



- ◆ **Umweltgutachten**
- ◆ **Genehmigungen**
- ◆ **Betrieblicher
Umweltschutz**



Stadt Ravensburg

**Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Andermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“**

**Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0
Fax 07071 / 889 - 28 -7
Buero@Dr-Droescher.de

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Stadt Ravensburg
Projektnummer: 2409
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher
Dipl.-Geogr. Felix Laib

Dieser Bericht umfasst 41 Blätter
sowie 10 Blätter im Anhang.

23. Juli 2019

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 4 |
| 2 | Lageverhältnisse und Planung | 5 |
| 3 | Beurteilungsgrundlagen | 6 |
| 3.1 | Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1) | 6 |
| 3.2 | Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) | 7 |
| 3.3 | Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm) | 8 |
| 3.4 | Fluglärmsynopse (Hubschrauber-Sonderlandeplatz) | 11 |
| 4 | Anzuwendende Beurteilungswerte und Vorgehensweise | 14 |
| 4.1 | Schalleinwirkungen im Plangebiet | 15 |
| 4.2 | Schall aus dem Plangebiet | 17 |
| 5 | Schallemissionen | 20 |
| 5.1 | Straßenverkehr | 20 |
| 5.2 | Gewerbe | 22 |
| 5.3 | Hubschrauber-Sonderlandeplatz | 23 |
| 6 | Ermittlung der Schallimmissionen | 24 |
| 7 | Schallimmissionen / Schalltechnische Bewertung | 25 |
| 7.1 | Straßenverkehr | 25 |
| 7.2 | Gewerbe | 27 |
| 7.3 | Hubschrauber-Sonderlandeplatz | 29 |
| 8 | Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz | 32 |
| 8.1 | Diskussion von Schallschutzmaßnahmen | 32 |
| 8.2 | Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 | 33 |
| 9 | Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz gegen Außenlärm | 34 |
| 10 | Zusammenfassung | 35 |
| 11 | Quellen | 40 |

Anhang

- Anlage 1: Übersichtslageplan
- Anlage 2 Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung tags
- Anlage 3 Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung nachts
- Anlage 4 Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung tags
- Anlage 5 Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung nachts
- Anlage 6 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung tags
- Anlage 7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung nachts
- Anlage 8 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung tags
- Anlage 9 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung nachts

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Ravensburg bereitet derzeit die 1. Änderung des Bebauungsplans „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“ vor. Das Plangebiet befindet sich ca. 800 m nordöstlich des Zentrums von Ravensburg und umfasst eine Fläche von ca. 10 ha. Der Standort wird über die unmittelbar östlich des Plangebiets verlaufende Gartenstraße und insbesondere über die Untere Burachstraße/Elisabethenstraße verkehrlich erschlossen.

Im Plangebiet besteht das St. Elisabethen-Klinikum der Oberschwabenklinik gGmbH. Das Klinikum wurde in den letzten Jahren in großen Teilen umstrukturiert und modernisiert. Für weitere erforderliche Maßnahmen ist der Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/ Andermannsberg - Teilbereich I“ zu ändern.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zum einen die Straßenverkehrslärmeinwirkungen von umliegenden Verkehrswegen auf das Plangebiet zu untersuchen und Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Zum anderen ist eine schalltechnische Bewertung der Kfz-Verkehre aus dem Plangebiet vorzunehmen (schalltechnische Bewertung des -potentiell- durch die Planung induzierten Kfz-Verkehrs). Der Betrieb der im Plangebiet bestehenden Klinik ruft selbst Schallimmissionen in der Nachbarschaft hervor, die im vorliegenden Bericht zu bewerten sind. Dabei sind auch die Schallimmissionen im Betrieb des bestehenden Hubschrauberlandeplatzes zu prüfen. Zudem sind mögliche Schalleinwirkungen aus der Nachbarschaft bestehenden gewerblichen Nutzung (MVZ Labor Ravensburg GbR - vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen) auf das Plangebiet zu bewerten.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die Schalleinwirkungen (Straßen-, Gewerbe-, und Hubschrauberlärm) auf die bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen untersucht. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) sowie der Fluglärmsynopse bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Grenz-, Richt- und Toleranzwerten gegenübergestellt. Hierzu werden:

- die Schallemissionen je Lärmart beschrieben und bewertet,
- die Geräuscheinwirkungen an bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart bewertet,
- die Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich ca. 800 m nordöstlich des Zentrums von Ravensburg und umfasst eine Fläche von ca. 10 ha. Der Standort wird über die unmittelbar östlich des Plangebiets verlaufende Gartenstraße und insb. über die Untere Burachstraße/Elisabethenstraße verkehrlich erschlossen. Das Plangebiet soll als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Klinik“ ausgewiesen werden.

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan gemäß derzeitigem Planungsstand /18/ dargestellt.

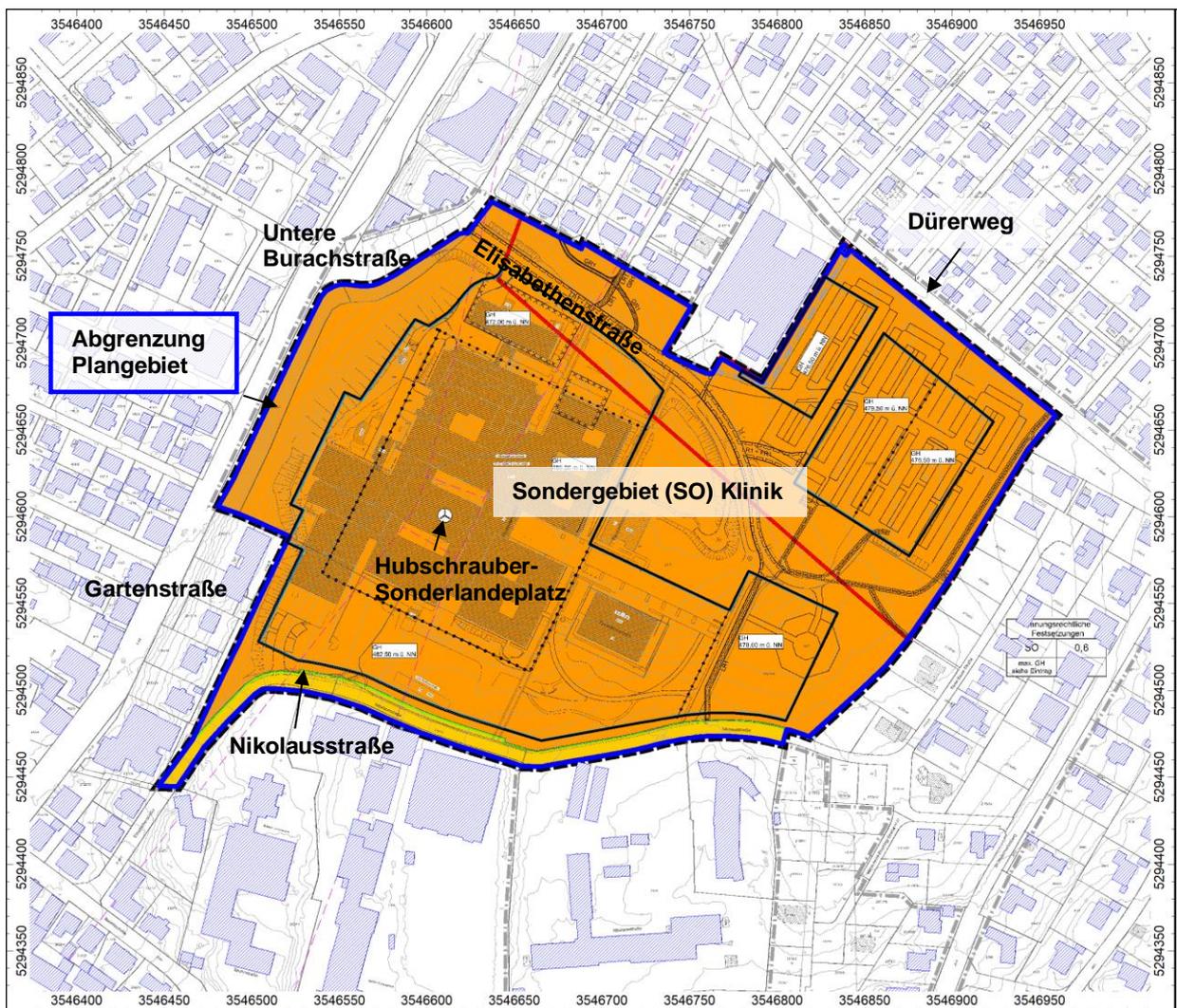


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“ 1. Änderung /18/

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete ... soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind definitionsgemäß nach § 3 Abs. 1 BImSchG „Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.“

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /12/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /13/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)

| Gebietsnutzung | Beurteilungszeit | Schalltechnischer Orientierungswert (OW) |
|-----------------------------|------------------|--|
| Reine Wohngebiete (WR) | Tag | 50 dB(A) |
| | Nacht | 40 ¹⁾ bzw. 35 dB(A) |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | Tag | 55 dB(A) |
| | Nacht | 45 ¹⁾ bzw. 40 dB(A) |
| Mischgebiete (MI) | Tag | 60 dB(A) |
| | Nacht | 50 ¹⁾ bzw. 45 dB(A) |
| Kerngebiete (MK) | Tag | 65 dB(A) |
| | Nacht | 55 ¹⁾ bzw. 50 dB(A) |
| Gewerbegebiete (GE) | Tag | 65 dB(A) |
| | Nacht | 55 ¹⁾ bzw. 50 dB(A) |

¹⁾ nur für Verkehr

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.“

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes ... sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. 2 16. BImSchV /4/ ist eine Änderung wesentlich, wenn

- 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
- 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms*
 - mindestens 3 dB (A) oder*
 - auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau (Neubau) oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. 1 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen (Auszug)

| Nutzungsart | Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV | |
|---|--------------------------------------|----------|
| | Tag | Nacht |
| Reine und allgemeine Wohngebiete | 59 dB(A) | 49 dB(A) |
| Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | 64 dB(A) | 54 dB(A) |
| Gewerbegebiete | 69 dB(A) | 59 dB(A) |

Die Tageszeit erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiten betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die bei bestehenden Straßen- und Schienenwegen vielfach nicht eingehalten werden können. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtige Anforderung, bei deren Überschreitung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

3.3 Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /2/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel L_r ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit.

Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Die Immissionsrichtwerte werden in TA Lärm Nummer 6 beschrieben. Zitat:

6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

| | |
|--|-----------|
| a) <i>in Industriegebieten</i> | 70 dB(A) |
| b) <i>in Gewerbegebieten</i> | |
| <i>tags</i> | 65 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 50 dB(A) |
| c) <i>in urbanen Gebieten</i> | |
| <i>tags</i> | 63 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 45 dB(A) |
| d) <i>in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten</i> | |
| <i>tags</i> | 60 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 45 dB(A) |
| e) <i>in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten</i> | |
| <i>tags</i> | 55 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 40 dB(A) |
| f) <i>in reinen Wohngebieten</i> | |
| <i>tags</i> | 50 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 35 dB(A) |
| g) <i>in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten</i> | |
| <i>tags</i> | 45 dB(A) |
| <i>nachts</i> | 35 dB(A). |

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

...

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tag: 6:00 bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 bis 6:00 Uhr

Nach TA Lärm Nr. 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109,
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzwürdigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“).

Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis f (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete, Wohngebiete, Kurgebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.4 Fluglärmsynopse (Hubschrauber-Sonderlandeplatz)

Für die Beurteilung von Geräuschen von Hubschrauber-Sonderlandeplätzen von Krankenhäusern bestehen keine allgemein verbindlichen Beurteilungskriterien. Sie unterliegen gemäß § 2 Abs. 2 BImSchG /1/ nicht den anlagenbezogenen Bestimmungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes und dessen untergesetzlichen Regelwerk. Daher sind weder die Bestimmungen der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum BImSchG (TA Lärm) /2/, noch die der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /4/ anzuwenden.

Auch die hilfswise Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Gewerbelärm oder der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung für Straßen- und Schienenverkehr wird in der Rechtsprechung verworfen: Der Betrieb eines Hubschrauber-Sonderlandeplatzes weist Besonderheiten auf, welche eine Anwendung der TA Lärm 1998 ausschließen (vgl. OVG Brandenburg, Urt. v. 9.6.2004 - 3 D 29/01-AK, ZUR 2005, 33, 36). Denn der danach im Wesentlichen maßgebliche äquivalente Dauerschallpegel wird vor allem zur Nachtzeit den Besonderheiten dieser Art des Flugzeugverkehrs nicht gerecht (vgl. zu diesem Gesichtspunkt BVerwG, Urt. v. 9.11.2006 - 4 A 2001/06 -, BVerwGE 127, 95 = NVwZ 2007, 445 = UPR 2007, 182 - Flughafen Leipzig/Halle; Urt. v. 16.3.2006 - 4 A 1075/04, BVerwGE 125, 116 = NuR 2006, 766, Rdnr. 298 - Flughafen Berlin-Schönefeld).

Anders als Kraftfahrzeug- oder sonstiger mit einer gewissen Beständigkeit fließender Verkehr - ist schon/gerade eine einzelne Hubschrauber-Flugbewegung geeignet, den Tiefschlaf oder bestimmte Schlafphasen entweder so zu unterbrechen, dass dies wahrgenommen wird, oder auch so, dass der Tiefschlaf zwar unterbrochen, die Unterbrechung aber nicht (vollständig) wahrgenommen wird. Geschieht dies häufiger, so kann dies zu gesundheitlichen Schäden oder zumindest zu Belästigungen führen.

Die Störungswirkungen am Tage sind ebenfalls anderer Art, als dies „üblicherweise“ auf Wohnen einwirkender Lärm bewirkt. Daher ist die Zumutbarkeit und Abwägungsgerechtigkeit aufgrund der Besonderheiten, d. h. seiner Häufigkeit und Heftigkeit (Lautstärke) einerseits und andererseits aufgrund der übrigen Besonderheiten des Einzelfalls zu beurteilen.

Im Folgenden werden die verwendeten Kriterien für ein Schutzkonzept bei der Berücksichtigung unterschiedlicher Schutzziele aus der so genannten Fluglärmsynopse dargestellt. Dabei werden insbesondere der kritische Toleranzwert (KTW) sowie der präventive Richtwert (PRW) herangezogen.

Kritischer Toleranzwert KTW:

Gesundheitsgefährdungen und/oder -beeinträchtigungen sind nicht mehr auszuschließen. Die wissenschaftliche Begründung der Lärmwirkung ist vorhanden, oder es besteht ein ausreichender, wissenschaftlich begründeter Verdacht.

Diese Toleranzwerte sind zu unterschreiten. Ihre Überschreitungen zwingen zu Maßnahmen der Lärminderung.

Präventiver Richtwert PRW:

Es handelt sich um einen Vorsorgewert, bei dessen Einhaltung Gesundheitsgefährdungen weitgehend ausgeschlossen sind. Beeinträchtigungen und Störungen können insbesondere bei sensiblen Gruppen auftreten. Die wissenschaftliche Begründung ist plausibel.

Sie sollten grundsätzlich nicht überschritten werden. Bei Überschreitung besteht Handlungsbedarf.

Tabelle 3: Beurteilungswerte der Fluglärmsynopse

| | Maximalpegel | Äquivalenter Dauerschallpegel |
|---|--|---------------------------------|
| Vermeidung von Hörschäden (außen) | | |
| KTW außen: | $L_{max} = 115 \text{ dB(A)}$ | $L_{eq,24h} = 80 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen: | $L_{max} = 95 \text{ dB(A)}$ | $L_{eq,24h} = 75 \text{ dB(A)}$ |
| Vermeidung von Gesundheitsschäden/Krankheiten (außer Hörorgan) (außen) | | |
| KTW tags außen: | $L_{max,16h} = 19 \times 99 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{eq,16h} = 70 \text{ dB(A)}$ |
| PRW nachts außen: | $L_{max,8h} = 25 \times 90 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{eq,8h} = 65 \text{ dB(A)}$ |
| Vermeidung erheblicher Belästigung (außen) | | |
| KTW außen: | - | $L_{eq,16h} = 65 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen: | - | $L_{eq,16h} = 62 \text{ dB(A)}$ |
| Vermeidung relevanter Kommunikationsstörungen | | |
| KTW innen: | $L_{max} = 25 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{eq,16h} = 45 \text{ dB(A)}$ |
| KTW außen: | $L_{max} = 13 \times 40 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{eq,16h} = 62 \text{ dB(A)}$ |

| | Maximalpegel | Äquivalenter Dauerschallpegel |
|--|--|--|
| PRW innen: | $L_{\max} = 25 \times 40 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 40 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen: | $L_{\max} = 13 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 59 \text{ dB(A)}$ |
| Vermeidung von Störungen der Erholung/Rekreation (außen) | | |
| KTW außen: | - | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 64 \text{ dB(A)}$ |
| PRW außen: | - | $L_{\text{eq}, 16 \text{ h}} = 57 \text{ dB(A)}$ |
| Vermeidung von Störungen des Schlafes (innen) | | |
| KTW innen: | $L_{\max, 22-6 \text{ h}} = 6 \times 60 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 22-6 \text{ h}} = 40 \text{ dB(A)}$ |
| PRW innen: | $L_{\max, 22-1 \text{ h}} = 8 \times 56 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 22-1 \text{ h}} = 35 \text{ dB(A)}$ |
| | $L_{\max, 1-6 \text{ h}} = 5 \times 53 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}, 1-6 \text{ h}} = 32 \text{ dB(A)}$ |
| Konkrete Bewertungskriterien für das Schutzziel: Besonders schutzbedürftige Einrichtungen (innen) | | |
| Kindergärten innen: | - | $L_{\text{eq}} = 36 \text{ dB(A)}$ in der mittäglichen Ruhezeit |
| Schulen innen: | - | $L_{\text{eq}} = 40 \text{ dB(A)}$ |
| Altenheime tags innen: | $L_{\max} = 25 \times 51 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}} = 36 \text{ dB(A)}$ |
| Altenheime nachts innen: | $L_{\max} = 13 \times 45 \text{ dB(A)}^{(1)}$ | $L_{\text{eq}} = 32 \text{ dB(A)}$ |

(1) Maximal zulässige Anzahl der Überschreitung des maximalen Schwellenschallpegels im jeweiligen Bezugszeitraum (NAT – number above threshold)

Zu beachten ist hierbei, dass sich die Zahlenwerte teilweise auf Bereiche im Freien beziehen und teilweise auf Innenräume. Gemäß der Anlage zu § 3 FluLärmG ist für die nächtlichen Spitzenpegel von zum Lüften gekippten Fenstern auszugehen und für diese eine Pegelminderung zwischen außen und innen von 15 dB(A) anzusetzen. Soweit Zahlengaben sich auf Innenräume beziehen, sind die Außenpegel daher nachts um jeweils 15 dB(A) zu reduzieren. Tags ist nach der ständigen Rechtsprechung des BVerwG bei schutzbedürftigen Räumen eine Stoßlüftung zumutbar und daher von der Pegelminderung bei geschlossenen Fenstern auszugehen.

Die Beurteilung der Fluglärmimmissionen trifft keine Unterscheidung nach den Gebietsarten der Baunutzungsverordnung.

Bei Hubschrauber-Sonderlandeplätzen erachtet die Rechtsprechung es bei einer geringen Anzahl an Flugbewegungen für möglich und zumutbar, geöffnete Fenster während eines Vorbeifluges bzw. Landung und Start für kurze Zeit zu schließen (vgl. auch 1 MN 7/08 OVG Lüneburg Beschluss vom 21.07.2008). Hierbei reduziert sich der Innenpegel um ca. 25 dB(A) und mehr gegenüber dem Außenpegel.

4 Anzuwendende Beurteilungswerte und Vorgehensweise

Im Plangebiet besteht das St. Elisabethen-Klinikum der Oberschwabenklinik gGmbH. Das Klinikum wurde in den letzten Jahren in großen Teilen umstrukturiert und modernisiert. Der Großteil der Fläche im Plangebiet ist bereits bebaut (Klinikgebäude, Ärztehaus etc.) bzw. genutzt (Verkehrsflächen, Parkplatz im Freien). Für weitere erforderliche Maßnahmen ist der Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/ Andermannsberg - Teilbereich I“ zu ändern. Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum einen relevant, welche Schalleinwirkungen im Plangebiet hervorgerufen werden (siehe Kapitel 4.1). Zum anderen sind die durch die Änderung des Bebauungsplans hervorgerufenen Schalleinwirkungen in der Nachbarschaft zu bewerten (siehe Kapitel 4.2).

Anmerkung: Im Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Klinik“ können unterschiedliche Nutzungen mit schutzbedürftigen Räumen zugelassen werden. Im Baugenehmigungsverfahren gelten in Abhängigkeit der konkret vorgesehenen Raumnutzung unterschiedliche Schallschutzanforderungen. Während für Büroräume (bspw. der Klinikverwaltung etc.) in der Regel keine strengeren Beurteilungswerte „wie in einem Mischgebiet“ veranschlagt werden, sind für zur Pflege genutzte Räume (Patientenzimmer / Bettzimmer) grundsätzlich die strengen Beurteilungswerte für „Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten“ anzusetzen. Die Schallschutzanforderungen für schutzbedürftige Räume sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens auf Grundlage der konkreten Raumnutzung zu bemessen.

Die verkehrliche Erschließung des St. Elisabethen-Klinikums erfolgt über die unmittelbar östlich des Plangebiets verlaufende Gartenstraße und insbesondere über die Untere Burachstraße/ Elisabethenstraße. Die Elisabethenstraße dient unter anderem der Erschließung des im Nordosten des Plangebietes bestehenden Krankenhausparkplatzes im Freien, auf dessen Fläche zukünftig voraussichtlich ein Parkhaus entstehen soll. Über die Elisabethenstraße werden jedoch auch weitere Nutzungen, wie bspw. das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen) verkehrlich erschlossen. Die Elisabethenstraße ist im Geltungsbereich des Plangebiets als private Straße ausgewiesen. Aufgrund Nutzung wird die Elisabethenstraße im vorliegenden Fall jedoch „wie eine öffentliche Straße“ bewertet. Diese Bewertung stützt sich auf ein Urteil des Bundesverwaltungsgerichts aus dem Jahr 2017, wonach die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für die Bewertung des Verkehrslärms von Privatstraßen als Orientierungshilfe herangezogen werden kann, wenn die zu erwartenden Verkehrsbewegungen sich nicht von denjenigen unterscheiden, die zu erwarten wären, wenn der Bebauungsplan eine öffentliche Straße festsetzen würde (vgl. /23/). Die verkehrliche Erschließung im Plangebiet soll durch die Festsetzung von Fahrrechten gesichert werden. Die Flächen mit Fahrrechten sind im Wesentlichen deckungsgleich mit dem bestehenden Straßenverlauf innerhalb des Plangebiets. Bei der Ermittlung der Schallimmissionen wird vorliegenden Bericht der bestehende Straßenverlauf innerhalb des Plangebiets zugrunde gelegt. Bei einer Änderung des bestehenden Straßenverlaufs (innerhalb der im Bebauungsplan

vorgesehenen Flächen mit Fahrrechten) ist keine erhebliche Veränderung der Schallimmissionen zu befürchten.

Anmerkung: Die Straßenverbindung von der Elisabethenstraße (Krankenhausstraße) zur Nikolausstraße wird lediglich von Bussen und Taxis genutzt. In einem konservativen Ansatz wird auf dieser Straßenverbindung jedoch der auf der Nikolausstraße prognostizierte Verkehr angesetzt (siehe Straßenabschnitt S 04 in Anlage 1 im Anhang). Tatsächlich ist auf diesem Straßenabschnitt mit geringeren Kfz-Bewegungen zu rechnen. Wie die Elisabethenstraße wird dieser Straßenabschnitt aufgrund der öffentlichen Nutzung „wie eine öffentliche Straße“ bewertet.

4.1 Schalleinwirkungen im Plangebiet

4.1.1 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Das Plangebiet soll als Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Klinik“ ausgewiesen werden. Aufgrund der Nutzungsart sind damit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens grundsätzlich die strengen Beurteilungswerte für „Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten“ anzusetzen. Im Plangebiet ist damit die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum anzustreben. Einen weiteren Schwellenwert stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 57 dB(A) im Tag- und 47 dB(A) im Nachtzeitraum dar.

Derzeit steht noch nicht fest, wo (neue) schutzbedürftige Räume im Plangebiet errichtet werden. Die Schallimmissionen im Plangebiet werden deshalb flächenhaft ermittelt. Die im Plangebiet bestehende Bebauung kann schallabschirmend wirken. Da eine schallabschirmende Wirkung planungsrechtlich jedoch nicht sichergestellt ist, werden die Schallimmissionen sowohl einschließlich der im Plangebiet bestehenden Bebauung, als auch ohne Bebauung im Plangebiet ermittelt.

Die Schallimmissionen des Straßenverkehrs werden im vorliegenden Fall einschließlich des im Plangebiet bestehenden Krankenhausparkplatzes im Freien ermittelt und bewertet.

4.1.2 Gewerbliche Schalleinwirkungen im Plangebiet

In der Nachbarschaft des Plangebiets befindet sich das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen). Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Weitere gewerbliche Nutzungen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder der Nutzungsart nicht relevant zu den gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet bei. Die verkehrstechnische Erschließung des Labors erfolgt von Westen von der Gartenstraße über die Untere Burachstraße und Elisabethenstraße.

Die die Änderung des Bebauungsplans soll eine bauliche Erweiterung des Labors in Richtung Südosten planungsrechtlich ermöglichen.¹ Zum Schutz vor Gewerbelärm gelten an schutzbedürftigen Räumen die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für gewerbliche Schallimmissionen entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, die im Baugenehmigungsverfahren Anwendung finden.

Anmerkung: Bei im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (wie bspw. Verwaltungsgebäude) ist davon auszugehen, dass die Nutzung in der Regel vorwiegend / ausschließlich im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) erfolgt. Bei einer Büronutzung im Nachtzeitraum ist aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich kein höherer Schutzanspruch als im Tagzeitraum anzusetzen /24/.

4.1.3 Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes innerhalb des Plangebiets

Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden. Das Parkhaus soll voraussichtlich auf der Fläche des derzeit im Nordosten des Plangebiets bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien entstehen. Hinsichtlich der Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes stellt das Parkhaus keine schutzbedürftige Nutzung dar. Jedoch sind die Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes an im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) zu bewerten. Mögliche (derzeit unbebaute) Bauflächen zur Errichtung von Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) befinden sich im Süden des Plangebiets. Eine Bebauung im südlichen Flugkorridor des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist bei Hubschrauberüberflügen schalltechnisch maßgeblich betroffen.

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren /19/ erscheint eine Bewertung des Fluglärms des Krankenhaus-Hubschrauber-Sonderlandeplatzes von anhand von Mittelwerten über die sechs verkehrsreichsten Monate des Jahres aufgrund der geringen Zahl von Flugbewegungen und der nur kurzen Einwirkzeiten nur bedingt aussagekräftig. Der Fluglärm wurde im Rahmen einer Einzelfallprüfung bewertet. In Hinblick auf die Zumutbarkeit wurden dabei - insbesondere für Maximalpegel - die Beurteilungswerte der sog. Fluglärmsynopse herangezogen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden dieselben Bewertungsmaßstäbe herangezogen (siehe Ausführungen in Kapitel 3.4).

¹ Innerhalb des Geltungsbereichs des sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Klinik“ sind Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden allgemein zulässig. Die derzeit unbebaute Fläche im Norden des Plangebiets ist jedoch im Besonderen für eine Erweiterung des Labors „MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen)“ geeignet. Im Folgenden wird die voraussichtlich vorgesehene Nutzung auf den derzeit unbebauten Bauflächen im Plangebiet angenommen.

4.1.4 Sportlärm im Plangebiet

Südlich des Plangebiets befinden sich Sportanlagen der bestehenden Gymnasien (Turnhalle, Sporthalle, Bolzplätze bzw. Basketballfelder etc.). In der Nutzung der Sportanlagen sind im Plangebiet keine erheblichen Belästigungen durch Schallimmissionen zu befürchten, da die Sportanlagen zum einen durch bestehende Gebäude gegenüber dem Plangebiet schalltechnisch abgeschirmt sind. Zum anderen sind die Sportanlagen aufgrund der nahegelegenen schutzbedürftigen Nutzungen (insb. durch das unmittelbar östlich gelegene Krankenhaus St. Nikolaus) in den Schallimmissionen beschränkt. Geräuschimmissionen aus der Nutzung der Anlagen für Schulsport werden überdies als sozialadäquat eingestuft und sind damit schalltechnisch grundsätzlich nicht zu berücksichtigen.

4.2 Schall aus dem Plangebiet

4.2.1 Schallimmissionen durch Kfz-Bewegungen im Plangebiet

Die verkehrliche Erschließung des St. Elisabethen-Klinikums erfolgt über die unmittelbar östlich des Plangebiets verlaufende Gartenstraße und insbesondere über die Untere Burachstraße/Elisabethenstraße. Die Elisabethenstraße dient unter anderem der Erschließung des im Plangebiet bestehenden Krankenhausparkplatzes im Freien, auf dessen Fläche zukünftig voraussichtlich ein Parkhaus entstehen soll. Über die Elisabethenstraße werden jedoch auch weitere Nutzungen, wie bspw. das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen) verkehrlich erschlossen. Aufgrund Nutzung wird die Elisabethenstraße im vorliegenden Fall jedoch „wie eine öffentliche Straße“ bewertet (siehe oben).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Auswirkungen der Planung auf den Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen schalltechnisch zu bewerten. Dabei ist insbesondere die schalltechnische Bewertung einer potentiellen, durch die Planung hervorgerufenen Verkehrszunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen relevant. Im vorliegenden Fall werden die Schallemissionen auf öffentlichen Verkehrsflächen für den Prognosenullfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Planung) und den Planfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 bei Realisierung der Planung) ermittelt, einander gegenübergestellt und bewertet.

Für neu gebaute oder wesentlich geänderte öffentliche Straßen werden in der 16. BImSchV konkrete Anforderungen zum Schallschutz gestellt. Außerhalb des Anwendungsbereichs der 16. BImSchV bestehen für Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Bauleitplanung gemäß DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) keine gesonderten Regelungen, wenn auch gemäß dem Gebot der planerischen Konfliktbewältigung potentielle, von der Planung hervorgerufene Lärmschutzkonflikte im Grundsatz durch die Planung selbst gelöst werden müssen.

Gemäß TA Lärm (zur Bewertung gewerblicher Geräuschimmissionen), die in der Bauleitplanung regelmäßig aus Gründen des späteren Planvollzugs zur immissionsschutzfachlichen Bewertung von gewerblichen Schallimmissionen - zumindest hilfsweise - herangezogen wird, sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die hier beschriebene Anforderung gemäß TA Lärm bezieht sich dabei grundsätzlich auf Verkehre einzelner gewerblicher Anlagen.

Hinweis: Eine Erhöhung um 3 dB(A) würde einer Verdopplung des bestehenden Verkehrs auf den umliegenden öffentlichen Verkehrswegen entsprechen. Rechnerisch ist aufgrund der in Anlage 1 (zu § 3) der 16. BImSchV vorgeschriebenen Aufrundungsregel jedoch grundsätzlich bereits bei einer Lärmsteigerung von 2,1 dB(A) eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche von 3 dB(A) anzunehmen.

In einem überschätzenden Ansatz wird die Anforderung aus Nr. 7.4 TA Lärm im vorliegenden Fall hilfsweise (als Orientierungshilfe) an die Gesamtheit der durch die Planung prognostizierten Kfz-Bewegungen gestellt. Dementsprechend sollen die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen organisatorischer Art vermindert werden, soweit sie die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der Gesamtheit der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen² und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4.2.2 Gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft

Im Betrieb der im Plangebiet bestehenden der Klinik werden selbst Schallimmissionen hervorgerufen die im vorliegenden Bericht zu bewerten sind. Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden.

Die Schallimmissionen im Betrieb der Klinik sind im Bebauungsplanverfahren grundsätzlich gemäß DIN 18005-1, im Baugenehmigungsverfahren gemäß TA Lärm zu bewerten.

Anmerkung: Gemäß Nr.1 h TA Lärm sind Anlagen für soziale Zwecke aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgeschlossen. Bei Anlagen für soziale Zwecke im Anwendungsbereich der TA Lärm handelt es sich insbesondere um Nutzungen, bei denen nach außen wahrnehmbare, für den jeweiligen sozialen Zweck typische, menschliche Lebensäußerungen im Vordergrund stehen (z.B. Kindergärten, bestimmte Behinderteneinrichtungen etc.). In der Regel

² Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr ist in der Regel bei einer (rechnerischen) Erhöhung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen von < 3 dB(A) anzunehmen. Dies gilt insbesondere, wenn auf den öffentlichen Verkehrsflächen vorwiegend Pkw-Bewegungen zu erwarten sind. Bei Pkw-Bewegungen ist im Vergleich zu Lkw-Bewegungen aufgrund der geringeren Auffälligkeit und Störwirkung von einer raschen Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen.

nicht aus dem Anwendungsbereich ausgenommen sind dagegen Krankenhäuser und Kliniken /25/.

4.2.3 Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes außerhalb des Plangebiets

Im Plangebiet befindet sich auf dem Dach des St. Elisabethen-Klinikums sich ein Hubschrauber-Sonderlandeplatz. Zum Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wurde für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren eine schalltechnische Untersuchung erstellt /19/. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden dieselben Bewertungsmaßstäbe herangezogen (siehe Ausführungen in Kapitel 3.4).

Der bestehende Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes im Plangebiet muss bereits heute auf die bestehende schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft Rücksicht nehmen und die Schallschutzanforderungen in der Nachbarschaft erfüllen.

5 Schallemissionen

Aus schalltechnischer Sicht ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zum einen relevant, welche Schalleinwirkungen im Plangebiet hervorgerufen werden. Zum anderen sind die durch die Änderung des Bebauungsplans hervorgerufenen Schalleinwirkungen in der Nachbarschaft zu bewerten.

5.1 Straßenverkehr

5.1.1 Schallemissionen von umliegenden Straßen

Das Plangebiet ist maßgeblich dem Straßenverkehrslärm der westlich verlaufenden Gartenstraße, der Unteren Burachstraße / Elisabethenstraße (Zufahrt Klinikum) sowie der Elisabethenstraße / Nikolausstraße (nördlich Reichlestraße) ausgesetzt. Weitere Straßen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder geringer Verkehrsstärken nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Plangebiet bei. Die schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte sind in Tabelle 4 auf Blatt 21 sowie im Übersichtslageplan im Anhang aufgeführt.

Die Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs werden gemäß DIN 18005-1 und 16. BImSchV bewertet. Die Berechnungsgrundlagen zur Bewertung nach 16. BImSchV sind der Richtlinie RLS-90 /5/ zu entnehmen. Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel $L_{m,E}$ gekennzeichnet. Dieser ist nach RLS-90 als Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung definiert. Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn festgelegt.

Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M ,
- maßgeblicher Lkw-Anteil p (%-Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr - 6:00 Uhr),
- zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag hier: nicht geriffelter Gussasphalt),
- Fahrbahnlängsneigung (Steigung oder Gefälle).

Für die relevanten Straßenabschnitte liegen Verkehrszahlen aus dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan /22/ vor. In der Untersuchung sind Verkehrsmengen für 2 Prognosefälle aufgeführt. Im Basisszenario 2030 (Nullfall) wird der Verkehr ohne Realisierung der Planung, im Zielszenario 2030 der Verkehr einschließlich der vorgesehenen Änderung des Bebauungsplans prognostiziert (Planfall).

Für die Schallimmissionen im Plangebiet ist der Planfall 2030 maßgeblich, da in diesem Fall etwas höhere Verkehrszahlen prognostiziert werden. Die schalltechnische Bewertung der Verkehrszunahme durch die Planung erfolgt durch die Gegenüberstellung von Null- und Planfall (siehe Ausführungen in Kapitel 5.1.2).

Im Planfall 2030 ist beispielsweise auf dem Abschnitt der Gartenstraße südlich der Kreuzung mit der Unteren Burachstraße mit einer DTV_w (durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke an Werktagen) von 24.863 Fahrzeugen zu rechnen. Für Lärmberechnungen sind grundsätzlich die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) der DTV (durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke Montag bis Sonntag) maßgeblich. Dieser durchschnittliche Wert (Montag bis Sonntag) ist in der Regel etwas niedriger, als die DTV_w (durchschnittliche täglichen Verkehrsstärke an Werktagen). In einem konservativen Ansatz werden die Schallimmissionen im vorliegenden Fall jedoch auf Basis der DTV_w ermittelt. In der folgenden Tabelle 4 sind die Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnung aufgeführt.

Tabelle 4: Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030 (Planfall) gemäß /22/ und Emissionspegel gemäß RLS-90

| Straßenabschnitt | DTV_w (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke werkt.) | zuläss. Höchstgeschwindigkeit | Fahrbahn-längsneigung | Beurteilungszeitraum | Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M^2 | Lkw-Anteil p_2 | $L_{m,E}$ im Beurteilungszeitraum |
|--|---|-------------------------------|-----------------------|----------------------|---|------------------|-----------------------------------|
| Nr. / Bezeichnung | [Kfz] | [km/h] | [%] | | [Kfz/h] | [%] | [dB(A)] |
| S01 - Gartenstraße: Südlich Untere Burachstraße | 24.863 | 50 / 30 ³ | auto ¹ | Tag | 1.492 | 11,7% | 68,0 |
| | | | | Nacht | 273 | 3,5% | 55,1 |
| S02 - Gartenstraße: Nördlich Untere Burachstraße | 18.312 | 50 / 30 ³ | auto ¹ | Tag | 1.099 | 8,5% | 66,7 |
| | | | | Nacht | 201 | 2,6% | 53,8 |
| S03 - Untere Burchstraße / Elisabethenstraße: Zufahrt Klinikum | 9.497 | 50 / 30 ⁴ | auto ¹ | Tag | 570 | 10,6% | 63,5 / 60,9 |
| | | | | Nacht | 104 | 3,2% | 53,2 / 50,8 |
| S04 - Elisabethenstraße / Nikolausstraße: Nördlich Reichlestraße | 1.250 | 30 | auto ¹ | Tag | 75 | 8,5% | 51,5 |
| | | | | Nacht | 14 | 2,6% | 41,8 |

¹ auto: durch das Rechenmodell CadnaA digital aus dem Höhenmodell ermittelte Steigungen.

² Aus DTV_w gemäß RB Lärm 92 /6/ ermittelt.

³ Zulässige Höchstgeschwindigkeit tags 50 km/h, nachts 30 km/h.

⁴ Zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Unteren Burachstraße 50 km/h, auf der Elisabethenstraße (Zufahrt Klinikum) 30 km/h.

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

5.1.2 Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind Auswirkungen der Planung auf den Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen schalltechnisch zu bewerten. Dabei ist insbesondere die schalltechnische Bewertung einer potentiellen, durch die Planung hervorgerufenen Verkehrszunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen relevant. Im vorliegenden Fall werden die Schallemissionen auf öffentlichen Verkehrsflächen für den Prognose Nullfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Planung) und den Planfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 bei Realisierung der Planung) ermittelt, einander gegenübergestellt und bewertet.

5.2 Gewerbe

Mit der Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet geschaffen werden. Zwar sollen auf den derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden allgemein zulässig sein. Im Folgenden werden jedoch die voraussichtlich vorgesehenen Nutzungen (Labor / Büronutzungen / Parkhaus) auf den derzeit unbebauten Bauflächen im Plangebiet dargestellt.

5.2.1 Gewerbliche Schalleinwirkungen im Plangebiet

In der Nachbarschaft des Plangebiets befindet sich das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen). Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Weitere gewerbliche Nutzungen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder der Nutzungsart nicht relevant zu den gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet bei.

Die Änderung des Bebauungsplans soll eine bauliche Erweiterung des Labors in Richtung Südosten planungsrechtlich ermöglichen. Die bestehende Labornutzung muss bereits heute auf die bestehende schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft Rücksicht nehmen und die Schallschutzanforderungen in der Nachbarschaft erfüllen.

Die verkehrstechnische Erschließung des Labors erfolgt von Westen von der Gartenstraße über die Untere Burachstraße und Elisabethenstraße. Relevante Schallquellen im Betrieb des Labors stellen die Zu- und Abfahrt von Kfz auf dem Betriebsgelände sowie Gebäudetechnische Anlagen (Gebäudelüftung und -klimatik sowie mögliche Kühlanlagen) dar. Durch die planungsrechtlich ermöglichte Erweiterung des Labors ist aus schalltechnischer Sicht keine erhebliche Änderung der Schallemissionen zu befürchten.

5.2.2 Gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft

Der Betrieb der im Plangebiet bestehenden der Klinik ruft selbst Schallimmissionen in der Nachbarschaft hervor. Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Der bestehende Klinikbetrieb im Plangebiet muss bereits heute auf die bestehende schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft Rücksicht nehmen und die Schallschutzanforderungen in der Nachbarschaft erfüllen. Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden.

Bei im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) ist davon auszugehen, dass keine, für die Nachbarschaft relevanten Schallemissionen hervorgerufen werden. Jedoch sind die Schallemissionen des im Plangebiet vorgesehenen Parkhauses zu bewerten, das voraussichtlich auf der Fläche des derzeit im Plangebiet bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien entstehen soll. Im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung wurde der Betrieb eines möglichen Parkhauses am Standort untersucht. Im Ergebnis ist der vorgesehene Standort aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich geeignet, um ein Parkhaus zu betreiben /21/.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass am Standort bereits ein großer Pkw-Parkplatz im Freien besteht. Im Betrieb des am Standort bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien werden tendenziell höhere Schallemissionen als im Betrieb eines Parkhauses hervorgerufen³.

5.3 Hubschrauber-Sonderlandeplatz

Im Plangebiet befindet sich auf dem Dach des St. Elisabethen-Klinikums sich ein Hubschrauber-Sonderlandeplatz (siehe Anlage 1 im Anhang). Zum Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes wurde für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren ein Schallschutzgutachten erstellt /19/.

Im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplans sollen sich die Flugbewegungen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes nicht erhöhen⁴ Im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist damit auch keine Erhöhung der Schallemissionen zu erwarten.

³ Innerhalb eines Parkhauses können Schallemissionen von Kfz-Bewegungen durch schallabschirmende Maßnahmen (an der Fassade etc.) im Vergleich zu Kfz-Bewegungen im Freien erheblich gemindert werden.

⁴ In der schalltechnischen Untersuchung zum luftfahrtrechtlichen Genehmigungsverfahren des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes /19/ wurden in einem konservativen Ansatz 600 Hubschrauber-Flugbewegungen in den 6 verkehrsreichsten Monaten des Jahres angesetzt. Gemäß Angaben des Klinikums /20/ stellt dies auch zukünftig einen überschätzenden Ansatz dar.

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen des Straßenverkehrs werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2019 berechnet. Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß RLS-90 /5/.

Die Berechnung erfolgt flächenhaft im Plangebiet. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. In Anbetracht verschiedener konservativer Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- die DTV_w (durchschnittliche täglichen Verkehrsstärke an Werktagen) für die Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen herangezogen wurde. Für Lärmberechnungen sind grundsätzlich die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) der DTV (durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke Montag bis Sonntag) maßgeblich. Die DTV ist in der Regel etwas niedriger, als die DTV_w
- Die Schallemissionen des im Plangebiet vorgesehenen Parkhauses, das voraussichtlich auf der Fläche des derzeit im Plangebiet bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien entstehen soll, ohne Abschirmung durch die Parkhausbebauung angesetzt wurden (Ansatz der für das Parkhaus prognostizierten Kfz-Bewegungen auf dem bestehenden Pkw-Parkplatz im Freien).

Tatsächlich ist damit in der Regel mit geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen.

7 Schallimmissionen / Schalltechnische Bewertung

7.1 Straßenverkehr

7.1.1 Schallimmissionen von umliegenden Straßen im Plangebiet

In den Anlagen 2 und 3 im Anhang sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft gemäß /14/ für eine Höhe von 4 m über Grund dargestellt. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, erfolgt die Berechnung zum einen ohne Bebauung im Plangebiet. In den Anlagen 4 und 5 sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs zum anderen einschließlich der im Plangebiet bestehenden Bebauung dargestellt. Die Darstellung berücksichtigt die gemäß 16. BImSchV vorgeschriebene Aufrundung der Immissionspegel auf ganzzahlige dB(A)-Werte zur Bildung des maßgeblichen Beurteilungspegels.

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum werden auf den überbaubaren Grundstücksflächen im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum flächendeckend überschritten (siehe Anlagen 2 und 3 im Anhang). Auf den Baugrenzen der derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 auch einschließlich der Abschirmung durch bestehende Bebauung im Tag- und Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 4 und 5 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Einen weiteren Schwellenwert bilden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Auch die (höher angesetzten) Immissionsgrenzwerte für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 57 dB(A) im Tag- und 47 dB(A) im Nachtzeitraum werden auf den Baugrenzen der derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet insbesondere entlang der Gartenstraße und der bestehenden Zufahrt zu den Pkw-Stellplätzen des Klinikums im Freien sowohl ohne, als auch einschließlich der Abschirmung durch bestehende Bebauung Tag- und Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 2 bis 5 im Anhang) überschritten.

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 7.3.2 diskutiert.

Anmerkung zum Schallschutz für Aufenthaltsbereiche im Freien

Hinsichtlich der im Plangebiet bestehenden Krankenhausnutzung, sollten insbesondere Aufenthaltsbereiche für Patienten im Freien eine angemessene Aufenthaltsqualität aufweisen. Aus schalltechnischer Sicht sollten diese Aufenthaltsbereiche im Freien einem Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von höchstens 64 dB(A) ausgesetzt sein. Dies stellt lediglich eine Mindestanforderung dar, die sich aus den Anforderungen der 16 BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ableiten lässt. Gemäß 16 BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung nicht überschritten werden. Für Gebiete mit allgemein zulässiger Wohnnutzung definieren die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tagzeitraum dabei eine obere Schwelle der Zumutbarkeit. Dabei

ist zu berücksichtigen, dass Wohnnutzungen zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, während bei Aufenthaltsbereichen des Krankenhauses im Freien eine etwas geringere Nutzungsdauer angenommen werden kann. Für eine hohe Aufenthaltsqualität sollten aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 von 45 dB(A) im Tagzeitraum, nicht überschritten werden. Im Nachtzeitraum wird keine Schutzbedürftigkeit der Aufenthaltsbereiche im Freien angenommen.

7.1.2 Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zur Bewertung der schalltechnischen Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind die Verkehrszahlen für den Nullfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Planung) dem Planfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 bei der Umsetzung der Planung) einander gegenüberzustellen.

In der folgenden Tabelle sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken an Werktagen (DTV_w) auf den relevanten Straßenabschnitten für den Nullfall und den Planfall gemäß Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan /22/ (jeweils für das Prognosejahr 2030) einander gegenübergestellt:

Tabelle 5: Durchschnittliche täglichen Verkehrsstärken an Werktagen (DTV_w) auf den relevanten Straßenabschnitten im Prognosejahr 2030 für den Nullfall und den Planfall

| Straßenabschnitt | DTV_w^1 Nullfall² | DTV^1 Planfall³ | Erhöhung der Geräuschemissionen Planfall³ im Vergleich zu Nullfall² |
|---|--|--|---|
| Bezeichnung | [Kfz] | [Kfz] | [dB(A)] |
| S01 - Gartenstraße: Südlich Untere Burachstraße | 23.850 | 24.863 | 0,2 |
| S02 - Gartenstraße: Nördlich Untere Burachstraße | 17.450 | 18.312 | 0,2 |
| S03 - Untere Burchstraße / Elisabethenstraße: Zufahrt Klinikum | 7.450 | 9.497 | 1,1 |
| S04 - Elisabethenstraße / Nikolausstraße: Nördlich Reichlestraße | 1.250 | 1.250 | 0,0 |

¹ DTV_w : Durchschnittliche tägliche (24h) Verkehrsstärke an Werktagen /22/

² Nullfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Änderung des Bebauungsplans)

³ Planfall (Verkehrsprognose für das Jahr 2030 mit Vollaufsiedlung der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen)

In der rechten Spalte Tabelle wird deutlich, dass sich die Schallemissionen im Planfall im Vergleich zum Nullfall um maximal 1,1 dB(A) erhöhen. Damit ist auf den umliegenden Straßen keine erhebliche Zunahme der Verkehrsgeräusche zu erwarten. Durch die vorgesehene Änderung des Bebauungsplans sind in der Nachbarschaft des Plangebiets damit keine erheblichen Belästigungen durch Straßenverkehrslärm zu befürchten.

7.2 Gewerbe

Mit der Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet geschaffen werden. Zwar sollen auf den derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden allgemein zulässig sein. Im Folgenden wurden jedoch die voraussichtlich vorgesehenen Nutzungen (Labor / Büro-nutzungen / Parkhaus) auf den derzeit unbebauten Bauflächen im Plangebiet dargestellt.

7.2.1 Gewerbliche Schalleinwirkungen im Plangebiet

In der Nachbarschaft des Plangebiets befindet sich das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen). Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Weitere gewerbliche Nutzungen tragen aufgrund der Abstands-verhältnisse oder der Nutzungsart nicht relevant zu den gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet bei.

Die Änderung des Bebauungsplans soll eine bauliche Erweiterung des Labors in Richtung Südosten planungsrechtlich ermöglichen. Die Schalleinwirkungen im Betrieb des Labors einschließlich einer baulichen Erweiterung können aus schalltechnischer Sicht auf Grundlage der derzeit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bestehenden Kenntnisse (geplante Baugrenzen und zulässige Bauhöhen) nicht konkret ermittelt werden. Potentielle Schallschutz-konflikte können jedoch auf geeignete Weise im Baugenehmigungsverfahren mit hinreichender Sicherheit auf Grundlage der konkreten Planung sachgerecht gelöst werden. Das heißt, dass die Nutzung auch einschließlich einer baulichen Erweiterung aus schalltechnischer Sicht nachbarschaftsverträglich betrieben kann. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschafts-verträglichkeit ist für die konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Dies gilt sowohl für die voraussichtlich vorgesehene Erweiterung des Labors, als auch für weitere im Plangebiet allgemein zulässige Nutzungen (Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden).

7.2.2 Gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft

Der Betrieb der im Plangebiet bestehenden der Klinik ruft selbst Schallimmissionen in der Nach-barschaft hervor. Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Der bestehende Klinikbetrieb im Plangebiet muss bereits heute auf die bestehende schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft Rücksicht nehmen und die Schallschutz-anforderungen in der Nachbarschaft erfüllen. Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden.

Bei im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) ist davon auszugehen, dass keine, für die Nachbarschaft relevanten Schallimmissionen hervorgerufen werden. Mögliche Schallimmissionen des im Plangebiet vorgesehenen Parkhauses, das voraussichtlich auf der Fläche des derzeit im Plangebiet bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien entstehen soll, wurden im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung untersucht. Im Ergebnis wurde die grundsätzliche Eignung des Standorts zum Betrieb eines Parkhauses aus schalltechnischer Sicht nachgewiesen /21/.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass am Standort bereits ein großer Pkw-Parkplatz im Freien besteht. Im Betrieb des am Standort bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien werden tendenziell höhere Schallimmissionen, als im Betrieb eines Parkhauses hervorgerufen⁵.

Die Schalleinwirkungen im Betrieb des Parkhauses können aus schalltechnischer Sicht auf Grundlage der derzeit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bestehenden Kenntnisse (geplante Baugrenzen und zulässige Bauhöhen) nicht konkret ermittelt werden. Potentielle Schallschutzkonflikte können jedoch auf geeignete Weise im Baugenehmigungsverfahren mit hinreichender Sicherheit auf Grundlage der konkreten Planung sachgerecht gelöst werden. Das heißt, dass die Nutzung aus schalltechnischer Sicht nachbarschaftsverträglich betrieben kann. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist für die konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Dies gilt sowohl für die voraussichtlich vorgesehene Parkhausnutzung, als auch für weitere im Plangebiet allgemein zulässige Nutzungen (Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden).

Anmerkung zu gewerblichen Schallimmissionen aus dem Plangebiet an Außenwohnbereichen (Terrassen, Balkone o.ä.) in der Nachbarschaft: Außenwohnbereiche von Wohnnutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets sind angemessen vor Gewerbelärm zu schützen. Die Schallschutzanforderungen an Außenwohnbereichen sind grundsätzlich dann erfüllt, wenn die Anforderungen der TA Lärm vor den maßgeblich betroffenen Fenstern der schutzbedürftigen Räume erfüllt werden. Der Schutz von Außenwohnbereichen vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet (Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden) ist grundsätzlich möglich. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist für die konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

⁵ Innerhalb eines Parkhauses können Schallimmissionen von Kfz-Bewegungen durch schallabschirmende Maßnahmen (an der Fassade etc.) im Vergleich zu Kfz-Bewegungen im Freien erheblich gemindert werden.

7.3 Hubschrauber-Sonderlandeplatz

7.3.1 Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes außerhalb des Plangebiets

Im Rahmen des luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahrens zum Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes auf dem Dach des St. Elisabethen Krankenhauses wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Im Ergebnis wird der bei geringen Flugbewegungen schalltechnisch maßgebliche kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden an allen Immissionsorten (IO) außerhalb des Plangebiets deutlich unterschritten /19/.

Im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplans sollen sich die Flugbewegungen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes nicht erhöhen und die Lage des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes soll unverändert beibehalten werden. Im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist damit auch keine Erhöhung der Schallimmissionen zu erwarten. An schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets sind daher im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplans keine Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen.

7.3.2 Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes innerhalb des Plangebiets

Das im Plangebiet vorgesehene Parkhaus stellt keine schutzbedürftige Nutzung dar. Jedoch sind die Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes an im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) zu bewerten. Mögliche (derzeit unbebaute) Bauflächen zur Errichtung von Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) befinden sich im Süden des Plangebiets. Eine Bebauung im südlichen Flugkorridor des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist bei Hubschrauberüberflügen schalltechnisch maßgeblich betroffen. (siehe folgende Abbildung 2).

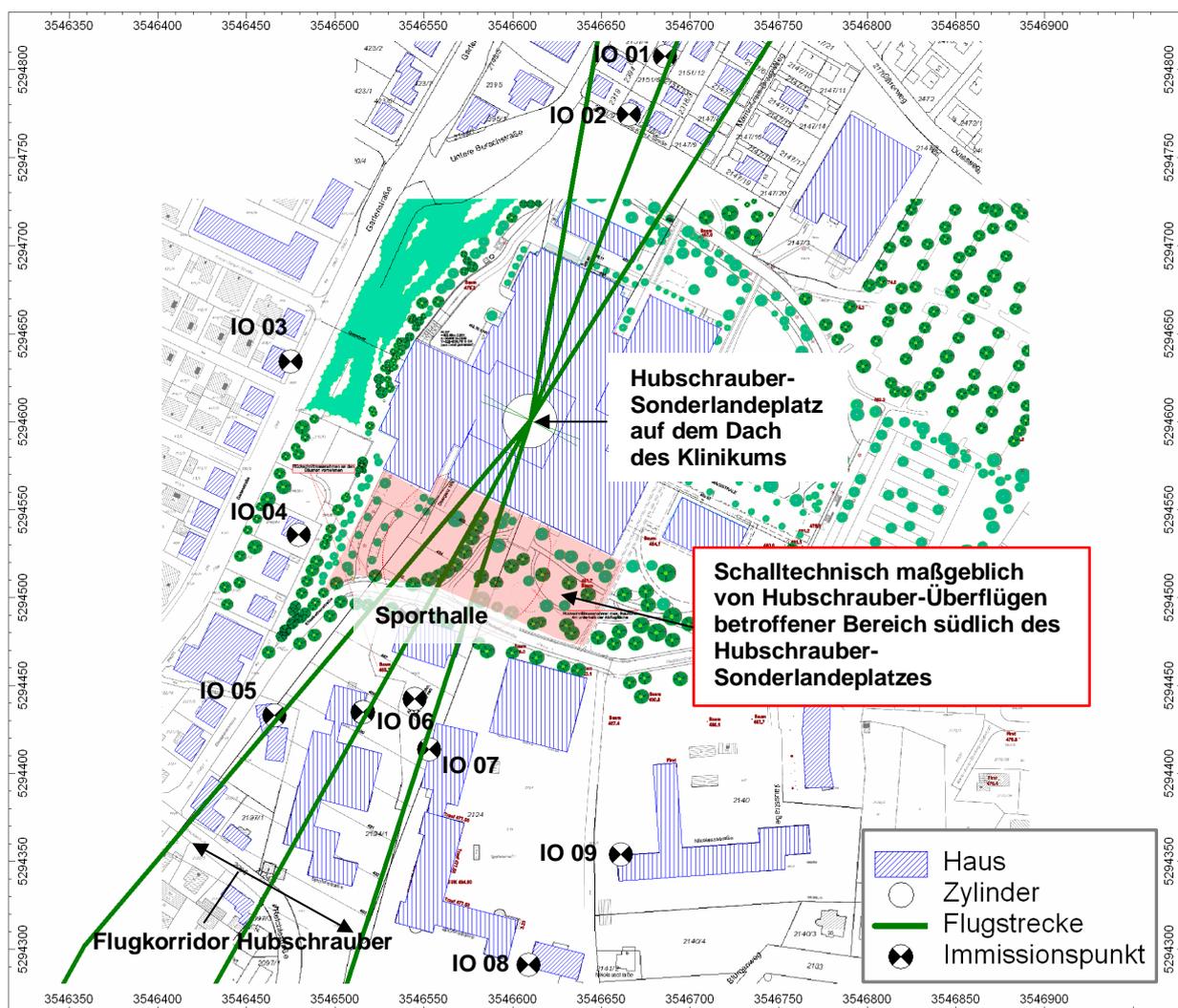


Abbildung 2: Flugkorridor des Krankenhaus-Hubschrauber-Sonderlandeplatzes und Immissionsorte (IO) gemäß schalltechnischer Untersuchung für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren /19/

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren /19/ wird der bei geringen Flugbewegungen schalltechnisch maßgebliche kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden an allen Immissionsorten (IO) außerhalb des Plangebiets deutlich unterschritten⁶. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des kritischen Toleranzwerts außerhalb des Plangebiets, ist auch im schalltechnisch maßgeblich von Hubschrauber-Überflügen betroffenen Bereich südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes (siehe rot markierte Fläche in Anlage 1 im Anhang) keine Überschreitung des kritischen Toleranzwerts zu erwarten.

⁶ Maximalpegel bei Hubschrauber Überflug am maßgeblichen IO 06 = 98 dB(A), kritischer Toleranzwert = 115 dB(A), siehe /19/.

Da bei Hubschrauber-Überflügen im schalltechnisch maßgeblich betroffenen, südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes gelegenen Bereich kurzzeitig sehr hohe Pegel hervorgerufen werden, wird jedoch höchst vorsorglich angeregt, die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in diesem Bereich zusätzlich gegen Außenlärm zu schützen. So kann möglichen Störungen durch Lärmimmissionen bei Hubschrauber-Überflügen vorgebeugt werden, indem die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im maßgeblich betroffenen Bereich mindestens gemäß Lärmpegelbereich IV Tabelle 7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 bemessen werden (siehe rot markierte Fläche in Anlage 1 im Anhang).

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz

8.1 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Straßenverkehrslärm werden auf den überbaubaren Grundstücksflächen im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum überschritten.

Aufgrund des Verkehrslärms werden im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Gemäß § 50 BImSchG /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen in der räumlichen Planung so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. In der planerischen Abwägung werden damit erhöhte Anforderungen an den Immissionsschutz gestellt. Dabei sind folgende planerische Prinzipien in der nachfolgend angegebenen Rangfolge zu beachten:

1. Trennungsgrundsatz
2. Aktiver Schallschutz (wie beispielsweise Lärmschutzwälle oder -wände)
3. Passiver Schallschutz (bspw. Schallschutzfenster)

Der Trennungsgrundsatz würde im Plangebiet die räumliche Trennung zwischen den schalltechnisch maßgeblichen Straßen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Wie in den Anlagen 2 und 5 im Anhang veranschaulicht, wäre es im Plangebiet jedoch nicht möglich, durch das bloße Abrücken von den Lärmquellen die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehr gemäß Beiblatt 1 DIN 18005-1 ohne weitere Maßnahmen einzuhalten. Die Einhaltung des Trennungsgrundsatzes würde somit den Zielen der städtebaulichen Entwicklung und dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden widersprechen.

Gemäß BImSchG sind aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie Schallschutzwälle oder -wände, passiven Maßnahmen wie Schallschutzfenstern grundsätzlich vorzuziehen. Generell sollten Abschirmungen so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden, um die Abmessungen der Lärmschutzwände in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Aktive Schallschutzmaßnahmen (wie Schallschutzwälle oder Wände) zum Schutz der derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet erscheinen jedoch nicht zweckmäßig, zumal allenfalls die untersten Geschosse geschützt werden könnten und keine geeigneten Aufstellflächen vorhanden sind. Das Plangebiet kann nicht von seiner Erschließung dienenden Straße (Untere Burchstraße / Elisabethenstraße) abgebunden werden. Zudem sind die Sichtbeziehungen in den Kreuzungsbereichen (bspw. Gartenstraße – Untere Burachstraße) freizuhalten.

Der erforderliche Schallschutz vor Straßenverkehrslärm im Plangebiet soll deshalb mit passiven Maßnahmen erreicht werden. Dazu werden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 /8/ ermittelt. Über die Lärmpegelbereiche kann der erforderliche passive Schallschutz für im Plangebiet vorgesehene schutzbedürftige Räume bemessen werden (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2).

8.2 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile von im Plangebiet vorgesehene schutzbedürftige Räumen sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen.

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1

In der Anlagen 6 und 7 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Die Berechnung erfolgte in den Anlagen 6 und 7 ohne Bebauung im Plangebiet. In den Anlagen 8 und 9 sind die Lärmpegelbereiche zudem gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 für den Tag- und Nachtzeitraum einschließlich der Abschirmung durch im Plangebiet bestehende Bebauung dargestellt.

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart gemäß Nr.7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen.

Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche des Verkehrslärms im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln rechnerisch 3 dB(A) zu addieren. Im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) ergibt sich der Lärmpegelbereich des Verkehrslärms zum Schutz des Nachtschlafs gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 dagegen aus dem nächtlichen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 13 dB(A).

Anmerkung: Die DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 ist in Baden-Württemberg als technische Baubestimmung bekannt gemacht und stellt die derzeit geltende Anforderung zur Bemessung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen dar. Zwar ist bereits neue DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 erschienen. Diese ist derzeit jedoch noch nicht in die Liste der technischen Baubestimmungen aufgenommen worden. Im vorliegenden Fall sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 und die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 im Tag- und Nachtzeitraum wertgleich, sodass im vorliegenden Bericht keine gesonderte Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 erfolgt.

Hinweis: In den Lärmpegelbereichen I bis III werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise der Energieeinsparverordnung /26/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

9 Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz gegen Außenlärm

Anmerkung: Seit der baurechtlichen Einführung der DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 müssen Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan nicht mehr festgesetzt werden. Das Erfordernis zur Darstellung in der Planzeichnung entfällt. Wir schlagen deshalb vor, die folgenden Textpassagen im Textteil zum Bebauungsplan als Hinweise zum Schallschutz aufzunehmen und auf das Schallgutachten zu verweisen, das dem Bebauungsplan als Anlage beiliegt.

Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen

In den Anlagen 6 und 7 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 ohne bestehende Bebauung im Plangebiet dargestellt. Die Darstellung der Lärmpegelbereiche in den Anlagen 8 und 9 berücksichtigt die schallabschirmende Wirkung durch im Plangebiet bestehende Bebauung.

Lärmvorsorge bei Hubschrauber-Überflügen

Da bei Hubschrauber-Überflügen im schalltechnisch maßgeblich betroffenen, südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes gelegenen Bereich kurzzeitig sehr hohe Pegel hervorgerufen werden, wird höchst vorsorglich angeregt, die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in diesem Bereich zusätzlich gegen Außenlärm zu schützen. So kann möglichen Störungen durch Lärmimmissionen bei Hubschrauber-Überflügen vorgebeugt werden, indem die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im maßgeblich betroffenen Bereich mindestens gemäß Lärmpegelbereich IV Tabelle 7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 bemessen werden. Der schalltechnisch maßgeblich von Hubschrauber-Überflügen betroffene Bereich südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist in Anlage 1 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan dargestellt.

(Auf die schalltechnische Untersuchung: Stadt Ravensburg, Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“, Schalltechnische Untersuchung, Projektnummer 2408, 23. Juli 2019, Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz Dr.-Ing. Frank Dröscher, Tübingen wird verwiesen).

10 Zusammenfassung

Die Stadt Ravensburg bereitet derzeit die 1. Änderung des Bebauungsplans „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“ vor. Das Plangebiet befindet sich ca. 800 m nordöstlich des Zentrums von Ravensburg und umfasst eine Fläche von ca. 10 ha. Der Standort wird über die unmittelbar östlich des Plangebiets verlaufende Gartenstraße und insbesondere über die Untere Burachstraße/Elisabethenstraße verkehrlich erschlossen.

Im Plangebiet besteht das St. Elisabethen-Klinikum der Oberschwabenklinik gGmbH. Das Klinikum wurde in den letzten Jahren in großen Teilen umstrukturiert und modernisiert. Für weitere erforderliche Maßnahmen ist der Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/ Andermannsberg - Teilbereich I“ zu ändern.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zum einen die Straßenverkehrslärmeinwirkungen von umliegenden Verkehrswegen auf das Plangebiet zu untersuchen und Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Zum anderen ist eine schalltechnische Bewertung der Kfz-Verkehre aus dem Plangebiet vorzunehmen (schalltechnische Bewertung des -potentiell- durch die Planung induzierten Kfz-Verkehrs). Der Betrieb der im Plangebiet bestehenden Klinik ruft selbst Schallimmissionen in der Nachbarschaft hervor, die im vorliegenden Bericht zu bewerten sind. Dabei sind auch die Schallimmissionen im Betrieb des bestehenden Hubschrauberlandeplatzes zu prüfen. Zudem sind mögliche Schalleinwirkungen aus der Nachbarschaft bestehenden gewerblichen Nutzung (MVZ Labor Ravensburg GbR - vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen) auf das Plangebiet zu bewerten.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Schalleinwirkungen (Straßen-, Gewerbe-, und Hubschrauberlärm) auf die bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen untersucht. Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm (Gewerbelärm) sowie der Fluglärmsynopse bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs-, Grenz-, Richt- und Toleranzwerten gegenübergestellt. Hierzu wurden:

- die Schallemissionen je Lärmart beschrieben und bewertet,
- die Geräuscheinwirkungen an bestehenden und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart bewertet,
- die Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“ in Ravensburg ergab:

Schallimmissionen und Beurteilungswerte

Schallimmissionen von umliegenden Straßen im Plangebiet

Die Orientierungswerte für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 45 dB(A) im Tag- und 35 dB(A) im Nachtzeitraum werden auf den überbaubaren Grundstücksflächen im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum flächendeckend überschritten (siehe Anlagen 2 und 3 im Anhang). Auf den Baugrenzen der derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 auch einschließlich der Abschirmung durch bestehende Bebauung im Tag- und Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 4 und 5 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Auch die (höher angesetzten) Immissionsgrenzwerte für Kurgebiete, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten von 57 dB(A) im Tag- und 47 dB(A) im Nachtzeitraum werden auf den Baugrenzen der derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet insbesondere entlang der Gartenstraße und der bestehenden Zufahrt zu den Pkw-Stellplätzen des Klinikums im Freien sowohl ohne, als auch einschließlich der Abschirmung durch bestehende Bebauung Tag- und Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 2 bis 5 im Anhang) überschritten. Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Durch die Planung ist auf den umliegenden Straßen keine erhebliche Zunahme der Verkehrsgerausche zu erwarten. Durch die vorgesehene Änderung des Bebauungsplans sind in der Nachbarschaft des Plangebiets damit keine erheblichen Belästigungen durch Straßenverkehrslärm zu befürchten.

Gewerbliche Schalleinwirkungen im Plangebiet

Mit der Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet geschaffen werden. Zwar sollen auf den derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden allgemein zulässig sein. Im Folgenden wurden jedoch die voraussichtlich vorgesehenen Nutzungen (Labor / Büronutzungen / Parkhaus) auf den derzeit unbebauten Bauflächen im Plangebiet dargestellt.

In der Nachbarschaft des Plangebiets befindet sich das MVZ Labor Ravensburg GbR (vormals Labor Dr. Gärtner & Kollegen). Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Weitere gewerbliche Nutzungen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder der Nutzungsart nicht relevant zu den gewerblichen Schallimmissionen im Plangebiet bei. Die Änderung des Bebauungsplans soll eine bauliche Erweiterung des Labors in Richtung Südosten planungsrechtlich ermöglichen. Die Schalleinwirkungen im Betrieb des Labors einschließlich einer baulichen Erweiterung können aus schalltechnischer Sicht auf Grundlage der derzeit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bestehenden Kenntnisse

(geplante Baugrenzen und zulässige Bauhöhen) nicht konkret ermittelt werden. Potentielle Schallschutzkonflikte können jedoch auf geeignete Weise im Baugenehmigungsverfahren mit hinreichender Sicherheit auf Grundlage der konkreten Planung sachgerecht gelöst werden. Das heißt, dass die Nutzung auch einschließlich einer baulichen Erweiterung aus schalltechnischer Sicht nachbarschaftsverträglich betrieben kann. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist für die konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Dies gilt sowohl für die voraussichtlich vorgesehene Erweiterung des Labors, als auch für weitere im Plangebiet allgemein zulässige Nutzungen (Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden).

Gewerbliche Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft

Der Betrieb der im Plangebiet bestehenden der Klinik ruft selbst Schallimmissionen in der Nachbarschaft hervor. Die Schallimmissionen aus dem Betrieb der Nutzung sind als Gewerbelärm zu werten. Der bestehende Klinikbetrieb im Plangebiet muss bereits heute auf die bestehende schutzbedürftige Bebauung in der Nachbarschaft Rücksicht nehmen und die Schallschutzanforderungen in der Nachbarschaft erfüllen. Die Änderung des Bebauungsplans soll unter anderem das Planungsrecht für weitere Gebäude im Plangebiet schaffen. So ist seit einigen Jahren die Errichtung eines Parkhauses am Standort vorgesehen. Zudem soll die Errichtung eines Ärztehauses / Verwaltungsgebäudes im Plangebiet ermöglicht werden.

Bei im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) ist davon auszugehen, dass keine, für die Nachbarschaft relevanten Schallimmissionen hervorgerufen werden. Mögliche Schallimmissionen des im Plangebiet vorgesehenen Parkhauses, das voraussichtlich auf der Fläche des derzeit im Plangebiet bestehenden Pkw-Parkplatzes im Freien entstehen soll, wurden im Rahmen einer schalltechnischen Voruntersuchung untersucht. Im Ergebnis wurde die grundsätzliche Eignung des Standorts zum Betrieb eines Parkhauses aus schalltechnischer Sicht nachgewiesen /21/.

Die Schalleinwirkungen im Betrieb des Parkhauses können aus schalltechnischer Sicht auf Grundlage der derzeit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bestehenden Kenntnisse (geplante Baugrenzen und zulässige Bauhöhen) nicht konkret ermittelt werden. Potentielle Schallschutzkonflikte können jedoch auf geeignete Weise im Baugenehmigungsverfahren mit hinreichender Sicherheit auf Grundlage der konkreten Planung sachgerecht gelöst werden. Das heißt, dass die Nutzung aus schalltechnischer Sicht nachbarschaftsverträglich betrieben kann. Der schalltechnische Nachweis zur Nachbarschaftsverträglichkeit ist für die konkrete Planung im Baugenehmigungsverfahren zu führen. Dies gilt sowohl für die voraussichtlich vorgesehene Parkhausnutzung, als auch für weitere im Plangebiet allgemein zulässige Nutzungen (Nutzungen und Einrichtungen für gesundheitliche Zwecke mit zugehörigen Verwaltungs-, Wohn-, Fortbildungs-/Labor- und Betriebsgebäuden).

Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes außerhalb des Plangebiets

Im Rahmen des luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahrens zum Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes auf dem Dach des St. Elisabethen Krankenhauses wurde eine schall-

technische Untersuchung durchgeführt. Im Ergebnis wird der bei geringen Flugbewegungen schalltechnisch maßgebliche kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden an allen Immissionsorten (IO) außerhalb des Plangebiets deutlich unterschritten /19/.

Im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplans sollen sich die Flugbewegungen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes nicht erhöhen und die Lage des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes soll unverändert beibehalten werden. Im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist damit auch keine Erhöhung der Schallimmissionen zu erwarten. An schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft des Plangebiets sind daher im Rahmen der geplanten Änderung des Bebauungsplans keine Schallschutzmaßnahmen vorzunehmen.

Schallimmissionen des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes innerhalb des Plangebiets

Das im Plangebiet vorgesehene Parkhaus stellt keine schutzbedürftige Nutzung dar. Jedoch sind die Schallimmissionen im Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes an im Plangebiet vorgesehenen Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) zu bewerten. Mögliche (derzeit unbebaute) Bauflächen zur Errichtung von Büronutzungen (Ärztehaus / Verwaltungsgebäude) befinden sich im Süden des Plangebiets. Eine Bebauung im südlichen Flugkorridor des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist bei Hubschrauberüberflügen schalltechnisch maßgeblich betroffen.

Gemäß der schalltechnischen Untersuchung für das Luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren /19/ wird der bei geringen Flugbewegungen schalltechnisch maßgebliche kritische Toleranzwert zur Vermeidung von Hörschäden an allen Immissionsorten (IO) außerhalb des Plangebiets deutlich unterschritten. Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des kritischen Toleranzwerts außerhalb des Plangebiets, ist auch im schalltechnisch maßgeblich von Hubschrauber-Überflügen betroffenen Bereich südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes (siehe rot markierte Fläche in Anlage 1 im Anhang) keine Überschreitung des kritischen Toleranzwerts zu erwarten.

Da bei Hubschrauber-Überflügen im schalltechnisch maßgeblich betroffenen, südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes gelegenen Bereich kurzzeitig sehr hohe Pegel hervorgerufen werden, wird jedoch höchst vorsorglich angeregt, die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in diesem Bereich zusätzlich gegen Außenlärm zu schützen. So kann möglichen Störungen durch Lärmimmissionen bei Hubschrauber-Überflügen vorgebeugt werden, indem die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im maßgeblich betroffenen Bereich mindestens gemäß Lärmpegelbereich IV Tabelle 7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 bemessen werden (siehe rot markierte Fläche in Anlage 1 im Anhang).

Anforderungen zum Schallschutz

Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen

In den Anlagen 6 und 7 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 ohne bestehende Bebauung im Plangebiet dargestellt. Die Darstellung der Lärmpegelbereiche in den Anlagen 8 und 9 berücksichtigt die schallabschirmende Wirkung durch im Plangebiet bestehende Bebauung.

Lärmvorsorge bei Hubschrauber-Überflügen

Da bei Hubschrauber-Überflügen im schalltechnisch maßgeblich betroffenen, südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes gelegenen Bereich kurzzeitig sehr hohe Pegel hervorgerufen werden, wird höchst vorsorglich angeregt, die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume in diesem Bereich zusätzlich gegen Außenlärm zu schützen. So kann möglichen Störungen durch Lärmimmissionen bei Hubschrauber-Überflügen vorgebeugt werden, indem die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen im maßgeblich betroffenen Bereich mindestens gemäß Lärmpegelbereich IV Tabelle 7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 bemessen werden. Der schalltechnisch maßgeblich von Hubschrauber-Überflügen betroffene Bereich südlich des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes ist in Anlage 1 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan dargestellt.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Immissionsschutz –
Ermittlung und Bewertung von
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

Dipl.-Geogr. Felix Laib

11 Quellen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5).
- /4/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBli.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79, in Verbindung mit den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, 17/1992, 5/2006.
- /6/ Bundesminister für Verkehr (1992): Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr.35/1992: Rechenbeispiele zu den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92).
- /7/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /8/ DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /9/ DIN 4109-2:2016-07; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /10/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /11/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /12/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /13/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /14/ DIN 18005 -1 Beiblatt 2:1991-09, Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen.
- /15/ Griefahn, B., Jansen, G., Scheuch, K., Spreng, M. (2002): Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/ Flugplätzen in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. Heft 49, S. 171-175.

-
- /16/ Scheuch, K.; Spreng, M.; Jansen, G (2007): Fluglärmschutzkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen - Teil 1 (A) in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. Heft 4, S. 135-142.
- /17/ Scheuch, K.; Spreng, M.; Jansen, G. (2007): Fluglärmschutzkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuerer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen - Teil 2 (A), in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung. Heft 5, S. 187-193.
- /18/ Stadt Ravensburg (2018): Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Krankenhaus St. Elisabeth/Andermannsberg - Teilbereich I“. Planungsstand vom 04.06.2018.
- /19/ Landkreis Ravensburg Eigenbetrieb IKP (2013): Betrieb eines Hubschrauberlandeplatzes auf dem Krankenhaus St. Elisabeth in Ravensburg. Schallschutzgutachten für das luftfahrtrechtliche Genehmigungsverfahren. Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Projektnummer 1561 vom 06. September 2013.
- /20/ Landkreis Ravensburg Eigenbetrieb IKP (2018): Angaben zum geplanten Betrieb des Hubschrauber-Sonderlandeplatzes auf dem Dach des St. Elisabethen-Klinikums. Per E-Mail vom 12.07.2018.
- /21/ Landkreis Ravensburg Eigenbetrieb IKP (2016): Neubau eines Parkhauses am Standort Krankenhaus St. Elisabeth. Schalltechnische Untersuchung. Ingenieurbüro Dr. Dröscher, Projektnummer 2080 vom 08. November 2016.
- /22/ Brenner Bernhard Ingenieure GmbH (2018): Stadt Ravensburg: Verkehrsgutachten zum B-Plan „Krankenhaus St. Elisabeth“ in Ravensburg. Vorabzug vom 30. November 2018.
- /23/ Bundesverwaltungsgericht (2017): Beschluss vom 13.07.2017, Az.: BVerwG 4 BN 10/17 (16. BImSchV kann als Orientierungshilfe für Verkehrslärm von Privatstraßen herangezogen werden.).
- /24/ Niedersächsisches OVG (2017): Beschluss vom 17.09.2017, Az. ME 38/07 (Für Büroräume kommen die Immissionsrichtwerte für die Nacht nicht zur Anwendung).
- /25/ Bundesrat (2010): Begründung zu Nr. 1 h TA Lärm Rn. 3 OVG NRW vom 06.201.2010, ES TA Lärm Nr. 1-3. In: Feldhaus/Tegeeder 2014: Kommentar zur technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Nr. 1 Rn. 22.
- /26/ Energieeinsparverordnung (EnEV): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007 GBl. I S. 1519).

Anhang

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2 Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung tags

Anlage 3 Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung nachts

Anlage 4 Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung tags

Anlage 5 Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung nachts

Anlage 6 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung tags

Anlage 7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung nachts

Anlage 8 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung tags

Anlage 9 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung nachts

Anlage 1: Übersichtslageplan

Projekt-Nr. 2409 - Anlage 1

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Übersichtslageplan

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschner

- Straße
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- Zylinder

S 03: Straßenabschnitt
(siehe Tabelle 4 auf Blatt 21)

Anregung:
Luftschalldämmung von
Außenbauteilen schutzbedürftiger
Räume zum Schutz gegen
Außenlärm von Hubschrauber-
Überflügen „wie in
Lärmpegelbereich IV“ gemäß
Tabelle 7 DIN 4109-1:2016-07.

Abgrenzung Plangebiet

St. Elisabethen-
Klinikum

Hubschrauber-
Sonderlandeplatz auf
dem Dach des Klinikums

S 01

Gartenstraße

Nikolausstraße

S 04

S 02

S 03

5294850
5294800
5294750
5294700
5294650
5294600
5294550
5294500
5294450
5294400
5294350

5294850
5294800
5294750
5294700
5294650
5294600
5294550
5294500
5294450
5294400
5294350

3546400 3546450 3546500 3546550 3546600 3546650 3546700 3546750 3546800 3546850 3546900 3546950

Anlage 2: Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung tags

50 3546800 3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 2

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

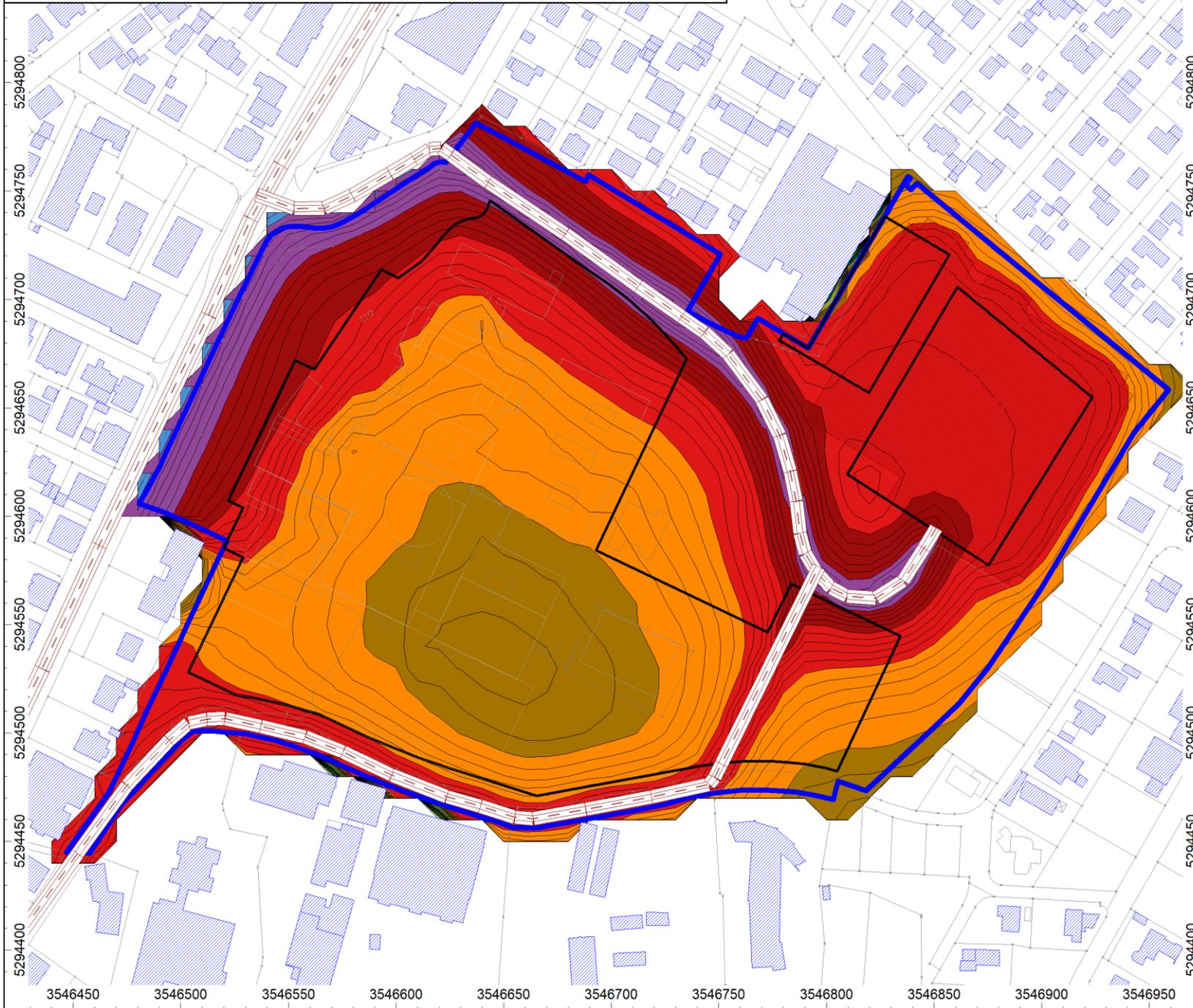
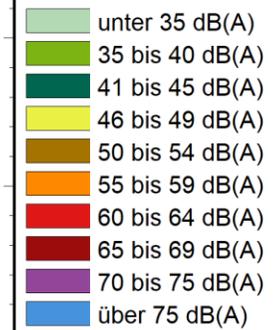
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum ohne
Bebauung im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)



Tübingen, Juli 2019

Anlage 3: Straßenverkehr: Beurteilungspegel ohne Bebauung nachts

3546800 3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 3

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

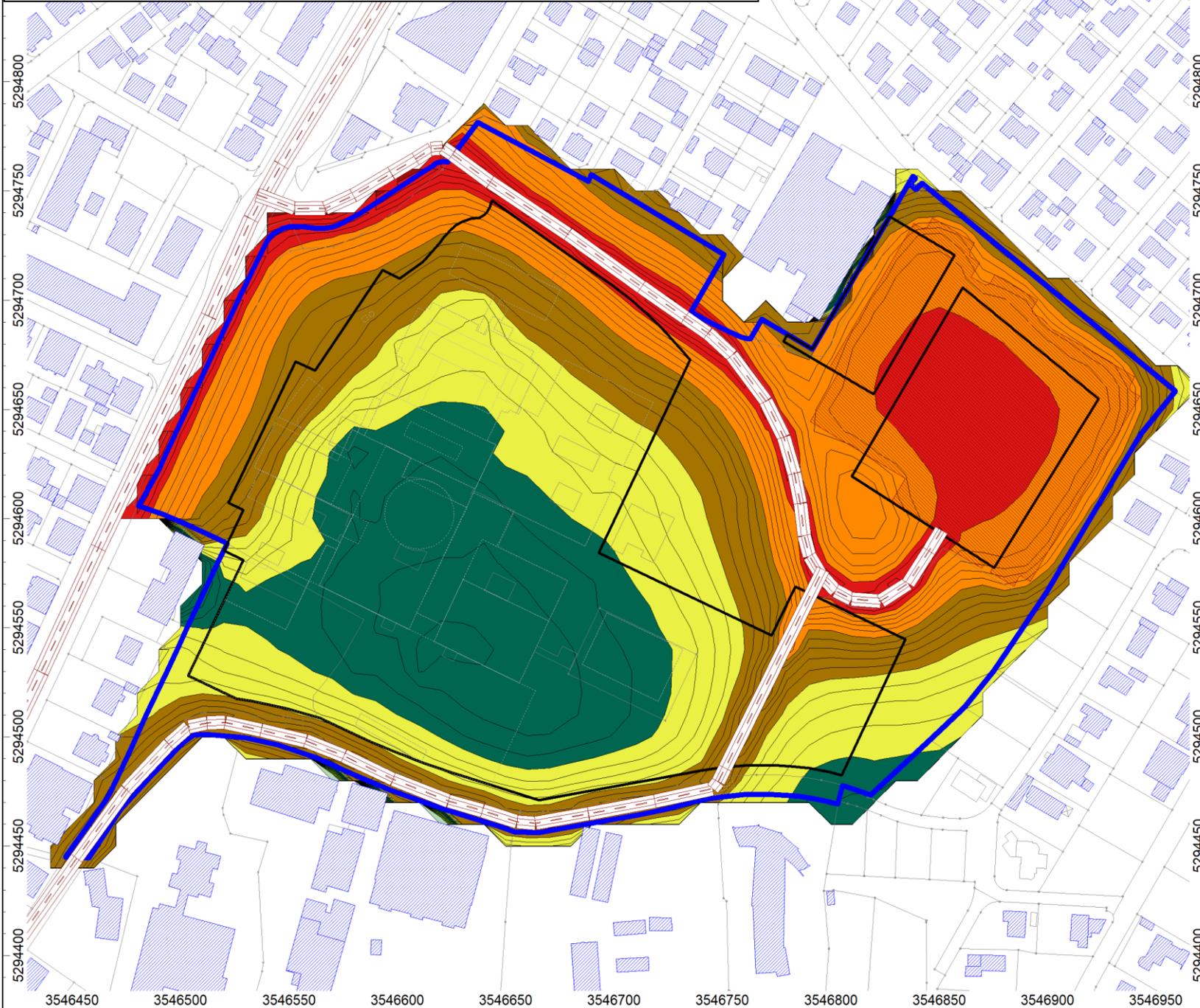
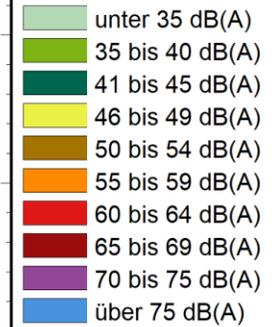
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum ohne
Bebauung im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)



5294800
5294750
5294700
5294650
5294600
5294550
5294500
5294450
5294400

Tübingen, Juli 2019

3546450 3546500 3546550 3546600 3546650 3546700 3546750 3546800 3546850 3546900 3546950

Anlage 4: Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung tags

3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 4

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

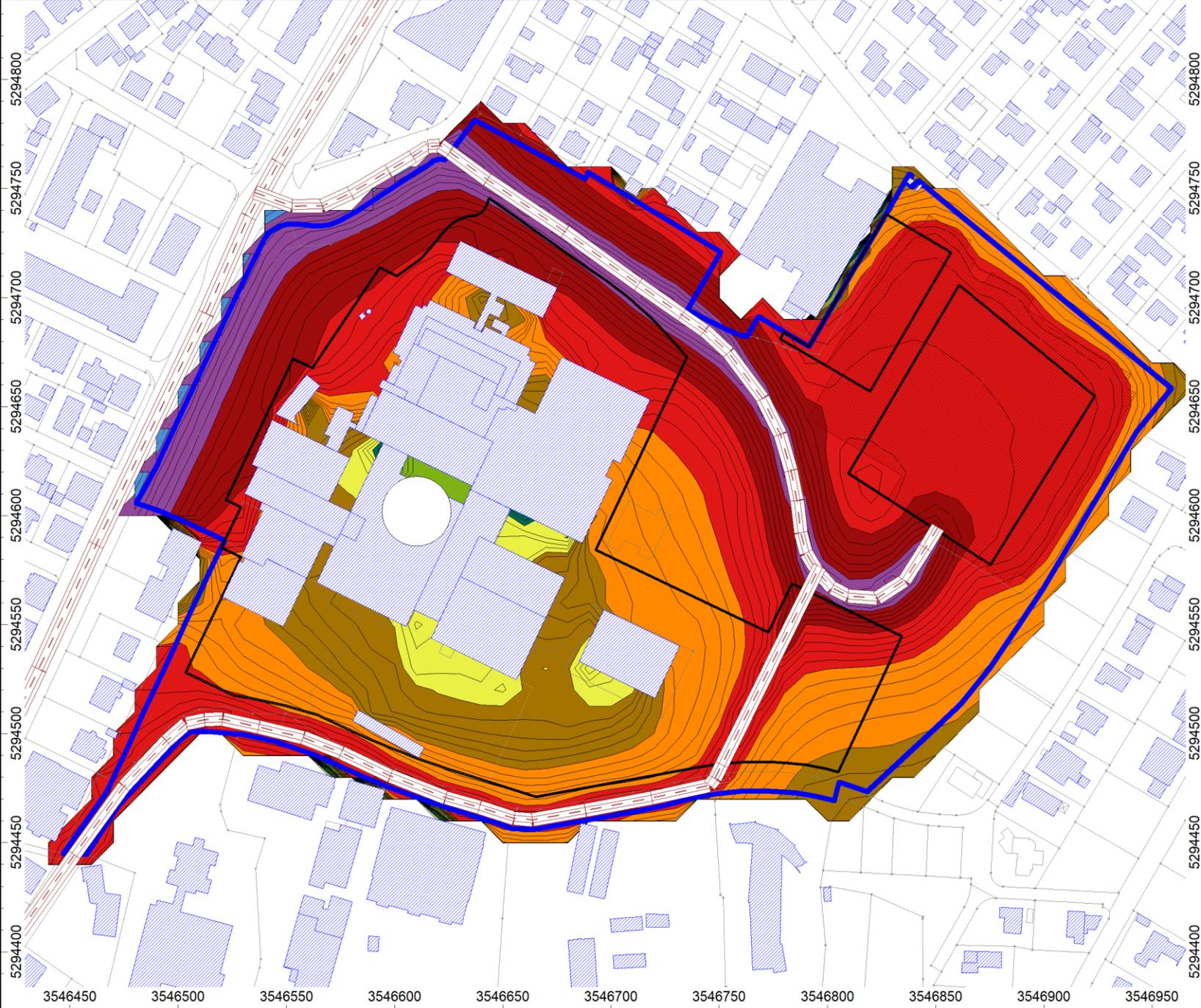
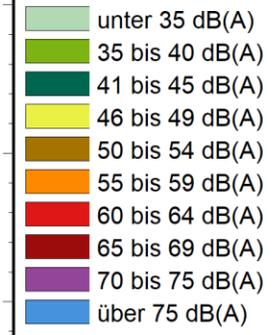
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Beurteilungspegel im
Tagzeitraum einschließlich
bestehender Bebauung
im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)



Tübingen, Juli 2019

5294400 5294450 5294500 5294550 5294600 5294650 5294700 5294750 5294800

3546450 3546500 3546550 3546600 3546650 3546700 3546750 3546800 3546850 3546900 3546950

Anlage 5: Straßenverkehr: Beurteilungspegel mit bestehender Bebauung nachts

3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 5

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Beurteilungspegel im
Nachtzeitraum einschließlich
bestehender Bebauung
im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

-  unter 35 dB(A)
-  35 bis 40 dB(A)
-  41 bis 45 dB(A)
-  46 bis 49 dB(A)
-  50 bis 54 dB(A)
-  55 bis 59 dB(A)
-  60 bis 64 dB(A)
-  65 bis 69 dB(A)
-  70 bis 75 dB(A)
-  über 75 dB(A)



Tübingen, Juli 2019

Anlage 6 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung tags

3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 6

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

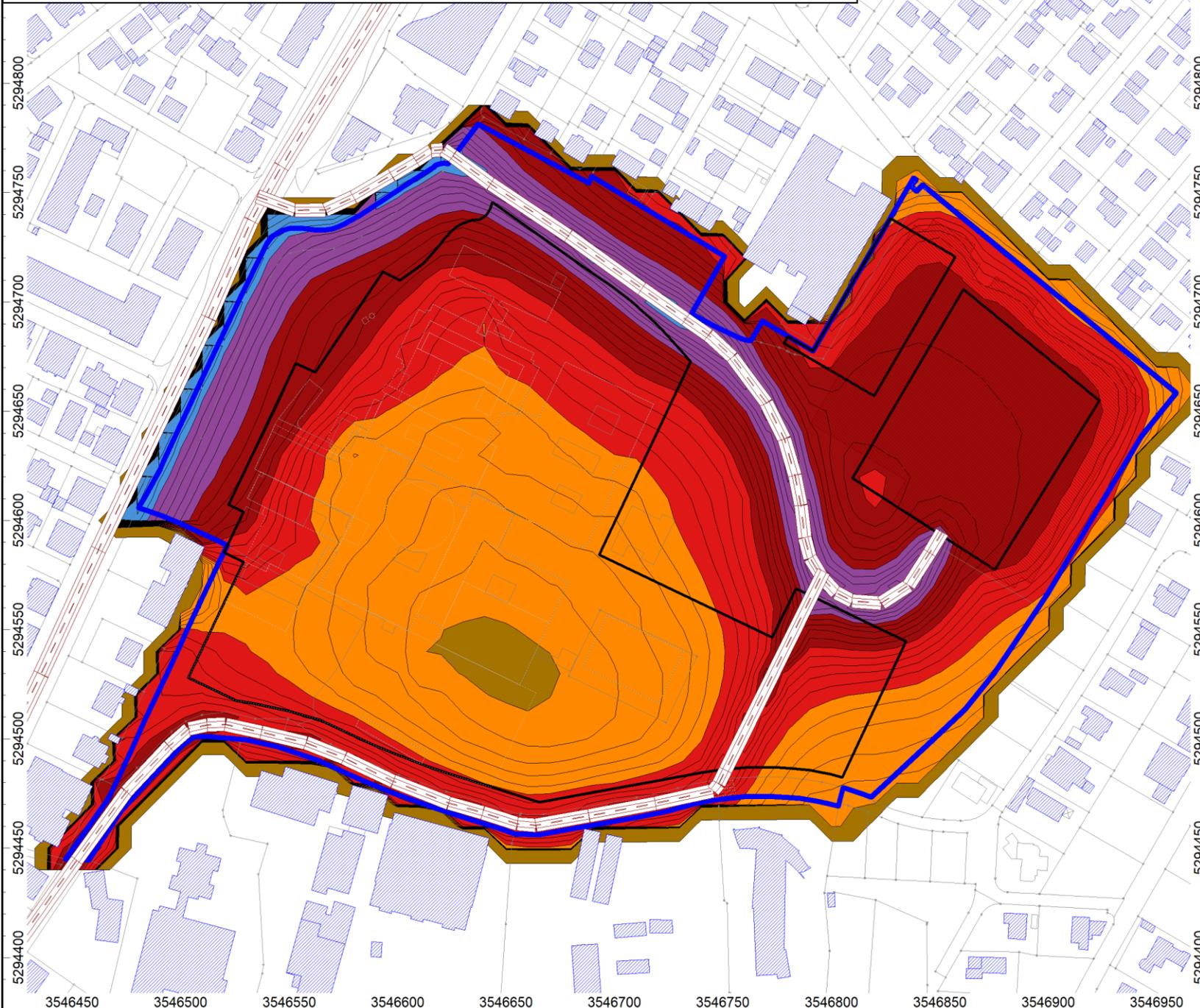
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1:2016-07
im Tagzeitraum ohne
Bebauung im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Lärmpegelbereich I
-  Lärmpegelbereich II
-  Lärmpegelbereich III
-  Lärmpegelbereich IV
-  Lärmpegelbereich V
-  Lärmpegelbereich VI
-  Lärmpegelbereich VII



Tübingen, Juli 2019

Anlage 7 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 ohne Bebauung nachts

3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 7

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

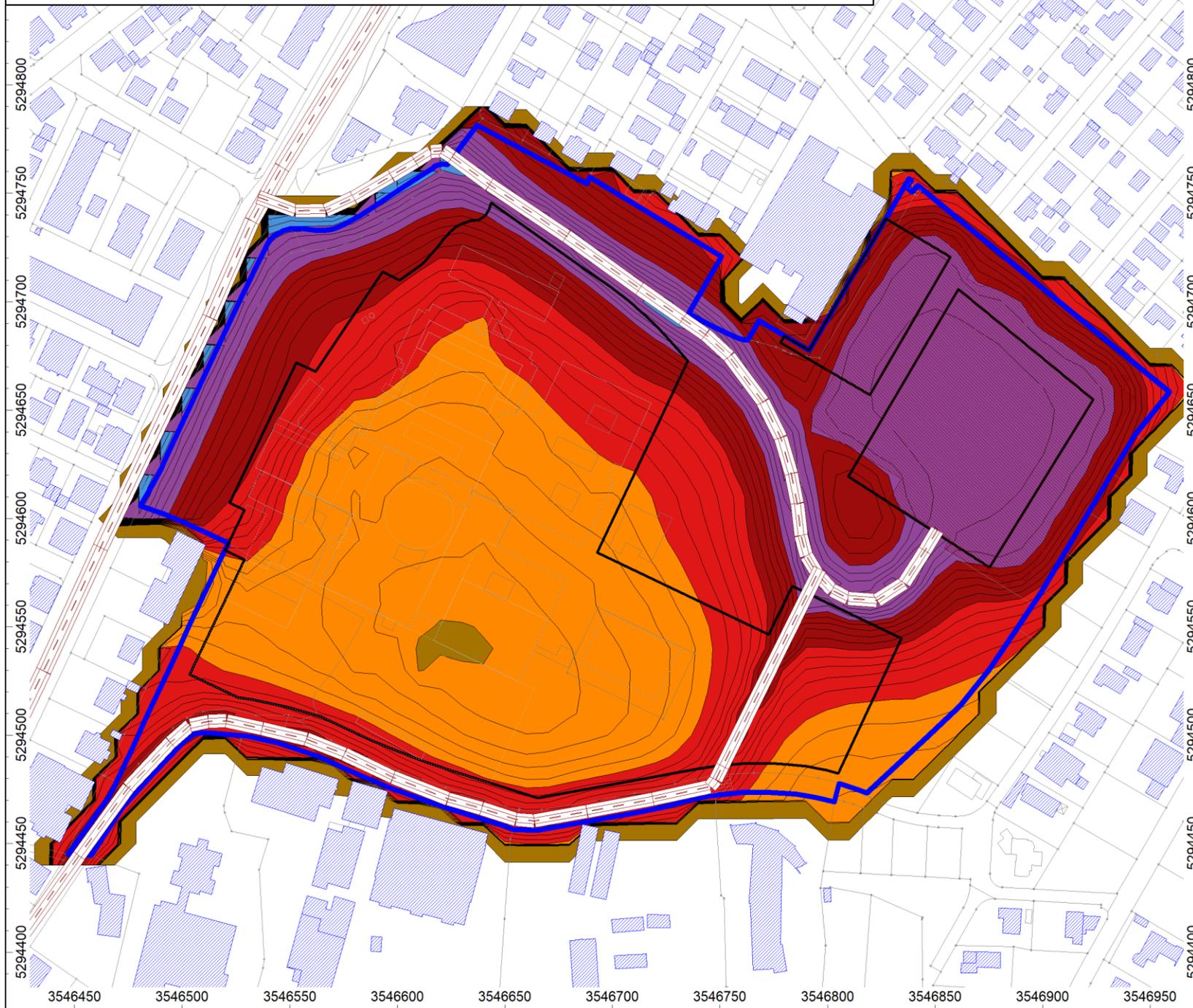
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1:2016-07
im Nachtzeitraum ohne
Bebauung im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Lärmpegelbereich I
-  Lärmpegelbereich II
-  Lärmpegelbereich III
-  Lärmpegelbereich IV
-  Lärmpegelbereich V
-  Lärmpegelbereich VI
-  Lärmpegelbereich VII



Tübingen, Juli 2019

Anlage 8 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung tags

800 3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 8

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

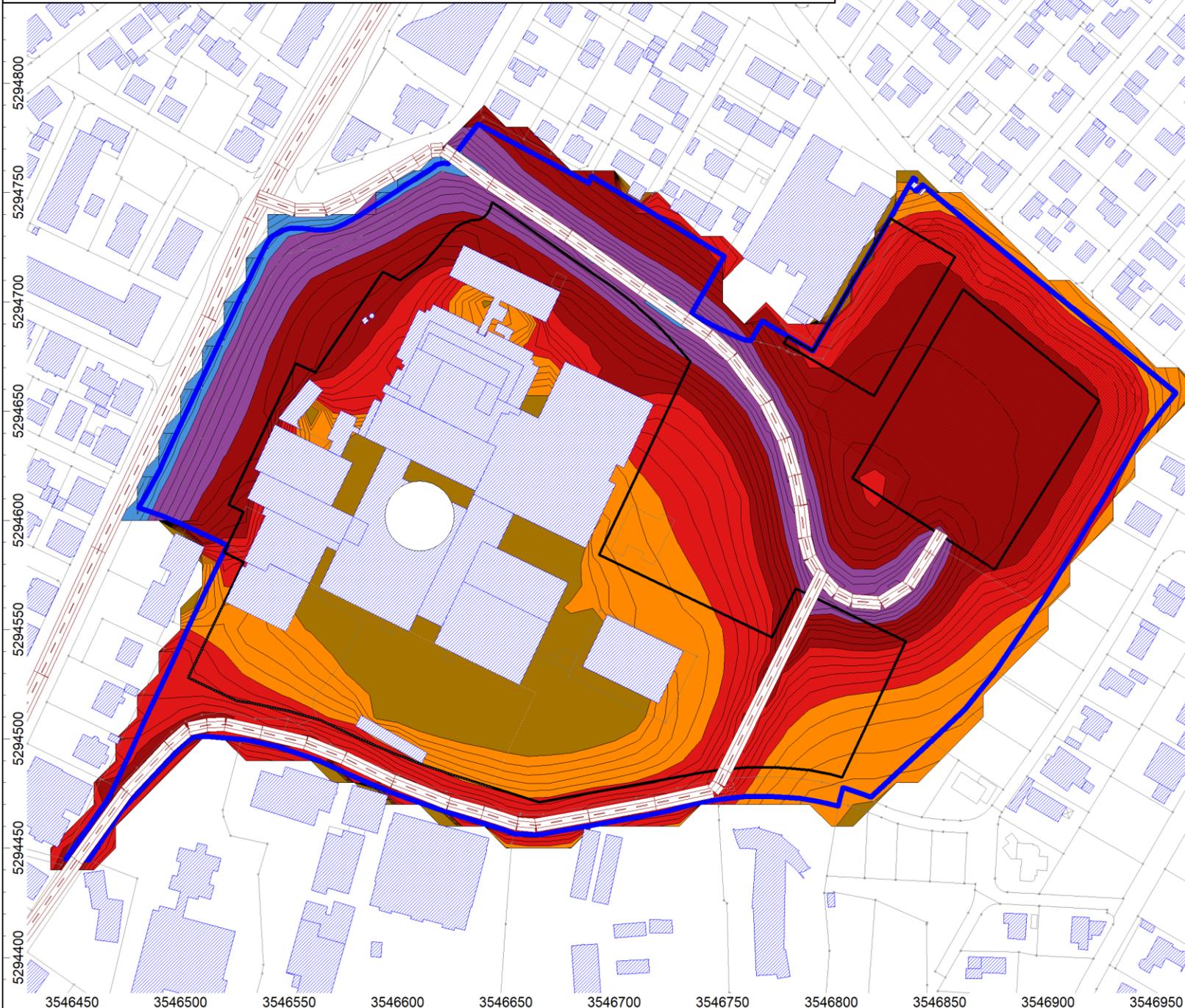
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1:2016-07
im Tagzeitraum einschließlich
bestehender Bebauung
im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Lärmpegelbereich I
-  Lärmpegelbereich II
-  Lärmpegelbereich III
-  Lärmpegelbereich IV
-  Lärmpegelbereich V
-  Lärmpegelbereich VI
-  Lärmpegelbereich VII



Tübingen, Juli 2019

Anlage 9 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 mit Bebauung nachts

3546850 3546900 3546950



Projekt-Nr. 2409 - Anlage 9

Projekt:
Stadt Ravensburg

Bebauungsplan
„Krankenhaus St. Elisabeth/
Adermannsberg - Teilbereich I -
1. Änderung“

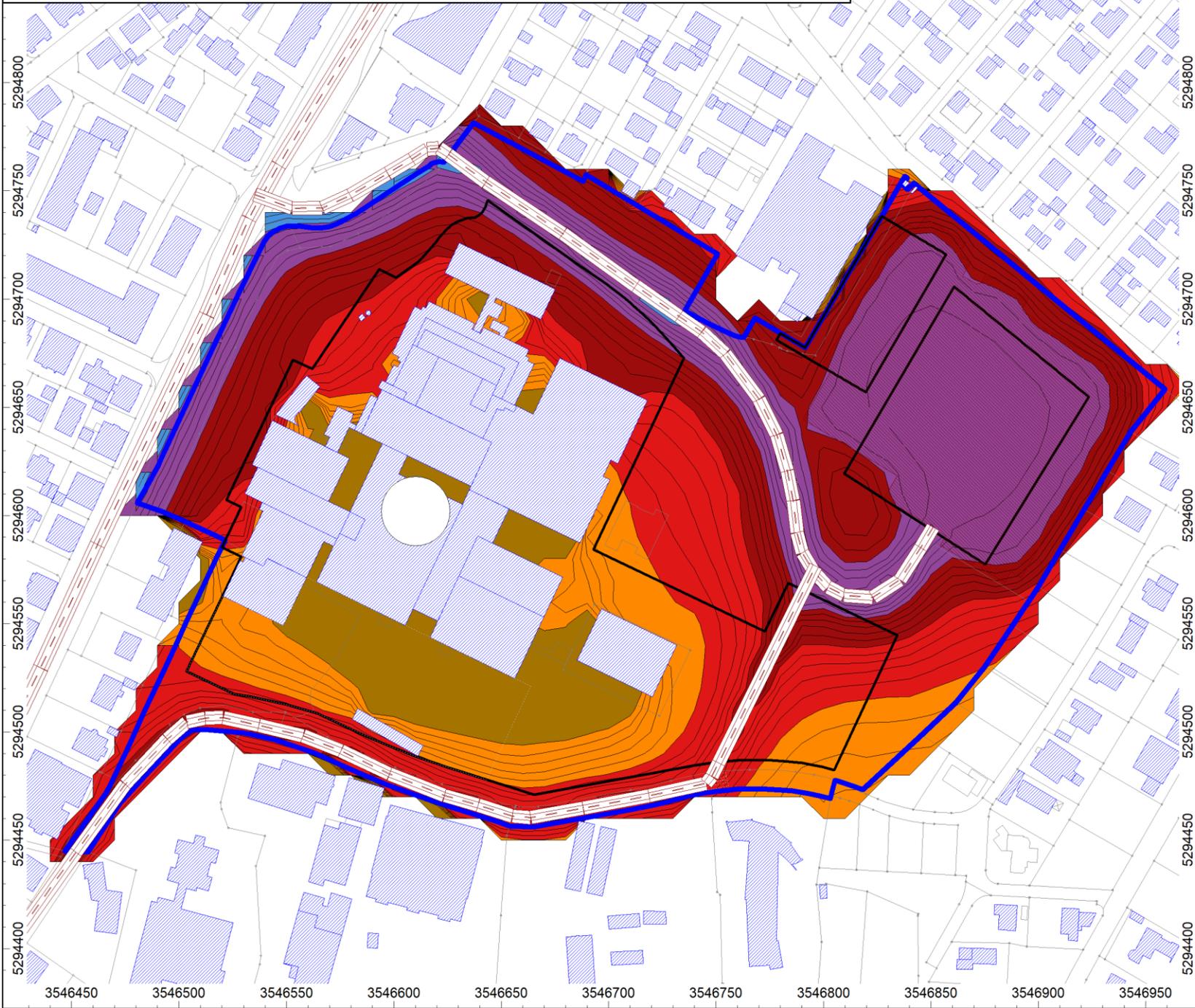
Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche
gemäß DIN 4109-1:2016-07
im Nachtzeitraum einschließlich
bestehender Bebauung
im Plangebiet

Auftraggeber:
Stadt Ravensburg

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Lärmpegelbereich I
- Lärmpegelbereich II
- Lärmpegelbereich III
- Lärmpegelbereich IV
- Lärmpegelbereich V
- Lärmpegelbereich VI
- Lärmpegelbereich VII



Tübingen, Juli 2019