Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner
Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email: ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz

A 1739a

Lärmschutz
Pfarrstraße/Hochholzstraße
Balingen-Zillhausen

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Pfarrstraße/Hochholzstraße in Balingen-Zillhausen.

Riedlingen, im Juli 2017

ISIS

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ausgangsdaten	4
2.1	Planunterlagen - Örtliche Gegebenheiten	4
2.2	Lärmemissionen	5
3	Schalltechnische Anforderungen	6
3.1	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7
4	Lärmimmissionen	11
4.1	Berechnungsverfahren	11
4.2	Berechnungsergebnisse	12
5	Festsetzungen im Bebauungsplan	14
6	Zusammenfassung - Interpretation	16
Literatur		17

Anhang
Pläne 1739a-01 bis -03

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Balingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Pfarrstraße/Hochholzstraße zur Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets an der Hochholzstraße in der Ortslage von Zillhausen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Osten an die Hochholzstraße (L 442).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen der Hochholzstraße auf das Planungsgebiet zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen auszuarbeiten.

Der Straßenverkehrslärm der Hochholzstraße erfordert gegebenenfalls bauliche Maßnahmen zum Schutz der Wohnräume im Planungsgebiet gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau [1], da aktive Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Lärmschutzwänden im innerörtlichen Bereich nicht in Betracht kommen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Balingen durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2 Ausgangsdaten

2.1 Planunterlagen - Örtliche Gegebenheiten

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir vom Auftraggeber der Abgrenzungsplan des Bebauungsplans, ausgearbeitet von der Citiplan GmbH, Stadtplanung und Projektentwicklung, Pfullingen (Stand 08.02.2017), sowie den Katasterplan mit Höhenangaben in digitaler Form.

Das Planungsgebiet umfasst mehrere derzeit gewerblich genutzte Flächen, die im Osten an die Hochholzstraße (L 442) grenzen. Das Planungsgebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Die im Süden an das Planungsgebiet grenzende Randbebauung der Hochholzstraße wird ebenfalls überplant. Im Zuge des Bebauungsplans „Hochholzstraße" soll ein Mischgebiet ausgewiesen werden. Westlich des Planungsgebiets befinden sich Grundstücke mit Wohnbebauung und gewerblicher Nutzung. Auch überplant wird der Bereich östlich der Hochholzstraße. Mit dem Bebauungsplan „Hochholzstr./Auf dem Hofacker" sollen Flächen für gemischte Nutzung und für Wohnnutzung ausgewiesen werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1739a-01 bis -03 schematisch dargestellt.

2.2 Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten der Holzholzstraße (L 442) wurden vom Planungsbüro Kölz im Juni 2017 anhand von Verkehrszählungen ermittelt. Anhand der Verkehrskenndaten wurden unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten die Lärmemissionen nach RLS-90 [2] berechnet.

Entsprechend wird zum Prognosehorizont 2030 von den folgenden Verkehrskenndaten und den nach RLS-90 [2] berechneten Emissionspegeln ausgegangen:

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	a_N in %	p_T in %	p_N in %	Emissionspegel in dB(A)	
						tags	nachts
Holzgrundstraße (L 422) -südlich Eichbühlstraße	5.900	50/50	6,0	8,5	4,6	60,7	50,2
Holzgrundstraße (L 422) -zwischen Eichbühlstraße und Auchtenstraße	5.700	50/50	6,0	9,4	4,8	60,8	50,2
Pfeffinger Straße (L 422)	4.400	50/50	6,0	9,0	5,0	59,6	49,1

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
v zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw
a_N Nachtanteil
$p_{T,N}$ Schwerverkehrsanteil tags, nachts

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang auf den Seiten 1 und 2 ersichtlich. Korrekturen für Steigungen wurden bei der Berechnung gemäß RLS-90 [2] berücksichtigt. Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind nicht erforderlich.

3 Schalltechnische Anforderungen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [3] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten und Dorfgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [3] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [1] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [4] wurde die DIN 4109 [1] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

Entsprechend dieser Bekanntmachung ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen zu führen, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärmminderung 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 [1] 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 Ausnahme von Küchen, Bädern und Hausarbeitsräumen – sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Raumnutzungen folgende Anforderungen an die Luftschalldämmung nach DIN 4109 [1] einzuhalten:

Tabelle 8 [1]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegel-bereich	Maßgeblicher Außenlärm-pegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstal-ten und Sanato-rien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über-nachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
	dB(A)	erf. R´w,res des Außenbauteils in dB		
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	2)	50	45
VII	über 80	2)	2)	50

1) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innen-raumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 7 dB(A), so wird der Maß-gebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallsrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 7 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 10 dB(A) zu erhöhen. Neben der Kor-rektur für die Schalleinfallsrichtung wird in diesem Fall eine Korrektur von 7 dB(A) zur An-passung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Auf Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, sind grundsätzlich die Anforderungen der Tabelle 8 jeweils separat anzuwenden.

Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung be-stehen, gelten die Anforderungen nach Tabelle 8 an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen der Teilflächen berechnete resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$.

Für Decken von Aufenthaltsräumen, die zugleich den oberen Gebäudeabschluss bilden, sowie für Dächer und Dachschrägen von ausgebauten Dachräumen gelten die Anforde-rungen an die Schalldämmung für Außenbauteile nach Tabelle 8. Bei Decken unter nicht ausgebauten Dachräumen und bei Kriechböden sind die Anforderungen durch Dach und Decke gemeinsam zu erfüllen. Die Anforderungen gelten als erfüllt, wenn das Schall-

dämm-Maß der Decke allein um nicht mehr als 10 dB unter dem erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ liegt.

Tabelle 9 [1]: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)}/S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+5	+4	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3

$S_{(W+F)}$ Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m^2
S_G Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m^2

Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,
- 10 % bis 60 % Fensteranteil,

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 angegebenen Schalldämm-Maße $R'_{w,R}$ für die Wand und $R_{w,R}$ für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Tabelle10 [1]: Erforderliche Schalldämm-Maße erf. $R'_{w,res}$ von Kombinationen von Außenwänden und Fenstern

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maße für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen					
	10 %	20 %	30%	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/47 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	-

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Bauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von –2 dB nach Tabelle 9 [1].

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und beson-

ders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollieren Lüftungsanlage vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäudeseiten erfolgen kann. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [5] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

4 Lärmimmissionen

4.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS–90 [2]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten
  Gemäß RLS-90 [2] wird ein Reflexionsverlust für glatte Gebäudefassaden (schallhart) von D_E = -1 dB(A) berücksichtigt.
- Bezugspunkte als Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linienschallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 9 m (diese Höhe entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) abgeleitet.

Als Hintergrund ist in den Isophonenplänen 1739a-01 bis -03 der Abgrenzungsplan des Bebauungsplans dargestellt. Die Berechnung der Isophonen erfolgte ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet.

4.2 Berechnungsergebnisse

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Hochholzstraße (L 442) auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 9,0m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 2. Obergeschossen dar. In beigen Farbtönen ist in den Plänen 1739a-01 und -02 der Bereich dargestellt, in dem der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) eingehalten wird. Grün dargestellt ist der Bereich, in dem der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten wird.

Der Plan 1739a-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 63m zur Achse der Hochholzstraße erwarten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (tags: 60 dB(A)) wird bis zu einem Abstand von ca. 37m zur Achse der Hochholzstraße überschritten.

Der Plan 1739a-02 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (nachts: 45 dB(A)) wird bis zu einem Abstand von ca. 60m zur Achse der Hochholzstraße überschritten. Überschreitungen des Schwellenwerts für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [5]) sind bis zu einem Abstand von ca. 33m zur Achse der Hochholzstraße zu erkennen.

Bei der Randbebauung der Hochholzstraße ist folglich bei den zur Lärmquelle orientierten Wohnräumen, insbesondere bei Schlaf- und Kinderzimmern auf den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen hinzuweisen, sofern keine Lüftung über Fenster erfolgen kann, die sich an den vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten befinden. Durch den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen wird bei geschlossenen Fenstern ein ausreichender Luftwechsel in den Räumen erreicht. Alternativ ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung möglich.

Die kontrollierte Wohnungsbe- und -entlüftung gewinnt aus Gründen der Energieeinsparung in Zusammenhang mit dem verringerten Lüftungswärmeverlust an Bedeutung. Verbrauchte Luft wird ständig gegen Frischluft ausgetauscht. Ebenso dient diese Lüftungsart der Senkung der Raumluftfeuchtigkeit bei geschlossenen Fenstern und somit zur

Verringerung des Risikos der Schimmelbildung in den Wohnräumen. Diese Faktoren steigern den Wohnkomfort und den Wert der Gebäude.

Zur Reduzierung passiver Lärmschutzmaßnahmen kommt die Orientierung von schutzbedürftigen Schlafräumen an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten in Betracht.

Aus den Berechnungsergebnissen wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1739a-03 zeigt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [1]. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird hier durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallsrichtung: Labor – Praxis).

Im Nahbereich der Hochholzstraße (L 442) sind Maßgebliche Außenlärmpegel bis zu 70 dB(A) (LPB IV) zu erwarten. Im verbleibenden Planungsgebiet nehmen die Maßgeblichen Außenlärmpegel Werte von bis zu 65 dB(A) an: LPB II und III.

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [4] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnnutzung ab LPB III, erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [1] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Isophonenplan 1739a-03 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar. Bereits durch die abschirmende Wirkung der Randbebauung der Straßen können in den abgeschirmten Bereichen deutliche Pegelminderungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen.

5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Juli 2017 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Hochholzstraße (L 442) Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-Schallschutz im Hochbau-.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den nicht nur vorrübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend dem Lärmpegelbereich III oder IV nach Tabelle 8, DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. R´w,res) nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils	
	LPB III	LPB IV
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB
An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.		

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 1739a-03.

In den dargestellten Bereichen ist in überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen oder von kontrollierten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Im Einzelfall darf bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes ein geringerer als der genannte Lärmpegelbereich zugrunde gelegt werden, wenn dies durch eine schalltechnische Untersuchung begründet wird.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Hinweis: Die DIN 4109 samt Beiblatt 1 ist in Baden-Württemberg als technische Baubestimmung nach §3 Abs. 3 LBO eingeführt und durch Abdruck im Gemeinsamen Amtsblatt öffentlich zugänglich (vgl. Bekanntmachung vom 06.12.1990 – Az.: 5-7115/342 – mit Text in GABl. 1990, 829 – 919)

6 Zusammenfassung - Interpretation

Die Stadt Balingen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Pfarrstraße/Hochholzstraße zur Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets an der Hochholzstraße in der Ortslage von Zillhausen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Osten an die Hochholzstraße (L 442).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen der Hochholzstraße auf das Planungsgebiet ermittelt und die Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau– [1] ausgearbeitet.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Hochholzstraße auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten berechnet. Der Plan 1739a-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 63m zur Achse der Hochholzstraße erwarten. Der Plan 1739a-02 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete (nachts: 45 dB(A)) wird bis zu einem Abstand von ca. 60m zur Achse der Hochholzstraße überschritten. Überschreitungen des Schwellenwerts für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [5]) sind bis zu einem Abstand von ca. 33m zur Achse der Hochholzstraße zu erkennen.

Durch den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen wird bei geschlossenen Fenstern ein ausreichender Luftwechsel in den Räumen erreicht. Alternativ ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung möglich.

Aus den Rasterlärmkarten wurde ein weiterer Isophonenplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 [1] abgeleitet. An den Grundstücken im Nahbereich der Hochholzstraße wird maximal Lärmpegelbereich IV erreicht (Plan 1739a-03).

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [4] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnnutzung ab LPB III, erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [1] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Isophonenplan 1739a-03 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar. Alternativ kommt zur Reduzierung passiver Lärmschutzmaßnahmen die Orientierung von schutzbedürftigen Räumen an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten in Betracht.

Der Untersuchungsbericht umfasst 17 Textseiten, 2 Seiten Anhang und 3 Pläne.

Riedlingen, im Juli 2017

Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)

DIPL.-ING. (FH) MANFRED SPINNER
RIEDLINGEN
Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Literatur

[1] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau -, inkl. Beiblatt 1 und 2
November 1989

[2] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Mai 1990

[3] DIN 18005 - Schallschutz im Hochbau -, inkl. Beiblatt 1
Mai 1987

[4] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Bestimmungen vom 06. November 1990
Az.: 5-7115/342

[5] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

A 1739a

ISIS

ANHANG

Hochholzstraße, Balingen-Zillhausen

Hochholzstraße - Emissionen

Straße	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv Tag dB(A)	Dv Nacht dB(A)	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Auchtenstraße	200	12	2	17,0	0,0	50	50	-3,62	-6,59	51,7	40,3	0,00	0,0	0,0	48,1	33,7
Auchtenstraße	200	12	2	17,0	0,0	50	50	-3,62	-6,59	51,7	40,3	0,00	7,5	1,5	49,6	35,2
Auchtenstraße	200	12	2	17,0	0,0	50	50	-3,62	-6,59	51,7	40,3	0,00	12,5	4,5	52,6	38,2
Auchtenstraße	200	12	2	17,0	0,0	50	50	-3,62	-6,59	51,7	40,3	0,00	12,6	4,5	52,6	38,3
Auchtenstraße	200	12	2	17,0	0,0	50	50	-3,62	-6,59	51,7	40,3	0,00	12,0	4,2	52,3	37,9
Hochholzstraße L 442 Pro	5906	347	44	8,5	4,6	50	50	-4,31	-4,94	65,0	55,2	0,00	2,0	0,0	60,7	50,2
Hochholzstraße L 442 Pro	5702	335	43	9,4	4,8	50	50	-4,20	-4,90	65,0	55,1	0,00	2,3	0,0	60,8	50,2
Hochholzstraße L 442 Pro	5702	335	43	9,4	4,8	50	50	-4,20	-4,90	65,0	55,1	0,00	-5,9	0,5	61,4	50,7
Hochholzstraße L 442 Pro	5702	335	43	9,4	4,8	50	50	-4,20	-4,90	65,0	55,1	0,00	-5,3	0,2	61,0	50,3
Hochholzstraße L 442 Pro	5702	335	43	9,4	4,8	50	50	-4,20	-4,90	65,0	55,1	0,00	-4,1	0,0	60,8	50,2
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	0,0	0,0	59,6	49,1
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,2	0,7	60,3	49,9
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	7,4	1,4	61,0	50,5
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,5	0,9	60,5	50,0
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,6	0,9	60,5	50,1
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,0	0,6	60,2	49,7
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,3	0,8	60,3	49,9
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	6,0	0,6	60,2	49,7
Pfeffinger Straße L 442 Pro	4400	259	33	9,0	5,0	50	50	-4,25	-4,86	63,8	54,0	0,00	5,5	0,3	59,9	49,4
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	0,0	0,0	56,9	46,7
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-5,2	0,1	57,1	46,8
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-8,2	1,9	58,8	48,6
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-5,2	0,1	57,0	46,8
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-6,9	1,2	58,1	47,8
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-8,2	1,9	58,8	48,6
Hochholzstraße	2501	147	19	8,4	5,0	50	50	-4,32	-4,86	61,2	51,5	0,00	-8,6	2,2	59,1	48,8

ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

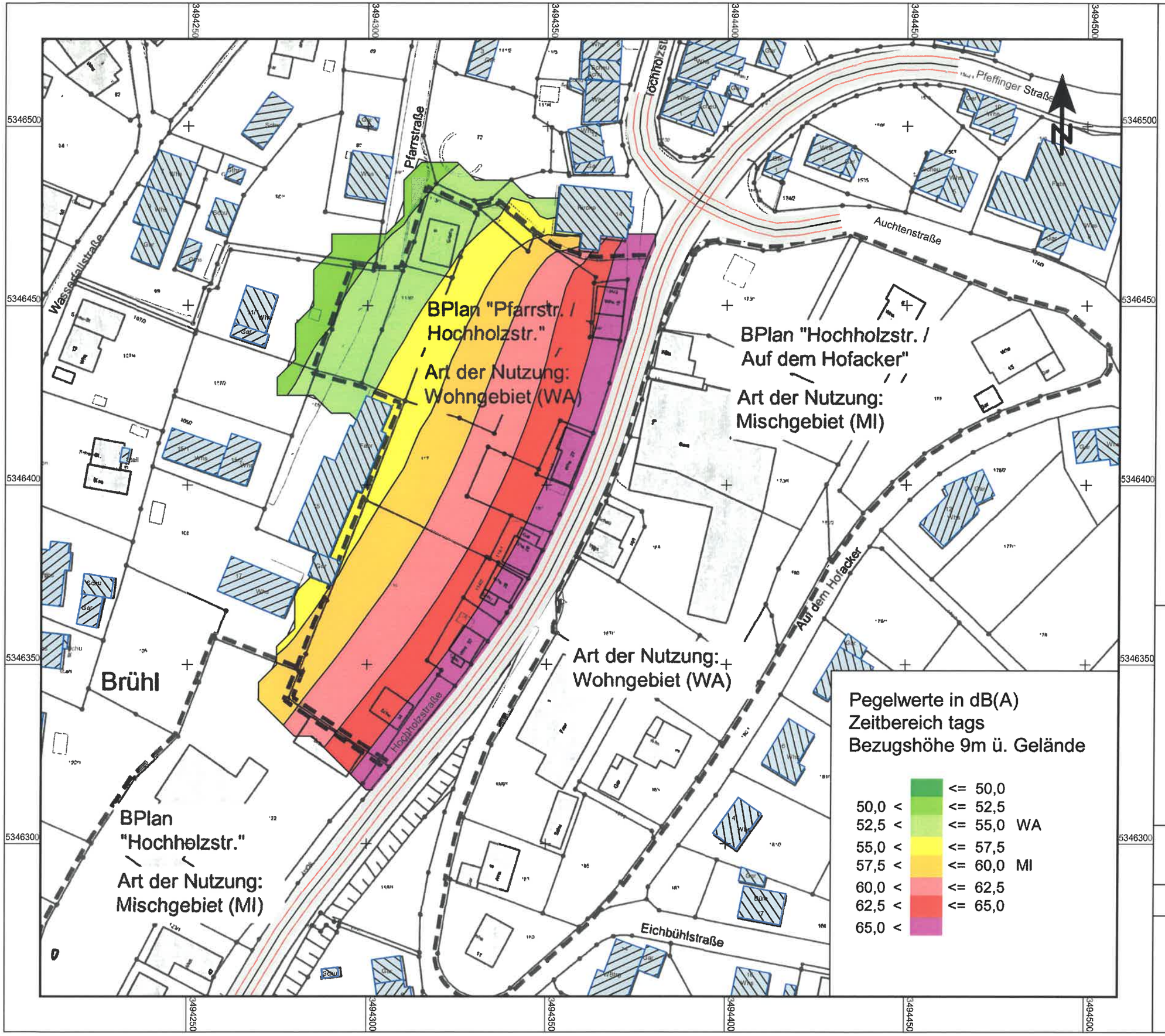
Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	dB(A)	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

Anlage 7 zur Vorlage 2018/268

Anlage 7 zur Vorlage 2018/268

Lärmschutz Pfarrstr./Hochholzstr. Balingen-Zillhausen



Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Gebäude Bestand
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich tags
Bezugshöhe 9m ü. Gelände

		<= 50,0	
50,0	<	<= 52,5	
52,5	<	<= 55,0	WA
55,0	<	<= 57,5	
57,5	<	<= 60,0	MI
60,0	<	<= 62,5	
62,5	<	<= 65,0	
65,0	<		

Maßstab 1:1000

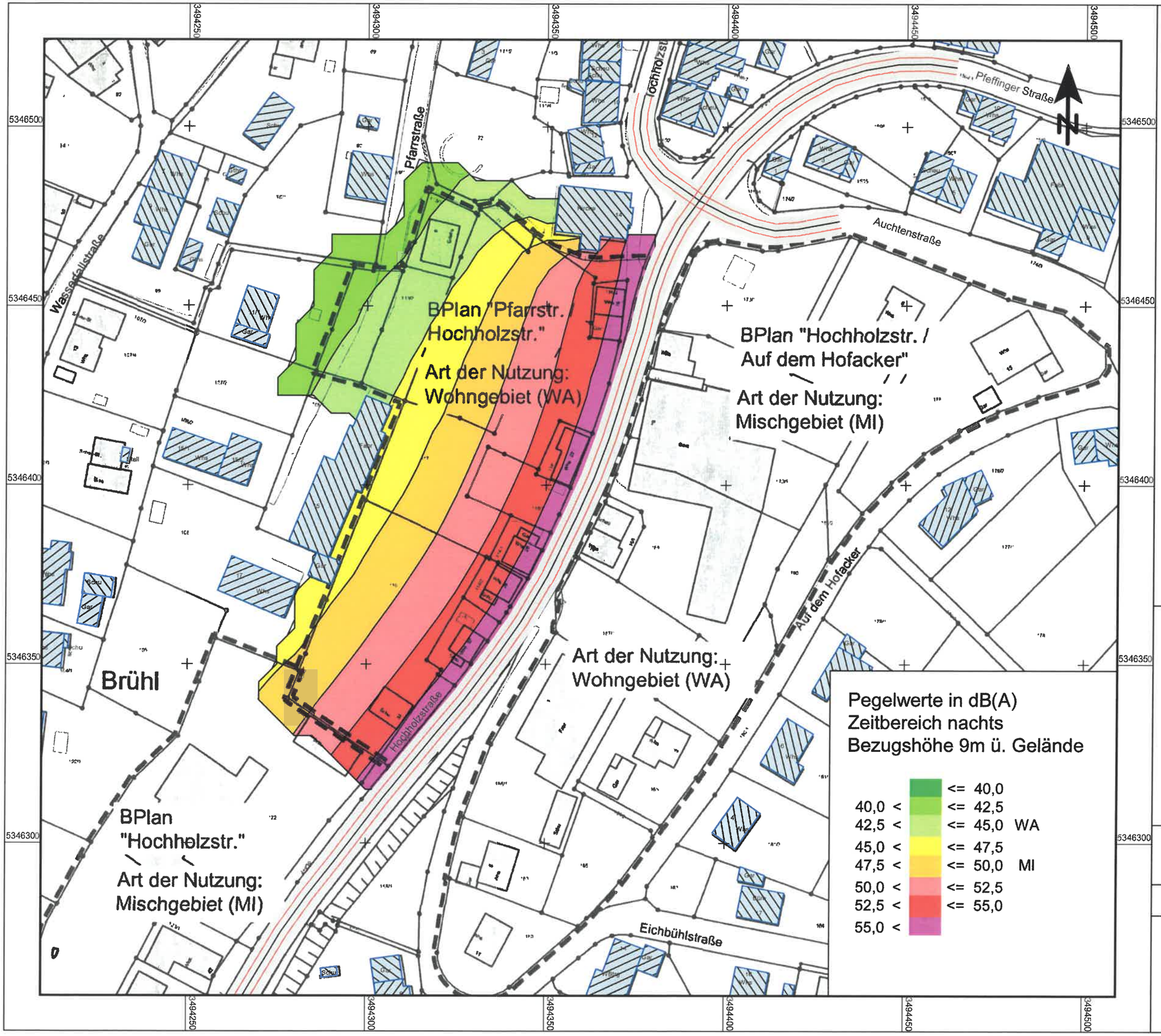
0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 1739a-01 07/2017

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Anlage 7 zur Vorlage 2018/268

Lärmschutz Pfarrstr./Hochholzstr. Balingen-Zillhausen



Pegelwerte in dB(A)
Zeitbereich nachts
Bezugshöhe 9m ü. Gelände

		<= 40,0	
40,0	<	<= 42,5	
42,5	<	<= 45,0	WA
45,0	<	<= 47,5	
47,5	<	<= 50,0	MI
50,0	<	<= 52,5	
52,5	<	<= 55,0	
55,0	<		

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Gebäude Bestand
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000

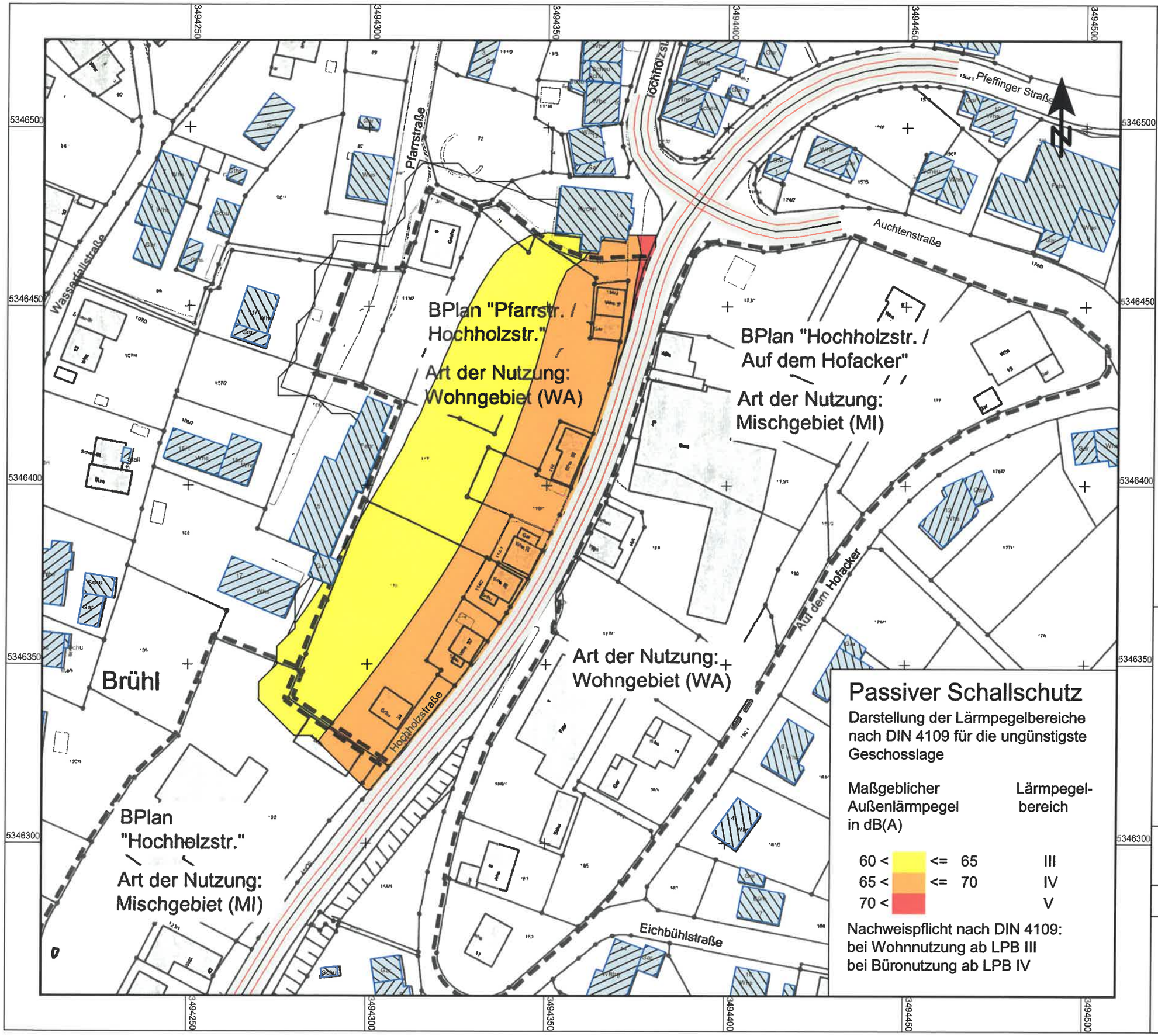
0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 1739a-02 07/2017

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Anlage 7 zur Vorlage 2018/268

Lärmschutz Pfarrstr./Hochholzstr. Balingen-Zillhausen



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)			Lärmpegel-bereich
60 <	<=	65	III
65 <	<=	70	IV
70 <			V

Nachweispflicht nach DIN 4109:
bei Wohnnutzung ab LPB III
bei Büronutzung ab LPB IV

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Gebäude Bestand
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000

0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 1739a-03 07/2017

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen