



- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher
Umweltschutz



Gemeinde Walddorfhäslach

Bebauungsplan „Brunnfeldstraße“

Schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber: Gemeinde Walddorfhäslach
Hauptstr. 9
72141 Walddorfhäslach

Projektnummer: 3702

Bearbeiter: Dr.-Ing. Felix Laib
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Dieser Bericht umfasst 23 Textseiten
sowie 6 Seiten im Anhang.

Ingenieurbüro für
Technischen Umweltschutz
Dr.-Ing. Frank Dröscher

Lustnauer Straße 11
72074 Tübingen

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

18. September 2024

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Lageverhältnisse und Planung	5
3	Beurteilungsgrundlagen	6
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	6
3.2	Straßenverkehr (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)	7
3.3	Schalltechnische Bewertung vorhabenbedingter Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen	8
4	Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm und Bewertung weiterer Schallimmissionen	10
4.1	Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm im Plangebiet	10
4.2	Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune)	10
4.3	Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei	11
4.4	Schalltechnische Bewertung planungsbedingter Verkehre auf öffentlichen Straßen (bestehende Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets)	11
5	Schallemissionen	13
6	Ermittlung der Schallimmissionen	14
7	Schallimmissionen	15
8	Diskussion und Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm im Plangebiet	16
8.1	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	16
8.2	Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm	17
9	Vorschlag zum Schallschutz im Bebauungsplan	19
10	Zusammenfassung	21
11	Literaturverzeichnis	23

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 Gemeinde Walddorfhäslach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans "Brunnfeldstraße" vor. Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Häslach nordöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Brunnfeldstraße/Galgenbergweg und umfasst eine Fläche von ca. 2,2 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die südlich verlaufende Brunnfeldstraße.

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr (insb. der nördlich verlaufenden Bundesstraße B 27 und südöstlich verlaufenden Kreisstraße K 1256 – Landstraße) 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.

In Kapitel 4 der vorliegenden Untersuchung erfolgt zudem eine qualitative Bewertung der Schalleinwirkungen:

- durch den Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune),
- durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei und
- durch die planungsbedingten Verkehre* auf öffentlichen Straßen (bestehende Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets).

Soweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgeschlagen.

*Anmerkung: Zur schalltechnischen Bewertung planungsbedingter Kfz-Verkehre aus dergeplanten Wohnnutzung bestehen keine einschlägigen Verordnungen oder technischen Regelwerke. Die schalltechnische Bewertung erfolgt im vorliegenden Fall hilfsweise gemäß Nr. 7.4 TA Lärm, die zur Bewertung der Verkehre gewerblicher Anlagen einschlägig ist. Dies stellt einen konservativen Ansatz dar.

2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich in Häslach nordöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Brunnfeldstraße/Galgenbergweg und umfasst eine Fläche von ca. 2,2 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die südlich verlaufende Brunnfeldstraße.

In der folgenden Abbildung ist die Planzeichnung zum Bebauungsplan „Brunnfeldstraße“ gemäß derzeitigem Planungsstand /11/ dargestellt.

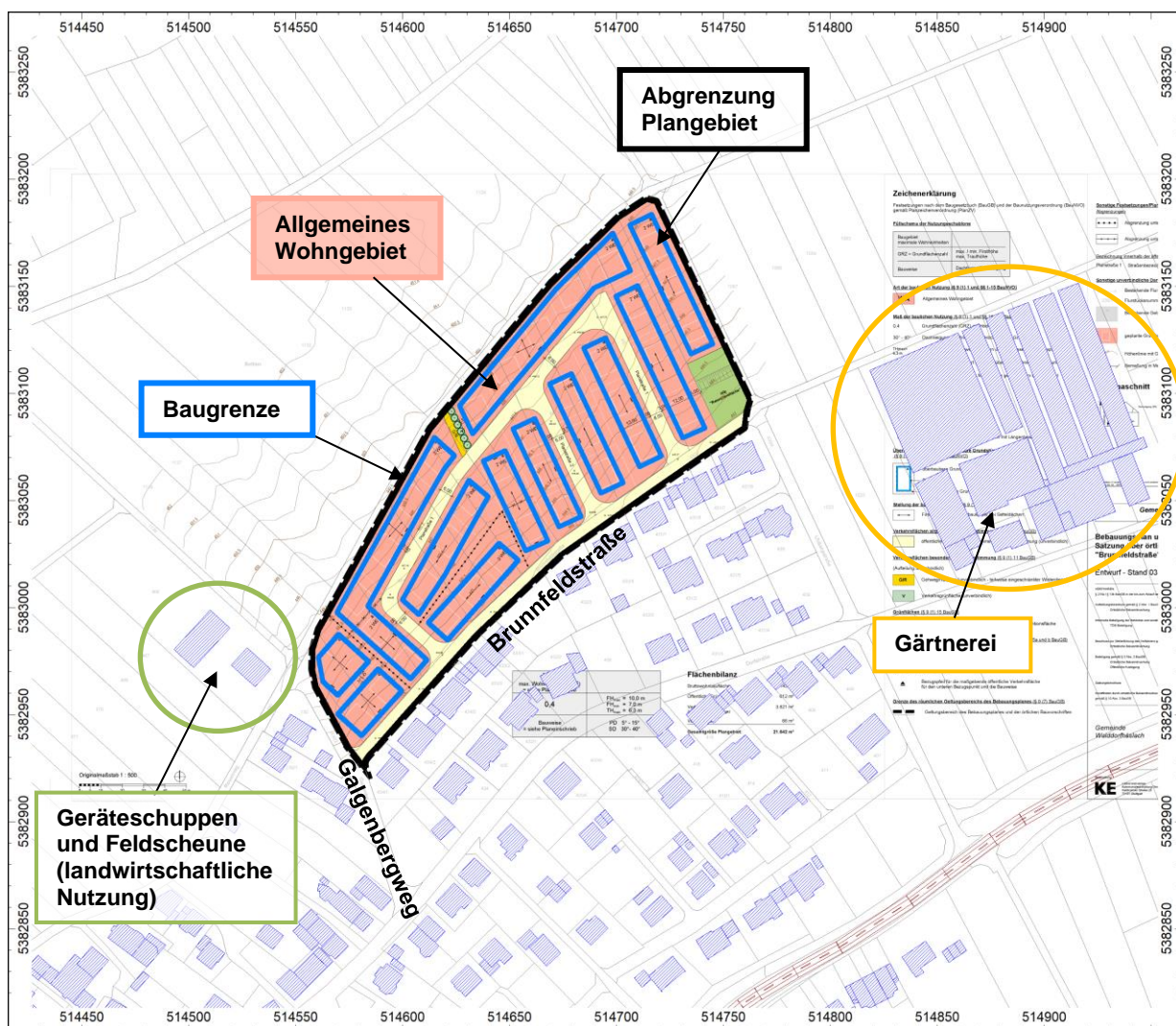


Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan „Brunnfeldstraße“ /11/

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

3 Beurteilungsgrundlagen

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

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

3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)

Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005 /6/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 /7/ 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 /3/ 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.

3.3 Schalltechnische Bewertung vorhabenbedingter Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen

Für das Wohnbauvorhaben sollen die vorhabenbedingten Kfz-Verkehre auf öffentlichen Straßen (in der Nachbarschaft des Standorts) schalltechnisch bewertet werden. Dabei ist insbesondere die Bewertung einer möglichen, in der Nachbarschaft vorhabenbedingt hervorgerufenen Verkehrszunahme relevant.

Für neu gebaute oder wesentlich geänderte öffentliche Straßen werden in der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) konkrete Anforderungen zum Schallschutz gestellt. Außerhalb des Anwendungsbereichs der 16. BImSchV bestehen für Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen aus Wohnbauvorhaben keine gesonderten Regelungen.

Gemäß TA Lärm (zur Bewertung gewerblicher Geräuschimmissionen) sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- a) sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- b) keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- c) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden (siehe Ziff. 7.4 TA Lärm)

Die aufgeführten Kriterien (a bis c) gelten kumulativ, das heißt, organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Kfz-Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen dann geprüft werden, wenn alle der 3 beschriebenen Bedingungen erfüllt sind. Eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr ist in der Regel bei einer (rechnerischen) Erhöhung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen von < 3 dB(A) anzunehmen. Damit kann die Prüfung der Kriterien a) und b) gemeinsam erfolgen.

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

In der folgenden Tabelle 2 auf Blatt 9 sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung in Abhängigkeit der Art der baulichen Nutzung aufgeführt:

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

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.

Im vorliegenden Fall herangezogene Bewertungsgrundlage

Verkehrsräusche sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit sie die Verkehrsräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen unter Berücksichtigung der Gesamtheit der am Standort vorgesehenen Nutzungen rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4 Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm und Bewertung weiterer Schallimmissionen

4.1 Beurteilungswerte für Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die überbaubaren Grundstücksflächen im Plangebiet sollen als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Da eine schallabschirmende Wirkung durch Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Aufsiedlung) 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	Orientierungswerte DIN 18005 Beiblatt 1	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV
		tags / nachts dB(A)	Verkehrslärm tags / nachts dB(A)
B-Plan „Brunnfeldstraße“	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 45	59 / 49

4.2 Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune)

Südwestlich des Plangebiets bestehen ein Geräteschuppen sowie eine Feldscheune, die landwirtschaftlich genutzt werden (siehe Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang). Zur Bewertung von Schalleinwirkungen aus der landwirtschaftlichen Nutzung bestehen keine einschlägigen Verordnungen oder technischen Regelwerke. Schalleinwirkungen aus genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind gemäß TA Lärm /2/) zu bewerten. Nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen sind jedoch gemäß Nr. 1c) TA Lärm aus dem Anwendungsbereich der Norm ausgeschlossen. In Ermangelung geeigneterer Normen kann die TA Lärm im vorliegenden Fall hilfsweise (als Erkenntnisquelle zur Konkretisierung des Begriffs schädlicher Umwelteinwirkungen durch Schalleinwirkungen) herangezogen werden. Eine schematische Anwendung der Norm ist jedoch nicht sachgerecht. Grundsätzlich ist zu prüfen, ob die Besonderheiten der landwirtschaftlichen Nutzung eine modifizierte Beurteilung erfordern.

Auf Grundlage der Erfahrung mit vergleichbaren Nutzungen ist im Plangebiet durch den Betrieb der bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune) im Tagzeitraum keine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 sowie der (hilfsweise herangezogenen) Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten. Typischerweise ist im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) keine regelmäßige schallintensive Nutzung der Gebäude anzunehmen, sodass im Plangebiet im Nachtzeitraum keine erheblichen Belästigungen durch Schalleinwirkungen zu befürchten sind. In Anlehnung an die Regelungen gemäß Nr. 6.3 in Verbindung mit Nr. 7.2 TA Lärm (seltene Ereignisse) sowie die Regelungen gemäß Nr. 3.2.2 TA Lärm (Ergänzende Prüfung im Sonderfall) wäre außerhalb des Regelbetriebs zudem zeitweise auch im Nachtzeitraum eine schallintensive Nutzung der Gebäude in der Nachbarschaft zumutbar. Die landwirtschaftliche Nutzung muss dabei jedoch bereits heute auf die bestehende Wohnnachbarschaft (insb. auf das nächstgelegene Wohngebäude im Rosenweg 48) Rücksicht nehmen. Im typischen Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune) sind hinsichtlich der Art, Dauer und Häufigkeit schallverursachender Vorgänge damit insgesamt keine unzumutbaren Schalleinwirkungen im Plangebiet zu befürchten.

4.3 Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei

Etwa 60 m östlich bzw. südöstlich des Plangebiets besteht eine Gärtnerei mit Gewächshäusern. Die Nutzung wird maßgeblich von Süden über die ca. 100 m südlich bzw. südöstlich des Plangebiets verlaufende Dorfstraße verkehrlich erschlossen. Die Nutzung muss bereits heute auf die ca. 60 m westlich in der Uhlbergstraße bestehenden Wohnnutzungen Rücksicht nehmen. Da die im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen in größerem Abstand zur bestehenden Gärtnerei vorgesehen sind und die bestehenden Wohnnutzungen in der Uhlbergstraße gemäß Bebauungsplan „Oberes Brunnfeld“ /16/ in einem reinen Wohngebiet (mit einer höheren Schutzwürdigkeit als das geplante allgemeine Wohngebiet „Brunnfeldstraße“) bestehen, sind im Plangebiet durch den Betrieb der Gärtnerei keine unzumutbaren Schalleinwirkungen zu befürchten.

4.4 Schalltechnische Bewertung planungsbedingter Verkehre auf öffentlichen Straßen (bestehende Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets)

Eine gemäß Nr. 7.4 TA Lärm schalltechnisch erhebliche Verkehrszunahme (Pegelsteigerung von 3 dB) ist auf den Straßen in der Nachbarschaft des Standorts überschlägig bei einer Verkehrszunahme von etwa 60 % zu erwarten. Eine (vorhabenbedingt) erhebliche Verkehrszunahme ist entsprechend lediglich auf Straßen zu befürchten, auf welchen derzeit nur sehr wenige Kfz verkehren.

Bei einer schalltechnisch erheblichen Verkehrszunahme auf öffentlichen Straßen (wie bspw. Brunnfeldstraße, Uhlbergstraße, Galgenbergweg, Dorfstraße oder Karlstraße) in der Nachbarschaft der Planung wäre gemäß Nr. 7.4 TA Lärm zu prüfen, ob die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) an schutzbedürftigen Nutzungen erstmals oder weitergehend überschritten werden. Auf den derzeit lediglich sehr gering befahrenen

Erschließungsstraßen und geringen Fahrgeschwindigkeiten ist dabei jedoch i.d.R. keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu befürchten.

Im vorliegenden Fall ist daher nicht zu erwarten, dass die Kriterien gemäß (der im vorliegenden Fall hilfsweise herangezogenen) Nr. 7.4 TA Lärm erfüllt sind und dass für die Planung organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich sind. Zudem ist zu berücksichtigen, dass am Standort vorwiegend Wohnnutzungen vorgesehen sind und dementsprechend grundsätzlich (bzgl. der Herkömmlichkeit, sozialer Adäquanz und Akzeptanz wohnnutzungsbezogener Kfz-Bewegungen) davon auszugehen ist, dass in der Nachbarschaft des Plangebiets keine unzumutbaren Schalleinwirkungen hervorgerufen werden.

5 Schallemissionen

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr der nördlich verlaufenden Bundesstraße B 27 und der südöstlich verlaufenden Kreisstraße K 1256 ausgesetzt. 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 /3/ i. V. m. RLS-19 /4/ ermittelt und bewertet. Die Schallemissionen sind gemäß RLS-19 durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_{WA} gekennzeichnet. Die Quellenhöhe ist in 0,5 m über der Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnitts hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M (Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 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 und die Kreisstraße K 1256 liegen Verkehrszahlen aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg aus dem Jahr 2019 vor /12/. 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 2024 MR1 berechnet. Die Berechnung der Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr erfolgt gemäß RLS-19 /4/.

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 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 werden an den zur B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Norden des Plangebiets um bis zu 6 dB(A) im Tag- und 9 dB(A) im Nachtzeitraum 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 an den zur B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Norden des Plangebiets um bis zu 2 dB(A) im Tag- und 5 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlage 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 des Straßenverkehrslärms werden im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Grundsätzlich kommen folgende Maßnahmen zum Schallschutz in Betracht:

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

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

Der Trennungsgrundsatz würde im Plangebiet die räumliche Trennung zwischen den maßgeblichen Schallquellen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Wie in den Anlagen 3 und 4 im Anhang veranschaulicht, ist es nicht möglich, durch das bloße Abrücken von der Straße die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 ohne weitere Maßnahmen einzuhalten. Die Einhaltung des Trennungsgrundsatzes würde somit den Zielen der städtebaulichen Entwicklung und dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden widersprechen.

Gemäß BImSchG sind aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie Schallschutzwälle oder -wände, passiven Maßnahmen, wie Schallschutzfenstern, grundsätzlich vorzuziehen. Generell sollten Abschirmungen so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden, um die Abmessungen der Schallschutzwände in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Ein effektiv abschirmendes Schallschutzbauwerk sollte deshalb möglichst nahe entlang der maßgeblichen Schallquelle verlaufen und neben der erforderlichen Höhe auch über eine entsprechende Länge verfügen.

Im Plangebiet effektiv schallmindernde aktive Maßnahmen (wie bspw. eine Lärmschutzwand unmittelbar entlang der B 27) sind im Rahmen der Planung nicht umsetzbar, da kein Zugriff auf die Flächen besteht. Darüber hinaus wäre entlang der nördlich des Plangebiets verlaufenden B 27 in der Regel ein Schallschutzbauwerk erforderlich, das nicht nur die entsprechende Höhe, sondern auch eine Länge von mehreren 100 Metern aufweist, um eine wirksame Lärminderung im Plangebiet zu erreichen. Aus fachgutachterlicher Sicht steht diese Maßnahme jedoch in keinem angemessenen Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck, da gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet auch durch andere geeignete Maßnahmen sichergestellt werden können.

Der erforderliche Schallschutz für schutzbedürftige Aufenthaltsräume im Plangebiet ist deshalb mit ausreichenden passiven Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen (siehe Kapitel 8.2).

8.2 Vorschlag von Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm

8.2.1 Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

In schutzbedürftigen Räumen ist eine ausreichende Frischluftzufuhr unter anderem aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Luftfeuchte sicherzustellen. Im Tagzeitraum wird gemäß VDI 2719 /10/ davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenschallpegels) zugemutet werden kann.

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

Im vorliegenden Fall sind entsprechend für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung im gesamten Plangebiet (siehe Anlage 4) 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 Schallimmissionen von ≤ 45 dB(A) im Nachtzeitraum) besteht. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung gemäß DIN 4109-1:2018-01 /8/ weiterhin erfüllt werden.

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

Schutzbedürftige Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs.1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /14/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB – Baden-Württemberg /15/ nach DIN 4109-1:2018-01 /8/ zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Das Plangebiet ist maßgeblich den Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr der nördlich des Plangebiets verlaufenden B 27 ausgesetzt. 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 im Plangebiet für die maßgeblich betroffene Geschosshöhe in einer Höhe von 8,5 m über Grund (entspricht etwa der Höhe des 2. OG) für den Nachtzeitraum dargestellt. Die Berechnung erfolgte mit freier Schallausbreitung, d.h. ohne Schallabschirmung durch vorgelegerte 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 4109-1:2018-01 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Hinweis: Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln bis 65 dB(A) werden die Anforderungen an die Schalldämmung der DIN 4109-1 in der Regel bereits aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise des Gebäudeenergiegesetzes /13/ erfüllt. Ausnahmen können sich lediglich bei Fassaden mit einem sehr hohen Fensterflächenanteil ergeben.

9 Vorschlag zum Schallschutz im Bebauungsplan

Vorschlag textlicher Festsetzungen

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

1. Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit überwiegender Schlafnutzung zum Schutz vor Straßenverkehrslärm

An schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (gemäß Ziff. 3.16 DIN 4109-1:2018-01 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen) mit überwiegender Schlafnutzung und Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum sind geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente/passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der Aufenthaltsraum mit überwiegender Schlafnutzung 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.

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

Die Luftschalldämmung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume (passiver Schallschutz) ist gemäß ist gemäß Abschnitt 7 DIN 4109-1:2018-01 in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der Raumart auszuführen. Der (rechnerische) Nachweis zur hinreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In Anlage 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) ist im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens zur Einsichtnahme bereitzuhalten.

Hinweis zu den o.g. Schallschutzanforderungen Nr.1 und Nr. 2:

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 Gemeinde Walddorfhäslach bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans "Brunnfeldstraße" vor. Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Häslach nordöstlich des Kreuzungsbereichs der Straßen Brunnfeldstraße/Galgenbergweg und umfasst eine Fläche von ca. 2,2 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen. Die verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die südlich verlaufende Brunnfeldstraße.

Das Plangebiet ist den Schalleinwirkungen aus dem Straßenverkehr (insb. der nördlich verlaufenden Bundesstraße B 27 und südöstlich verlaufenden Kreisstraße K 1256 – Landstraße) 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.

In Kapitel 4 der vorliegenden Untersuchung erfolgte zudem eine qualitative Bewertung der Schalleinwirkungen:

- durch den Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune),
- durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei und
- durch die planungsbedingten Verkehre auf öffentlichen Straßen (bestehende Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets).

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Brunnfeldstraße“ in Walddorfhäslach ergab:

1. Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr und Anforderungen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden an den zur B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Norden des Plangebiets um bis zu 6 dB(A) im Tag- und 9 dB(A) im Nachtzeitraum 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 an den zur B 27 nächstgelegenen Baugrenzen im Norden des Plangebiets um bis zu 2 dB(A) im Tag- und 5 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten (siehe Anlage 3 und 4 im Anhang).

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Anforderungen zum Schallschutz sind in Kapitel 8 aufgeführt. In Kapitel 9 sind diese Schallschutzanforderungen als Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan umgesetzt.

2. Bewertung der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune) sowie der Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei

Im typischen Betrieb der südwestlich des Plangebiets bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude (Geräteschuppen und Feldscheune) sind hinsichtlich der Art, Dauer und Häufigkeit schallverursachender Vorgänge insgesamt keine unzumutbaren Schalleinwirkungen im Plangebiet zu befürchten. Dies gilt auch für die Schalleinwirkungen durch den Betrieb der südöstlich des Plangebiets bestehenden Gärtnerei. Dabei ist zu beachten, dass die Nutzungen bereits heute auf die bestehende Wohnbebauung in der Nachbarschaft (die sich gemäß Bebauungsplan „Oberes Brunnfeld“ /16/ größtenteils in einem reinen Wohngebiet - mit einer höheren Schutzwürdigkeit als das geplante allgemeine Wohngebiet „Brunnfeldstraße“ befindet) Rücksicht nehmen müssen.

3. Schalltechnische Bewertung planungsbedingter Verkehre auf öffentlichen Straßen (bestehende Straßen in der Nachbarschaft des Plangebiets)

Im vorliegenden Fall ist nicht zu erwarten, dass die Kriterien gemäß (der im vorliegenden Fall hilfsweise herangezogenen) Nr. 7.4 TA Lärm erfüllt sind und dass für die Planung organisatorische Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich sind. Zudem ist zu berücksichtigen, dass am Standort vorwiegend Wohnnutzungen vorgesehen sind und dementsprechend grundsätzlich (bzgl. der Herkömmlichkeit, sozialer Adäquanz und Akzeptanz wohnnutzungsbezogener Kfz-Bewegungen) davon auszugehen ist, dass in der Nachbarschaft des Plangebiets keine unzumutbaren Schalleinwirkungen hervorgerufen werden.

Die Planung zum Bebauungsplan „Brunnfeldstraße“ in Walddorfhäslach kann entsprechend aus schalltechnischer Sicht wie vorgesehen umgesetzt werden, sofern die vorgeschlagenen Maßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm umgesetzt werden.

Ingenieurbüro Dr. Dröscher

Dr.-Ing. Frank Dröscher

Dr.-Ing. Felix Laib

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

11 Literaturverzeichnis

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). In der Fassung vom 26. August 1998 inkl. Änderung vom 1. Juni 2017.
- /3/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /4/ 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.
- /5/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /6/ DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung.
- /7/ DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /8/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /9/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /10/ VDI-Richtlinie 2719:1987:08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- /11/ LBBW Immobilien Kommunalentwicklung GmbH (2024): Gemeinde Walddorfhäslach: Bebauungsplan und Satzung über örtliche Bauvorschriften „Brunnfeldstraße“, Planungsstand: 5. August 2024.
- /12/ Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (2019): Verkehrsmonitoring 2019: Amtliche Ergebnisse für Autobahnen, Landes- und Kreisstraßen in Baden-Württemberg.
- /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/ Gemeinde Walddorfhäslach (1972): Bebauungsplan 31 „Oberes Brunnfeld“. Vom Landratsamt Tübingen am 2. Mai 1972 genehmigt.

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

Projekt-Nr. 3702 - Anlage 1

Projekt:
Gemeinde Walddorfhäslach

Bebauungsplan
„Brunnfeldstraße“






Schalltechnische Untersuchung

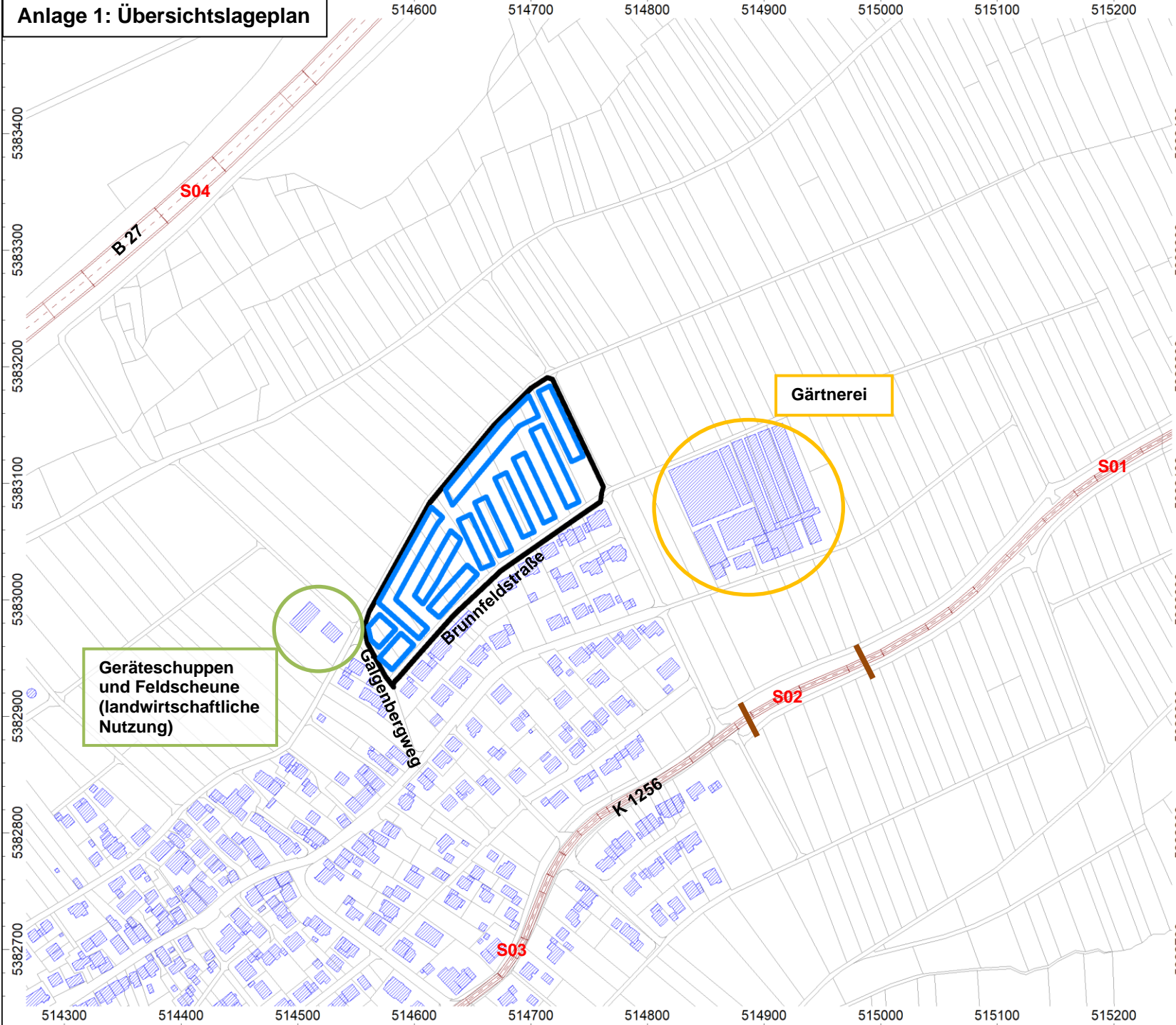
Planinhalt:
Übersichtslageplan

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Gemeinde Walddorfhäslach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  Straße
-  Haus
-  Abschnittswechsel Straße
-  Abgrenzung Plangebiet
-  Baugrenze



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_{Wt}⁷	L_{Wn}⁷
Nr. / Bezeichnung	Kfz	km/h	Kfz	Kfz	%	%	%	%	%	%	dB(A)	dB(A)
S01 K 1256	4.163	100	247	30	3,8	3,8	0,9	0,0	4,3	0,0	85,4	74,5
S02 K 1256	4.163	70	247	30	3,8	3,8	0,9	0,0	4,3	0,0	81,8	71,6
S03 K 1256	4.163	50	247	30	3,8	3,8	0,9	0,0	4,3	0,0	78,7	68,6
S04 B 27	54.440	120	3.080	645	1,6	2,0	2,6	4,7	2,1	1,3	97,4	90,5

- 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_{mct}) bzw. Nachtzeitraum (p_{mcn}).
- ⁷ L_W: Längenbezogener Schallleistungspegel im Tag- (L_{Wt}) bzw. Nachtzeitraum (L_{Wn})
- ⁸ Schwerverkehrsanteil im Tag- und Nachtzeitraum aus 24 h-Schwerverkehrsanteil.

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

Anlage 3: Straßenverkehr: Schallimmissionen im Tagzeitraum

514700 514750 514800



Projekt-Nr. 3702 - Anlage 3

Projekt:
Gemeinde Walddorfhäslach

Bebauungsplan
„Brunnfeldstraße“

Schalltechnische Untersuchung

Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im
Tagzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de

Auftraggeber:
Gemeinde Walddorfhäslach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

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

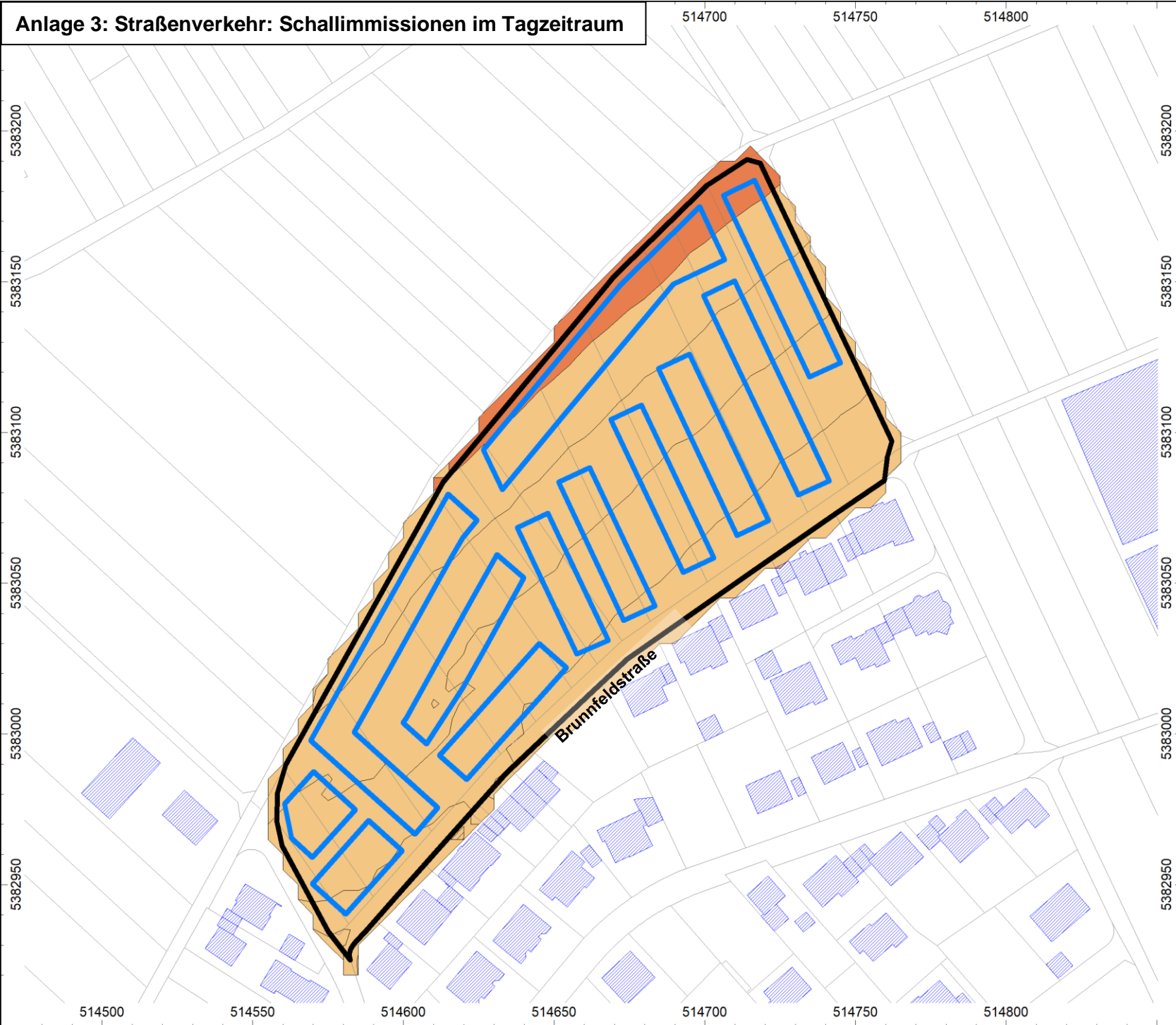
- Abgrenzung Plangebiet
- Baugrenze

Tübingen, September 2024

5383200
5383150
5383100
5383050
5383000
5382950

5383200
5383150
5383100
5383050
5383000
5382950

514500 514550 514600 514650 514700 514750 514800



Anlage 4: Straßenverkehr: Schallimmissionen im Nachtzeitraum

514700 514750 514800



Projekt-Nr. 3702 - Anlage 4

Projekt:
Gemeinde Walddorfhäslach

Bebauungsplan
„Brunnfeldstraße“

Schalltechnische Untersuchung











Planinhalt:
Straßenverkehr:
Schallimmissionen im
Nachtzeitraum

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de


Auftraggeber:
Gemeinde Walddorfhäslach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

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

 Abgrenzung
Plangebiet

 Baugrenze

5383200
5383150
5383100
5383050
5383000
5382950

5383200
5383150
5383100
5383050
5383000
5382950

514500 514550 514600 514650 514700 514750 514800

Brunnfeldstraße

50 dB(A)

Tübingen, September 2024

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

700 514750 514800



Projekt-Nr. 3702 - Anlage 5

Projekt:
Gemeinde Walddorfhäslach

Bebauungsplan
„Brunnfeldstraße“

Schalltechnische Untersuchung








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

Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de


Auftraggeber:
Gemeinde Walddorfhäslach

Erstellt durch:
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Maßgeblicher Außenlärmpegel

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

 Abgrenzung
Plangebiet

 Baugrenze

Tübingen, September 2024

