

- Umweltgutachten
- Genehmigungen
- BetrieblicherUmweltschutz



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

Gemeinde Oberboihingen

Bebauungsplan "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße "

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Gemeinde Oberboihingen

Projektnummer: 2797

Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher

Veronika Rüb, M.Eng

Dieser Bericht umfasst 26 Blätter sowie 9 Blätter im Anhang 21. April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Aufga	abenstellung	3
2	Lagev	verhältnisse und Planung	4
3	Beurt	eilungsgrundlagen	5
	3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
	3.2	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV)	6
4	Anzuv	wendende Beurteilungswerte	8
5	Schal	llemissionen	9
	5.1	Schienenverkehr	9
	5.2	Straßenverkehr	10
6	Ermit	tlung der Schallimmissionen	14
7	Schal	llimmissionen	15
	7.1	Schienenverkehr	15
	7.2	Straßenverkehr	15
3	Vorsc	chlag zu Schallschutzmaßnahmen	19
9	Vorsc	chlag textlicher Hinweise für den Bebauungsplan	21
10	Zusar	mmenfassung	22
11	Quelle	en	25
Anl	nang		
	Anlage	e 1 Übersichtslageplan	
	Anlage	e 2 Schienenverkehr: Schallimmissionen tags	
	Anlage	e 3 Schienenverkehr: Schallimmissionen nachts	
	Anlage	e 4 Straßenverkehr: Schallimmissionen tags	
	Anlage	e 5 Straßenverkehr: Schallimmissionen nachts	
	Anlage	e 6 Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) tags	
	Anlage	e 7 Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) nachts	
	Anlage	e 8 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07	

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberboihingen bereitet derzeit die Ausweisung des Bebauungsplans "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße" vor. Das Plangebiet befindet sich etwa 500 m nordöstlich des Bahnhofs von Oberboihingen und umfasst eine Fläche von ca. 1,8 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet - WA).

Etwa 400 m westlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke Wendlingen-Oberboihingen, etwa 1 km nordöstlich verläuft die Autobahn A 8. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets ist insbesondere über die Albtalstraße vorgesehen, die an die Neuffen-, Achalm- und Zollernstraße angeschlossen ist.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen aus dem Schienen- und Straßenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr erfasst und bewertet,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche / maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt,

Des Weiteren wird die durch die Planung hervorgerufene Verkehrszunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen aus schalltechnischer Sicht bewertet. Hierzu werden die Verkehrsgeräusche im Prognoseplanfall (Prognose der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr bei Umsetzung der Planung) und im Prognosenullfall (Prognose der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr ohne Realisierung der Planung) gegenübergestellt und bewertet.

Sämtliche Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 und der 16. BlmSchV bewertet. Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich etwa 500 m nordöstlich des Bahnhofs von Oberboihingen und umfasst eine Fläche von ca. 1,8 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet - WA).

In der folgenden Abbildung ist das städtebauliche Konzept zum Bebauungsplan "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße" gemäß derzeitigem Planungsstand /15/ dargestellt.



Abbildung 1: Städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße " gemäß derzeitigem Planungsstand /15/

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 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 BlmSchG "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/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt:

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

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

¹ nur für Verkehr

In Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

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

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

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

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

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

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 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 berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BlmSchV)

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

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

erhöht wird.

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

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.

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 wichtige Anforderung, bei deren Überschreitung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

4 Anzuwendende Beurteilungswerte

Das Plangebiet soll als allgemeines (WA) ausgewiesen werden. Da eine abschirmende Wirkung von Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Aufsiedlung) nicht sichergestellt ist und die genaue Ausführung von Gebäuden noch nicht feststeht, werden die Schallimmissionen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung berechnet.

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

Tabelle 3: Orientierungs- und Grenzwerte für Schallimmissionen im Plangebiet

Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 Beiblatt 1	Immissionsgrenzwerte 16. BlmSchV Verkehrslärm
		tags / nachts	tags / nachts
		dB(A)	dB(A)
"Breitmatte"	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / bzw. 45 ¹	59 / 49

Für Schallimmissionen des Schienen- und Straßenverkehrs

5 Schallemissionen

5.1 Schienenverkehr

Westlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke Nürtingen-Plochingen, Streckenabschnitt Oberboihingen. Die Schallemissionen eines Gleisstreckenabschnittes hängen von Verkehrszusammensetzung (Fahrzeugart, Anzahl der Achsen, Art der Bremsanlage) jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr - 6:00 Uhr, Geschwindigkeitsklassen, Fahrbahnart, Fahrflächenzustand und ggf. dem Kurvenradius von Gleisbögen und dem Vorhandensein von Brücken oder Bahnübergängen ab.

Für den Streckenabschnitt liegen Verkehrszahlen der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 /16/ vor. Für den Streckenabschnitt werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

- Verkehrsaufkommen gemäß /16/ im Tag- (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
- Fahrbahnart: Schwellengleis im Schotterbett (Zuschlag von 2 dB)
- Kein Abschlag (c₂ =0) für eine Schallminderung am Gleis (für Fahrflächenzustand, Schienenstegdämpfer oder besonders überwachte Gleise),
- Ein Zuschlag Brücken (KBr für die lichte Weite je Brücke zuzüglich 2 m auf jeder Seite) und Gleisbögen (KL für Kurvenradien < 500 m) wurde vergeben

In Tabelle 4 und Tabelle 5 sind je Zeile jeweils die Zugart, die Anzahl der Züge im Tag- und Nachtzeitraum, die Höchstgeschwindigkeit (v-max) sowie die Zugzusammensetzung (Fz-KAT 1 bis Fz-KAT 3 in den Spalten 5 bis 10) aufgeführt. Die Abkürzungen (bspw. 9-Z2_A4) sind dem Beiblatt 1 der Schall 03 (als Anlage 2 zu § 4 der 16. BlmSchV) zu entnehmen.

Tabelle 4: Schienenverkehrsaufkommen für dem Streckenabschnitt Wendlingen - Oberboihingen im Tagzeitraum 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr / Nachtzeitraum 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Zugart	Anzahl Tag (6-22 Uhr)	Anzahl Nacht (22-6 Uhr)	v – max (km/h)	Fz- KAT 1	ANZ 1	Fz- KAT 2	ANZ 2	Fz- KAT 3	AN Z 3	Fz- KAT 4	AN Z 4	Fz- KAT 5	ANZ 5
GZ-E	1	1	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	2	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						
RE-VT	15	1	160	6-A8	2								
RB-ET	15	1	160	5-Z5-A10	2								
RE-E	32	8	140	7-Z2_A4	1	9-Z5	5						
Total	65	11											

Traktionsarten Zugart

E = Besp. E-Lok LZ = Leerzug/Lok V = Besp. Diesellok

GZ = Güterzug

S = S-Bahn ICE = Triebzug des HGV RE = Regionalexpress TGV = franz.Triebzug des HGV

ET.-VT= E - /Dieseltriebzug RB = Regionalbahn IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel $L_{W^{'}A}$ (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung) gekennzeichnet. In Summe ergeben sich im Bereich des Plangebiets für den Streckenabschnitt damit Emissionspegel $L_{W^{'}A}$ von:

 $L_{W'A} = 84,1 \text{ dB(A)}$ im Tagzeitraum

 $L_{W'A} = 80,6 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum

Tabelle 5: Schienenverkehrsaufkommen für dem Streckenabschnitt Oberboihingen – Nürtingen im Tagzeitraum 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr / Nachtzeitraum 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Zugart	Anzahl Tag (6-22 Uhr)	Anzahl Nacht (22-6 Uhr)	v – max (km/h)	Fz- KAT 1	ANZ 1	Fz- KAT 2	ANZ 2	Fz- KAT 3	AN Z 3	Fz- KAT 4	AN Z 4	Fz- KAT 5	ANZ 5
GZ-E	1	1	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-E	2	0	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10						
Total	3	1											

Traktionsarten Zugart

E = Besp. E-Lok LZ = Leerzug/Lok S = S-Bahn RE = Regionalexpress

V = Besp. Diesellok GZ = Güterzug ICE = Triebzug des HGV TGV = franz. Triebzug des HGV

ET,-VT= E - /Dieseltriebzug RB = Regionalbahn IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel L_W'_A (A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung) gekennzeichnet. In Summe ergeben sich im Bereich des Plangebiets für den Streckenabschnitt damit Emissionspegel L_W'_A von:

 $L_{WA} = 83,4 dB(A) \text{ im Tagzeitraum}$

 $L_{W'A} = 74,5 \text{ dB(A)}$ im Nachtzeitraum

Der ermittelte Emissionspegel L_{WA} wird im jeweiligen Beurteilungszeitraum entsprechend der Nutzung auf dem Streckenabschnitt je zur Hälfte auf die Gleise in beiden Fahrtrichtungen aufgeteilt. Die Berechnungen erfolgen in acht Oktavbändern mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz.

5.2 Straßenverkehr

5.2.1 Schallemissionen von umliegenden Straßen

Das Plangebiet ist maßgeblich dem Straßenverkehrslärm der nördlich verlaufenden Bundesautobahn A 8, den östlich verlaufenden Gemeindestraßen Zollernstraße, Achalmstraße und Neuffenstraße sowie der südliche verlaufenden Koch- und Albstraße ausgesetzt.

Weitere Straßen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder geringer Verkehrsstärken nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Plangebiet bei.

Die schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte sind in Tabelle 6 auf Blatt 10 sowie im Übersichtslageplan im Anhang aufgeführt.

Die Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs werden gemäß DIN 18005-1 und 16. BlmSchV bewertet. Die Berechnungsgrundlagen zur Bewertung nach 16. BlmSchV sind der Richtlinie RLS-90 /6/ zu entnehmen. Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel L_{m,E} gekennzeichnet. Dieser ist nach RLS-90 als Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung definiert. Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

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

Für den Abschnitt der Bundesautobahn A 8 liegen Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg aus dem Jahr 2019 vor. Demnach ist auf diesem Straßenabschnitt mit einer DTV (durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke) von 83.252 Fahrzeugen zu rechnen. Für die anderen Straßenabschnitte liegen Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan /18/ inklusive der zu berücksichtigenden Verkehrszunahme durch die Erschließung des Plangebiets vor

Für Lärmberechnungen sind die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) maßgeblich. Um einen angemessenen Prognosehorizont zu berücksichtigen, werden die Verkehrszahlen für das Jahr 2030 mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1 % für die Bundesautobahn A 8 sowie 0,5 % für die übrigen Straßenabschnitte /18/ hochgerechnet. In der folgenden Tabelle 6 sind die Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnung aufgeführt.

Tabelle 6: Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030 gemäß /17/ und /18/ unter Berücksichtigung der Verkehrszunahme bei der Erschließung des Plangebiets sowie Emissionspegel gemäß RLS-90

	DTV (durchschnitt- liche tägliche Verkehrs- stärke)		Fahr- bahn- längs nei- gung	Beurteil ungs- zeitrau m	Maß- gebliche stündliche Verkehrs- stärke M	Lkw- Anteil P	L _{m,E} im Beur- teilungs- zeitraum
Nr. / Bezeichnung	Kfz	km/h	%		Kfz/h	%	dB(A)
S01 - Bundesautobahn A 8: AS		400		Tag	4.617	14,8	77,3
Wendlingen bis AS Kirchheim (Teck)-West	92.882	130		Nacht	1.309	29,9	73,1
S02 - Zollernstraße	500	20		Tag	31 ²	0,0	44,1
Suz - Zoliernstraße	523	30		Nacht	62	0,0	37,0
S03 - Achalmstraße	246	30		Tag	15 ²	0,0	41,0

Straßenabschnitt	DTV (durchschnitt- liche tägliche Verkehrs- stärke)		Fahr- bahn- längs nei- gung	Beurteil ungs- zeitrau m	Maß- gebliche stündliche Verkehrs- stärke M	Lkw- Anteil P	L _{m,E} im Beur- teilungs- zeitraum
				Nacht	32	0,0	34,0
S04 - Neuffenstraße	303	30		Tag	18 ²	0,0	41,8
504 - Neumenstraise				Nacht	32	0,0	34,0
S05 - Kochstraße	1.532	30	auto ¹	Tag	922	0,0	48,0
505 - Nociistiane	1.552	30		Nacht	172	0,0	40,7
S06 - Albstraße	1.245	30	auto ¹	Tag	75 ²	0,0	48,9
Suo - Alustraise				Nacht	14 ²	0,0	41,5

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

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

5.2.2 Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Nachbarschaft des Plangebiets zu bewerten. Dabei ist insbesondere die schalltechnische Bewertung einer möglichen, durch die Planung hervorgerufenen Verkehrszunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen in der Nachbarschaft des Plangebiets relevant. Im vorliegenden Fall werden die Schallemissionen auf öffentlichen Verkehrsflächen für den Prognosenullfall (Verkehrsprogose für das Jahr 2030 auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung /18/ ohne Umsetzung der Planung) und den (Prognose)Planfall (Verkehrsprogose für das Jahr 2030 auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung /18/ bei Realisierung der Planung) ermittelt, einander gegenübergestellt und bewertet.

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

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

• sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,

² Auf Grundlage von Verkehrszählungen ermittelt /18/.

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die hier beschriebene Anforderung gemäß TA Lärm bezieht sich dabei grundsätzlich auf gewerbliche Anlagen. An Kfz-Verkehre aus Wohngebieten werden keine Anforderungen gestellt.

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

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

<u>Hinweis</u>: Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr ist in der Regel bei einer (rechnerischen) Erhöhung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen von < 3 dB(A) anzunehmen. Dies gilt insbesondere, wenn auf den öffentlichen Verkehrsflächen vorwiegend Pkw-Bewegungen zu erwarten sind. Bei Pkw-Bewegungen ist im Vergleich zu Lkw-Bewegungen aufgrund der geringeren Auffälligkeit und Störwirkung von einer raschen Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte ist allenfalls auf den Hauptverkehrsstraßen (siehe Straßenabschnitte mit hohen Verkehrsstärken in Tabelle 6 auf Blatt 11) zu befürchten.

6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schallemissionen werden die Schallimmissionen im Plangebiet mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Greifenberg, Version 2021 berechnet. Die Berechnung der Schienenverkehrslärmimmissionen erfolgt gemäß Schall 03 /5/, die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen gemäß RLS-90 /6/.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schallleistungen 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 unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

Qualität der Prognose

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

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde,
- eine generell geringe Bodendämpfung (Bodenfaktor G=0,25) angesetzt wurde (Bodenfaktor G=0,0 gemäß /10/ für schallharten Untergrund, G=1,0 für poröse Bodenoberflächen).
- Die Verkehrsprognose der Bahn in der Regel einen überschätzenden Ansatz darstellt,
- die Verkehrsprognose für das Jahr 2030 mit einer jährlichen Zuwachsrate von 1 % in der Regel einen überschätzenden Ansatz darstellt

In der Praxis kann damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen gerechnet werden.

7 Schallimmissionen

7.1 Schienenverkehr

In den Anlagen 2 und 3 im Anhang sind die Schallimmissionen des Schienenverkehrs für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft für die maßgeblich betroffene Geschosslage in 8,5 m über Grund (entspricht ca. 2.0G) dargestellt.

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen im Einwirkungsbereich von Schienenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten (siehe Anlage 2 und 3 im Anhang).

Allein zum Schutz vor Schienenverkehrslärm werden im Plangebiet damit keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Jedoch können sich Schallschutzanforderungen auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen (Schienenverkehr + Straßenverkehr) ergeben.

7.2 Straßenverkehr

7.2.1 Schallimmissionen von umliegenden Straßen im Plangebiet

In den Anlagen 4 und 5 im Anhang sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft für die maßgeblich betroffene Geschosslage in 8,5 m über Grund (entspricht ca. 2.OG) dargestellt.

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tagzeitraum nicht und im Nachtzeitraum flächenhaft überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet nicht überschritten (siehe Anlagen 4 und 5 im Anhang).

In den Anlagen 6 und 7 im Anhang sind die Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) im Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Aufgrund der geringen Überschreitung der Orientierungswerte, wird im vorliegenden Fall vorgeschlagen, den erforderlichen Schallschutz mit passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster etc.) sicherzustellen (siehe Kapitel 8).

7.2.2 Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zur Bewertung der schalltechnischen Auswirkung der Planung auf den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind die Verkehrszahlen im Prognosenullfall (Verkehrsprogose für das Jahr 2030 auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung /18/ ohne Umsetzung der Planung)

und im Prognoseplanfall (Verkehrsprogose für das Jahr 2030 auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung /18/ bei Realisierung der Planung) gegenüberzustellen (siehe Kapitel 5.2.2).

In der folgenden Tabelle sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf den relevanten Straßenabschnitten in der Nachbarschaft des Plangebiets für die Planfälle einander gegenübergestellt:

Tabelle 7: Durchschnittliche täglichen Verkehrsstärken (DTV) auf den relevanten Straßenabschnitten in der Nachbarschaft des Plangebiets im Prognosejahr 2030 für den Nullfall und den Planfall

Straßenabschnitt	DTV ¹ Nullfall ²	DTV¹ Planfall³	Erhöhung der Schallemissionen Planfall ³ im Vergleich zu Nullfall ²
Bezeichnung	Kfz	Kfz	dB(A)
S02 - Zollernstraße	303	523	2,4
S03 - Achalmstraße	157	246	1,9
S04 - Neuffenstraße	220	303	1,4
S05 - Kochstraße	1.412	1.532	0,4
S06 - Albstraße	941	1.245	1,2

¹ DTV: Durchschnittliche tägliche (24h) Verkehrsstärke /18/

In der rechten Spalte Tabelle wird deutlich, dass sich die Schallemissionen im Planfall im Vergleich zum Nullfall um maximal 1,9 dB(A) erhöhen. Damit ist auf den Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets keine erhebliche Zunahme der Verkehrsgeräusche zu erwarten.

Eine Ausnahme stellt der im Planfall prognostizierte Verkehr auf der Zollernstraße dar. Im Vergleich zum Prognosenullfall wird hier eine rechnerische Erhöhung der Schallemissionspegel von bis zu 2,4 dB(A) ermittelt. Aufgrund der gemäß Anlage 1 (zu § 3) der 16. BlmSchV vorgeschriebenen Aufrundungsregel ist hier grundsätzlich eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche von 3 dB(A) anzunehmen.

Durch die Planung sind entlang der Zollernstraße jedoch keine erheblichen Belästigungen durch Straßenverkehrslärm zu befürchten, da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) nicht überschritten werden.

In den folgenden Abbildungen 3 und 4 sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs für den Planfall 2030 an den Gebäuden entlang der Zollernstraße im Tag- und Nachtzeitraum dargestellt.

Prognosenullfall (Verkehrsprogose für das Jahr 2030 ohne Umsetzung der Planung)

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

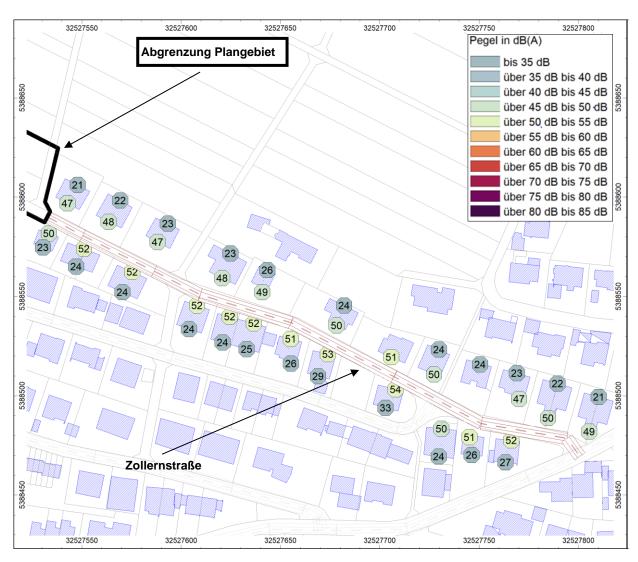


Abbildung 2: Schallimmissionen des Straßenverkehrs an den bestehenden Gebäuden entlang der Zollernstraße im Planfall 2030 im Tagzeitraum

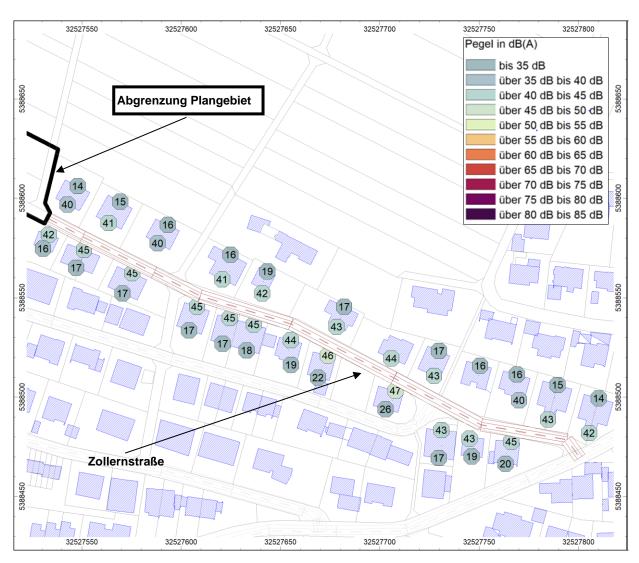


Abbildung 3: Schallimmissionen des Straßenverkehrs an den bestehenden Gebäuden entlang der Zollernstraße im Planfall 2030 im Nachtzeitraum

Die Gebäude entlang der Zollernstraße befinden sich gemäß Bebauungsplan /19/ in einem allgemeinen Wohngebiet Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeinen Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den Gebäuden entlang der Zollernstraße im Pronoseplanfall 2030 auch bei einer Vollaufsiedlung im Plangebiet tags und nachts nicht überschritten. Durch die Planung sind in diesem Fall in der Nachbarschaft der Zollernstraße damit keine erheblichen Belästigungen durch Straßenverkehrslärm zu befürchten.

8 Vorschlag zu Schallschutzmaßnahmen

8.1.1 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1

Der erforderliche Schutz vor Außenlärm ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs. 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /21/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Bau¬bestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /22/ nach DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des Bauantrags zu erbringen.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr ausgesetzt. Die Orientierungswerte werden im Plangebiet im Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlagen 6 und 7 im Anhang). Der Nachtzeitraum stellt den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar. Die Lärmpegelbereiche werden deshalb auf Grundlage der Schallimmissionen aus dem Straßen- und Schienenverkehr im Nachtzeitraum ermittelt. Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 (maßgeblicher Außenlärmpegel) sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 13 dB(A) hinzu zu addieren.

In Anlage 8 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 flächenhaft für die maßgeblich betroffene Geschosslage (2.OG in 8,5 m über Grund) dargestellt. Die Berechnung erfolgt (auch für die hinteren Baureihen) 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 Nr. 7 DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des Bauantrags zu erbringen.

<u>Hinweis:</u> In den Lärmpegelbereichen I bis III werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /20/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

8.1.2 <u>Lüftungseinrichtungen für Schlafräume</u>

Bei schutzbedürftigen Räume gemäß DIN 4109 (im vorliegenden Fall insbesondere Wohn- und Schlafräume) ist der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) in Abhängigkeit des Außenlärmpegels zu bemessen. Neben dieser grundsätzlichen Anforderung zur Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist die Bedeutung der Frischluftzufuhr in schutzbedürftigen Räumen unter anderem aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Luftfeuchte hervorzuheben. Im Tagzeitraum wird davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenlärmpegels) zugemutet werden kann. Im Nachtzeitraum sollten dagegen ins-besondere Räume, die dem Schlafen dienen, über eine ausreichende, vom Handeln der Bewohner unabhängige Frischluftzufuhr verfügen.

Gemäß VDI 2719 /14/ soll der Mittelungspegel in Wohngebieten im Nachtzeitraum in Schlafräumen 30 dB(A) nicht überschreiten. Es wird dabei davon ausgegangen, dass der Außengeräuschpegel bei gekipptem Fenster um ca. 15 dB(A) gemindert werden kann. Demnach wird ab einem nächtlichen Außengeräuschpegel von über 45 dB(A) bei Räumen, die dem Schlafen dienen, eine schallgedämmte fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig.

Zum Schutz vor Verkehrslärm sollen entsprechend für alle Schlafräume im Plangebiet - mit in Anlage 7 dargestellten nächtlichen Schallimmissionen von über 45 dB(A) - geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) installiert werden, 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.

9 Vorschlag textlicher Hinweise für den Bebauungsplan

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.

<u>Anmerkung:</u> Seit der baurechtlichen Einführung der DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 müssen Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan nicht mehr festgesetzt werden. Die Anforderung zur Darstellung in der Planzeichnung entfällt.

Passiver Schallschutz: Lärmpegelbereiche / maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In der Anlage 8 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 dargestellt. Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart zu bemessen.

Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

Zum Schutz vor Verkehrslärm sollen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum im Plangebiet mit nächtlichen Schallimmissionen von > 45 dB(A) geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) installiert werden, 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. Dabei sollen die Anforderungen der Schalldämmung an die Außenfassade gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016, weiterhin erfüllt werden.

In Anlage 7 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die nächtlichen Schallimmissionen dargestellt.

(Auf das Gutachten "Gemeinde Oberboihingen, Bebauungsplan "Erweiterung Pfanne – Koch / Neuffen - /Zollernstraße", schalltechnische Untersuchung, Dr.-Ing. Frank Dröscher, Technischer Umweltschutz, Tübingen, 21. April 2021" wird verwiesen).

10 Zusammenfassung

Die Gemeinde Oberboihingen bereitet derzeit die Ausweisung des Bebauungsplans "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße" vor. Das Plangebiet befindet sich etwa 500 m nordöstlich des Bahnhofs von Oberboihingen und umfasst eine Fläche von ca. 1,8 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet - WA).

Etwa 400 m westlich des Plangebiets verläuft die Bahnstrecke Wendlingen-Oberboihingen, etwa 1 km nordöstlich verläuft die Autobahn A 8. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets ist insbesondere über die Albtalstraße vorgesehen, die an die Neuffen-, Achalm- und Zollernstraße angeschlossen ist.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Schalleinwirkungen aus dem Schienen- und Straßenverkehr im Plangebiet ermittelt und bewertet. Die Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bewertet. Die ermittelten Beurteilungspegel werden den entsprechenden Orientierungs-, Richt- und Grenzwerten gegenübergestellt.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen aus dem Schienen- und Straßenverkehr erfasst und bewertet,
- die Schalleinwirkungen im Plangebiet je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche / maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt,

Des Weiteren wird die durch die Planung hervorgerufene Verkehrszunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen aus schalltechnischer Sicht bewertet. Hierzu werden die Verkehrsgeräusche im Prognoseplanfall (Prognose der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr bei Umsetzung der Planung) und im Prognosenullfall (Prognose der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr ohne Realisierung der Planung) gegenübergestellt und bewertet.

Sämtliche Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 und der 16. BlmSchV bewertet.

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan "Wohngebiets "Erweiterung Pfanne - Koch / Neuffen-/ Zollernstraße" in Oberboihingen ergab:

Schallimmissionen und Beurteilungswerte

Schienenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tag- und Nachtzeitraum nicht überschritten (siehe Anlage 2 und 3 im Anhang).

Allein zum Schutz vor Schienenverkehrslärm werden im Plangebiet damit keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Jedoch können sich Schallschutzanforderungen auf Grundlage der Gesamtschallimmissionen (Schienenverkehr + Straßenverkehr) ergeben.

Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tagzeitraum nicht und im Nachtzeitraum flächenhaft überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet nicht überschritten (siehe Anlagen 4 und 5 im Anhang).

In den Anlagen 6 und 7 im Anhang sind die Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) im Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. Aufgrund der geringen Überschreitung der Orientierungswerte, wird im vorliegenden Fall vorgeschlagen, den erforderlichen Schallschutz mit passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster etc.) sicherzustellen (siehe Kapitel 8).

Anforderungen zum Schallschutz

Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1

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) /21/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB - Baden-Württemberg /22/ gemäß DIN 4109 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.

In der Anlage 6 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 im Plangebiet für den maßgeblichen Nachtzeitraum dargestellt.

Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind für alle Schlafräume an Gebäudefassaden mit in Anlage 4 dargestellten nächtlichen Schallimmissionen von über 45 dB(A) geeignete schall-gedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen.

Veronika Rüb, M.Eng.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

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

11 Quellen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBI. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998.
- /3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutzgegen Lärm TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /4/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990.
- /5/ Schall 03 (2014): Anlage 2 der 16. BlmSchV zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, zuletzt geändert am 18. Dezember 2014.
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Ausgabe 1990 RLS 90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBl.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79, in Verbindung mit den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, 17/1992, 5/2006.
- /7/ Baunutzungsverordnung Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /8/ DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen.
- /9/ DIN 4109-2:2016-07; Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /10/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /11/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /12/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /13/ DIN 18005 -1 Beiblatt 2:1991-09, Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen.
- /14/ VDI-Richtlinie 2719:1987:08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- /15/ Gemeinde Oberboihingen (2020): städtebauliches Konzept zum Bebauungsplan "Erweiterung Pfanne Koch/ Neuffen-/Zollernstraße". Variante 6 vom 29.April 2020
- /16/ Deutsche Bahn AG (2021): Zugdaten für die Strecke 4600 (Wendlingen Oberboihingen) für das Prognosejahr 2030.

- /17/ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2019): Verkehrsmonitoring 2019: Amtliche Ergebnisse für Autobahnen, Landes- und Kreisstraßen in Baden-Württemberg.
- /18/ Tögelplan (2021): Verkehrsuntersuchung. Erschließung Baugebiet Pfanne, Verkehrsbelastung, Oberboihingen, Kreis Esslingen vom 22. Mär 2021.
- /19/ Gemeinde Oberboihingen (2020): Bebauungsplan "Pfanne" vom 28. November 1968
- /20/ Gebäudeenergiegesetz (GEG): Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden vom 8. August 2020.
- /21/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO): In der Fassung vom 5. März 2010.
- /22/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriumsüber Technische Baubestimmungen Baden-Württemberg (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen –VwV TB) vom 20. Dezember 2017.

Anhang

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Schienenverkehr: Schallimmissionen tags
Anlage 3	Schienenverkehr: Schallimmissionen nachts
Anlage 4	Straßenverkehr: Schallimmissionen tags
Anlage 5	Straßenverkehr: Schallimmissionen nachts
Anlage 6	Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) tags
Anlage 7	Gesamtschallimmissionen (Schiene + Straße) nachts
Anlage 8	Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07

