



- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz



die kreisstadt des hohenlohekreises

**künzelsau**

## **Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“**

---

### **Schalltechnische Untersuchung**

---

Auftraggeber: Stadt Künzelsau  
Stuttgarter Straße 7  
74653 Künzelsau

Projektnummer: 3430

Bearbeiter: Leona Mayer, M.Eng.  
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Dieser Bericht umfasst 40 Blätter  
sowie 27 Blätter im Anhang

**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

5. Oktober 2023

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>6</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	6
3.2	Schutz gegen Gewerbelärm (TA Lärm)	7
3.3	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	10
<b>4</b>	<b>Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte</b>	<b>12</b>
4.1	Gewerbe	12
4.2	Straßen- und Schienenverkehr	13
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>14</b>
5.1	Gewerbe	14
5.2	Straßenverkehr	17
5.3	Schienenverkehr	18
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>23</b>
7.1	Gewerbe	23
7.2	Straßenverkehr	24
7.3	Schienenverkehr	24
7.4	Gesamtschallimmissionen	25
<b>8</b>	<b>Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz</b>	<b>26</b>
8.1	Gewerbe	26
8.2	Straßen- und Schienenverkehr	29
8.3	Gesamtschallimmissionen	30
<b>9</b>	<b>Vorschlag textlicher Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan</b>	<b>33</b>
9.1	Vorschlag textlicher Festsetzungen	33
9.2	Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz	35
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>39</b>

## Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Gewerbe	Lage der gewerblichen Schallquellen
2.2		Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
2.3		Schallimmissionen im Tagzeitraum
2.4		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
3.1	Straße	Eingangsdaten der Berechnung für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19
3.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
3.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
4.1	Schiene	Schallimmissionen im Tagzeitraum
4.2		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
5.1	Gesamtschallimmissionen (Gewerbe + Straße + Schiene)	Schallimmissionen im Tagzeitraum
5.2		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
6.1	Maßgebliche Außenlärmpegel (Gewerbe + Straße + Schiene)	Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Tagzeitraum
6.2		Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Nachtzeitraum (für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung)

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Künzelsau bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Stadteingang Stuttgarter Straße“ vor. Das Plangebiet befindet sich im Südwesten von Künzelsau südwestlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Stuttgarter Straße/Stettenstraße und umfasst eine Fläche von ca. 6 ha.

Ziel und Zweck des Bebauungsplanes ist die Entwicklung des neuen gemischt genutzten Quartiers „Stadteingang Stuttgarter Straße“. Um das neue Stadtquartier im Geltungsbereich möglich zu machen, sind umfangreiche Neuordnungs- und Erschließungsmaßnahmen erforderlich. Wichtiger Baustein im neuen Quartier sind neben dem Kaufland an der Stuttgarter Straße insbesondere die Verwaltungsbauten des Hohenlohekreises, denen im Quartier diverse Entwicklungsoptionen eröffnet werden. Auch ein neues Parkhaus als künftige Mobilitätsdrehscheibe sowie neue Wohn- und Geschäftshäuser können im Quartier entstehen und bieten so die Chance eines produktiven neuen (Innen)Stadtquartiers.

In der vorliegenden Untersuchung werden die gewerblichen Schalleinwirkungen sowie die Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet.

Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der TA Lärm und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen je Lärmart erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart (Gewerbe, Straße und Schiene) ermittelt und bewertet,
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 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 im Südwesten von Künzelsau südwestlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Stuttgarter Straße/Stettenstraße und umfasst eine Fläche von ca. 6 ha. Ziel und Zweck des Bebauungsplanes ist die Entwicklung des neuen gemischt genutzten Quartiers „Stadteingang Stuttgarter Straße“ (Ausweisung als sonstiges Sondergebiet – SO, urbanes Gebiet – MU, Mischgebiet – MI und besonderes Wohngebiet – WB).

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ gemäß derzeitigem Planungsstand /18/ dargestellt.

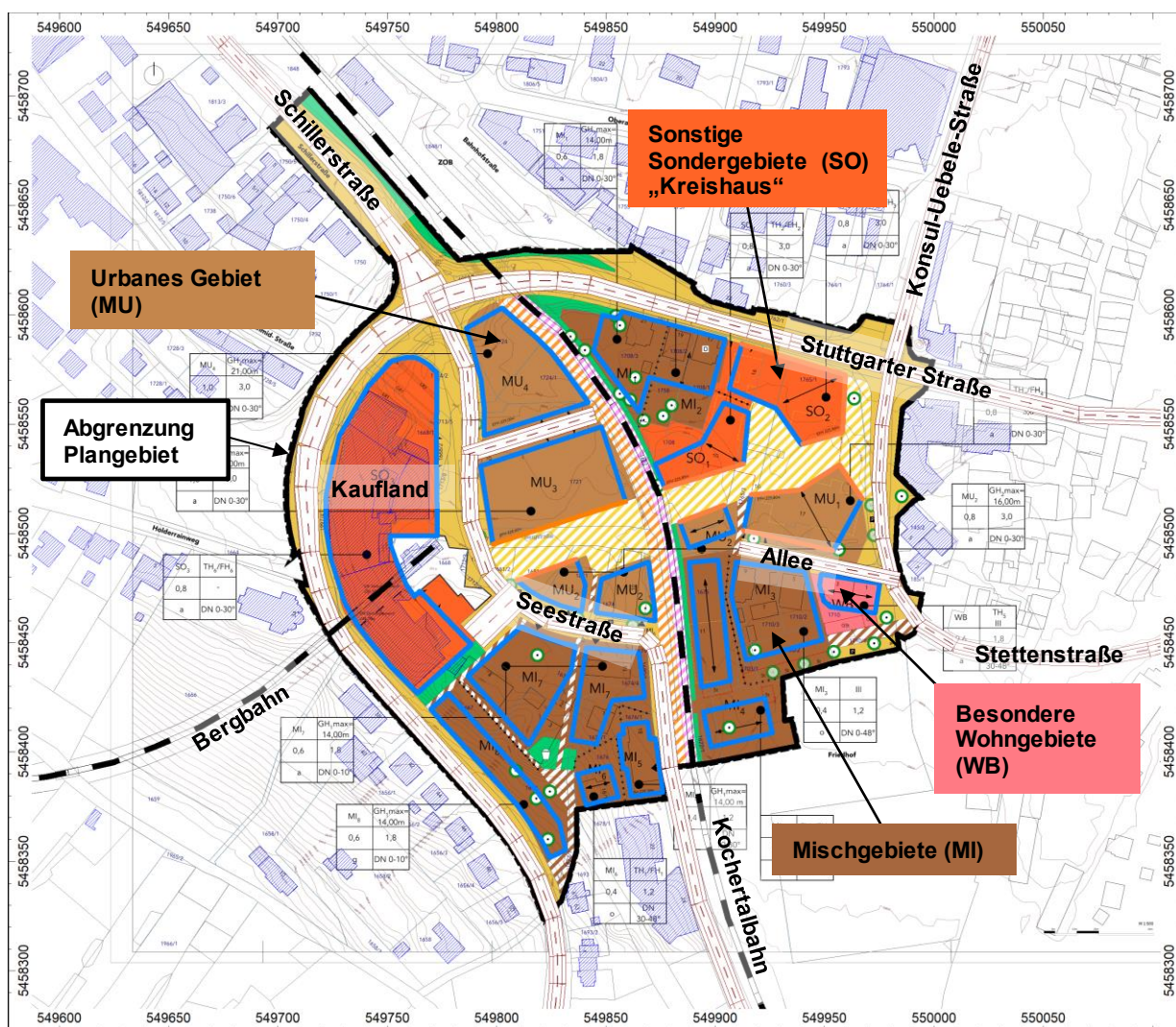


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ gemäß derzeitigem Planungsstand /18/

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus 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 Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /11/. 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 /12/ folgende schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

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

Nutzungsart	Schalltechnische Orientierungswerte (OW)			
	Für Verkehrslärm		Für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	45 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
Besondere Wohngebiete	60 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	40 dB(A)
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI) und Urbane Gebiete (MU)	60 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Kerngebiete (MK)	63 dB(A)	53 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Bei Außen- und Außenwohnbereichen gelten grundsätzlich die Orientierungswerte des Zeitbereichs „tags“*

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

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

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

- Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- Nacht: 22:00 Uhr 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. Im Bereich des Verkehrslärms gelten die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) der Bauleitplanung zudem als weitere Schwelle, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

Die DIN 18005-1 verweist zur Ermittlung der Schallimmissionen auf die in nachgelagerten Genehmigungsverfahren je Lärmart anzuwendende Vorschrift. Über die DIN 18005-1 hinaus berücksichtigt die vorliegende schalltechnische Untersuchung entsprechend schalltechnische Beurteilungswerte, die in späteren Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren anzuwenden sind. Damit soll die Realisierbarkeit der Planung sichergestellt werden.

### **3.2 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 und planungsrechtlich zulässigen 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.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt.

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm**

Art der baulichen Nutzung	Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
	dB(A)	in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde dB(A)
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

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 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 5:00 Uhr bis 6:00 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:

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- 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.

Gemäß Nr. 2.2. TA Lärm befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage, wenn der Immissionsbeitrag der Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Bei Anlagenänderungen kann grundsätzlich auf die Erhebung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der Anlagenänderung (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreitet, da durch die (geringe) Zusatzbelastung keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (Gesamtbelastung) zu befürchten 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 g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) 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.

### **3.3 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)**

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /4/ gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. (2) 16. BImSchV 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 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff (weiter) erhöht wird. Dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist beim (Neu)Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. (1) der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und Urbane Gebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Der Tagzeitraum erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, der Nachtzeitraum von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiträume betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt. Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

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. Zwar umfasst die hier zu beurteilende Planung keinen relevanten Neubau von öffentlichen Straßen. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtiger Schwellenwert, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

## 4 Immissionsorte und anzuwendende Beurteilungswerte

Ziel und Zweck des Bebauungsplanes ist die Entwicklung des neuen gemischt genutzten Quartiers „Stadteingang Stuttgarter Straße“ (Ausweisung als Sondergebiet – SO, urbanes Gebiet – MU, Mischgebiet – MI und besonderes Wohngebiet – WB). In Abhängigkeit der Art der baulichen Nutzung sind je Lärmart (hier: Gewerbelärm, Straßenverkehrslärm und Schienenverkehrslärm) unterschiedliche schalltechnische Beurteilungswerte anzuwenden.

### 4.1 Gewerbe

Zur Bewertung gewerblicher Schalleinwirkungen sind an schutzbedürftigen Räumen die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Orientierungs- und Richtwerte anzuwenden. Die Immissionsorte (IO) stellen die maßgeblich von Gewerbelärm betroffenen Baugrenzen im Plangebiet dar.

**Tabelle 4: Orientierungs- und Richtwerte zur Bewertung gewerblicher Schalleinwirkungen**

Immissionsort (IO) Nr. und Bezeichnung	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissions- richtwerte TA Lärm
		tags / nachts dB(A)	tags / nachts dB(A)
IO 01 MU4	Urbanes Gebiet (MU) <sup>1</sup>	60 / 45	63 / 45
IO 02 MU3	Urbanes Gebiet (MU) <sup>1</sup>	60 / 45	63 / 45
IO 03 MU3	Urbanes Gebiet (MU) <sup>1</sup>	60 / 45	63 / 45
IO 04 MU2	Urbanes Gebiet (MU) <sup>1</sup>	60 / 45	63 / 45
IO 05 MI7	Mischgebiet (MI) <sup>2</sup>	60 / 45	60 / 45

<sup>1</sup> Urbanes Gebiet (MU) gemäß Vorentwurf zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ /18/

<sup>2</sup> Mischgebiet (MI) gemäß Vorentwurf zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ /18/

\*Anmerkung: Im westlichen Teil des Plangebiets bestehen diverse gewerbliche Nutzungen (insb. ein Vollsortimenter – Kaufland, ein Bekleidungsdiscounter – Kik, eine Metzgerei, eine Bäckerei sowie weitere kleinflächigere Nutzungen). Weitere gewerbliche Nutzungen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse nicht relevant zu den Schalleinwirkungen im Plangebiet bei oder sind bereits durch nähergelegene schutzbedürftige Nutzungen schalltechnisch beschränkt, sodass keine relevanten Schalleinwirkungen im Plangebiet zu erwarten sind. Eine Ermittlung der gewerblichen Schalleinwirkungen aus dem Plangebiet in der Nachbarschaft ist für das Bebauungsplanverfahren nicht erforderlich, da die oben beschriebenen Nutzungen bereits heute nachbarschaftsverträglich zu betreiben sind und auf den im Plangebiet vorgesehenen geplanten MU- und MI-Flächen lediglich nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe zulässig sind. Hinsichtlich der gewerblichen Schalleinwirkungen in der Nachbarschaft ist die Planung aus schalltechnischer Sicht damit grundsätzlich realisierbar.

## 4.2 Straßen- und Schienenverkehr

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr der umliegenden Hauptverkehrswege (insbesondere der B 19 – Stuttgarter Str.) ausgesetzt. Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr sind im Plangebiet durch den Betrieb der Künzelsau Bergbahn (deren Talstation sich im Plangebiet befindet) sowie im Betrieb der geplanten Kochertalbahn (deren Streckenverlauf das Plangebiet durchquert) zu erwarten.

Da eine abschirmende Wirkung von Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Aufsiedlung) nicht sichergestellt ist, werden die Schallimmissionen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung berechnet.

An schutzbedürftigen Räumen sind die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Orientierungs- und Grenzwerte anzuwenden.

**Tabelle 5: Orientierungs- und Grenzwerte für Schallimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet**

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissions- grenzwerte 16. BImSchV
		tags / nachts  dB(A)	tags / nachts  dB(A)
B-Plan „Stadteingang Stuttgarter Straße“	Urbanes Gebiet (MU)	60 / 50	64 / 54
	Mischgebiet (MI)	60 / 50	64 / 54
	Besonderes Wohngebiet (WB)	60 / 45	59 / 49 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Für Besondere Wohngebiete (WB) sind keine Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV festgelegt. In einem konservativen Ansatz werden die Immissionsgrenzwerte für Wohngebiete herangezogen.

## 5 Schallemissionen

### 5.1 Gewerbe

In der Bergstraße 9 befindet sich ein Vollsortimenter (Kaufland) und weitere gewerbliche Nutzungen (insb. Bekleidungs-Discounter, Metzgerei und Bäckerei). Am 26. April 2023 fand ein Ortstermin zur Aufnahme der Betriebsabläufe der Nutzungen statt.

Im Regelbetrieb der gewerblichen Nutzungen sind am schalltechnisch maßgeblichen Tag auf Grundlage der Angaben Betreiber folgende schalltechnisch relevanten Vorgänge/Anlagen zu berücksichtigen:

#### 1. Vollsortimenter (Kaufland)

- Öffnungszeiten werktags zwischen 7:00 Uhr und 22:00 Uhr. Es wird die Zu- und Abfahrt von Kunden-Pkw 15 Minuten vor und 15 Minuten nach Ladenschluss angesetzt. Die Zu- und Abfahrt von Pkw zum/vom Parkhaus findet über die unmittelbar westlich des Gebäudes verlaufende Bundesstraße B 19 (Stuttgarter Straße) sowie von Süden über die Max-Eyth-Straße statt. Im Regelbetrieb ist am schalltechnisch maßgeblichen Tag mit einer Verteilung der Gesamtverkehre von ca. 70 % über die B 19 und ca. 30 % über die Max-Eyth-Straße zum/vom Parkhaus zu rechnen. Das Parkhaus umfasst 4 Etagen (P1 bis P4) und es stehen ca. 235 Stellplätze zur Verfügung.
- Betriebszeiten zusätzlich zu den Öffnungszeiten i.d.R. zwischen 5:45 Uhr und 22:30 Uhr (u.a. morgens zur Annahme und zum Einräumen der Frischeanlieferung, abends zum Aufräumen). In der maßgeblichen Nachtstunde zwischen 5:00 Uhr und 6:00 Uhr wird die Zufahrt von 8 Mitarbeiter-Pkw veranschlagt.
- 3.600 m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche (gemäß Parkplatzlärmstudie ohne Kassenbereich, Vorraum zwischen Eingang und Kassenbereich und Flächen für Verkaufstheken z. B. für Fleisch- und Wurstwaren etc. - nicht identisch mit der Verkaufsfläche, die im Zusammenhang mit der Anwendung der BauNVO maßgeblich ist).
- Zufahrt von 1 Lkw (Frischeanlieferung durch Lkw mit Kühlaggregat) zwischen 5:00 Uhr und 6:00 Uhr zum Lkw-Verladebereich an der Ostfassade (im Norden) des Gebäudes. Das Kühlaggregat des Lkw ist bei der Entladung in der Regel ausgeschaltet, kann jedoch während der Wartezeit vor der Entladung betrieben werden (i.d.R. besteht eine automatische Temperaturregelung, sodass das Kühlaggregat automatisch gestartet wird, wenn die Zieltemperatur im Laderaum überschritten wird) und wird daher mit einer Betriebszeit von 15 Minuten berücksichtigt.
- Verladung von 1 Lkw mit 33 Paletten (Frischeanlieferung) im Verladebereich an der Ostfassade des Gebäudes über die bestehende Verladerampe mittels elektrisch betriebenen Hubwagen im Zeitraum von 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und anschließende Abfahrt des Lkw.

- Zu- und Abfahrt sowie Verladung von weiteren 6 Lkw mit je 33 Paletten (Anlieferung von Lebensmitteln, Getränken und Non-Food-Produkten) im Lkw-Verladebereich im Zeitraum zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr (der Wareneingang/Lkw-Verladebereich wird derzeit i.d.R. vorwiegend von ca. 6:00 Uhr bis 13:00 Uhr betrieben – Ausnahmen können sich in den Sommermonaten bspw. bei der Anlieferung von Getränken ergeben).
- Betrieb haustechnischer Anlagen (insb. Anlagen zur Kühlung und Lüftung) während der Betriebszeiten von 5:45 Uhr bis 22:30 Uhr. Die schalltechnisch maßgeblichen Anlagen befinden sich auf dem Dach des Gebäudes (im Bereich der Parkebene 4). Im Nachtzeitraum ist i.d.R. kein Betrieb bzw. i.d.R. ein deutlich abgesenkter Betrieb der Anlagen erforderlich, sodass in der Nachbarschaft i.d.R. keine relevanten Schalleinwirkungen zu erwarten sind.
- Schallemission beim Entnehmen und Einstellen von Metall-Einkaufswagen in die an der Ostfassade des Gebäudes vor dem Haupteingang bestehende Einkaufswagen-sammelbox. Hier werden 2338 Einkaufswagenbewegungen pro Tag (Entnehmen und Einstellen gemäß /17/) angesetzt. Dies entspricht 1/3 der insgesamt im Parkhaus angesetzten Pkw-Bewegungen. Im Parkhaus befinden sich weitere Abstellflächen für Einkaufswagen. Beim Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen im Bereich dieser Abstellflächen sind im Plangebiet aufgrund der Abschirmung durch das Gebäude jedoch keine relevanten Schalleinwirkungen zu erwarten.
- Betrieb von 1 Kartonagen- bzw. 1 Restmüllpresse im Lkw-Verladebereich an der Ostfassade (im Norden) des Gebäudes über insg. 6 Stunden bzw. 4 Stunden im Tagzeitraum.
- Zu- und Abfahrt von 1 Lkw zum Containertausch (Kartonagen- oder Restmüllpresse) im Lkw-Verladebereich im Tagzeitraum. Der Lkw holt dabei i.d.R. die vollen Container ab, leert diese und stellt die leeren Container wieder im Lkw-Verladebereich ab.

Anmerkung: Relevante Schallemissionen können am Standort zudem im Betrieb der vorhandenen Alarmanlage (Betrieb bei Einbruch/Diebstahl) sowie im Betrieb der Notstromanlage (Notstromdiesel) hervorgerufen werden. Diese in Notsituationen hervorgerufenen Schallemissionen sind im maßgeblichen Regelbetrieb jedoch nicht zu berücksichtigen (vgl. u.a. auch Nr. 7.1 TA Lärm).

## 2. Bekleidungsdiscounter (Kik)

- Öffnungszeiten werktags zwischen 9:00 Uhr und 20:00 Uhr. Es wird die Zu- und Abfahrt von Kunden-Pkw 15 Minuten vor und 15 Minuten nach Ladenschluss angesetzt. Die Kfz-Bewegungen werden gemeinsam mit dem Kaufland modelliert.
- 1.000 m<sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche (gemäß Parkplatzlärmstudie ohne Kassenbereich, Vorraum zwischen Eingang und Kassenbereich und Flächen für Verkaufstheken z. B. für Fleisch- und Wurstwaren etc. – nicht identisch mit der Verkaufsfläche, die im Zusammenhang mit der Anwendung der BauNVO maßgeblich ist).

- Verladung von 1 Lkw mit 10 Paletten im Verladebereich an der Ostfassade (im Süden des Gebäudes) über die fahrzeugeigene Ladebordwand des Lkw (gemäß Betreiberangaben es ist von einer Anlieferung durch 2 bis 3 Lkw mit je ca. 7 Paletten pro Woche an unterschiedlichen Wochentagen auszugehen. Dies stellt entsprechend einen konservativen Ansatz dar).
- Die Abfallentsorgung (Kartonagen, Gewerbemüll etc.) findet über den Lkw-Verladebereich des Kauflands statt und ist in den konservativen Ansätzen zum Betrieb des Kauflands abdeckend enthalten.

### 3. Metzgerei

- Öffnungszeiten werktags zwischen 7:00 Uhr und 19:00 Uhr. Es wird davon ausgegangen, dass die Pkw-Bewegungen im Betrieb der Metzgerei in den konservativen Ansätzen zum Betrieb des Vollsortimenters abdeckend enthalten sind (bspw. Einkauf beim Vollsortimeter und anschließender Einkauf bei der Metzgerei)
- Zu- und Abfahrt sowie Verladung von 1 Lkw mit 5 Rollcontainern im Lkw-Verladebereich an der Ostfassade (im Norden) des Gebäudes im Zeitraum zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr (Anlieferung durch Lkw mit Kühlaggregat)

### 4. Bäckerei

- Öffnungszeiten werktags zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr. Es wird von ausgegangen, dass die Pkw-Bewegungen im Betrieb der Bäckerei in den konservativen Ansätzen zum Betrieb des Vollsortimenters abdeckend enthalten sind (bspw. Einkauf beim Vollsortimeter und anschließender Einkauf bei der Bäckerei)
- Zufahrt (zwischen 5:00 Uhr und 6:00 Uhr), Verladung und Abfahrt (zwischen 6:00 Uhr und 7:00 Uhr) von 1 Kleintransporter mit 5 Rollcontainern über den Haupteingang an der Ostfassade des Gebäudes

### 5. Weitere Nutzungen

Zudem wird die Zu- und Abfahrt von 2 weiteren Kleintransportern (bspw. Post, Lotto-Shop etc.) sowie Verladung von insg. 10 Rollcontainern im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr veranschlagt. Da die Waren i.d.R. oftmals auch händisch (ohne Rollcontainereinsatz o.ä.) verladen werden, stellt dies einen konservativen Ansatz dar.

Die räumliche Situation geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1, die Lage der Schallquellen aus Anlage 2.1 hervor.

In Anlage 2.2 im Anhang sind die angesetzten Schalleistungspegel der beschriebenen Vorgänge/ Anlagen und die unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel angegeben. Soweit erforderlich, wurden Zuschläge für Impulshaltigkeit vergeben. Ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit ist nicht zu vergeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.



## 5.2 Straßenverkehr

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr der Bundesstraße B 19 ausgesetzt. Zudem sind die nordwestlich verlaufende Schillerstraße, die östlich verlaufende Stettenstraße und Stuttgarter Str. sowie die Erschließungsstraßen innerhalb des Plangebiets schalltechnisch relevant.

Die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr werden gemäß 16. BImSchV /4/ i. V. m. RLS-19 /5/ ermittelt und bewertet. Die Schallemissionen sind gemäß RLS-19 durch den längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{WA}$  gekennzeichnet. Die Quellenhöhe ist in 0,5 m über der Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnitts hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke  $M$  (Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr),
- Lkw-Anteil  $p_1$  (Lkw ohne Anhänger und Busse mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
- Lkw-Anteil  $p_2$  (Lkw mit Anhänger und Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t),
- Motorradanteil  $p_{msc}$ ,
- zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- Straßenoberfläche – Fahrbahnbelag (hier: nicht geriffelter Gussasphalt),
- Fahrbahnlängsneigung – Steigung oder Gefälle (hier: im Rechenmodell CadnaA automatisch aus dem Höhenmodell ermittelte Fahrbahnlängsneigung).

Für die relevanten Straßenabschnitte liegen Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan vor /19/.

Für schalltechnische Berechnungen sind die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen ( $M$ ) und Lkw-Anteile ( $p$ ) maßgeblich. Die Eingangsdaten der Berechnung sind in Anlage 3.1 im Anhang aufgeführt.

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

## 5.3 Schienenverkehr

### 5.3.1 Bergbahn Künzelsau

Die Bergbahn Künzelsau (zwischen Taläcker und Künzelsau) endet im Osten des Plangebiets an der Talstation im Bereich des bestehenden Vollsortimenters (Kaufland). Die Schallemissionen hängen maßgeblich von der Taktfrequenz der Bahn ab.

Zu den Schalleinwirkungen im Betrieb der Bergbahn liegen Messdaten vor /20/, die in der vorliegenden Untersuchung übernommen werden. Die Bahn fährt derzeit werktags zwischen 6:15 Uhr und 22:30 Uhr grundsätzlich im 15 min-Takt. In den Stoßzeiten (Zeiträume von 7:00 Uhr bis 8:15 Uhr, 12:00 Uhr bis 12:30 Uhr sowie 15:00 Uhr bis 16:15 Uhr) wird im 7-min Takt gefahren.

In einem konservativen Ansatz wird ein Verkehr von 82 Fahrten im Tagzeitraum zzgl. 3 Fahrten im Nachtzeitraum schalltechnisch berücksichtigt (entspricht insgesamt 170 Bewegungen bei getrennter Berücksichtigung von Hin- und Rückfahrt). Tatsächlich ist im maßgeblichen Jahresdurchschnitt aufgrund der verkürzten Betriebszeiten an Sonn- und Feiertagen sowie bei der Berücksichtigung von Wartungszeiten ein geringerer Verkehr zu erwarten.

Eine Zusammenstellung der Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnungen enthält die folgende Tabelle 6.

**Tabelle 6: Schienenverkehrsaufkommen der Bergbahn Künzelsau im Bereich des Plangebiets im Tag- (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)**

Zugart	Tagzeitraum	Nachtzeitraum
	Anzahl Fahrten	Anzahl Fahrten
Bergbahn Künzelsau (Standseilbahn)	82	3

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{w'A}$  (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung) gekennzeichnet und werden auf Grundlage des Beurteilungspegels für 82 Fahrten gemäß bestehender Untersuchung /20/ abgeleitet. In Summe ergeben sich damit Emissionspegel  $L_{w'A}$  im Betrieb der Bahn von:

$$L_{w'A} = 65,2 \text{ dB(A) im Tagzeitraum und}$$

$$L_{w'A} = 53,6 \text{ dB(A) im Nachtzeitraum.}$$

Die Berechnungen erfolgen in acht Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz.

### 5.3.2 Kochertalbahn

Das Plangebiet soll an die geplante Stadtbahnlinie der Kochertalbahn (Streckenabschnitt: Gaisbach – Künzelsau) angeschlossen werden. Dabei ist eine Trassenführung durch das Plangebiet vorgesehen. Die Schallemissionen eines Gleisstreckenabschnittes hängen von Verkehrszusammensetzung (Fahrzeugart, Anzahl der Achsen, Art der Bremsanlage) jeweils in den Tagstunden 6:00 - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 - 6:00 Uhr, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand und ggf. dem Kurvenradius von Gleisbögen und dem Vorhandensein von Brücken oder Bahnübergängen ab.

Das Verkehrsaufkommen der Stadtbahnlinie steht zum Zeitpunkt der Erstellung der Untersuchung noch nicht genau fest. Im Vollausbau wird jedoch eine 30-Minuten Taktfrequenz angestrebt. Ebenso sind einige Berechnungsparameter wie die zulässige Höchstgeschwindigkeit oder die Fahrbahnart zum heutigen Zeitpunkt noch nicht genau bekannt. Es werden deshalb folgende konservative Ansätze gemäß Schall 03 /6/ getroffen:

- Verkehrsaufkommen von 64 Zügen (30-Minuten-Takt bei Hin- und Rückfahrt) im Tag- (6:00 - 22:00 Uhr) und 6 Zügen im Nachtzeitraum (22:00 - 6:00 Uhr). Annahme Fahrzeugtyp: Straßenbahn-Hochflurfahrzeug,
- Zuschlag für die Fahrbahnart: Straßenbündiger Bahnkörper im Bereich der Bahnübergänge (kreuzende Straßen) für Teilstücke, die der 2-fachen Straßenbreite entsprechen. Ansonsten Annahme einer Gleiseindeckung mit tief liegender Vegetationsebene.
- Kein Abschlag ( $c_2 = 0$ ) für eine Schallminderung am Gleis (für Fahrflächenzustand, Schienenstegdämpfer oder besonders überwachte Gleise),
- Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h,
- Ein Zuschlag Brücken ( $K_{Br}$ ) entfällt, da diese im betreffenden Bereich nicht vorhanden sind.

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{w'A}$  (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung) gekennzeichnet. Eine Zusammenstellung der Eingangsdaten zu den schalltechnischen Berechnungen für den Schienenverkehrslärm enthält folgende Tabelle 7.

**Tabelle 7: Schienenverkehrsaufkommen der Kochertalbahn im Bereich des Plangebiets  
Tagzeitraum 6:00 – 22:00 Uhr / Nachtzeitraum 22:00 – 6:00 Uhr**

Zugart	Anzahl Tag Züge	Anzahl Nacht Züge	Höchstgeschwindigkeit km/h	Fahrbahnart
Straßenbahn-Hochflurfahrzeug	64	6	50	Gleiseindeckung mit tief liegendem Rasenbahnkörper.

In Summe ergeben sich im Bereich des Plangebiets damit Emissionspegel  $L_{w'A}$  von:

$L_{w'A} = 66,3 \text{ dB(A)}$  im Tagzeitraum und

$L_{w'A} = 59,0 \text{ dB(A)}$  im Nachtzeitraum.

Im Bereich kreuzender Straßen beträgt der Zuschlag für eine Teilstücklänge gleich der zweifachen Breite des Übergangs ca. 7 dB (Straßenbündiger Bahnkörper).

Die Berechnungen erfolgen in acht Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA der Fa. Datakustik (Gilching) Version 2023 berechnet.

Die Berechnung der Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß Schall 03 /6/, die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen gemäß RLS-19 /5/. Die Berechnung der gewerblichen Schallimmissionen erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /10/.

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, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel gewerblicher Schalleinwirkungen am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_w + D_c - A - C_{met}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
L <sub>w</sub>	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
D <sub>c</sub>	Richtwirkungskorrektur
A <sub>div</sub>	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
A <sub>atm</sub>	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A <sub>gr</sub>	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
A <sub>bar</sub>	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A <sub>misc</sub>	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
C <sub>met</sub>	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2

Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt.

### 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 zur Berechnung der gewerblichen Schallimmissionen:

- keine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  angesetzt wurde (Ansatz einer dauerhaften Mitwindsituation von den Schallquellen zu den Immissionsorten),
- eine geringe Bodendämpfung  $A_{gr}$  über den Bodenfaktor von  $G = 0,25$  angesetzt wurde (Bodenfaktor  $G = 0$  für schallharten Untergrund,  $G = 1$  für jede andere Bodenoberfläche, die für Pflanzenwachstum geeignet ist),
- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde.

In der Praxis ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

## 7 Schallimmissionen

### 7.1 Gewerbe

In der folgenden Tabelle sind die Schallimmissionen an den maßgeblich von Gewerbelärm betroffenen Baugrenzen im Plangebiet aufgeführt. Es wird jeweils die maßgeblich betroffene Geschosslage ausgewiesen. Die Lage der Immissionsorte (IO) geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

Die Beurteilungspegel werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 Immissionsrichtwerten der TA Lärm sowie den gegenübergestellt.

**Tabelle 8: Beurteilungspegel an den maßgeblich von Gewerbelärm betroffenen Baugrenzen im Plangebiet**

Immissionsort (IO) / Nummer / Bezeichnung	Beurteilungs- pegel tags / nachts dB(A)	OW <sup>1</sup>		Überschreitung OW <sup>1</sup>		IRW <sup>2</sup>		Überschreitung IRW <sup>1</sup>	
		tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 01 MU4	64 / 57	60 / 45	4 / 12	63 / 45	1 / 12				
IO 02 MU3	62 / 55	60 / 45	2 / 10	63 / 45	- / 10				
IO 03 MU3	60 / 53	60 / 45	- / 8	63 / 45	- / 8				
IO 04 MU2	58 / 51	60 / 45	- / 6	63 / 45	- / 6				
IO 05 MI7	58 / 49	60 / 45	- / 4	60 / 45	- / 4				

<sup>1</sup> OW – Orientierungswerte der TA Lärm

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm

In den Anlagen 2.3 und 2.4 im Anhang sind die gewerblichen Schallimmissionen für den Tag- und Nachtzeitraum (lauteste Nachtstunde) flächenhaft für die maßgeblich betroffene Geschosslage in 8,5 m über Grund (entspricht ca. 2.OG) dargestellt.

### Schalltechnische Bewertung

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tagzeitraum um bis zu 4 dB(A) im Tag- und bis zu 12 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Tabelle 8 auf Blatt 23 sowie Anlage 2.3 und 2.4 im Anhang).

Der Beurteilungswert von 45 dB(A) wird im Nachtzeitraum in weiten Teilen auf den insgesamt geplanten urbanen und gemischten Bauflächen überschritten (siehe Anlage 2.4 im Anhang). Im Plangebiet werden somit Maßnahmen zum Schutz vor gewerblichen Schalleinwirkungen erforderlich. Schallschutzanforderungen und mögliche Schallschutzmaßnahmen werden im folgenden Kapitel 8 diskutiert.

## 7.2 Straßenverkehr

In den Anlagen 3.2 und 3.3 im Anhang sind die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe der Fensteroberkante im 2. OG) dargestellt.

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für urbane Gebiete und Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 13 dB(A) im Tagzeitraum und um bis zu 17 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Besondere Wohngebiete von 60 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tagzeitraum um bis zu 5 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 8 dB(A) im Tagzeitraum und um bis zu 13 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 6 dB(A) im Tag- und um bis zu 7 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten.

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Schallschutzanforderungen und mögliche Schallschutzmaßnahmen werden im folgenden Kapitel 8 diskutiert.

## 7.3 Schienenverkehr

In den Anlagen 4.1 und 4.2 im Anhang sind die Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d.h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe (in einer Höhe von 8,5 m über Grund - entspricht etwa der Höhe des 2. OG) dargestellt.

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für urbane Gebiete und Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten. Entsprechend werden auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten.

Allein zum Schutz vor Schienenverkehrslärm wären daher im Plangebiet i.d.R. keine Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Maßnahmen zum Schallschutz können sich jedoch auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) ergeben (siehe Kapitel 7.4).



#### **7.4 Gesamtschallimmissionen**

In der Rechtsprechung werden Schallimmissionen von über 70 dB(A) im Tagzeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum als kritische Werte benannt, bei deren Überschreitung Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr gänzlich ausgeschlossen werden können, sofern keine Schallschutzmaßnahmen getroffen werden /21/.

Diese Anforderung bezieht sich grundsätzlich auf die Summe der Schalleinwirkungen aus unterschiedlichen Quellen. Im vorliegenden Fall werden deshalb die Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) im Plangebiet ermittelt.

In den Anlagen 5.1 und 5.2 im Anhang sind die Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet (d. h. ohne Berücksichtigung abschirmender Gebäude im Plangebiet) für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2. OG) dargestellt.

Die kritischen Werte von 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum werden durch die Gesamtschallimmissionen im westlichen und nördlichen Teil des Plangebiets entlang der Stuttgarter und der Schillerstraße sowie im Kreuzungsbereich der Stuttgarter Straße und der Konsul-Uebele-Straße im Osten des Plangebiets überschritten. Dabei kommt es zu Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) im Tag- und 9 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlagen 5.1 bis 5.2 im Anhang).

Die im Plangebiet erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen zu bemessen (siehe Kapitel 8).

## **8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen und Anforderungen zum Schallschutz**

### **8.1 Gewerbe**

Wie in Kapitel 7.1 beschrieben, werden die Beurteilungswerte für die gewerblichen Schalleinwirkungen auf den maßgeblichen Baugrenzen im Tag- und Nachtzeitraum überschritten. Um den eingerichteten und ausgeübten Betrieb des im Plangebiet bestehenden Vollsortimenters einschließlich weiterer gewerblicher Nutzungen künftig nicht zu beschränken, sind auf den lärm-betroffenen Baufenstern im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen umzusetzen.

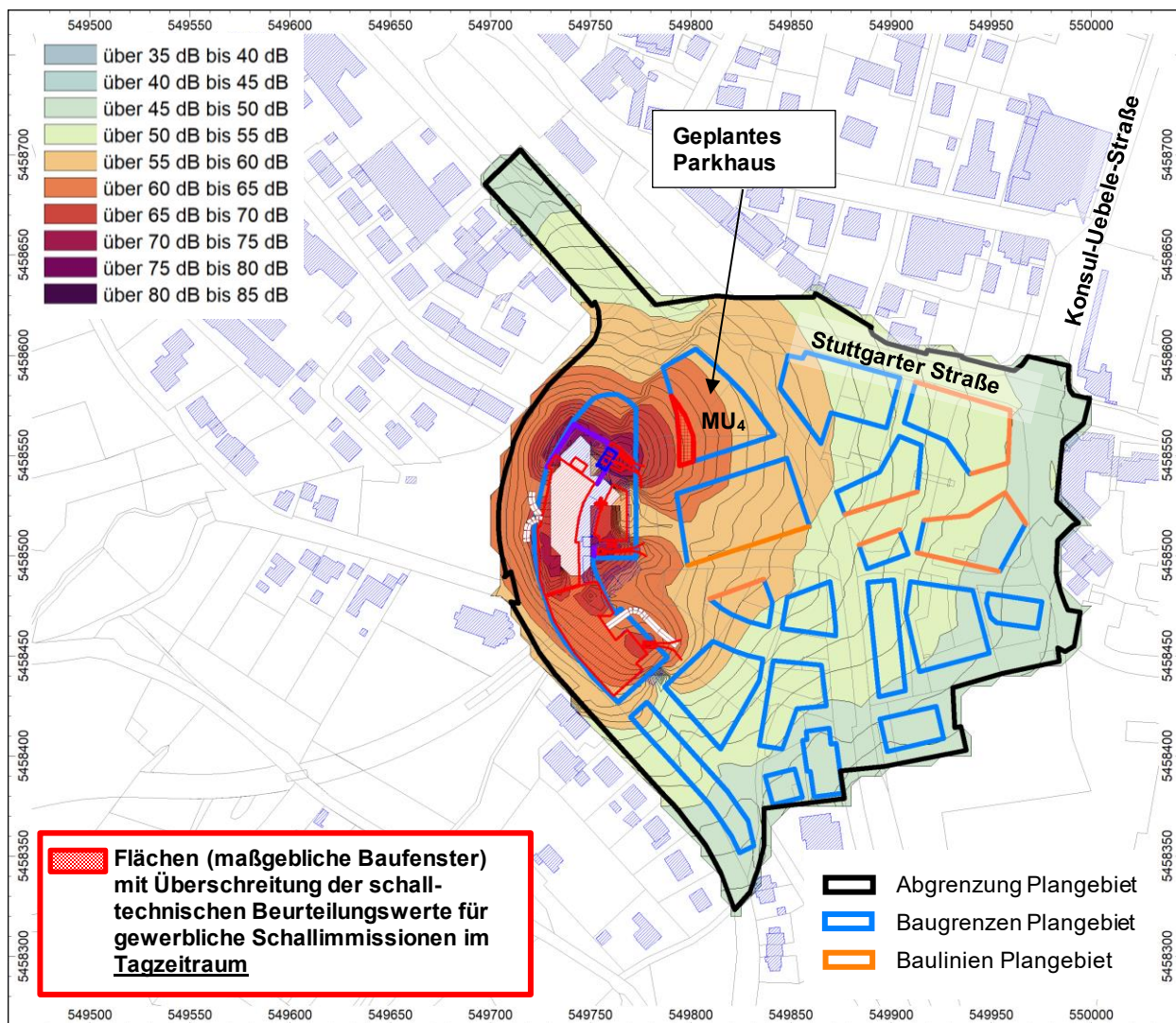
In den folgenden Abbildungen sind die Flächen im Plangebiet (maßgebliche Baufenster) mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm\* dargestellt (siehe Abbildung 2 auf Blatt 27 für den Tag- und Abbildung 3 auf Blatt 28 für den Nachtzeitraum).

**Bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm kommen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume grundsätzlich folgende Schallschutzmaßnahmen in Betracht:**

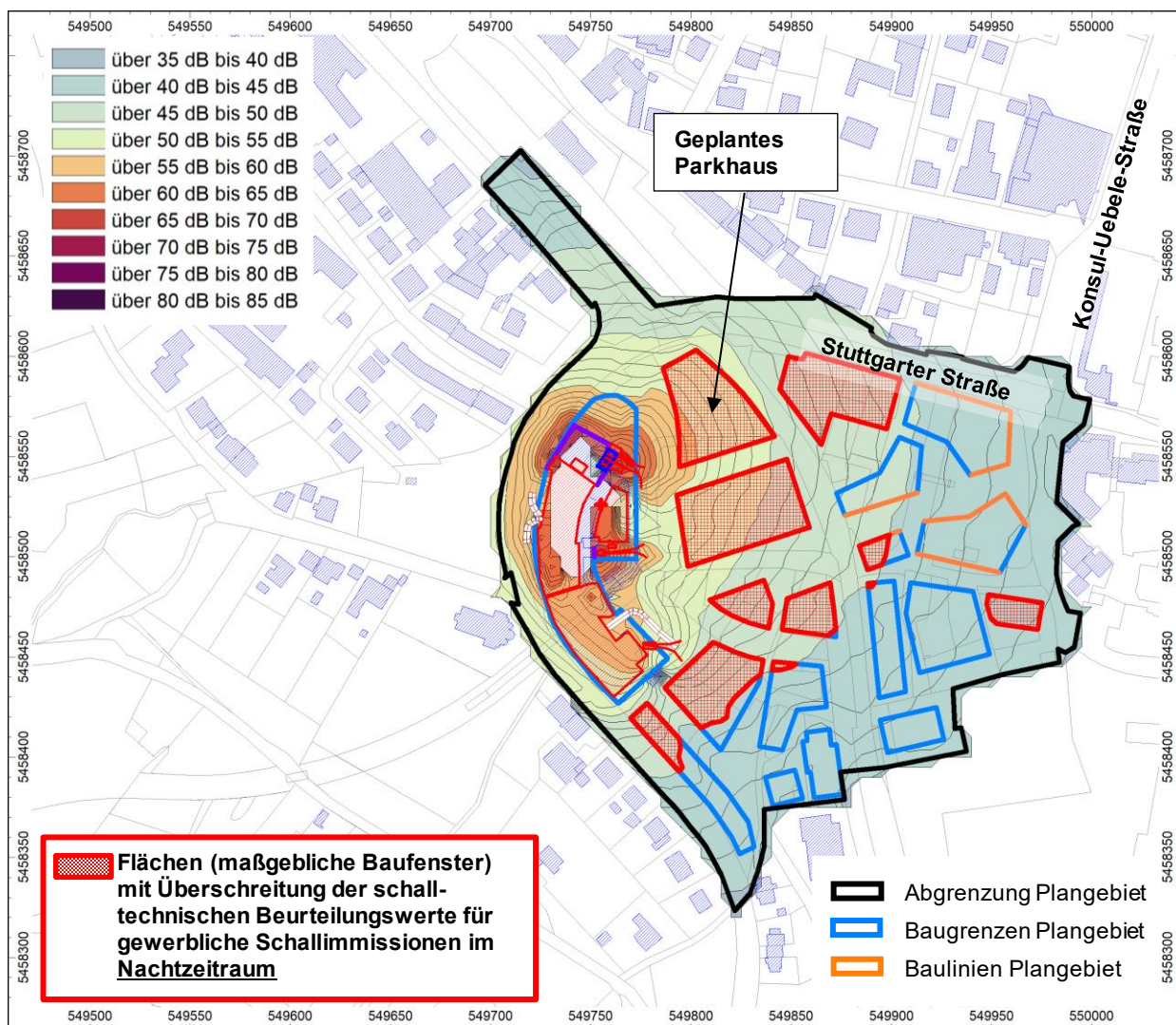
- Geeignete Grundrissgestaltung (Errichtung von für schutzbedürftige Aufenthaltsräumen an der lärmabgewandten Gebäudefassade) oder
- Baulicher Schallschutz durch Außenbauteile (wie bspw. durch verglaste Laubengänge, Festverglasungen oder partielle Vorhangfassaden, die den Immissionsort (vor dem offenbaren Fenster) abschirmen oder
- Installation von nicht-öffnenbaren Fenstern/Festverglasungen

\*Anmerkung: Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für urbane Gebiete (MU) sind mit 63 dB(A) im Tagzeitraum höher festgelegt als die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 /12/ für urbane Gebiete (MU) mit 60 dB(A) im Tagzeitraum zur Bewertung gewerblicher Schallimmissionen in der Bauleitplanung. Bei den Orientierungswerten handelt es sich jedoch nicht um Grenzwerte, sodass die Immissionsrichtwerte für urbane Gebiete (MU) gemäß TA Lärm (die in späteren Genehmigungsverfahren anzuwenden sind) entsprechend im vorliegenden Fall als obere Schwelle zur Bewertung der gewerblichen Schalleinwirkungen herangezogen werden. Für Mischgebiete sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm und Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 wertgleich. In einem konservativen Ansatz werden für die geplanten besonderen Wohngebietsflächen (WB) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete herangezogen.

Hinweis: Der „Lärmbetroffenheitsbereich Gewerbe“ im Tagzeitraum (siehe Abbildung 2 auf Blatt 27) besteht ausschließlich auf der Baufläche MU<sub>4</sub>. Da auf dieser Baufläche ein Parkhaus (ohne schutzbedürftige Aufenthaltsräume) vorgesehen ist, sind i.d.R. keine Maßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm umzusetzen.



**Abbildung 2: Darstellung der Flächen mit Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für gewerbliche Schallimmissionen im Tagzeitraum**



**Abbildung 3: Darstellung der Flächen mit Überschreitung der schalltechnischen Beurteilungswerte für gewerbliche Schallimmissionen im Nachtzeitraum**

## 8.2 Straßen- und Schienenverkehr

### Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr werden im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich kommen folgende Maßnahmen zum Schallschutz in Betracht:

1. Räumliche Trennung zwischen Schallquellen (maßgeblich hier: B 19) und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen (Trennungsgrundsatz)
2. Aktiver Schallschutz (wie beispielsweise Lärmschutzwälle oder -wände)
3. Passiver Schallschutz (bspw. Schallschutzfenster)

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist zu prüfen, welche Schallschutzmaßnahmen im vorliegenden Fall angemessen sind.

Der Trennungsgrundsatz würde im Plangebiet die räumliche Trennung zwischen den maßgeblichen Schallquellen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Jedoch ist es im Plangebiet nicht möglich, innerhalb der Baufenster durch das bloße Abrücken von der Straße/Schiene die schalltechnischen Orientierungswerte 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 Schallschutzwände in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Ein effektiv abschirmendes Schallschutzbauwerk sollte deshalb möglichst nahe entlang der maßgeblichen Schallquelle verlaufen und neben der erforderlichen Höhe auch über eine entsprechende Länge verfügen. Aktive Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. eine Lärmschutzwand unmittelbar entlang der Verkehrswege) sind im vorliegenden Fall jedoch nicht sachgerecht, da:

- aufgrund der örtlichen Gegebenheiten keine geeigneten Aufstellflächen vorhanden sind. Aktive Schallschutzmaßnahmen unmittelbar entlang der Verkehrswege sind damit nicht umsetzbar.
- insbesondere in den oberen Stockwerken keine effiziente Schallabschirmung erreicht werden kann, da aus den oberen Stockwerken von im Plangebiet vorgesehen Gebäuden auch bei sehr hohen Schallschutzbauwerken weiterhin eine direkte Sichtverbindung zu den Verkehrswegen bestehen wird. Bei direkten Sichtverbindungen kann sich auch der Schall entsprechend frei ausbreiten. Auch mit sehr hohen Schallschutzbauwerken wird damit keine effektive Schallabschirmung erreicht.

Der Verkehrslärmkonflikt ist daher durch angemessenen passiven Schutz (Schallschutzfenster etc.) zu lösen (siehe Ausführungen in Kapitel 0).

### 8.3 Gesamtschallimmissionen

#### 8.3.1 Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen (Gesamtschallimmissionen)

Die kritischen Werte von 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum werden durch die Gesamtschallimmissionen im westlichen und nördlichen Teil des Plangebiets entlang der Stuttgarter und der Schillerstraße sowie im Kreuzungsbereich der Stuttgarter Straße und der Konsul-Uebele-Straße im Osten des Plangebiets überschritten. Dabei kommt es zu Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) im Tag- und 9 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlagen 5.1 bis 5.2 im Anhang).

Sofern in schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1:2018-01 keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade mit Schallimmissionen  $\leq 70$  dB(A) im Tagzeitraum und  $\leq 60$  dB(A) im Nachtzeitraum besteht, ist der Schallschutz bspw. durch:

- geeignete Grundrissgestaltung (Mindestabforderung: Errichtung mindestens eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes einer Wohnung mit einem offenbaren Fenster an einer Gebäudefassade mit Gesamtschallimmissionen von  $\leq 64$  dB(A) im Tag- und  $\leq 54$  dB(A) im Nachtzeitraum - entspricht dem Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV für urbane Gebiete und Mischgebiete),
- baulichen Schallschutz durch Außenbauteile (wie bspw. verglaste Laubengänge, Schiebeläden – vollflächig geschlossen, bspw. aus Holz oder Aluminium –, Festverglasungen oder partielle Vorhangfassaden, die den Immissionsort (vor dem offenbaren Fenster) abschirmen oder
- nicht offenbare Fenster

sicherzustellen.

#### 8.3.2 Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

In schutzbedürftigen Räumen ist eine ausreichende Frischluftzufuhr unter anderem aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Luftfeuchte sicherzustellen. Im Tagzeitraum wird gemäß VDI 2719 /14/ davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenschallpegels) zugemutet werden kann.

Im Nachtzeitraum sollten dagegen insbesondere Schlafräume über eine ausreichende, vom Handeln der Bewohner unabhängige, Frischluftzufuhr verfügen. Gemäß VDI 2719 sollte im Schlafräum ein Innenschallpegel (Mittelungspegel) von 30 dB(A) nicht überschritten werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Außenschallpegel bei gekipptem Fenster um ca. 15 dB(A) gemindert werden kann.

Demnach wird bei Schlafräumen ab einem nächtlichen Außenschallpegel von über 45 dB(A) eine schalldämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig, sofern im Schlafräum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit Schallimmissionen von  $\leq 45$  dB(A) im Nachtzeitraum) besteht.

Im vorliegenden Fall sind für schutzbedürftige Räume im gesamten Plangebiet geeignete

Lüftungseinrichtungen (wie bspw. passive Außendurchlasselemente) vorzusehen, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern im Schlafräum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit einem Schallimmissionen von  $\leq 45$  dB(A) im Nachtzeitraum) besteht. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01 weiterhin erfüllt werden.

### 8.3.3 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Schutzbedürftige Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs.1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /22/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /23/ nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr sowie gewerblichen Schalleinwirkungen ausgesetzt. Die Orientierungs- und Grenzwerte werden im Plangebiet im Nachtzeitraum stärker als im Tagzeitraum überschritten (siehe Anlagen 5.1 und 5.2 im Anhang). Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 sind den Beurteilungspegeln im Tagzeitraum rechnerisch 3 dB(A) hinzu zu addieren. Im Nachtzeitraum ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 10 dB(A) erhöhten nächtlichen Beurteilungspegel zzgl. 3 dB(A). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist dabei aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen im Tag- und Nachtzeitraum pauschal um 5 dB zu mindern.

In den Anlagen 6.1 und 6.2 im Anhang sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01, flächenhaft bei Berechnung mit freier Schallausbreitung im Plangebiet für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2. OG) über Grund für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel im Nachtzeitraum gelten dabei für schutzbedürftige Räume mit erhöhtem Schutzanspruch im Nachtzeitraum. Die Berechnung erfolgte ohne Schallabschirmung durch vorgelagerte Bebauung, da eine Schallabschirmung (z. B. durch prioritäre Aufsiedlung in der ersten Baureihe) planerisch nicht sichergestellt ist.

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart gemäß Ziff. 7 DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist mit dem Bauantrag zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Hinweis: Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln bis 65 dB(A) werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /24/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

#### 8.3.4 Schallschutz für Außenwohnbereiche

Zum Schutz vor Lärm sollen Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) von im Plangebiet vorgesehenen Wohnnutzungen einem Beurteilungspegel von höchstens 64 dB(A) im Tagzeitraum ausgesetzt sein. Im Nachtzeitraum ist keine schutzbedürftige Nutzung anzunehmen.

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 Verkehrswegen sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung nicht überschritten werden. Für Gebiete mit allgemein zulässiger Wohnnutzung definieren die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf-, Misch- und urbane Gebiete von 64 dB(A) im Tagzeitraum dabei eine obere Schwelle der Zumutbarkeit. Damit ist sichergestellt, dass gesunde Wohnverhältnisse vorliegen. Um für geplante Außenwohnbereiche eine angemessene Aufenthaltsqualität im Freien zu gewährleisten, soll im Tagzeitraum daher ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) nicht überschritten werden. Bei höheren Beurteilungspegeln werden bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) erforderlich.

Im vorliegenden Fall sollen entsprechend für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) an Gebäudefassaden mit in den Anlage 5.1 im Anhang dargestellten Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) von über 64 dB(A) im Tagzeitraum bauliche Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. die Errichtung vollflächig geschlossener Balkonbrüstungen mit einem aufgesetzten Glasgeländer) vorgenommen werden.



## **9 Vorschlag textlicher Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan**

### **9.1 Vorschlag textlicher Festsetzungen**

Folgende Textpassagen sollen im Textteil zum Bebauungsplan festgesetzt werden (*Vorschlag in kursiver Schrift*).

#### 1. Maßnahmen zum Schutz vor gewerblichen Schalleinwirkungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume

*Bei der Neuerrichtung sowie bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden sind innerhalb der in den Abbildungen 2 und 3 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) gekennzeichneten Flächen mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 28. August 1998 in der geänderten Fassung vom 9. Juni 2017) im Tag- bzw. Nachtzeitraum an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß Ziff. 3.16 DIN 4109-1: 2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) keine offenbare Fenster zulässig. Die in Abbildung 3 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan gekennzeichneten Flächen mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Nachtzeitraum gelten dabei nur für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung.*

*Diese Anforderung gilt nicht, wenn bei der Neuerrichtung sowie bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden durch ein Schallgutachten gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 28. August 1998 in der geänderten Fassung vom 9. Juni 2017) nachgewiesen wird, dass vor den offenbaren Fenstern durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. Abschirmung durch schallschirmende vorge-lagerte Bebauung, vorgelagerte Balkone, Prallschutzscheiben oder partielle Vorhangfassaden - die den Immissionsort vor dem offenbaren Fenster abschirmen) keine Überschreitung der (jeweiligen - in Abhängigkeit der Art der baulichen Nutzung) Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm im Tag- und Nachtzeitraum zu erwarten ist.*

*Hinweis: Sofern an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen keine offenbaren Fenster installiert werden, hat dies aus immissionsschutzrechtlicher Sicht zu Folge, dass kein maßgeblicher Immissionsort gegeben ist.*

#### 2. Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen

*Bei der Neuerrichtung sowie bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden sind innerhalb der in Anlage 5.1 und 5.2 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) gekennzeichneten Flächen mit Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) von über 70 dB(A) im Tag- bzw. über 60 dB(A) im Nachtzeitraum an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß Ziff. 3.16 DIN 4109-1:*

2018--01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) keine öffentbare Fenster zulässig.

Diese Anforderung gilt nicht, wenn bei der Neuerrichtung sowie bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden durch ein Schallgutachten nachgewiesen wird, dass:

- a) betroffene Wohnungen über mindestens einen Aufenthaltsraum mit mindestens einem öffentbaren Fenster an einer Gebäudefassade mit Gesamtschallimmissionen von  $\leq 64$  dB(A) im Tag- und  $\leq 54$  dB(A) im Nachtzeitraum (entspricht dem Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV für urbane Gebiete bzw. Mischgebiete) verfügen oder
- b) vor den öffentbaren Fenstern durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. Abschirmung durch schallschirmende vorgelagerte Bebauung, vorgelagerte Balkone, Prallschutzscheiben oder partielle Vorhangfassaden - die den Immissionsort vor dem öffentbaren Fenster abschirmen) keine Gesamtschallimmissionen von über 70 dB(A) im Tag- bzw. über 60 dB(A) im Nachtzeitraum zu erwarten sind.

### 3. Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung

An schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen mit überwiegender Schlafnutzung (gemäß Ziff. 3.16 DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) mit Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum sind geeignete schalldämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente/passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der schutzbedürftige Raum nicht über eine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit nächtlichen Schallimmissionen  $\leq 45$  dB(A) – verfügt.

In Anlage 5.2 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr-Ing. Frank Dröscher) sind die nächtlichen Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) dargestellt.

### 4. Erforderlicher passiver Schallschutz gemäß DIN 4109-1:2018-01: Maßgebliche Außenlärmpegel

Schutzbedürftige Räume sind ausreichend vor Außenlärm zu schützen. Die Luftschalldämmung zwischen Außen- und Innenräumen in Gebäuden (erforderlicher passiver Schallschutz) ist gemäß Abschnitt 7 DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart auszuführen. Der (rechnerische) Nachweis zur hinreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

*In Anlage 6.1 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr-Ing. Frank Dröscher) sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 für schutzbedürftige Räume im Tagzeitraum dargestellt. Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung sind die in Anlage 6.2 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan dargestellten Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 maßgeblich.*

Anmerkung: Die DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

Hinweis zu den o.g. Schallschutzanforderungen Nr.1 bis Nr. 4:

*Die Schalleinwirkungen im Plangebiet wurden in der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr-Ing. Frank Dröscher) ohne Schallabschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets ermittelt. An im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Räumen sind bei Schallabschirmungen (bspw. durch vorgelagerte Bebauung oder baulichen Schallschutz durch Außenbauteile) geringere Schalleinwirkungen zu erwarten. Die schallabschirmende Wirkung (bspw. durch vorgelagerte Bebauung oder baulichen Schallschutz durch Außenbauteile) kann beim schalltechnischen Nachweis im Rahmen der Neuerrichtung sowie bei genehmigungs- bzw. kenntnisgabepflichtigen Änderungen von Gebäuden berücksichtigt werden. Die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 (Ausgabe 2019), die Schalleinwirkungen aus dem Schienenverkehr gemäß Anlage 2 (zu § 4) 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und die gewerblichen Schalleinwirkungen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 28. August 1998 in der geänderten Fassung vom 9. Juni 2017) ermittelt.*

## **9.2 Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz**

Folgende Textpassagen (*Vorschlag in kursiver Schrift*) sollen im Textteil zum Bebauungsplan als Hinweise zum Schallschutz aufgenommen werden. Es kann auf das Schallgutachten verwiesen werden, das dem Bebauungsplan als Anlage beiliegt.

Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

*Zum Schallschutz sollen an Außenwohnbereichen (Balkone, Terrassen o.ä.) mit Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) von über 64 dB(A) im Tagzeitraum bauliche Schallschutzmaßnahmen z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorgenommen werden, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade – mit Gesamtschallimmissionen  $\leq 64$  dB(A) – verfügt.*

*In Anlage 5.1 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr-Ing. Frank Dröscher) sind die Gesamtschallimmissionen im Tagzeitraum dargestellt.*

## 10 Zusammenfassung

Die Stadt Künzelsau bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans „Stadteingang Stuttgarter Straße“ vor. Das Plangebiet befindet sich im Südwesten von Künzelsau südwestlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Stuttgarter Straße/Stettenstraße und umfasst eine Fläche von ca. 6 ha.

Ziel und Zweck des Bebauungsplanes ist die Entwicklung des neuen gemischt genutzten Quartiers „Stadteingang Stuttgarter Straße“. Um das neue Stadtquartier im Geltungsbereich möglich zu machen, sind umfangreiche Neuordnungs- und Erschließungsmaßnahmen erforderlich. Wichtiger Baustein im neuen Quartier sind neben dem Kaufland an der Stuttgarter Straße insbesondere die Verwaltungsbauten des Hohenlohekreises, denen im Quartier diverse Entwicklungsoptionen eröffnet werden. Auch ein neues Parkhaus als künftige Mobilitätsdrehscheibe sowie neue Wohn- und Geschäftshäuser können im Quartier entstehen und bieten so die Chance eines produktiven neuen (Innen)Stadtquartiers.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die gewerblichen Schalleinwirkungen sowie die Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet.

Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der TA Lärm und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu wurden:

- die Schallemissionen je Lärmart erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart (Gewerbe, Straße und Schiene) ermittelt und bewertet,
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden diese vorgeschlagen.

### **Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ in Künzelsau ergab:**

#### **Gewerbliche Nutzungen**

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tagzeitraum um bis zu 4 dB(A) im Tag- und bis zu 12 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Tabelle 8 auf Blatt 23 sowie Anlage 2.3 und 2.4 im Anhang).

Der Beurteilungswert von 45 dB(A) wird im Nachtzeitraum in weiten Teilen auf den insgesamt geplanten urbanen und gemischten Bauflächen überschritten (siehe Anlage 2.4 im Anhang). Im Plangebiet werden somit Maßnahmen zum Schutz vor gewerblichen Schalleinwirkungen erforderlich.

### **Straßenverkehr**

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für urbane Gebiete und Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 13 dB(A) im Tagzeitraum und um bis zu 17 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für Besondere Wohngebiete von 60 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tagzeitraum um bis zu 5 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 11 dB(A) überschritten.

Auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 8 dB(A) im Tagzeitraum und um bis zu 13 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den maßgeblichen Baugrenzen um bis zu 6 dB(A) im Tag- und um bis zu 7 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### **Schienenverkehr**

Die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 1 für urbane Gebiete und Mischgebiete von 60 dB(A) im Tag- und 50 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet an den maßgeblichen Baugrenzen im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten. Entsprechend werden auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für urbane Gebiete und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten.

Allein zum Schutz vor Schienenverkehrslärm wären daher im Plangebiet i.d.R. keine Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Maßnahmen zum Schallschutz können sich jedoch auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen (Schalleinwirkungen aus dem Straßen- und Schienenverkehr einschließlich gewerblicher Schalleinwirkungen) ergeben.

### **Gesamtschallimmissionen**

Die kritischen Werte von 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum werden durch die Gesamtschallimmissionen im westlichen und nördlichen Teil des Plangebiets entlang der Stuttgarter und der Schillerstraße sowie im Kreuzungsbereich der Stuttgarter Straße und der Konsul-Uebele-Straße im Osten des Plangebiets überschritten. Dabei kommt es zu Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) im Tag- und 9 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Anlagen 5.1 bis 5.2 im Anhang).

Die im Plangebiet erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen zu bemessen.

### **Anforderungen zum Schallschutz**

Die Anforderungen zum Schallschutz sind in Kapitel 8 aufgeführt. In Kapitel 9 sind diese Schallschutzanforderungen als Festsetzungsvorschläge und Hinweise für den Bebauungsplan umgesetzt.

### **Ingenieurbüro Dr. Dröscher**



Dr.-Ing. Frank Dröscher

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



Leona Mayer, M.Eng.

## 11 Literaturverzeichnis

- /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) 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. In Kraft getreten am 9. Juni 2017 (BAnz 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 2019 – RLS-19, bekannt gemacht im Verkehrsblatt (VkBl.), Amtsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland Nr. 20 vom 31. Oktober 2019 unter lfd. Nr. 139, S. 698.
- /6/ Schall 03 (2014): Anlage 2 der 16. BImSchV zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, zuletzt geändert am 18. Dezember 2014.
- /7/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /8/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /9/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /10/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /11/ DIN 18005-1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- /12/ DIN 18005-1 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /13/ DIN 45682:2020-04, Akustik – Thematische Karten im Bereich des Schallimmissionsschutzes.
- /14/ VDI 2719:1987-08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- /15/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (1995): Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192 (HLU 1995).
- /16/ Hessische Landesanstalt für Umwelt (2002): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen der Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen. Lärmschutz in Hessen, Heft 1 (HLU 2002).

- /17/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Lärmschutz in Hessen, Heft 3 (HLUG 2005).
- /18/ ORplan - Partnerschaft für Architektur und Städtebau mbB (2022): Stadt Künzelsau, Vorentwurf zum Bebauungsplan „Stadteingang Stuttgarter Straße“ vom 9. November 2022.
- /19/ KARAJAN Ingenieure Beraten + Planen Ingenieurgesellschaft mbH (2023): Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Stadteingang Stuttgarter Straße in Künzelsau (KUEN04), Eingangsdaten für das Schallgutachten vorab per E-Mail am 22. September 2023.
- /20/ Ingenieurgesellschaft Gerlinger und Merkle (2021): Bericht zu Geräuschemessungen an der Standseilbahn Künzelsau. 06.10.2021
- /21/ Zum gesundheitsgefährdenden Bereich von Lärmpegeln siehe z.B.: BVerwG, Urteil vom 15.12.2011 – 7 A 11.10.
- /22/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO): In der Fassung vom 5. März 2010.
- /23/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 12. Dezember 2022.
- /24/ Gebäudeenergiegesetz (GEG): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.



## Anhang

Anlage	Lärmart	Plan-/Tabelleninhalt
1	-	Übersichtslageplan
2.1	Gewerbe	Lage der gewerblichen Schallquellen
2.2		Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel
2.3		Schallimmissionen im Tagzeitraum
2.4		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
3.1	Straße	Eingangsdaten der Berechnung für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19
3.2		Schallimmissionen im Tagzeitraum
3.3		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
4.1	Schiene	Schallimmissionen im Tagzeitraum
4.2		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
5.1	Gesamtschallimmissionen (Gewerbe + Straße + Schiene)	Schallimmissionen im Tagzeitraum
5.2		Schallimmissionen im Nachtzeitraum
6.1	Maßgebliche Außenlärmpegel (Gewerbe + Straße + Schiene)	Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Tagzeitraum
6.2		Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Nachtzeitraum (für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung)

# Anlage 1: Übersichtslageplan

549750 549800 549850 549900 549950 550000 550050 550100 550150



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 1

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

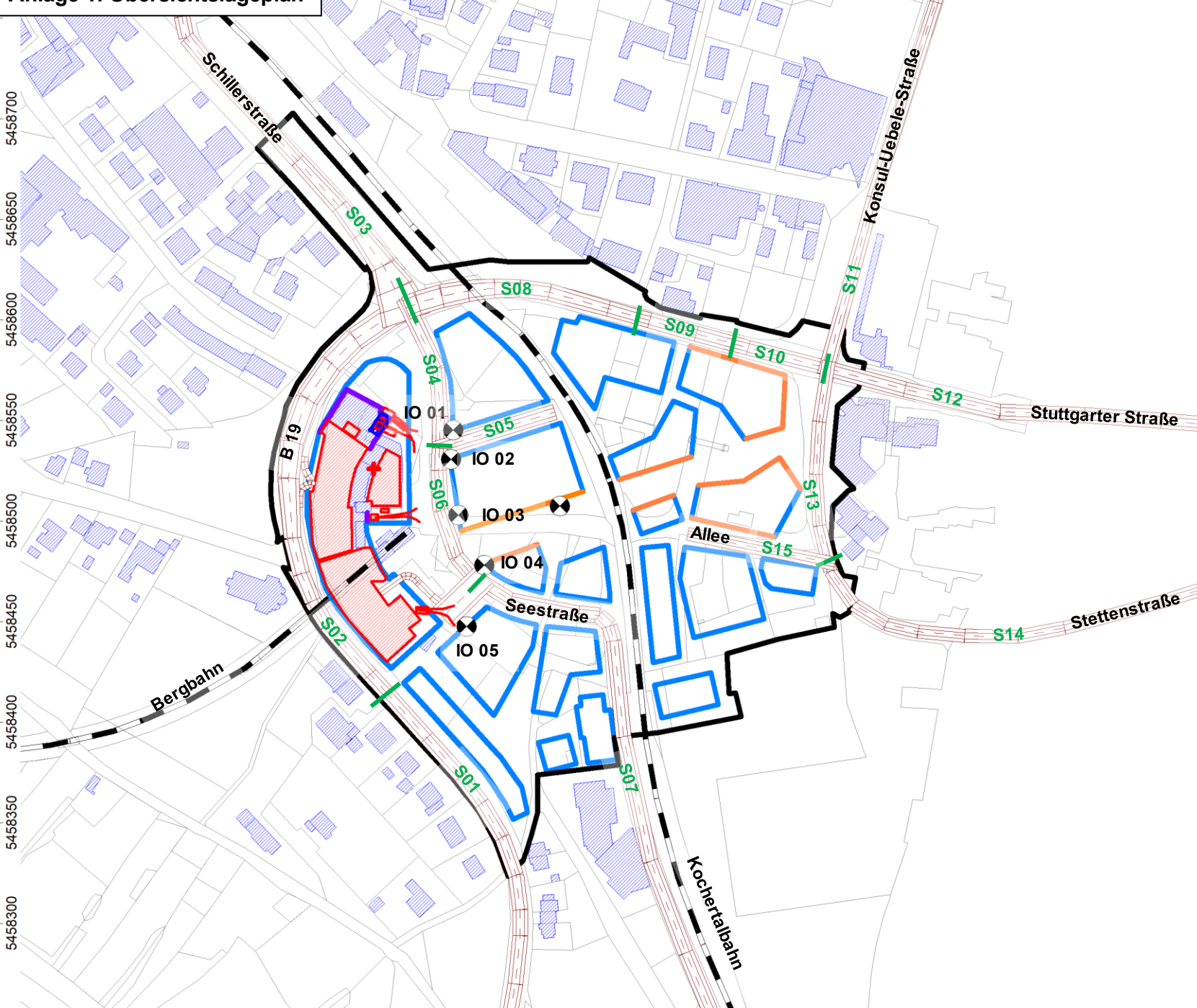
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Abgrenzung Plangebiet
- Baugrenzen Plangebiet
- Baulinien Plangebiet
- S01 Straßenabschnitt

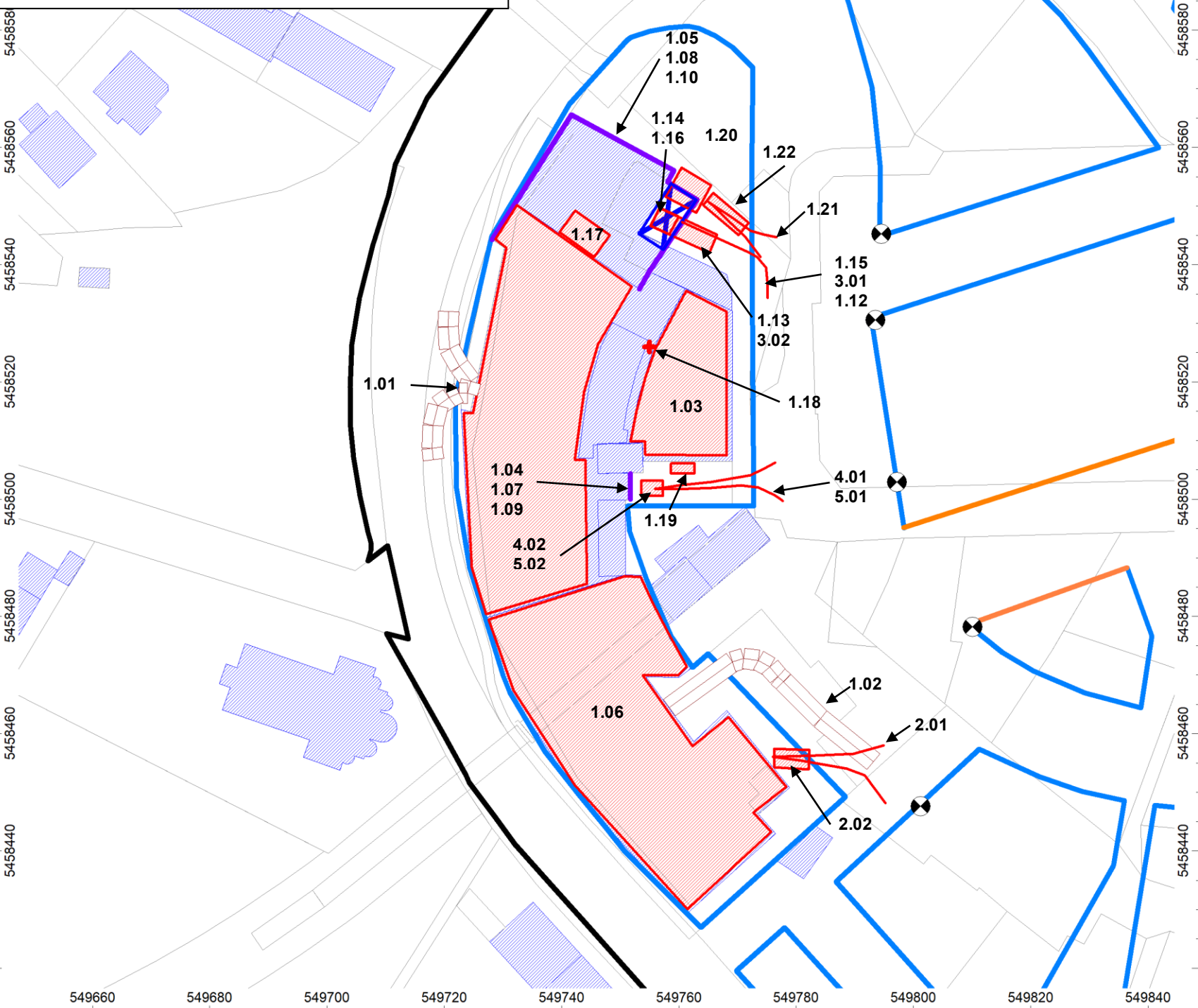


5458700  
5458650  
5458600  
5458550  
5458500  
5458450  
5458400  
5458350  
5458300

549600 549650 549700 549750 549800 549850 549900 549950 550000 550050 550100 550150

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 2.1: Lage der gewerblichen Schallquellen



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 2.1

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Lage der gewerblichen  
Schallquellen

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- + Immissionspunkt
- Abgrenzung Plangebiet
- Baugrenzen Plangebiet
- Baulinien Plangebiet

<b>Anlage 2.2: Gewerbe: Schalleistungspegel und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel</b>								
Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>Tagzeitraum</b>								
<b>1. Vollsortimenter (Kaufland)</b>								
Pkw-Stellplätze Parkhaus (Kaufland, Kik, Bäckerei, Metzgerei etc.) insgesamt	102,9		Insgesamt ca. 4.600 m <sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche, Ansatz von 460 Kfz-Bewegungen/h = insgesamt 7.015 Kfz-Bewegungen in 15,25 h. Konservativer Ansatz: Gleichverteilung des Kfz-Verkehrs in allen Ebenen (auch schalltechnisch maßgeblichen offenen Stellplätzen). Entsprechend wird ein L <sub>WA</sub> von 96,9 dB(A) je Parkebene (für die 4 Ebenen P1 bis P4) berücksichtigt.	15,25	1	15,25	-0,2	102,7
<b>1.01 Zu- und Abfahrt Kfz Parkhaus über Stuttgarter Straße (s)</b>			Ansatz von 70% des Gesamtverkehrs über die Stuttgarter Straße (4.911 Kfz), 30 km/h, Schallemissionen gemäß RLS-19					<b>89,4</b>
<b>1.02 Zu- und Abfahrt Kfz Parkhaus über Max-Eyth-Straße (s)</b>			Ansatz von 30% des Gesamtverkehrs über die Stuttgarter Straße (2.104 Kfz), 30 km/h, Schallemissionen gemäß RLS-19					<b>87,3</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>1.03 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1 - offene Stellplätze (f)</b>	89,9		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/5 der Pkw-Stellplätze in Ebene 1 im Freien	15,25	1	15,25	-0,2	<b>89,7</b>
<b>1.04 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Süden (v)</b>	81,4		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 4/5 der Pkw-Stellplätze in P1 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =95,9 dB), L <sub>i</sub> =78,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	15,25	1	15,25	-0,2	<b>81,2</b>
<b>1.05 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	93,3		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 4/5 der Pkw-Stellplätze in P1 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =95,9 dB), L <sub>i</sub> =78,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der	15,25	1	15,25	-0,2	<b>93,1</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
			Schalldämmung durch Gitter an der Fassade der Parkebenen: 3 dB					
<b>1.06 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2 offene Stellplätze (f)</b>	93,9		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Freien	15,25	1	15,25	-0,2	<b>93,7</b>
<b>1.07 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Süden (v)</b>	82,4		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =93,9 dB), L <sub>i</sub> =79,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	15,25	1	15,25	-0,2	<b>82,2</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>1.08 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	94,3		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =93,9 dB), L <sub>i</sub> =79,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	15,25	1	15,25	-0,2	<b>94,1</b>
<b>1.09 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P3, Stellplätze im Gebäude im Süden (v)</b>	82,4		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. L <sub>i</sub> =79,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	15,25	1	15,25	-0,2	<b>82,2</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>1.10 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P3, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	94,3		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Li=79,4 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch Gitter an der Fassade der Parkebenen: 3 dB	15,25	1	15,25	-0,2	<b>94,1</b>
<b>1.11 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P4, offene Stellplätze (f)</b>	96,9		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet	15,25	1	15,25	-0,2	<b>96,7</b>
Palettenhubwagen über Überladebrücke Außenrampe	113,6	inkl.	Verladung von insg. 33 Paletten, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	66	0,09	-22,4	91,2
Rollgeräusche Wagenboden Lkw (Kühl-Lkw mit Riffelblech)	103,6	inkl.	Verladung von insg. 33 Paletten, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 19	0,001	66	0,09	-22,4	81,2
<b>1.14 Summe Lkw-Verladung Frischeanlieferung (f)</b>								<b>91,6</b>
<b>1.15 Lkw: Zu- und Abfahrt Verladebereich (l)</b>	103,0	inkl.	6 Lkw Zu- und Abfahrt + Abfahrt Lkw Frischeanlieferung, 22 m je Strecke/10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,002	13	0,03	-27,5	<b>75,5</b>
Palettenhubwagen über Überladebrücke Außenrampe	113,6	inkl.	Verladung von 33 Paletten je Lkw, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	396	0,55	-14,6	98,9



Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
Rollgeräusche Wagenboden Lkw	103,6	inkl.	Verladung von 33 Paletten je Lkw, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 19	0,001	396	0,55	-14,6	88,9
<b>1.16 Summe Lkw-Verladung (f)</b>								<b>99,3</b>
<b>1.17 Rückkühler in Parkebene P4 (f)</b>	90,0	inkl.	Dauerhafter Betrieb im Tagzeitraum, Erfahrungswert	16,000	1	16,00	0,0	<b>90,0</b>
<b>1.18 Außengeräte Wärmepumpen an Ostfassade (q)</b>	85,0	inkl.	Dauerhafter Betrieb im Tagzeitraum, Erfahrungswert	16,000	1	16,00	0,0	<b>85,0</b>
<b>1.19 Einkaufswagensammelbox vor Haupteingang (f)</b>	68,0	4	Ansatz von 2.338 Bewegungen Ein- oder Ausstapeln (konservativer Ansatz: 1/3 der Gesamt-Einkaufswagenbewegungen entsprechend der Kfz-Bewegungen vor dem Haupteingang), HLU 2005 S. 29	1,0	2.338	2.338	21,6	<b>93,6</b>
Kartonagenpresse im Lkw-Verladebereich	93,0		6 h Betrieb, Eigene Messung	6,000	1	6,00	-4,3	88,7
Restmüllpresse im Lkw-Verladebereich	93,0		4 h Betrieb, L <sub>WA</sub> analog zur Kartonagenpresse	4,000	1	4,00	-6,0	87,0
<b>1.20 Betrieb Pressen im Lkw-Verladebereich (f)</b>								<b>91,0</b>
<b>1.21 Lkw: Zu- und Abfahrt Verladebereich Tausch Container (l)</b>	103,0	inkl.	26 m, 10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,003	1	0,00	-37,9	<b>65,1</b>
Lkw: Rangieren	106,0		1 min, HLU 2005 S. 16	0,017	1	0,02	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94,0		2 min/Vorgang, HLU 2005 S. 11	0,033	1	0,03	-26,8	67,2
Lkw: Aufnehmen Rollcontainer	107,0	4	1 min/ Vorgang, HLU 2002 S. 125	0,02	1	0,02	-29,8	81,2
Lkw: Absetzen Rollcontainer	109,0	7	1 min/Vorgang, HLU 2002 S. 127	0,02	1	0,02	-29,8	86,2
<b>1.22 Summe Tausch Containermulden (f)</b>								<b>87,7</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>2. Bekleidungsdiscounter (Kik)</b>								
<b>2.01 Lkw: Zu- und Abfahrt Verladebereich Kik (l)</b>	103,0	inkl.	41m, 10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,004	1	0,00	-35,9	<b>67,1</b>
Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladewand	116,6	inkl.	Verladung von 10 Paletten je Lkw, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	20	0,03	-27,6	89,0
Rollgeräusche Wagenboden Lkw	103,6	inkl.	Verladung von 10 Paletten je Lkw, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 19	0,001	20	0,03	-27,6	76,0
<b>2.02 Summe Lkw-Verladung Kik (f)</b>								<b>89,2</b>
<b>3. Metzgerei</b>								
<b>3.01 Lkw: Zu- und Abfahrt Metzgerei im Verladebereich Kaufland (l)</b>	103,0	inkl.	1 Lkw Zu- und Abfahrt, 22 m je Strecke/10 km/h, HLU 2005 S. 16	0,004	1	0,00	-35,6	<b>67,4</b>
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand Außenrampe	106,6	inkl.	Verladung von insg. 5 Rollcontainern, 2 Vorgänge pro Rollcontainer, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	10	0,01	-30,6	76,0
Rollgeräusche Wagenboden Lkw (Kühl-Lkw mit Riffelblech)	103,6	inkl.	Verladung von 5 Rollcontainer je Lkw, 2 Vorgänge pro Palette, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 19	0,001	10	0,01	-30,6	73,0
<b>3.02 Summe Lkw-Verladung Metzgerei (f)</b>								<b>77,7</b>
<b>5. Weitere Nutzungen (bspw. Post, Lotto-Shop etc.)</b>								
<b>5.01 Lkw: Zu- und Abfahrt Kleintransporter weitere Nutzungen (l)</b>	95,0	inkl.	44 m, 20 km/h, Emissionen nach RLS-19	0,002	2	0,00	-35,6	<b>59,4</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>5.02 Summe Verladung weitere Nutzungen (f)</b>	106,6	inkl.	Verladung von insg. 10 Rollcontainern, 2 Vorgänge pro Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	20	0,03	-27,6	<b>79,0</b>
<b>Maßgebliche (lauteste volle) Nachtstunde</b>								
<b>1. Vollsortimenter (Kaufland)</b>								
Pkw-Stellplätze Parkhaus (Kaufland, Kik, Bäckerei, Metzgerei etc.) insgesamt	101,5		Insgesamt ca. 3.600 m <sup>2</sup> Nettoverkaufsfläche (nur Kaufland Öffnungszeiten bis 22:00 Uhr und entsprechend relevante Kfz-Bewegungen im Nachtzeitraum), Ansatz von 360 Kfz-Bewegungen/h = insgesamt 90 Kfz-Bewegungen in 0,25 h (nach 22:00 Uhr). Konservativer Ansatz: Gleichverteilung des Kfz-Verkehrs in allen Ebenen (auch schalltechnisch maßgeblichen offenen Stellplätzen). Entsprechend wird ein L <sub>WA</sub> von 95,5 dB(A) je Parkebene (für die 4 Ebenen P1 bis P4) berücksichtigt.	0,25	1	0,25	-6,0	95,5
<b>1.01 Zu- und Abfahrt Kfz Parkhaus über Stuttgarter Straße (s)</b>			Ansatz von 70% des Gesamtverkehrs über die Stuttgarter Straße (63 Kfz), 30 km/h, Schallemissionen gemäß RLS-19					<b>82,5</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>1.02 Zu- und Abfahrt Kfz Parkhaus über Max-Eyth-Straße (s)</b>			Ansatz von 30% des Gesamtverkehrs über die Stuttgarter Straße (27 Kfz), 30 km/h, Schallemissionen gemäß RLS-19					<b>80,4</b>
<b>1.03 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1 - offene Stellplätze (f)</b>	88,5		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/5 der Pkw-Stellplätze in Ebene 1 im Freien	0,25	1	0,25	-6,0	<b>82,5</b>
<b>1.04 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Süden (v)</b>	80,0		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 4/5 der Pkw-Stellplätze in P1 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =94,5 dB), L <sub>i</sub> =77,0 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	0,25	1	0,25	-6,0	<b>74,0</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>1.05 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P1, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	92,0		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 4/5 der Pkw-Stellplätze in P1 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =94,5 dB), L <sub>i</sub> =77,0 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch Gitter an der Fassade der Parkebenen: 3 dB	0,25	1	0,25	-6,0	<b>85,9</b>
<b>1.06 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2 offene Stellplätze (f)</b>	92,5		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Freien	0,25	1	0,25	-6,0	<b>86,4</b>
<b>1.07 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Süden (v)</b>	81,0		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =92,5 dB), L <sub>i</sub> =78,0 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der	0,25	1	0,25	-6,0	<b>75,0</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
			Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB					
<b>1.08 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P2, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	92,9		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. Annahme: 1/2 der Pkw-Stellplätze in P2 im Gebäude (L <sub>WA</sub> =92,5 dB), L <sub>i</sub> =78,0 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch Gitter an der Fassade der Parkebenen: 3 dB	0,25	1	0,25	-6,0	<b>86,9</b>
<b>1.09 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P3, Stellplätze im Gebäude im Süden (v)</b>	81,0		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. L <sub>i</sub> =78,0 dB(A) auf Grundlage konservativer Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 10 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch gelochte Fassade an Parkebenen: 3 dB	0,25	1	0,25	-6,0	<b>75,0</b>
<b>1.10 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P3, Stellplätze im Gebäude, Fassade im Norden (v)</b>	92,9		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet. L <sub>i</sub> =78,0 dB(A) auf Grundlage konservativer	0,25	1	0,25	-6,0	<b>86,9</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
			Nachhallzeit gemäß VDI 2571 von 4,5 Sek, Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die Fassade nach VDI 2571 Formel 9b (Mittelwerte), Fläche=ca. 155 m <sup>2</sup> , Ansatz der Schalldämmung durch Gitter an der Fassade der Parkebenen: 3 dB					
<b>1.11 Pkw-Stellplätze Parkhaus Ebene P4, offene Stellplätze (f)</b>	95,5		L <sub>WA</sub> auf Grundlage Gesamt-L <sub>WA</sub> der Kfz-Bewegungen abgeleitet	0,25	1	0,25	-6,0	<b>89,5</b>
<b>1.12 Lkw: Zufahrt Frischeanlieferung (f)</b>	103,0	inkl.	1 Lkw, 22 m/10 km/h, HLUg 2005 S. 16	0,002	1	0,00	-38,6	<b>64,4</b>
Lkw: Rangieren	106,0		30 Sek/Vorgang, HLUg 2005 S. 16	0,008	1	0,01	-20,8	85,2
Lkw: Kühlaggregat	97,0	inkl.	15 min/Vorgang, LfU 2007 S. 60	0,250	1	0,25	-6,0	91,0
Lkw: Leerlauf	94,0		1 min/Vorgang, HLUg 2005 S. 11	0,017	1	0,02	-17,8	76,2
<b>1.13 Lkw: Summe Zufahrt und Kühlaggregat Frischeanlieferung (f)</b>								<b>92,1</b>
<b>1.17 Rückkühler in Parkebene P4 (f)</b>	90,0	inkl.	30 min Betrieb (nach Ladenschluss), Erfahrungswert	0,500	1	0,50	-3,0	<b>87,0</b>
<b>1.18 Außengeräte Wärmepumpen an Ostfassade (q)</b>	85,0	inkl.	30 min Betrieb (nach Ladenschluss), Erfahrungswert	0,500	1	0,50	-3,0	<b>82,0</b>

Quelle / Vorgang (f)=Flächenquelle (v)=vertikale Flächenquelle (l)=Linienquelle (q)=Punktquelle (p)=Parkplatzflächenquelle	L <sub>WA</sub>	K <sub>l</sub> / K <sub>Inf</sub>	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit je Vorgang	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit gesamt	Korrektur Einwirkzeit in Beurteilungszeitraum	L <sub>WA,r</sub>
	dB(A)	dB(A)		h	x	h	dB(A)	dB(A)
<b>4. Bäckerei</b>								
<b>4.01 Lkw: Zu- und Abfahrt Kleintransporter vor Haupteingang (l)</b>	95,0	inkl.	44 m, 20 km/h, Emissionen nach RLS-19	0,002	1	0,00	-26,6	<b>68,4</b>
<b>4.02 Summe Verladung Bäckerei (f)</b>	106,6	inkl.	Verladung von insg. 5 Rollcontainern, 2 Vorgänge pro Rollcontainer, 5 Sek/Vorgang, HLU 1995 S. 26	0,001	10	0,01	-18,6	<b>88,0</b>



# Anlage 2.3: Gewerbe: Schallimmissionen im Tagzeitraum

549850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 2.3

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

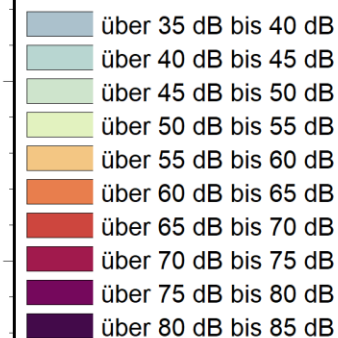
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gewerbe: Schallimmissionen im  
Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



5458700  
5458650  
5458600  
5458550  
5458500  
5458450  
5458400  
5458350

5458700  
5458650  
5458600  
5458550  
5458500  
5458450  
5458400  
5458350

549650 549700 549750 549800 549850 549900 549950 550000 550050

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 2.4: Gewerbe: Schallimmissionen im Nachtzeitraum

549850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 2.4

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

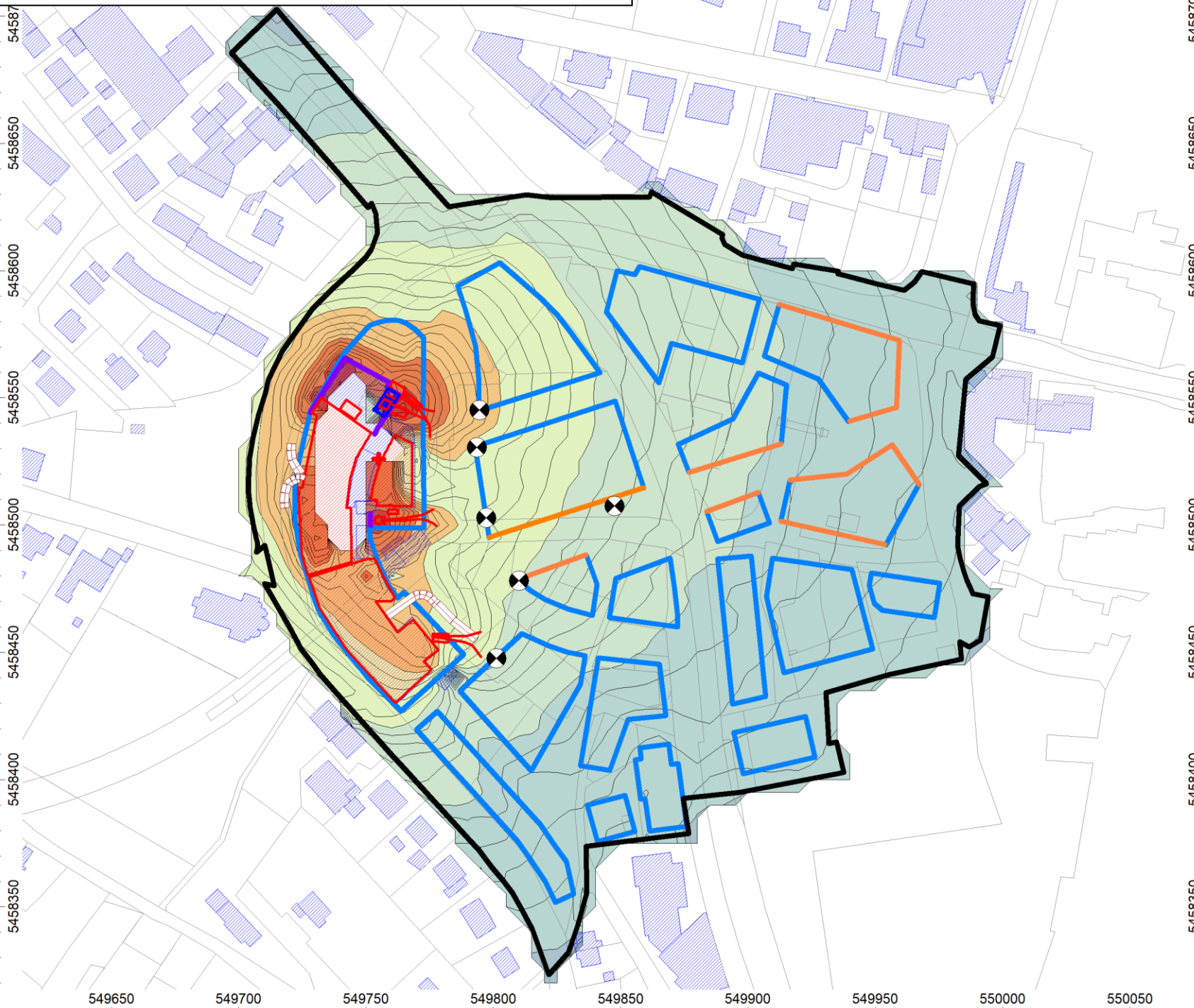
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gewerbe: Schallimmissionen im  
Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler



- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Tübingen, Oktober 2023

### 3.1: Straße: Eingangsdaten der Berechnung für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19

Straßenabschnitt	DTV <sup>1</sup>	v <sub>max</sub> <sup>2</sup>	M <sub>t</sub> <sup>3</sup>	M <sub>n</sub> <sup>3</sup>	p <sub>1t</sub> <sup>4,8</sup>	p <sub>1n</sub> <sup>4,8</sup>	p <sub>2t</sub> <sup>5</sup>	p <sub>2n</sub> <sup>5</sup>	p <sub>mc</sub> <sup>6</sup>	p <sub>mcn</sub> <sup>6</sup>	L <sub>w,t</sub> <sup>7</sup>	L <sub>w,n</sub> <sup>7</sup>
Nr. / Bezeichnung	Kfz	km/h	Kfz	Kfz	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)
S01 Stuttgarter Straße Süd	22.010	50	1.206	340	2,9	3,1	2,1	2,2	1,2	1,2	85,2	79,8
S02 Stuttgarter Straße West	22.010	50	1.206	340	2,9	3,1	2,1	2,2	1,2	1,2	85,2	79,8
S03 Schillerstraße	14.560	50	847	126	3,3	3,2	2,7	2,7	1,1	1,1	83,8	75,5
S04 Seestraße Nord	4.140	30	245	29	4,9	3,5	0,4	0,3	1,4	1,4	75,1	65,6
S05 OStrichstraße	1.170	30	71	4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4	68,9	56,2
S06 Seestraße	2.970	30	174	24	7,1	4,1	0,4	0,2	1,4	1,4	73,9	64,8
S07 Seestraße Süd	1.440	30	84	13	4,2	4,0	0,2	0,2	1,4	1,4	70,3	62,0
S08 Stuttgarter Straße Nord-1	9.630	50	567	70	2,0	1,8	0,7	0,6	1,2	1,2	81,6	72,5
S09 Stuttgarter Straße Nord-2	10.290	50	599	88	3,9	3,7	0,6	0,6	1,2	1,2	82,0	73,6
S10 Stuttgarter Straße Nord-3	10.290	50	599	88	3,9	3,7	0,6	0,6	1,2	1,2	82,0	73,6
S11 Konsul-Uebele-Straße	11.530	50	671	99	2,5	2,3	0,4	0,4	1,5	1,5	82,4	74,0
S12 Stuttgarter Straße Ost	6.320	50	372	46	3,0	2,7	0,3	0,3	2,1	2,1	79,9	70,9
S13 Stettenstraße Nord	3.910	50	231	28	3,1	2,2	0,2	0,1	1,4	1,4	77,7	68,4
S14 Stettenstraße Süd	3.070	50	179	25	2,4	2,4	0,1	0,1	1,4	1,4	76,5	68,0
S15 Allee	850	30	52	3	5,5	1,2	0,3	0,1	0,0	0,0	67,8	53,9
S21 Seestraße West	2.080	30	129	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,8	55,5

<sup>1</sup> DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Montag bis Sonntag (Kfz/24h).

<sup>2</sup> v<sub>max</sub>: Zulässige Höchstgeschwindigkeit.

<sup>3</sup> M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Tag- (M<sub>t</sub>) bzw. Nachtzeitraum (M<sub>n</sub>) aus DTV gemäß RLS-19

<sup>4</sup> p<sub>1</sub>: Schwerverkehrsanteil p<sub>1</sub> am Kfz-Verkehr im Tag- (p<sub>t</sub>) bzw. Nachtzeitraum (p<sub>n</sub>).

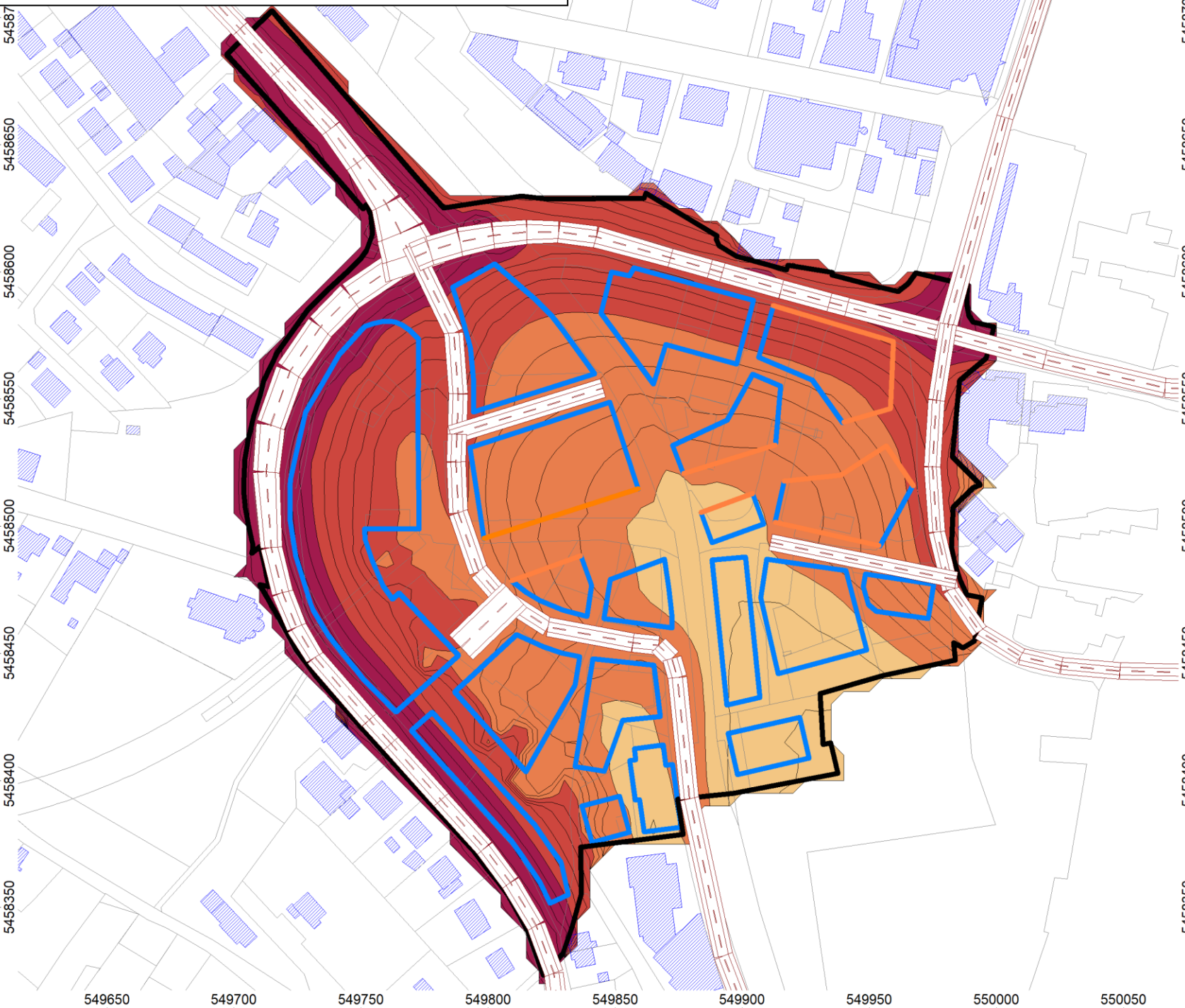
<sup>5</sup> p<sub>2</sub>: Schwerverkehrsanteil p<sub>2</sub> am Kfz-Verkehr im Tag- (p<sub>t</sub>) bzw. Nachtzeitraum (p<sub>n</sub>).

<sup>6</sup> p<sub>mc</sub>: Motorradanteil am Kfz-Verkehr im Tag- (p<sub>mc</sub>) bzw. Nachtzeitraum (p<sub>mcn</sub>).

<sup>7</sup> L<sub>w</sub>: Längenbezogener Schalleistungspegel im Tag- (L<sub>w,t</sub>) bzw. Nachtzeitraum (L<sub>w,n</sub>)

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 hervor.

# Anlage 3.2: Straße: Schallimmissionen im Tagzeitraum



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 3.2  
**Projekt:**  
Stadt Künzelsau  
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Straßenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Tagzeitraum  
**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

# Anlage 3.3: Straße: Schallimmissionen im Nachtzeitraum

549850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 3.3

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

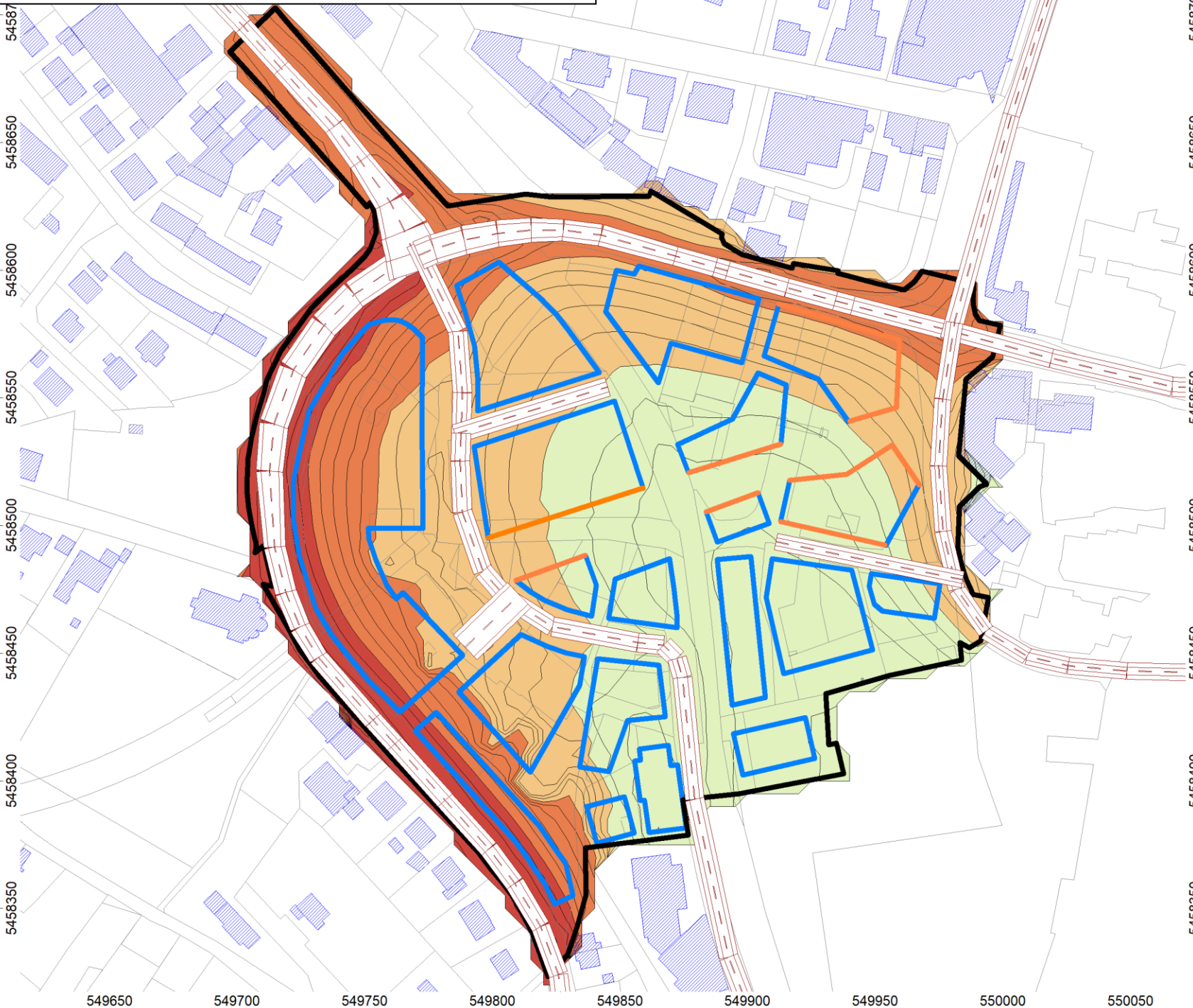
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Straßenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 4.1: Schiene: Schallimmissionen im Tagzeitraum

549850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 4.1

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

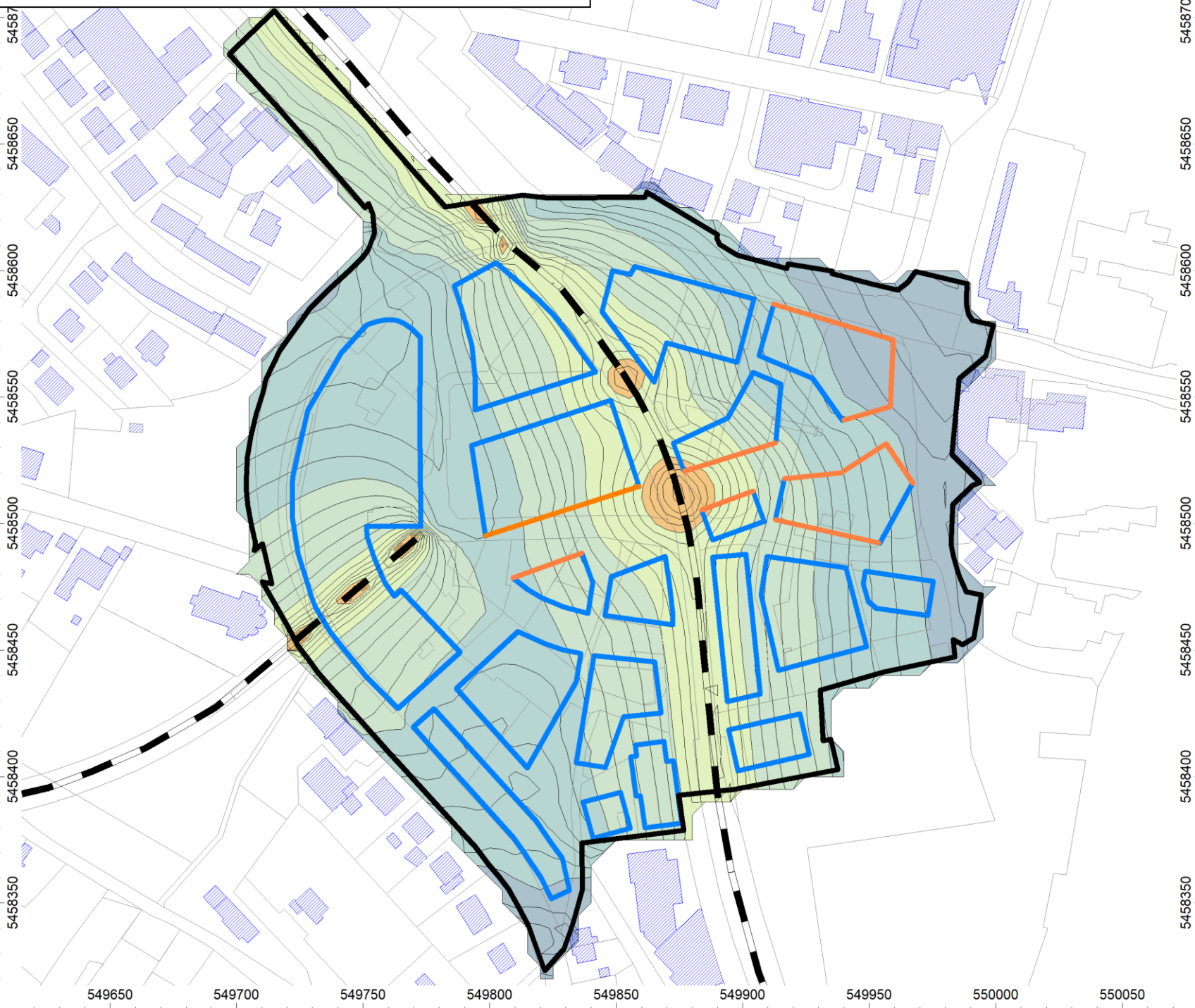
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schienenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 4.2: Schiene: Schallimmissionen im Nachtzeitraum

850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 4.2

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

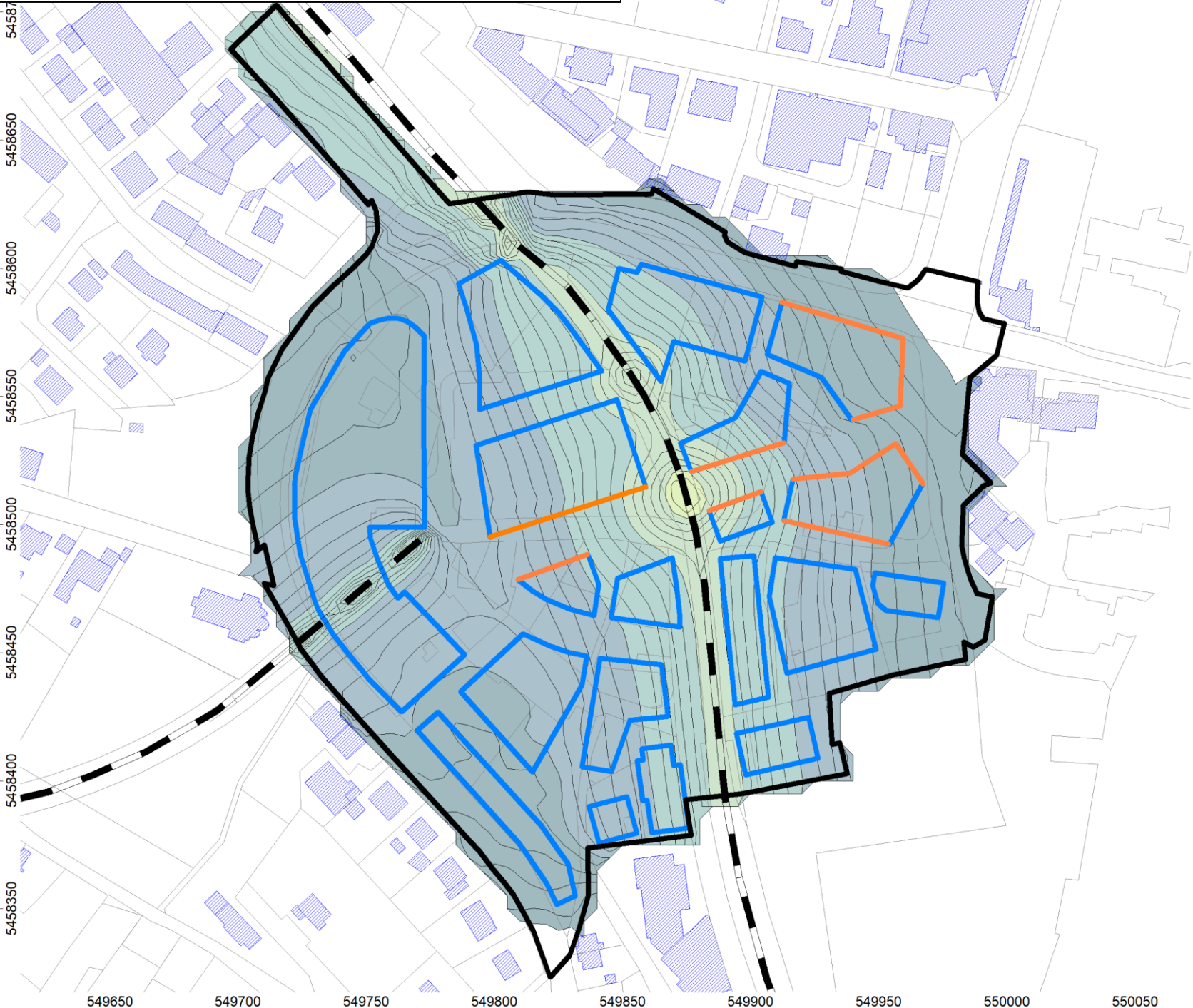
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Schienenverkehr:  
Schallimmissionen im  
Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

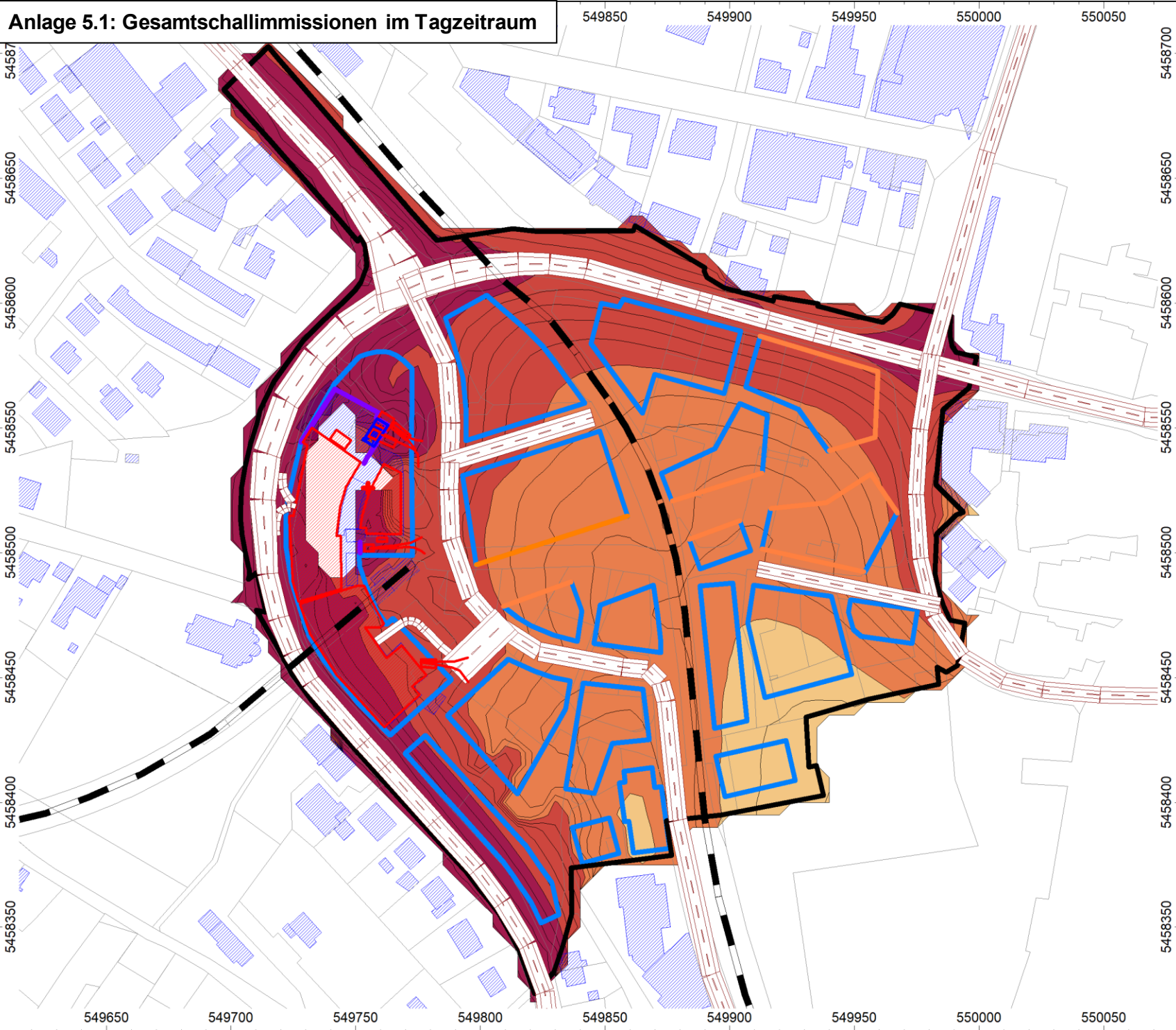
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler



- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 5.1: Gesamtschallimmissionen im Tagzeitraum



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 5.1

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gesamtschallimmissionen im  
Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

Tübingen, Oktober 2023



# Anlage 5.2: Gesamtschallimmissionen im Nachtzeitraum

549850 549900 549950 550000 550050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 5.2

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

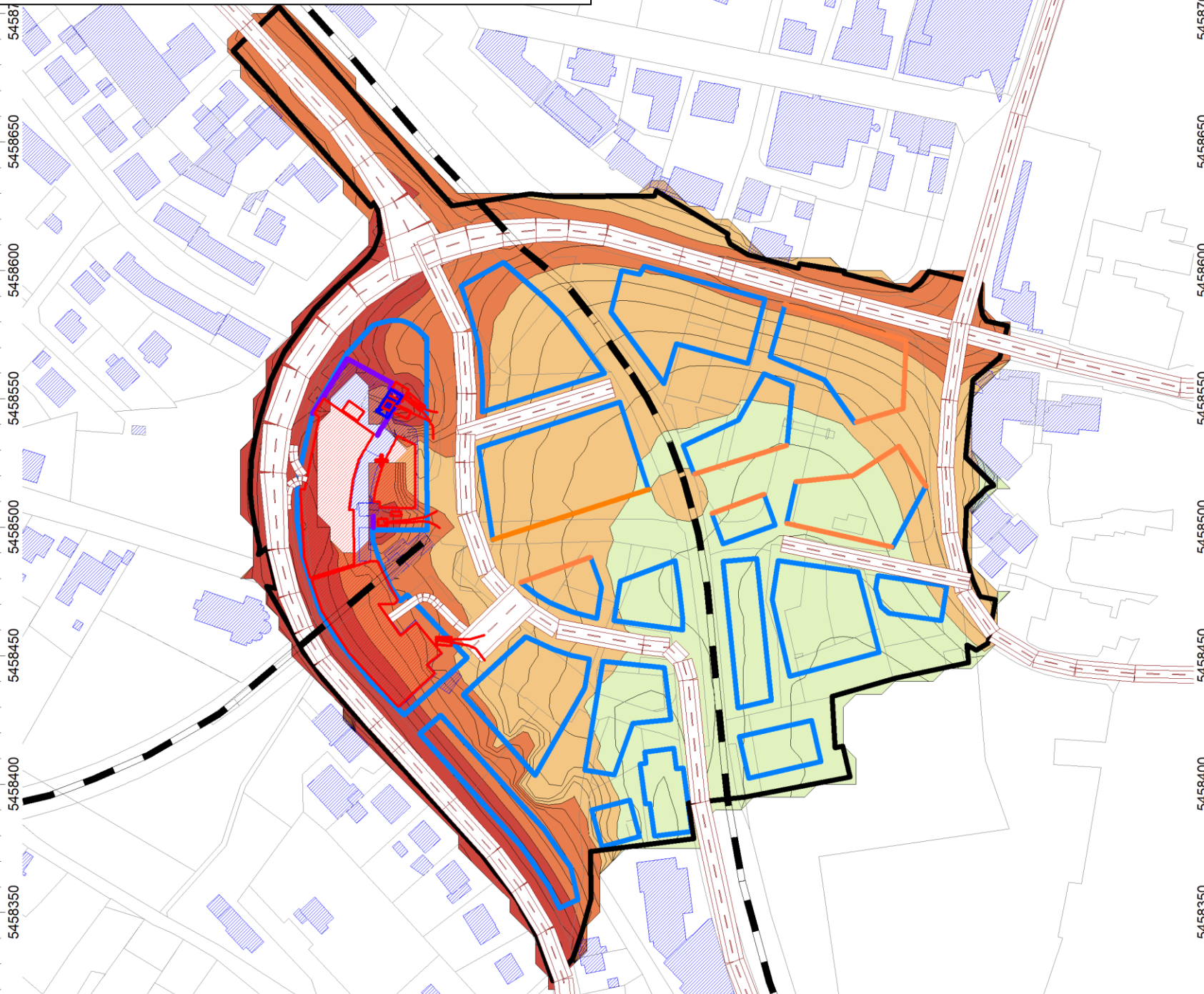
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Gesamtschallimmissionen im  
Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

549650 549700 549750 549800 549850 549900 549950 550000 550050

Tübingen, Oktober 2023

# Anlage 6.1: Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Tagzeitraum



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 6.1

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

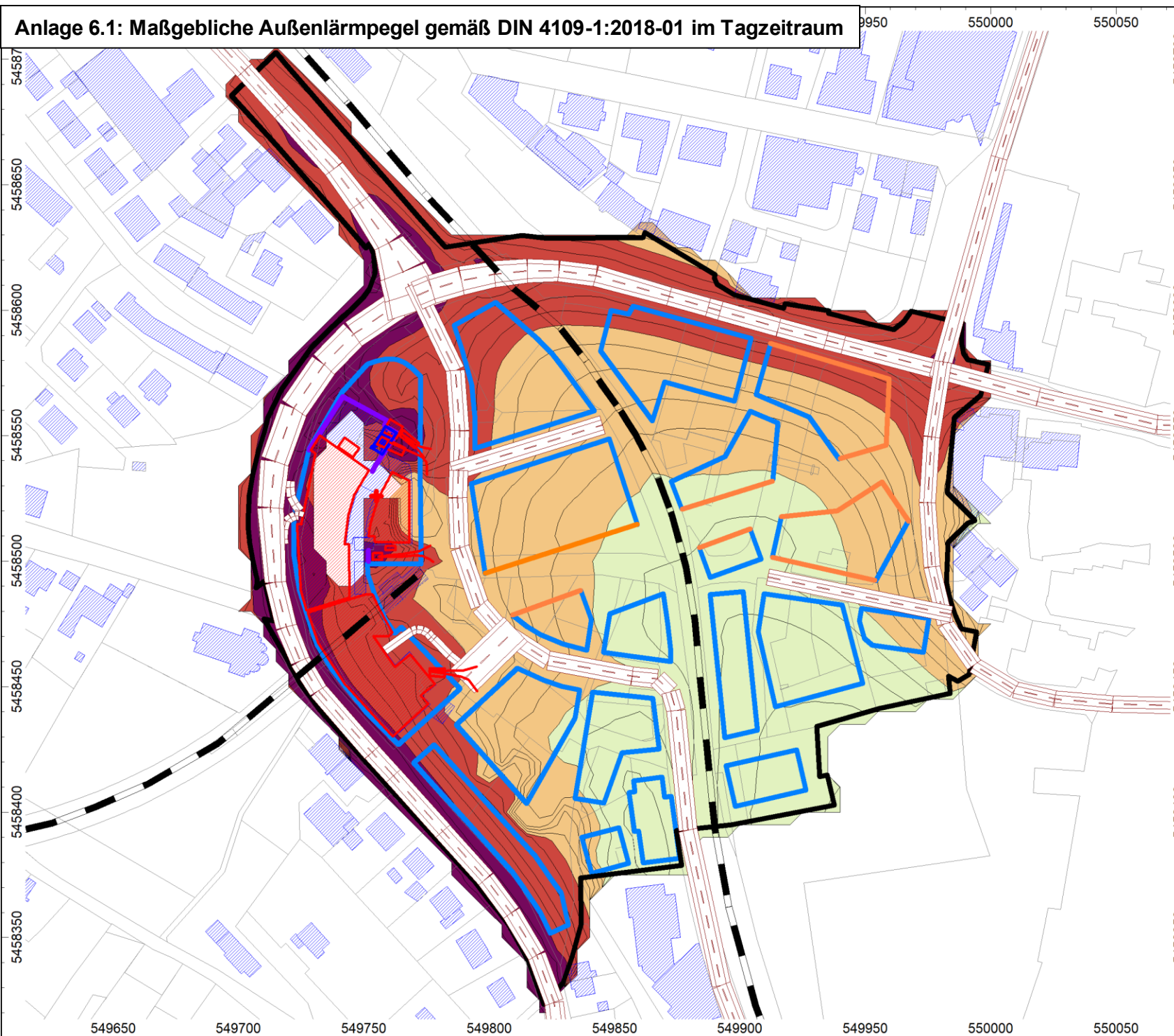
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Maßgeblicher Außenlärmpegel  
gemäß DIN 4109-1:2018-01  
für schutzbedürftige Räume  
im Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- bis 55 dB(A) - LPB I
- 56 bis 60 dB(A) - LPB II
- 61 bis 65 dB(A) - LPB III
- 66 bis 70 dB(A) - LPB IV
- 71 bis 75 dB(A) - LPB V
- 76 bis 80 dB(A) - LPB VI
- über 80 dB(A) - LPB VII



Tübingen, Oktober 2023

Anlage 6.2: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01 im Nachtzeitraum (für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung)

0050



Projekt-Nr. 3430 - Anlage 6.2

**Projekt:**  
Stadt Künzelsau

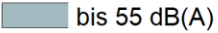
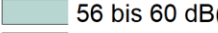
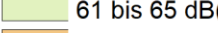
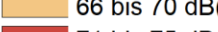
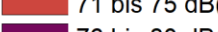
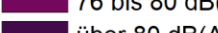
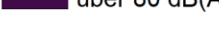
Bebauungsplan  
"Stadteingang Stuttgarter Straße"

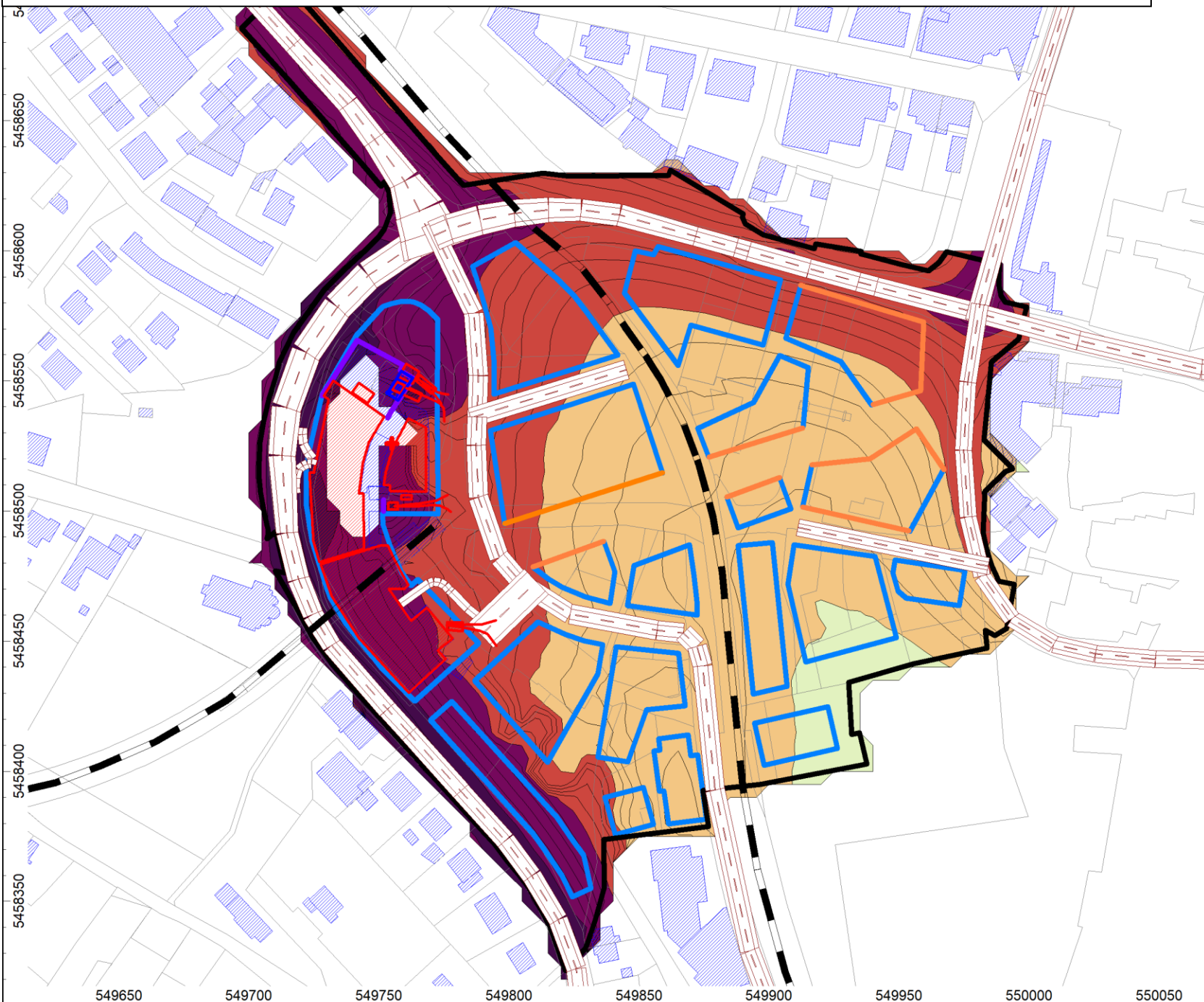
Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Maßgeblicher Außenlärmpegel  
gemäß DIN 4109-1:2018-01  
für schutzbedürftige Räume  
im Nachtzeitraum

**Auftraggeber:**  
Stadt Künzelsau

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschler

-  bis 55 dB(A) - LPB I
-  56 bis 60 dB(A) - LPB II
-  61 bis 65 dB(A) - LPB III
-  66 bis 70 dB(A) - LPB IV
-  71 bis 75 dB(A) - LPB V
-  76 bis 80 dB(A) - LPB VI
-  über 80 dB(A) - LPB VII



Tübingen, Oktober 2023