

## **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 1919

## **Lärmschutz**

### **Mühlpfad-Stiefel Gewerbegebiet nördliche Poststraße Leonberg**

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Mühlpfad-Stiefel  
Gewerbegebiet nördliche Poststraße“ an der Römerstraße in Leonberg.

Riedlingen, im Februar 2019

## **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>Verkehrskenndaten, Lärmemissionen</b>	<b>5</b>
<b>2.3.</b>	<b>Straßenverkehr</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>6</b>
<b>3.1.</b>	<b>DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau</b>	<b>6</b>
<b>3.2.</b>	<b>TA-Lärm</b>	<b>7</b>
<b>3.3.</b>	<b>DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Lärmimmissionen</b>	<b>11</b>
<b>4.1.</b>	<b>Berechnungsverfahren</b>	<b>11</b>
<b>4.2.</b>	<b>Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm</b>	<b>12</b>
<b>4.3.</b>	<b>Lärmeinwirkungen des geplanten Gewerbegebiets</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>Passive Schallschutzmaßnahmen</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>Festsetzungen im Bebauungsplan</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation</b>	<b>17</b>
	<b>Literatur</b>	<b>19</b>
	<b>Anhang</b>	
	<b>Pläne 1919-01 bis -04</b>	

## **1. Aufgabenstellung**

Die Stadt Leonberg beabsichtigt die Umnutzung eines ehemaligen Möbelhauses an der Römerstraße in Leonberg. Vorgesehen ist eine gewerbliche Nutzung. Hierzu wird der Bebauungsplan „Mühlpfad-Stiefel Gewerbegebiet nördliche Poststraße“ entwickelt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen auszuarbeiten.

Da aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen im bebauten Gebiet nicht realisierbar sind, sind die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] gegenüber den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs für das Planungsgebiet aufzuzeigen.

Zudem sind etwaige Lärmeinwirkungen aus dem Planungsgebiet auf die angrenzende Bebauung abzuschätzen und zu beurteilen.

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

## **2. Ausgangsdaten**

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

Vom Stadtplanungsamt wurde uns zur Ausarbeitung der schalltechnischen Untersuchung der Entwurf des Bebauungsplans ausgehändigt, aus dem sowohl das Baugrundstück als auch die benachbarte Bebauung hervorgehen.

Das Planungsgebiet soll gewerblichen Nutzungen dienen und als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen werden.

Nördlich des Baugrundstücks verläuft die Römerstraße. Durch das Planungsgebiet verläuft die Poststraße. Das westlich der Poststraße angesiedelte Parkhaus, das bislang als Kundenparkplatz des Möbelhauses genutzt wurde, soll erhalten und bei Bedarf aufgestockt werden, um den Parkierungsbedarf der geplanten gewerblichen Nutzungen (vorwiegend Büronutzung) zu decken.

Im Osten grenzt ein Sondergebiet (großflächiger Einzelhandel) an das Planungsgebiet. Westlich der Poststraße befinden sich neben dem Parkhaus im Wesentlichen gewerbliche Nutzungen. Südlich begrenzt die Max-Eyth-Straße und deren Randbebauung das Areal des ehemaligen Möbelhauses. Der Bebauung südlich der Max-Eyth-Straße ist die Gebietsausweisung Mischgebiet (MI), der Bebauung nördlich der Max-Eyth-Straße ist die Gebietsausweisung Gewerbegebiet (GE) zuzuordnen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1919-01 bis -04 schematisch dargestellt.

## 2.2. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

### 2.3. Straßenverkehr

Die Verkehrskenndaten wurden aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen abgeleitet.

Unter Berücksichtigung der Verkehrszusammensetzung, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h sowie der Korrektur für Fahrbahnoberflächen (0 dB(A)) wurden die Emissionspegel nach RLS-90 [2] berechnet:

Straße	DTV in Kfz/24h	V <sub>Pkw/Lkw</sub> in km/h	a <sub>N</sub> in %	p <sub>v/n</sub> in %	Emissionspegel in dB(A)	
					tags	nachts
<b>Römerstraße</b>						
östlich Bahnhofstraße	14.800	50/50	8,8	4,0/4,0	62,7	55,6
<b>Poststraße</b>	4.500	50/50	8,8	7,0/7,0	58,8	51,7

DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr
V <sub>Pkw/Lkw</sub>	zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw/Lkw
a <sub>N</sub>	Nachtanteil
p <sub>v/n</sub>	Schwerverkehrsanteil tags/nachts

Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind nicht erforderlich. Steigungen wurden bei der Dateneingabe detailliert berücksichtigt.

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang auf den Seiten 1 und 2 ersichtlich.

### 3. Schalltechnische Anforderungen

#### 3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - [3] 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 [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 – Schallschutz im Hochbau – [1] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

### 3.2. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenen Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Einrichtungen. Die am 09. Juni 2017 in Kraft getretene TA-Lärm [4] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Dorf-, Misch- und Kerngebiete (MD, MI, MK)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Die durch den schallemittierenden Betrieb in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter Wohngebäude verursachten Beurteilungspegel dürfen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Richtlinie [4] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen. Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Eine Beurteilung nach den Kriterien der seltenen Ereignisse (an nicht mehr als 10 Tagen und Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden) kommt zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der nächtlichen Einsätze in Betracht. Diesbezüglich werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse nach TA-Lärm [4] genannt:

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert für seltene Ereignisse am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die TA-Lärm [4] enthält Hinweise zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen von betriebsbedingtem Verkehr auf dem Betriebsgelände und auf öffentlichen Straßen.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und wie Anlagengeräusche zu berücksichtigen.

### 3.3. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 20. Dezember 2017 [5] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] Bestandteil der Landesbauordnung (§ 3 Abs. 2).

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 7 [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)
		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 [1] zu korrigieren.

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

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

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern ggf. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, falls keine Lüftung über lärmabgewandte Gebäude-seiten erfolgen kann. 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.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rolläden 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 [2]) bilden die Grundlage von soundPLAN. Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Gelände-modells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte als Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs sowie des Rangierbereichs 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 6 m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet.

Als Hintergrund ist in den Plänen 19196-01 bis -04 der Entwurf des Bebauungsplans dargestellt. Die Berechnung der Isophonen erfolgte ohne Berücksichtigung der Gebäude im Geltungsbereich.

## 4.2. Berechnungsergebnisse Straßenverkehrslärm

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Baugrundstück wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 6 m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation im 1. Obergeschoss dar.

Der Plan 1919-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs im Zeitbereich tags. Er lässt im Planungsgebiet tags Beurteilungspegel im Bereich von ca. 53 bis 70 dB(A) erwarten. Das bedeutet, dass der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 [4] für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A)) nur im Nahbereich der Straßen, bis zu einem Abstand von ca. 14 m entlang der Römerstraße, überschritten wird.

Der Plan 1919-02 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Er lässt im Planungsgebiet nachts Beurteilungspegel im Bereich von ca. 54 bis 62 dB(A) erwarten. Der schalltechnische Orientierungswert für Gewerbegebiete (nachts 55 dB(A)) wird in einem Abstand von ca. 30 m zur Römerstraße und von ca. 13 m zur Poststraße überschritten.

Aus den Ergebnissen wurden die Anforderungen an den passiven Schallschutz nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau- [1] abgeleitet.

Bei gewerblichen Nutzungen ist ein Schutzbedürfnis im Regelfall nur im Zeitbereich tags gegeben. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für den Zeitbereich tags wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet.

Bei Wohnnutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts wird, da die Pegeldifferenz zwischen dem Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A) ist, zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) erhöht.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 6 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) in den Plänen 1919-03 und -04 dargestellt:

Plan 1919-03 für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags

Plan 1919-04 für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts

Aus der Lärmsituation tags leitet sich nach DIN 4109 [1] für das Baufenster maximal der Lärmpegelbereich IV ab. Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich IV

bei Büronutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Um die Anforderungen zum Schutz der Nachtruhe (Wohnnutzungen) zu erfüllen, müssen die Außenbauteile maximal den Anforderungen an Lärmpegelbereich V genügen.

Die Isophonenpläne 1919-03 und -04 stellen bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz jeweils die ungünstigste Situation dar. Bereits durch die abschirmende Wirkung der Gebäude im Geltungsbereich können Pegelminderungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln an den Gebäudeseiten führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen.

Die Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schallschutz gegen Außenlärm erstreckt sich angesichts der aufgezeigten Ergebnisse auf den Nahbereich der Straßen.

### **4.3. Lärmeinwirkungen des geplanten Gewerbegebiets**

Durch die Ausweisung des Gewerbegebiets sind gegenüber der früheren Nutzung als Sondergebiet (Möbelhaus) keine gravierenden Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu erwarten, zumal vorwiegend Büronutzung vorgesehen ist. Bei Büronutzung ist von einer deutlich geringeren Frequentierung der Parkplätze als bei Möbelhäusern auszugehen. So finden bei Büronutzungen meist nur 2 Fahrzeugbewegungen pro Stellplatz (Hinfahrt bei Arbeitsbeginn und Abfahrt am Arbeitsende) statt (vgl. Parkplatzlärmstudie [7]).

Eine signifikante Schallabstrahlung der Gebäudehülle ist bei Büronutzungen in der Regel nicht gegeben. Bei sonstigen Nutzungen ist gegebenenfalls eine Lärmprognose nach TA-Lärm [4] im Rahmen der Baugenehmigung einzufordern.

## 5. Passive Schallschutzmaßnahmen

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

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

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB III	LPB IV	LPB V
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB	40 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.

1) 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 zu korrigieren.

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

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

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

## 6. Festsetzungen im Bebauungsplan

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Februar 2019 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Poststraße und der Römerstraße Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –. Es wird in der bebaubaren Fläche des Planungsgebiets maximal der Lärmpegelbereich V erreicht.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß entsprechend dem Lärmpegelbereich II bis V nach Tabelle 7 der DIN 4109 zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm). Nach der Tabelle 7 der DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – sind folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf.  $R'_{w,res}$ ) nachzuweisen:

Raumart	erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils		
	LPB III	LPB IV	LPB V
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u. ä.	35 dB	40 dB	45 dB
Büroräume und ähnliches	30 dB	35 dB	40 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 oben genannten Anforderungen sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche zur Grundfläche gemäß DIN 4109 zu korrigieren.

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

Grundlage für die Bemessung der Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm sind die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 1919-03 für Nutzungen im Zeitbereich tags.

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

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

## **7. Zusammenfassung - Interpretation**

Die Stadt Leonberg beabsichtigt die Umnutzung eines ehemaligen Möbelhauses an der Römerstraße in Leonberg. Vorgesehen ist eine gewerbliche Nutzung. Hierzu wird der Bebauungsplan „Mühlpfad-Stiefel Gewerbegebiet nördliche Poststraße“ entwickelt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen ausgearbeitet.

Die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs erfordern Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden als Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [1] die Lärmpegelbereiche ausgewiesen.

Bei gewerblichen Nutzungen ist ein Schutzbedürfnis im Regelfall nur im Zeitbereich tags gegeben. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für den Zeitbereich tags wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet.

Bei Wohnnutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts wird, da die Pegeldifferenz zwischen dem Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A) ist, zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) erhöht.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 [1] sind für das Planungsgebiet für eine Bezugshöhe von 6 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) in den folgenden Plänen dargestellt:

Plan 1919-03 für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags

Plan 1919-04 für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts

Aus der Lärmsituation tags leitet sich für das Baufenster maximal der Lärmpegelbereich IV ab. Die Anforderungen entsprechend Lärmpegelbereich IV bei Büronutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Um die Anforderungen zum Schutz der Nachtruhe (Wohnnutzungen) zu erfüllen, müssen die Außenbauteile maximal den Anforderungen an Lärmpegelbereich V genügen.

Durch die Nutzung des Parkhauses sind keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der benachbarten gewerblich genutzten Gebäude, denen die Gebietsausweisung Gewerbegebiet GE zuzuordnen ist, zu erwarten.

Das Gutachten umfasst 19 Textseiten, 2 Seiten Anhang und 4 Pläne.  
Riedlingen, im Februar 2019

  
Manfred Spinner  
Dipl.-Ing.(FH)



## Literatur

- [1] DIN 4109-16 - Schallschutz im Hochbau, Juli 2016
- [2] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- [3] DIN 18005 - Schallschutz im Hochbau, inkl. Beiblatt 1, Mai 1987
- [4] TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-  
Immissionsschutzgesetz, 09. Juni 2017
- [5] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des  
Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom  
20. Dezember 2017
- [6] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren  
Zusatzeinrichtungen  
August 1987
- [7] Parkplatzlärmstudie  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
6. Auflage, Augsburg 2007

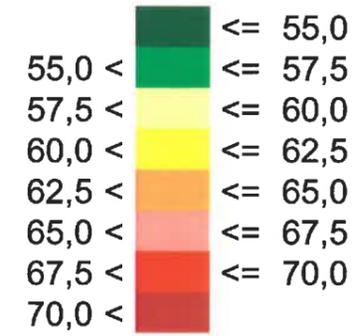
**ANHANG**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	M		p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)						Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Poststraße	0,000	4500	257	50	7,0	7,0	50	50	-4,51	-4,51	63,4	56,2	0,00	1,0	0,0	58,8	51,7
Römerstraße	0,000	14800	844	163	4,0	4,0	50	50	-5,08	-5,08	67,8	60,6	0,00	6,5	0,9	63,6	56,5
Römerstraße	0,129	14800	844	163	4,0	4,0	50	50	-5,08	-5,08	67,8	60,6	0,00	1,5	0,0	62,7	55,6

## Legende

Straße	Straßenname
KM	Kilometrierung
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
Dv Tag	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
DStrO	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steigung	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	Emissionspegel Nacht

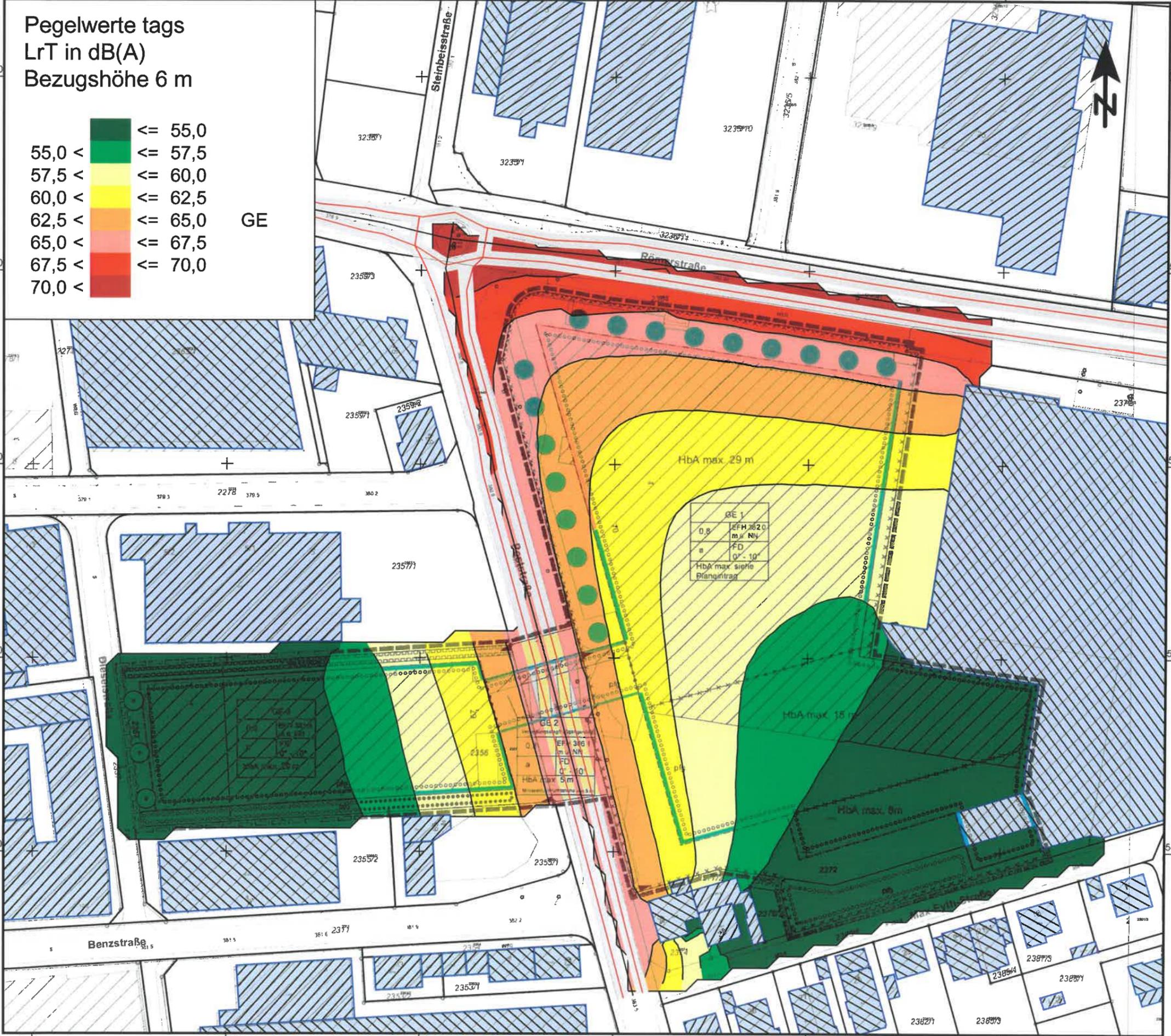
Pegelwerte tags  
LrT in dB(A)  
Bezugshöhe 6 m



GE

Lärmschutz  
Mühlpfad-Stiefel  
GE nördliche Poststraße  
Leonberg

Straßenverkehr tags



GE 1
0,8 EFH 282,0
m x Niv
FD
0° - 10°
HbA max siehe
Planantrag

GE 2
0,8 EFH 316
m x Niv
FD
0° - 0°
HbA max 5 m

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Rechengebiet Lärm

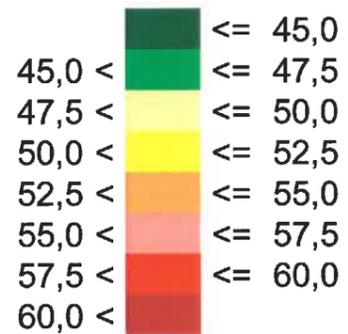
Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1919-01 02/2019



Pegelwerte nachts  
LrT in dB(A)  
Bezugshöhe 6 m



GE

Lärmschutz  
Mühlpfad-Stiefel  
GE nördliche Poststraße  
Leonberg

Straßenverkehr nachts

Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



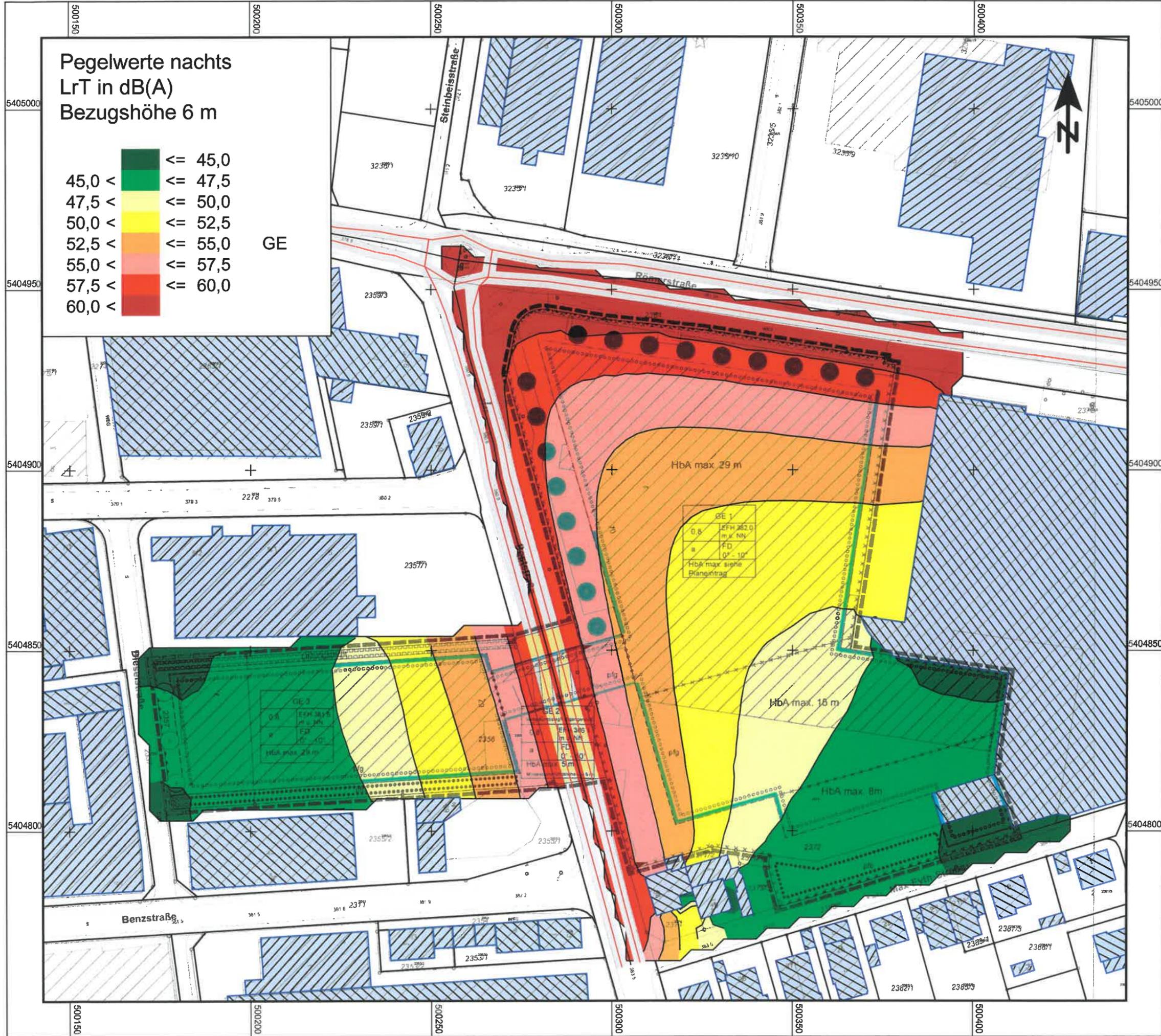
Plan Nr. 1919-02

02/2019

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



# Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das 1. OG

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

Lärmpegelbereich

60 <	≤ 65	III
65 <	≤ 70	IV
70 <	≤ 75	V
75 <		VI

Lärmschutz  
Mühlpfad-Stiefel  
GE nördliche Poststraße  
Leonberg

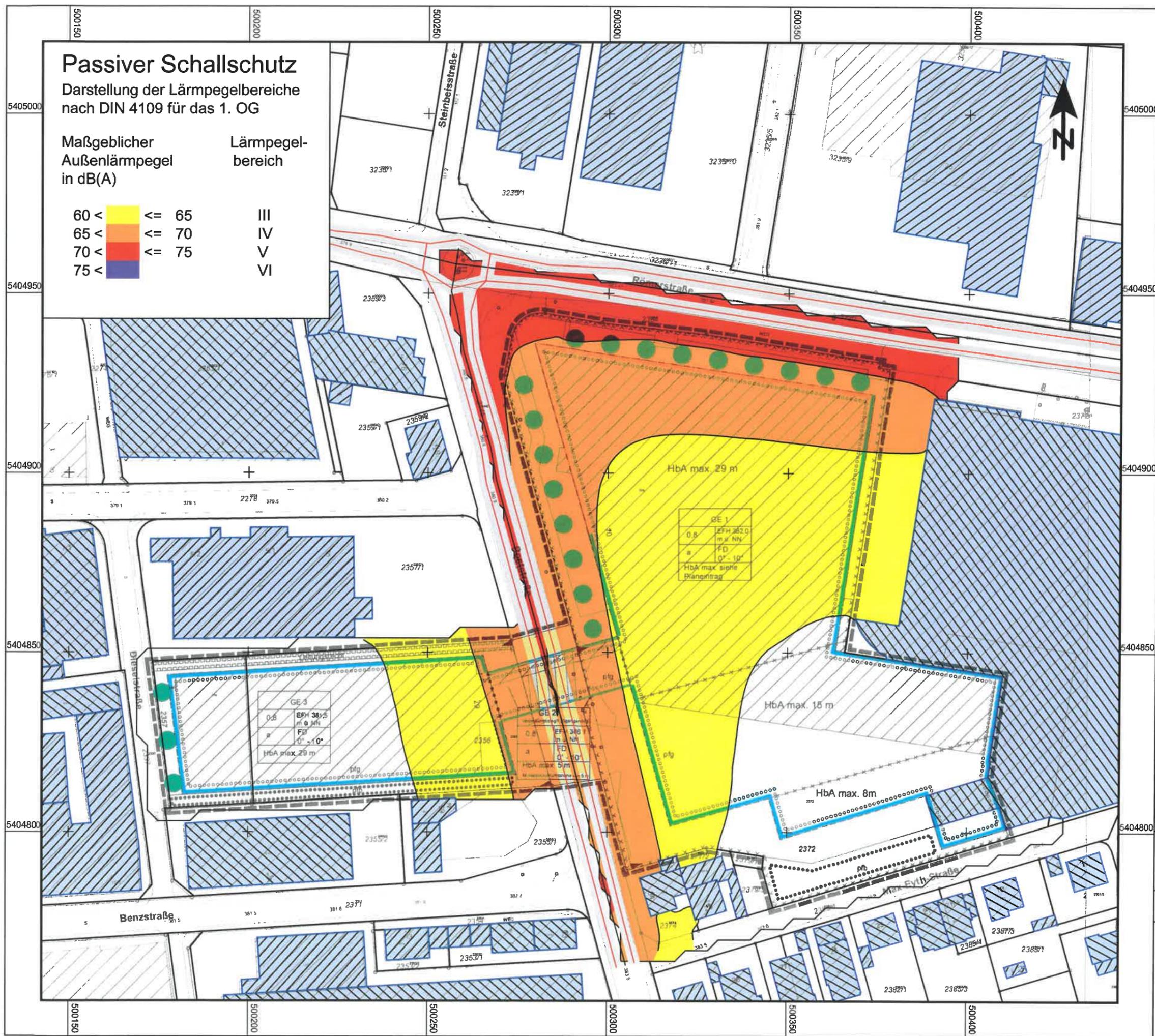
Passiver Schallschutz  
Basis: Straßenverkehr tags

- Zeichenerklärung**
- Emissionslinie Straße
  - Oberfläche
  - ▨ Hauptgebäude
  - Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000  
0 10 20 40 60 m

Plan Nr. 1919-03 02/2019

Ingenieurbüro für Schallimmissionsschutz  
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



# Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für das 1. OG

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)

Lärmpegelbereich

60 <	≤ 65	III
65 <	≤ 70	IV
70 <	≤ 75	V
75 <		VI

Lärmschutz  
Mühlpfad-Stiefel  
GE nördliche Poststraße  
Leonberg

Passiver Schallschutz  
Basis: Straßenverkehr nachts

## Zeichenerklärung

-  Emissionslinie Straße
-  Oberfläche
-  Hauptgebäude
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:1000



Plan Nr. 1919-04

02/2019

Ingenieurbüro  
für Schallimmissionsschutz

**ISIS**

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

