

## **Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner**

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellt  
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 1459

## **Lärmschutz Unterer Lichtberg Stockach-Winterspüren**

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Unterer Lichtberg in  
Stockach-Winterspüren.

Riedlingen, im Oktober 2014

## **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>Lärmemissionen</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>DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau</b>	<b>7</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</b>	<b>12</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Isophonenpläne</b>	<b>12</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Einzelpunktberechnungen</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Festsetzungen im Bebauungsplan</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung - Interpretation</b>	<b>17</b>
	<b>Literatur</b>	<b>18</b>
	<b>Anhang</b>	
	<b>Pläne1459-01 bis -04</b>	

## **1 Aufgabenstellung**

Die Stadt Stockach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Unterer Lichtberg zur Ausweisung eines Wohngebiets in der Ortslage von Winterspüren.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans grenzt im Süden an die Linzgaustraße (L 194).

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Lärmeinwirkungen der Linzgaustraße (L 194) auf das Planungsgebiet zu ermitteln und Maßnahmen zum Schutz vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen auszuarbeiten.

Der Straßenverkehrslärm der Linzgaustraße (L 194) erfordert gegebenenfalls bauliche Maßnahmen zum Schutz der Wohnräume im Planungsgebiet gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau [1], da aktive Lärmschutzmaßnahmen, zum Beispiel in Form von Lärmschutzwänden im innerörtlichen Bereich nicht in Betracht kommen.

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

## **2 Ausgangsdaten**

### **2.1 Planunterlagen - Örtliche Gegebenheiten**

Als Grundlage für die Bearbeitung erhielten wir vom Büro am See Ulrich Seitz, Sipplingen/Bodensee, den Entwurf des Bebauungsplans sowie den Katasterplan mit Höhenangaben in digitaler Form.

Das Planungsgebiet umfasst ein unbebautes Gelände nördlich der Linzgaustraße und östlich der Claffenstraße. Im Norden und Osten grenzt das Planungsgebiet an vorwiegend dem Wohnen dienende Flächen. Das direkt am Knoten der Linzgaustraße und der Claffenstraße liegende Grundstück liegt außerhalb des Geltungsbereichs. Dieses Grundstück dient einer gemischten Nutzung.

Das Planungsgebiet soll der Wohnnutzung zugeführt und als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen 1459-01 bis -04 schematisch dargestellt.

## 2.2 Lärmemissionen

Die Verkehrskennndaten der Linzgaustraße basieren auf den Ergebnissen einer Verkehrszählung, die am 30. September 2009 in der Zeit von 4.00 bis 22.00 Uhr durchgeführt wurde. Aus den Ergebnissen wurden unter Berücksichtigung einer pauschalen Verkehrszunahme zum Prognosehorizont 2025/30 von 20 % die Grundlagedaten für die Berechnung der Lärmemissionen nach RLS-90 [2] abgeleitet.

Entsprechend wird von den folgenden Verkehrskennndaten und den nach RLS-90 [2] berechneten Emissionspegeln ausgegangen:

Straße	DTV in Kfz/24h	v in km/h	a <sub>N</sub> in %	p <sub>T</sub> in %	p <sub>N</sub> in %	Emissionspegel in dB(A)	
						tags	nachts
Linzgaustraße (L 194)	6.000	50/50	6,8	10	10	61,2	52,8

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

Die detaillierten Ausgangsdaten zur Berechnung der Emissionspegel sind im Anhang auf den Seiten 1 und 2 ersichtlich. Korrekturen für Steigungen wurden bei der Berechnung gemäß RLS-90 [2] berücksichtigt. Zuschläge für Lichtsignalanlagen sind nicht erforderlich.

Die Claffenstraße dient vorwiegend zur Erschließung der Wohngebiete nördlich und westlich des Planungsgebiets. Es besteht ein Durchfahrtsverbot für Lkw (Anlieger frei).

### **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 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 [3] 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 [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 [4] wurde die DIN 4109 [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, Übernachtungs- räumen, 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)
		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 Schall-



dämm-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 <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,
- Raamtiefe 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 Raamtiefe 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 beson-

ders 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.

## 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 bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten  
Gemäß RLS-90 [2] wird ein Reflexionsverlust für glatte Gebäudefassaden (schallhart) von  $D_E = -1 \text{ dB(A)}$  berücksichtigt.
- Bezugspunkte als Einzel- und Rasterpunkte

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linienschallquelle 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 3 auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6m (diese Höhe entspricht etwa dem 1. Obergeschoss) abgeleitet.

Einzelpunktberechnungen veranschaulichen die Pegelunterschiede in den einzelnen Geschosslagen.

Als Hintergrund ist in den Plänen 1459-01 bis -04 der Entwurf des Bebauungsplans dargestellt. Die Berechnung der Isophonen erfolgte ohne Berücksichtigung der geplanten Gebäude.

## 4.2 Berechnungsergebnisse

### 4.2.1 Isophonenpläne

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Linzgaustraße (L 194) auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten für die Zeitbereiche tags und nachts berechnet. Aus den Rasterlärmkarten wurden Isophonenpläne abgeleitet. Die Isophonenpläne beziehen sich auf eine Höhe von 6m über Gelände und stellen die schalltechnische Situation in den 1. Obergeschossen dar. In grünen Farbtönen ist in den Plänen 1459-01 und -02 der Bereich dargestellt, in dem der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete eingehalten wird.

Der Plan 1459-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des Orientierungswertes für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 60m zur Achse der Linzgaustraße erwarten.

Der Plan 1459-02 zeigt die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich nachts. Überschreitungen des Schwellenwerts für den Einbau fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen (nachts 50 dB(A) entsprechend VDI 2719 [5]) sind bis zu einem Abstand von ca. 40m zur Achse der Linzgaustraße zu erkennen.

Bei der Randbebauung der Linzgaustraße ist folglich bei den zur Lärmquelle orientierten Wohnräumen, insbesondere bei Schlaf- und Kinderzimmern auf den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen hinzuweisen, sofern keine Lüftung über Fenster erfolgen kann, die sich an den vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten befinden. Durch den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen wird bei geschlossenen Fenstern ein ausreichender Luftwechsel in den Räumen erreicht. Alternativ ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung möglich.

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 Gebäude.

Zur Reduzierung passiver Lärmschutzmaßnahmen kommt die Orientierung von schutzbedürftigen Schlafräumen an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten in Betracht.

Aus den Berechnungsergebnissen wurde ein weiterer Isophonenplan abgeleitet. Der Plan 1459-03 zeigt die Maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [1]. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird hier durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis).

An dem Baufenster im Nahbereich der Linzgaustraße sind Maßgebliche Außenlärmpegel bis zu 70 dB(A) (LPB IV) zu erwarten. Im verbleibenden Planungsgebiet nehmen die Maßgeblichen Außenlärmpegel Werte von bis zu 65 dB(A) an: LPB II und III.

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [4] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnnutzung ab LPB III, erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [1] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Isophonenplan 1459-03 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar. Bereits durch die abschirmende Wirkung der Randbebauung der Straßen können in den abgeschirmten Bereichen deutliche Pegelminde-rungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen.

## 4.2.2 Einzelpunktberechnungen

An den Bezugspunkten an dem kritischen Baufenster (Plan 1459-04) sind die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Pegelwerte in den einzelnen Geschosslagen zu erwarten. Fiktiv wurden jeweils 3 Geschosslagen berücksichtigt. Als Grundlage für die Dimensionierung passiver Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 [2] sind die maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die Lärmpegelbereiche LPB aufgelistet:

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Maurener Straße Mittelungspegel		MAP	LPB
			tags	nachts		
Planung A	O	EG	61,8	53,4	65	III
		1. OG	61,9	53,5	65	III
		2. OG	61,6	53,2	65	III
Planung A	S	EG	66,4	58,1	70	IV
		1. OG	66,2	57,9	70	IV
		2. OG	65,8	57,4	69	IV
Planung A	W	EG	62,6	54,3	66	IV
		1. OG	62,9	54,5	66	IV
		2. OG	62,6	54,3	66	IV
Planung B*	S	EG	60,5	52,1	64	III
		1. OG	61,8	53,4	65	III
		2. OG	62,0	53,7	65	III

Pegelangaben in dB(A)

**fett** Nachweispflicht passiver Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 [2]

\* ohne Abschirmung durch Planung A

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

Den Bezugspunkten ist in allen Geschosslagen derselbe Lärmpegelbereich zuzuordnen.

Bezüglich der Nachweispflicht der Luftschalldämmung von Außenbauteilen wird auf die Ausführungen bei der Diskussion der Ergebnisse der Isophonenpläne (Abschnitt 4.2.1) verwiesen.

## 5 Festsetzungen im Bebauungsplan

### Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Oktober 2014 bedingen die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs der Linzgaustraße (L 194) 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 entsprechend dem Lärmpegelbereich III oder IV nach Tabelle 8, DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, November 1989) zu erfüllen (Nachweis des Schallschutzes gegen Außenlärm).

Nach der Tabelle 8 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
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 1459-03.

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

Im Einzelfall darf bei der Bemessung des resultierenden Schalldämm-Maßes ein geringerer als der genannte Lärmpegelbereich 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.

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

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 Stockach beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Unterer Lichtberg zur Ausweisung eines Wohngebiets in der Ortslage von Winterspüren.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen der Linzgaustraße (L 194) auf das Planungsgebiet ermittelt und die Anforderungen zum Schutz der Aufenthaltsräume vor unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen gemäß DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau [1] ausgearbeitet.

Zur Darstellung der Lärmeinwirkungen der Linzgaustraße auf das Planungsgebiet wurden Rasterlärmkarten berechnet. Der Plan 1459-01 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen im Zeitbereich tags ohne Berücksichtigung der Bebauung im Planungsgebiet. Er lässt Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswertes der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau [3] für Allgemeine Wohngebiete (tags: 55 dB(A)) bis zu einem Abstand von ca. 60m zur Achse der Linzgaustraße erkennen. Der bezüglich der Notwendigkeit von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen kritische Abstand (Überschreitung von 50 dB(A) nachts) beträgt ca. 40m zur Achse der Linzgaustraße (Plan 1459-02). Durch den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungen wird bei geschlossenen Fenstern ein ausreichender Luftwechsel in den Räumen erreicht. Alternativ ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung möglich.

Aus den Rasterlärmkarten wurde ein weiterer Isophonenplan mit Darstellung der Lärmpegelbereiche zur Dimensionierung der Außenbauteile nach DIN 4109 [1] abgeleitet. An dem Baufenster im Nahbereich der Linzgaustraße wird maximal Lärmpegelbereich IV erreicht (Plan 1459-03).


Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [4] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnnutzung ab LPB III erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [1] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung.

Der Isophonenplan 1459-03 stellt bezüglich der Anforderungen an den passiven Schallschutz die ungünstigste Situation dar. Bereits durch etwas größere Abstände zwischen den geplanten Gebäuden und der Linzgaustraße können Pegelminderungen verursacht werden, die zu geringeren Maßgeblichen Außenlärmpegeln führen und die Zuordnung geringerer Lärmpegelbereiche ermöglichen. Alternativ kommt zur Reduzierung passiver

Lärmschutzmaßnahmen die Orientierung von schutzbedürftigen Räumen an die vom Lärm abgewandten Gebäudeseiten in Betracht.

Der Untersuchungsbericht umfasst 18 Textseiten, 5 Seiten Anhang und 4 Pläne.

Riedlingen, im Oktober 2014

  
Manfred Spinner  
Dipl.-Ing. (FH)



## Literatur

- [1] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau -, inkl. Beiblatt 1 und 2  
November 1989
- [2] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen  
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Mai 1990
- [3] DIN 18005 - Schallschutz im Hochbau -, inkl. Beiblatt 1  
Mai 1987
- [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

## ANHANG

A 1459

# Unterer Lichtberg, Stockach-Winterspüren

EP Straße R1

ISIS

Straße	KM	DTV Kfz/24h	M		M Nacht Kfz/h	p		vPkw km/h	vLkw km/h	Dv		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	DStrO dB	Steigung %	D Stg dB(A)	LmE	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h		Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)							
L 194	0,000	6000	350	51	51	10,0	10,0	50	50	-4,14	-4,14	65,3	57,0	0,00	0,2	0,0	61,2	52,8

07.10.2014

ISIS Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

Seite 1

**Legende**

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	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
DSrO	dB	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)
Planung A	O	WA	EG	55	45	61,8	53,4	6,8	8,4
			1.OG	55	45	61,9	53,5	6,9	8,5
			2.OG	55	45	61,6	53,2	6,6	8,2
Planung A	S	WA	EG	55	45	66,4	58,1	11,4	13,1
			1.OG	55	45	66,2	57,9	11,2	12,9
			2.OG	55	45	65,8	57,4	10,8	12,4
Planung A	W	WA	EG	55	45	62,6	54,3	7,6	9,3
			1.OG	55	45	62,9	54,5	7,9	9,5
			2.OG	55	45	62,6	54,3	7,6	9,3

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)
Planung B	S	WA	EG	55	45	60,5	52,1	5,5	7,1
			1.OG	55	45	61,8	53,4	6,8	8,4
			2.OG	55	45	62,0	53,7	7,0	8,7

**Legende**

<b>Immissionsort</b>		<b>Name des Immissionsorts</b>
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