinwirkungen, die von den gewerblich genutzten Flächen im Plangebiet (hier: MI, SO1, SO2, SO3 und GE) ausgehen und als Geräuschzusatzbelastung zu verstehen sind, in Verbindung mit den Geräuscheinwirkungen vorhandener gewerblicher Nutzungen (Geräuschvor-

belastung), an den maßgebenden Immissionsorten zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte führen.

Als Mittel zur Sicherstellung des angestrebten Ziels ist die Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691 gewählt. Die maximal zulässige Schallabstrahlung der schallemittierenden Teilflächen im Plangebiet (Zusatzbelastung) ist durch Festsetzung von Emissionskontingenten umgesetzt.

■ Schallschutzmaßnahmen:

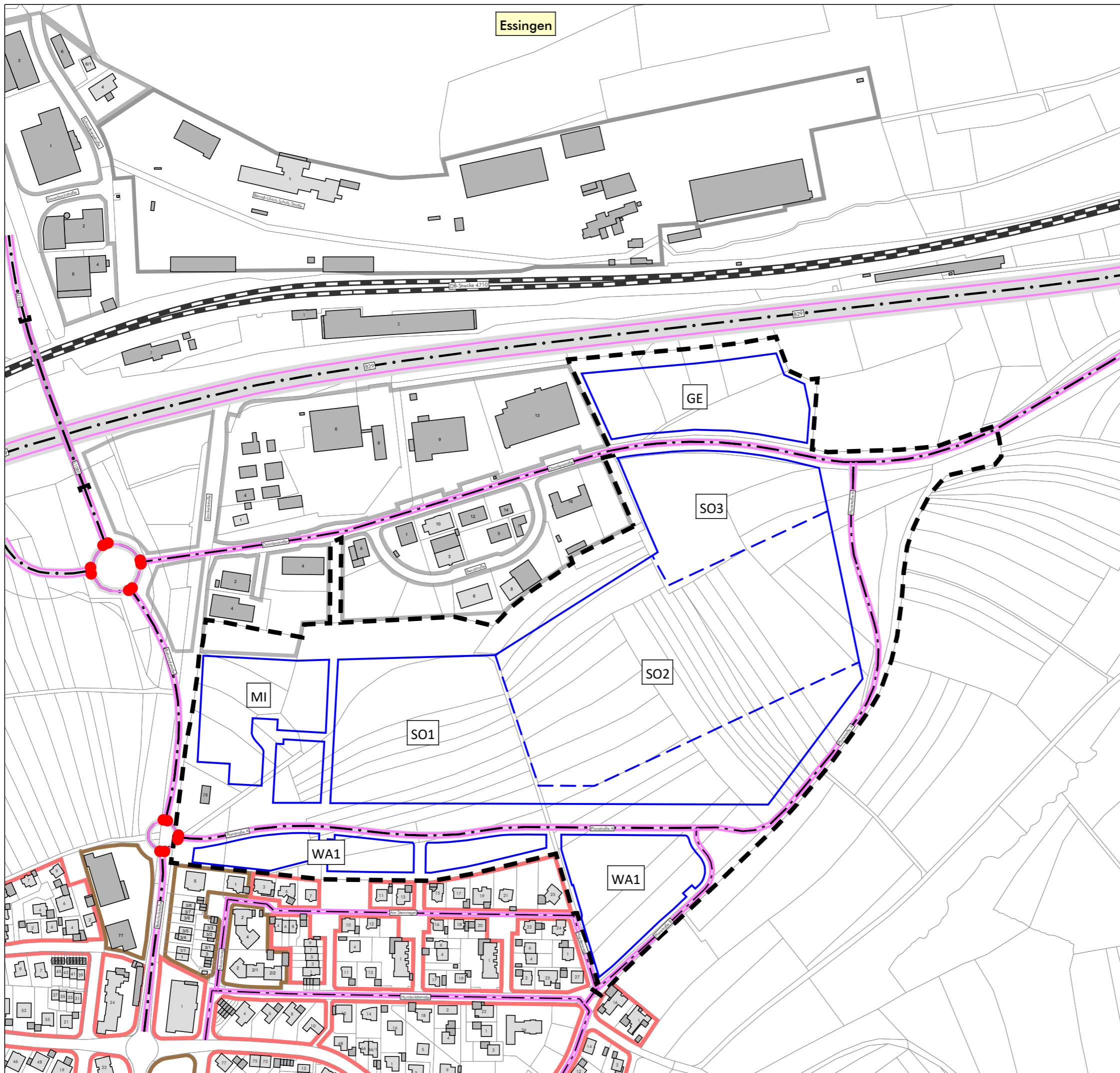
Nachdem sich aktive Schallschutzmaßnahmen aufgrund des von mehreren Seiten einwirkenden Verkehrs- sowie Gewerbelärms nicht zielführend umsetzen lassen, muss die Planung im ersten Schritt durch geeignete Gebäudestellungen bzw. Grundrissorientierungen auf die Geräuschbelastungen reagieren.

Bei Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm über der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle bzw. bei Überschreitungen der maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an Gebäudefassaden besteht die Möglichkeit, öffentliche Fenster oder Nutzungen im Sinne einer Grundrissorientierung auszuschließen bzw. eine Orientierung nach weniger hoch belasteten Fassaden zu regeln. Durch eine schalltechnisch optimierte Anordnung von Gebäuden können außerdem ruhige Bereiche durch Eigenabschirmung geschaffen werden.

Als Schallschutzmaßnahme wird außerdem die Durchführung besonderer passiver Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von schutzwürdigen Aufenthaltsräumen) vorgeschlagen. Für die Qualität und der erforderliche Umfang der passiven Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1:2018-01 sowie die DIN 4109-2:2018-01 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB).

Zusätzlich wird aufgrund der nächtlichen Verkehrslärmeinwirkungen im Falle der Neuerrichtung oder bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen an allen in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen im Planungsgebiet der Einbau von schallgedämmten Lüftern empfohlen.

Bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen das Bebauungsplanvorhaben.



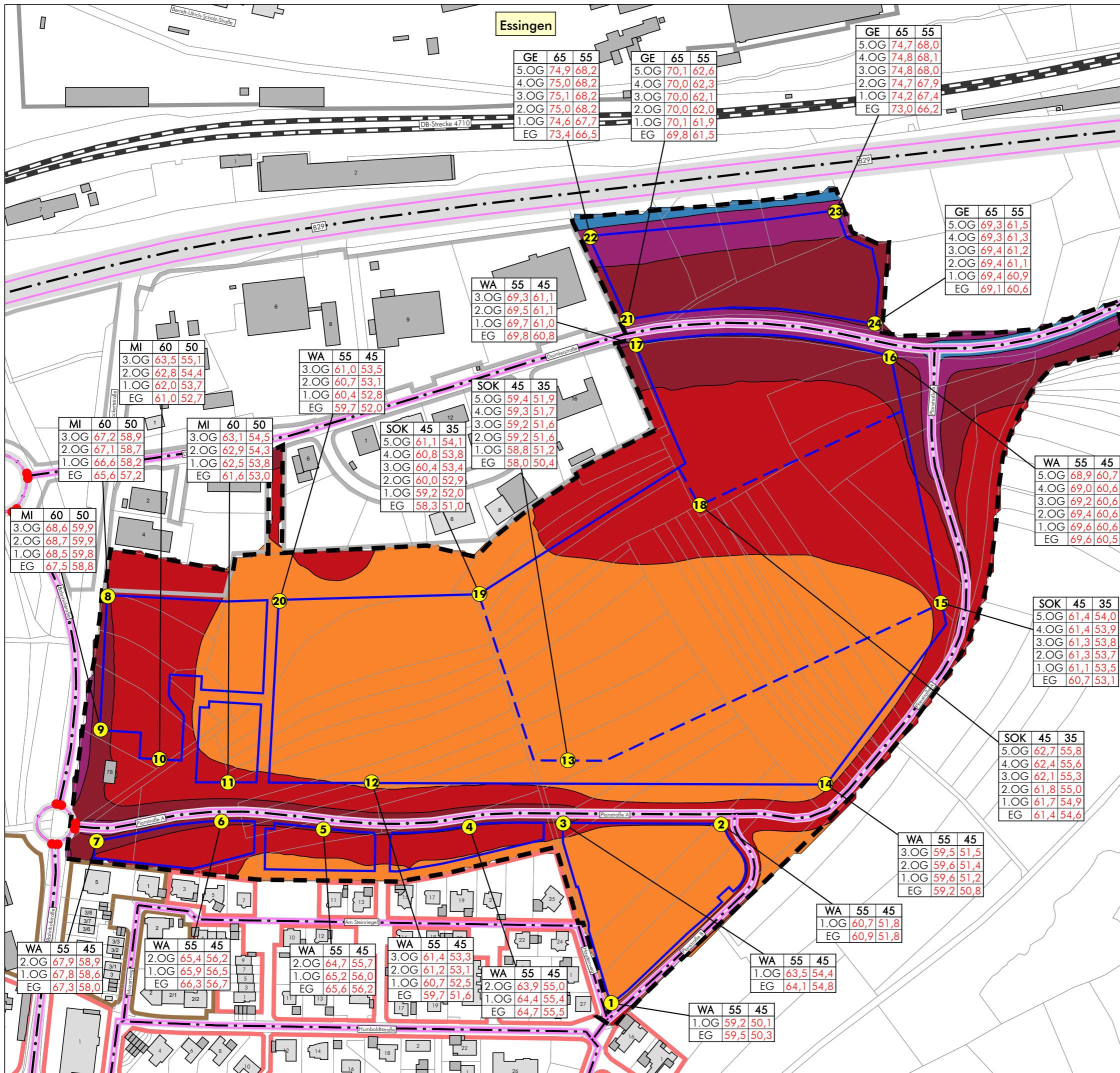
Essingen

- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Allgemeine und Reine Wohngebiete
 - Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
 - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
 - Schiene
 - Schienenachse
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emissionslinie

Maßstab i.O. 1:3500

01_Übersichtsplan

Gemeinde	Essingen										
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a									
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>09.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>09.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gep.c. FG</td> <td>09.03.2026</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	09.03.2026	gez. AL	09.03.2026	gep.c. FG	09.03.2026	 <small>Gerdie GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 6609-0 Fax 0721 / 6609-011</small>	Plan 1
Name	Datum										
bearb. TV	09.03.2026										
gez. AL	09.03.2026										
gep.c. FG	09.03.2026										



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Schiene
- Schienenachse
- Straße
- Emissionslinie
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G.

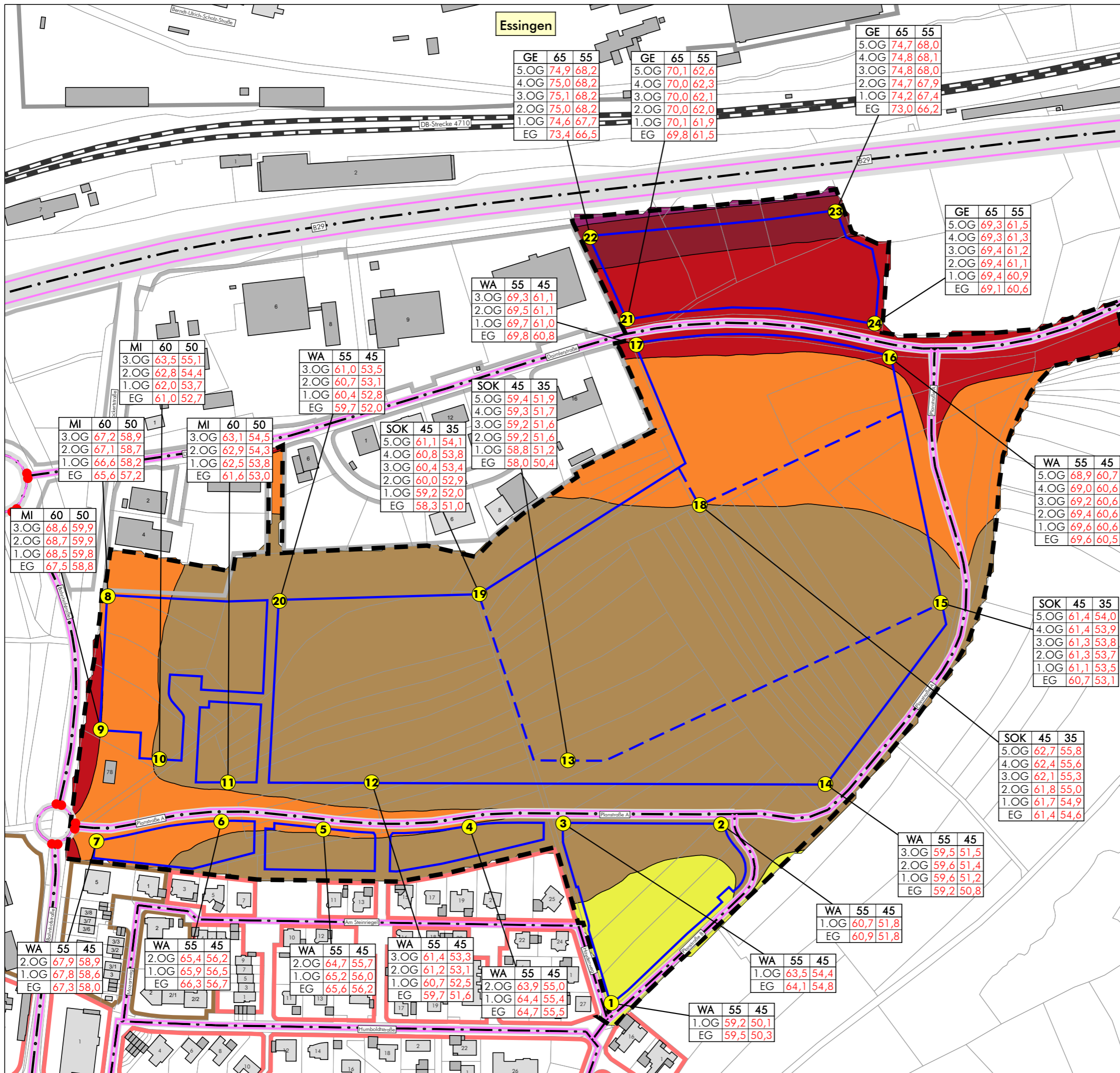
in dB(A)

<= 35,0
35,0 <
<= 40,0
40,0 <
<= 45,0 OW SO
45,0 <
<= 50,0
50,0 <
<= 55,0 OW WA
55,0 <
<= 60,0 OW MI
60,0 <
<= 65,0 OW GE
65,0 <
<= 70,0
70,0 <
<= 75,0
75,0 <
<= 80,0
80,0 <

Maßstab i.O. 1:2750

0 15 30 60 90 120 150 m

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>09.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>09.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>09.03.2024</td> </tr> </table>	Name	Datum	bearb. TV	09.03.2024	gez. AL	09.03.2024	gepr. FG	09.03.2024	<p style="font-size: 8px;">Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</p>	Plan 2
Name	Datum									
bearb. TV	09.03.2024									
gez. AL	09.03.2024									
gepr. FG	09.03.2024									



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Schiene
- Schienenachse
- Straße
- Emissionslinie
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.

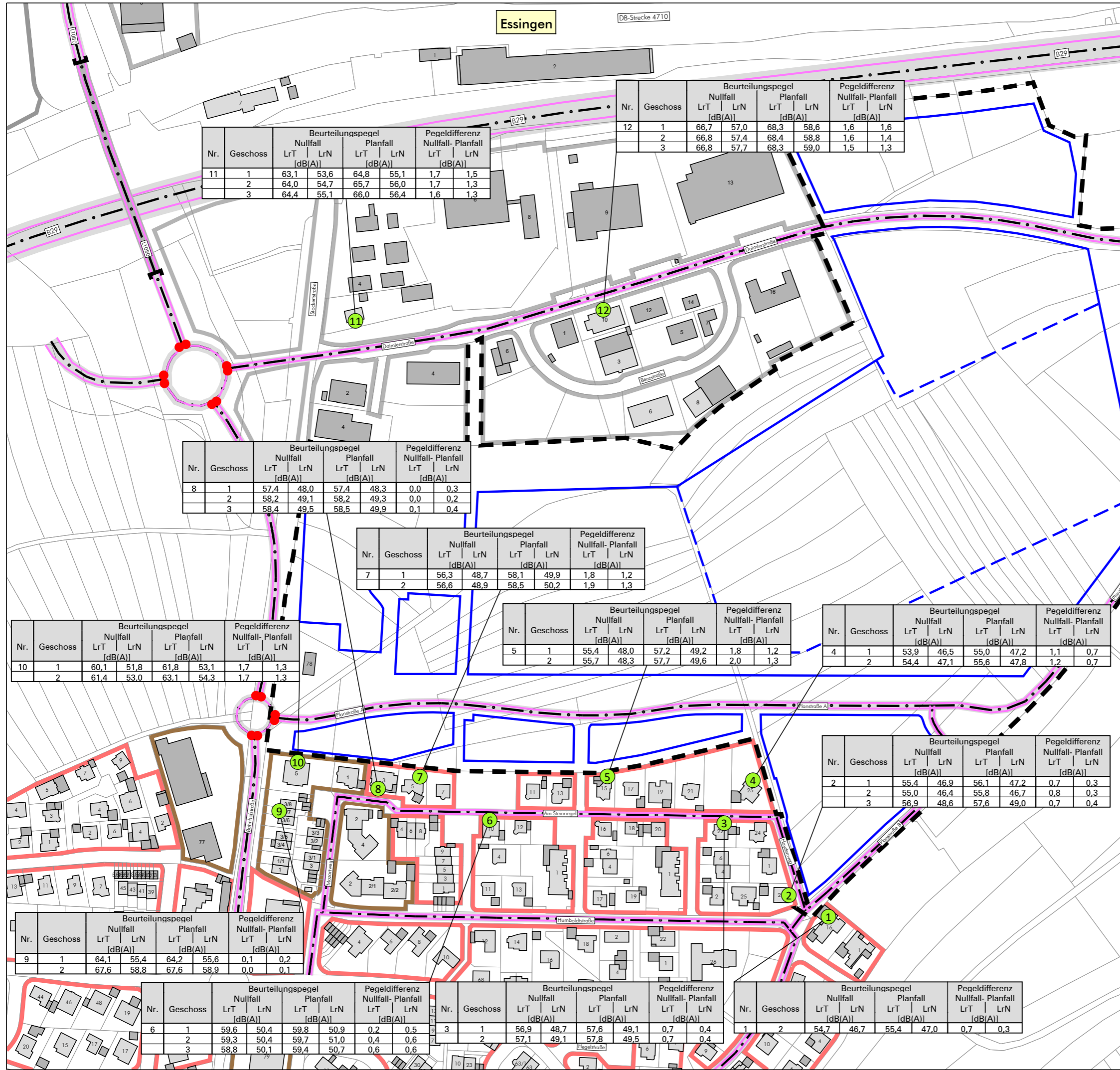
in dB(A)

<= 35,0 OW SO
35,0 < <= 40,0
40,0 < <= 45,0 OW WA
45,0 < <= 50,0 OW MI
50,0 < <= 55,0 OW GE
55,0 < <= 60,0
60,0 < <= 65,0
65,0 < <= 70,0
70,0 < <= 75,0
75,0 < <= 80,0
80,0 <

Maßstab i.O. 1:2750

03_V_FS_N

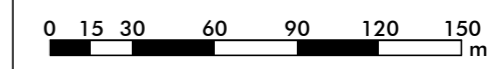
Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Verkehrslärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Verkehr; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. TV</td><td>09.03.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>09.03.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>09.03.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. TV	09.03.2024	gez. AL	09.03.2024	gepr. FG	09.03.2024	<p>MODUS CONSULT Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</p>	Plan 3
Name	Datum									
bearb. TV	09.03.2024									
gez. AL	09.03.2024									
gepr. FG	09.03.2024									



Legende

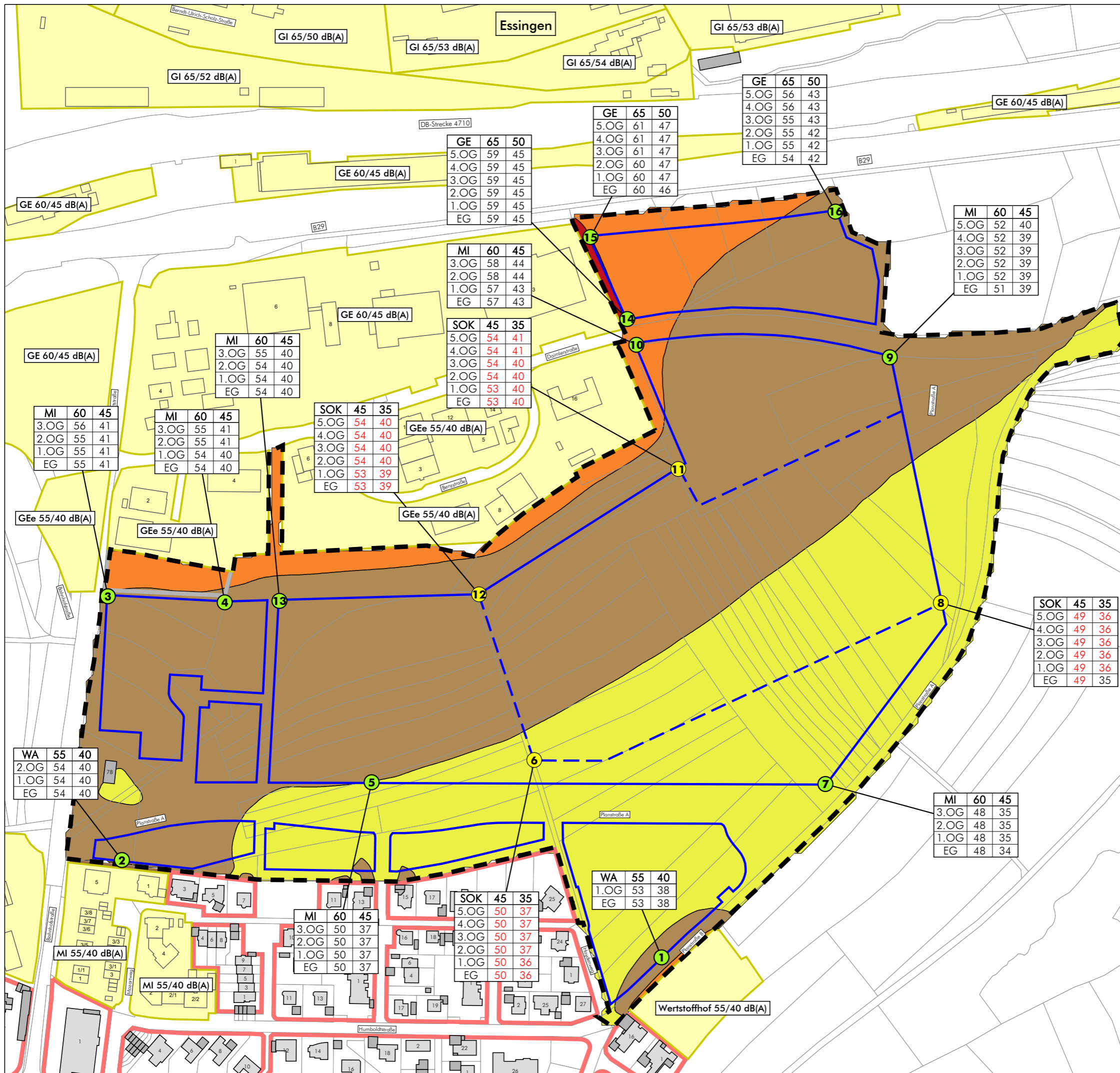
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Schiene
- Schienenachse
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Immissionsort

Maßstab i.O. 1:2750



04_V_16.BlmSchV

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Veränderung des Straßenverkehrslärms an umliegenden schutzwürdigen Nutzungen 16.BlmSchV	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>05.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gaz. AL</td> <td>05.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>05.03.2026</td> </tr> </table>		Name	Datum	bearb. TV	05.03.2026	gaz. AL	05.03.2026	gepr. FG	05.03.2026	 <small> Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel. 0721 / 84009-0 Fax 0721 / 84009-011 </small>
Name	Datum									
bearb. TV	05.03.2026									
gaz. AL	05.03.2026									
gepr. FG	05.03.2026									
		Plan 4								

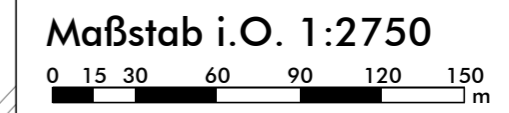
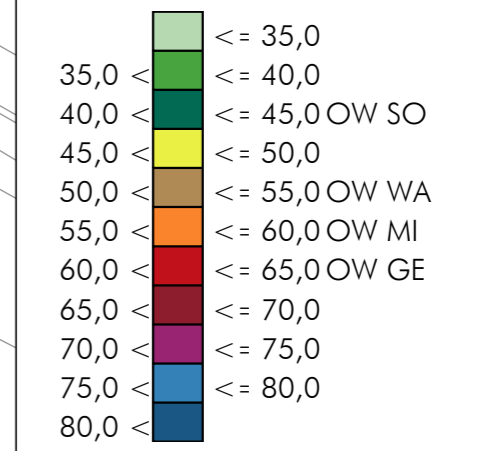


Legende

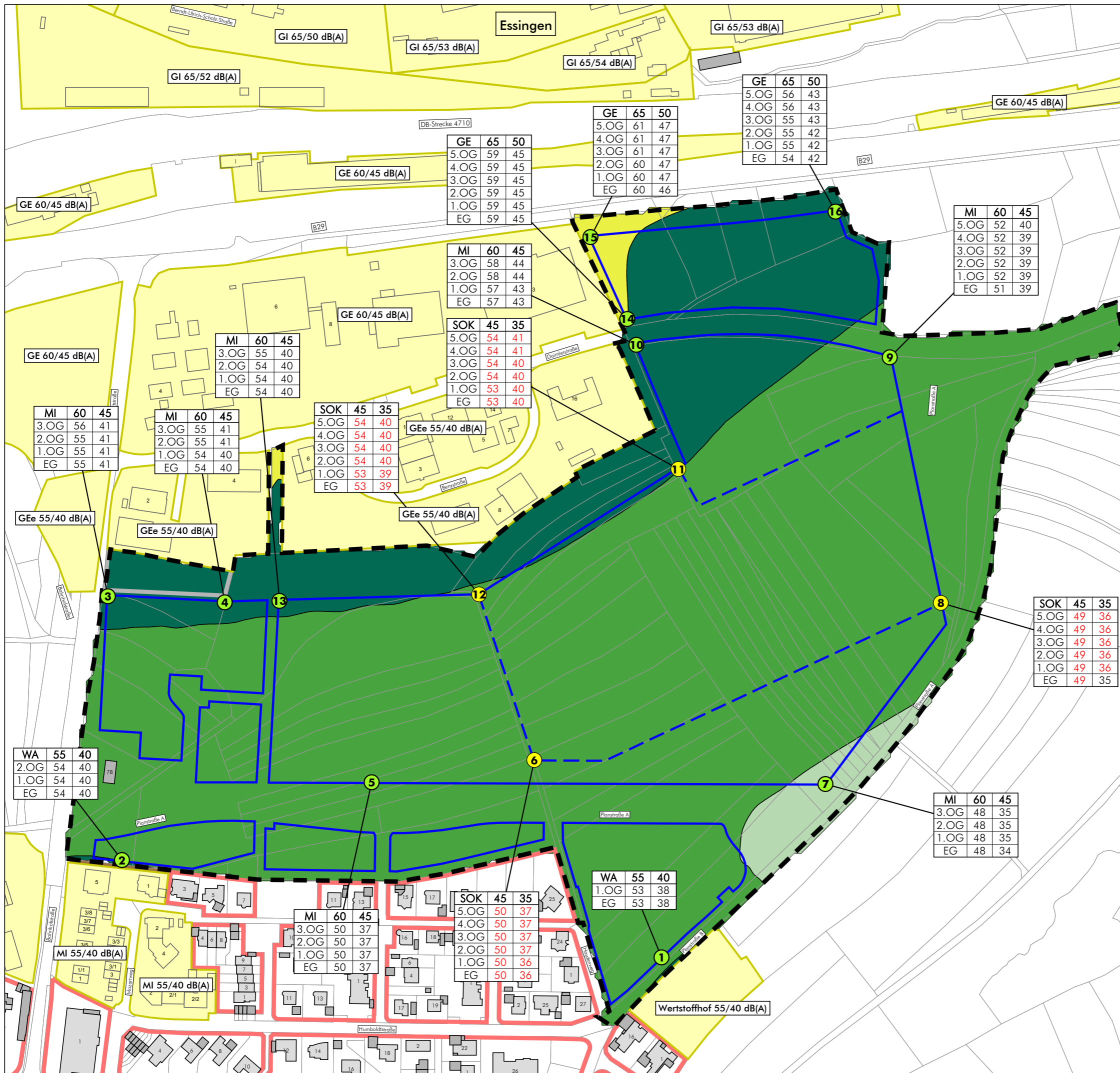
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Flächenschallquelle
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 2,0 m ü.G. in dB(A)



Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>17.03.2024</td> </tr> </table>		Name	Datum	bearb. TV	17.03.2024	gez. AL	17.03.2024	gepr. FG	17.03.2024	Plan 5
Name	Datum									
bearb. TV	17.03.2024									
gez. AL	17.03.2024									
gepr. FG	17.03.2024									
<p style="font-size: small;">Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</p>										



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Flächenschallquelle
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Beurteilungspegel 6,0 m ü.G.

in dB(A)

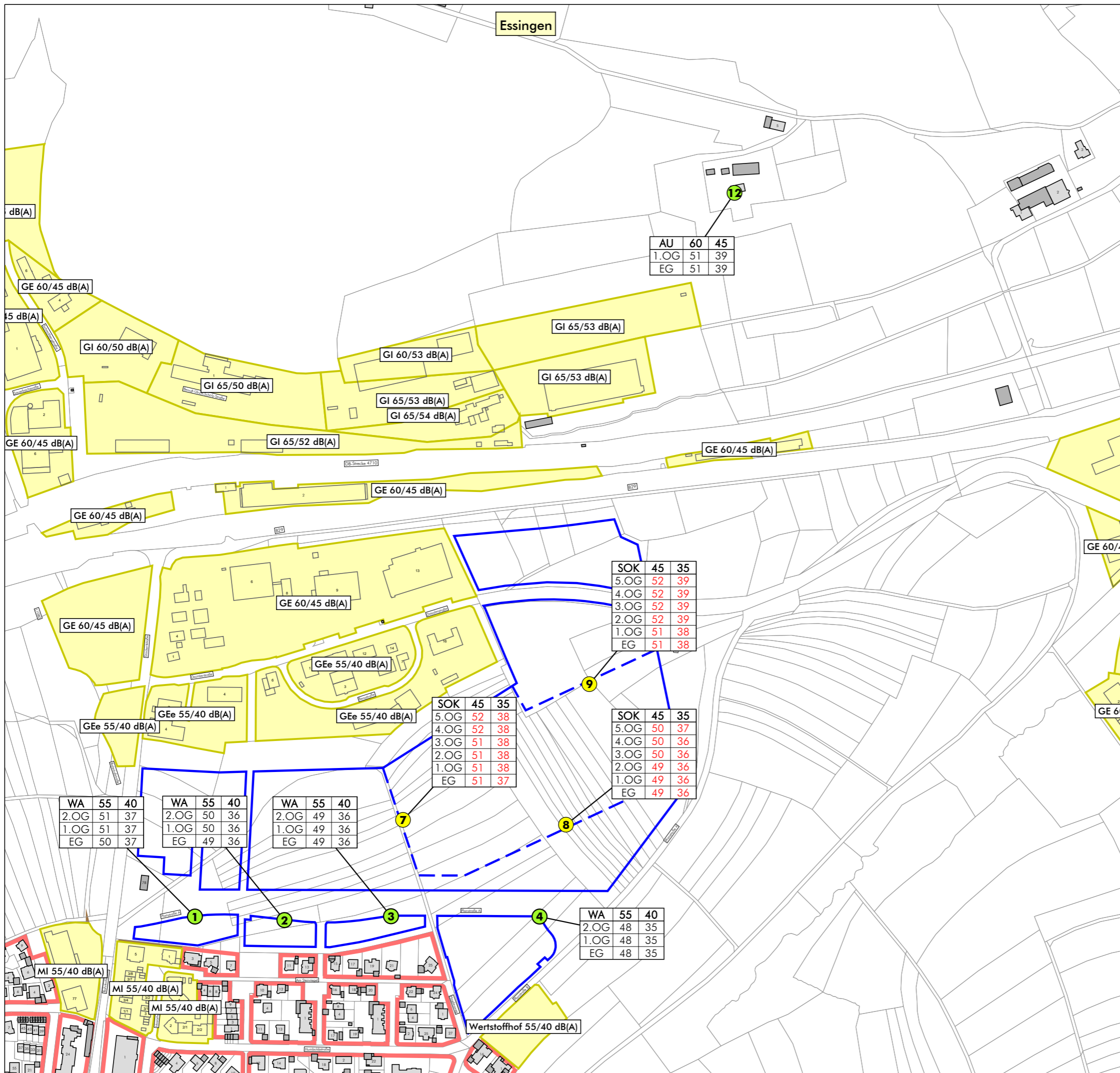
<= 35,0	OW SO
35,0 <	<= 40,0 OW WA
40,0 <	<= 45,0 OW MI
45,0 <	<= 50,0 OW GE
50,0 <	<= 55,0
55,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 65,0
65,0 <	<= 70,0
70,0 <	<= 75,0
75,0 <	<= 80,0
80,0 <	

Maßstab i.O. 1:2750

0 15 30 60 90 120 150 m

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gewerbelärm: freie Schallausbreitung Rasterlärmkarte und Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN18005 Gewerbe; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. TV</td><td>17.03.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>17.03.2024</td></tr> <tr><td>gep. FG</td><td>17.03.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. TV	17.03.2024	gez. AL	17.03.2024	gep. FG	17.03.2024	 <small>Gedächtnis GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel.0721 / 6609-0 Fax 0721 / 6609-011</small>	Plan 6
Name	Datum									
bearb. TV	17.03.2024									
gez. AL	17.03.2024									
gep. FG	17.03.2024									

06_G_FS_N



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
- Allgemeine und Reine Wohngebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Flächenschallquelle
- IO ohne Orientierungswertüberschreitung
- IO mit Orientierungswertüberschreitung

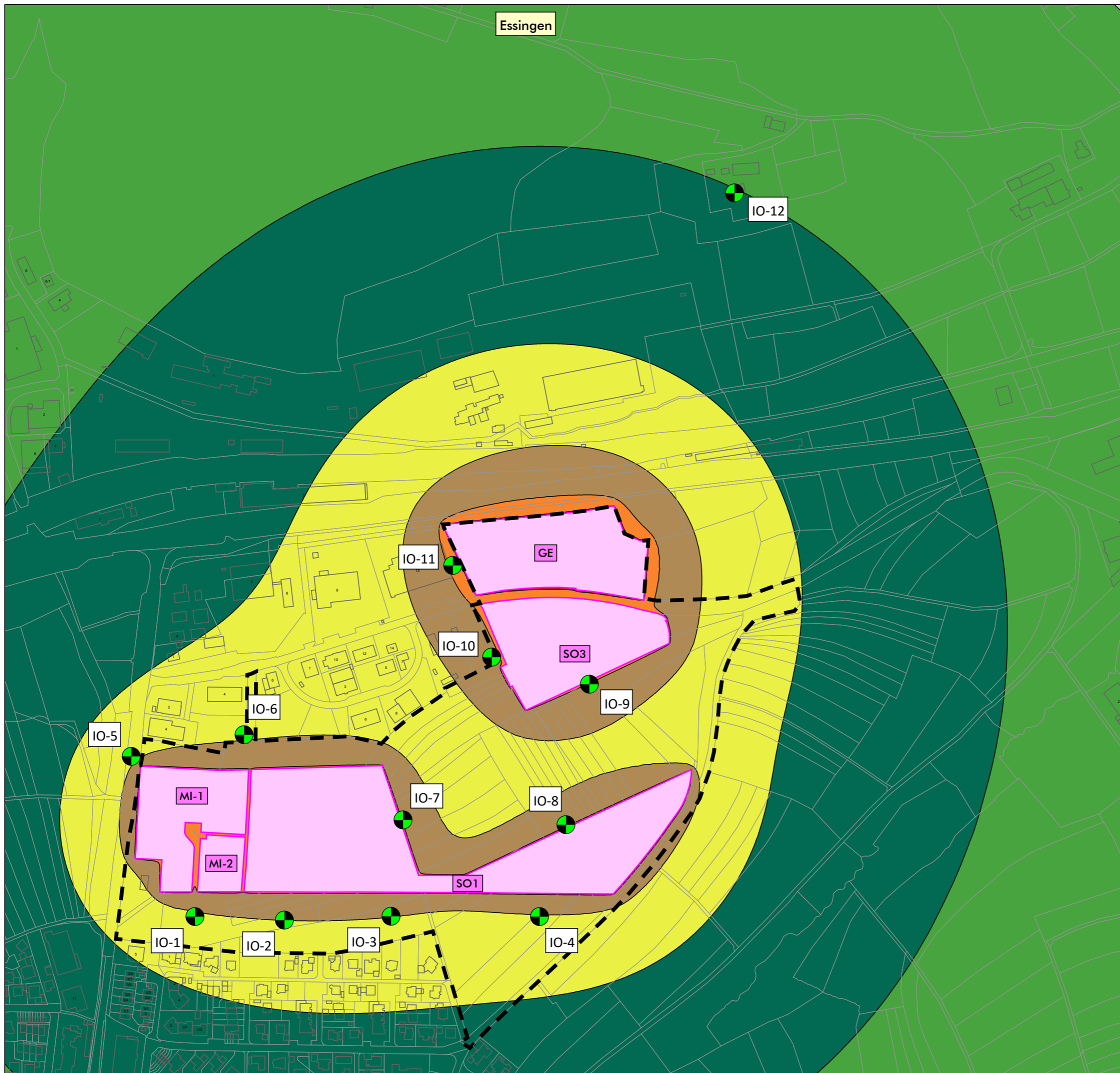
Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:4250

0 25 50 100 150 200 250 m

/orbelastung_Konti

Gemeinde	Essingen	
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a
Planinhalt	Gewerbelärm (Vorbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297
Name Datum		
bearb. TV 16.03.2026	gez. AL 16.03.2026	gep.c. FG 16.03.2026
	Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011	Plan 7



Legende

- Haupt- und Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort

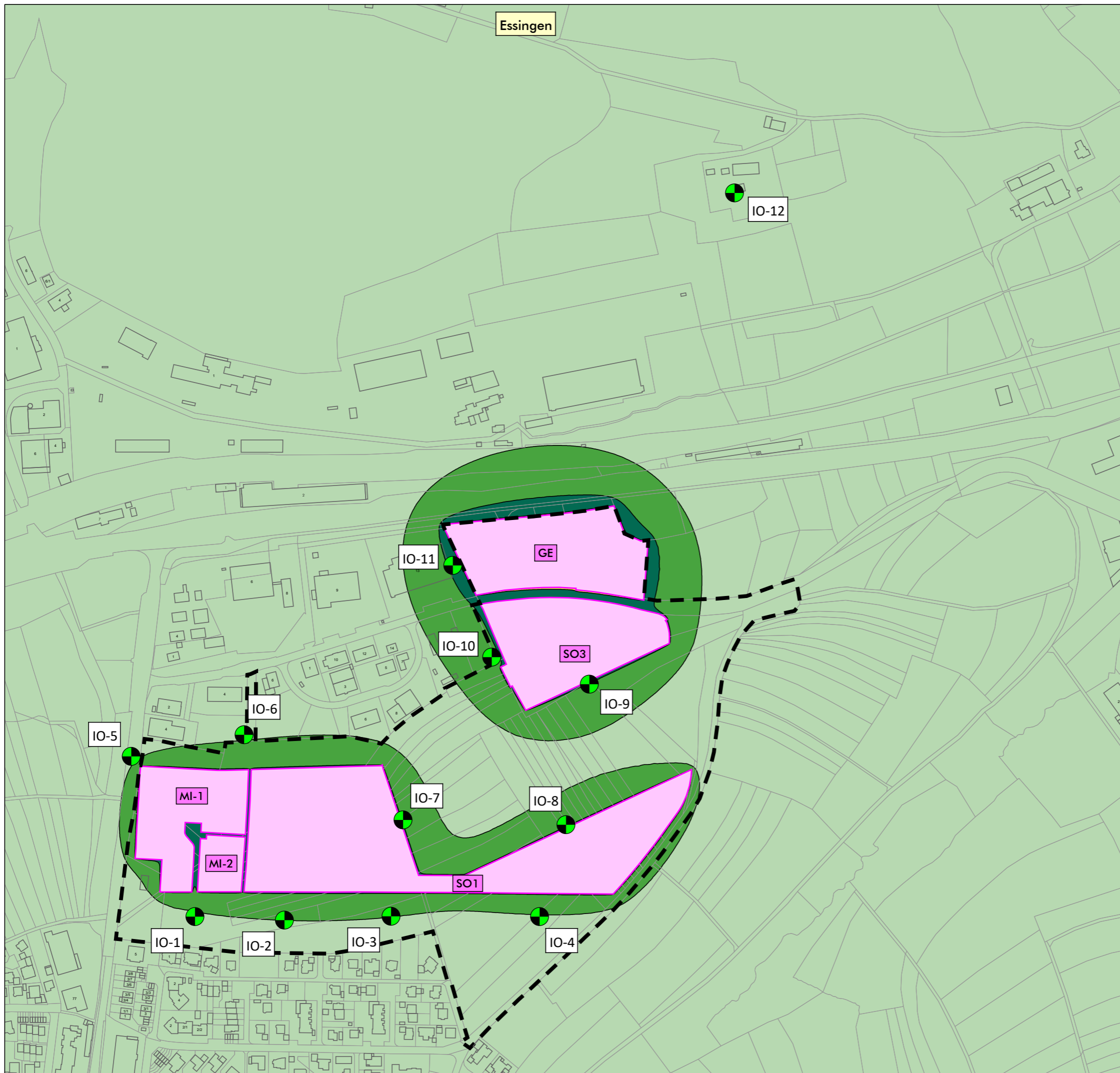
Pegelwerte
in dB(A)

	<= 35,0
	35,0 < <= 40,0
	40,0 < <= 45,0
	45,0 < <= 50,0
	50,0 < <= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

Maßstab i.O. 1:4250

08_G_Konti_Tag

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Tag (06-22 Uhr)	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>16.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>16.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gpp.c. FG</td> <td>16.03.2024</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. TV	16.03.2024	gez. AL	16.03.2024	gpp.c. FG	16.03.2024	 <small>Gedöbe GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66009-0 Fax 0721 / 66009-011</small>	Plan 8
Name	Datum									
bearb. TV	16.03.2024									
gez. AL	16.03.2024									
gpp.c. FG	16.03.2024									



Legende

- Haupt- und Nebengebäude
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Kontingentierungsfläche
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Immissionsort
- Maßgebender Immissionsort

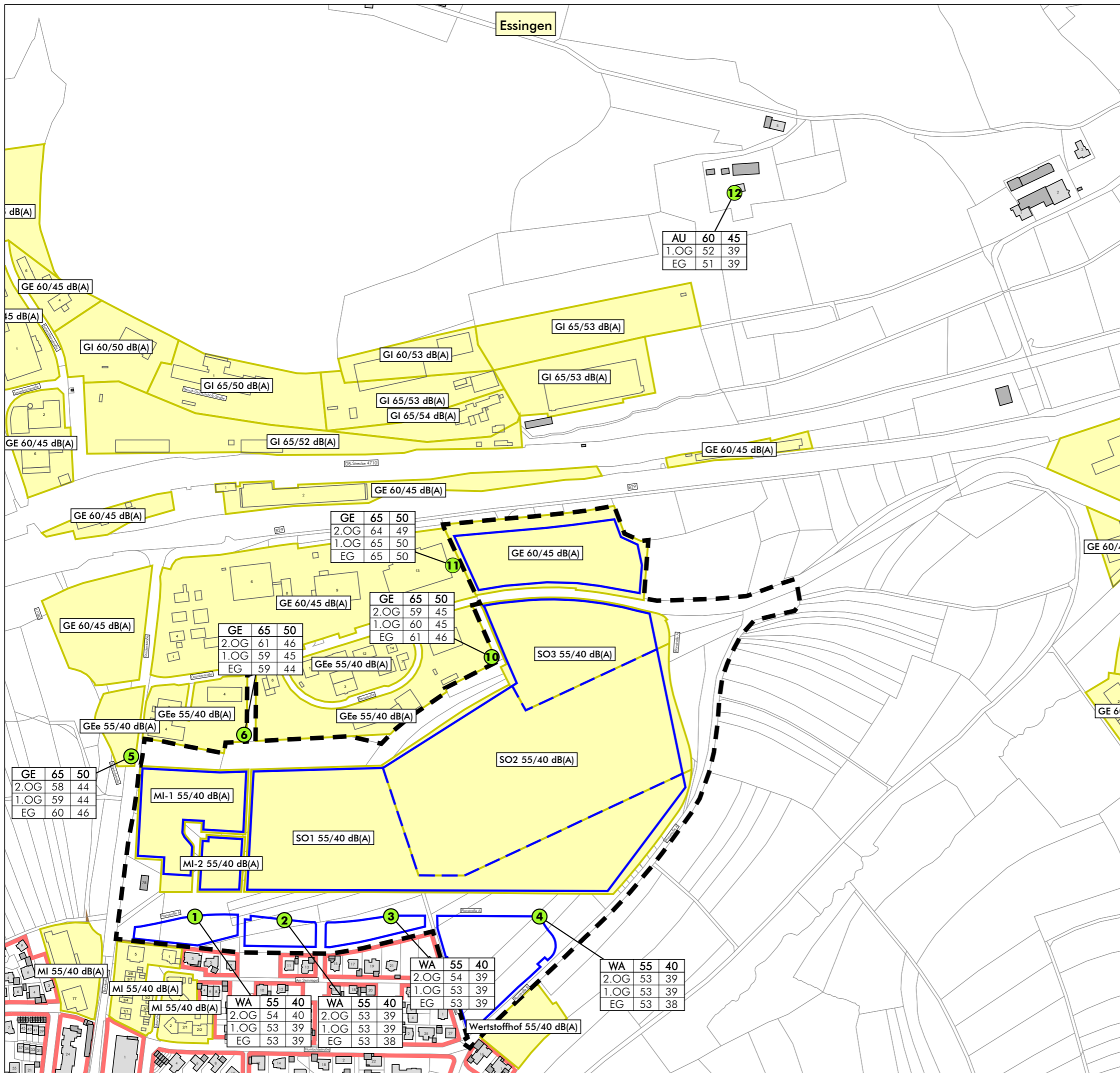
Pegelwerte
in dB(A)

	<= 35,0
	35,0 < <= 40,0
	40,0 < <= 45,0
	45,0 < <= 50,0
	50,0 < <= 55,0
	55,0 < <= 60,0
	60,0 < <= 65,0
	65,0 < <= 70,0
	70,0 < <= 75,0
	75,0 < <= 80,0
	80,0 <

Maßstab i.O. 1:4250

09_G_Konti_Nacht

Gemeinde	Essingen										
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a									
Planinhalt	Gewerbelärm: Geräuschkontingentierung Flächenhafte Darstellung DIN 45691; Nacht (22-06 Uhr)	Plangröße 420 x 297									
<table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>16.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>16.03.2026</td> </tr> <tr> <td>gpp.c. FG</td> <td>16.03.2026</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	16.03.2026	gez. AL	16.03.2026	gpp.c. FG	16.03.2026	 <small>Gerdie GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</small>	Plan 9
Name	Datum										
bearb. TV	16.03.2026										
gez. AL	16.03.2026										
gpp.c. FG	16.03.2026										



AU	60	45
1.OG	52	39
EG	51	39

GE	65	50
2.OG	64	49
1.OG	65	50
EG	65	50

GE	65	50
2.OG	59	45
1.OG	60	45
EG	61	46

GE	65	50
2.OG	61	46
1.OG	59	45
EG	59	44

GE	65	50
2.OG	58	44
1.OG	59	44
EG	60	46

WA	55	40
2.OG	54	39
1.OG	53	39
EG	53	39

WA	55	40
2.OG	53	39
1.OG	53	39
EG	53	38

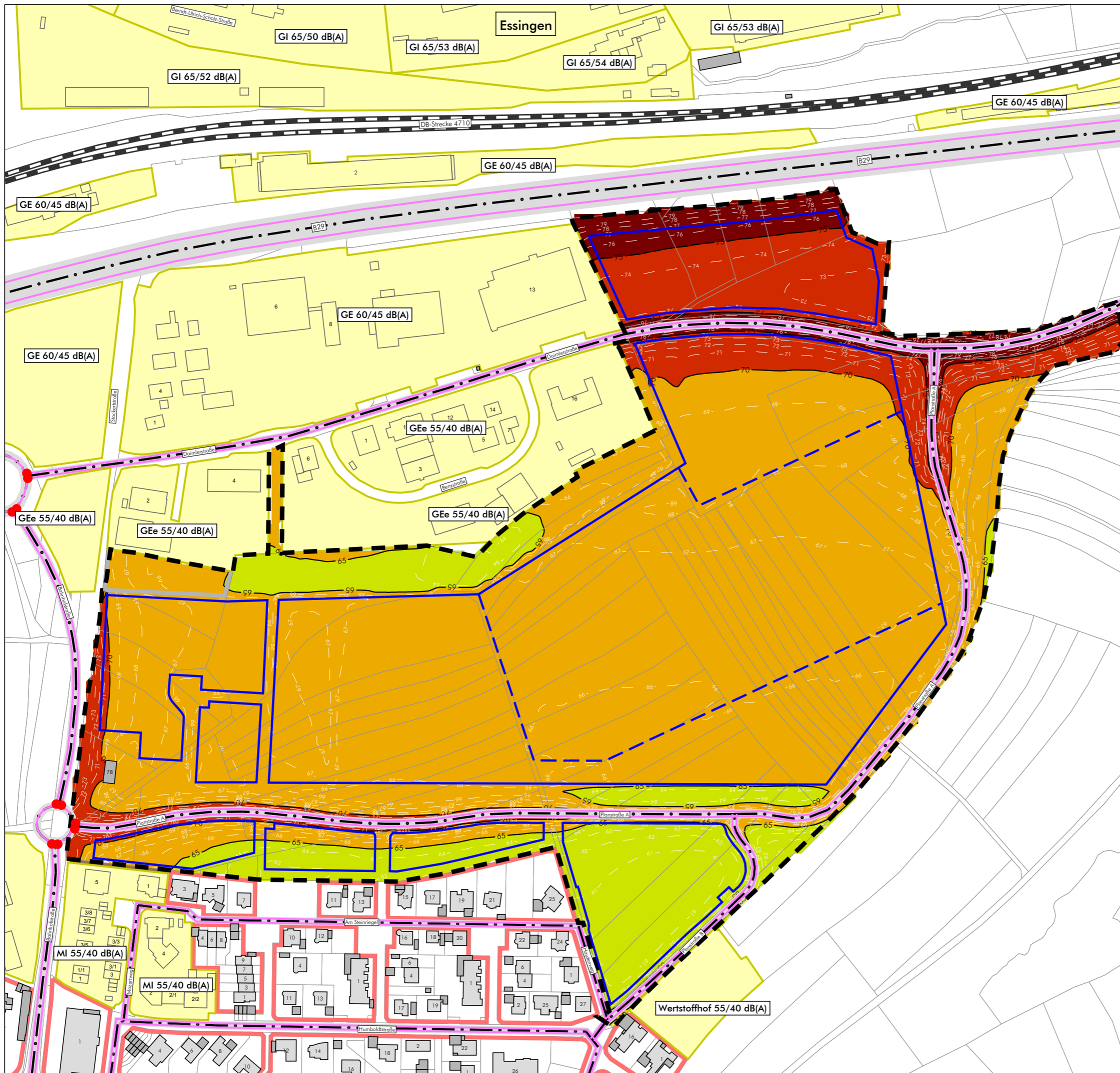
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
 - Allgemeine und Reine Wohngebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf
 - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
 - Flächenschallquelle
 - IO ohne Orientierungswertüberschreitung
 - IO mit Orientierungswertüberschreitung
- Gebietsart; OW Tag/Nacht
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht
 (Überschreitung des OW in rot)
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:4250

0 25 50 100 150 200 250 m

_Gesamtbelastung

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gewerbelärm (Gesamtbelastung): Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten DIN 18005 Gewerbe	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gep.c. FG</td> <td>17.03.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	17.03.2024	gez. AL	17.03.2024	gep.c. FG	17.03.2024	 <small>Gerdie GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 66099-0 Fax 0721 / 66099-011</small>
Name	Datum									
bearb. TV	17.03.2024									
gez. AL	17.03.2024									
gep.c. FG	17.03.2024									
		Plan 10								



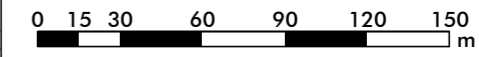
- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
 - Allgemeine Wohngebiete
 - Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
 - Gewerbegebiete
 - Industriegebiete
 - Geltungsbereich des Bebauungsplans
 - Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf, Stand 07/25
 - Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
 - Schiene
 - Straße
 - Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
 - Flächenschallquelle

**Maßgebliche Außenlärmpegel Tag
erforderliche Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 (Januar 2018)
in dB(A)**

Lärmpegelbereiche

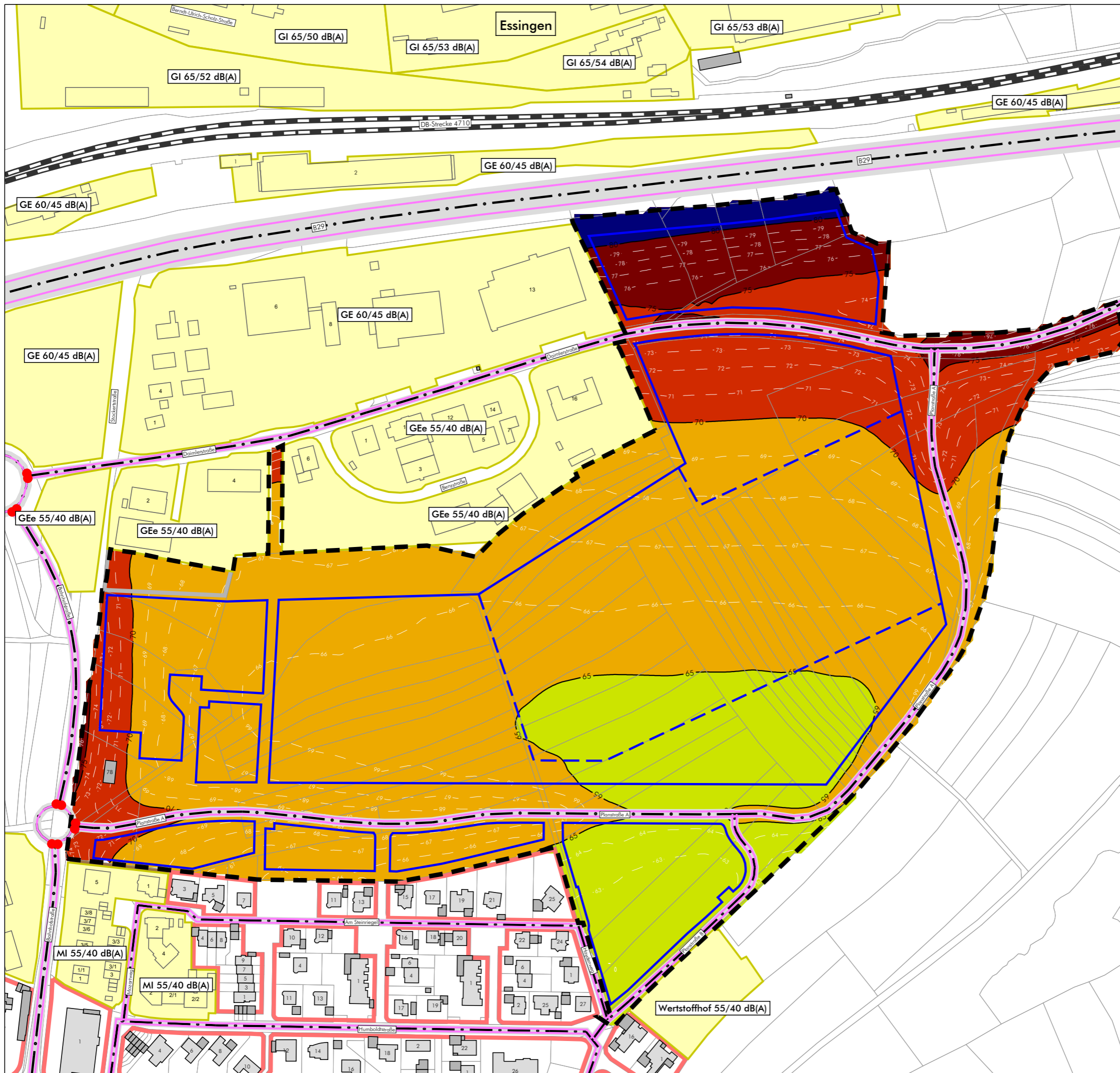
I	<=55
II	55 < <=60
III	60 < <=65
IV	65 < <=70
V	70 < <=75
VI	75 < <=80
VII	80 <

Maßstab i.O. 1:2750



11_LPB_FS_T

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Name</th> <th style="width: 10%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr. FG</td> <td>17.03.2024</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Datum	bearb. TV	17.03.2024	gez. AL	17.03.2024	gepr. FG	17.03.2024	 <small>Gerdie GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 6609-0 Fax 0721 / 6609-011</small>	Plan 11
Name	Datum									
bearb. TV	17.03.2024									
gez. AL	17.03.2024									
gepr. FG	17.03.2024									

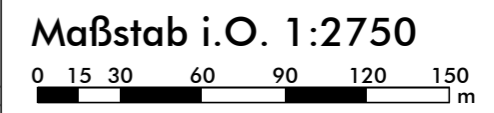
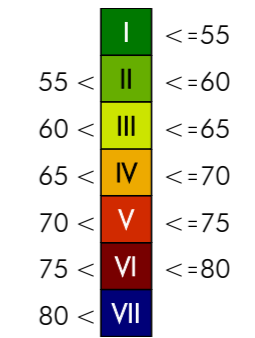


Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Gebäude innerhalb Gewerbeflächen
- Allgemeine Wohngebiete
- Misch-, Dorf- und Urbane Gebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenzen aus dem BPlan-Entwurf, Stand 07/25
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungsschablonen
- Schiene
- Straße
- Lichtzeichenanlage / Kreisverkehr
- Flächenschallquelle

Maßgebliche Außenlärmpegel Nacht erforderliche Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Januar 2018) in dB(A)

Lärmpegelbereiche



12_LPB_FS_N

Gemeinde	Essingen									
Projekt	Bebauungsplan "Klinikum"	Projekt-Nr. 33.146-1a								
Planinhalt	Gesamtlärm (Verkehr + Gewerbe): Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht nach DIN 4109-2; freie Schallausbreitung	Plangröße 420 x 297								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb. TV</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gez. AL</td> <td>17.03.2024</td> </tr> <tr> <td>gep.c. FG</td> <td>17.03.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb. TV	17.03.2024	gez. AL	17.03.2024	gep.c. FG	17.03.2024	 <small>Gedächtnis GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe Tel 0721 / 6609-0 Fax 0721 / 6609-011</small>
Name	Datum									
bearb. TV	17.03.2024									
gez. AL	17.03.2024									
gep.c. FG	17.03.2024									
		Plan 12								

Gemeinde Essingen
Bplan 'Klinikum'
 Verkehrsuntersuchung

Schallgrundlagen nach RLS-19: Prognose Nullfall 2040

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	37.600	2.146	405	8,6%	4,9%	4,8%	6,0%	6,8%	6,3%	12,3%	0,7%	0,8%	0,4%
2	8.600	495	90	8,3%	1,9%	2,0%	1,8%	3,1%	2,8%	5,7%	0,7%	0,8%	0,4%
3	11.800	696	84	5,7%	3,0%	3,1%	1,9%	1,9%	1,8%	3,3%	1,8%	1,9%	0,6%
4	14.600	859	113	6,2%	2,1%	2,1%	2,1%	1,2%	1,1%	1,9%	1,8%	1,9%	0,5%
5	14.400	842	111	6,2%	2,1%	2,1%	2,1%	1,2%	1,2%	2,0%	1,8%	1,9%	0,5%
6	4.600	277	28	4,8%	4,1%	4,2%	1,9%	1,0%	1,1%	0,5%	5,7%	5,7%	6,5%
7	4.300	260	17	3,2%	3,8%	3,9%	2,6%	0,9%	1,0%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
8	4.600	276	18	3,2%	3,6%	3,7%	2,5%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
9	900	55	5	4,8%	0,5%	0,5%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	5,7%	5,7%	6,5%
10	200	14	1	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,7%	6,5%
11	300	16	1	2,1%	1,9%	1,9%	2,0%	0,5%	0,5%	0,5%	5,7%	5,5%	14,8%
12	700	41	2	2,0%	0,6%	0,6%	0,7%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,5%	15,6%
13	200	15	1	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,5%	13,5%
14	300	17	1	1,7%	0,8%	0,8%	1,1%	0,2%	0,2%	0,3%	5,7%	5,5%	18,3%

Schallgrundlagen nach RLS-19: Prognose Planfall

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	39.600	2.264	427	8,6%	4,7%	4,6%	5,8%	6,6%	6,1%	11,8%	0,7%	0,8%	0,4%
2	10.800	621	114	8,4%	2,0%	2,0%	1,9%	3,2%	2,9%	5,8%	0,7%	0,8%	0,4%
3	15.100	889	109	5,8%	2,5%	2,6%	1,5%	1,6%	1,5%	2,7%	1,8%	1,9%	0,6%
4	16.700	981	130	6,2%	2,0%	2,0%	2,0%	1,1%	1,1%	1,8%	1,8%	1,9%	0,5%
5	14.500	852	113	6,2%	2,0%	2,0%	2,0%	1,2%	1,1%	1,9%	1,8%	1,9%	0,5%
6	7.700	461	42	4,4%	2,6%	2,7%	1,3%	0,7%	0,7%	0,3%	5,7%	5,7%	7,1%
7	7.300	437	33	3,6%	2,3%	2,4%	1,4%	0,6%	0,6%	0,2%	5,7%	5,6%	8,6%
7a	7.300	442	34	3,7%	2,4%	2,4%	1,4%	0,6%	0,6%	0,2%	5,7%	5,6%	8,4%
8	4.400	266	18	3,2%	3,7%	3,8%	2,5%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
9	600	36	4	4,8%	0,8%	0,8%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	5,7%	5,7%	6,5%
10	200	14	1	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,7%	6,5%
11	600	36	2	2,1%	1,0%	1,0%	1,1%	0,3%	0,3%	0,3%	5,7%	5,5%	14,8%
12	600	37	2	2,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,5%	15,6%
13	300	15	1	2,3%	2,0%	2,0%	1,9%	0,5%	0,5%	0,5%	5,7%	5,5%	13,5%
14	800	48	5	4,8%	5,1%	5,2%	2,3%	1,3%	1,3%	0,6%	5,7%	5,7%	6,5%
14a	4.500	266	32	5,7%	1,8%	1,9%	0,7%	0,5%	0,5%	0,2%	5,7%	5,7%	5,4%
14b	600	37	2	2,7%	1,0%	1,0%	0,8%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,6%	11,5%
15	2.800	168	17	4,9%	3,4%	3,5%	1,6%	0,8%	0,9%	0,4%	5,7%	5,7%	6,3%
16	2.600	157	16	4,9%	3,6%	3,7%	1,7%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,7%	6,3%
17	2.200	132	14	4,9%	3,1%	3,2%	1,5%	0,8%	0,8%	0,3%	5,7%	5,7%	6,3%
18	2.000	118	12	4,9%	3,1%	3,2%	1,5%	0,8%	0,8%	0,3%	5,7%	5,7%	6,3%
19	500	28	3	5,6%	7,6%	7,8%	2,9%	1,9%	2,0%	0,7%	5,7%	5,7%	5,5%

**Strecke 4710 Stuttgart-Bad Cannstatt – Nördlingen, Bereich Essingen - Aalen
(Bereich Essingen)**

km 66,4 - km 72,1

km 0 - km 66,4
Vmax = 120km/h

km 66,4 - 72,1
Vmax = 160km/h

Schienerverkehr => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
IC-E	16	1	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
GZ-E	5	3	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1
RB-ET	38	9	160	5-Z5-A16	1	9-Z5	5						
RE-ET	38	9	160	5-Z5-A16	2								

Total 97 22

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:

Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1

Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebz.
außer bei HGV)

Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok

V = Besp. Diesellok

ET,-VT= E - /Dieseltriebzug

Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok

GZ = Güterzug

RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

RE = Regionalexpress

$L_{W,A,f,h}$ [dB(A)]

v = 160 km/h

Höhe ü.SO [m]	$L_{W,A,f,h}$ Tag	$L_{W,A,f,h}$ Nacht
0	86,8	84,1
4	67,8	65,5
5	62,2	58,6

Gemeinde Essingen - Bebauungsplan "Klinikum"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	65,0	65,0	60,0	60,0	60,0	65,0	65,0	60,0		
Geräuschvorbelastung L(vor)	51,0	50,0	49,0	48,0	-6,0	-6,0	52,0	50,0	52,0	-6,0	-6,0	51,0		
Planwert L(PI)	53,0	53,0	54,0	54,0	59,0	59,0	59,0	60,0	59,0	59,0	59,0	59,0		
Teilpegel														
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GE	17389,1	60	36,3	37,3	38,4	39,1	37,1	39,5	40,7	41,6	47,6	48,9	55,8	38,3
MI-1	11813,7	55	45,2	40,7	36,6	32,4	47,3	45,0	37,2	32,2	31,2	33,1	32,5	25,4
MI-2	3099,6	55	43,4	39,6	32,9	27,7	35,1	35,7	32,5	27,1	25,7	27,3	26,4	19,3
SO1	40898,5	55	44,3	48,6	49,3	49,0	41,5	46,3	53,9	53,5	42,3	41,9	39,5	31,9
SO3	16743,8	55	32,0	33,3	35,0	36,4	32,2	34,8	37,8	40,0	53,3	50,9	43,4	31,6
Immissionskontingent L(IK)			49,4	50,0	50,0	49,8	48,9	49,6	54,3	54,0	54,6	53,4	56,2	40,1
Unterschreitung			3,6	3,0	4,0	4,2	10,1	9,4	4,7	6,0	4,4	5,6	2,8	18,9

Gemeinde Essingen - Bebauungsplan "Klinikum"

Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Kontingentierung für: Nachtzeitraum														
Immissionsort			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gesamtimmissionswert L(GI)			40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	45,0	45,0	45,0	50,0	50,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			37,0	36,0	36,0	35,0	-6,0	-6,0	38,0	37,0	39,0	-6,0	-6,0	39,0
Planwert L(PI)			37,0	38,0	38,0	38,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0	44,0
			Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GE	17389,1	45	21,3	22,3	23,4	24,1	22,1	24,5	25,7	26,6	32,6	33,9	40,8	23,3
MI-1	11813,7	40	30,2	25,7	21,6	17,4	32,3	30,0	22,2	17,2	16,2	18,1	17,5	10,4
MI-2	3099,6	40	28,4	24,6	17,9	12,7	20,1	20,7	17,5	12,1	10,7	12,3	11,4	4,3
SO1	40898,5	40	29,3	33,6	34,3	34,0	26,5	31,3	38,9	38,5	27,3	26,9	24,5	16,9
SO3	16743,8	40	17,0	18,3	20,0	21,4	17,2	19,8	22,8	25,0	38,3	35,9	28,4	16,6
Immissionskontingent L(IK)			34,4	35,0	35,0	34,8	33,9	34,6	39,3	39,0	39,6	38,4	41,2	25,1
Unterschreitung			2,6	3,0	3,0	3,2	10,1	9,4	4,7	5,0	4,4	5,6	2,8	18,9

Gemeinde Essingen - Bebauungsplan "Klinikum"
Geräuschkontingentierung

Tab. 3

Entfernungsminderung A(div)													
Teilfläche	Größe [m²]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GE	17389,1	66,1	65,1	64,0	63,3	65,3	62,9	61,7	60,8	54,8	53,5	46,6	64,1
MI-1	11813,7	50,5	55,0	59,1	63,3	48,4	50,7	58,6	63,6	64,5	62,7	63,2	70,4
MI-2	3099,6	46,5	50,3	57,0	62,2	54,8	54,2	57,4	62,8	64,2	62,6	63,5	70,6
SO1	40898,5	56,8	52,5	51,8	52,1	59,7	54,8	47,2	47,6	58,8	59,2	61,6	69,2
SO3	16743,8	65,3	63,9	62,2	60,8	65,0	62,4	59,5	57,2	44,0	46,3	53,8	65,6

Immissionsort

- 1 = WA 1, 575542,68 / 5407643,74
- 2 = WA 1, 575743,43 / 5407648,67
- 3 = WA 1, 575867,05 / 5407656,28
- 4 = WA 1, 575996,64 / 5407656,23
- 5 = Flstnr. 1848, 575537,61 / 5407836,28
- 6 = Flstnr. 1258/3, 575664,42 / 5407860,65
- 7 = SO 2, 575843,15 / 5407764,91
- 8 = SO 2, 576026,39 / 5407759,47
- 9 = SO 2, 576052,63 / 5407917,57
- 10 = Flstnr. 1232/1, 575942,88 / 5407947,91
- 11 = Flstnr. 1268/1, 575899,13 / 5408050,92
- 12 = Schelhoppen 1

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE	60	45
MI-1	55	40
MI-2	55	40
SO1	55	40
SO3	55	40

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Schallgrundlagen nach RLS-19: Prognose Nullfall 2040

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	37.600	2.146	405	8,6%	4,9%	4,8%	6,0%	6,8%	6,3%	12,3%	0,7%	0,8%	0,4%
2	8.600	495	90	8,3%	1,9%	2,0%	1,8%	3,1%	2,8%	5,7%	0,7%	0,8%	0,4%
3	11.800	696	84	5,7%	3,0%	3,1%	1,9%	1,9%	1,8%	3,3%	1,8%	1,9%	0,6%
4	14.600	859	113	6,2%	2,1%	2,1%	2,1%	1,2%	1,1%	1,9%	1,8%	1,9%	0,5%
5	14.400	842	111	6,2%	2,1%	2,1%	2,1%	1,2%	1,2%	2,0%	1,8%	1,9%	0,5%
6	4.600	277	28	4,8%	4,1%	4,2%	1,9%	1,0%	1,1%	0,5%	5,7%	5,7%	6,5%
7	4.300	260	17	3,2%	3,8%	3,9%	2,6%	0,9%	1,0%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
8	4.600	276	18	3,2%	3,6%	3,7%	2,5%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
9	900	55	5	4,8%	0,5%	0,5%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	5,7%	5,7%	6,5%
10	200	14	1	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,7%	6,5%
11	300	16	1	2,1%	1,9%	1,9%	2,0%	0,5%	0,5%	0,5%	5,7%	5,5%	14,8%
12	700	41	2	2,0%	0,6%	0,6%	0,7%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,5%	15,6%
13	200	15	1	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,5%	13,5%
14	300	17	1	1,7%	0,8%	0,8%	1,1%	0,2%	0,2%	0,3%	5,7%	5,5%	18,3%

Schallgrundlagen nach RLS-19: Prognose Planfall 2040

Q	Kfz/24h (DTV)	M _T	M _n	a _n	SV1-Anteil (DTV)	P _{T,SV1}	P _{n,SV1}	SV2-Anteil (DTV)	P _{T,SV2}	P _{n,SV2}	Krad-Anteil (DTV)	P _{T,Krad}	P _{n,Krad}
1	39.600	2.264	427	8,6%	4,7%	4,6%	5,8%	6,6%	6,1%	11,8%	0,7%	0,8%	0,4%
2	10.800	621	114	8,4%	2,0%	2,0%	1,9%	3,2%	2,9%	5,8%	0,7%	0,8%	0,4%
3	15.100	889	109	5,8%	2,5%	2,6%	1,5%	1,6%	1,5%	2,7%	1,8%	1,9%	0,6%
4	16.700	981	130	6,2%	2,0%	2,0%	2,0%	1,1%	1,1%	1,8%	1,8%	1,9%	0,5%
5	14.500	852	113	6,2%	2,0%	2,0%	2,0%	1,2%	1,1%	1,9%	1,8%	1,9%	0,5%
6	7.700	461	42	4,4%	2,6%	2,7%	1,3%	0,7%	0,7%	0,3%	5,7%	5,7%	7,1%
7	7.300	437	33	3,6%	2,3%	2,4%	1,4%	0,6%	0,6%	0,2%	5,7%	5,6%	8,6%
7a	7.300	442	34	3,7%	2,4%	2,4%	1,4%	0,6%	0,6%	0,2%	5,7%	5,6%	8,4%
8	4.400	266	18	3,2%	3,7%	3,8%	2,5%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,6%	9,7%
9	600	36	4	4,8%	0,8%	0,8%	0,3%	0,2%	0,2%	0,1%	5,7%	5,7%	6,5%
10	200	14	1	4,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%	5,7%	6,5%
11	600	36	2	2,1%	1,0%	1,0%	1,1%	0,3%	0,3%	0,3%	5,7%	5,5%	14,8%
12	600	37	2	2,0%	0,8%	0,8%	0,8%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,5%	15,6%
13	300	15	1	2,3%	2,0%	2,0%	1,9%	0,5%	0,5%	0,5%	5,7%	5,5%	13,5%
14	800	48	5	4,8%	5,1%	5,2%	2,3%	1,3%	1,3%	0,6%	5,7%	5,7%	6,5%
14a	4.500	266	32	5,7%	1,8%	1,9%	0,7%	0,5%	0,5%	0,2%	5,7%	5,7%	5,4%
14b	600	37	2	2,7%	1,0%	1,0%	0,8%	0,2%	0,2%	0,2%	5,7%	5,6%	11,5%
15	2.800	168	17	4,9%	3,4%	3,5%	1,6%	0,8%	0,9%	0,4%	5,7%	5,7%	6,3%
16	2.600	157	16	4,9%	3,6%	3,7%	1,7%	0,9%	0,9%	0,4%	5,7%	5,7%	6,3%
17	2.200	132	14	4,9%	3,1%	3,2%	1,5%	0,8%	0,8%	0,3%	5,7%	5,7%	6,3%
18	2.000	118	12	4,9%	3,1%	3,2%	1,5%	0,8%	0,8%	0,3%	5,7%	5,7%	6,3%
19	500	28	3	5,6%	7,6%	7,8%	2,9%	1,9%	2,0%	0,7%	5,7%	5,7%	5,5%