



DR.-ING. FRANK DRÖSCHER
TECHNISCHER UMWELTSCHUTZ

- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher
Umweltschutz



NECKARSULM

STADT VOLLER LEBEN

Stadt Neckarsulm

Bebauungsplan
„Pichterich, 5. Änderung“

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Stadt Neckarsulm
Marktstraße 18
74172 Neckarsulm

Projektnummer: 3898

Bearbeiterin: Larissa Jordan M.Eng.

Büroleiter: Dr.-Ing. Frank Dröschner

Dieser Bericht umfasst 22 Textseiten
sowie 6 Seiten im Anhang.

Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröschner

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

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

4. August 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Lageverhältnisse und Planung	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
3.2	Straßenverkehr (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	6
4	Anzuwendende Beurteilungswerte	8
5	Schallemissionen	9
6	Ermittlung der Schallimmissionen	10
7	Schallimmissionen	11
8	Diskussion und Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm im Plangebiet	12
8.1	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	12
8.2	Vorschlag eines Schallschutzkonzepts	13
9	Vorschlag zum Schallschutz im Bebauungsplan	17
10	Zusammenfassung	19
11	Literaturverzeichnis	21

Anhang

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Straßenverkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19
Anlage 3	Straßenverkehr: Schallimmissionen im Tagzeitraum
Anlage 4	Straßenverkehr: Schallimmissionen im Nachtzeitraum
Anlage 5	Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Neckarsulm bereitet derzeit die 5. Änderung des Bebauungsplans „Pichterich“ vor. Das Plangebiet befindet sich in Neckarsulm westlich der Bundesstraße B 27, südlich der Pichterichstraße und nördlich der Binswanger. Das Plangebiet umfasst überwiegend bereits bebaute Wohnquartiere.

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr (insb. der östlich und nordöstlich verlaufenden Bundesstraße B 27) ausgesetzt. In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet ermittelt,
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

Anmerkung: Die meisten Grundstücke im Plangebiet sind bereits mit Wohnnutzungen bebaut. Durch die vorgesehene Änderung des Bebauungsplans werden die bestehenden Gebäude im Plangebiet schalltechnisch nicht beschränkt. Für die bestehenden Gebäude ergeben sich durch die vorgesehene Planung keine Pflichten, Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Neu errichtete Gebäude auf derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet müssen sich dagegen gegenüber dem bestehenden Straßenverkehrslärm schützen.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich in Neckarsulm westlich der Bundesstraße B 27, südlich der Pichterichstraße und nördlich der Binswanger. Das Plangebiet umfasst überwiegend bereits bebaute Wohnquartiere.

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan „Pichterich“ gemäß derzeitigem Planungsstand /10/ dargestellt.

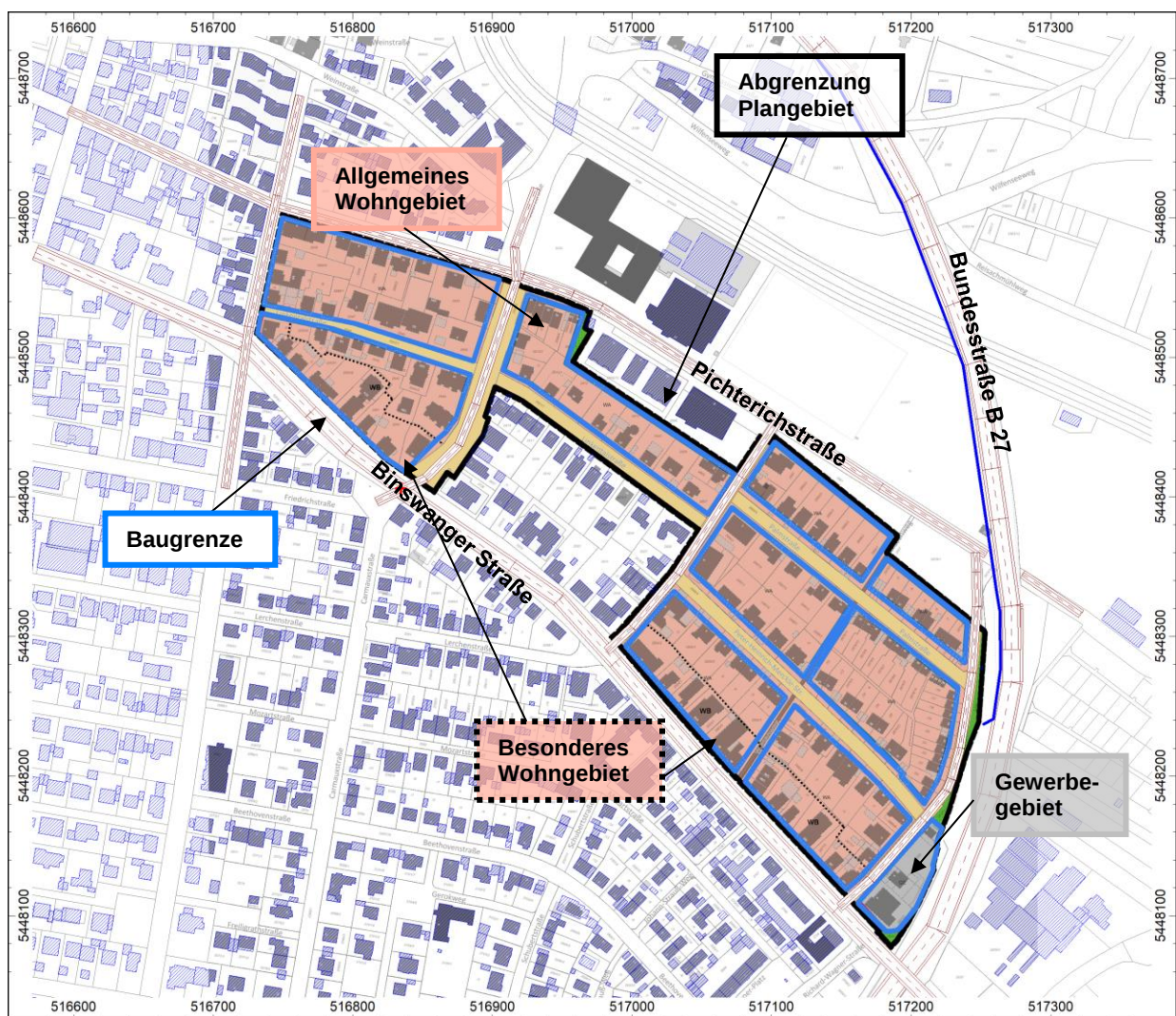


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Pichterich“, 5. Änderung /10/

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

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 Abs. 6 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „*die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung*“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundesimmissionsschutzgesetz /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)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005 /5/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /6/ folgende schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 (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)
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 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 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 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 verweist zur Ermittlung der Schallimmissionen auf die in nachgelagerten Genehmigungsverfahren je Lärmart anzuwendende Vorschrift. Über die DIN 18005 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 Straßenverkehr (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. (2) 16. BImSchV /2/ 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 Verkehrsgeräusche ist beim (Neu)Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. (1) der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005, die bei bestehenden Straßen- und Schienenwegen vielfach nicht eingehalten werden können. Zwar umfasst die hier zu beurteilende Planung keinen Neubau oder eine wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung als wichtige Schwellenwerte, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

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

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
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)

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

4 Anzuwendende Beurteilungswerte

Im Plangebiet ist insbesondere die Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Entlang der Bundesstraße B 27 im Südosten des Plangebiets ist die Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) und entlang der Binswanger Straße im Süden als Besonderes Wohngebiet (WB) geplant.

Da eine schallabschirmende Wirkung durch Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Ansiedlung) planerisch nicht sichergestellt ist, werden die Schalleinwirkungen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets berechnet.

An schutzbedürftigen Räumen sind die in der folgenden Tabelle 3 aufgeführten Orientierungs- und Grenzwerte anzuwenden.

Tabelle 3: Orientierungs- und Grenzwerte für Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr im Plangebiet

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungs- werte DIN 18005 Beiblatt 1	Immissions- grenzwerte 16. BImSchV
		tags / nachts dB(A)	Verkehrslärm tags / nachts dB(A)
B-Plan „Pichterich“	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 45	59 / 49
	Besonderes Wohngebiet (WB)	60 / 45	64 / 54 ¹
	Gewerbegebiet (GE)	65 / 55	69 / 59

¹ In der 16. BImSchV sind keine Immissionsgrenzwerte für Besondere Wohngebiete (WB) aufgeführt. Im vorliegenden Fall werden daher hilfsweise die Immissionsgrenzwerte „wie in einem Mischgebiet (MI)“ herangezogen.

5 Schallemissionen

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr der nordöstlich verlaufenden Bundesstraße B 27 und der südlich verlaufenden Binswanger Straße ausgesetzt. Zudem wirkt Schall von den teils im Plangebiet verlaufenden Gemeindestraßen Pichterichstraße, Marienstraße, Saarstraße, Scharpfstraße sowie von der Straße „Am Mühlrain“ auf das Plangebiet ein. Weitere Straßen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse, der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten oder geringer Verkehrsstärken nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Plangebiet bei.

Die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr werden gemäß 16. BImSchV /2/ i. V. m. RLS-19 /3/ ermittelt und bewertet. Die Schallemissionen sind gemäß RLS-19 durch den längenbezogenen Schallleistungspegel 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 - 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 (Ansatz hier: nicht geriffelter Gussasphalt),
- Fahrbahnlängsneigung – Steigung oder Gefälle (hier: Im Rechenmodell CadnaA automatisch aus dem Höhenmodell ermittelte Fahrbahnlängsneigung)

Für die Bundesstraße B 27 liegen Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg aus dem Jahr 2023 vor /11/. Für die Binswanger Straße, Marienstraße und Saarstraße liegen Verkehrszahlen aus einer bestehenden schalltechnischen Untersuchung /16/ vor, aus der die Verkehrszahlen für die Pichterichstraße, Scharpfstraße und für die Straße „Am Mühlrain“ abgeleitet wurden. Um einen angemessenen Prognosehorizont zu berücksichtigen, werden die Verkehrszahlen für das Jahr 2035 mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1,0 % hochgerechnet.

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 2 im Anhang aufgeführt.

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

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen in der Nachbarschaft mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA der Fa. Datakustik (Gilching) Version 2025 MR1 berechnet. Die Berechnung der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß RLS-19 /3/.

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 berechnet.

Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normung vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. Tendenziell ist von einer Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs zu berücksichtigen ist und die Verkehrsprognose i.d.R. einen konservativen Ansatz darstellt. In der Praxis ist damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen zu rechnen.

7 Schallimmissionen

In den Anlagen 3 und 4 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 einer schallabschirmenden Wirkung durch Bebauung 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.

*Anmerkung: Da eine schallabschirmende Wirkung durch Bebauung im Plangebiet planerisch nicht sichergestellt ist, wurden die Schalleinwirkungen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets berechnet.

Bei der (Neu-)Errichtung von schutzbedürftigen Nutzungen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum, die Orientierungswerte für Besondere Wohngebiete von 60 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum sowie die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum flächendeckend insbesondere im Nahbereich zur Bundesstraße B 27 erheblich überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden insbesondere entlang der B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Osten des Plangebiets um bis zu 14 dB(A) im Tag- und 18 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die hilfsweise für Besondere Wohngebiete herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im Nachtzeitraum werden insbesondere entlang der Binswanger Straße um bis zu 3 dB(A) im Tag- und 7 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Gewerbegebiete von 69 dB(A) im Tag- und 59 dB(A) im Nachtzeitraum werden um bis zu 6 dB(A) im Tag- und 10 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

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

8 Diskussion und Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm im Plangebiet

8.1 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

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

1. Räumliche Trennung zwischen Schallquellen 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 (hier: Bundesstraße B 27) und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Da eine schallabschirmende Wirkung durch Bebauung im Plangebiet planerisch nicht sichergestellt ist, wurden die Schalleinwirkungen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets berechnet. Tatsächlich ist das Plangebiet bereits in weiten Teilen bebaut, sodass eine räumliche Trennung bei der bestehenden Bebauung nicht möglich ist. Wie in den Anlagen 3 und 4 im Anhang veranschaulicht, ist es zudem ohnehin nicht möglich, durch das bloße Abrücken von der Straße die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete gemäß Beiblatt 1 DIN 18005 ohne weitere Maßnahmen einzuhalten. So werden die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum (ohne Berücksichtigung der schallabschirmenden Wirkung durch Bebauung) im gesamten Plangebiet überschritten (ebenso die Orientierungswerte für Besondere Wohngebiete und Gewerbegebiete an den maßgeblichen Baugrenzen der vorgesehenen Nutzung im Plangebiet). Ein weiträumiges Abrücken der Planung von der schalltechnisch maßgeblichen Bundesstraße B 27 würde somit den Zielen der städtebaulichen Entwicklung und dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden widersprechen.

Zum Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet ist die Realisierbarkeit **aktiver Schallschutzmaßnahmen** wie Schallschutzwällen oder -wänden zu prüfen. Generell sollten Abschirmungen so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden, um die Abmessungen der Schallschutzbauwerke in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Ein effektiv abschirmendes Schallschutzbauwerk sollte deshalb möglichst nahe an der Straße verlaufen und neben der erforderlichen Höhe auch über eine entsprechende Länge verfügen. Im vorliegenden Fall besteht bereits auf der Brücke der Bundesstraße eine ca. 2 m hohe Schallschutzwand. Diese müsste über eine Länge von ca. 200 m entlang der Bundesstraße B 27 Richtung Süden deutlich verlängert und erhöht werden. Mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (wie Schallschutzwällen oder Wänden) kann jedoch keine effiziente Schall-

abschirmung erreicht werden, da aus den erhöhten Stockwerken von im Plangebiet bestehenden Gebäuden weiterhin eine direkte Sichtverbindung zur Straße besteht, da sich bei direkten Sichtverbindungen auch der Schall entsprechend ungehindert ausbreitet.

Bei der Errichtung eines Schallschutzbauwerks mit einer Höhe von mind. 3 m über Grund wird lediglich in der Erdgeschosslage von im Plangebiet vorgesehenen Gebäuden geschützt. Die Errichtung eines Schallschutzbauwerks mit einer Höhe von deutlich mehr als 3 m über Grund und 200 m Länge entlang der Bundesstraße B 27 Richtung Süden erscheint aus fachgutachterlicher Sicht jedoch nicht sachgerecht, da:

- die bautechnischen Anforderungen an die Standsicherheit (und damit auch die Bau- sowie Unterhaltskosten) in diesen Fällen stark zunehmen und in diesen Fällen in der Regel keine geeigneten Aufstellflächen vorhanden sind,
- fraglich ist, ob die Gesamtkosten (Investitions- und Nachfolgekosten) dieser Lärmschutzbauwerke im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen,
- eine geringe Anzahl an begünstigten Personen zu erwarten ist,
- im unmittelbaren Nahbereich zur B 27 kein Zugriff auf die relevanten Flächen besteht,
- andere geeignete Maßnahmen zum Schallschutz bestehen, um gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet sicherzustellen (siehe folgende Ausführungen zum vorgesehenen Schallschutzkonzept)

Aktive Schallschutzmaßnahmen (wie Wälle oder Wände) erscheinen im vorliegenden Fall gemäß fachgutachterlicher Bewertung entsprechend nicht geeignet, um den erforderlichen Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet zu erreichen. Demgegenüber erscheint es sachgerecht, den Schutz vor Verkehrslärm durch ein **Paket an (insbesondere passiven) Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzkonzept)** sicherzustellen (siehe folgende Ausführungen in Kapitel 8.2)

8.2 Vorschlag eines Schallschutzkonzepts

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, den Schutz vor Verkehrslärm bei im Plangebiet neu zu errichtenden Wohngebäuden durch ein **Paket an (insbesondere passiven) Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzkonzept)** sicherzustellen. Grundsätzlich wird dabei auf die Einhaltung eines angemessenen Innenpegels in den schutzbedürftigen Räumen abgestellt. Dieses Schallschutzkonzept umfasst:

- spezielle Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen, sofern Beurteilungspegel von 70 dB(A) im Tag- oder 60 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten werden (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.1)
- die Installation von Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung bei (außen-) Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.2)

- die Festsetzung maßgeblicher Außenlärmpegel zur Bemessung einer ausreichenden Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (in Abhängigkeit der Raumart) gegen Außenlärm (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.3)
- die Festsetzung von speziellen Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche, sofern ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) überschritten wird (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.4)

8.2.1 Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen

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 /12/. Die Schwellenwerte von 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum sind zudem gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ bei der Prüfung einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen festgelegt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Neuerrichtung schutzbedürftiger Aufenthaltsräume bei einer Überschreitung der Schwellenwerte von 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) grundsätzlich ausnahmsweise möglich ist, der erforderliche Schallschutz in diesen Fällen jedoch nicht mehr allein durch passive Schallschutzmaßnahmen (wie die Installation von Schallschutzfenstern) sichergestellt werden kann. Bei Beurteilungspegeln von über 70 dB(A) im Tag- oder 60 dB(A) sind entsprechend spezielle Schallschutzmaßnahmen (wie geeignete Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz durch Außenbauteile oder die Installation nicht öffnbarer Fenster) erforderlich.

Im vorliegenden Fall werden Schallimmissionen von 70 dB(A) im Tag- und von 60 dB(A) im Nachtzeitraum im Plangebiet entlang der B 27 an den maßgeblichen Baugrenzen im Tag- um bis zu 3 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 7 dB(A) überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

Sofern bei im Plangebiet neu zu errichtenden Wohngebäuden gemäß DIN 4109-1:2018-01 keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade mit Schallimmissionen ≤ 70 dB(A) im Tag- bzw. ≤ 60 dB(A) im Nachtzeitraum besteht, ist der Schallschutz bei neu geplanten Gebäuden im Plangebiet bspw. durch:

- geeignete Grundrissgestaltung (grundsätzliche Mindestabforderung: Errichtung mindestens eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes einer Wohnung mit einem öffnbaren Fenster an einer Gebäudefassade mit Schallimmissionen ≤ 49 dB(A) im Nachtzeitraum – entspricht dem Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete),
- 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 öffnbaren Fenster) abschirmen oder

- nicht öffnenbare Fenster

sicherzustellen.

8.2.2 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume

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 /9/ davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenschallpegels) zugemutet werden kann.

Im Nachtzeitraum sollten dagegen Schlafräume über eine ausreichende, vom Handeln der Bewohner unabhängige, Frischluftzufuhr verfügen. Gemäß VDI 2719 sollte im Schlafraum 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 schallgedämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig, sofern im jeweiligen Schlafraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit Beurteilungspegeln von ≤ 45 dB(A) im Nachtzeitraum) besteht.

Im vorliegenden Fall sind bei im Plangebiet neu zu errichtenden Wohngebäuden entsprechend für Schlafräume im gesamten Plangebiet geeignete Lüftungseinrichtungen (wie bspw. passive Außendurchlasselemente) vorzusehen, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern im Schlafraum keine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade (mit einem Beurteilungspegel von ≤ 45 dB(A) im Nachtzeitraum) besteht. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01 /6/ weiterhin erfüllt werden.

8.2.3 Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1 (erforderlicher passiver Schallschutz)

Die Außenbauteile schutzbedürftiger 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) /14/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /15/ nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr auf der Bundesstraße B 27 der südlich verlaufenden Binswanger Straße ausgesetzt. Zudem wirkt Schall von den teils im Plangebiet verlaufenden Gemeindestraßen Pichterichstraße, Marienstraße, Saarstraße, Scharpfstraße sowie von der Straße „Am Mühlrain“ auf das Plangebiet ein. Die Orientierungs- und Grenzwerte werden im Plangebiet im Nachtzeitraum stärker als im Tagzeitraum überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Der Nachtzeitraum stellt damit den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden deshalb auf Grundlage der Schallimmissionen des Straßenverkehrs im Nachtzeitraum

ermittelt. Bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01 sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 10 dB(A) + 3 dB(A) hinzu zu addieren.

In Anlage 5 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 dargestellt. Die Berechnung erfolgt ohne Abschirmung durch Bebauung innerhalb des Plangebiets.

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 im Rahmen des baurechtlichen Zulassungsverfahrens 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 4109-1:2018-01 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /13/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

8.2.4 Schallschutz für Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind schutzbedürftig, weisen jedoch im Vergleich zu schutzbedürftigen Räumen innerhalb von Gebäuden einen grundsätzlich geringeren Schutzanspruch auf. Zum Schutz vor Außenlärm sollten Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) von im Plangebiet neu zu errichtenden Wohngebäuden einem Beurteilungspegel von höchstens 64 dB(A) im Tagzeitraum ausgesetzt sein. Im Nachtzeitraum ist keine schutzbedürftige Nutzung anzunehmen. Dies stellt eine Mindestanforderung dar, die sich u.a.* aus den Anforderungen der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ableiten lässt. Gemäß 16. BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung nicht überschritten werden. Für Gebiete mit allgemein zulässiger Wohnnutzung definieren die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf-, Misch- und urbane Gebiete von 64 dB(A) im Tagzeitraum dabei eine obere Schwelle der Zumutbarkeit. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Wohnnutzungen zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, während für Außenwohnbereiche im Freien eine etwas geringere Nutzungsdauer angenommen werden kann. Bei höheren Beurteilungspegeln werden bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) erforderlich.

Im vorliegenden Fall sind entsprechend bei im Plangebiet neu zu errichtenden Wohngebäuden für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) an Gebäudefassaden mit in den Anlage 3 im Anhang dargestellten Beurteilungspegeln von über 64 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. die Errichtung vollflächig geschlossener Balkonbrüstungen mit einem aufgesetzten Glasgeländer) vorgenommen werden, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade – mit Beurteilungspegeln ≤ 64 dB(A) – verfügt.

9 Vorschlag zum Schallschutz im Bebauungsplan

Vorschlag textlicher Festsetzungen

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

1. Schallschutzmaßnahmen gegen nicht auszuschließende Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen

Bei der Neuerrichtung sowie bei Änderungen von Gebäuden sind innerhalb der in Anlage 3 und Anlage 4 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) gekennzeichneten Flächen mit Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr von über 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum an schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß Ziff. 3.16 DIN 4109-1: 2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen des Deutschen Instituts für Normung e.V.) keine offenbare Fenster zulässig.

Diese Anforderung gilt nicht, wenn bei der Neuerrichtung sowie bei Änderungen von Gebäuden durch ein Schallgutachten nachgewiesen wird, dass vor den offenbaren Fenstern durch geeignete Schallschutzmaßnahmen (wie bspw. Abschirmung durch schallschirmende vorgelagerte Bebauung, vorgelagerte Balkone, Prallschutzscheiben oder partielle Vorhangfassaden - die den Immissionsort vor dem offenbaren Fenster abschirmen) keine Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr von über 70 dB(A) im Tag- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum zu erwarten sind.

2. Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zum Schutz vor Straßenverkehrslärm

Bei der Neuerrichtung sowie bei Änderungen von Gebäuden sind an Schlafräumen mit Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie beispielsweise 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 ≤ 45 dB(A) verfügt.

In Anlage 4 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) sind die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr im Nachtzeitraum dargestellt.

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

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (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

Genehmigungsverfahren zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In Anlage 5 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) sind die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1: 2018-01 für schutzbedürftige Aufenthaltsräume dargestellt.

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

4. Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Zum Schallschutz sind an Außenwohnbereichen (Balkone, Terrassen o.ä.) mit Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr von über 64 dB(A) im Tagzeitraum bauliche Schallschutzmaßnahmen z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade – mit Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr ≤ 64 dB(A) – verfügt.

In Anlage 3 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan (Ingenieurbüro Dr.-Ing. Frank Dröscher) sind die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr im Tagzeitraum dargestellt.

Mögliche Abweichung von 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 Aufenthaltsräumen 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 Baugenehmigungsverfahren berücksichtigt werden. Die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 (Ausgabe 2019) ermittelt.

10 Zusammenfassung

Die Stadt Neckarsulm bereitet derzeit die 5. Änderung des Bebauungsplans „Pichterich“ vor. Das Plangebiet befindet sich in Neckarsulm westlich der Bundesstraße B 27, südlich der Pichterichstraße und nördlich der Binswanger. Das Plangebiet umfasst überwiegend bereits bebaute Wohnquartiere.

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr (insb. der östlich und nordöstlich verlaufenden Bundesstraße B 27) ausgesetzt. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet. Die Schalleinwirkungen wurden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel wurden den entsprechenden Orientierungs- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu wurden:

- die Schallemissionen aus dem Straßenverkehr erfasst,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet ermittelt,
- die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, wurden diese vorgeschlagen.

Anmerkung: Die meisten Grundstücke im Plangebiet sind bereits mit Wohnnutzungen bebaut. Durch die vorgesehene Änderung des Bebauungsplans werden die bestehenden Gebäude im Plangebiet schalltechnisch nicht beschränkt. Für die bestehenden Gebäude ergeben sich durch die vorgesehene Planung keine Pflichten, Schallschutzmaßnahmen umzusetzen. Neu errichtete Gebäude auf derzeit unbebauten Flächen im Plangebiet müssen sich dagegen gegenüber dem bestehenden Straßenverkehrslärm schützen.

Die schalltechnische Untersuchung zur geplanten 5. Änderung des Bebauungsplans „Pichterich“ in Neckarsulm ergab:

Die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum, die Orientierungswerte für Besondere Wohngebiete von 60 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum sowie die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von 65 dB(A) im Tag- und 55 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum flächendeckend insbesondere im Nahbereich zur Bundesstraße B 27 erheblich überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden insbesondere entlang der B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Osten des Plangebiets um bis zu 14 dB(A) im Tag- und 18 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die hilfsweise für Besondere Wohngebiete herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Mischgebiete von 64 dB(A) im Tag- und 54 dB(A) im

Nachtzeitraum werden insbesondere entlang der Binswanger Straße um bis zu 3 dB(A) im Tag- und 7 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für Gewerbegebiete von 69 dB(A) im Tag- und 59 dB(A) im Nachtzeitraum werden um bis zu 6 dB(A) im Tag- und 10 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Anforderungen zum Schallschutz

Die Anforderungen zum Schallschutz sind in Kapitel 8 aufgeführt. In Kapitel 9 sind diese Schallschutzanforderungen als Festsetzungsvorschläge 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

Larissa Jordan, M. Eng.

11 Literaturverzeichnis

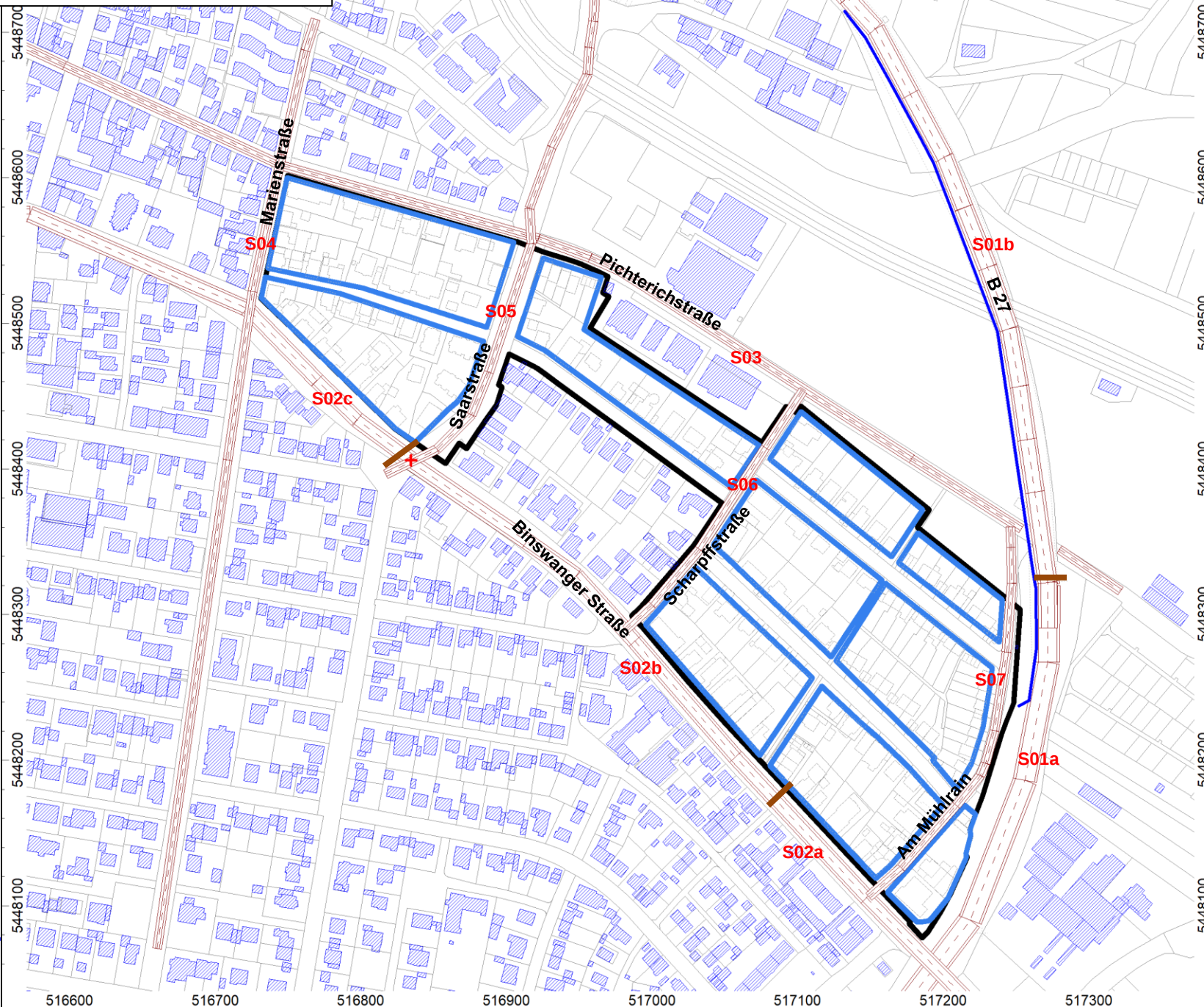
- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /3/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19, 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.
- /4/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /5/ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- /6/ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /7/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /8/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /9/ VDI-Richtlinie 2719:1987:08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- /10/ Stadt Neckarsulm (2025): Stadt Neckarsulm: Bebauungsplan und Erlass der örtlichen Bauvorschriften „Pichterich“, 5. Änderung. Per Mail vom 05.06.2025.
- /11/ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2023): Verkehrsmonitoring 2023: Amtliche Ergebnisse für Autobahnen, Landes- und Kreisstraßen in Baden-Württemberg.
- /12/ Zum gesundheitsgefährdenden Bereich von Lärmpegeln siehe z.B.: BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urt. vom 28.10.1998 – 11 A 3.98 – BVerwGE 107, 350 <357>, OVG NRW Urt. vom 13.03.2008 7 D 34/07.NE).
- /13/ Gebäudeenergiegesetz (GEG): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.
- /14/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO), Fassung vom 5. März 2010.
- /15/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen Baden-Württemberg (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen –VwV TB) vom 12. Dezember 2022.
- /16/ Ingenieurbüro Zimmermann (2022): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Südöstlicher Stadtteil, 8. Änderung“ vom 5. Januar 2022.
- /17/ Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (2025): Open GeoData Portal: <https://www.lgl-bw.de/>

Anhang

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2 Straßenverkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19
- Anlage 3 Straßenverkehr: Schallimmissionen im Tagzeitraum
- Anlage 4 Straßenverkehr: Schallimmissionen im Nachtzeitraum
- Anlage 5 Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

Anlage 1: Übersichtslageplan

516800 516900 517000 517100 517200 517300



Projekt-Nr. 3898 - Anlage 1

Projekt:
Stadt Neckarsulm

Bebauungsplan
„Pichterich“
5. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Übersichtslageplan

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Neckarsulm

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Straße
- + Kreuzung
- Haus
- Schirm
- Abgrenzung Plangebiet
- Abschnittswechsel Straße
- Baugrenzen

Tübingen, August 2025

Anlage 2 Straßenverkehrszahlen für das Prognosejahr 2035 und Schallemissionen der Straßenabschnitte gemäß RLS-19

Straßenabschnitt	DTV¹	v_{max}²	M_t³	M_n³	p_{1t}^{4,8}	p_{1n}^{4,8}	p_{2t}⁵	p_{2n}⁵	p_{mct}⁶	p_{mcn}⁶	L_{w't}⁷	L_{w'n}⁷
Nr. / Bezeichnung	Kfz	km/h	Kfz	Kfz	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)
S01a B 27	37.924	100	2123	494	2,2	1,6	3,2	3,9	0,6	0,5	93,7	87,4
S01b B 27	37.924	80	2123	494	2,2	1,6	3,2	3,9	0,6	0,5	92,1	85,8
S02a Binswanger Straße	16.408	30	944	164	3	3	4	4	0,6	0,5	81,7	74,1
S02b Binswanger Straße	11.961	30	688	120	3	3	4	4	0,6	0,5	80,4	72,7
S02c Binswanger Straße	3.721	30	214	37	3	3	4	4	0,6	0,5	75,3	67,7
S03 Pichterichstraße	3.721	30	214	37	3	3	4	4	0,6	0,5	75,3	67,7
S04 Marienstraße	1.049	30	60	11	3	3	4	4	0,6	0,5	69,8	62,2
S05 Saarstraße	12.250	30	704	123	3	3	4	4	0,6	0,5	80,5	72,8
S06 Scharpfstraße	1.049	30	60	11	3	3	4	4	0,6	0,5	69,8	62,2
S07 Am Mühlrain	1.049	30	60	11	3	3	4	4	0,6	0,5	69,8	62,2

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

² v_{max}: Zulässige Höchstgeschwindigkeit.

³ M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke im Tag- (M_t) bzw. Nachtzeitraum (M_n) aus DTV gemäß RLS-19

⁴ p₁: Schwerverkehrsanteil p₁ am Kfz-Verkehr im Tag- (p_t) bzw. Nachtzeitraum (p_n)

⁵ p₂: Schwerverkehrsanteil p₂ am Kfz-Verkehr im Tag- (p_t) bzw. Nachtzeitraum (p_n).

⁶ p_{mc}: Motorradanteil am Kfz-Verkehr im Tag- (p_{mc,t}) bzw. Nachtzeitraum (p_{mc,n}).

⁷ L_w: Längenbezogener Schallleistungspegel im Tag- (L_{w,t}) bzw. Nachtzeitraum (L_{w,n})

⁸ Schwerverkehrsanteil im Tag- und Nachtzeitraum aus 24 h-Schwerverkehrsanteil.

Anlage 3: Straßenverkehr: Schallimmissionen im Tagzeitraum

517050 517100 517150 517200 517250 517300



Projekt-Nr. 3898 - Anlage 3

Projekt:
Stadt Neckarsulm

Bebauungsplan
„Pichterich“
5. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im
Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Neckarsulm

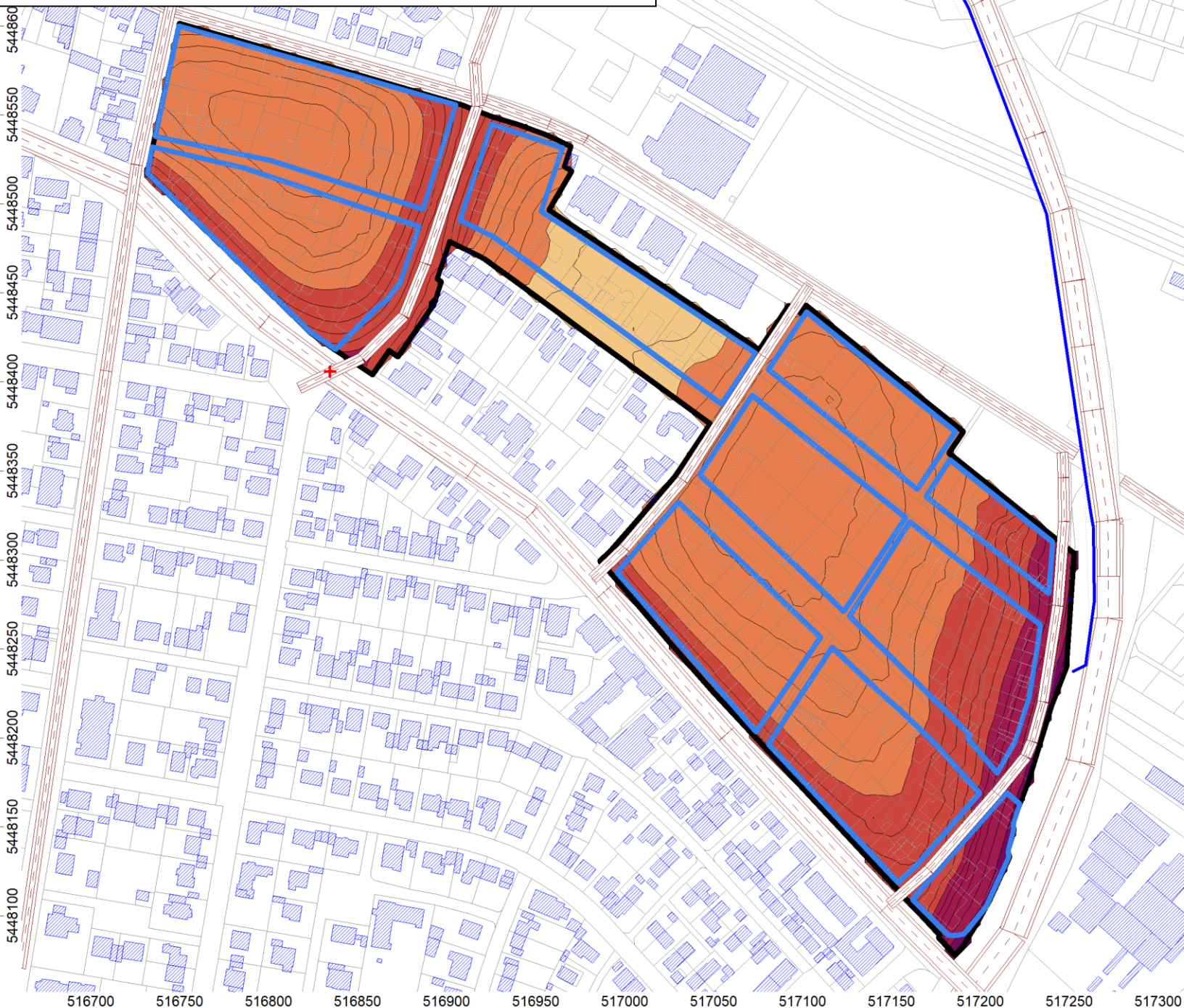
Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschner

Pegel in dB(A)

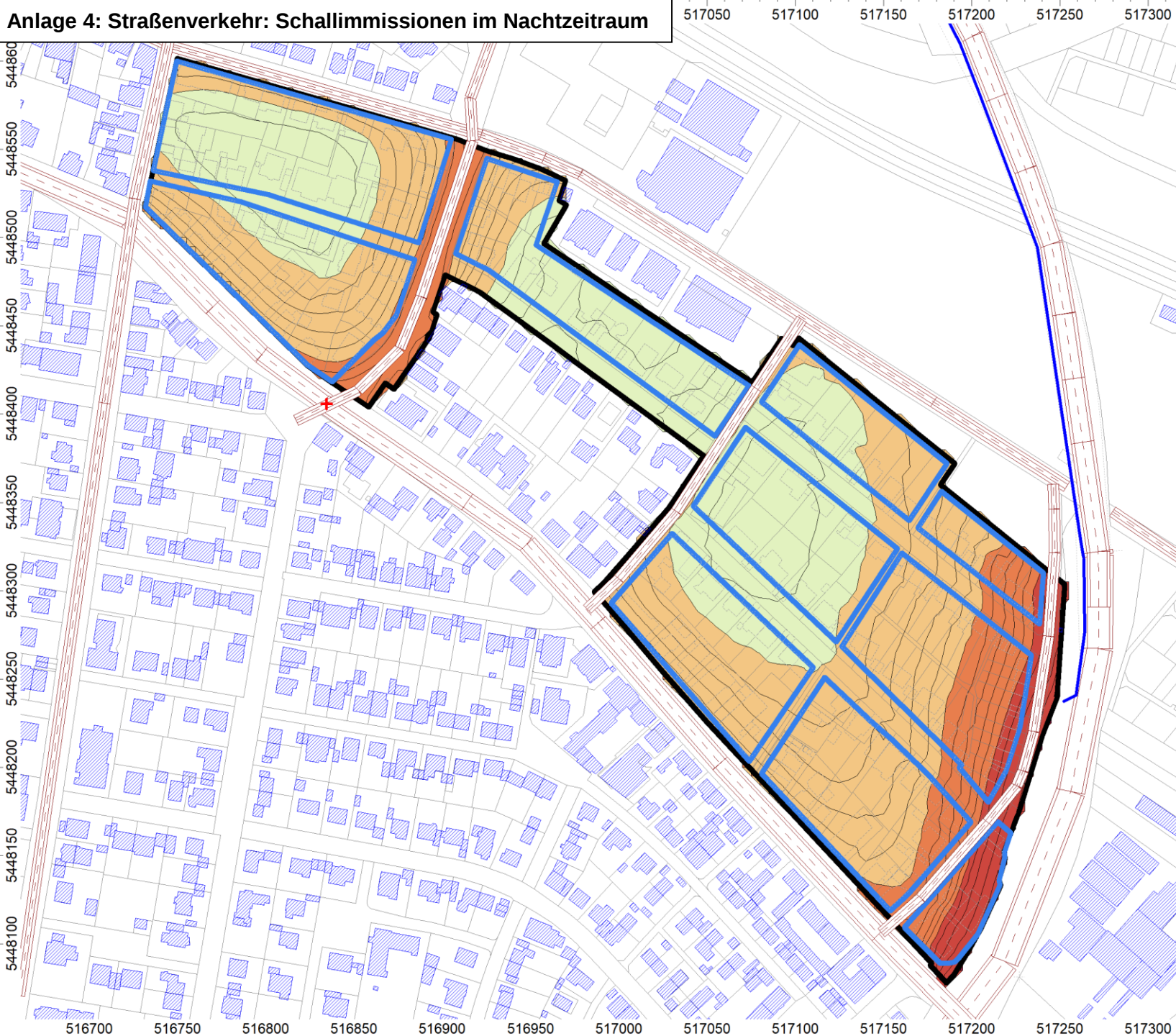
- über 35 dB bis 40 dB
- über 40 dB bis 45 dB
- über 45 dB bis 50 dB
- über 50 dB bis 55 dB
- über 55 dB bis 60 dB
- über 60 dB bis 65 dB
- über 65 dB bis 70 dB
- über 70 dB bis 75 dB
- über 75 dB bis 80 dB
- über 80 dB bis 85 dB

- Abgrenzung
Plangebiet
- Baugrenzen

Tübingen, August 2025



Anlage 4: Straßenverkehr: Schallimmissionen im Nachtzeitraum



Projekt-Nr. 3898 - Anlage 4

Projekt:
Stadt Neckarsulm

Bebauungsplan
„Pichterich“
5. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im
Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Neckarsulm

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- 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

Abgrenzung
Plangebiet

Baugrenzen

Tübingen, August 2025

Anlage 5: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-1:2018-01

50 517100 517150 517200 517250 517300



Projekt-Nr. 3898 - Anlage 5

Projekt:
Stadt Neckarsulm

Bebauungsplan
„Pichterich“
5. Änderung

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Maßgeblicher Außenlärmpegel
gemäß DIN 4109-1:2018-01

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Stadt Neckarsulm

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröschner

Maßgeblicher Außenlärmpegel

- bis 55 dB(A)
- 56 bis 60 dB(A)
- 61 bis 65 dB(A)
- 66 bis 70 dB(A)
- 71 bis 75 dB(A)
- 76 bis 80 dB(A)
- über 80 dB(A)

Abgrenzung
Plangebiet

Baugrenzen

Tübingen, August 2025

