

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 1738

Lärmschutz

Wohnquartier Galgenhalde

Meersburger Straße/Absenreuter Weg

Ravensburg

Ergänzung Bebauungsplan

Ergänzung der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Meersburger
Straße/Absenreuter Weg in Ravensburg.

Riedlingen, im Mai 2017

Inhalt

1	Aufgabenstellung	3
2	Ausgangsdaten	3
3	Schalltechnische Anforderungen	3
3.1	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	3
3.2	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	4
4	Berechnungsverfahren - Berechnungsergebnisse	5
5	Festsetzungen im Bebauungsplan	6

Literatur	8
------------------	----------

Anhang	
Pläne 1738-07 bis -09	

1 Aufgabenstellung

Die Bau- und Sparverein Ravensburg eG beabsichtigt die Neuordnung und Aufwertung des Wohnquartiers Galgenhalde. Hierzu wurde der Vorhaben- und Erschließungsplan Meersburger Straße/Absenreuter Weg in der Weststadt von Ravensburg erarbeitet. Etwas größer gefasst wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan, der den Bereich zwischen der Meersburger Straße im Norden, dem Rahlenweg im Osten, dem Absenreuterweg im Süden und dem Huberöschweg im Westen umfasst.

Die schalltechnische Untersuchung vom April 2017 [1] diene zur Beurteilung der Lärmsituation an den geplanten Gebäuden innerhalb des Vorhaben- und Erschließungsplans. Ergänzend zu den Untersuchungen zum Vorhaben- und Erschließungsplan [1, 2] sind auf der Grundlage von [1] die Lärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu ermitteln und die entsprechenden Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [3] auszuarbeiten.

Das Ergebnis der im Auftrag der Stadt Ravensburg durchgeführten ergänzenden schalltechnischen Untersuchung wird hiermit vorgelegt.

2 Ausgangsdaten

Sämtliche Ausgangsdaten sind der schalltechnischen Untersuchung vom April 2017 [1] zu entnehmen.

3 Schalltechnische Anforderungen

Die Schalltechnischen Anforderungen sind in der schalltechnischen Untersuchung vom April 2017 [1] detailliert beschrieben und im Folgenden verkürzt wiedergegeben.

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [4] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung:

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 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 [4] 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 [3] 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 [3] 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

61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungs-
räumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen

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

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

Tabelle 8 [3]: 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.

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

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.

4 Berechnungsverfahren - Berechnungsergebnisse

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [7]) bilden die Grundlage von soundPLAN (siehe [1]).

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 10m (diese Höhe entspricht etwa dem 2. Obergeschoss und der ungünstigsten Geschosslage) abgeleitet.

Die Pläne 1738-07 und -08 zeigen die Lärmsituationen ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet.

Der Plan 1738-07 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Zeitbereich tags. Im Zeitbereich tags sind sehr deutliche Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts der DIN 18005 [4] für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet zu erwarten. Selbst der Orientierungswert für Mischgebiete (tags 60 dB(A)) wird nur am südlichen Rand des Planungsgebiets unterschritten.

Der Plan 1738-08 zeigt, dass im Zeitbereich nachts überaus deutliche Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (nachts 45 dB(A)) und für Mischgebiete (nachts 50 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet zu erwarten sind.

Die Pläne unterstreichen die Zweckmäßigkeit des vorgesehenen Bauriegels an der Meersburger Straße zur Verbesserung der Lärmsituation im Planungsgebiet.

Aus den Berechnungsergebnissen ohne Berücksichtigung der geplanten Bebauung wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1738-09 stellt die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau– [3] 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.

5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Mai 2017 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Meersburger Straße 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 Schalldämmmaß (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	LPB V	LPB VI
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB	50 dB
Büroräume und ähnliches 1)	30 dB	35 dB	40 dB	45 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 Planes 1738-09.

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.

Auf die schalltechnischen Untersuchungen zum Bauvorhaben Wohnquartier Galgenhalde des Ingenieurbüros ISIS Manfred Spinner vom April 2017 und Mai 2017 wird verwiesen.

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 GABI. 1990, 829 – 919).

Die ergänzende Untersuchung umfasst 8 Textseiten und 3 Pläne.

Riedlingen, im Mai 2017


 Manfred Spinner
 Dipl.-Ing. (FH)

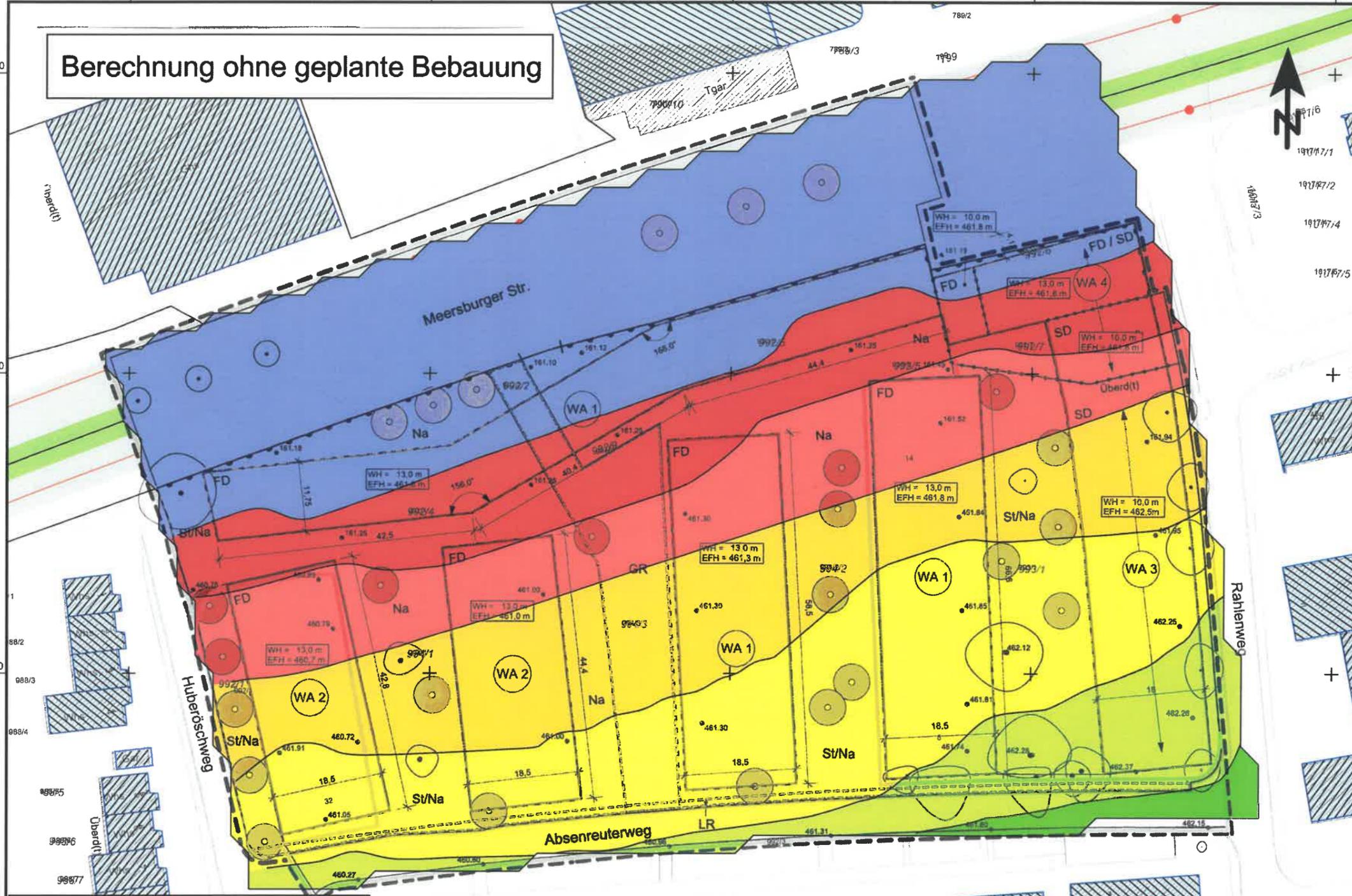


Literatur

- [1] Lärmschutz Wohnquartier Galgenhalde, Meersburger Straße/Absenreuter Weg, Ravensburg
ISIS M. Spinner, Riedlingen im April 2017
- [2] Lärmschutz Wohnquartier Galgenhalde, Meersburger Straße/Absenreuter Weg, Ravensburg – Ergänzung (Isophonen ohne Bebauung)
ISIS M. Spinner, Riedlingen im Mai 2017
- [3] DIN 4109 –Schallschutz im Hochbau–, inkl. Beiblatt 1 und 2
November 1989
- [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] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Mai 1990

Lärmschutz Wohnquartier Galgenhalde Meersburger Straße/ Absenreuter Weg Ravensburg

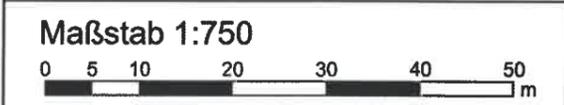
Berechnung ohne geplante Bebauung



**Beurteilungspegel tags
in dB(A)
Bezugshöhe 10m über Gelände**

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

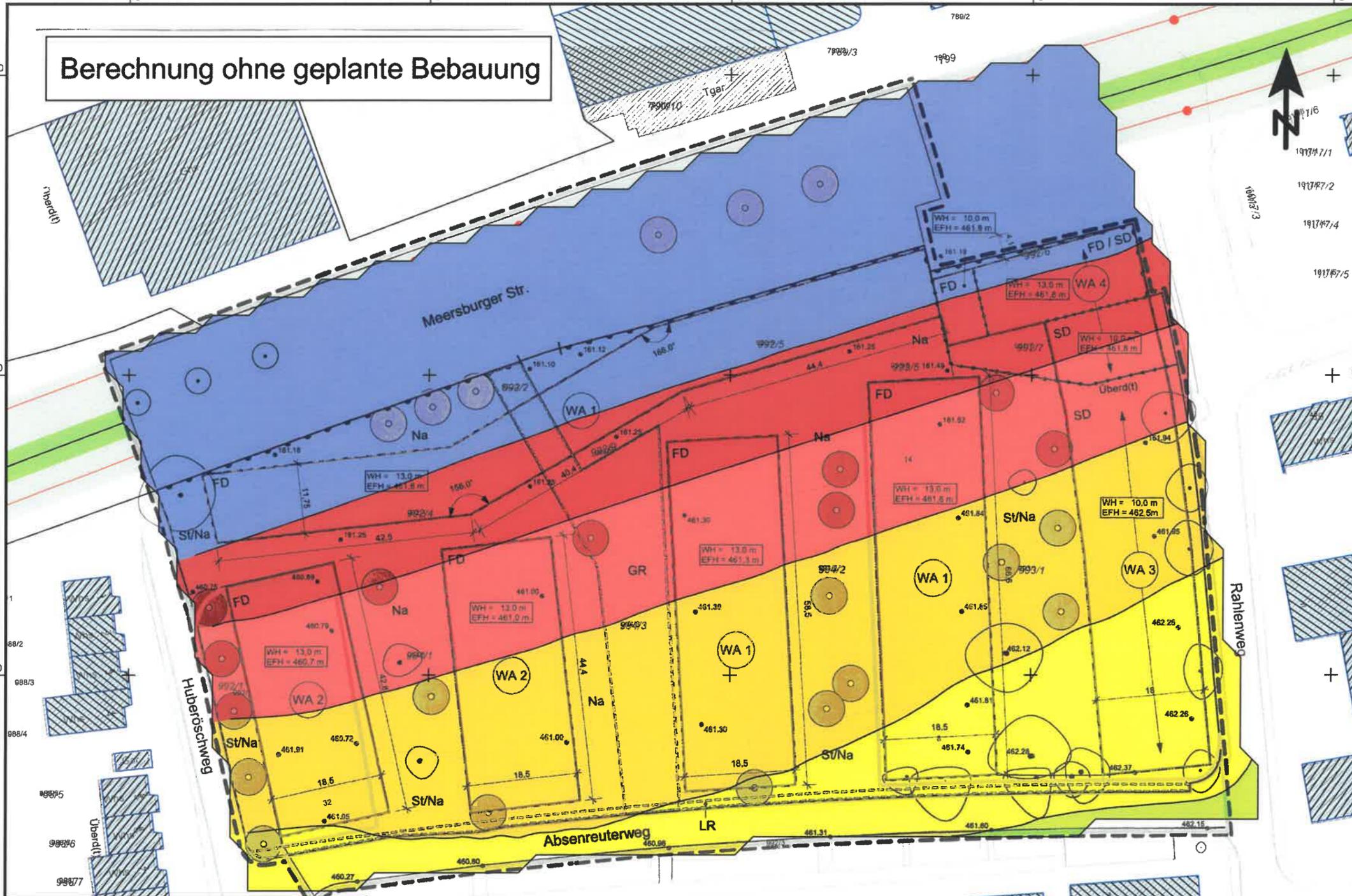
- Zeichenerklärung**
- Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Mittelstreifen
 - Signalanlage
 - ▨ Gebäude Bestand
 - ▨ Gebäude Planung
 - Rechengebiet Lärm



Plan Nr. 1738-07 05/2017

Lärmschutz Wohnquartier Galgenhalde Meersburger Straße/ Absenreuter Weg Ravensburg

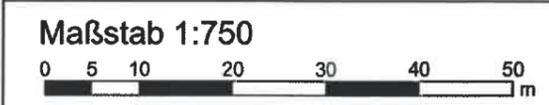
Berechnung ohne geplante Bebauung



**Beurteilungspegel nachts
in dB(A)
Bezugshöhe 10m über Gelände**

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

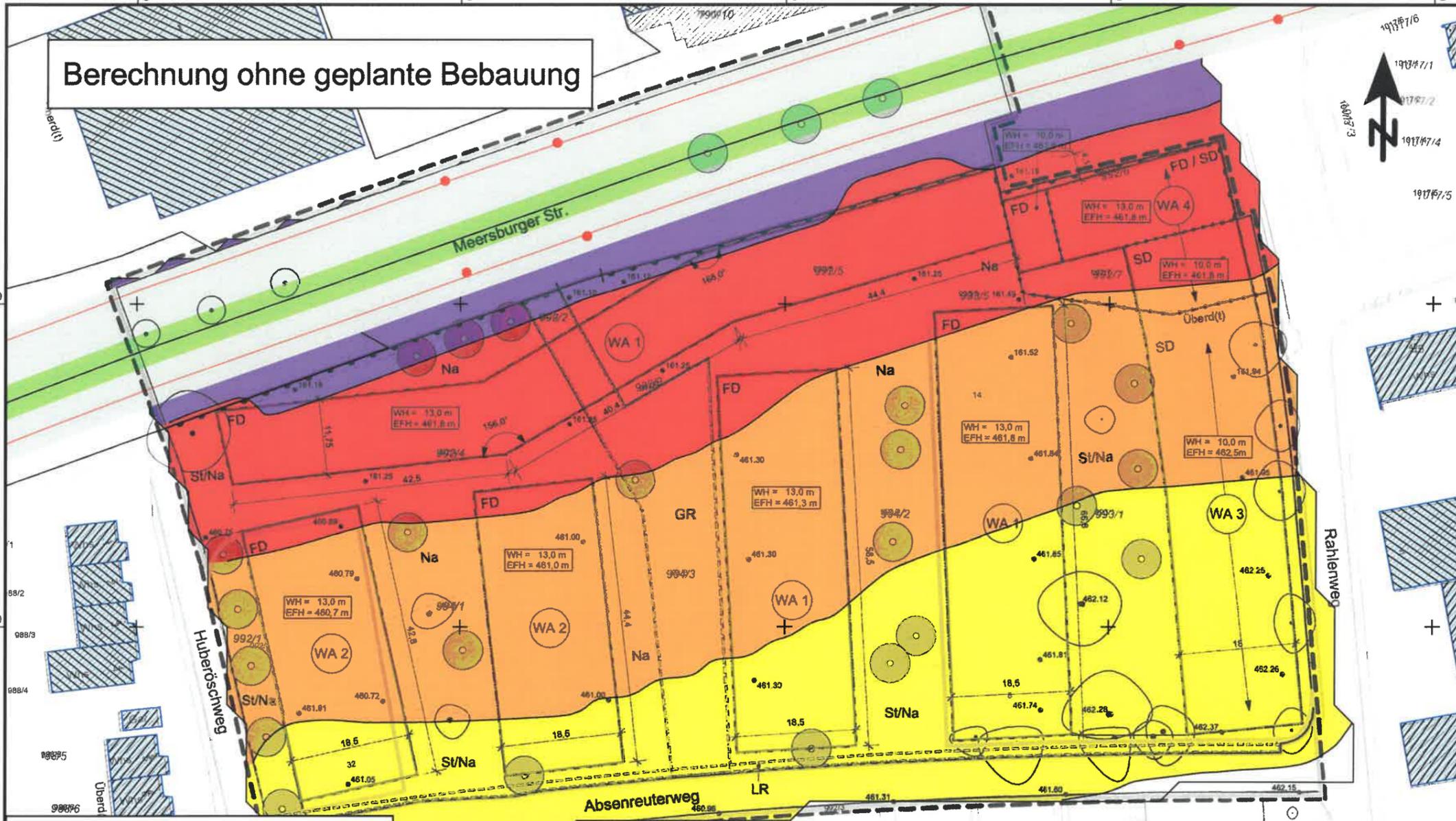
- Zeichenerklärung**
- Straßenachse
 - Emissionslinie
 - Oberfläche
 - Mittelstreifen
 - Signalanlage
 - ▨ Gebäude Bestand
 - ▨ Gebäude Planung
 - Rechengebiet Lärm



Plan Nr. 1738-08 05/2017

Lärmschutz
Wohnquartier
Galgenhalde
Meersburger Straße/
Absenreuter Weg
Ravensburg

Berechnung ohne geplante Bebauung



Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

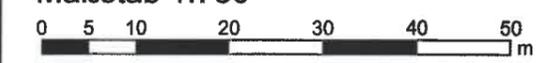
Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 < ≤ 65	III
65 < ≤ 70	IV
70 < ≤ 75	V
75 <	VI

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

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Mittelstreifen
- Signalanlage
- ▨ Gebäude Bestand
- ▨ Gebäude Planung
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:750



Plan Nr. 1738-09 05/2017