

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 2038

Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Untersuchung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Hans-Krieg-Straße auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Hans-Krieg-Straße“ und die geplante Bebauung in Vaihingen an der Enz.

Riedlingen, im Juni 2020

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Plangrundlagen	4
2.2.	Verkehrskennndaten, Lärmemissionen	4
3.	Schalltechnische Anforderungen	5
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	5
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	6
4.	Lärmimmissionen	8
4.1.	Berechnungsverfahren	8
4.2.	Berechnungsergebnisse	9
5.	Festsetzungen im Bebauungsplan (Textentwurf)	12
6.	Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	13
	Literatur	15
	Anhang	
	Pläne 2038-01 bis -06	

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Vaihingen an der Enz beabsichtigt die Ausweisung des Baugebiets „Hans-Krieg-Straße“ zur Umstrukturierung einer ehemals gewerblich genutzten Fläche (WLZ) zwischen der Kans-Krieg-Straße und einer zum Radweg rückgebauten Bahnstrecke. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen im wesentlichen Wohnraum und untergeordnet Flächen für gewerbliche Nutzungen geschaffen werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Hans-Krieg-Straße auf das Planungsgebiet sowie die geplanten Gebäude zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbelastungen auszuarbeiten.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] bilden die Beurteilungsgrundlage bei der städtebaulichen Planung

Aktive Lärmschutzmaßnahmen kommen für die mehrgeschossigen Gebäude in der Innenstadt nicht in Betracht, so dass den Lärmeinwirkungen durch passive Schallschutzmaßnahmen zu begegnen ist.

Für die geplanten Baukörper sind im Rahmen der vorliegenden Untersuchung die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] (passiver Schallschutz) auszuweisen.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Vaihingen an der Enz durchgeführten Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2. Ausgangsdaten

2.1. Plangrundlagen

Von der Stadt Vaihingen an der Enz erhielten wir Übersichtspläne, den Höhenplan sowie den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Hans-Krieg-Straße“. Die Planung sieht für die gesamte Fläche die Ausweisung eines Mischgebiets (MI) oder eines Urbanen Gebiets (MU) vor.

Das Planungsgebiet umfasst im Wesentlichen ein bislang gewerblich genutztes Areal (WLZ) zwischen der Hans-Krieg-Straße und einer zum Radweg rückgebauten Bahnstrecke.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 2038-01 bis -06 schematisch dargestellt.

2.2. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

Die Verkehrsbelastung der Hans-Krieg-Straße zum Prognosehorizont 2030 wurde aus den Ergebnissen des Verkehrsmonitoring der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg und einer Verkehrszählung vom 15. Oktober 2019 abgeleitet. Zum Prognosehorizont 2030 wird eine Verkehrszunahme von 10 % berücksichtigt.

Durchschnittlicher Täglicher Verkehr:	DTV	=	16.300 Kfz/24 h
Nachtanteil:	a _N	=	8,8 %
Schwerverkehr tags:	p _t	=	3,0 %
Schwerverkehr nachts:	p _n	=	3,0 %

Es ist bei Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und Lkw von folgenden nach RLS-90 [3] berechneten Emissionspegeln auszugehen:

Straße	Emissionspegel in dB(A)	
	tags	nachts
Hans-Krieg-Straße	62,6	55,4

Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind nicht erforderlich, da die vorhandenen Lichtsignalanlage nur den Fußgängerüberweg sichert und keine Kreuzung oder Einmündung regelt. Zuschläge für Steigungen wurden bei der Dateneingabe berücksichtigt.

Die detaillierten Eingabedaten und die Emissionspegel gehen aus dem Anhang (Seiten 1 und 2) hervor.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] 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 Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
----------------------------	--

Für die im Baugesetzbuch neu definierte Gebietsausweisung „Urbanes Gebiet“ werden in Anlehnung an die TA-Lärm [2] folgende Orientierungswerte angenommen:

Bei Urbanen Gebieten (MU)	tags 63 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
---------------------------	--

Der gegenüber dem Mischgebiet erhöhte Orientierungswert tags soll insbesondere dem Erhalt gewerblicher Strukturen dienen.

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 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 – Schallschutz im Hochbau – [2] 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 Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [4] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

In der DIN 4109 [2] 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 [2] einzuhalten:

Tabelle 7 [2]: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		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 Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

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

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 [2] zu korrigieren.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Au-

ßenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollierten 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 – Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen – [5] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

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 [4]) 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:

- Straßen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Geländehöhen
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Einzelpunkte und Punkteraster

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 mit einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände abgeleitet.

Anhand von Einzelpunktberechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an ausgewählten Bezugspunkten im Baugebiet und die Ausweisung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung passiver Lärmschutzmaßnahmen (Dokumentation: Anhang ab Seite 3).

Die Lage der Bezugspunkte ist den Plänen 2038-01 bis -06 zu entnehmen.

4.2. Berechnungsergebnisse

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden zunächst in Form von Rasterlärmkarten für die Bezugshöhe 6 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) und für die Zeitbereiche tags und/oder nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet.

Der Plan 2038-02 lässt Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (tags: 60 dB(A); 50 dB(A)) und für Urbane Gebiete (tags 63 dB(A); nachts 50 dB(A)) in nahezu dem gesamten Planungsgebiet erkennen.

Als Grundlage für die Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude wurden weitere Isophonenpläne für die Geschosslage 1. OG (Bezugshöhe 6 m über Gelände) erstellt. Im Plan 2038-03 sind die Lärmpegelbereiche zur Ausweisung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] für das unbebaute Planungsgebiet dargestellt. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags (zum Beispiel Büros) wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet. Bei Wohnnutzungen ist ein besonderer Schutz der Nachtruhe erforderlich, so dass sich der Maßgebliche Außenlärmpegel aus den Lärmeinwirkungen nachts ableitet. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Dem bebaubaren Bereich des Planungsgebiets ist maximal der Lärmpegelbereich V nach DIN 4109 [2] zuzuordnen (Plan 2038-03).

Ergänzend wurden anhand von Gebäudelärmkarten für einzelne Seiten und Geschosslagen der geplanten Gebäude die Lärmpegelbereiche (in den Obergeschossen auf der Grundlage der Lärmsituation nachts) bestimmt: Pläne 2028-04 bis -06.

An den gewählten Bezugspunkten an den geplanten Gebäuden im Planungsgebiet sind die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten. Die Lage der Bezugspunkte ist im Plan 2038-01 dargestellt. Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 [2] sind die maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die aus den Pegelwerten nachts abgeleiteten Lärmpegelbereiche LPB aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Straßenverkehr Mittelungspegel		MAP	LPB
			tags	nachts		
Bahnhof	SW	EG	63,6	56,5	70,0	IV
		1.OG	64,3	57,2	71,0	V
		2.OG	64,5	57,3	71,0	V
Hans-Krieg 25	SW	EG	64,9	57,8	71,0	V
		1.OG	65,2	58,1	72,0	V
		2.OG	65,1	57,9	71,0	V
Haus 1	NW	EG	61,8	54,7	68,0	IV
		1.OG	62,4	55,3	69,0	IV
		2.OG	62,7	55,6	69,0	IV
		3.OG	61,3	54,2	68,0	IV
Haus 1	SW	EG	68,4	61,2	75,0	V
		1.OG	68,3	61,1	75,0	V
		2.OG	68,0	60,8	74,0	V
		3.OG	67,0	59,8	73,0	V
Haus 3	SW	EG	68,9	61,8	75,0	V
		1.OG	68,9	61,8	75,0	V
		2.OG	68,6	61,5	75,0	V
		3.OG	67,4	60,3	74,0	V
		4.OG	68,9	61,8	75,0	V
Haus 4	NW	EG	62,7	55,5	69,0	IV
		1.OG	63,2	56,0	69,0	IV
		2.OG	63,4	56,2	70,0	IV
		3.OG	63,1	56,0	69,0	IV
		4.OG	62,9	55,8	69,0	IV
		5.OG	62,7	55,5	69,0	IV
Haus 4	SO	EG	62,6	55,4	69,0	IV
		1.OG	63,0	55,9	69,0	IV
		2.OG	63,0	55,9	69,0	IV
		3.OG	62,7	55,6	69,0	IV
		4.OG	62,4	55,2	69,0	IV
		5.OG	62,0	54,8	68,0	IV

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Straßenverkehr Mittelungspegel		MAP	LPB
			tags	nachts		
Haus 4	SW	EG	66,6	59,4	73,0	V
		1.OG	66,8	59,7	73,0	V
		2.OG	66,7	59,6	73,0	V
		3.OG	66,5	59,3	73,0	V
		4.OG	66,0	58,9	72,0	V
		5.OG	65,5	58,4	72,0	V
Haus 6	SW	EG	69,1	62,0	75,0	V
		1.OG	68,9	61,7	75,0	V
		2.OG	68,5	61,3	75,0	V
		3.OG	67,3	60,2	74,0	V
Haus 7	SO	EG	62,7	55,6	69,0	IV
		1.OG	62,9	55,8	69,0	IV
		2.OG	63,1	56,0	69,0	IV
		3.OG	61,4	54,3	68,0	IV

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Im Zeitbereich tags wird der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete (tags 60 dB(A) an allen und der entsprechende Wert für Urbane Gebiete (tags 63 dB(A)) an nahezu allen Bezugspunkten überschritten. Der Orientierungswert für den Zeitbereich nachts (MI, MU: 50 dB(A)) wird an allen Bezugspunkten deutlich überschritten.

Es wird eine von der Hans-Krieg-Straße abgewandte Orientierung der Schlaf- und Kinderzimmer oder der Einsatz von schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bei Wohnnutzungen sind im Lärmpegelbereich III erforderlich, jedoch sind ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich IV ist ein gewisser Mehraufwand erforderlich. Ein deutlicher Mehraufwand ist zur Erfüllung der Anforderungen an Lärmpegelbereich V notwendig. Hierbei ist auch auf etwaige Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel Verglasungen, an den Balkonen hinzuweisen, um deren Nutzung zu ermöglichen.

5. Festsetzungen im Bebauungsplan (Textentwurf)

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Juni 2020 sind zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen durch den Verkehrslärm der Hans-Krieg-Straße passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – vorzusehen.

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich nach Tabelle 7 der DIN 4109 zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).

Nach der Tabelle 7 der DIN 4109 sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) nachzuweisen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	Büroräume und ähnliches 1)
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB	
I	bis 55	30	-
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40

1) 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.

Die oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 zu korrigieren.

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

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche der Pläne 2038-04-bis -06.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1: 2016-07 sowie die DIN 4109-2: 2016-07 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

6. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Vaihingen an der Enz beabsichtigt die Ausweisung des Baugebiets „Hans-Krieg-Straße“ zur Umstrukturierung einer ehemals gewerblich genutzten Fläche (WLZ) zwischen der Hans-Krieg-Straße und einer zum Radweg rückgebauten Bahnstrecke. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen im wesentlichen Wohnraum und untergeordnet Flächen für gewerbliche Nutzungen geschaffen werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Hans-Krieg-Straße auf das Planungsgebiet sowie die geplanten Gebäude ermittelt und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen ausgearbeitet.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] bilden die Beurteilungsgrundlage bei der städtebaulichen Planung.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden zunächst Isophonenpläne mit einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) erstellt.

Der Plan 2038-02 lässt Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete (tags: 60 dB(A);nachts: 50 dB(A)) und für Urbane Gebiete (tags 63 dB(A); nachts 50 dB(A)) in nahezu dem gesamten Planungsgebiet erkennen.

Als Grundlage für die Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude wurden weitere Isophonenpläne für die Bezugshöhe 6 m über Gelände erstellt. Im Plan 2038-03 sind die Lärmpegelbereiche zur Ausweisung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] für das unbebaute Planungsgebiet dargestellt.

Dem bebaubaren Bereich des Planungsgebiets ist maximal der Lärmpegelbereich V nach DIN 4109 [2] zuzuordnen (Plan 2038-03).

Keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bei Wohnnutzungen sind im Lärmpegelbereich III erforderlich, jedoch sind ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, so dass auch bei geschlossenen Fenstern ein aus hygienischen Gründen erforderlicher Luftwechsel sichergestellt ist. Zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich IV ist ein gewisser Mehraufwand erforderlich. Ein deutlicher Mehraufwand ist zur Erfüllung der Anforderungen an Lärmpegelbereich V notwendig. Hierbei ist auch auf

etwaige Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel Verglasungen, an den Balkonen hinzuweisen, um deren Nutzung zu ermöglichen.


Es wird eine von der Hans-Krieg-Straße abgewandte Orientierung der Schlaf- und Kinderzimmer oder der Einsatz von schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Der Nachweis der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] an den passiven Schallschutz ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen. Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche der Pläne 2038-04-bis -06.


Im Einzelfall dürfen bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes geringere als die in den Plänen gekennzeichneten Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt werden, wenn dies durch eine schalltechnische Untersuchung begründet wird.

Der Untersuchungsbericht umfasst 15 Seiten Text, 4 Seiten Anhang sowie 6 Pläne.

Riedlingen, im Juni 2020



Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] DIN 18005, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- [2] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Juli 2016
- [3] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Mai 1990
- [4] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017
- [5] VDI-Richtlinie 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987

ANHANG

Hans-Krieg-Straße, Vaihingen

EP Straße

Straße	DTV Kfz/24h	M		M Nacht Kfz/h	p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)						Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	4,7	0,0	62,6	55,4
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	5,2	0,1	62,7	55,6
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	3,4	0,0	62,6	55,4
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	5,4	0,2	62,8	55,7
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	4,3	0,0	62,6	55,4
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	-5,5	0,3	62,9	55,8
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	-5,5	0,3	62,9	55,8
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	-6,9	1,1	63,7	56,6
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	-6,5	0,9	63,5	56,3
Hans-Krieg-Straße	16300	929	179	3,0	3,0	50	50	50	-5,34	-5,34	67,9	60,8	0,00	-4,9	0,0	62,6	55,4

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche 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

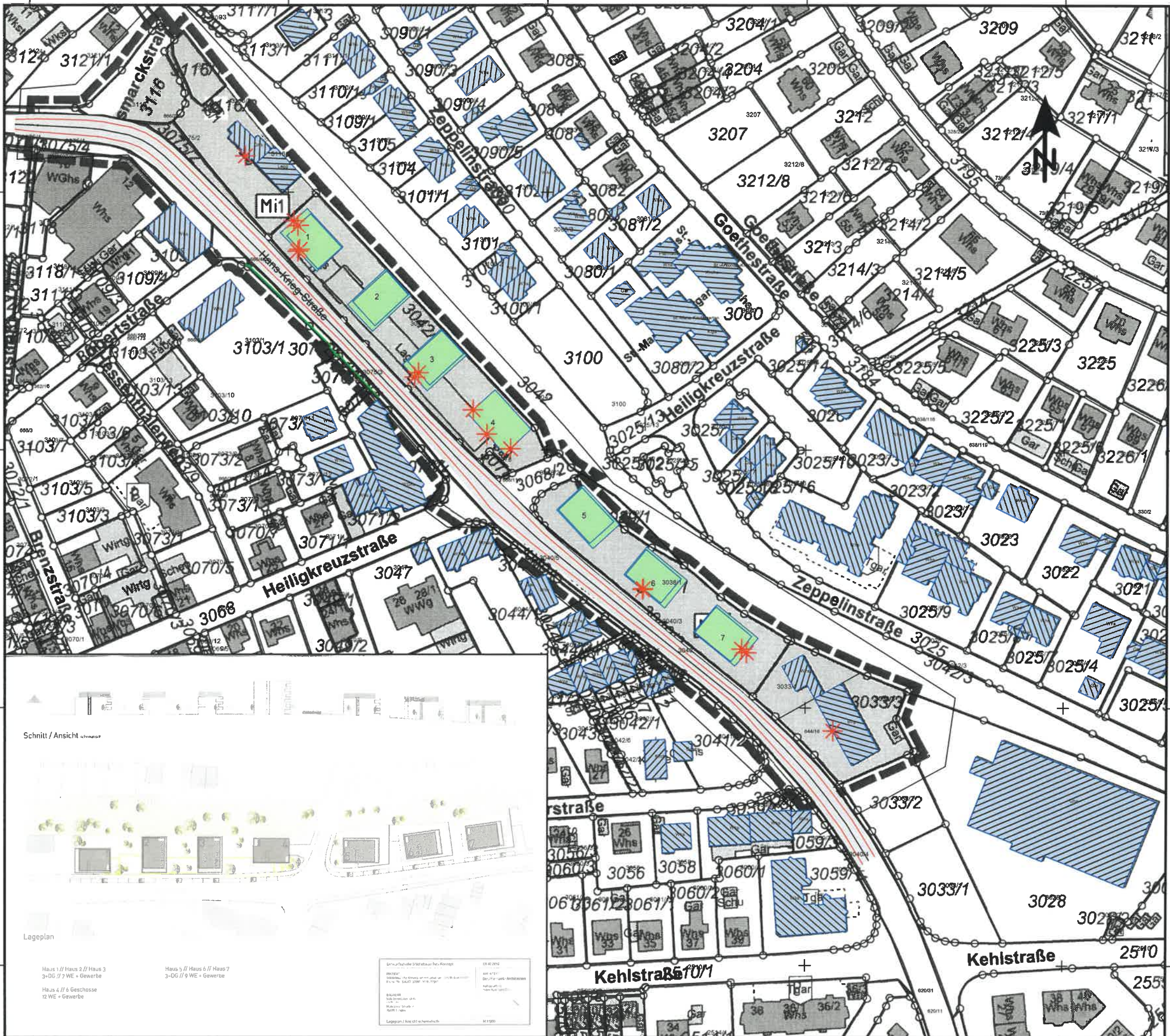
A 2038	Hans-Krieg-Straße, Vaihingen EP Straße	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT	LrN	
				dB(A)	dB(A)	
Bahnhof	SW	MI	EG	63,6	56,5	
			1.OG	64,3	57,2	
			2.OG	64,5	57,3	
Hans-Krieg 25	SW	MI	EG	64,9	57,8	
			1.OG	65,2	58,1	
			2.OG	65,1	57,9	
Haus 1	NW	MI	EG	61,8	54,7	
			1.OG	62,4	55,3	
			2.OG	62,7	55,6	
Haus 1	NW	MI	3.OG	61,3	54,2	
Haus 1			SW	MI	EG	68,4
Haus 1	SW	MI	1.OG	68,3	61,1	
			2.OG	68,0	60,8	
			3.OG	67,0	59,8	
Haus 3	SW	MI	EG	68,9	61,8	
			1.OG	68,9	61,8	
			2.OG	68,6	61,5	
Haus 3	SW	MI	3.OG	67,4	60,3	
Haus 3			SW	MI	3.OG	68,9
Haus 4	NW	MI	EG	62,7	55,5	
			1.OG	63,2	56,0	
			2.OG	63,4	56,2	
			3.OG	63,1	56,0	
			4.OG	62,9	55,8	
			5.OG	62,7	55,5	
Haus 4	SO	MI	EG	62,6	55,4	
			1.OG	63,0	55,9	
			2.OG	63,0	55,9	
			3.OG	62,7	55,6	
			4.OG	62,4	55,2	
Haus 4	SW	MI	5.OG	62,0	54,8	
			EG	66,6	59,4	
			1.OG	66,8	59,7	
			2.OG	66,7	59,6	
			3.OG	66,5	59,3	
Haus 6	SW	MI	4.OG	66,0	58,9	
			5.OG	65,5	58,4	
			EG	69,1	62,0	
Haus 6	SW	MI	1.OG	68,9	61,7	
			2.OG	68,5	61,3	
Haus 6	SW	MI	3.OG	67,3	60,2	
Haus 7			SO	MI	EG	62,7
Haus 7	1.OG	62,9			55,8	
	2.OG	63,1			56,0	
Haus 7	SO	MI	3.OG	61,4	54,3	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

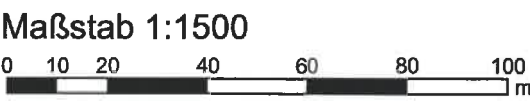
32497200 32497300 32497400 32497500 32497600



Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

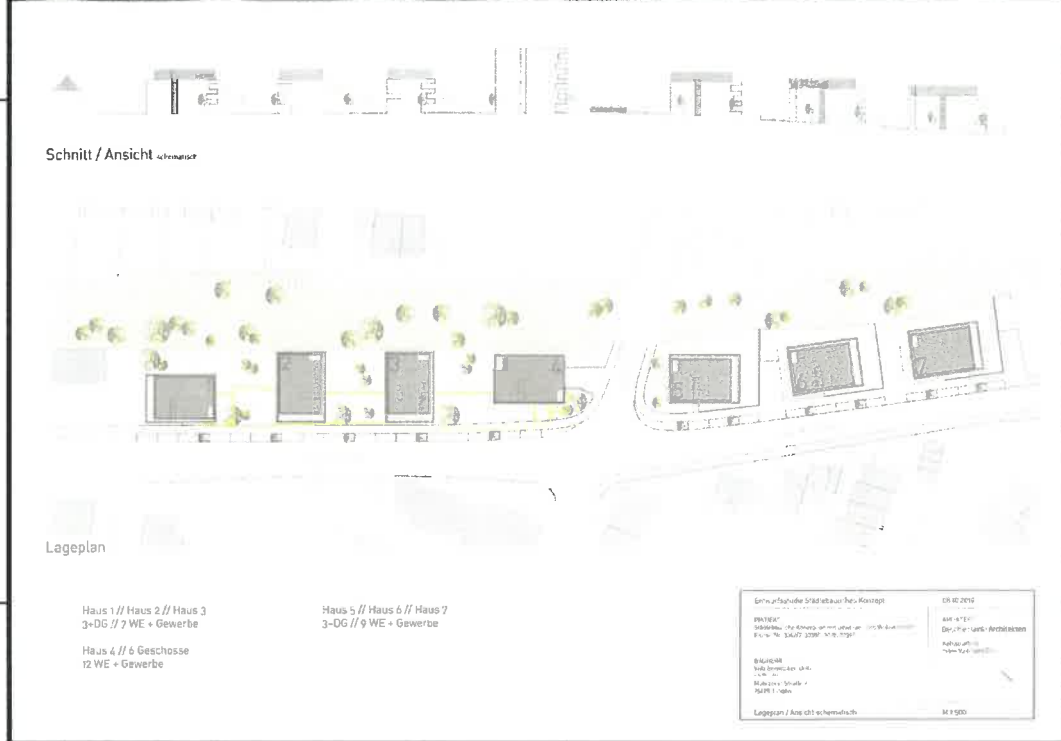
Übersichtsplan

- Zeichenerklärung**
- Straße
 - Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - Bezugspunkt
 - LS-Wand Bestand
 - Rechengebiet Lärm



Plan Nr. 2038-01 06/2020

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

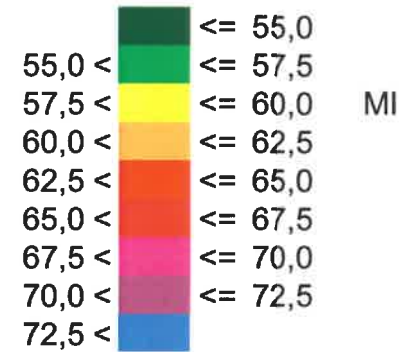
32497200 32497300 32497400 32497500 32497600

5420000 5419900 5419800 5419700

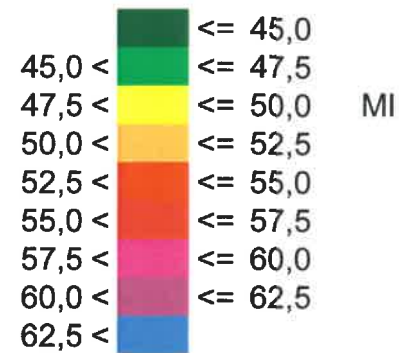
Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Isophonenpläne

Pegelwerte tags
in dB(A)



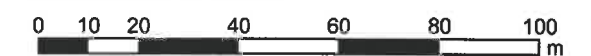
Pegelwerte nachts
in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Straße
-  Gebäude Bestand
-  Gebäude Planung
-  Bezugspunkt
-  LS-Wand Bestand
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1500



Plan Nr. 2038-02

06/2020

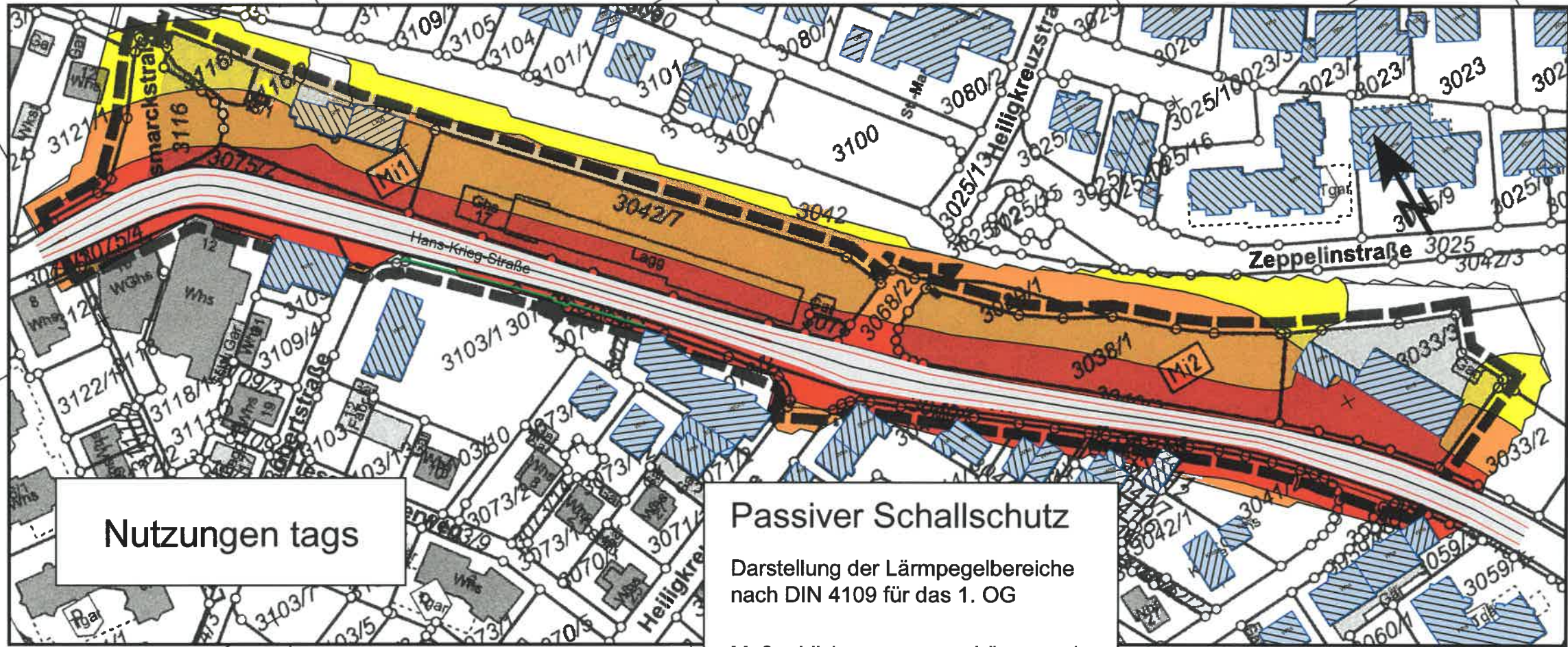
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Passiver Schallschutz

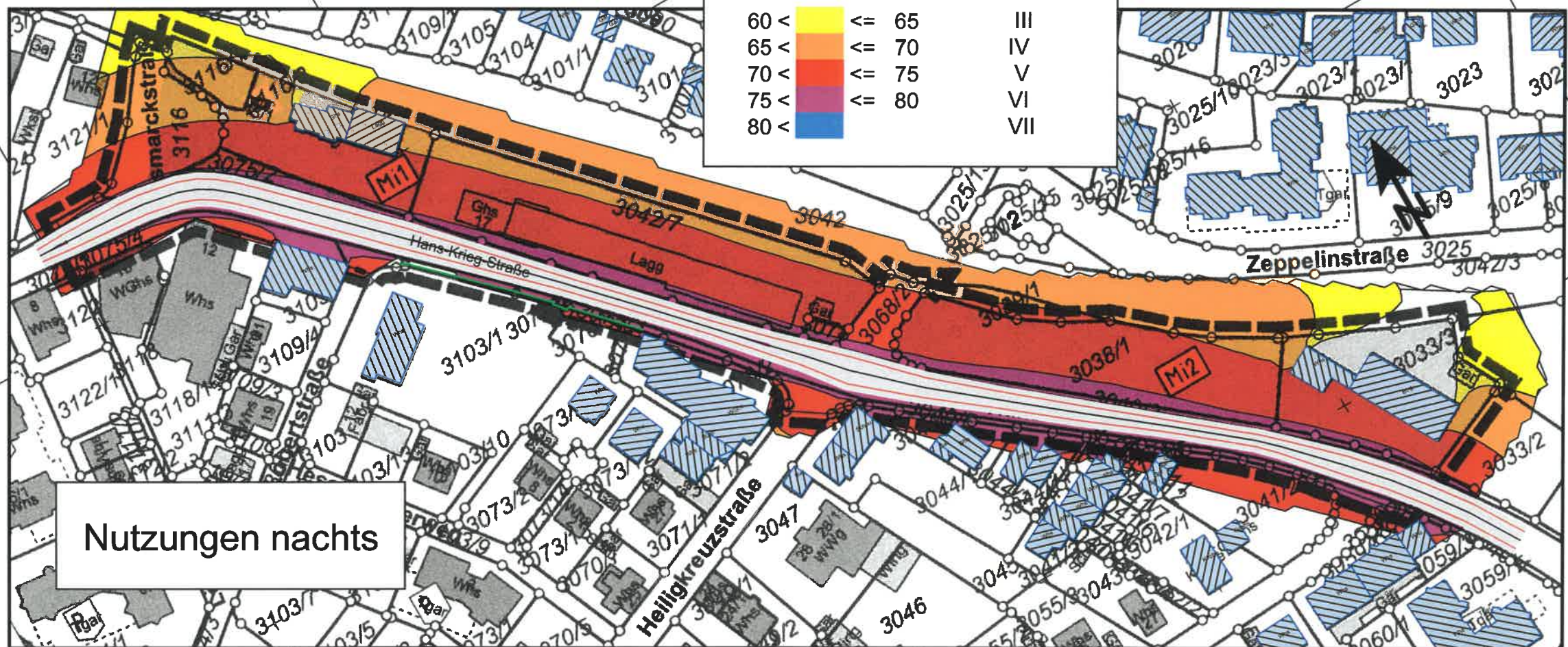


Nutzungen tags

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das 1. OG

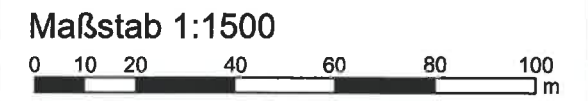
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 < ≤ 80	VI
80 <	VII



Nutzungen nachts

Zeichenerklärung

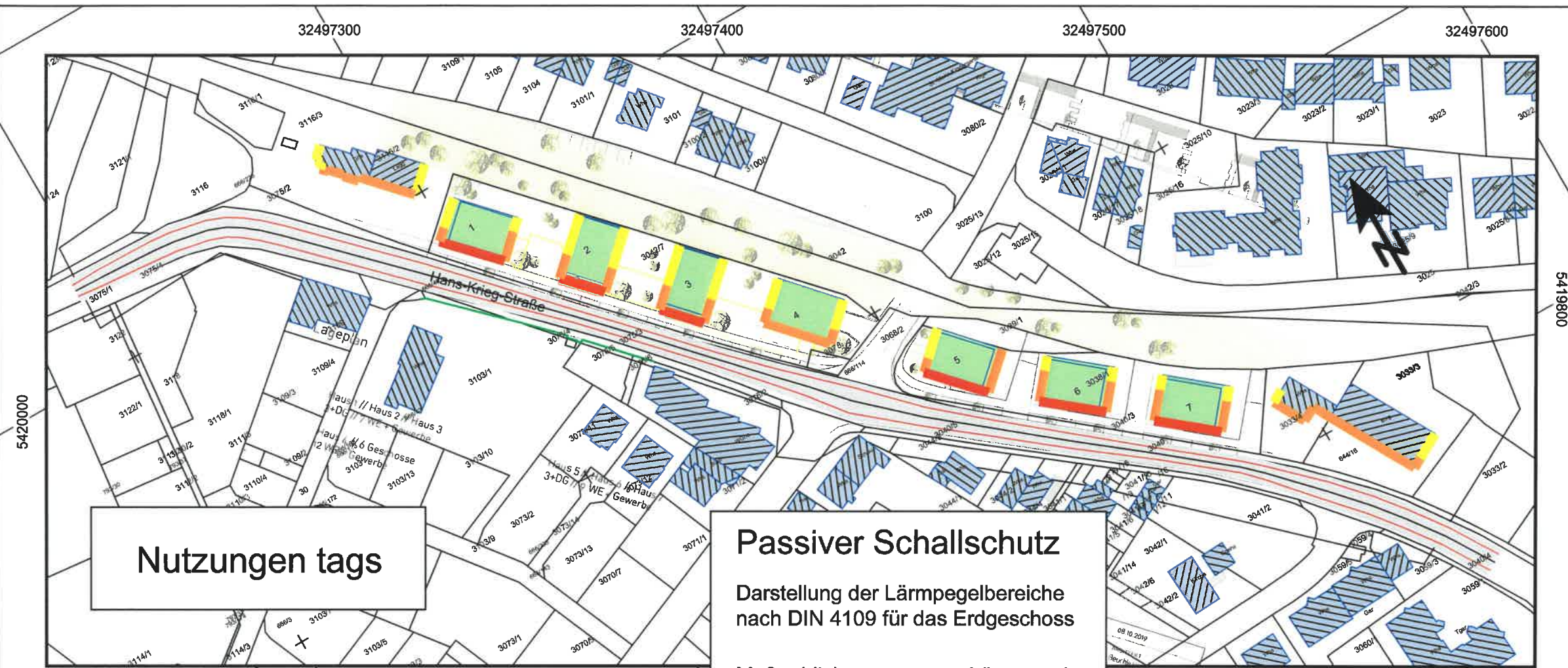
- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt
- LS-Wand Bestand
- Rechengebiet Lärm



Plan Nr. 2038-03 06/2020

Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Passiver Schallschutz Erdgeschoss

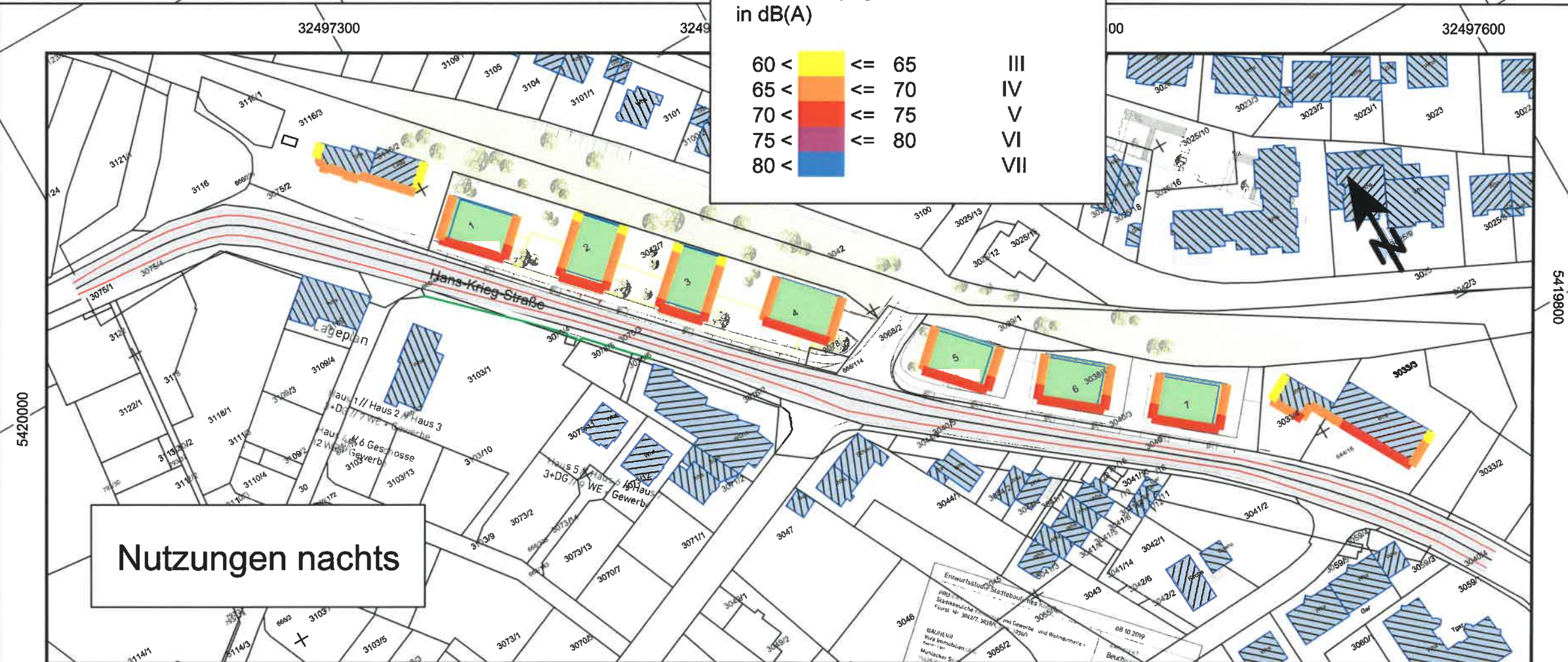


Nutzungen tags

Passiver Schallschutz

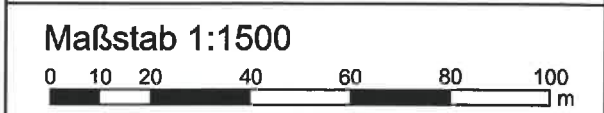
Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das Erdgeschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 < ≤ 80	VI
80 <	VII



Nutzungen nachts

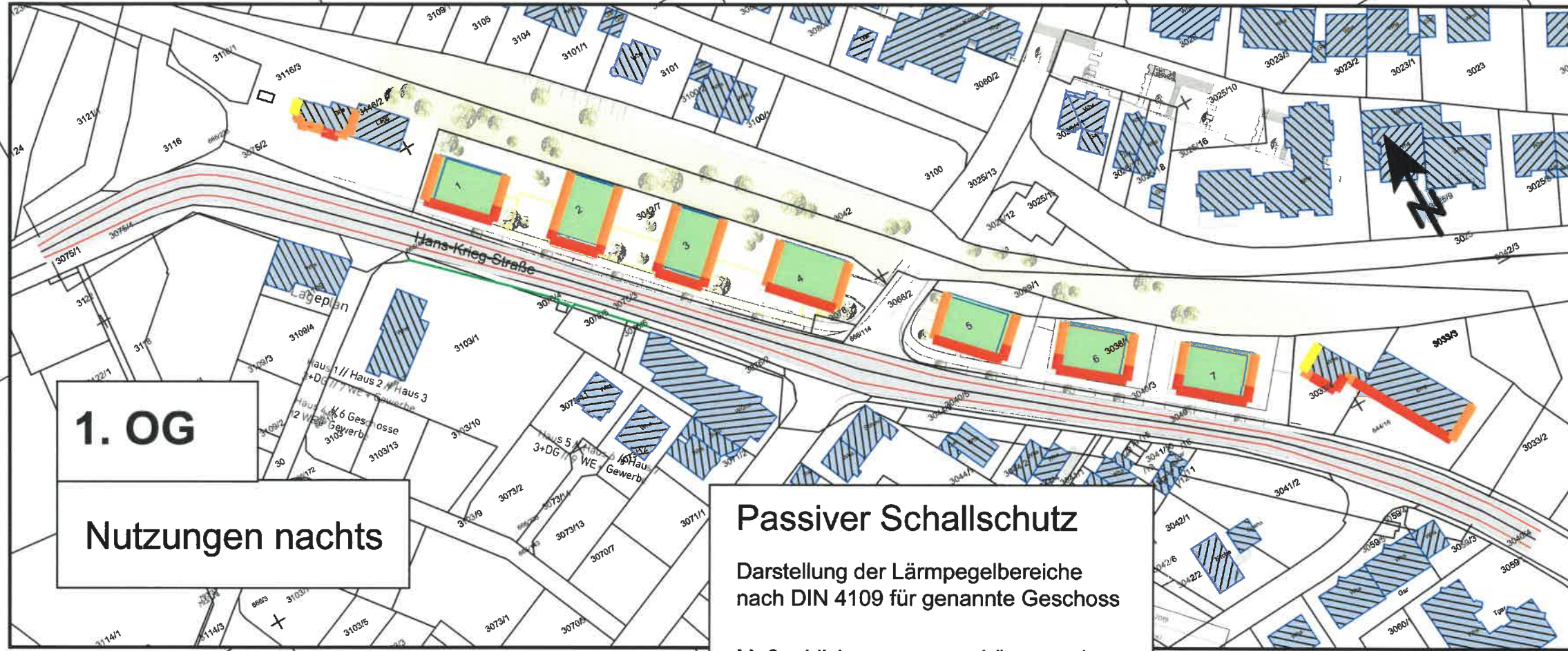
- ### Zeichenerklärung
- Straße
 - Gebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - Bezugspunkt
 - LS-Wand Bestand



Plan Nr. 2038-04 06/2020

Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Passiver Schallschutz 1. und 2. Obergeschoss



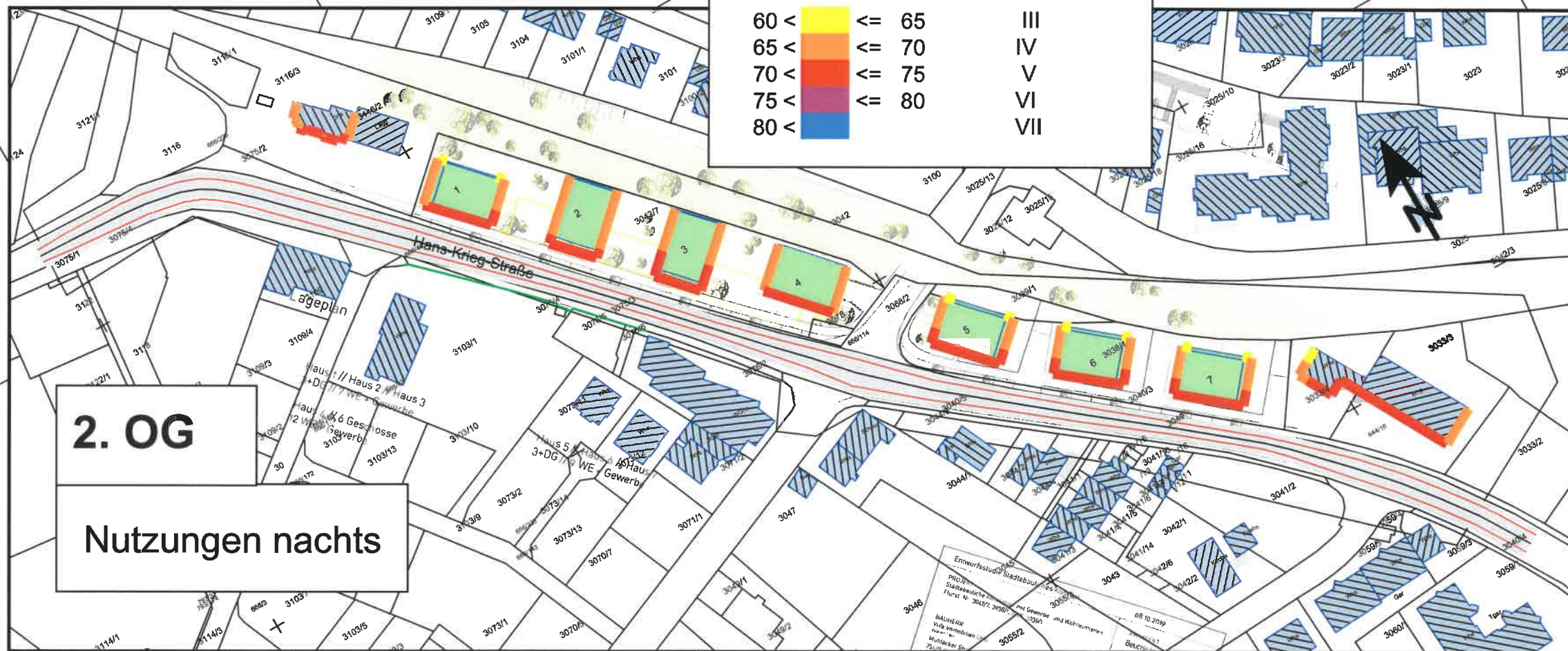
1. OG

Nutzungen nachts

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für genannte Geschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 < <= 65	III
65 < <= 70	IV
70 < <= 75	V
75 < <= 80	VI
80 <	VII



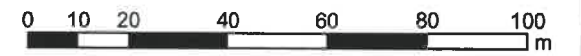
2. OG

Nutzungen nachts

Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt
- LS-Wand Bestand

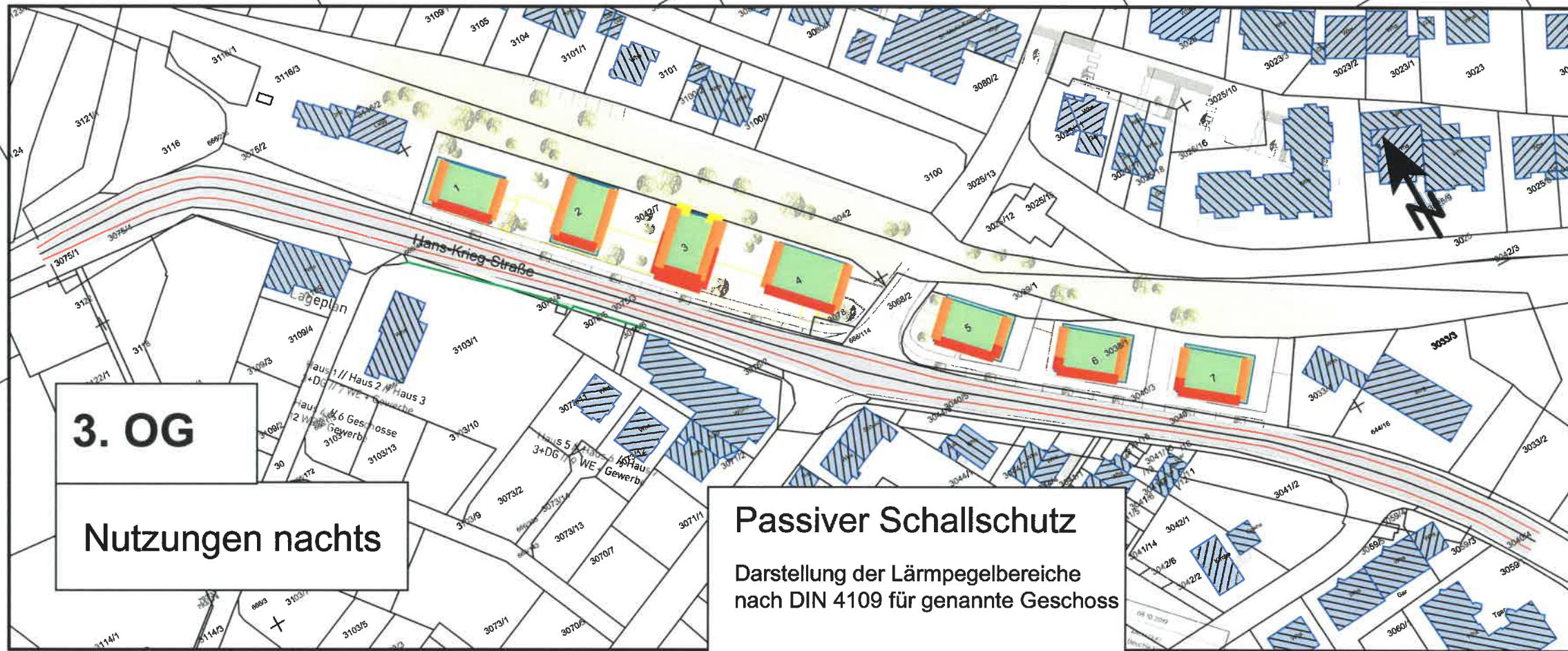
Maßstab 1:1500



Plan Nr. 2038-05 06/2020

Lärmschutz Hans-Krieg-Straße Vaihingen an der Enz

Passiver Schallschutz 3. bis 5. Obergeschoss



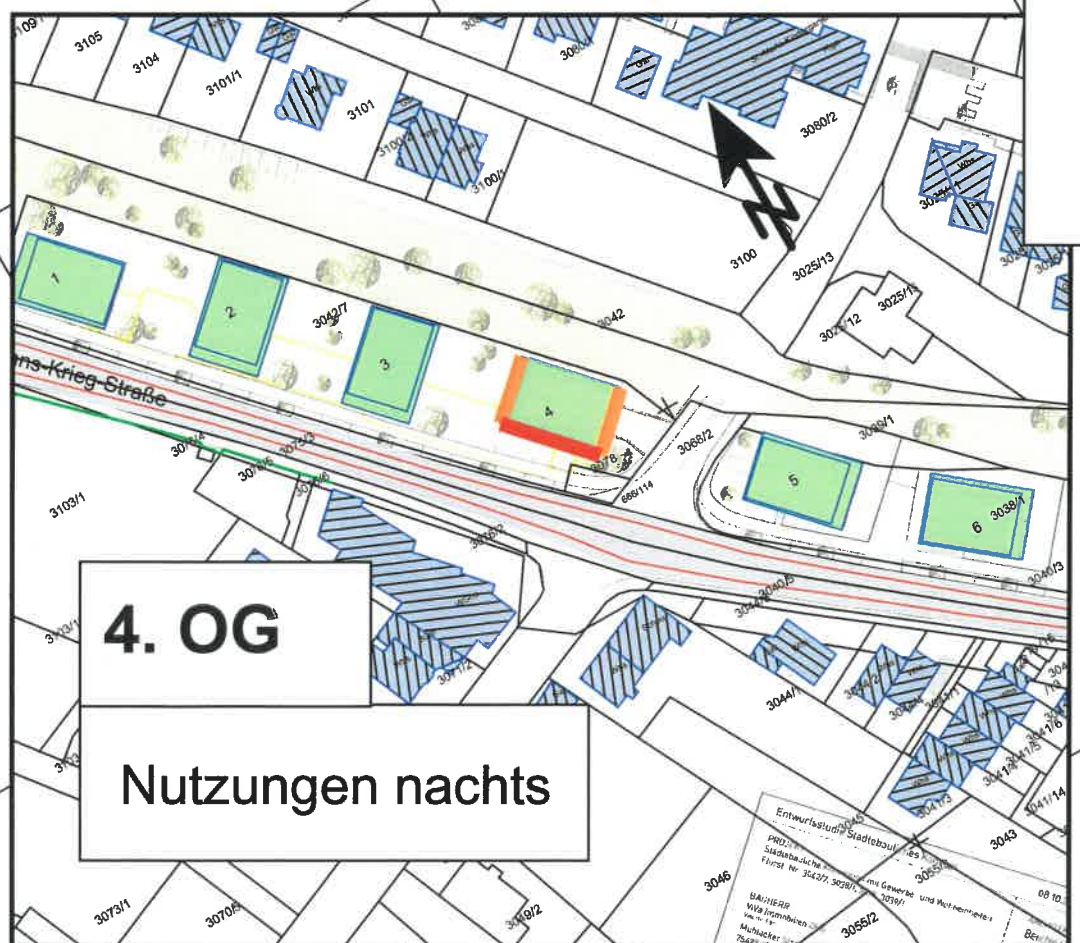
3. OG

Nutzungen nachts

Passiver Schallschutz

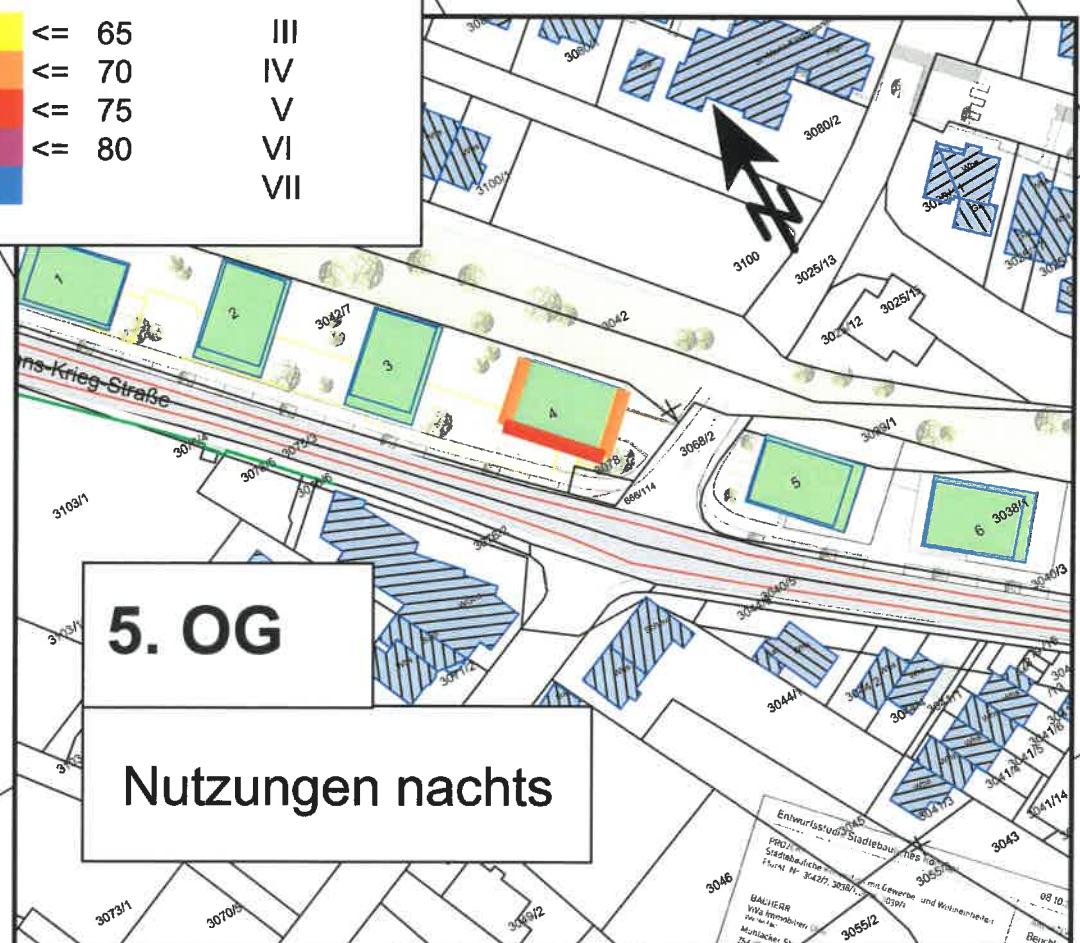
Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für genannte Geschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 < <= 65	III
65 < <= 70	IV
70 < <= 75	V
75 < <= 80	VI
80 <	VII



4. OG

Nutzungen nachts

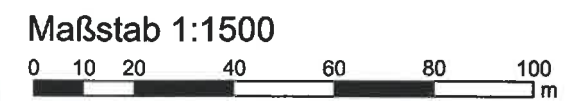


5. OG

Nutzungen nachts

Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt
- LS-Wand Bestand



Plan Nr. 2038-06 06/2020