

## **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**  
**E-mail: ISIS\_MSpinner@t-online.de**

# **ISIS**

**Ingenieurbüro für  
Schallimmissionsschutz**

---

A 1722

## **Lärmschutz**

### **Schorndorfer Straße – östlicher Teil – 1. Änderung Weinstadt-Endersbach**

Schalltechnische Untersuchung zu den Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs  
auf den südlichen Bereich des Bebauungsplans Schorndorfer Straße - östlicher  
Teil - 1. Änderung in Weinstadt-Endersbach.

Riedlingen, im Januar 2017

## **Inhalt**

<b>1.</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Ausgangsdaten</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Schienenverkehr, Lärmemissionen</b>	<b>5</b>
<b>2.3.</b>	<b>Gewerbliche Nutzungen</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>7</b>
<b>3.1.</b>	<b>DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau</b>	<b>7</b>
<b>3.2.</b>	<b>DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Lärmimmissionen</b>	<b>12</b>
<b>4.1.</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>12</b>
<b>4.2.</b>	<b>Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm</b>	<b>13</b>
<b>5.</b>	<b>Passiver Schallschutz</b>	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation</b>	<b>16</b>
	<b>Literatur</b>	<b>18</b>
	<b>Anhang</b>	
	<b>Pläne 1722-01 bis -04</b>	

## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Schorndorfer Straße – östlicher Teil – 1. Änderung zur Sicherung der bestehenden Nutzungen und zur Festlegung künftiger Nutzungen.

Das Planungsgebiet sollen Flächen für gewerbliche Nutzungen und für großflächigen Einzelhandel zulässig sein. Demensprechend wird das Planungsgebiet in Gewerbegebiete und Sondergebiete gegliedert.

Das Planungsgebiet ist den Lärmeinwirkungen des Schienen- und Straßenverkehrs ausgesetzt. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf den südlichen Teil des Planungsgebiets, dessen heutige Nutzung aufgegeben wird, zu ermitteln und zu beurteilen. Als Beurteilungsgrundlage werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] herangezogen.

Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so erfolgt die Ausweisung der Maßnahmen zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2].

In Anbetracht der vorgesehenen gewerblichen Nutzung des Planungsgebiets wird auf die Dimensionierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen verzichtet.

Daneben ist das Konfliktpotential bezüglich der Lärmeinwirkungen der bestehenden und benachbarten gewerblichen Nutzungen auf den südlichen Teil des Planungsgebiets qualitativ zu beurteilen.

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

## **2. Ausgangsdaten**

### **2.1. Planunterlagen, örtliche Gegebenheiten**

Vom Stadtbauamt erhielten wir den Katasterplan und den Entwurf des Bebauungsplans Schorndorfer Straße – östlicher Teil – 1. Änderung (Stand 23.06.2016).

Das Planungsgebiet wird im Norden durch die Schorndorfer Straße und im Süden durch das Gelände der Deutschen Bahn AG (Bahnstrecke 4710: Stuttgart-Aalen) begrenzt. Im Westen schließt es an die Großheppacher Straße und im Osten an gewerblich genutzte Flächen (Umspannwerk) an. Die Großheppacher Straße bildet die Erschließungsstraße für das Planungsgebiet und die Erschließungsstraße für die Bebauung entlang der Bahnstrecke 4710 (Stuttgart-Aalen).

Im Planungsgebiet sollen gewerbliche Nutzungen und großflächiger Einzelhandel zulässig sein. Demensprechend wird das Planungsgebiet in Gewerbegebiete (GE) und Sondergebiete (SO<sub>1</sub> und SO<sub>2</sub>) gegliedert.

Die Sondergebiete dienen derzeit weitgehend einem Discounter (ALDI) und einem Getränkehandel (OBENAUS) für die Verkaufsräume und einen zugehörigen Parkplatz.

Aufgegeben wurde das Baugeschäft im südlichen Bereich des Planungsgebiets (Flurstücke Nr. 4952/1, 4952/2 und 4958/2). Die Fläche des Baugeschäfts soll einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1722-01 bis -04 schematisch dargestellt.

## 2.2. Schienenverkehr, Lärmemissionen

Die Kenndaten des Schienenverkehrs basieren auf dem Bundesverkehrswegeplan für den Prognosehorizont 2025, sie wurden von der Deutsche Bahn AG geliefert.

Die Berechnungen wurden mit der aktuellen Schall 03 [3], entsprechend der Verordnung des Deutschen Bundestages vom 23. Dezember 2014 (Bundesgesetzblatt 2014, Teil I Nr. 61) durchgeführt.

Nach Schall 03 [3] ergeben sich folgende Emissionspegel:

Strecke	Emissionspegel L`w (0m) Prognose 2025	
	tags	nachts
4710: Stuttgart-Aalen	83,6	81,2

Pegelangaben in dB(A)

Die detaillierten Kenndaten des Schienenverkehrs sind für eine Richtung im Anhang auf der Seite 1 aufgelistet.

### **2.3. Gewerbliche Nutzungen**

Den gewerblichen Nutzungen westlich der Großheppacher Straße ist aufgrund der Art der Betriebe (Verkauf, Lager, Fitness) nur ein geringes Konfliktpotential bezüglich des Planungsgebiets zuzuordnen. Die Nutzungen sind weitestgehend auf den Zeitbereich tags beschränkt; eine Schallabstrahlung der Gebäude ist nicht anzunehmen; Kunden- und Andienungsverkehr ist bei den aufgezeigten Nutzungen nur in geringem Umfang zu erwarten.

Demgegenüber ist dem Discounter und dem Getränkemarkt ein deutlich höheres Konfliktpotential hinsichtlich der Fläche des Baugeschäfts zuzuordnen. Einerseits ist bei Discountern ein gegenüber den Nutzungen westlich der Großheppacher Straße deutlich höheres Verkehrsaufkommen der Kunden zu erwarten. Andererseits sind Warenanlieferungen im Zeitbereich nachts nicht auszuschließen, diese können zu erheblichen Lärmbeeinträchtigungen führen. Die Einhaltung der Anforderungen an Wohnnutzungen kann für die Fläche des Baugeschäfts nicht sichergestellt werden. Eine heranrückende Wohnbebauung könnte zu Einschränkungen der bestehenden Betriebe führen.

Schließlich können auch Lärmeinwirkungen aus dem Bereich des Umspannwerkes (Knistern und Brummen) im Planungsgebiet und in der Fläche des Baugeschäfts nicht ausgeschlossen werden. Diese Erscheinungen üben auf Wohnnutzungen insbesondere im Zeitbereich nachts eine hohe Störwirkung aus.

### **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 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 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 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 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 [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 Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [4] wurde die DIN 4109 [2] 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 [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 8 [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.

Beträgt die Differenz zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 7 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 7 dB(A), so ist zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 10 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung wird in diesem Fall eine Korrektur von 7 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

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

Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung 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 [2]: 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 <sup>2</sup>								
$S_G$	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m <sup>2</sup>								

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 [2]: 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 [2].

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

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

Es wird darauf hingewiesen, dass passive Schallschutzmaßnahmen zur Kompensation von Überschreitungen der Anforderungen der TA-Lärm [6] an Gewerbelärm, nach der TA-Lärm [6] nicht vorgesehen sind. Die Anforderungen der TA-Lärm [6] sind vor dem geöffneten Fenster eines Raumes mit Schutzanspruch zu erfüllen.

## **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: Schall 03 [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:

- Schienenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als 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 Schienenverkehrs im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne für die Zeitbereiche tags und nachts erstellt (Pläne 1722-01 und -02). Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 5 auf 5m und einer Bezugshöhe von 9m (etwa 2. Obergeschoss) abgeleitet. Zur Veranschaulichung der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [2] wurden weitere Isophonenpläne mit Darstellung der Lärmpegelbereiche für diese Geschosslage ausgearbeitet (Pläne 1722-03 und -04).

## **4.2. Berechnungsergebnisse Schienenverkehrslärm**

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf das Baugebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 9m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 2. Obergeschossen dar.

Der Plan 1722-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich tags. Er lässt im südlichen Teil des Planungsgebiets (Areal des Baugeschäfts) tags Beurteilungspegel im Bereich von ca. 62 bis 70 dB(A) erwarten. Dementsprechend wird der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 45m zur Bahnlinie überschritten.

Der Plan 1566-02 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Er lässt im Planungsgebiet nachts Beurteilungspegel im Bereich von ca. 55 bis 70 dB(A) erwarten. Der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (nachts 55 dB(A)) wird im südlichen Teil des Planungsgebiets (Areal des Baugeschäfts) deutlich überschritten.

## 5. Passiver Schallschutz

Die Nutzungen des südlichen Bereichs des Planungsgebiets ist noch nicht abschließend geklärt. Da bei gewerblichen Nutzungen im Gegensatz zur Wohnnutzung kein besonderes Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts besteht, ist es zweckmäßig aufgrund der dominanten Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs im Zeitbereich nachts, die Lärmpegelbereiche getrennt für die Zeitbereiche tags und nachts auszuweisen.

Der Maßgebliche Außenlärmpegel für den Zeitbereich tags wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet. Da die Pegeldifferenz zwischen dem Tag- und Nachtwert kleiner als 7 dB(A) ist, wird zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels für den Zeitbereich nachts der Beurteilungspegel nachts um 10 dB(A) erhöht. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung wird in diesem Fall eine Korrektur von 7 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 9m über Gelände (entspricht etwa dem 2. Obergeschoss) in den Plänen 1722-03 und -04 dargestellt:

- Plan 1722-03 für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags
- Plan 1722-04 für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts

Die Isophonenpläne 1722-03 und -04 stellen bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [2] jeweils die ungünstigste Situation dar. Bereits durch die abschirmende Wirkung etwaiger Gebäude können Pegelminderungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln an den Gebäudeseiten führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen.

Wohngebäude im südlichen Teil des Planungsgebiets (Areal des Baugeschäfts) müssten den Anforderungen an die Lärmpegelbereiche V und VI nach DIN 4109 [2] genügen.

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 [2] – 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	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
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.				

Keine besonderen Anforderungen an den baulichen Schallschutz bei Wohnnutzungen sind im Lärmpegelbereich III erforderlich, jedoch sind ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen. Durch die schalldämmenden, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen können angemessene Innerraumpegel bei geschlossenen Fenstern in Verbindung mit einem ausreichenden Luftwechsel erzielt werden.

Zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich IV ist ein gewisser Mehraufwand erforderlich. Ein deutlicher Mehraufwand ist zur Erfüllung der Anforderungen an die Lärmpegelbereiche V und VI notwendig.

Bei Bürogebäuden, leitet sich aus der Lärmsituation tags maximal die Anforderungen an den Lärmpegelbereiche V nach DIN 4109 [2] ab. Da die Anforderungen an Lärmpegelbereich IV bei Büronutzungen in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt werden, ist zur Einhaltung der Anforderungen an Lärmpegelbereich V bei Büronutzungen nur ein geringer Mehraufwand erforderlich.

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.

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.

Im Einzelfall dürfen bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes geringere als die in den Isophonenplänen 1722-03 und -04 gekennzeichneten Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt werden, wenn dies durch entsprechende schalltechnische Untersuchungen begründet wird.

## **6. Zusammenfassung - Interpretation**

Die Stadt Weinstadt beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Schorndorfer Straße – östlicher Teil – 1. Änderung zur Sicherung der bestehenden Nutzungen und zur Festlegung künftiger Nutzungen.

Im Planungsgebiet sollen Flächen für gewerbliche Nutzungen und für großflächigen Einzelhandel zulässig sein. Demensprechend wird das Planungsgebiet in Gewerbegebiete und Sondergebiete gegliedert.

Die Sondergebiete dienen derzeit weitgehend einem Discounter (ALDI) und einem Getränkehandel (OBENAUS) für die Verkaufsräume und einen zugehörigen Parkplatz.

Aufgegeben wurde das Baugeschäft im südlichen Bereich des Planungsgebiets (Flurstücke Nr. 4952/1, 4952/2 und 4958/2). Die Fläche des Baugeschäfts soll einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf den südlichen Bereich des Planungsgebiets abgeschätzt und beurteilt. Die Beurteilung der Lärmsituation im Planungsgebiet erfolgt nach der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1]. Die Berechnungen lassen im südlichen Teil des Planungsgebiets (Areal des Baugeschäfts) Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 [1] für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 45m zur Bahnlinie erwarten: Plan 1722-01.

Im Zeitbereich nachts wird der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (nachts 55 dB(A)) im südlichen Teil des Planungsgebiets (Areal des Baugeschäfts) deutlich überschritten: Plan 1566-02.

Zum Schutz der gewerblich genutzten Flächen kommen aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht in Betracht, so dass die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [2] ausgewiesen wurden (passiver Schallschutz).

Aus den Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs auf das Baugebiet wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 [2] abgeleitet.

Die Nutzungen des südlichen Bereichs des Planungsgebiets ist noch nicht abschließend geklärt. Da bei gewerblichen Nutzungen im Gegensatz zur Wohnnutzung kein besonderes Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts besteht, wurden - als

Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 [2] - die Lärmpegelbereiche getrennt für die Zeitbereiche tags und nachts ausgewiesen.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet im Plan 1722-03 für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags und im Plan 1722-04 für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts (Wohnnutzungen) dargestellt.

Bei Bürogebäuden, leitet sich aus der Lärmsituation tags maximal die Anforderungen an den Lärmpegelbereiche V nach DIN 4109 [2] ab. Wohngebäude im südlichen Teil des Planungsgebiets müssten den Anforderungen an die Lärmpegelbereiche V und VI nach DIN 4109 [2] genügen.

An Büronutzungen werden nach DIN 4109 [2] geringere Anforderungen gestellt, so dass gegenüber Wohnnutzungen auch deutlich geringere Anforderungen an die Außenbauteile zu beachten sind. Dementsprechend erhöht sich insbesondere bei Fassaden, denen die Lärmpegelbereich V und VI zuzuordnen sind, der Aufwand zum Schutz von Wohnräumen erheblich.

Abgesehen von dem hohen Aufwand für passive Lärmschutzmaßnahmen bei einer Wohnnutzung der Fläche des Baugeschäfts wird aufgrund des Konfliktpotentials mit den bestehenden gewerblichen Nutzungen von der Wohnnutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans abgeraten.

Es sei angemerkt, dass passive Schallschutzmaßnahmen zur Kompensation von Überschreitungen der Anforderungen der TA-Lärm [6] an Gewerbelärm, nach der TA-Lärm [6] nicht vorgesehen sind. Eine heranrückende Wohnbebauung kann zu Einschränkungen der bestehenden Betriebe führen. Dies würde den Zielen des Bebauungsplans, der den Bestand der bestehenden Betriebe sichern soll, widersprechen.

Das Gutachten umfasst 19 Textseiten, 1 Seite Anhang und 4 Pläne.

Riedlingen, im Januar 2017

  
Manfred Spinner Dipl.-Ing.(FH)



## Literatur

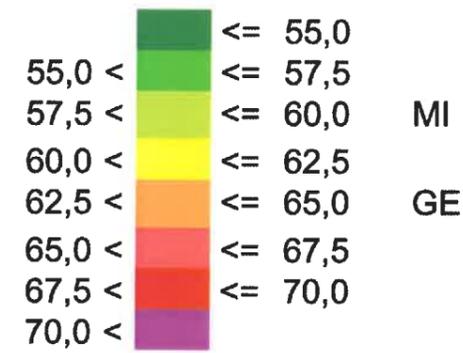
- [1] DIN 18005 Beiblatt 1  
Schallschutz im Hochbau  
Mai 1987
  
- [2] DIN 4109, inkl. Beiblatt 1 und 2  
Schallschutz im Hochbau  
November 1989
  
- [3] Schall 03 – 2012, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege  
Deutsche Bundesbahn, Ausgabe 2012
  
- [4] Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung  
technischer Bestimmungen vom 06. November 1990  
Az.: 5-7115/342
  
- [5] VDI-Richtlinie 2719  
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen  
August 1987
  
- [6] TA-Lärm  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz  
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)  
November 1998

**ANHANG**

4710 Pro 2025		Gleis: 1		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E	1,0	1,0	120	621	-	72,5	53,2	34,8	75,5	56,2	37,8	
1	LZ-E	-	0,5	120	19	-	-	-	-	55,7	49,1	34,8	
3	RE-E	26,5	6,0	120	178	-	79,0	63,8	49,1	75,6	60,3	45,6	
4	S	52,0	13,0	120	203	-	80,5	60,5	56,8	77,5	57,5	53,8	
5	IC-E	6,5	0,5	120	178	-	72,9	57,7	43,0	64,8	49,6	34,8	
6	ICE	1,0	-	120	201	-	62,6	44,5	32,8	-	-	-	
-	<b>Gesamt</b>	<b>87,0</b>	<b>21,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>83,6</b>	<b>66,4</b>	<b>57,6</b>	<b>81,2</b>	<b>63,5</b>	<b>54,6</b>	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g.		Sonstige		Brücke				
					Quietschgeräusche dB	Geräusche dB	KBr dB	KLM dB					
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1+454	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Lärmschutz  
 Schorndorfer Straße  
 - östlicher Teil  
 - 1. Änderung  
 Weinstadt-Endersbach

Pegelwerte tags  
 LrT in dB(A)  
 Geschosslage 2.OG



Schienenverkehr tags

Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Brücke
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



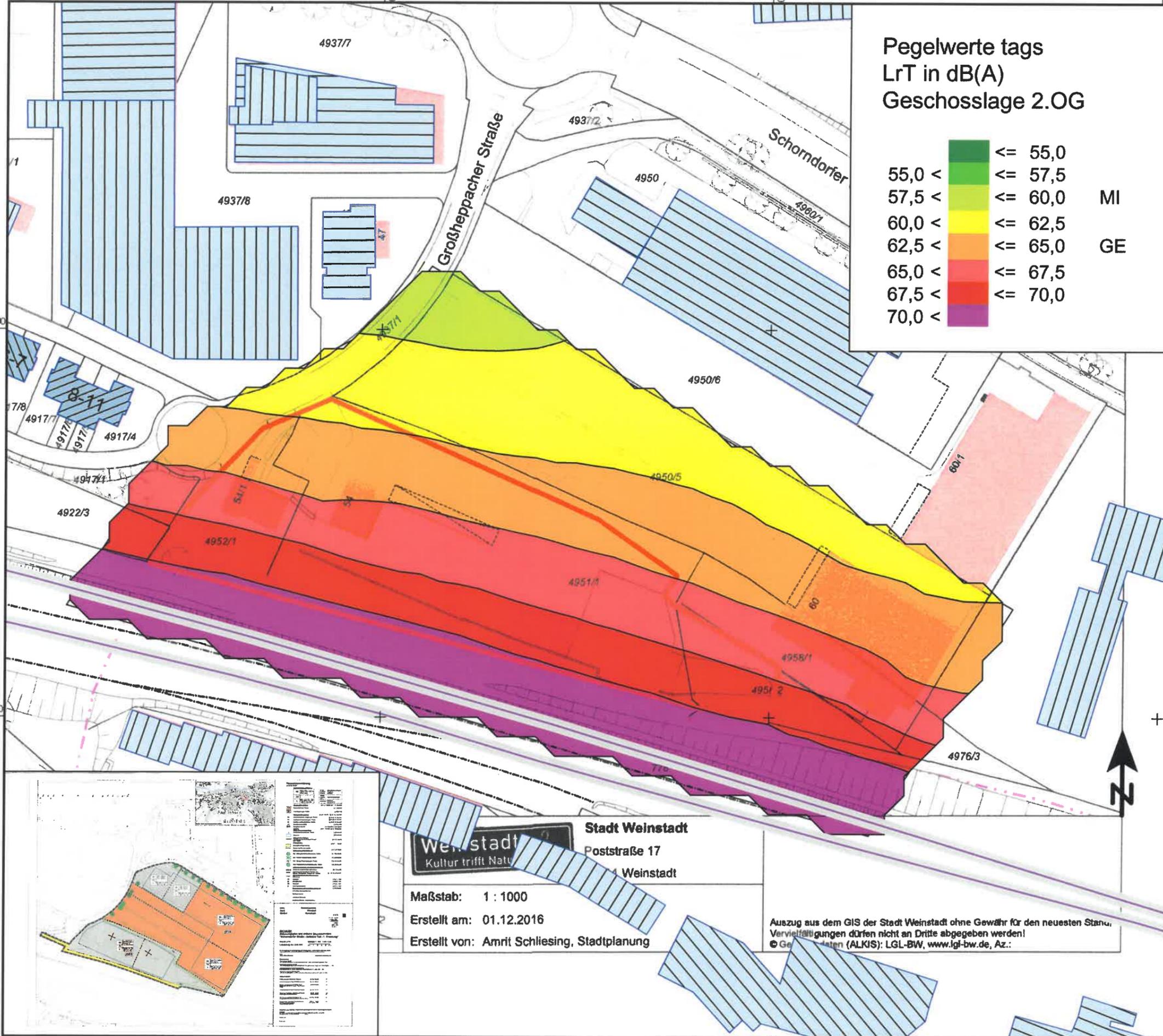
Plan Nr. 1722-01

01/2017

Ingenieurbüro  
 für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Stadt Weinstadt  
 Poststraße 17  
 Weinstadt

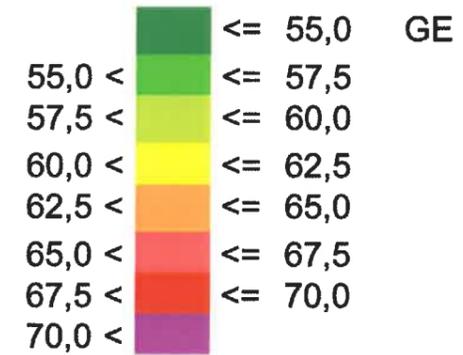
Maßstab: 1 : 1000  
 Erstellt am: 01.12.2016  
 Erstellt von: Amrit Schliesing, Stadtplanung

Auszug aus dem GIS der Stadt Weinstadt ohne Gewähr für den neuesten Stand.  
 Vervielfältigungen dürfen nicht an Dritte abgegeben werden!  
 © Geodaten (ALKIS): LGL-BW, www.lgl-bw.de, Az.:



Lärmschutz  
Schorndorfer Straße  
- östlicher Teil  
- 1. Änderung  
Weinstadt-Endersbach

Pegelwerte nachts  
LrN in dB(A)  
Geschosslage 2.OG



Schienenverkehr nachts

Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Brücke
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



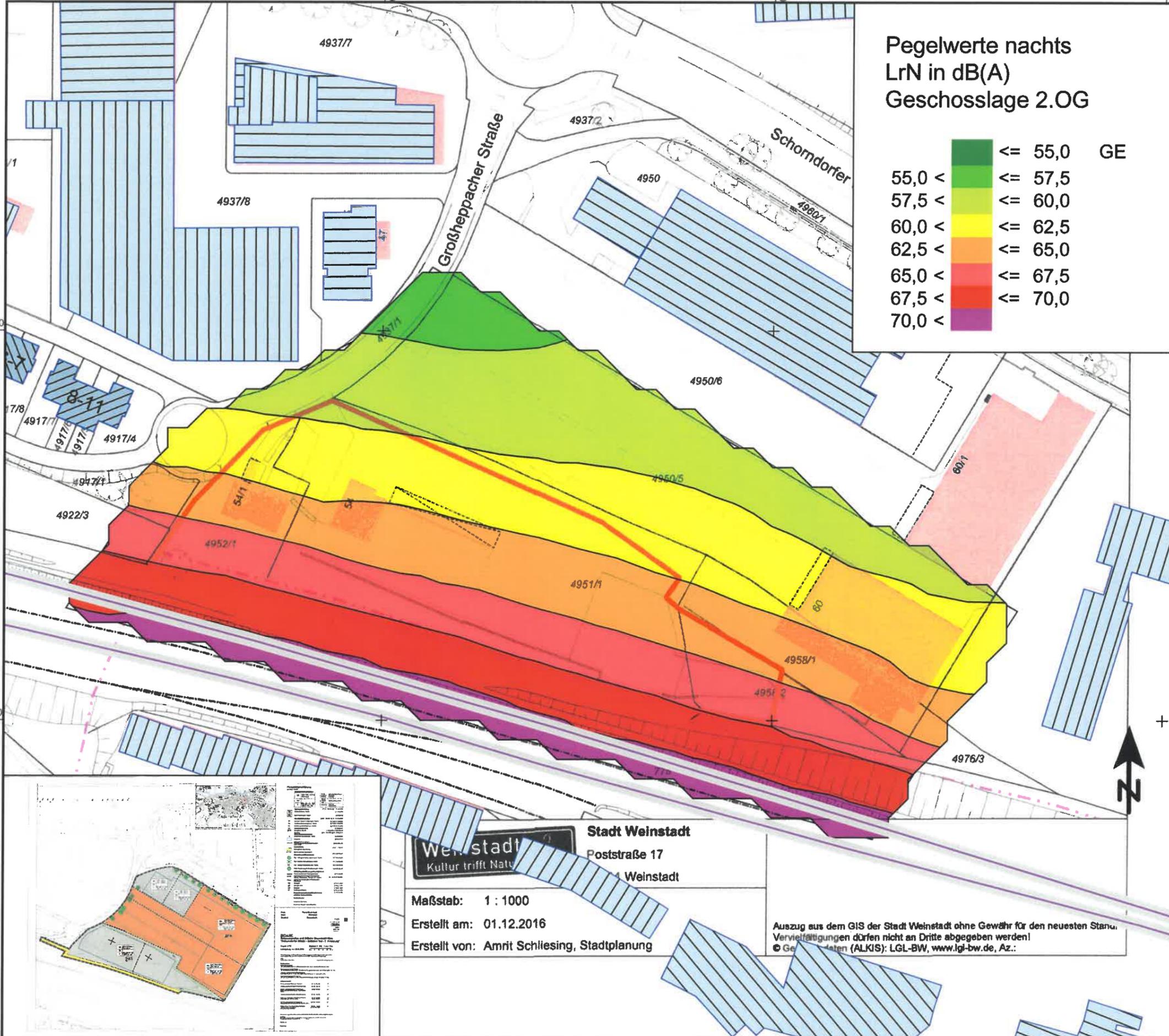
Plan Nr. 1722-02

01/2017

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Stadt Weinstadt  
Poststraße 17  
Weinstadt

Maßstab: 1 : 1000  
Erstellt am: 01.12.2016  
Erstellt von: Amrit Schliesing, Stadtplanung

Auszug aus dem GIS der Stadt Weinstadt ohne Gewähr für den neuesten Stand.  
Vervielfältigungen dürfen nicht an Dritte abgegeben werden!  
© Geodaten (ALKIS): LGL-BW, www.lgl-bw.de, Az.:



# Lärmschutz Schorndorfer Straße - östlicher Teil - 1. Änderung Weinstadt-Endersbach

## 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 < ≤ 80	VI
80 <	

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

## Passiver Schallschutz Schienenverkehr tags

### Zeichenerklärung

-  Emissionslinie
-  Brücke
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



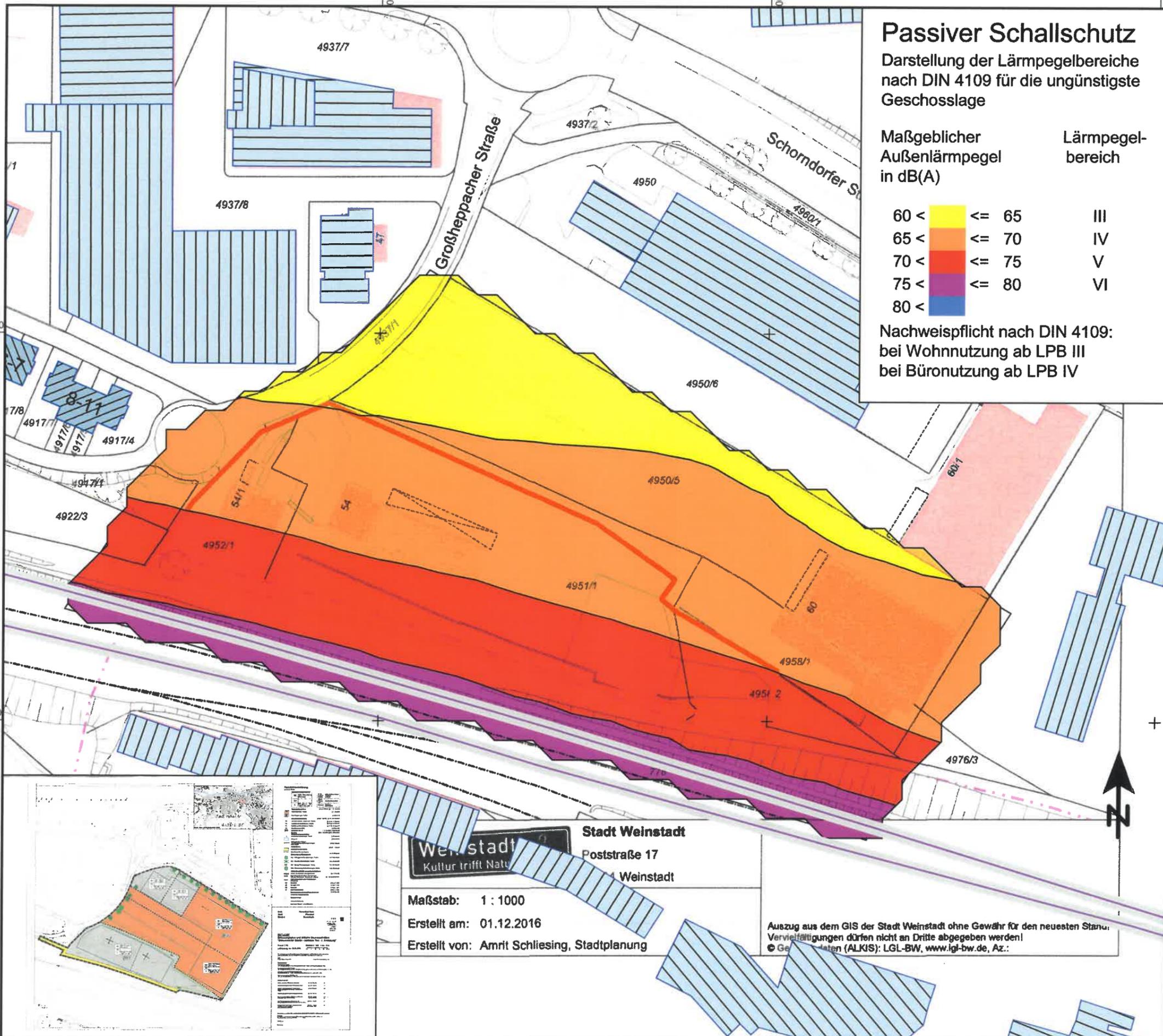
Plan Nr. 1722-03

01/2017

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Stadt Weinstadt  
Poststraße 17  
Weinstadt

Maßstab: 1 : 1000  
Erstellt am: 01.12.2016  
Erstellt von: Amrit Schliesing, Stadtplanung

Auszug aus dem GIS der Stadt Weinstadt ohne Gewähr für den neuesten Stand.  
Vervielfältigungen dürfen nicht an Dritte abgegeben werden!  
© Geodaten (ALKIS): LGL-BW, www.lgl-bw.de, Az.:



**Lärmschutz  
Schorndorfer Straße  
- östlicher Teil  
- 1. Änderung  
Weinstadt-Endersbach**

**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 < ≤ 80	VI
80 <	

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

**Passiver Schallschutz  
Schienenverkehr nachts**

**Zeichenerklärung**

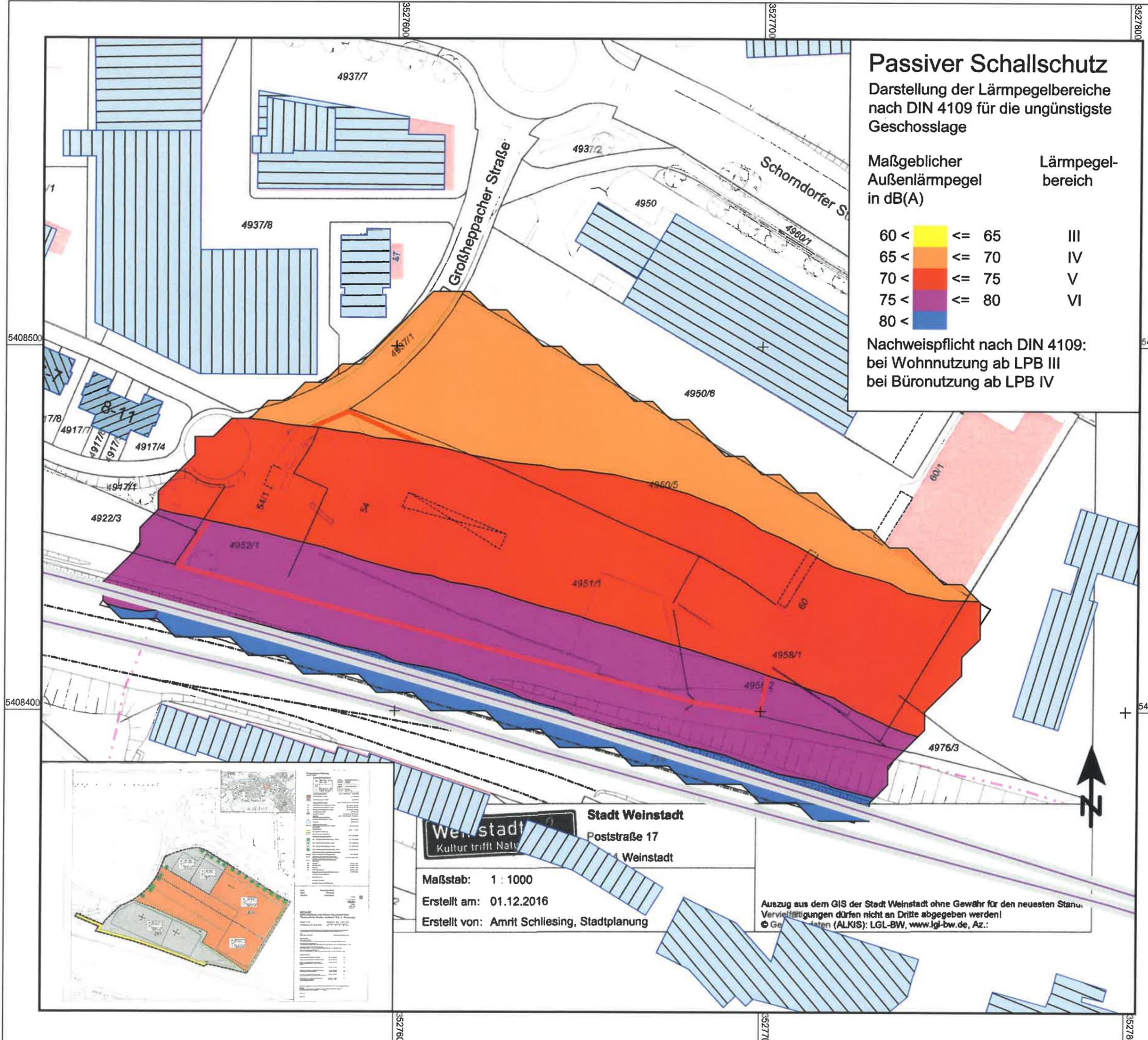
-  Emissionslinie
-  Brücke
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1722-04 01/2017

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz **ISIS**  
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



Stadt Weinstadt  
Poststraße 17  
Weinstadt  
Maßstab: 1 : 1000  
Erstellt am: 01.12.2016  
Erstellt von: Amrit Schliesing, Stadtplanung

Auszug aus dem GIS der Stadt Weinstadt ohne Gewähr für den neuesten Stand.  
Vervielfältigungen dürfen nicht an Dritte abgegeben werden!  
© Geodaten (ALKIS): LGL-BW, www.lgl-bw.de, Az.:

