

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 1668

Lärmschutz Halde IV, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Halde IV, 1. Änderung,
in Weinstadt-Endersbach.

Riedlingen, im Februar 2017

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ausgangsdaten	4
2.1	Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten	4
2.2	Straßenverkehr, Lärmemissionen	5
3	Schalltechnische Anforderungen	6
3.1	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	6
3.2	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	7
4	Lärmimmissionen	10
4.1	Berechnungsverfahren	10
4.2	Berechnungsergebnisse	11
4.2.1	Isophonenpläne	11
4.2.2	Einzelpunktberechnungen	12
4.3	Passive Schallschutzmaßnahmen	14
5	Festsetzungen im Bebauungsplan	15
6	Zusammenfassung - Interpretation	17
	Literatur	19

Anhang

Pläne 1668-01 bis -04

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Halde IV, 1. Änderung, die Überplanung eines Grundstücks am Knoten Rommelshäuser Straße/Stettener Straße/Metzgeräcker/Liedhornstraße. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Mischgebiets mit den Nutzungen Blockheizkraftwerk, Büros, Verkauf und Wohnen.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu ermitteln und die Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] aufzuzeigen.

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.

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadtwerke Weinstadt durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

2 Ausgangsdaten

2.1 Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten

Von der Stadt Weinstadt wurden uns zur Ausarbeitung der schalltechnischen Untersuchung der Entwurf des Bebauungsplans (ausgearbeitet vom Büro Baldauf, Stuttgart; Stand November 2016) und den Entwurf zur Neugestaltung des Knotens Rommelshauer Straße/Stettener Straße/Metzgeräcker/Liedhornstraße (ausgearbeitet vom Büro brenner Bernhard Ingenieure GmbH, Aalen; Stand November 2016) überlassen. Ferner erhielten wir einen Kataster- und Höhenplan aus dem sowohl das Planungsgebiet als auch die benachbarte Bebauung hervorgehen.

Der Bebauungsplan Halde IV, 1. Änderung, umfasst ein Areal an der Rommelshauer Straße (L 198) zwischen dem Anschluss der Metzgeräcker und dem Betriebsgelände der Gärtnerei Hayler, Metzgeräcker 3. An das Baugrundstück grenzt ein Gewächshaus. In den Gewächshäusern der Gärtnerei Hayler finden keine lärmintensiven, länger anhaltenden Tätigkeiten statt, so dass diesbezüglich der Gärtnerei kein Konfliktpotential anzunehmen ist.

Die Nutzung des Baugrundstücks wurde bereits konkretisiert. Vorgesehen ist der Bau eines Wohn- und Geschäftshauses mit den Nutzungen Blockheizkraftwerk, Verkauf und Wohnen. Diesem Gebäudekomplex ist eine Tiefgarage zugeordnet, die an die Rommelshauer Straße angebunden werden soll.

Das Planungsgebiet soll die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI) erhalten.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1668-01 bis -04 schematisch dargestellt.

2.2 Straßenverkehr, Lärmemissionen

Die Verkehrsuntersuchung am Knotenpunkt Rommelshauer Straße/Stettener Straße/Liedhornstraße in Weinstadt des Büros Brenner Bernhard Ingenieure GmbH, Aalen, [2] bildet die Grundlage der schalltechnischen Untersuchung.

Exemplarisch sind in der folgenden Tabelle die Belastungswerte (DTV: durchschnittlicher täglicher Verkehr) für die relevanten Straßen zum Prognosehorizont 2030 aufgelistet:

Straße (Straßenabschnitt)	DTV in Kfz/24h	
	Prognose	
Rommelshauer Straße (L 198)	ca. 6.550	
Stettener Straße (L 198)	ca. 5.800	
Metzgeräcker	ca. 1.550	
Lindhornstraße	ca. 1.050	

Die Ermittlung der Lärmemissionen der Straßen erfolgte nach RLS-90 [3] auf der Grundlage der Belastungswerte der Verkehrsuntersuchung [2] in Verbindung mit den gelieferten Schwerverkehrsanteilen für die einzelnen Straßenabschnitte und dem zugehörigen Nachtanteil. Generell wurde von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50km/h ausgegangen. Zuschläge für Steigungen wurden gemäß RLS-90 [3] berücksichtigt. Es wurde von dem Fahrbahnbelag Asphaltbeton (Korrektur 0 dB(A)) ausgegangen.

Die anhand dieser Ausgangsdaten nach RLS-90 [3] berechneten Emissionspegel sind im Anhang (Seiten 1 und 2) für die relevanten Straßen im Untersuchungsgebiet dokumentiert. Exemplarisch sind die Emissionspegel für die dominanten Straßen in der folgenden Tabelle für den Prognosefall dargestellt:

Straße (Straßenabschnitt)	Emissionspegel in dB(A)	
	tags	nachts
Rommelshauer Straße (L 198)	61,7	51,5
Stettener Straße (L 198)	61,2	51,0

3 Schalltechnische Anforderungen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [4] 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 Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Kerngebieten und Gewerbegebieten (MK, GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeidlärm 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 [4] oftmals nicht einhalten. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte und der Abwägung zugänglich.

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 [5] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [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 Lärminderung 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

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

Der maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) wird hier durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis).

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 bestehen, 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 Anforderungen 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 Schalldämm-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.

Tabelle 10 [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	45/40 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 besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [6] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

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 [3]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

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

- Linienschallquellen (Straßen)
- Reflexkanten (Gebäude)
- Geländehöhen
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

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

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts erstellt: Pläne 1668-01 und -02. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 5 auf 5m und einer Bezugshöhe von 7m (etwa 1. Obergeschoss) abgeleitet. Bei den Berechnungen wurde zunächst das unbebaute Gelände berücksichtigt.

Zur Veranschaulichung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [1] wurde ein weiterer Isophonenplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche ausgearbeitet: Plan 1668-03.

Anhand von Einzelpunktberechnungen und einer Gebäudelärmkarte erfolgt die geschossweise Bestimmung der Lärmsituation an den Gebäuden und die Ausweisung der Lärmpegelbereiche als Grundlage für die Dimensionierung passiver Lärmschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [1]: Plan 1668-03.

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Isophonenpläne

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts ausgearbeitet. Die Isophonen beziehen sich auf eine Höhe von 7m über Gelände.

Die Pläne 1668-01 und -02 zeigen die Lärmsituationen ohne Berücksichtigung der Bebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Der Plan 1668-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Zeitbereich tags. Im gesamten Planungsgebiet sind im Zeitbereich tags Pegelwerte über 60 dB(A) zu erwarten. Somit wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 [4] für Mischgebiete (tags 60 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet überschritten.

Der Plan 1668-02 zeigt, dass auch der schalltechnische Orientierungswert für Mischgebiete (nachts 45 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet überschritten wird. Im Zeitbereich nachts sind in nahezu dem gesamten Planungsgebiet Pegelwerte meist deutlich über 50 dB(A) zu erwarten. Nach VDI 2719 [6] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der Straßen innerorts nicht in Betracht kommen, sind zum Schutz der Wohn- und Aufenthaltsräume bauliche (passive) Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1668-03 stellt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [1] dar. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis).

Die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm besteht nach der Bekanntmachung des Innenministeriums [5] bei Wohn- und Aufenthaltsräumen ab Lärmpegelbereich III und bei Büroräumen ab Lärmpegelbereich IV. Die Nachweispflicht besteht somit für Wohn- und Aufenthaltsräumen im gesamten Planungsgebiet.

4.2.2 Einzelpunktberechnungen

Ergänzend sind in der folgenden Tabelle für einzelne Gebäudeseiten des geplanten Gebäudes die berechneten Pegelwerte, die Maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die Lärmpegelbereiche LPB zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 [1] dargestellt.

Die Lage der Bezugspunkte geht für diese Situation aus dem Plan 1668–04 hervor.

Die berechneten Pegelwerte gehen aus der folgenden Tabelle hervor:

Bezugspunkt			Mit Bebauung			
			Mittelungspegel		MAP	LPB
HR	Geschoss	tags	nachts			
BV Halde IV	O	EG	63,1	52,9	67	IV
		1.OG	63,0	52,8	66	IV
		2.OG	62,7	52,5	66	IV
		3.OG	62,3	52,1	66	IV
BV Halde IV	NW	EG	66,7	56,5	70	IV
		1.OG	66,2	56,0	70	IV
		2.OG	65,6	55,4	69	IV
		3.OG	65,0	54,8	68	IV
BV Halde IV	W	EG	61,8	51,6	65	III
		1.OG	62,1	51,9	66	IV
		2.OG	61,7	51,5	65	III

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

fett Nachweispflicht bei Wohnnutzung

Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang auf den Seiten 3 und 4 dokumentiert.

Dem Gebäude ist maximal der Lärmpegelbereich IV zuzuordnen. Die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm besteht nach der Bekanntmachung des Innenministeriums [5] bei Wohnräumen ab Lärmpegelbereich III.

Nach VDI 2719 [6] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Dieser Empfehlung sollte bei Wohnnutzungen im Planungsgebiet unabhängig von den ausgewiesenen Lärmpegeln gefolgt werden, da auch punktuelle Störungen durch Passanten bei geöffneten Fenstern zu erheblichen Belästigungen führen können. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

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 Raumlufffeuchtigkeit bei geschlossenen Fenstern und somit zur Verringerung des Risikos der Schimmelbildung in den Wohnräumen. Diese Faktoren steigern den Wohnkomfort und den Wert der Wohnungen.

Für das geplante Gebäude wurde eine Gebäudelärmkarte ausgearbeitet. Die Gebäudeseiten, denen in der ungünstigsten Geschosslage mindestens Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1668-04 farbig markiert.

4.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

Für das geplante Gebäude wurde eine Gebäudelärmkarte ausgearbeitet, diese ist im Baugenehmigungsverfahren zu beachten. Die Gebäudeseiten des geplanten Gebäudes, denen in der ungünstigsten Geschosslage mindestens Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1668-04 farbig markiert.

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 [1] – Schallschutz im Hochbau – sind abhängig von den jeweiligen Lärmpegelbereichen LPB und den Nutzungen folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) eines Gebäudes 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.		

Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung und entsprechend Lärmpegelbereich IV bei Büronutzungen werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt.

In Anbetracht der hohen Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs ist im Bereich mit Nachweispflicht für schutzbedürftige Räume der Einbau von schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

Durch die schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen können angemessene Innerraumpegel bei geschlossenen Fenstern in Verbindung mit einem ausreichenden Luftwechsel erzielt werden.

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.

5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionschutz (ISIS) vom Februar 2017 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,res}$) des jeweiligen Außenbauteils nach Tabelle 8, DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) zu erfüllen und nachzuweisen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm):

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 1668-03.

Bei Wohnräumen, insbesondere bei Schlaf- und Kinderzimmern ist der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen oder von kontrollierten Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

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

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

Bezüglich des Blockheizkraftwerks sind sowohl die Anforderungen der TA-Lärm bezüglich der Schallabstrahlung in die Nachbarschaft als auch die Anforderungen der DIN 4109 bezüglich der Schallausbreitung innerhalb des Gebäudes zu beachten und deren Einhaltung nachzuweisen.

Auf die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Halde IV, 1. Änderung“ der Stadt Weinstadt des Ingenieurbüros ISIS Manfred Spinner vom Februar 2017 wird verwiesen.

Bezüglich des Blockheizkraftwerks sind sowohl die Anforderungen der TA-Lärm bezüglich der Schallabstrahlung in die Nachbarschaft als auch die Anforderungen der DIN 4109 bezüglich der Schallausbreitung innerhalb des Gebäudes zu beachten und deren Einhaltung nachzuweisen.

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 Weinstadt beabsichtigt mit dem Bebauungsplan Halde IV, 1. Änderung, die Überplanung eines Grundstücks am Knoten Rommelshäuser Straße/Stettener Straße/Metzgeräcker/Liedhornstraße. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Mischgebiets mit den Nutzungen Blockheizkraftwerk, Verkauf und Wohnen.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans ermittelt und die Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] ausgewiesen.

Zur Veranschaulichung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts ausgearbeitet.

Die Pläne 1668-01 und -02 veranschaulichen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs in den Zeitbereichen tags und nachts. Im gesamten Planungsgebiet sind im Zeitbereich tags Pegelwerte über 60 dB(A) und nachts über 50 dB(A) zu erwarten. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [4] für Mischgebiete (tags 60 dB(A), nachts 50 dB(A)) werden im gesamten Planungsgebiet überschritten.

Nach VDI 2719 [6] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Wohnräume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Aus den Berechnungsergebnissen wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1668-03 stellt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] dar. Im unbebauten Planungsgebiet sind die Lärmpegelbereiche IV und V zu erwarten.

Die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm besteht nach der Bekanntmachung des Innenministeriums [5] bei Wohnräumen ab Lärmpegelbereich III und bei Büroräumen ab Lärmpegelbereich IV. Die Nachweispflicht besteht somit für Wohnräume im gesamten Planungsgebiet.


Für das geplante Gebäude wurde eine Gebäudelärmkarte ausgearbeitet. Die Gebäudeseiten des geplanten Gebäudes, denen in der ungünstigsten Geschosslage mindestens Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1668-04 farbig markiert.

Bezüglich des Blockheizkraftwerks sind sowohl die Anforderungen der TA-Lärm [7] bezüglich der Schallabstrahlung in die Nachbarschaft als auch die Anforderungen der DIN 4109 [1] bezüglich der Schallausbreitung innerhalb des Gebäudes zu beachten und deren Einhaltung nachzuweisen.

In den Gewächshäusern der Gärtnerei Hayler finden keine lärmintensiven, länger anhaltenden Tätigkeiten statt, so dass diesbezüglich der Gärtnerei kein Konfliktpotential anzunehmen ist.

Das Gutachten umfasst 19 Textseiten, 4 Seiten Anhang und 4 Pläne.

Riedlingen, im Februar 2017


Manfred Spinner
Dipl.-Ing.(FH)



Literatur

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

- [2] Verkehrsuntersuchung am Knotenpunkt Rommelshauer Straße/Stettener
Straße/Liedhornstraße in Weinstadt
Büro brenner Bernhard Ingenieure GmbH, Aalen, 20.12.2016

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

- [4] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau -, inkl. Beiblatt 1
Mai 1987

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

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

- [7] TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz,
November 1998

ANHANG

Halde IV, 1. Änd., Weinstadt-Endersbach

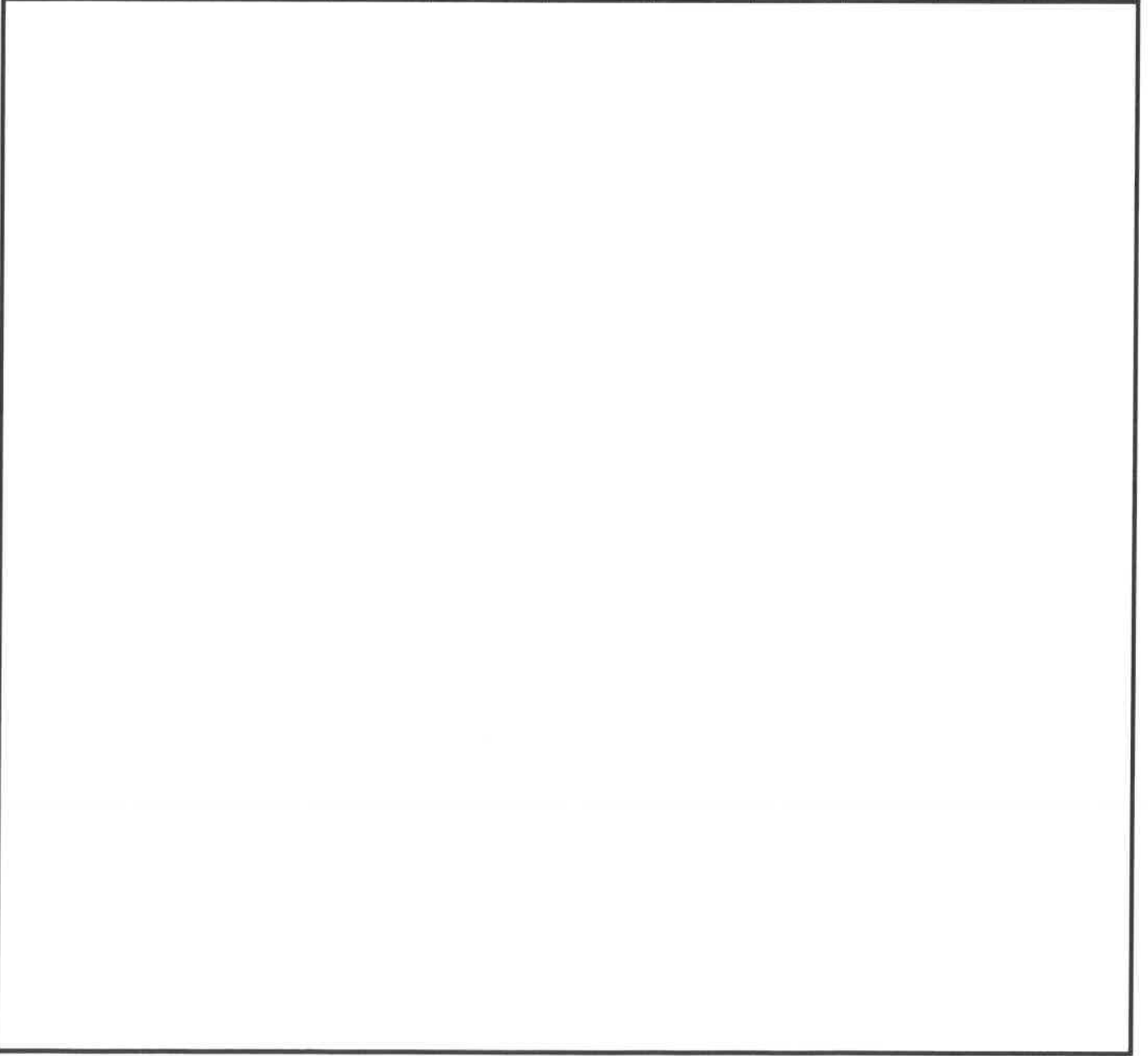
EP Halde IV Pro

Straße	DTV Kfz/24h	M		p Tag %	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 dB(A)	Nacht dB(A)						Tag dB(A)	Nacht dB(A)
L 198 Stettener Pro 2030	5800	348	64	10,0	50	50	-4,14	-5,34	65,3	56,3	0,00	0,8	0,0	61,2	51,0
L 198 Rommelshausener Pro 2030	6550	393	72	10,0	50	50	-4,14	-5,34	65,8	56,8	0,00	2,4	0,0	61,7	51,5
Liedhornstraße Pro 2030	1050	63	12	10,0	50	50	-4,14	-5,34	57,9	48,9	0,00	1,3	0,0	53,8	43,5
Metzgeracker Pro 2030	1550	93	17	10,0	50	50	-4,14	-5,34	59,6	50,6	0,00	2,2	0,0	55,4	45,2

Legende

Straße		Straßenname
DTV		Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/24h	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

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
BV Halde IV	O	MI	EG	60	50	63,1	52,9	3,1	2,9
			1.OG	60	50	63,0	52,8	3,0	2,8
			2.OG	60	50	62,7	52,5	2,7	2,5
			3.OG	60	50	62,3	52,1	2,3	2,1
BV Halde IV	NW	MI	EG	60	50	66,7	56,5	6,7	6,5
			1.OG	60	50	66,2	56,0	6,2	6,0
			2.OG	60	50	65,6	55,4	5,6	5,4
			3.OG	60	50	65,0	54,8	5,0	4,8
BV Halde IV	W	MI	EG	60	50	61,8	51,6	1,8	1,6
			1.OG	60	50	62,1	51,9	2,1	1,9
			2.OG	60	50	61,7	51,5	1,7	1,5



Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Lärmschutz Halde IV, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Isophonenplan tags

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Beurteilungspegel tags in dB(A)

Bezugshöhe 7m über Gelände

	<= 55,0	MI
	55,0 < <= 57,5	
	57,5 < <= 60,0	
	60,0 < <= 62,5	
	62,5 < <= 65,0	
	65,0 < <= 67,5	
	67,5 < <= 70,0	

Maßstab 1:500



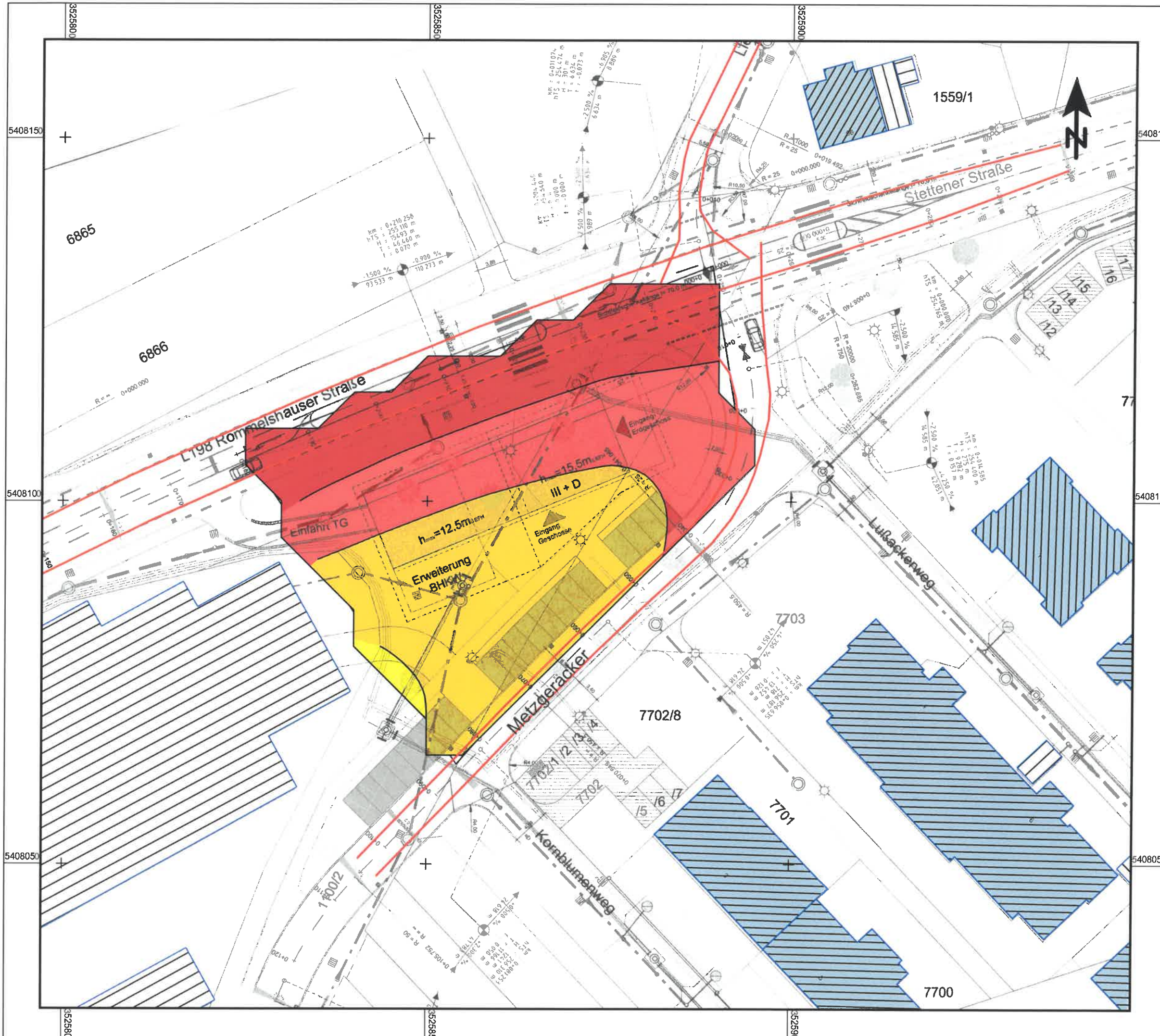
Plan Nr. 1668-01

02/2017

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS





Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz Halde IV, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Isophonenplan nachts

Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Beurteilungspegel nachts in dB(A)

Bezugshöhe 6m über Gelände

	<= 45,0	
	45,0 <	<= 47,5
	47,5 <	<= 50,0
	50,0 <	<= 52,5
	52,5 <	<= 55,0
	55,0 <	<= 57,5
	57,5 <	<= 60,0

MI

Maßstab 1:500



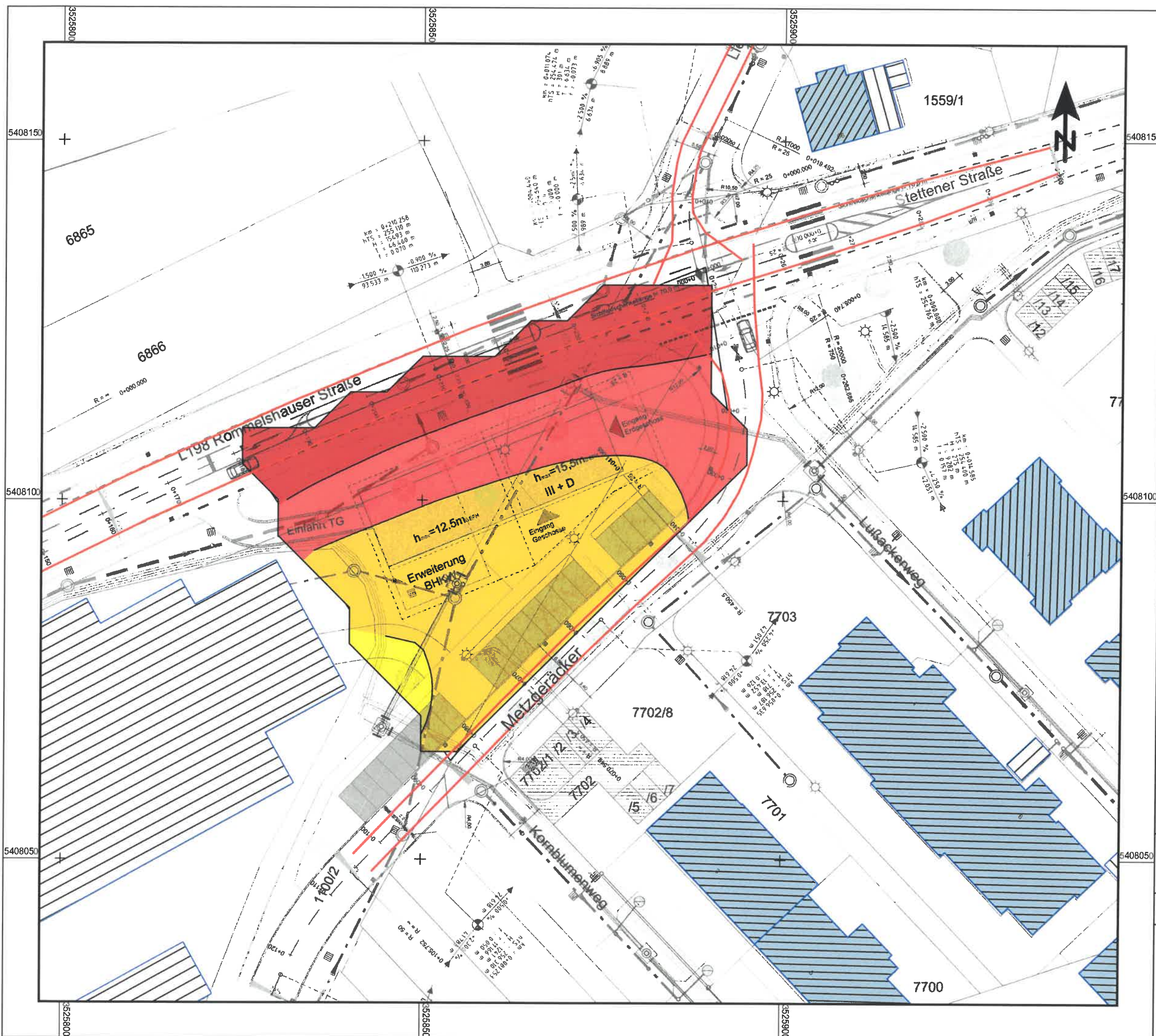
Plan Nr. 1668-02

02/2017

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

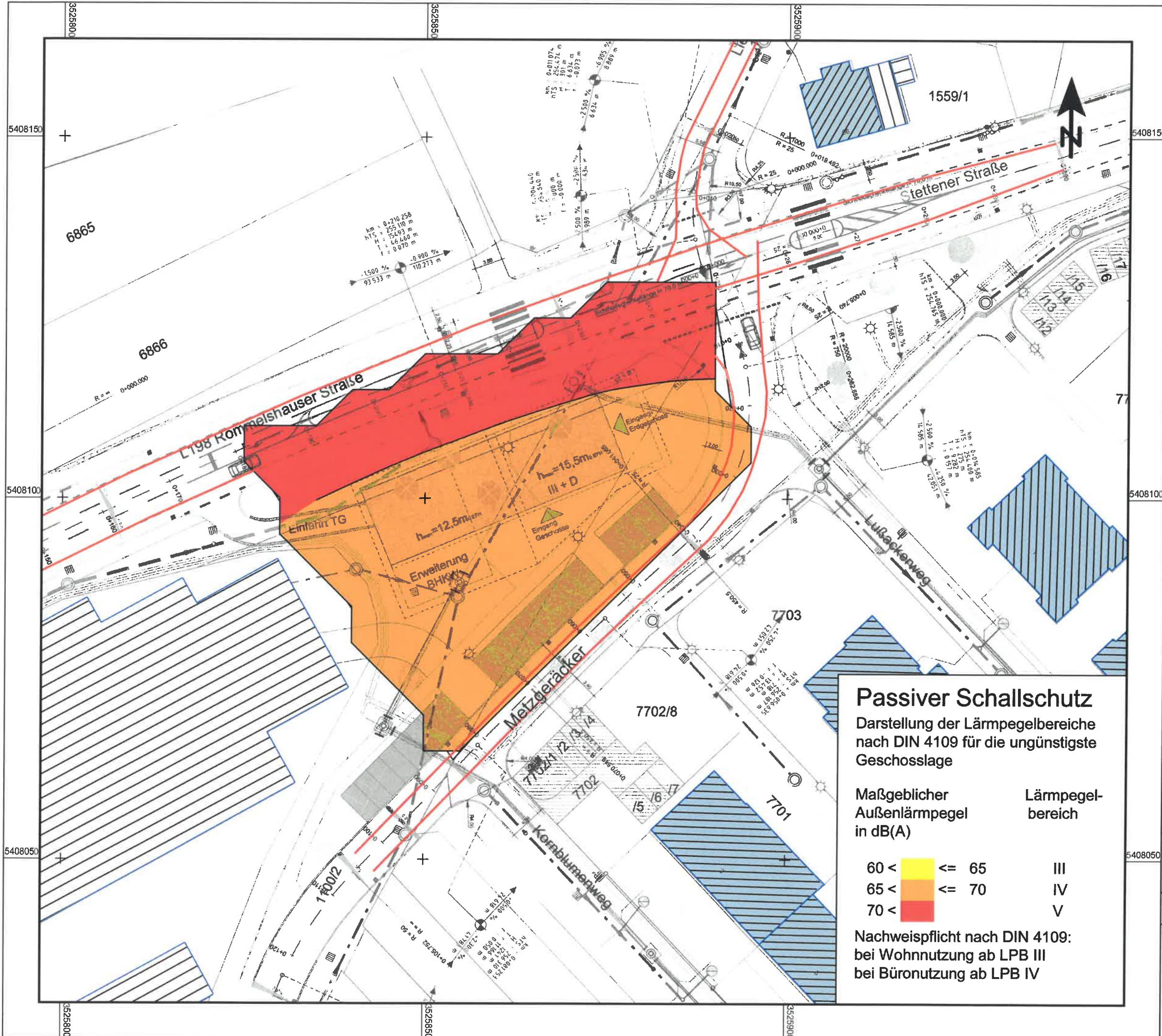
ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Lärmschutz Halde IV, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Passiver Schallschutz Baugebiet



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

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

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

Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:500








Plan Nr. 1668-03 02/2017

Lärmschutz Halde IV, 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

Passiver Schallschutz Bauvorhaben

Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Gebäude Planung
-  Bezugspunkt

Maßstab 1:500



Plan Nr. 1668-04 02/2017




Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

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 <  <= 75	V

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

