### Schalltechnische Untersuchung

## Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Hinterer Spielbach - 1. Änderung" in Pfullingen 6250



Ermittlung der Einwirkungen durch Straßenverkehr und der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Projektnummer: 6250

Auftraggeber: Baugenossenschaft Pfullingen eG

Klosterstraße 1 72793 Pfullingen

Projektleitung: Christian Fiegl, Dipl.-Ing.

Bearbeitung: Sonja Heilig, Dipl.-Ing. (FH)

Ralf Muhler, B. Eng.

Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg Fon 07141.8696.0 Fax 07141.8696.33 info@bsingenieure.de www.bsingenieure.de

### **INHALT**

1.	AUFGABENSTELLUNG	3
2.	AUSGANGSDATEN 2.1 Plangrundlagen 2.2 Örtliche Gegebenheiten 2.3 Planerische Gegebenheiten 2.4 Emission öffentlicher Straßen nach RLS-90	4 4 4 5
3.	SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN 3.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau 3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7 7 8
4.	GERÄUSCHIMMISSIONEN 4.1 Berechnungsverfahren 4.2 Straßenverkehrsgeräusche nach DIN 18005-1 4.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	11 11 12 13
5.	FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN 5.1 Festsetzungen 5.2 Begründung	15 15 15
6.	ZUSAMMENFASSUNG	17
LIT	ERATUR	19
ΑN	HANG	

### 1. AUFGABENSTELLUNG

Wir wurden am 27. März 2019 von der Baugenossenschaft Pfullingen eG auf der Grundlage unseres Angebotes vom 19. März 2019 beauftragt, für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Hinterer Spielbach - 1. Änderung" in Pfullingen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Diese wurde mit Datum vom 04.07.2019 auf Basis der Planung vom 14.02.2019 fertiggestellt. Aufgrund einer neuen Planung vom 20.12.2019 wurde die Untersuchung jetzt aktualisiert.

Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm Sound-PLAN [1]. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung ist die Beurteilung der schalltechnisch relevanten Einwirkungen durch den Straßenverkehr der westlich verlaufenden B 312 und der nördlich verlaufenden Zeilstraße. Mit dem Bebauungsplanverfahren soll das Gebiet als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt werden. Es liegt bereits eine konkrete Planung vor.

Die aus dem Straßenverkehr resultierenden Immissionen werden nach DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau - [2] berechnet und beurteilt. Anschließend werden zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dafür wird der "maßgebliche Außenlärmpegel" nach DIN 4109 [3] ermittelt. Abhängig von der Nutzungsart von Räumen ergibt sich damit die durch einen Bauherrn nachzuweisende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile.

Das Untersuchungsergebnis legen wir hiermit vor.

### 2. AUSGANGSDATEN

### 2.1 Plangrundlagen

Die Untersuchung basiert auf der Planung "Entwurf für Mischnutzung in der Achalmstraße in Pfullingen" (Stand: 20.12.2019), die uns vom Architekturbüro "architekten dhs", Schillerstraße 15 in Metzingen, zur Verfügung gestellt wurde.

Die Geländedaten basieren auf dem uns für Pfullingen vorliegenden Geländemodell.

### 2.2 Örtliche Gegebenheiten

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich der Überführung der B 312 über die Zeilstraße und wird im Süden durch die Achalmstraße begrenzt. Östlich des Plangebiets sowie südlich der Achalmstraße besteht benachbarte Bebauung. Nördlich verläuft die Zeilstraße. Innerhalb des Plangebiets, das die Flurstücke 15299 und 15285 umfasst, befindet sich derzeit eine unbebaute Grünfläche.

### 2.3 Planerische Gegebenheiten

Für das vorhabenbezogene Bebauungsplangebiet ist eine Ausweisung als Urbanes Gebiet (MU) geplant.

Die Planung sieht Gebäude mit insgesamt bis zu 4 Obergeschossen vor. Im Untergeschoss befindet sich die Tiefgarage, die über die Achalmstraße erschlossen wird. Im Sockelgeschoss ist ein Kindergarten mit Spielwiese sowie Flächen für den Bauhof geplant. Im Erdgeschoss befindet sich zwischen 4 einzelnen Baukörpern (Häuser A bis D) eine Freifläche. Im Haus D sowie im südlichen Bereich des Hauses A sind im Erdgeschoss Gewerbeflächen vorgesehen und im nördlichen Bereich des Hauses A sowie in den Häusern B und C Wohnflächen. Vom 1. bis 3. OG befinden sich in allen 4 Häusern Wohnnutzungen. Im 4. OG ist nur im Haus B Wohnnutzung geplant.

Die Grundrisse der Wohnungen an den zur B 312 und Zeilstraße nächstgelegenen Häuser B und C sehen in den Geschossen EG bis 3. OG bzw. 4. OG an den Westund Nordfassaden bereits maximal ein Fenster eines schützenswerten Aufenthaltsraum vor. Die meisten Fenster der Aufenthaltsräume sind nach Süden ausgerichtet.

Die Erdgeschoßfußbodenhöhe beträgt bei allen 4 Gebäuden im Erdgeschoss 429,28 m ü NN.

#### 2.4

#### Emission öffentlicher Straßen nach RLS-90

Die Emissionspegel  $L_{m,E}$  der maßgebenden Straßen werden nach Gleichung 6 der RLS-90 [4] ermittelt:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stq} + D_E$$

#### Es bedeuten:

L<sub>m</sub><sup>(25)</sup> = Dieser Mittelungspegel gilt für folgende Randbedingungen:

- horizontaler Abstand: 25 m von der Achse des Verkehrsweges
- Straßenoberfläche: nicht geriffelter Gussasphalt
- zulässige Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h bzw. 80 km/h für LKW
- Gradiente: Steigung oder Gefälle ≤ 5 %
- Schallausbreitung: freie Ausbreitung bei einer mittleren Höhe von  $h_{\text{m}}$  = 2,25 m über Gelände

Der Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  wird nach RLS-90 [4] Gleichung 7 aus den Verkehrskennwerten ermittelt.

### Weiterhin:

D<sub>v</sub> = Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D<sub>StrO</sub> = Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D<sub>Stq</sub> = Korrektur für Steigungen und Gefälle

D<sub>E</sub> = Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen

Der Straßenbelag wird für alle betrachteten Straßenabschnitte mit  $D_{StrO} = 0$  dB(A) angesetzt.

### <u>Verkehrskenndaten</u>

Die maßgebenden Daten des Verkehrsaufkommens der B 312 basieren auf einem Analysewert von 2018, der uns von der Stadt Pfullingen zur Verfügung gestellt wurde. Für die Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2030 wurde ein Zuwachswert von ca. 10 % angesetzt. Die Ermittlung des Schwerverkehrsanteils > 2,8 t und des Nachtanteils erfolgte auf Basis der Straßenverkehrszählung Baden-Württemberg [5].

Die Prognose-Verkehrskenndaten der Zeilstraße wurden auf Basis unserer Verkehrsuntersuchung zur Burgwegsiedlung [6] ermittelt.

Unter Ansatz der Verkehrsstärken, der Geschwindigkeit (B 312 v = 70 km/h, Zeilstraße v = 50 km/h), der Straßenoberfläche und der Steigung ergeben sich für die maßgebenden Straßen folgende Emissionspegel für die Zeitbereiche tags bzw. nachts.

Straßenabschnitt	Verkehrsstärke	Nacht- anteil	Schwerverkehr > 2,8 t		Emissionspegel L <sub>m,E</sub>	
	DTV alle Tage		tags	nachts	tags	nachts
	[Kfz/24 h]	[%]	[%]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
B 312	21.150	8,4	13,5	15,5	69,6	62,6
Zeilstraße	6.050	8,8	2,9	1,4	58,2	50,1

DTV: Durchschnittlicher Täglicher Verkehr

Für den Straßenbelag wurde keine Korrektur angesetzt. Die Berücksichtigung von Steigungszuschlägen erfolgt durch das Berechnungsprogramm auf der Grundlage der modellierten Topographie.

Die Schallabstrahlung des Tunnelportals ist bei den Berechnungen berücksichtigt.

### 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

### 3.1 DIN 18005-1 – Schallschutz im Städtebau

### Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [2] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [7] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [8] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [2] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

### <u>Beurteilungsgröße</u>

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel der Beurteilungspegel (vgl. [2]).

### <u>Orientierungswerte</u>

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsausweisung	Orientierungswert		
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiet	55	45 bzw. 40	
Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MK, MD, MI)	60	50 bzw. 45	
Gewerbegebiet (GE)	65	55 bzw. 50	

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

Für das geplante Urbane Gebiet (MU) sind in der DIN 18005 keine Orientierungswerte angegeben. Für diese Gebietsart sind bisher nur Richtwerte in der TA Lärm und der 18. BlmSchV aufgeführt. In der TA Lärm [9], die zur Beurteilung von Gewerbelärm herangezogen wird, ist ein Richtwert von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts festgelegt. Bei der Beurteilung von Sportlärm nach der 18. BlmSchV [10] gelten diese Richtwerte ebenfalls für den Zeitbereich tags und nachts (nur innerhalb einzelner Ruhezeiten ist hier noch ein Richtwert von 58 dB(A) aufgeführt). Entspre-

chend kann nach unserer Auffassung bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** ein Orientierungswert entsprechend eines Mischgebietes von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen werden.

### Beurteilungszeiträume

Zeitbereich tags: 06.00 bis 22.00 Uhr Zeitbereich nachts: 22.00 bis 06.00 Uhr

### Vorgehensweise

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

### 3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

In Kapitel 7 der DIN 4109-1:2016-07 [3] werden die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm behandelt. Hierzu werden auf der Grundlage der "maßgeblichen Außenlärmpegel" nach DIN 4109 [2] für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm Lärmpegelbereiche ermittelt. Die Festlegung der Lärmpegelbereiche erfolgt unabhängig von der Einhaltung der Orientierungswerte für die jeweilige Gebietsausweisung nach DIN 18005-1 [2].

Durch die Bekanntmachung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 20. Dezember 2017 (Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)) [11] wurde die DIN 4109 [3] in der Fassung vom Juli 2016 als technische Baubestimmung nach § 3 Abs. 2 [11] der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) [12] baurechtlich eingeführt.

### Ermittlung des Außenlärmpegels nach DIN 4109

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06.00 bis 22.00 Uhr)
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22.00 bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag von 10 dB(A) zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume die überwiegend zum Schlafen genutzt werden<sup>1</sup>.

Nach DIN 4109 sind bei Straßenverkehr die Beurteilungspegel für die beiden Zeitbereiche nach der 16. BlmSchV - Verkehrslärmschutzverordnung [13] zu bestimmen. Für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels ist zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren. Durch den Zuschlag zum Beurteilungspegel von 3 dB(A) zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird pauschal berücksichtigt, dass die Dämmwirkung von Bauteilen bei Geräuschen von Linienschallquellen

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Entspricht dem Stand der Technik nach DIN 4109-2:2018-01

bei in der Praxis üblichen Schalleinfallsrichtungen geringer ausfällt als bei (Labor-) Prüfmessungen im diffusen Schallfeld.

### Nachweis der Luftschalldämmung

Entsprechend der Bekanntmachung [14] bedarf es eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen

In der DIN 4109 [3] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen und Schallübertragungen zu schützen.

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen - bei Wohnungen mit Ausnahmen von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen - sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzung folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [3] einzuhalten:

Lärm- pegel-	" 5	Raumarten			
bereich	Pegel	Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherber- gungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches *	
	dB(A)				
I	Bis 55	35	30	-	
II	56 bis 60	35	30	30	
III	61 bis 65	40	35	30	
IV	66 bis 70	45	40	35	
V	71 bis 75	50	45	40	
VI	76 bis 80	**	50	45	
VII	> 80	**	**	50	

<sup>\*</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

DIN 4109, Tabelle 7: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

In der vorliegenden Untersuchung zum Schutz gegen Außenlärm werden nur die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gemäß DIN 4109, Kapitel 7 [3], behandelt. Der weitergehende Nachweis für die Eignung der Bauteile nach DIN 4109 [3], ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung und gegebenenfalls von einem weiterführenden Fachplaner durchzuführen.

### Hinweis zu DIN 4109 - Fassung vom Januar 2018

Im Januar 2018 ist eine aktualisierte Ausgabe der DIN 4109 erschienen, welche die Fassung vom Juli 2016 ersetzt. Ergänzende Inhalte in dieser Ausgabe betreffen die

<sup>\*\*</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels des Nachtzeitraums. Hier wird u.a. ergänzt, dass der Zuschlag von 10 dB(A) für Räume gilt, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Da die DIN 4109:2018-01 zum Zeitpunkt der Erstellung der Untersuchung noch nicht durch das Land Baden-Württemberg bauaufsichtlich eingeführt wurde, wird die Fassung vom Juli 2016 zugrunde gelegt. Die Berechnungen des maßgeblichen Außenlärmpegels entsprechen dabei bereits dem aktuellen Stand der Technik entsprechend der im Januar 2018 vorgelegten Ausgabe.

### Lüftungseinrichtungen

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Gemäß VDI 2719 [15] ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden.

### 4. GERÄUSCHIMMISSIONEN

### 4.1 Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet werden über eine Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN, Version 8.1 [1] für Straßenverkehrsgeräusche nach RLS-90 [4] ermittelt.

Der Berechnung der Geräuschimmissionen liegt ein dreidimensionales digitales Berechnungsmodell zugrunde, welches u.a. die Topografie, die Schallquellen sowie die geplante und bestehende Bebauung beinhaltet.

Das Programm arbeitet nach dem Teilstück- oder Sektorverfahren. Von einem Immissionsort werden Suchstrahlen im Abstandswinkel von einem Grad ausgesandt. Linien- und Flächenschallquellen werden dabei automatisch entsprechend den geltenden Richtlinien in Teilstücke zerlegt.

Nach Vorgabe der Einflussbereiche werden die Schallimmissionen am Immissionsort unter Berücksichtigung von Reflexionen und Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z.B. infolge Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) errechnet.

### Ermittlung der Immissionen durch Straßenverkehrsgeräusche

Die Ermittlung der Beurteilungspegel  $L_r$  für die Zeitbereiche tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) erfolgt nach RLS-90 [4] nach den Gleichungen 2 bzw. 5:

$$L_r = L_{m,E} + D_{s\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp} + K$$

### Es bedeuten:

 $L_{m.E}$  = Emissionspegel

D<sub>s⊥</sub> = Pegeländerung zur Berücksichtigung des Einflusses des Abstandes und der Luftabsorption

D<sub>BM</sub> = Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung

 D<sub>BL</sub> = Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
 K = ggf. Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtzeichen geregelten Kreuzungen und Einmündungen

### Berechnungsverfahren Einzelpunktberechnung

Zur Berechnung der Geräuschimmissionen an den Gebäudefassaden werden geschossweise Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgen für die Zeitbereiche tags (06.00 – 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr).

#### 4.2 Straßenverkehrsgeräusche nach DIN 18005-1

Als Grundlage für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan liegt bereits ein konkreter Entwurf einer späteren Bebauung vor. Im Rahmen dieser Untersuchung werden für diesen Entwurf die Immissionen für die einzelnen Fassaden stockwerksgenau ermittelt. Dazu wurde eine Gebäudelärmkarte für die einzelnen Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts berechnet.

PLÄNE 01.1-01.6 In den Plänen 6250-01.1 bis -01.6 sind die Beurteilungspegel für die Zeitbereiche tags und nachts für die einzelnen Geschosse dargestellt.

> Die Ergebnisse zeigen, dass an der ungünstigsten Fassade im westlichen Bebauungsplangebiet tags Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) und nachts von 63 dB(A) im 3. OG festzustellen sind. Für das hier geplante "Urbane Gebiet" sind in der DIN 18005-1 [2] keine Orientierungswerte aufgeführt. Zur Beurteilung werden hier die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen. Diese sind um bis zu 10 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.

> Es zeigt sich jedoch auch, dass an einzelnen Fassaden, aufgrund der Gebäudeabschirmung die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten sind. Dies betrifft vor allem das östliche Gebäude an allen Fassaden, das südliche Gebäude an der Ost-, Nord- und in den unteren Geschossen an der Südfassade im Zeitbereich tags und in einzelnen Geschossen auch nachts, das westliche Gebäude an der Ostfassade und das nördliche Gebäude an der Ost- und in den unteren Geschossen an der Südfassade im Zeitbereich tags in allen Geschossen und nachts in einzelnen Geschosslagen.

> Im Sockelgeschoss sind mit Ausnahme eines Teilbereichs der Westfassade (Beurteilungspegel 61 dB(A)) an allen Fassaden im Zeitbereich tags die Orientierungswerte eingehalten. Durch die Nutzung als Kindergarten und Verwaltungsfläche wird der Zeitbereich nachts nicht relevant.

> Die Grundrisse der Planung sehen bereits an den am stärksten belasteten Fassaden nur einzelne Fenster von schützenswerten Räumen vor. Es ist auch festzustellen, dass das Sockelgeschoss und das Erdgeschoss durch die bestehende Wand an der B 312 abgeschirmt werden. In den oberen Geschossen treten höhere Pegel auf.

Für die geplante Bebauung sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### Schallschutzmaßnahmen

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach DIN 18005-1 Teil 1 [2] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Infolge der örtlichen Situation (Anzahl der Stockwerke des Plangebäudes, Geländesituation, Verhältnismäßigkeit) sind aktive Schallschutzmaßnahmen nach unserer Auffassung hier nicht vertretbar.

Bei Neuplanungen oder genehmigungspflichtigen baulichen Änderungen wird eine Orientierung der dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafzimmer) vorzugsweise an die dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten empfohlen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein ausreichender Schallschutz durch bauliche Maßnahmen an den Außenbauteilen (passiver Lärmschutz) sichergestellt werden.

Zur Bemessung des passiven Schallschutzes wird die DIN 4109 [3] herangezogen; darin sind die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster) für unterschiedliche Raumnutzungen unabhängig von der Gebietsausweisung festgelegt. Im Bebauungsplan werden hierzu entsprechend DIN 4109 Lärmpegelbereiche ausgewiesen. Bei Wohnräumen ist dann ab Lärmpegelbereich III nachzuweisen, dass die Anforderungen an das bewertete Schalldämmmaß der Fassade durch die vorgesehene Konstruktion eingehalten werden.

PLÄNE 02.1-02.6 Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass gemäß VDI 2719 [15] bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts in Schlafräumen eine schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtung notwendig ist. Zur Lüftung in Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Pegel von mehr als 50 dB(A) nachts ergeben sich im Bereich der geplanten Wohnungen (Pläne 6250-01.1 bis -01.6)

- am südlichen Gebäude in den unteren Geschossen an der Süd- und Westfassade und in den oberen Geschossen zusätzlich an der Nordfassade
- am westlichen Gebäude an der Süd-, West- und Nordfassade und im 3. OG zusätzlich an der Ostfassade
- am nördlichen Gebäude an der West- und Nordfassade sowie in Teilbereichen der Südfassade

### 4.3 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Für die Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [3] wird der "resultierende Außenlärmpegel" aus dem Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräusche gebildet. Für Aufenthaltsräume ohne Schlafnutzung ist der Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) maßgebend. Bei Schlafräumen wird der Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) zugrunde gelegt.

Eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm bedarf es entsprechend der Bekanntmachung [14] zur Einführung der vorhergehenden Ausgabe der DIN 4109, wenn der "maßgebliche Außenlärmpegel" nach DIN 4109 [3] gleich oder höher ist als

- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen (entspricht Lärmpegelbereich III)
- 66 dB(A) bei Büroräumen und ähnlichen Räumen (entspricht Lärmpegelbereich IV)

PLÄNE 02.1-02.6 In den Plänen 6250-02.1 bis -02.6 sind die Lärmpegelbereiche fassadengenau für die einzelnen Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts für den Entwurf der Planung dargestellt. Es zeigt sich, dass sich im ungünstigsten Fall der Lärmpegelbereich VI an einem Fassadenabschnitt am westlichen Gebäude im 3. OG im Zeitbereich nachts ergibt. Hier sieht die Planung einen Abstellraum und eine Küche vor, so dass dies bei der Planung nicht relevant wird. Der Lärmpegelbereich V ergibt sich insbesondere an den der B 312 zugewandten Fassaden des westlichen und nördlichen Baukörpers. Der Lärmpegelbereich IV ist ebenfalls insbesondere an den Fassaden im westlichen Bereich der Planung festzustellen. Der Lärmpegelbereich III ergibt sich eher in den unteren Geschosslagen und in den der Straße abgewandten Bereichen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass der Zeitbereich nachts im Vergleich zu tags maßgebender ist.

Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Schlafräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen ab Lärmpegelbereich III zu erbringen. Bei Büroräumen und ähnlichen Räumen ist der entsprechende Nachweis ab Lärmpegelbereich IV erforderlich. Bei maßgeblichen Außenlärmpegeln von 61 dB(A) oder mehr (d.h. ab Lärmpegelbereich III) sind zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan auszuweisen. Im Rahmen eines Bauantrags ist dann für die zum dauernden Aufenthalt bestimmten Räume durch einen weiteren Fachplaner das durch die Lärmpegelbereiche festgesetzte erforderliche Schalldämmmaß nachzuweisen.

### Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung bzw. Lärmpegelbereich IV bei Büronutzung

Schon heute kommen durch den Stand der Technik in Verbindung mit den einschlägigen Vorschriften hochwertige Fenster zum Einsatz. Handelsübliche Standardverglasungen nach dem Stand der Technik bzw. den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) weisen bereits ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R_w = 30 - 34 \, dB(A)$  auf (entspricht der Schallschutzklasse 2).

Ein Mehraufwand für erhöhten Schallschutz bei Fenstern mit Wohnnutzung im Lärmpegelbereich III (bewertetes Schalldämmmaß von erf.  $R'_{w,ges} \ge 35$  dB) ist unter diesen Voraussetzungen nicht zu erwarten. Dasselbe gilt bei Fenstern in Bettenräumen im Lärmpegelbereich II und bei Büronutzung im Lärmpegelbereich IV (jeweils bewertetes Schalldämmmaß von erf.  $R'_{w,ges} \ge 35$  dB).

Für den Fall, dass eine Fensterkonstruktion weitere Bauteile wie Rollladenkästen oder Lüftungseinrichtungen enthält, ist darauf zu achten, dass die Fenstergesamtkonstruktion die Anforderung an das erforderliche Schalldämmmaß erfüllt. In diesem Fall kann ein Aufwand für erhöhten Schallschutz nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies gilt auch bei von obiger Beschreibung deutlich abweichenden Raumverhältnissen sowie hochverglasten Außenbauteilen.

### 5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

### 5.1 Festsetzungen

### Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

(§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Für die gekennzeichneten Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III.
- Büroräume und ähnliche Räume ab Lä

ab Lärmpegelbereich IV.

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für die Festsetzung ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom 20. Januar 2020 (A 6250).

### 5.2 Begründung

### Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen

Das Plangebiet wird durch Straßenverkehrsgeräusche der B 312 im Westen und der Zeilstraße im Norden beeinflusst. Für das geplante "Urbane Gebiet" sind in der DIN 18005-1 keine Orientierungswerte aufgeführt. Zur Beurteilung werden die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen. Diese sind um bis zu 10 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten. Es sind Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm vorzusehen.

Infolge der örtlichen Situation (Anzahl der Stockwerke des Plangebäudes, Geländesituation, Verhältnismäßigkeit) sind aktive Schallschutzmaßnahmen nicht vertretbar.

Das bedeutet, dass die Grundrisse von Gebäuden vorzugsweise so anzulegen sind, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Büro-, Wohn- und Schlafzimmer) zu den dem Lärm abgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Falls dies nicht realisierbar ist, ist der erforderliche passive Schallschutz durch bauliche Maßnahmen am Gebäude nach der zum Zeitpunkt der Einreichung des Bauantrags geltenden und bauaufsichtlich eingeführten Fassung der DIN 4109 zu dimensionieren. Im Genehmigungsverfahren ist der Nachweis für die vorgeschriebenen Lärmpegelbereiche zu führen.

Da bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm nur wirksam sind, wenn Fenster und Türen bei der Geräuscheinwirkung geschlossen

bleiben, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Schlafräumen ggf. Lüftungseinrichtungen nach VDI 2719 vorgesehen werden. An Außenbauteile von Räumen, die nicht dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen (z. B. Küchen, Bäder, Hausarbeitsräume) und von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine schalltechnischen Anforderungen gestellt.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Für den Nachtzeitraum gilt dies nur für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

### 6. ZUSAMMENFASSUNG

Wir wurden am 27. März 2019 von der Baugenossenschaft Pfullingen eG auf der Grundlage unseres Angebotes vom 19. März 2019 beauftragt, für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Hinterer Spielbach - 1. Änderung" in Pfullingen eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen. Diese wurde mit Datum vom 04.07.2019 auf Basis der Planung vom 14.02.2019 fertiggestellt. Aufgrund einer neuen Planung vom 20.12.2019 wurde die Untersuchung jetzt aktualisiert.

Die Untersuchung erfolgt EDV-gestützt mit dem Berechnungsprogramm Sound-PLAN [1]. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung ist die Beurteilung der schalltechnisch relevanten Einwirkungen durch den Straßenverkehr der westlich verlaufenden B 312 und der nördlich verlaufenden Zeilstraße. Mit dem Bebauungsplanverfahren soll das Gebiet als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt werden. Es liegt bereits eine konkrete Planung vor.

Die aus dem Straßenverkehr der westlich verlaufenden B 312 und der nördlich verlaufenden Zeilstraße resultierenden Immissionen wurden nach DIN 18005-1 -Schallschutz im Städtebau - [2] berechnet und beurteilt. Anschließend wurden zum Schutz vor Außenlärm die Lärmpegelbereiche bestimmt. Dafür wird der "maßgebliche Außenlärmpegel" nach DIN 4109 [3] ermittelt. Abhängig von der Nutzungsart von Räumen ergibt sich damit die durch einen Bauherrn nachzuweisende erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile.

### Berechnungsergebnisse

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden für die konkrete Planung die Immissionen für die einzelnen Fassaden stockwerksgenau ermittelt. Dazu wurde eine Gebäudelärmkarte für die einzelnen Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts berechnet.

PLÄNE 01.1-01.6 In den Plänen 6250-01.1 bis -01.6 sind die Beurteilungspegel für die Zeitbereiche tags und nachts für die einzelnen Geschosse dargestellt.

> Für das hier geplante "Urbane Gebiet" sind in der DIN 18005-1 [2] keine Orientierungswerte aufgeführt. Zur Beurteilung werden hier die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts herangezogen. Diese sind an den westlichen Fassaden um bis zu 10 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts überschritten.

> Es zeigt sich jedoch auch, dass an einzelnen Fassaden, aufgrund der Gebäudeabschirmung die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten sind. Dies betrifft vor allem das östliche Gebäude an allen Fassaden, das südliche Gebäude an der Ost-. Nord- und in den unteren Geschossen an der Südfassade im Zeitbereich tags und in einzelnen Geschossen auch nachts, das westliche Gebäude an der Ostfassade und das nördliche Gebäude an der Ost- und in den unteren Geschossen an der Südfassade im Zeitbereich tags in allen Geschossen und nachts in einzelnen Geschosslagen.

> Im Sockelgeschoss sind mit Ausnahme eines Teilbereichs der Westfassade (Beurteilungspegel 61 dB(A)) an allen Fassaden im Zeitbereich tags die Orientierungs

werte eingehalten. Durch die Nutzung als Kindergarten und Verwaltungsfläche wird der Zeitbereich nachts nicht relevant.

Die Grundrisse der Planung sehen bereits an den am stärksten belasteten Fassaden nur einzelne Fenster von schützenswerten Räumen vor. Es ist auch festzustellen, dass das Sockelgeschoss und das Erdgeschoss durch die bestehende Wand an der B 312 abgeschirmt werden. In den oberen Geschossen treten höhere Pegel auf.

Infolge der örtlichen Situation (Anzahl der Stockwerke des Plangebäudes, Geländesituation, Verhältnismäßigkeit) sind aktive Schallschutzmaßnahmen nach unserer Auffassung nicht vertretbar.

Wenn im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung) vorgesehen werden.

### Lärmpegelbereiche

PLÄNE 02.1-02.6 In den Plänen 6250-02.1 bis -02.6 sind die Lärmpegelbereiche fassadengenau für die einzelnen Geschosse und die Zeitbereiche tags und nachts für den Entwurf der Planung dargestellt. Es zeigt sich, dass sich im ungünstigsten Fall der Lärmpegelbereich VI an einem Fassadenabschnitt am westlichen Gebäude im 3. OG im Zeitbereich nachts ergibt. Hier sieht die Planung einen Abstellraum und eine Küche vor, so dass dies bei der Planung nicht relevant wird. Der Lärmpegelbereich V ergibt sich insbesondere an den der B 312 zugewandten Fassaden des westlichen und nördlichen Baukörpers. Der Lärmpegelbereich IV ist ebenfalls insbesondere an den Fassaden im westlichen Bereich der Planung festzustellen. Der Lärmpegelbereich III ergibt sich eher in den unteren Geschosslagen und in den der Straße abgewandten Bereichen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass der Zeitbereich nachts im Vergleich zu tags maßgebender ist.

> Der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Schlafräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen ab Lärmpegelbereich III zu erbringen. Das erforderliche bewertete Schalldämmmaß R'w,ges beträgt bei Aufenthalts- und Schlafräumen bei Lärmpegelbereich III 35 dB und bei Lärmpegelbereich IV 40 dB.

> Ergänzend dazu sind bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts nach VDI 2719 in Schlafräumen schalldämmende, eventuell Fenster unabhängige Lüftungseinrichtungen notwendig. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, kann die Stoßlüftung verwendet werden. Die Beurteilungspegel im Zeitbereich nachts gehen aus den Plänen 6250-01.1 bis -01.6 hervor.

Aufgestellt durch:

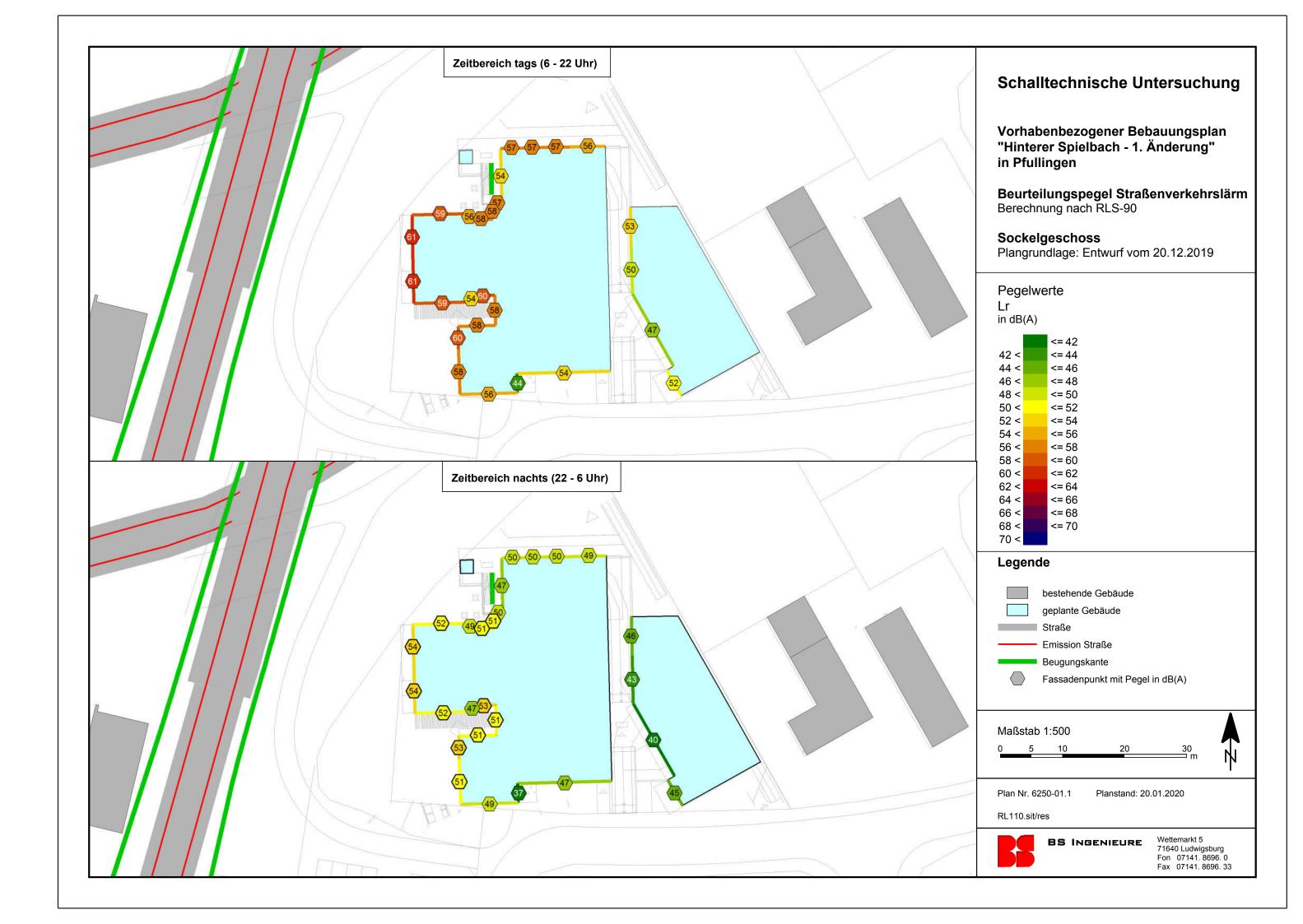
Ludwigsburg, 20. Januar 2020

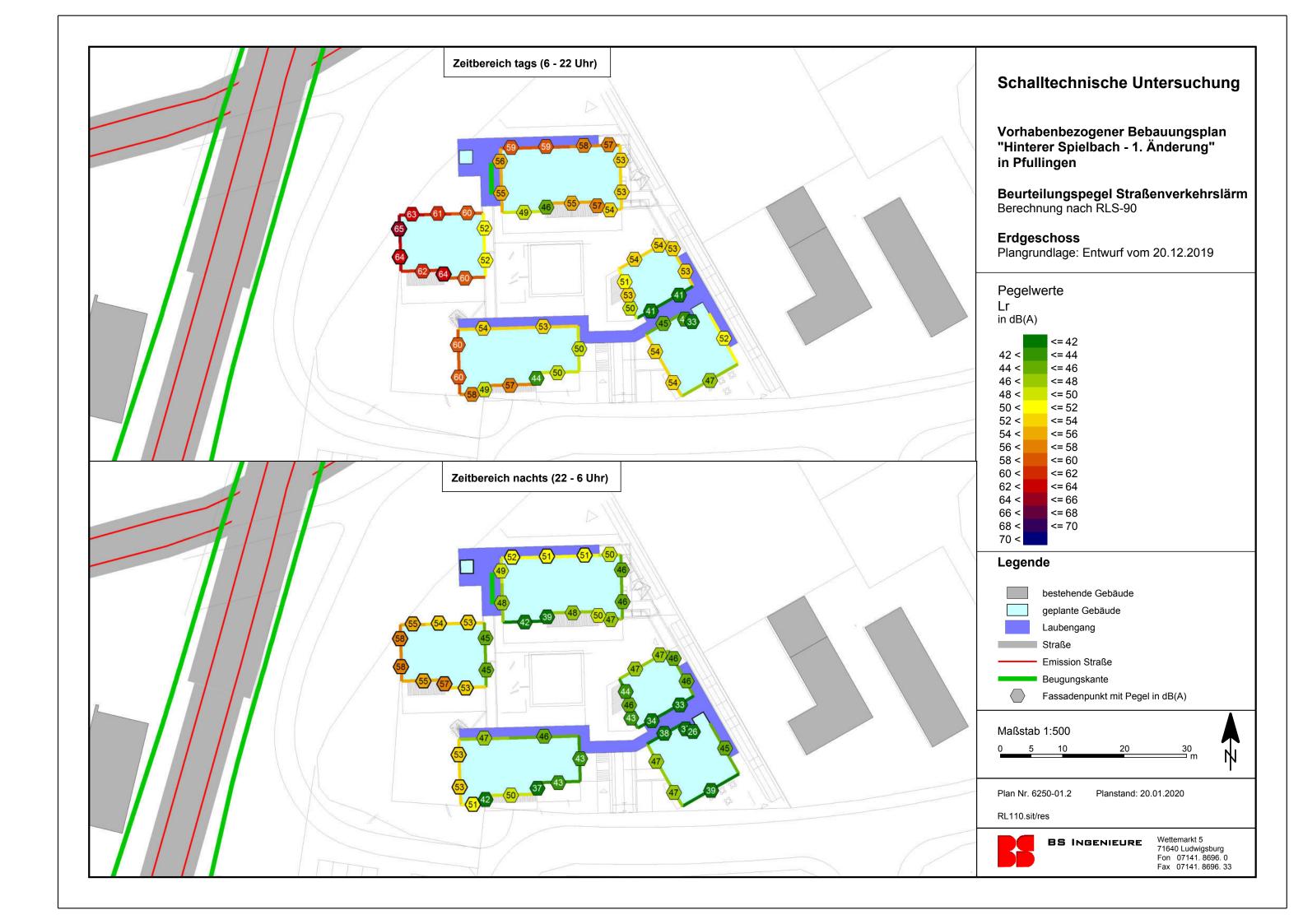
Sonja Heilig, Dipl.-Ing. (F

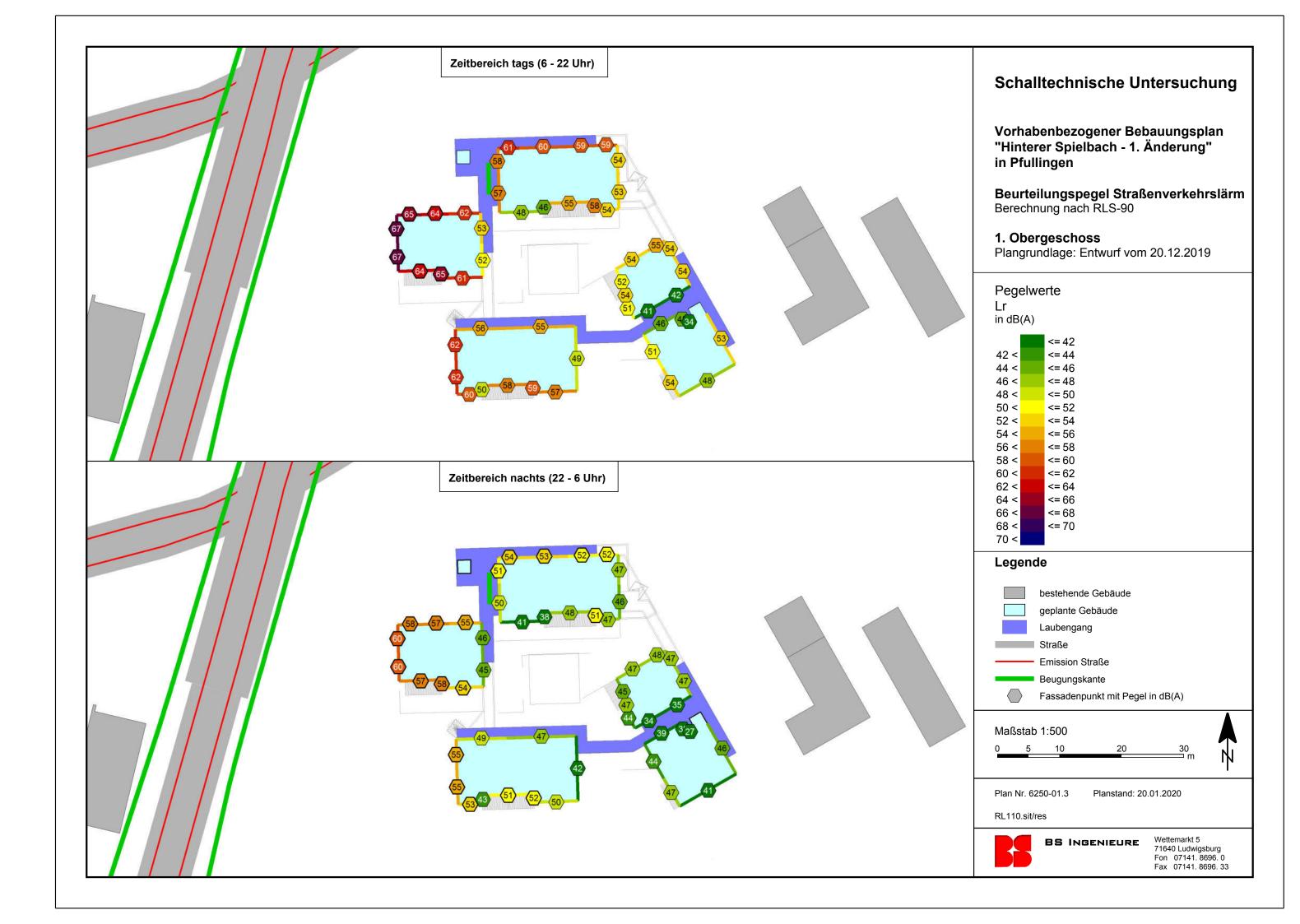
### **LITERATUR**

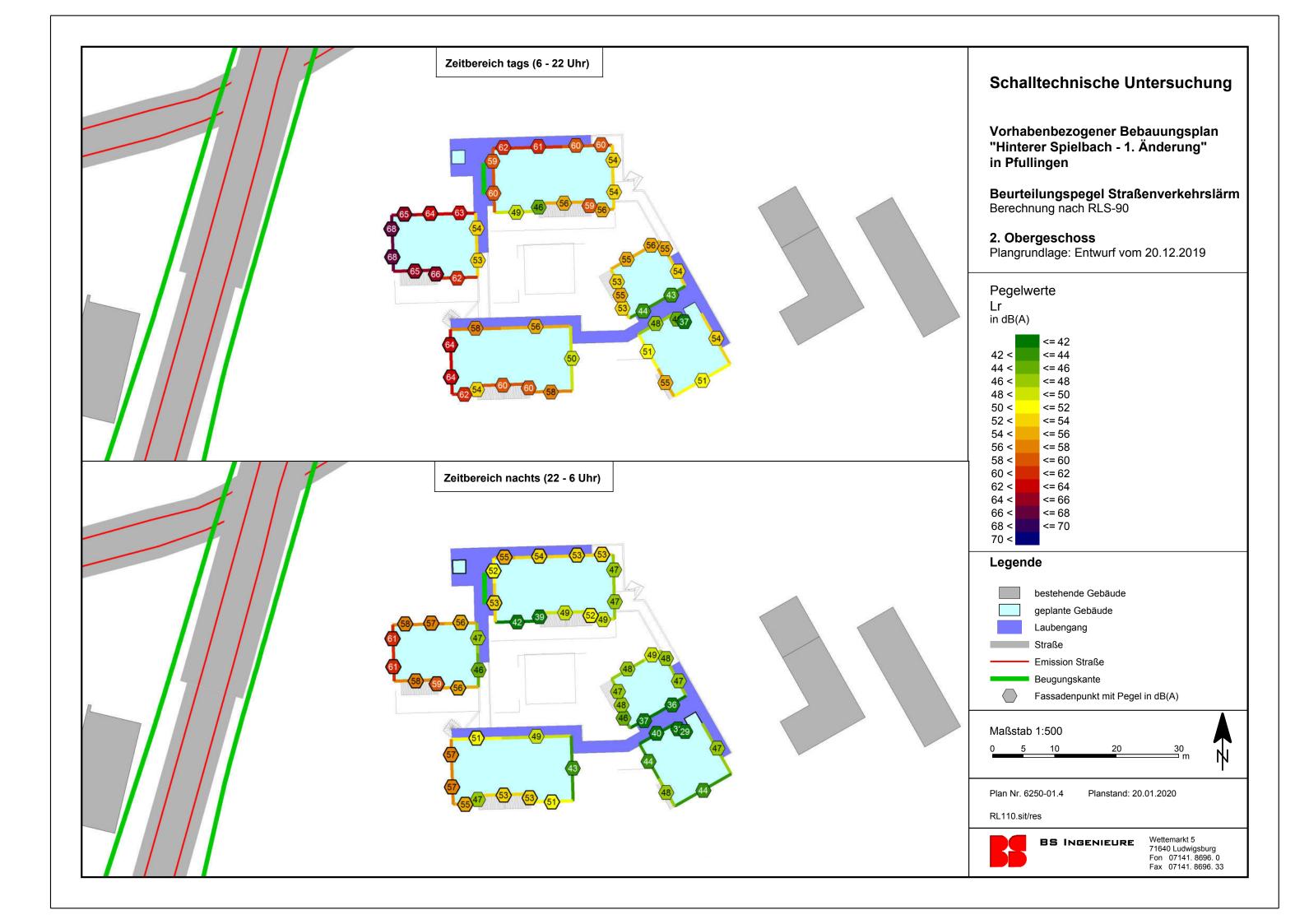
- [1] SoundPLAN 8.1 Programm, Bibliothek SoundPLAN GmbH
- [2] Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002 mit Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] Schallschutz im Hochbau
   Teil 1: Mindestanforderungen (DIN 4109-1:2018-01)
   Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (DIN 4109-2:2018-01), Januar 2018
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau Ausgabe 1990
- [5] Land Baden-Württemberg Verkehrsmonitoring, Jahr 2018
- [6] BS Ingenieure Verkehrsuntersuchung "Burgwegsiedlung" in Pfullingen (A 6178) Ludwigsburg, in Bearbeitung
- [7] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [8] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBI. I S. 3786)
- [9] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [10] Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBI. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBI. I S. 1468) geändert worden ist
- [11] Bekanntmachung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 20. Dezember 2017 (Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM) Hier: Norm DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – DIN 4109-1:2016-07

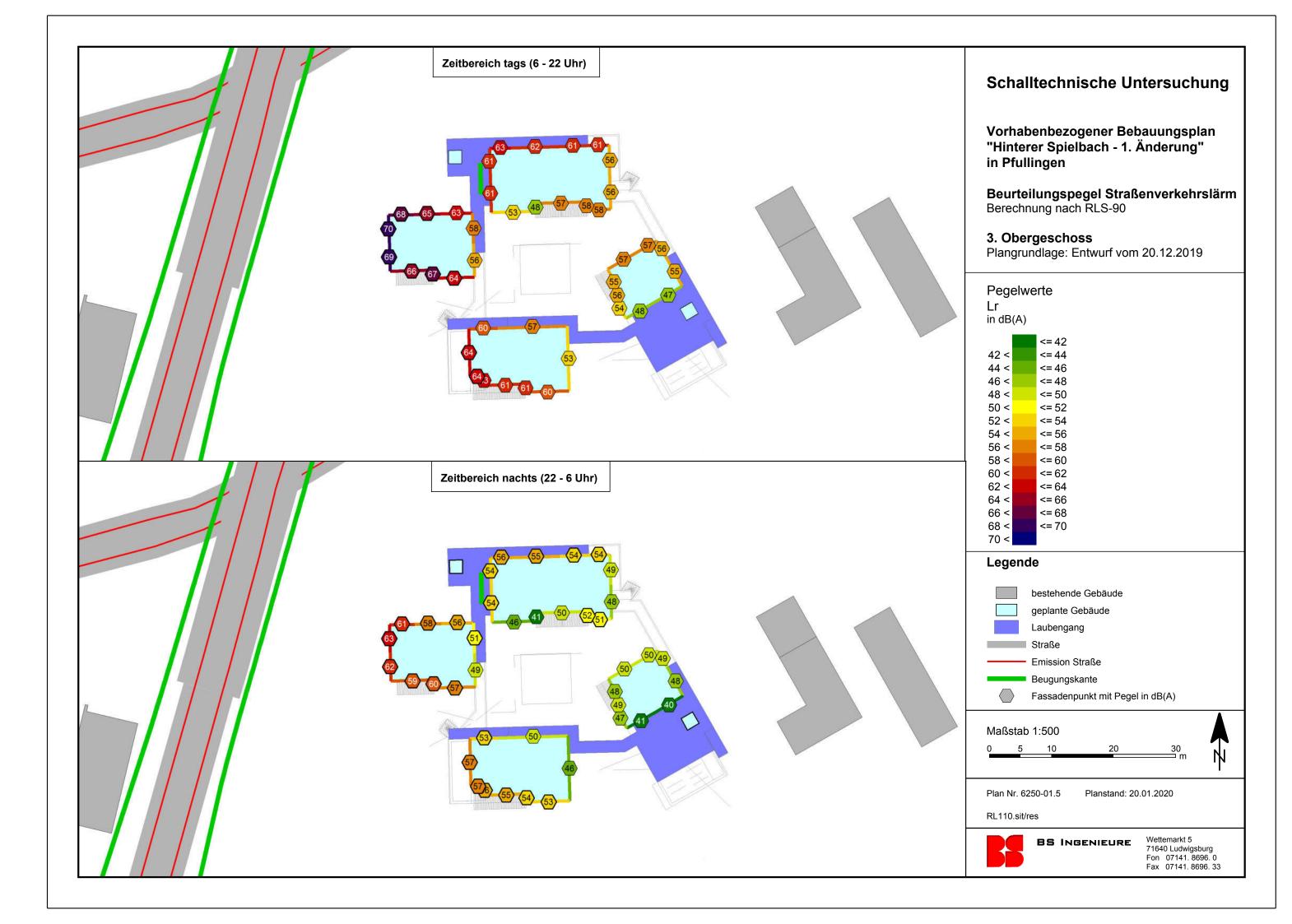
- [12] Landesbauordnung für Baden Württemberg (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612, 613)
- [13] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I. S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I. S. 2269) geändert worden ist
- [14] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 AZ: 5-7115/342
- [15] Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen August 1987





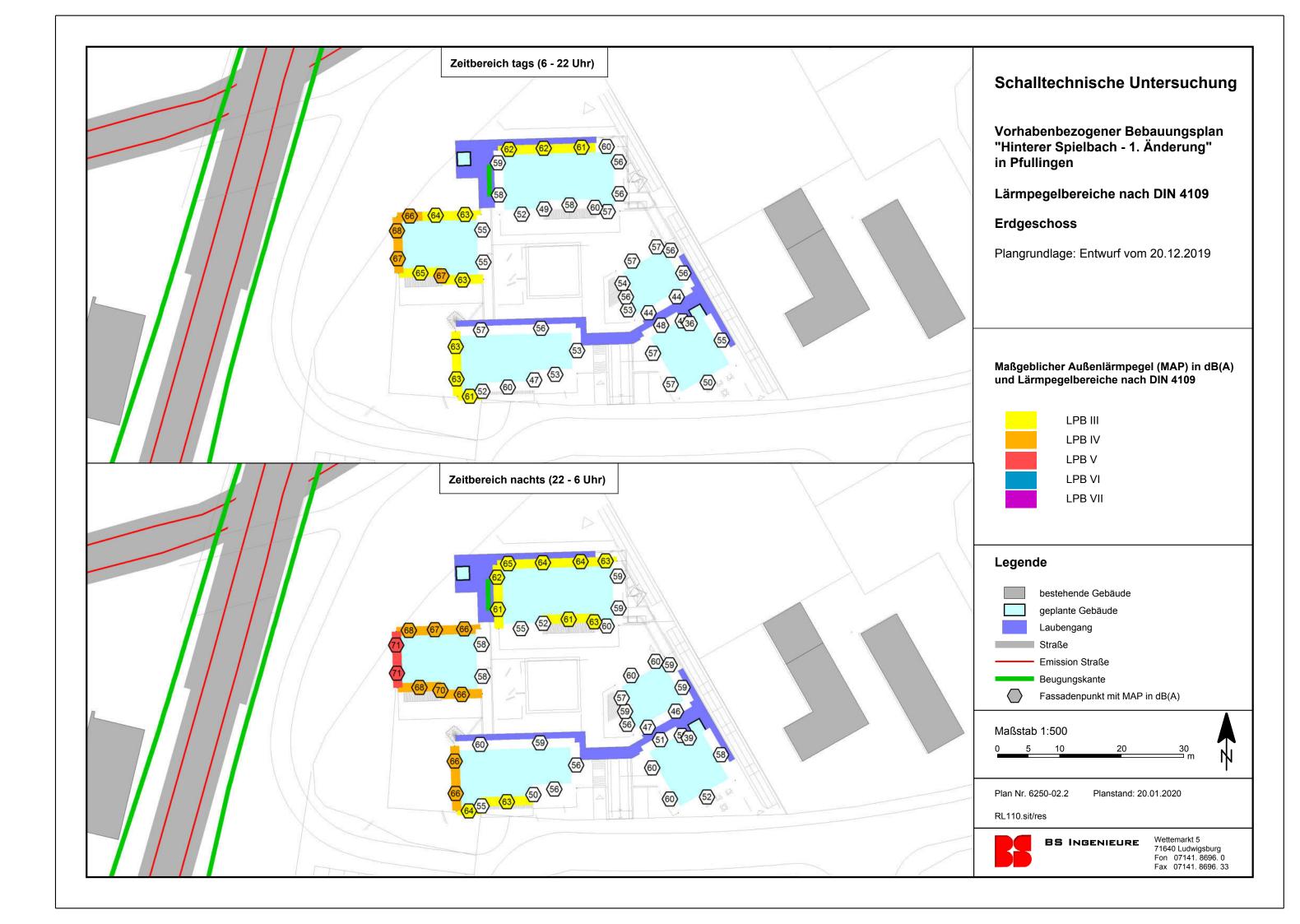


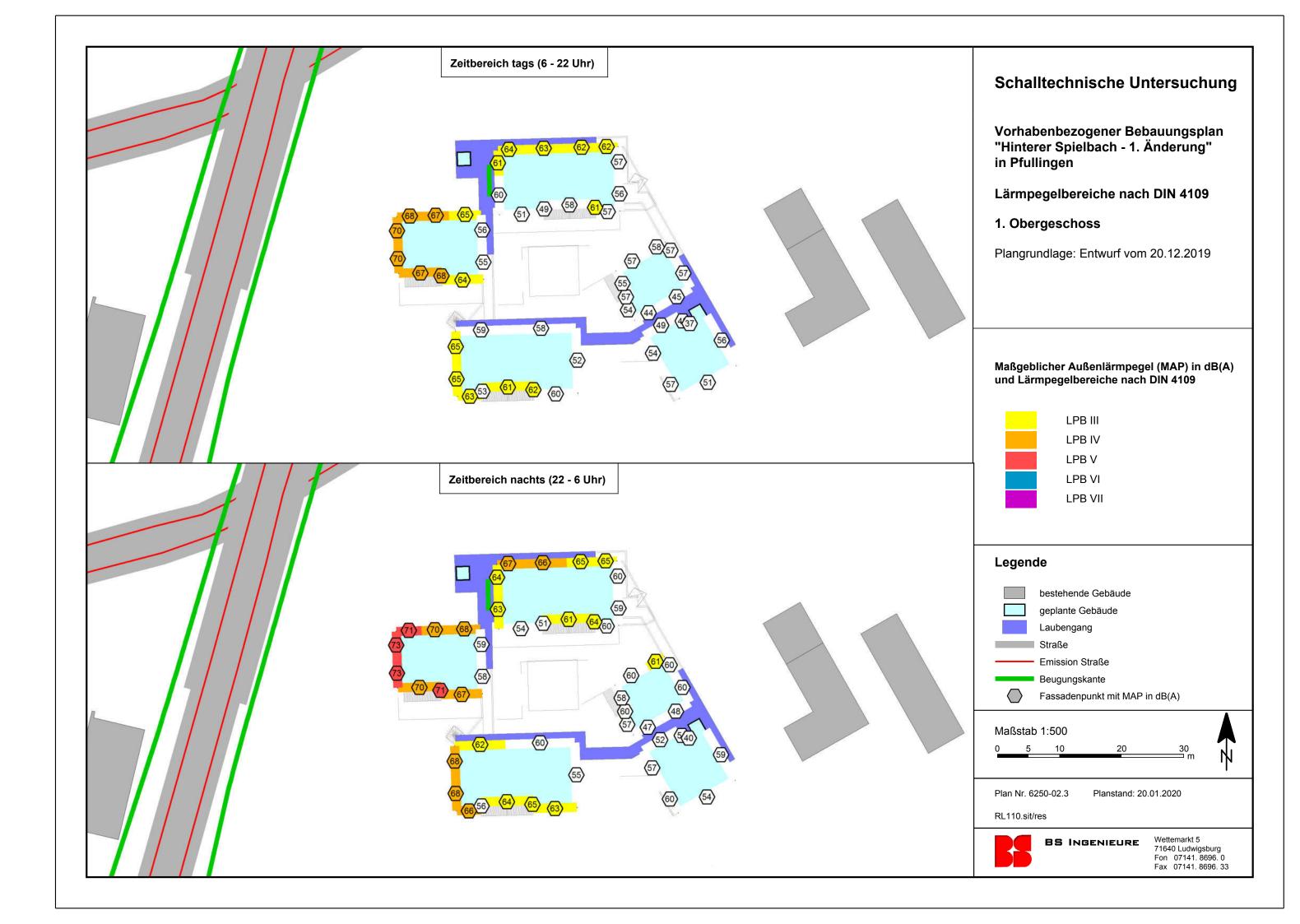








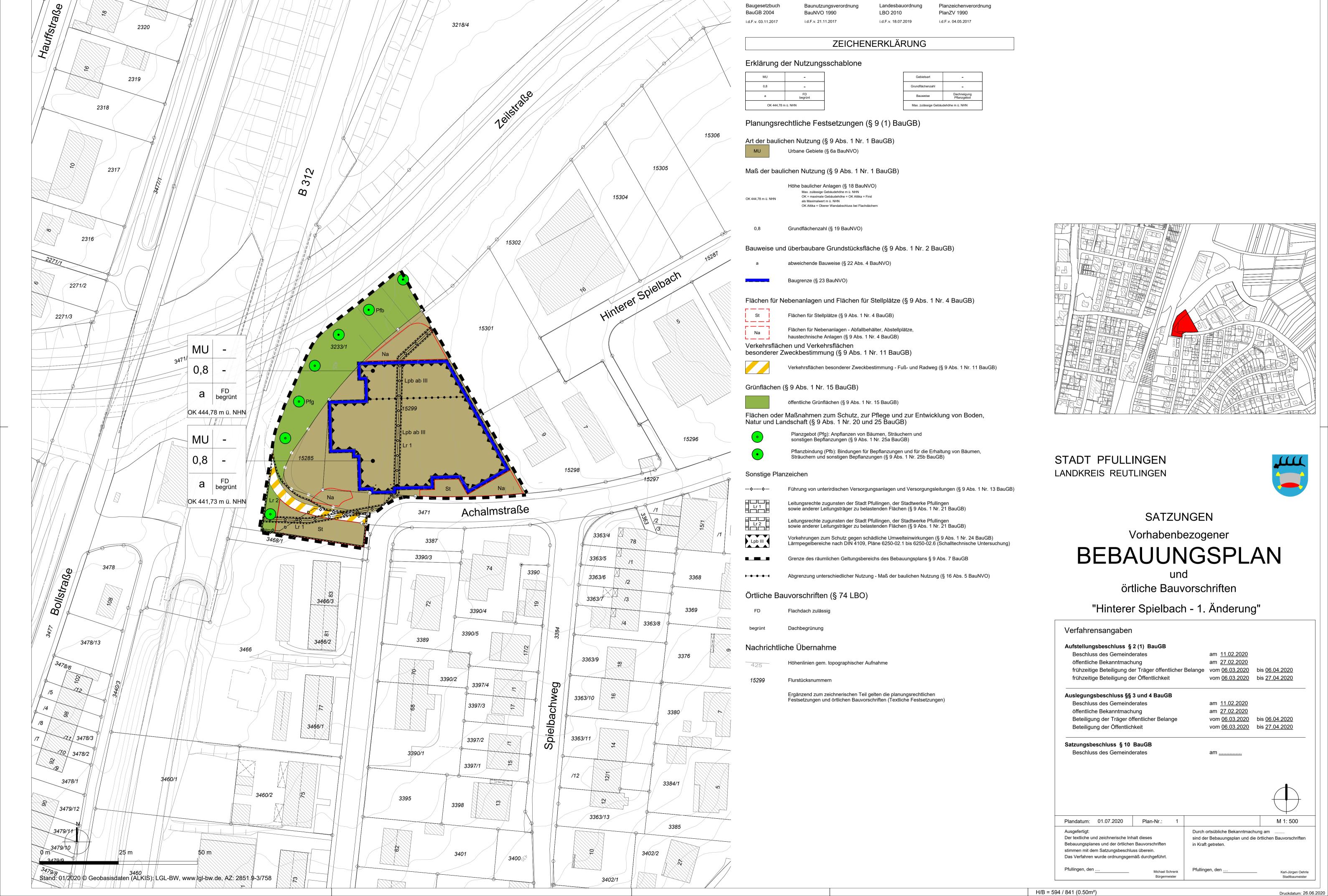












RECHTSGRUNDLAGEN

Landesbauordnung

LBO 2010

i.d.F.v. 18.07.2019

Planzeichenverordnung

PlanZV 1990

i.d.F.v. 04.05.2017

Baunutzungsverordnung

BauNVO 1990

i.d.F.v. 21.11.2017

Baugesetzbuch

i.d.F.v. 03.11.2017

BauGB 2004

## Stadt **Pfullingen**



### **Textliche Festsetzungen**

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

"Hinterer Spielbach – 1. Änderung"

Gemarkung Pfullingen

#### Gesetze

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz – LBodSchAG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Dezember 2004 (GBI. S. 908), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009 (GBI. S. 809, 815) geändert worden ist.

#### Rechtsverordnungen

Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBI. I S. 3786).

Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, 358, berichtigt S. 416), das zuletzt mehrfach durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313) geändert worden ist.

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – PlanZV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBI. 1991 I S. 58), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBI. I S. 1057) geändert worden ist.

Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (Gemeindeordnung – GemO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2000 (GBI S. 581, berichtigt S. 698), das zuletzt durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. Mai 2019 (GBI. S. 161, 186) geändert worden ist.

#### Technische Vorschriften

DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau

VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen

Zulässig ist das im Vorhaben- und Erschließungsplan beschriebene Vorhaben. Diese Planunterlagen vom Büro architekten dhs, Metzingen vom 20.12.2019 sind Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten die folgenden planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften.

### 1. Planungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 (1) BauGB)

### 1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB i. V. m. § 1 BauNVO)

### 1.1.1 <u>Urbanes Gebiet</u> (§ 6a BauNVO)

Urbane Gebiete dienen dem Wohnen sowie der Unterbringung von Gewerbebetrieben und sozialen, kulturellen und anderen Einrichtungen, die die Wohnnutzung nicht wesentlich stören. Die Nutzungsmischung muss nicht gleichgewichtig sein.

Zulässig sind

- 1. Wohngebäude,
- 2. Geschäfts- und Bürogebäude,
- 3. Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- 4. sonstige Gewerbebetriebe,
- 5. Anlagen für Verwaltungen sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Die Ausnahmsweise zulässigen Nutzungen

- 1. Vergnügungsstätten, soweit sie nicht wegen ihrer Zweckbestimmung oder ihres Umfangs nur in Kerngebieten allgemein zulässig sind,
- 2. Tankstellen.

sind nicht zulässig.

### 1.1.2 Einschränkung der zulässigen Nutzung (§ 9 (2) BauGB)

Im Rahmen der festgesetzten Nutzungen sind im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

### 1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 (1) 1 BauGB i. V. m. § 16 BauNVO)

### 1.2.1 Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO)

Die maximal zulässigen Gebäudehöhen sind im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans als absolute Höhen über Normalhöhennull (NHN-Normalhöhen) m ü. NHN festgesetzt.

Als oberer Bezugspunkt ist bei Flachdächern unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO die Oberkante Attika des höchsten Punktes der baulichen Anlage bzw. der höchste Punkt des oberen Wandabschlusses festgesetzt.

Die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen darf durch technische Aufbauten nicht überschritten werden. Photovoltaik und Solarthermieanlagen sind mit mindestens 2,5 m Abstand zu Gebäudekanten zulässig.

### 1.2.2 Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche (§ 19 BauNVO)

Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt.

Die zulässige Grundfläche ist durch die Grundflächen der in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO bezeichneten Anlagen gemäß § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,9 zulässig.

1.3 <u>Bauweise, die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen</u> (§ 9 (1) 2 BauGB i. V. m. § 22 BauNVO)

### 1.3.1 Bauweise (§ 22 BauNVO)

Im räumlichen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans gilt die abweichende Bauweise nach § 22 Abs. 4 BauNVO – die maximal zulässige Gebäudelänge ergibt sich aus dem festgesetzten Baufenster. Ansonsten gelten die Vorschriften der offenen Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO.

### 1.3.2 <u>Überbaubare Grundstücksfläche</u> (§ 23 BauNVO)

Die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind nach § 23 BauNVO im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans durch Baugrenzen festgesetzt.

Ist eine Baugrenze festgesetzt, so dürfen Gebäude und Gebäudeteile diese nicht überschreiten. Ein Vortreten von Gebäudeteilen in geringfügigem Ausmaß kann zugelassen werden.

1.4 <u>Flächen für Nebenanlagen, Flächen für Stellplätze</u> (§ 9 (1) 4 BauGB i. V. m. § 12 BauNVO)

### 1.4.1 Flächen für Stellplätze (§ 9 (1) 4 BauGB i. V. m. § 12 BauNVO)

Stellplätze sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Stellplätze mit der Zweckbestimmung St und innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

1.4.2 <u>Flächen für Nebenanlagen</u> (§ 9 (1) 4 BauGB i. V. m. § 14 BauNVO und § 23 BauNVO)

Nebenanlagen für Abfallbehälter, Abstellplätze, haustechnische Anlagen sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen mit der Zweckbestimmung Na und innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Sonstige Nebenanlagen können auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen werden.

### 1.5 <u>Verkehrsflächen sowie Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung</u> (§ 9 (1) 11 BauGB)

Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung – Fuß- und Radweg – ist im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt.

### 1.6 Öffentliche Grünflächen (§ 9 (1) 15 BauGB)

Die öffentliche Grünfläche ist im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt und ist dauerhaft zu begrünen und zu unterhalten.

### 1.7 <u>Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden,</u> <u>Natur und Landschaft</u> (§ 9 (1) 20 BauGB)

Auf dem Baugrundstück sind gemäß Vorhaben- und Erschließungsplan (Außenanlagen) die begrünten oder gering befestigten Teilflächen, die Dachbegrünung, die Fassadenbegrünung sowie die Bepflanzung herzustellen.

Die Belagsflächen sind wasserdurchlässig auszuführen. Die Flächen sind dauerhaft zu pflegen, um den Erhalt der Durchlässigkeit der Beläge zu sichern.

Rodung der Gehölze ist lediglich im Zeitraum zwischen 1. Oktober – 28./29. Februar außerhalb der Brutzeit zulässig. Bei Einbezug einer qualifizierten Fachkraft (z. B. Biologe) und nach dessen Kontrolle sind Rodungen im Zeitraum März bis September möglich, sofern keine Brutvögel betroffen sind.

### 1.8 <u>Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschlie-</u> <u>Bungsträgers oder eines beschränkten Personenkreises zu belastenden Flächen</u> (§ 9 (1) 21 BauGB)

Der im Plangebiet verlaufende öffentliche Kanal (Mischwasser, Freispiegelabfluss im geschlossenen Profil, DN 400) wird durch den Vorhabenträger im Zuge der Realisierung des Vorhabens verlegt. Auf dem Baugrundstück wird gemäß Vorhabenund Erschließungsplan (Kanalverlegung) der Kanal zukünftig gesichert. Die mit Leitungsrecht zugunsten der Stadt Pfullingen, der Stadtwerke Pfullingen sowie anderer Leitungsträger zu belastende Fläche Lr 1 ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die mit Leitungsrecht zugunsten der Stadt Pfullingen, der Stadtwerke Pfullingen sowie anderer Leitungsträger zu belastende Fläche Lr 2 ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Innerhalb der mit Leitungsrecht zugunsten der Stadt Pfullingen, der Stadtwerke Pfullingen sowie anderer Leitungsträger zu belastenden Fläche sind, mit Ausnahme von befestigten Flächen aller Art keine baulichen Anlagen zulässig. Es dürfen keine Maßnahmen durchgeführt werden, die den Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden.

### 1.9 <u>Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen</u> (§ 9 (1) 24 BauGB)

Für die gekennzeichneten Fassaden sind Vorkehrungen zur Geräuschminderung zu treffen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein

Nachweis über die Luftschalldämmung nach DIN 4109 zu führen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- 1. Aufenthaltsräume in Wohnungen und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich III.
- 2. Büroräume und ähnliche Räume ab Lärmpegelbereich IV.

Nach VDI 2719 ist bei Außengeräuschpegeln von über 50 dB(A) nachts eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. In jeder Wohnung ist dann wenigstens ein zum Schlafen geeigneter Raum mit Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Grundlage für die Festsetzung ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom 20. Januar 2020 (A 6250).

1.10 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 (1) 25 BauGB)

### 1.10.1 Anpflanzen von Bäumen (Pfg) (§ 9 (1) 25a BauGB)

Die Standorte zum Anpflanzen von Bäumen sind im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt.

An den Standorten ist ein hochstämmiger, großkroniger, gebietsheimischer Laubbaum mit einem Stammumfang von 18-20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe, 3 x verpflanzt zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.

Abgängige Bäume sind durch gleichwertige Nachpflanzungen zu ersetzen.

### 1.10.2 <u>Dachbegrünung</u> (§ 9 (1) 25a BauGB)

Flachdächer (FD) von Hauptgebäuden sind flächendeckend mindestens extensiv zu begrünen (siehe 2.1.2).

### 1.10.3 Erhaltung von Bäumen (Pfb) (§ 9 (1) 25b BauGB)

Die Standorte zum Erhalt von Bäumen sind im zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt.

Die Bäume sind dauerhaft zu erhalten und zu unterhalten.

Abgängige Bäume sind durch gleichwertige Nachpflanzungen zu ersetzen.

### 2. Örtliche Bauvorschriften (§ 74 LBO)

### 2.1 <u>Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen</u> (§ 74 (1) 1 LBO)

### 2.1.1 <u>Dachform/Dachneigung der Hauptbaukörper</u> (§ 74 (1) 1 LBO)

Für Hauptgebäude und Gebäudeteile sind entsprechend dem zeichnerischen Teil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans als Dachform Flachdächer (FD) mit einer Dachneigung (DN) bis max. 5° zulässig.

### 2.1.2 <u>Dachflächen von Flachdächern</u> (§ 74 (1) 1 LBO)

Flachdächer (FD) von Hauptgebäuden und Gebäudeteilen mit Ausnahme von Flächen für Dachterrassen und Laubengangdächer, sind mit einer extensiven Dachbegrünung aus niederwüchsigen, trockenheitsresistenten Stauden und Gräsern zu versehen und dauerhaft zu unterhalten. Die Aufbaustärke der extensiven Dachbegrünung muss mindestens 8 cm betragen. Es ist ein schadstofffreies zertifiziertes Dachbegrünungssubtrat zu verwenden. Dachbegrünung in Verbindung mit Photovoltaik und Solarthermieanlagen ist zulässig.

### 2.2 <u>Anforderungen an Werbeanlagen</u> (§ 74 (1) 2 LBO)

Zur Sicherung der gestalterischen Qualität der Gebäude werden Werbeanlagen im räumlichen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in Art, Umfang und Lage begrenzt. Fremdwerbung wird nicht zugelassen. Werbeanlagen werden begrenzt auf das Sockel- und Erdgeschoss bis zur Brüstungszone des 1. Obergeschosses. Sie müssen sich der Fassade unterordnen und dürfen wesentliche Architekturelemente nicht überlagern.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist vom Antragsteller ein Nachweis über die Art, Umfang und Lage der Werbeanlage zu führen.

Werbeanlagen in Form von Fahnenmasten aller Art, Wechselanlagen, Laser- und Lauflichtanlagen sind nicht zulässig.

# 2.3 Anforderungen an die Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und an die Gestaltung der Plätze für bewegliche Abfallbehälter (§ 74 (1) 3 LBO)

Zur Sicherung der gestalterischen Qualität wird das Aufstellen von Müllbehältern beschränkt. Bewegliche Abfallbehälter dürfen außerhalb der Gebäude nur aufgestellt werden, wenn sie der allgemeinen Sicht entzogen sind und ihr Standort keinerlei Belästigungen mit sich bringt.

### 2.4 <u>Ordnungswidrigkeiten</u> (§ 75 (3) 2 LBO)

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 Abs. 3 Nr. 2 LBO handelt, wer den örtlichen Bauvorschriften zuwiderhandelt.

### 3. Hinweise/Empfehlungen

### 3.1 <u>Duldungspflicht</u> (§ 126 BauGB)

Es wird darauf hingewiesen, dass entsprechend § 126 Abs. 1 und 2 BauGB die Eigentümer angrenzender Grundstücke das Anbringen von Haltevorrichtungen und Leitungen für Beleuchtungskörper der Straßenbeleuchtung einschließlich der Beleuchtungskörper und des Zubehörs sowie Kennzeichen und Hinweisschilder für Erschließungsanlagen auf seinem Grundstück zu dulden hat.

### 3.2 <u>Bodenschutz</u> (§ 1 BBodSchG)

Brauchbarer Erdaushub soll einer Wiederverwendung zugeführt werden, soweit möglich innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Auf die Pflichten zur Beachtung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), der BundesBodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und des Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) wird hingewiesen.

### 3.3 <u>Artenschutz</u> (§ 44 BNatSchG)

Im Baugenehmigungsverfahren sind die Vorschriften des § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die für die besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen definiert, zu berücksichtigen.

### 3.4 <u>Beleuchtung</u> (§ 44 BNatSchG)

Um Nachteilige Auswirkungen auf den Naturhaushalt durch künstliche Lichtquellen zu vermeiden, sind umweltverträgliche Leuchtmittel zu verwenden. Empfohlen werden LED-Beleuchtung oder vergleichbare umweltverträgliche Produkte.

### 3.5 <u>Archäologische Denkmalpflege</u> (§ 20 DSchG)

Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, sind gemäß § 20 DSchG Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart (Referat 84.2) mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten (§ 27 DSchG) wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

### 3.6 Geotechnik

Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich von Gesteinen der Archdorf- und Wedelsandstein-Formation. Mit lokalen Auffüllungen

vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind zu rechnen. Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser, zur Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw. DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen.

### 3.7 Ausgleich

Im rechtskräftigen Bebauungsplan "Hinterer Spielbach" sind im Bereich des Flurstücks 15299 die Pflanzgebote "Pfg 2" und "Pfg 3" festgesetzt. Diese sind nach Ziffer 1.7 des Textteils Ausgleichsmaßnahmen für Verlust bzw. Beeinträchtigungen der Bodenfunktion durch Flächenversiegelung. Durch den Bebauungsplan "Hinterer Spielbach – 1. Änderung" entfallen diese Ausgleichsmaßnahmen teilweise. Für die betroffenen Flächen von 449 m² wird somit ein Ausgleich des betroffenen Schutzgutes erforderlich. Der monetäre Ausgleichsbedarf wird vollständig über eine Teilzuordnung der Ökokonto-Maßnahme ÖKPf 11 "Echazrenaturierung Schlayer-Areal" des Ökokonto Pfullingens (PUSTAL 2020) abgedeckt. Im Ergebnis wird aus naturschutzfachlicher Sicht für die von der Aufstellung des Bebauungsplans "Hinterer Spielbach – 1. Änderung" betroffenen Ausgleichsmaßnahmen des rechtskräftigen Bebauungsplans "Hinterer Spielbach" ein vollständiger Ausgleich erreicht.

Grundlage für den Ausgleich ist die Dokumentation im Ökokonto des Büros Pustal Landschaftsökologie und Planung, Pfullingen, vom 25. Mai 2020 (159420).

Aufgestellt: Pfullingen, den 1. Juli 2020

Stadtbauamt

Ausgefertigt: Pfullingen, den

Bürgermeister