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 2131

Lärmschutz
Bebauungsplan Grund/Hülbenwiesen
Meßstetten-Hartheim

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Grund/Hülbenwiesen in Meßstetten-Hartheim.

Riedlingen, im Juni 2022

ISIS

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2.	Verkehrskenndaten, Lärmemissionen	5
3.	Schalltechnische Anforderungen	6
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7
4.	Lärmimmissionen	9
4.1.	Berechnungsverfahren	9
4.2.	Berechnungsergebnisse	10
4.2.1.	Isophonenpläne ohne Lärmschutz	10
4.2.2.	Einzelpunkte ohne Lärmschutz	12
4.2.3.	Einzelpunkte mit Lärmschutz	13
4.2.4.	Isophonenpläne mit Lärmschutz	18
5.	Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	19
Literatur		21
Anhang Pläne 2021-01 bis -06		

ISIS

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Meßstetten beabsichtigt die Ausweisung eines Baugebiets im Stadtteil Hartheim. Als Grundlage für die Planung wird der Bebauungsplan Grund/Hülbenwiesen aufgestellt. Das Baugebiet liegt westlich der L 196 und südöstlich der K 7149.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet zu bestimmen und zu beurteilen.

Das Planungsgebiet soll zur Ansiedlung von Wohngebäuden dienen und weist dementsprechend die Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet (WA) auf.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmprognose werden die zu erwartenden Lärmeinwirkungen im Baugebiet und an den geplanten Wohngebäuden bestimmt.

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

Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so erfolgt die Ausarbeitung von Maßnahmen zum Schutz der Bebauung vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen. Gegebenenfalls sind die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Wohnräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] auszuweisen.

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

2. Ausgangsdaten

2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Der Bebauungsplan sieht am südlichen Ortsrand von Hartheim die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) vor.

Das Planungsgebiet Grund/Hülbenwiesen wird im Osten durch die L 196 (Heinstetter Straße) und im Westen durch die K 7149 (Unterdorfstraße) begrenzt.

Vom Planungsbüro Künster, Reutlingen, erhielten wir den Vorentwurf des Bebauungsplans Grund/Hülbenwiesen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 2131-01 bis -06 schematisch dargestellt. Als Hintergrund dient der Vorentwurf des Bebauungsplans.

2.2. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

Die Verkehrskenndaten der L 196 (Heinstetter Straße) und der K 7149 (Unterdorfstraße) zum Prognosehorizont 2030/35 wurden aus den Ergebnissen der Verkehrszählungen des Landratsamts vom Januar/Februar 2022 abgeleitet. Bis zum Prognosehorizont wurde dabei eine Verkehrszunahme von ca. 10% angenommen. Bei der Prognose wurde ein Verkehrsaufkommen des Neubaugebiets bei 120 Wohneinheiten (300 Einwohner) von 720 Kfz-Fahrten pro Tag berücksichtigt. Es wird unterstellt, dass dieses Verkehrsaufkommen in gleichen Teilen über die Anbindung des Baugebiets an die Unterdorfstraße und über die Grundstraße abgewickelt wird.

Entsprechend wird zum Prognosehorizont 2030/35 von den folgenden Verkehrskenndaten und nach RLS-19 [3] berechneten Emissionspegeln ausgegangen:

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	Emissionspegel L'_w in dB(A)/m	
			tags	nachts
L 196 Heinstetter Straße	3.500	50/50	75,0-75,1	65,6-65,7
		100/80	81,4-81,9	71,8-72,3
K 7149 Unterdorfstraße	1.100	50/50	71,2	61,3
		100/80	77,0-78,1	67,0-68,2

DTV durchschnittlicher täglicher Verkehr
v zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang auf der Seite 1 ersichtlich. Korrekturen für Steigungen wurden bei der Emissionspegelberechnung gemäß RLS-19 [3] berücksichtigt. Zuschläge für Lichtsignalanlagen und Kreisverkehre sind nicht erforderlich.

Das Ortsschild befindet sich an der L 196 im nördlichen Bereich des Baugebiets und begrenzt die zulässige Höchstgeschwindigkeit der L 196 in nördlicher Richtung auf 50 km/h. Südlich davon beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw.

Bei der K 7149 wird zunächst angenommen, dass das Ortsschild ca. 40 m vor der Einmündung der Erlenstraße verbleibt und südlich davon die zulässige Höchstgeschwindigkeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw beträgt.

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 Lärmbelästigungen zu erfüllen:

bei allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A)
	nachts 45 bzw. 40 dB(A)
bei Mischgebieten (MI, MD)	tags 60 dB(A)
	nachts 50 bzw. 45 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 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist insbesondere bei Verkehrslärm 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.

Es wird angemerkt, dass nach ständiger verwaltungsgerichtlicher Rechtsprechung auch die Immissionsrichtwerte für Kern- bzw. Mischgebiete regelmäßig gewährleisten, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind.

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

Lärmpegel-bereich	Maßgeblicher Außenlärm-pegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume 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 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 der Beurteilungspegel 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 Schalleinfallsrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel

nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallsrichtung 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 fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollieren Lüftungsanlage vorgesehen werden. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

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

ISIS

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-19 [3]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

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

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten
- Gebäude
- Gelände
- Schirmkanten
- Bezugspunkte als Einzelpunkte oder Punktraster

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der Straße 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 5 auf 5 m und einer Bezugshöhe von 2,5 m über Gelände (Erdgeschoss) beziehungsweise 6 m über Gelände (1. Obergeschoss) abgeleitet.

Anhand von Einzelpunktberechnungen erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation im Baugebiet ohne und mit Lärmschutzmaßnahmen sowie die Ausweisung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung passiver Lärmschutzmaßnahmen. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang auf den Seiten 2 bis 10 dokumentiert.

4.2. Berechnungsergebnisse

4.2.1. Isophonenpläne ohne Lärmschutz

In Form von Rasterlärmkarten wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der L 196 und der K 7149 berechnet. Als Bezugshöhe wurde 6 m über Gelände (1. Obergeschoss) gewählt. Aus der Rasterlärmkarte wurden die Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts abgeleitet. Die geplante Bebauung wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Der Plan 2131-01 zeigt die Lärmsituation tags ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen. Mit Pegelwerten bis ca. 62 dB(A) wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) an der geplanten Randbebauung der L 196 (1. Gebäudereihe) überschritten. In der 2. Gebäudereihe sind Pegelwerte unter 55 dB(A) zu erwarten, so dass der Orientierungswert eingehalten wird.

Entlang der der K 7149 sind mit Pegelwerten bis ca. 60 dB(A) ebenfalls Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A), vorwiegend im Bereich der 1. Gebäudereihe zu erwarten.

Der Plan 2131-02 veranschaulicht die Lärmsituation im Zeitbereich nachts. Auch nachts sind an der L 196 Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) und 2. Gebäudereihe zu erwarten.

Entlang der K 7149 sind Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) ebenfalls vorwiegend im Bereich der 1. Gebäudereihe zu erwarten. Überschreitungen des Schwellenwerts für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [5]) sind an den Gebäuden der 1. Gebäudereihe zu erwarten. Zur Vermeidung der Überschreitungen wird ein Abrücken der Baufenster von der Straße empfohlen.

Bezüglich der Beurteilung der Ergebnisse ist darauf hinzuweisen, dass nach ständiger verwaltungsgerichtlicher Rechtsprechung auch die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) regelmäßig gewährleisten, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt sind.

Aus den Berechnungsergebnissen wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 2131-03 zeigt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2].

Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird hier durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Am Rand der betrachteten Straßen sind Maßgebliche Außenlärmpegel bis zu 67 dB(A) (LPB IV) zu erwarten. Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung und die Anforderungen an Lärmpegelbereich IV bei Büronutzungen werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

Der Isophonenplan 2131-03 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.

Dementsprechend wurden Einzelpunktberechnungen für einzelne Fassaden an den fiktiven Baukörpern durchgeführt und die Lärmpegelbereiche zugeordnet.

ISIS

4.2.2. Einzelpunkte ohne Lärmschutz

Zur Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude (passive Schallschutzmaßnahmen) gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] wurden die Lärm-einwirkungen an einzelnen Bezugspunkten an fiktiven Gebäuden bestimmt. Aus den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen sind die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die entsprechenden Lärmpegelbereiche als Grundlage für die passiven (baulichen) Schallschutzmaßnahmen abzuleiten. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Plan 2131-04 hervor.

Bezugspunkt			Beurteilungspegel ohne Lärmschutz			
	HR	Geschoss	tags	nachts	MAP	LPB
Planung A	O	EG	56,5	47,0	60	II
		1.OG	58,1	48,5	62	III
		2.OG	58,6	49,0	62	III
Planung B	O	EG	61,2	51,6	65	III
		1.OG	62,4	52,8	66	IV
		2.OG	62,5	52,9	66	IV
		3.OG	62,4	52,8	66	IV
Planung C	S	EG	56,8	47,2	61	III
		1.OG	58,5	48,9	62	III
		2.OG	58,9	49,3	63	III
		3.OG	59,0	49,4	63	III
Planung D	SO	EG	51,4	41,8	55	I
		1.OG	52,1	42,5	56	II
		2.OG	52,8	43,2	57	II
Planung F	NW	EG	59,0	49,1	63	III
		1.OG	59,2	49,3	63	III
		2.OG	59,1	49,2	63	III
Planung H	NW	EG	55,8	45,8	59	II
		1.OG	56,6	46,7	60	II
		2.OG	56,9	46,9	60	II
Planung H	SW	EG	59,6	49,7	63	III
		1.OG	60,1	50,2	64	III
		2.OG	60,1	50,2	64	III
Planung I	W	EG	53,5	43,5	57	II
		1.OG	54,9	44,9	58	II
		2.OG	55,4	45,4	59	II
Planung J	W	EG	50,7	40,7	54	I
		1.OG	51,6	41,7	55	I
		2.OG	52,5	42,6	56	II

Pegelangaben in dB(A)
HR Himmelsrichtung

An der Randbebauung der Straßen werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) teilweise überschritten. Das Maß der Überschreitung beträgt im Zeitbereich tags bis zu 7,5 dB(A) und im Zeitbereich nachts bis zu 7,9 dB(A).

Der Orientierungswert für Mischgebiete von tags 60 dB(A) wird mit wenigen Ausnahmen eingehalten, so dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse im Zeitbereich tags weitestgehend gewahrt sind. Zum Schutz der Schlafräume sind ergänzende passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Es ist den Bezugspunkten maximal der Lärmpegelbereich IV zuzuordnen. Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III werden, abgesehen von etwaigen fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen, in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt, so dass bei Lärmpegelbereich IV ein gewisser Mehraufwand bei der Bauausführung erforderlich wird.

Die Gebäudeseiten, denen mindestens der Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 2131-04 gekennzeichnet.

Angesichts der Lärmeinwirkungen an der Randbebauung der Straßen im Zeitbereich nachts wird auf den Einbau schallgedämmter fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen und Kinderzimmern hingewiesen, und zwar an den Gebäudeseiten, denen mindestens der Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist.

4.2.3. Einzelpunkte mit Lärmschutz

Zur Verbesserung der Lärmsituation und zur Vermeidung passiver Lärmschutzmaßnahmen wurde die Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen an den Straßen untersucht.

Getrennt werden die Situationen an der L 196 und an der K 7149 betrachtet. Zunächst wurden Lärmschutzmaßnahmen dimensioniert, die die Einhaltung des Orientierungswerts von 55 dB(A) im Zeitbereich tags in der Geschosslage Erdgeschoss ermöglichen. Mit diesen Maßnahmen wird auch eine Verbesserung in den Außenwohnbereichen erzielt.

Zur Ermittlung der Wirksamkeit aktiver **Lärmschutzmaßnahmen an der L 196** wurden die unter Berücksichtigung einer 2,0 m, 2,5 m und einer 3,0 m hohen Lärmschutzwand zu erwartenden Pegelwerte für die Bezugspunkte an der Randbebauung bestimmt. Der

entspricht der Fahrbahnoberkante. Diese liegt etwa 1 m über dem besehenden Gelände. Die Schirmkante weist einen Abstand von ca. 9 m zum Fahrbahnrand der L 196 auf. Zur Vermeidung störender Schallreflexionen an der Lärmschutzwand sollte diese beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden. Die Lage der Wand ist im Plan 2131-05 dargestellt.

In den folgenden Tabellen sind die Mittelungspegel tags der Fälle ohne Lärmschutz (ohne LS) und mit Lärmschutzwänden unterschiedlicher Höhen (mit Lärmschutz: z. B. H= 3,0 m) und die Lärmpegelbereiche zur Beurteilung der Notwendigkeit baulicher Schallschutzmaßnahmen aufgelistet. Da sich die Lärmschutzmaßnahmen gleichermaßen auf die Lärmsituation tags als auch nachts auswirken, werden bei der Gegenüberstellung ausschließlich die Pegelwerte tags herangezogen.

Bezugspunkt			Mittelungspegel tags			
				mit Lärmschutzwand		
	HR	Geschoss	ohne LS	H=2,0 m	H=2,5 m	H=3,0 m
Planung A	O	EG	**56,5**	52,4	51,8	51,3
		1.OG	**58,1**	**55,7**	54,9	54,1
		2.OG	**58,6**	**58,6**	**58,6**	**58,6**
Planung B	O	EG	**61,2**	53,0	51,0	49,2
		1.OG	**62,4**	**61,6**	**57,3**	55,0
		2.OG	**62,5**	**62,5**	**62,5**	**62,5**
		3.OG	**62,4**	**62,4**	**62,4**	**62,4**
Planung C	S	EG	**56,8**	48,7	46,9	45,3
		1.OG	**58,5**	54,0	52,0	49,8
		2.OG	**58,9**	**58,9**	**58,9**	**55,2**
		3.OG	**59,0**	**59,0**	**59,0**	**59,0**
Planung D	SO	EG	51,4	44,4	42,7	41,2
		1.OG	52,1	46,2	44,2	42,6
		2.OG	52,8	48,1	46,0	44,1

Pegelangaben in dB(A)
fett Überschreitung des Orientierungswertes

Die Einhaltung des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete ist bei einer Wandhöhe von 2,0 m in der Geschosslage EG möglich. Bei einer Bauhöhe von 2,5 m kann der Orientierungswert auch im 1. Obergeschoss weitestgehend eingehalten werden. An den Gebäuden Planung A, B und C genügt auch eine Bauhöhe von 3,0 m nicht zur Einhaltung des Orientierungswerts im 2. Obergeschoss.

Zur Veranschaulichung der Auswirkungen der Lärmschutzmaßnahmen auf den passiven Schallschutz sind in der folgenden Tabelle die Lärmpegelbereiche (LPB) aufgelistet.

Bezugspunkt			Lärmpegelbereich			
				mit Lärmschutzwand		
	HR	Geschoss	ohne LS	H=2,0 m	H=2,5 m	H=3,0 m
Planung A	O	EG	II	II	II	I
		1.OG	III	II	II	II
		2.OG	III	III	III	III
Planung B	O	EG	III	II	I	I
		1.OG	IV	III	III	II
		2.OG	IV	IV	IV	IV
		3.OG	IV	IV	IV	IV
Planung C	S	EG	III	I	I	I
		1.OG	III	II	II	I
		2.OG	III	III	III	II
		3.OG	III	III	III	III
Planung D	SO	EG	I	I	I	I
		1.OG	II	I	I	I
		2.OG	II	I	I	I

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Jedoch sind an Gebäudeseiten, denen mindestens der Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, entsprechend der VDI 2719 [5] für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Zur Ermittlung der Wirksamkeit aktiver **Lärmschutzmaßnahmen an der K 7149** wurden die unter Berücksichtigung eines 2,0 m, 2,5 m und eines 3,0 m hohen Lärmschutzwalles zu erwartenden Pegelwerte für die Bezugspunkte an der Randbebauung bestimmt. Der Verlauf des Lärmschutzwalles ist dem Plan 2131-05 zu entnehmen. Die Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen an der K 7149 wird durch die vorgesehene Anbindung der Erschließungsstraße eingeschränkt, da diese eine Lücke im Lärmschutz erfordert.

In den folgenden Tabellen sind die Mittelungspegel der Fälle ohne Lärmschutz (ohne LS) und mit Lärmschutzwällen unterschiedlicher Höhen (mit Lärmschutz: z. B. H = 2,0 m) und die Lärmpegelbereiche zur Beurteilung der Notwendigkeit baulicher Schallschutzmaßnahmen aufgelistet. Da sich die aktiven Lärmschutzmaßnahmen gleichermaßen auf die Lärmsituation tags als auch nachts auswirken, werden bei der Gegenüberstellung ausschließlich die Pegelwerte tags herangezogen.

Bezugspunkt			Mittelungspegel tags (v=100 km/h)			
				mit Lärmschutzwall		
	HR	Geschoss	ohne LS	H=2,0 m	H=2,5 m	H=3,0 m
Planung E	NW	EG	**55,9**	54,4	52,4	51,2
		1.OG	**56,5**	**56,5**	**56,4**	**56,4**
		2.OG	**56,6**	**56,6**	**56,6**	**56,6**
Planung F	NW	EG	**59,0**	**58,3**	**57,4**	**57,0**
		1.OG	**59,2**	**59,2**	**59,2**	**59,2**
		2.OG	**59,1**	**59,1**	**59,1**	**59,1**
Planung H	SW	EG	**55,8**	53,4	52,2	50,7
		1.OG	**56,6**	**56,4**	**55,8**	**55,6**
		2.OG	**56,9**	**56,9**	**56,7**	**56,5**
Planung H	NW	EG	**59,6**	**55,6**	53,9	52,0
		1.OG	**60,1**	**60,1**	**60,1**	**60,1**
		2.OG	**60,1**	**60,1**	**60,1**	**60,1**
Planung I	W	EG	53,5	52,4	52,1	51,8
		1.OG	54,9	54,4	54,0	53,9
		2.OG	**55,4**	**55,3**	**55,3**	55,0
Planung J	W	EG	50,7	50,2	50,2	50,1
		1.OG	51,6	51,3	51,2	51,2
		2.OG	52,5	52,4	52,2	52,2

Pegelangaben in dB(A)
fett Überschreitung des Orientierungswertes

Die Einhaltung des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete ist bei einer Wallhöhe von 2,5 m in der Geschosslage EG weitestgehend möglich. Am Bezugspunkt

Planung F wird die Wirksamkeit des Lärmschutzes durch den Anschluss der Erschließungsstraße reduziert.

Im 1. und 2. Obergeschoss ist der Lärmschutz auch bei einer Bauhöhe von 3,0 m nicht oder kaum wirksam.

Zur Veranschaulichung der Auswirkungen der Lärmschutzmaßnahmen auf den passiven Schallschutz sind in der folgenden Tabelle die Lärmpegelbereiche (LPB) aufgelistet.

Bezugspunkt			Lärmpegelbereich (v=100 km/h)			
				mit Lärmschutzwall		
	HR	Geschoss	ohne LS	H=2,0 m	H=2,5 m	H=3,0 m
Planung E	NW	EG	II	II	II	I
		1.OG	II	II	II	II
		2.OG	II	II	II	II
Planung F	NW	EG	III	III	III	III
		1.OG	III	III	III	III
		2.OG	III	III	III	III
Planung H	SW	EG	II	II	II	I
		1.OG	II	II	II	II
		2.OG	II	II	II	II
Planung H	NW	EG	III	II	II	II
		1.OG	III	III	III	III
		2.OG	III	III	III	III
Planung I	W	EG	II	II	II	I
		1.OG	II	II	II	II
		2.OG	II	II	II	II
Planung J	W	EG	I	I	I	I
		1.OG	I	I	I	I
		2.OG	II	II	II	II

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Jedoch sind an Gebäudeseiten, denen mindestens der Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, entsprechend der VDI 2719 [5] für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz von kontrollierten Wohnungsbelüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

ISIS

4.2.4. Isophonenpläne mit Lärmschutz

In Form von Rasterlärmkarten wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der L 196 und der K 7149 unter Berücksichtigung der favorisierten Lärmschutzmaßmahmen für die Geschosslage EG berechnet.

Als favorisierte Lärmschutzmaßnahmen werden in die weitere Planung übernommen:

- Lärmschutzwand an der L 196 mit einer Höhe von 2,0 m über Fahrbahn. Zur Vermeidung störender Schallreflexionen an der Lärmschutzwand sollte diese beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden.
- Lärmschutzwall an der L 7149 mit einer Höhe von 2,5 m über Fahrbahn

Aus der Rasterlärmkarte wurde der Isophonenplan für den Zeitbereich tags abgeleitet. Die geplante Bebauung wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt.

Der Plan 2131-06 veranschaulicht, dass der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen in nahezu dem gesamten Planungsgebiet in der Geschosslage EG und somit auch in den Freibereichen eingehalten wird.

In den Erdgeschossen sind abgesehen von der Randbebauung der Erschließungsstraße in die K 7149 in den Erdgeschossen keine besonderen Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] zu stellen.

Da die aufgezeigten favorisierten Lärmschutzmaßnahmen für die oberen Geschosslagen nahezu unwirksam sind, kennzeichnet der Isophonenplan 2131-03 die in den Obergeschossen maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche. Die sich daraus ableitenden Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [2] sind bei der Planung von Gebäuden zu beachten.

ISIS

5. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Meßstetten beabsichtigt die Ausweisung eines Baugebiets im Stadtteil Hartheim. Als Grundlage für die Planung wird der Bebauungsplan Grund/Hülbenwiesen aufgestellt. Der Bebauungsplan sieht am südlichen Ortsrand von Hartheim die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets (WA) vor. Das Planungsgebiet wird im Osten durch die L 196 (Heinstetter Straße) und im Westen durch die K 7149 (Unterdorfstraße) begrenzt.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmprognose wurden die zu erwartenden Lärmeinwirkungen der genannten Straßen im Baugebiet und an den geplanten Wohngebäuden nach den RLS-19 [3] bestimmt. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] bilden die Beurteilungsgrundlage bei der städtebaulichen Planung.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Pläne 2131-01 und -02 zeigen die Lärmsituation tags und nachts ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen. Mit Pegelwerten über 55 dB(A) tags wird Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete an der Randbebauung der L 196 (vorwiegend 1. Gebäudereihe) im Zeitbereich tags überschritten. Im Zeitbereich nachts sind Überschreitungen des Orientierungswerts von 45 dB(A) bis zur 2. Gebäudereihe zu erwarten.

Entlang der K 7149 sind Überschreitungen der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im Wesentlichen im Bereich der 1. Gebäudereihe zu erwarten.

Als Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] dient die Darstellung der Lärmpegelbereiche im Isophonenplan 2131-03 für das unbebaute Planungsgebiet. An den zu den Straßen orientierten Gebäudeseiten bedingen die Lärmeinwirkungen maximal die Zuordnung des Lärmpegelbereiches IV (Plan 2131-04). Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

Angesichts der Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts an der Randbebauung der Straßen wird auf den Einbau schallgedämmter fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen hingewiesen.

ISIS

Ergänzend wurde die Wirksamkeit von **Lärmschutzmaßnahmen** untersucht.

Als favorisierte Lärmschutzmaßnahmen werden in die weitere Planung übernommen:

- Lärmschutzwand an der L 196 mit einer Höhe von 2,0 m über Fahrbahn. Zur Vermeidung störender Schallreflexionen an der Lärmschutzwand sollte diese beidseitig hochabsorbierend ausgeführt werden.
- Lärmschutzwall an der L 7149 mit einer Höhe von 2,5 m über Fahrbahn.

Der Plan 2131-06 veranschaulicht, dass der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) unter Berücksichtigung dieser Lärmschutzmaßnahmen in nahezu dem gesamten Planungsgebiet in der Geschosslage EG und somit auch in den Freibereichen eingehalten wird. In den Erdgeschossen sind abgesehen von der Randbebauung der Erschließungsstraße in die K 7149 in den Erdgeschossen keine besonderen Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] zu stellen.

Da die aufgezeigten favorisierten Lärmschutzmaßnahmen für die oberen Geschosslagen nahezu unwirksam sind, kennzeichnet der Isophonenplan 2131-03 die in den Obergeschossen maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche. Die sich daraus ableitenden Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [2] sind bei der Planung von Gebäuden zu beachten.

Das Verkehrsaufkommen der Grundstraße steigt durch die Entwicklung des Baugebiets von einem derzeit sehr niedrigen Niveau um etwa 320 Kfz/24 h. Die zu erwartende Belastung liegt auch unter Berücksichtigung des Baugebiets in einer für Wohnstraßen üblichen Größenordnung.

Der Untersuchungsbericht umfasst 21 Textseiten, 10 Seiten Anhang und 6 Pläne.

Riedlingen, im Juni 2022

Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)

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

ISIS

Literatur

[1] DIN 18005, incl. Beiblatt 1 – Schallschutz im Städtebau, Juli 2002

[2] DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau, Juli 2016

[3] RLS-19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln
Ausgabe 2019

[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

ISIS

ANHANG

Grund/Hülbenwiesen, Meßstetten-Hartheim

Emissionen nach RLS-19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug-typ	Verkehrszahlen M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	Geschwindigkeit v(T) km/h	v(N) km/h	Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Knotenpunkt Abstand m	Mehrfach-reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel Lw'(T) dB(A)	Emissionspegel Lw'(N) dB(A)
K 7149 Prognose / innerorts							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	1100	Pkw	59,1	5,4	90,0	86,9	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-4,3 - -4,2	71,2	61,3
		Lkw1	2,5	0,4	3,8	6,0	50	50							
		Lkw2	4,1	0,4	6,2	7,1	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
K 7149 Prognose / außerorts							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+080	1100	Pkw	59,1	5,4	90,0	86,9	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-5,6 - -2,1	77,0 - 78,1	67,0 - 68,2
		Lkw1	2,5	0,4	3,8	6,0	80	80							
		Lkw2	4,1	0,4	6,2	7,1	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							
L 196 Prognose / innerorts							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+000	3500	Pkw	198,5	19,4	95,3	92,2	50	50	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-3,7 - -3,0	75,0 - 75,1	65,6 - 65,7
		Lkw1	3,5	0,7	1,7	3,4	50	50							
		Lkw2	6,2	0,9	3,0	4,4	50	50							
		Krad	-	-	-	-	50	50							
L 196 Prognose / außerorts							Verkehrsrichtung: Beide Richtungen								
0+090	3500	Pkw	198,5	19,4	95,3	92,2	100	100	Asphaltbetone <= AC11		-	-	-4,6 - -2,2	81,4 - 81,8	71,8 - 72,3
		Lkw1	3,5	0,7	1,7	3,4	80	80							
		Lkw2	6,2	0,9	3,0	4,4	80	80							
		Krad	-	-	-	-	100	100							

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung A	O	WA	EG	56,5	47,0	
			1.OG	58,1	48,5	
			2.OG	58,6	49,0	
Planung B	O	WA	EG	61,2	51,7	
			1.OG	62,4	52,8	
			2.OG	62,5	52,9	
			3.OG	62,4	52,8	
Planung C	S	WA	EG	56,8	47,2	
			1.OG	58,5	48,9	
			2.OG	58,9	49,3	
			3.OG	59,1	49,4	
Planung D	SO	WA	EG	51,4	41,8	
			1.OG	52,1	42,5	
			2.OG	52,8	43,2	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung E	NW	WA	EG	55,9	46,0	
			1.OG	56,5	46,6	
			2.OG	56,6	46,7	
Planung F	NW	WA	EG	59,0	49,1	
			1.OG	59,2	49,3	
			2.OG	59,1	49,2	
Planung H	SW	WA	EG	55,8	45,8	
			1.OG	56,6	46,7	
			2.OG	56,9	46,9	
Planung H	NW	WA	EG	59,6	49,7	
			1.OG	60,1	50,2	
			2.OG	60,1	50,2	
Planung I	W	WA	EG	53,5	43,5	
			1.OG	54,9	44,9	
			2.OG	55,4	45,4	
Planung J	W	WA	EG	50,7	40,7	
			1.OG	51,6	41,7	
			2.OG	52,5	42,6	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung A	O	WA	EG	52,4	42,8	
			1.OG	55,7	46,2	
			2.OG	58,6	49,0	
Planung B	O	WA	EG	53,0	43,4	
			1.OG	61,6	52,0	
			2.OG	62,5	52,9	
			3.OG	62,4	52,8	
Planung C	S	WA	EG	48,7	39,1	
			1.OG	54,0	44,4	
			2.OG	58,9	49,3	
			3.OG	59,0	49,4	
Planung D	SO	WA	EG	44,4	34,8	
			1.OG	46,2	36,6	
			2.OG	48,1	38,5	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung A	O	WA	EG	51,8	42,2	
			1.OG	54,9	45,3	
			2.OG	58,6	49,0	
Planung B	O	WA	EG	51,0	41,4	
			1.OG	57,3	47,7	
			2.OG	62,5	52,9	
			3.OG	62,4	52,8	
Planung C	S	WA	EG	46,9	37,3	
			1.OG	52,0	42,4	
			2.OG	58,9	49,3	
			3.OG	59,0	49,4	
Planung D	SO	WA	EG	42,7	33,1	
			1.OG	44,2	34,6	
			2.OG	46,0	36,4	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung A	O	WA	EG	51,3	41,8	
			1.OG	54,1	44,5	
			2.OG	58,6	49,0	
Planung B	O	WA	EG	49,2	39,6	
			1.OG	55,0	45,5	
			2.OG	62,5	52,9	
			3.OG	62,4	52,8	
Planung C	S	WA	EG	45,3	35,7	
			1.OG	49,8	40,2	
			2.OG	55,2	45,6	
			3.OG	59,0	49,4	
Planung D	SO	WA	EG	41,2	31,6	
			1.OG	42,6	33,0	
			2.OG	44,1	34,5	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung E	NW	WA	EG	54,4	44,5	
			1.OG	56,5	46,6	
			2.OG	56,6	46,7	
Planung F	NW	WA	EG	58,3	48,4	
			1.OG	59,2	49,3	
			2.OG	59,1	49,2	
Planung H	SW	WA	EG	53,4	43,4	
			1.OG	56,4	46,4	
			2.OG	56,9	46,9	
Planung H	NW	WA	EG	55,6	45,6	
			1.OG	60,1	50,1	
			2.OG	60,1	50,2	
Planung I	W	WA	EG	52,4	42,4	
			1.OG	54,4	44,5	
			2.OG	55,3	45,4	
Planung J	W	WA	EG	50,2	40,3	
			1.OG	51,3	41,3	
			2.OG	52,4	42,4	

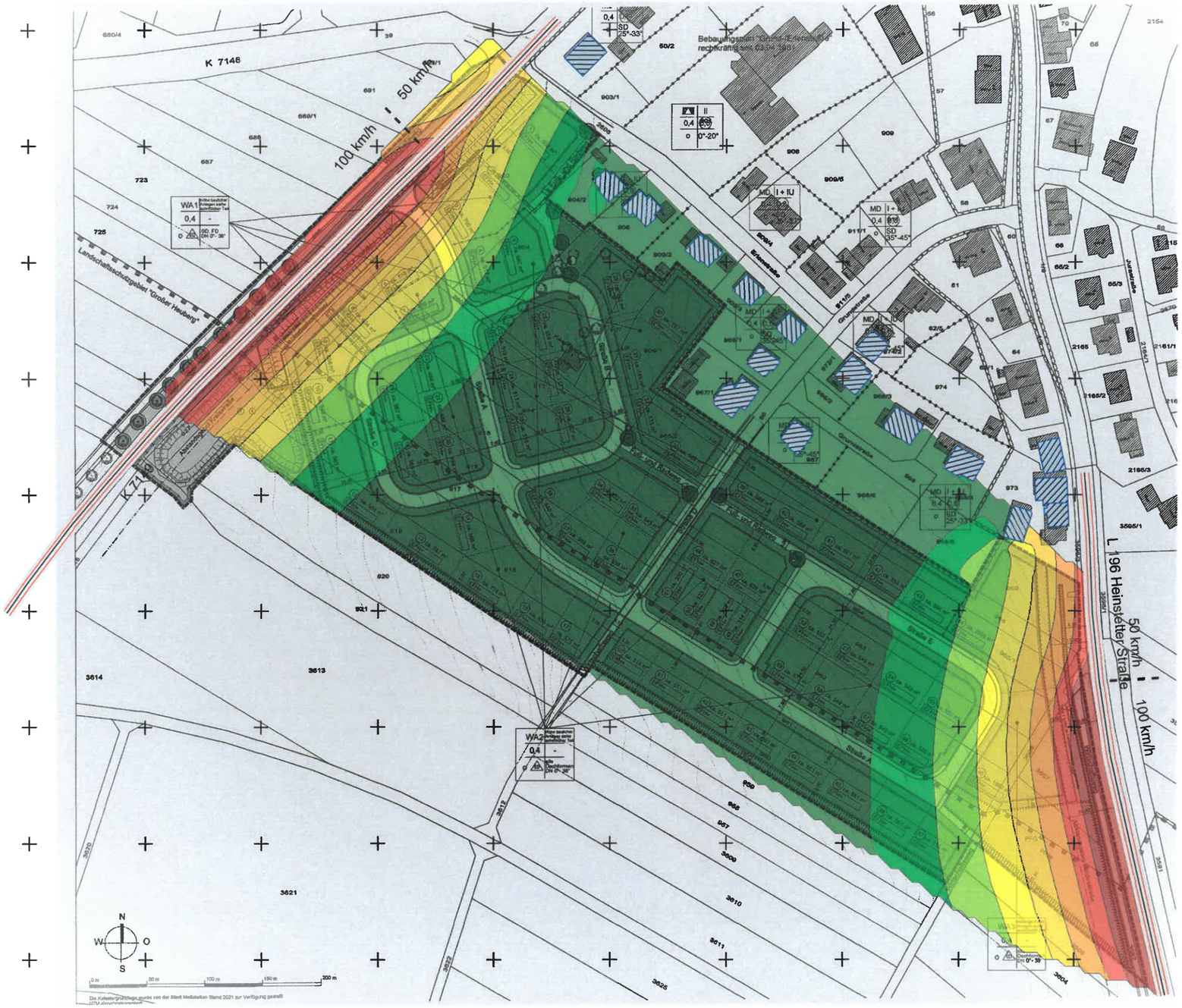
Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung E	NW	WA	EG	52,4	42,5	
			1.OG	56,4	46,6	
			2.OG	56,6	46,7	
Planung F	NW	WA	EG	57,4	47,5	
			1.OG	59,2	49,3	
			2.OG	59,1	49,2	
Planung H	SW	WA	EG	52,2	42,2	
			1.OG	55,8	45,8	
			2.OG	56,7	46,7	
Planung H	NW	WA	EG	53,9	43,9	
			1.OG	60,1	50,1	
			2.OG	60,1	50,2	
Planung I	W	WA	EG	52,1	42,1	
			1.OG	54,0	44,0	
			2.OG	55,3	45,3	
Planung J	W	WA	EG	50,2	40,2	
			1.OG	51,2	41,3	
			2.OG	52,2	42,2	

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Planung E	NW	WA	EG	51,2	41,3	
			1.OG	56,4	46,5	
			2.OG	56,6	46,7	
Planung F	NW	WA	EG	57,0	47,1	
			1.OG	59,2	49,3	
			2.OG	59,1	49,2	
Planung H	SW	WA	EG	50,7	40,7	
			1.OG	55,6	45,6	
			2.OG	56,5	46,6	
Planung H	NW	WA	EG	52,0	42,1	
			1.OG	60,1	50,1	
			2.OG	60,1	50,2	
Planung I	W	WA	EG	51,8	41,8	
			1.OG	53,9	43,9	
			2.OG	55,0	45,0	
Planung J	W	WA	EG	50,1	40,2	
			1.OG	51,2	41,2	
			2.OG	52,2	42,2	

Legende

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

Lärmschutz
Grund/Hülbenwiesen
Meßstetten-Hartheim



Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte tags
in dB(A)
(1. OG ohne geplante Bebauung)

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

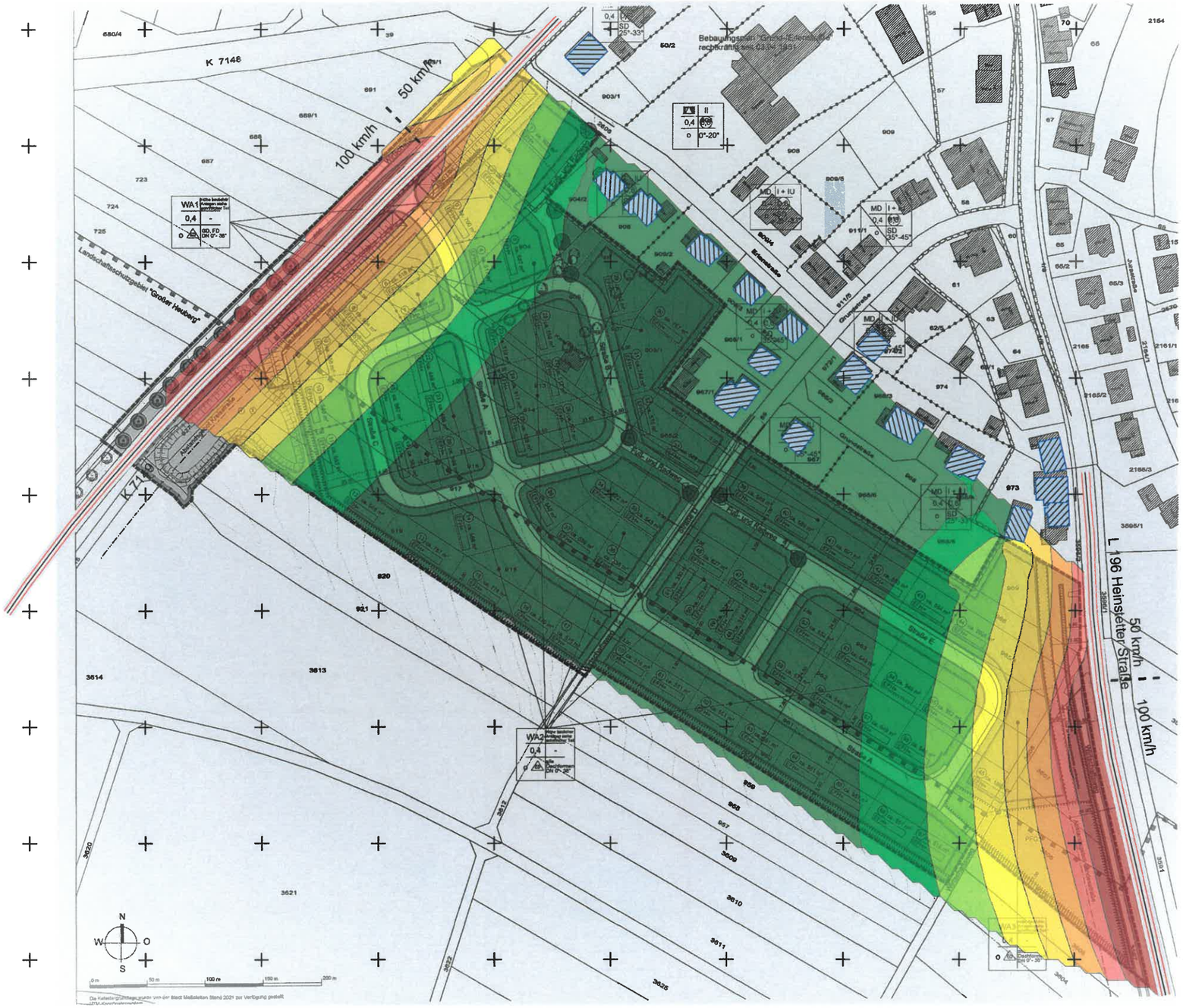
Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-01 06/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz
Grund/Hülbenwiesen
Meßstetten-Hartheim



Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm

Pegelwerte nachts
in dB(A)
(1. OG ohne geplante Bebauung)

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

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-02 06/2022

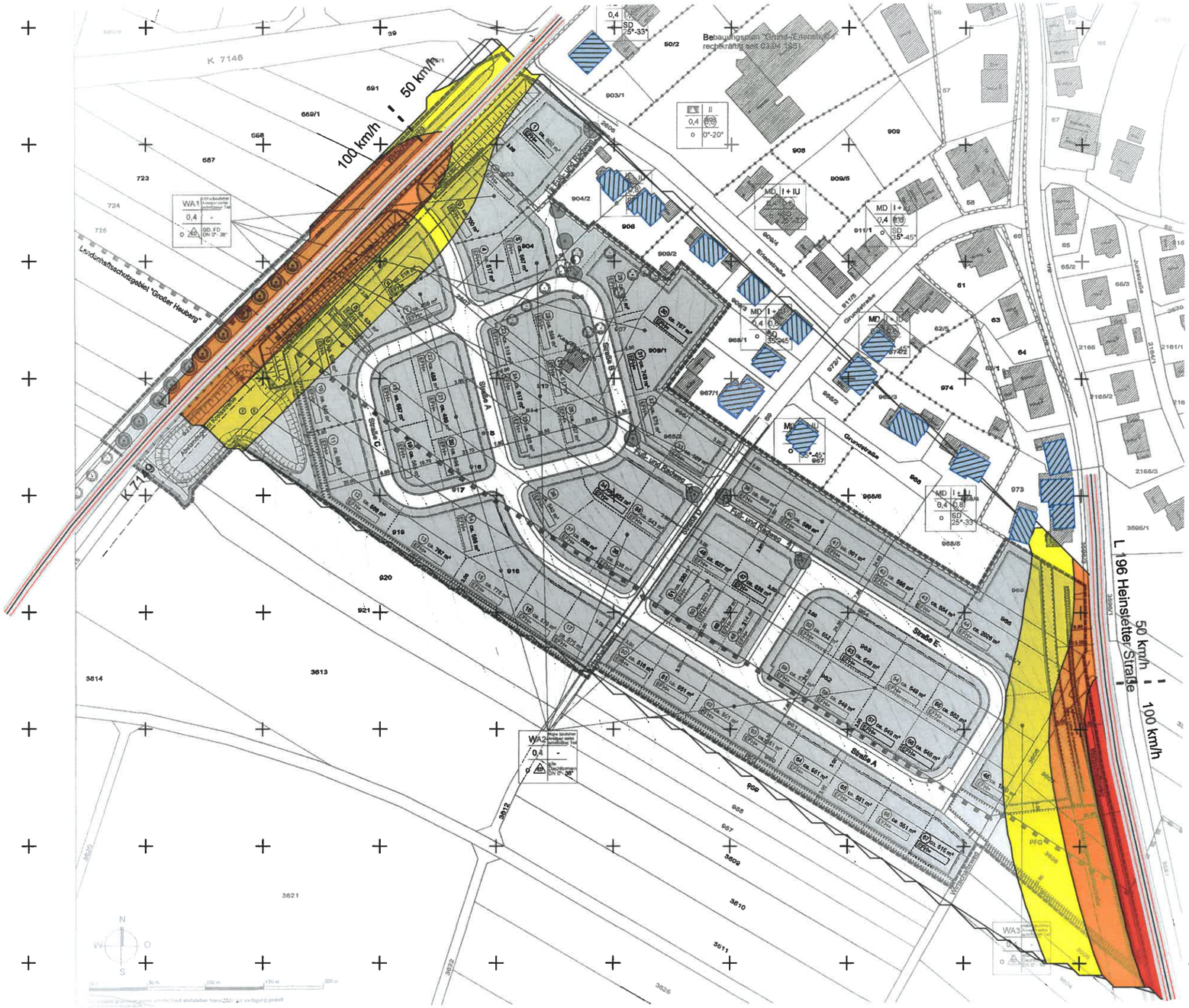
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Grund/Hülbenwiesen Meßstetten-Hartheim

Passiver Schallschutz



Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das 1. OG

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

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-03 06/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz
Grund/Hülbenwiesen
Meßstetten-Hartheim

Passiver Schallschutz

Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das 2. OG

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

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-04 06/2022

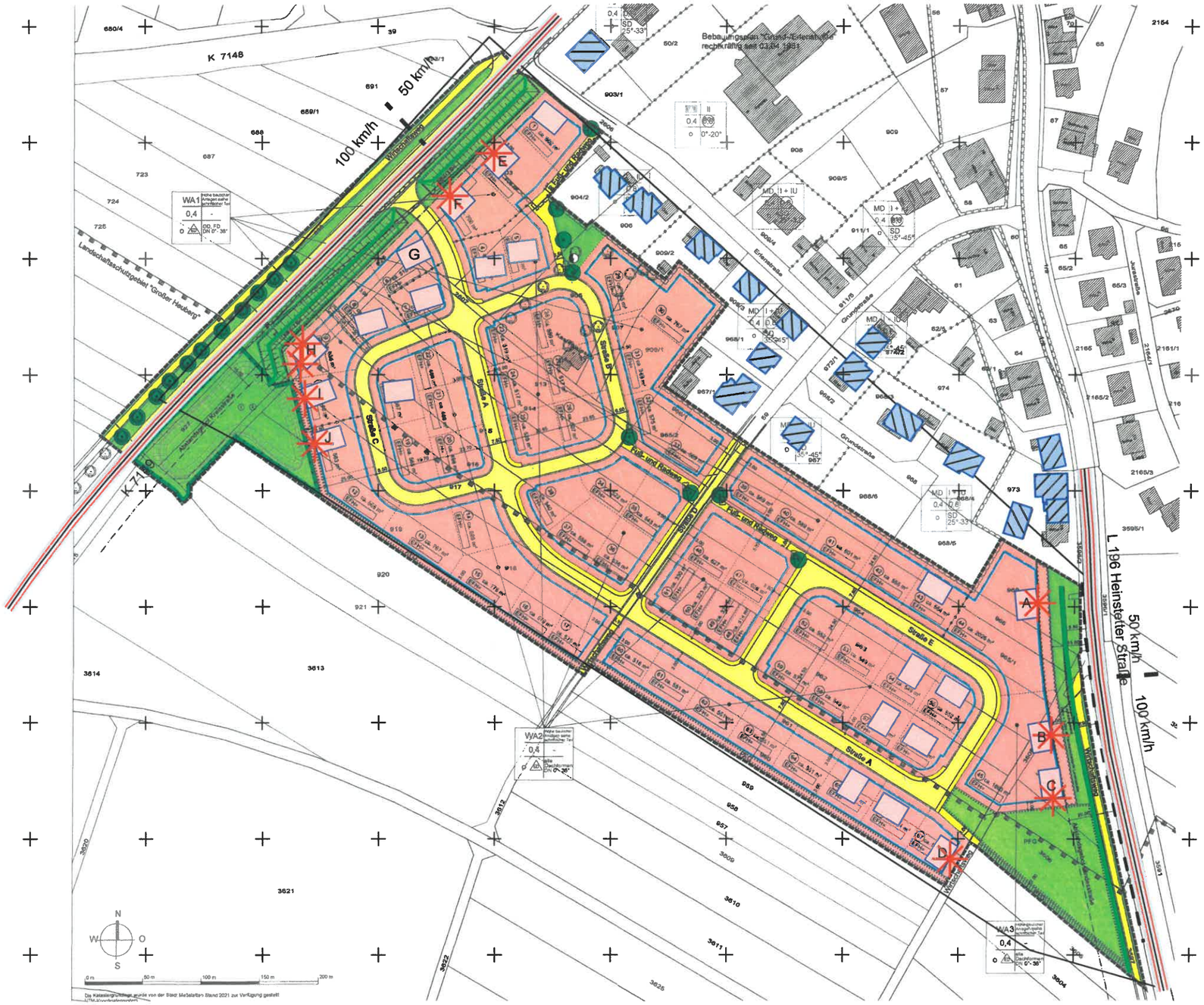
Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Grund/Hülbenwiesen Meßstetten-Hartheim

Aktiver Lärmschutz



Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Bezugspunkt
- Schirmkante
- Lärmschutzwall

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-05 06/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Lärmschutz Grund/Hülbenwiesen Meßstetten-Hartheim

Mit Lärmschutz

Zeichenerklärung

- Straße
- Gebäude Bestand
- Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm
- LSWand
- Lärmschutzwall

Pegelwerte tags

in dB(A)
(EG ohne geplante Bebauung)

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

Maßstab 1:2000

0 10 20 40 60 80 100 m

Plan Nr.2131-06 06/2022

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz
ISIS
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen