

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 1096

Lärmschutz

**Kirchtalstraße, Pflugfelder Straße, Ludwigsburger Straße
Kornwestheim**

Untersuchung der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf die Bebauung im
Geltungsbereich des Bebauungsplans „Kirchtalstraße, Pflugfelder Straße, Lud-
wigsburger Straße“ in Kornwestheim.

Riedlingen, im Dezember 2010

Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Ausgangsdaten	4
2.1. Plangrundlagen	4
2.2. Verkehrskennndaten, Lärmemissionen	4
3. Schalltechnische Anforderungen	5
3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	5
3.2. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	6
4. Lärmimmissionen	9
4.1. Berechnungsverfahren	9
4.2. Berechnungsergebnisse	10
4.3. Anforderungen an den passiven Schallschutz	12
5. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse	13
Literatur	14
Anhang	
Plan 1096-01	

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Kornwestheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Kirchtalstraße, Pflugfelder Straße, Ludwigsburger Straße“ zur Festsetzung von Rahmenbedingungen für die bereits überbaute Fläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Das Planungsgebiet grenzt im Westen an die Ludwigsburger Straße. Die Pflugfelder Straße und die Kirchtalstraße bildet die südliche Grenze. Im Norden und Osten schließen bestehende Wohngebiete an den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Das Planungsgebiet soll entsprechend den bisherigen Festsetzungen die Gebietsausweisung Reines Wohngebiet (WR) erhalten.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind ausschließlich die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs an der bestehenden Bebauung beziehungsweise an den Baufenstern zu bestimmen und zu beurteilen. Als Beurteilungsgrundlage werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [1] herangezogen. Werden schalltechnische Anforderungen überschritten, so sind die Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude zum Schutz der Wohnräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 [2] auszuweisen.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen kommen im innerstädtischen und bereits bebauten Bereich nicht in Betracht.

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

2. Ausgangsdaten

2.1. Plangrundlagen

Der Auftraggeber stellte uns für die Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung einen Entwurf des Bebauungsplans mit örtlichen Bauvorschriften zur Verfügung.

Dem Geltungsbereich des Bebauungsplans ist die Gebietsausweisung Reines Wohngebiet (WR) zuzuordnen.

Die örtlichen Gegebenheiten sind im Plan 1096-01 schematisch dargestellt.

2.2. Verkehrskennndaten, Lärmemissionen

Die Grundlage für die Ermittlung der Verkehrskennndaten der relevanten Straßen bildet die vom Auftraggeber gelieferte Verkehrsuntersuchung der Stadt Kornwestheim aus dem Jahr 2008 [3] in Verbindung mit Erfahrungswerten aus früheren Untersuchungen (Nachtanteil, Schwerverkehrsanteile).

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Ludwigsburger Straße beträgt innerorts 50 km/h und außerorts 70 km/h, auf der Pflugfelder Straße 30 km/h.

Zuschläge für Lichtsignalanlagen wurden bei der Immissionspegelberechnung am Knoten der Ludwigsburger und der Pflugfelder Straße in den Zeitbereichen tags und nachts berücksichtigt.

Es wurde von dem Fahrbahnbelag Asphaltbeton ausgegangen.

Steigungen mit mindestens 5% sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, so dass keine Steigungszuschläge erforderlich werden.

Die detaillierten Eingabedaten und die nach RLS-90 [4] berechneten Emissionspegel gehen aus dem Anhang hervor.

Die Kirchtalstraße ist als Anliegerstraße von untergeordneter Bedeutung für die Lärmsituation und wird bei den weiteren Berechnungen nicht berücksichtigt.

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 Reinen Wohngebieten	tags	50 dB(A)
	nachts	40 bzw. 35 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 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 [5] 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 ²								
S_G	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²								

Für Räume in Wohngebäuden mit

- üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m,
- Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr,
- 10 % bis 60 % Fensteranteil,

gelten die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ als erfüllt, wenn die in Tabelle 10 angegebenen Schalldämm-Maße $R'_{w,R}$ für die Wand und $R_{w,R}$ für das Fenster jeweils einzeln eingehalten werden.

Tabelle 10 [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	45/47 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 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 [6] werden bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen empfohlen. Gegebenenfalls ist auch der Einsatz einer kontrollierten Wohnungsbelüftung mit Wärmerückgewinnung zu prüfen.

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

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der Braunstein + Berndt GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (hier: RLS-90 [4]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

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

- Straßen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Schallschirme bzw. Beugungskanten
- Bezugspunkte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die topografischen Gegebenheiten pauschal berücksichtigt, da es sich um ein nahezu ebenes Gelände handelt.

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.

Die Lage der Bezugspunkte ist dem Plan 1096-01 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind im Anhang auf den Seiten 3 und 4 dokumentiert.

4.2. Berechnungsergebnisse

Die durch das Verkehrsaufkommen der Ludwigsburger Straße und der Pflugfelder Straße zu erwartenden Lärmeinwirkungen wurden an 7 Bezugspunkten an der Bebauung bestimmt. Aus den Ergebnissen der Einzelpunktberechnung sind die Maßgeblichen Außenlärmpegel (MAP) und die entsprechenden Lärmpegelbereiche (LPB) als Grundlage für Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude (passive Schallschutzmaßnahmen) gemäß DIN 4109 [2] abzuleiten. Die Lage der Bezugspunkte geht aus dem Plan 1096-01 hervor.

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Beurteilungspegel		MAP	LPB
			tags	nachts		
Kirchtalstraße 3	S	EG	50,9	42,2	54	I
		1. OG	52,4	43,8	56	II
		2. OG	53,4	44,7	57	II
Kollwitzstraße 11	W	EG	62,4	53,8	66	IV
Kollwitzstraße 9	W	EG	63,0	54,4	66	IV
Kollwitzstraße 9	S	EG	59,7	51,0	63	III
Pflugfelder Straße 44	S	EG	57,5	48,9	61	III
		1. OG	58,1	49,5	62	III
		2. OG	58,1	49,5	62	III
Pflugfelder Straße 44	W	EG	60,1	51,5	64	III
		1. OG	60,8	52,1	64	III
		2. OG	60,6	52,0	64	III
Pflugfelder Straße 46	S	EG	61,8	53,2	65	III
Pflugfelder Straße 46	SW	EG	65,2	56,6	69	IV

HR Himmelsrichtung
fett Nachweispflicht passiver Schallschutz

Die schalltechnischen Orientierungswerte für Reine Wohngebiete (tags 50 dB(A), nachts 40 dB(A)) werden an allen Bezugspunkten in allen Geschosslagen tags und nachts überschritten.

Durch die Bekanntmachung des Innenministeriums über die Einführung technischer Baubestimmungen vom 06. November 1990 [5] 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 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen. Die Anforderungen an LPB III bei Wohnnutzung werden in der Regel mit üblichen Bauteilen, zum Beispiel Standardfenstern, erfüllt.

Die Nachweispflicht erstreckt sich bei Wohnnutzungen auf die Randbebauung der Ludwigsburger und der Pflugfelder Straße. Im Nahbereich der Straßen wird maximal der Lärmpegelbereich IV erreicht.

Die Seiten der Gebäude, denen in der ungünstigsten Geschosslage mindestens Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1096-01 farbig dargestellt.

4.3. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Entsprechend der Bekanntmachung des Innenministeriums [5] muss der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm bei Wohnnutzung ab Lärmpegelbereich III (LPB III) erbracht werden. Der Nachweis ist gemäß DIN 4109 [2] zu führen und ist unabhängig von der Gebietsausweisung. Für die ungünstigste Geschosslage sind die Lärmpegelbereiche im Plan 1096-01 dargestellt.

Nach der Tabelle 8 der DIN 4109 [2] – Schallschutz im Hochbau – sind abhängig vom jeweiligen Lärmpegelbereich folgende Anforderungen an das erforderliche Schalldämm-Maß des jeweiligen Außenbauteils (erf. $R'_{w,res}$) der Gebäude 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
An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.		

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

Zur Vermeidung passiver Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und ggf. Lüftungseinrichtungen) bei Wohngebäuden wird eine Orientierung schutzwürdiger Räume an die lärmabgewandten Gebäudeseiten durch eine entsprechende Grundrissgestaltung empfohlen.

Ausführungsbeispiele für die Wand-, Dach- und Fensterkonstruktionen sind der DIN 4109, Beiblatt 2 [2] zu entnehmen.

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

5. Zusammenfassung - Interpretation der Ergebnisse

Die Stadt Kornwestheim beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Kirchtalstraße, Pflugfelder Straße, Ludwigsburger Straße“ zur Festsetzung von Rahmenbedingungen für die bereits überbaut Fläche des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.

Das Planungsgebiet grenzt im Westen an die Ludwigsburger Straße. Die Pflugfelder Straße und die Kirchtalstraße bildet die südliche Grenze. Im Norden und Osten schließen bestehende Wohngebiete an den Geltungsbereich des Bebauungsplans. Das Planungsgebiet soll entsprechend den bisherigen Festsetzungen die Gebietsausweisung Reines Wohngebiet (WR) erhalten.

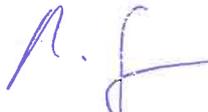
Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die Lärmeinwirkungen der Ludwigsburger und der Pflugfelder Straße an der bestehenden Bebauung beziehungsweise an den Baufenstern bestimmt und beurteilt. Zur Beurteilung wurden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 –Schallschutz im Städtebau– [1] herangezogen. Angesichts der ermittelten Lärmbelastungen wurden die schalltechnischen Anforderungen zum Schutz der Wohnräume gegen Außenlärm nach DIN 4109 [2] ausgewiesen.

Der Randbebauung der Ludwigsburger und der Pflugfelder Straße sind die Lärmpegelbereiche III und IV zuzuordnen. Die Seiten der Gebäude, denen in der ungünstigsten Geschosslage mindestens Lärmpegelbereich III zuzuordnen ist, sind im Plan 1096-01 farbig gekennzeichnet. Ab Lärmpegelbereich III besteht bei Wohnnutzung die Nachweispflicht des Schallschutzes gegen Außenlärm nach DIN 4109 [2].

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

Der Untersuchungsbericht umfasst 14 Seiten Text, 4 Seiten Anhang sowie 1 Plan.

Riedlingen, im Dezember 2010


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)



Literatur

- [1] DIN 18005, Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- [2] DIN 4109, inkl. Beiblatt 1 und 2
Schallschutz im Hochbau, November 1989
- [3] Stadt Kornwestheim, Verkehrsuntersuchung 2007, Nacherhebung 2008
BS Ingenieure, Ludwigsburg, Dezember 2007/März 2008
- [4] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau, Ausgabe 1990
- [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

ANHANG

Straße	Abschnitt	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24h	PT %	PN %	M/Nacht (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)
Ludwigsburger Straße	süd	60,0	51,3	8700	3,0	3,0	0,008	65,3	56,7	50,0	50,0	-5,3	-5,3	0,0
Ludwigsburger Straße	nord	59,7	51,1	8200	3,0	3,0	0,008	65,1	56,4	50,0	50,0	-5,3	-5,3	0,0
Ludwigsburger Straße	nord	62,1	53,5	8200	3,0	3,0	0,008	65,1	56,4	70,0	70,0	-3,0	-3,0	0,0
Pflugfelder Straße	ost	55,2	46,5	5000	3,0	3,0	0,008	62,9	54,3	30,0	30,0	-7,7	-7,7	0,0
Pflugfelder Straße	west	53,4	44,8	3350	3,0	3,0	0,008	61,2	52,5	30,0	30,0	-7,7	-7,7	0,0

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
M/Nacht (Faktor)		Nachtanteil
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche

A 1096	Kirchtalstraße, Pflugfelderstraße, Ludwigsburger Straße, Kwh. EP Straßen	ISIS
--------	--	-------------

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Kirchtalstraße 3	WR	EG	S	50	40	50,9	42,2	0,9	
		1. OG		50	40	52,4	43,8	2,4	
		2. OG		50	40	53,4	44,7	3,4	
Kollwitzstraße 11	WR	EG	W	50	40	62,4	53,8	12,4	
Kollwitzstraße 9	WR	EG	W	50	40	63,0	54,4	13,0	
Kollwitzstraße 9	WR	EG	S	50	40	59,7	51,0	9,7	
Pflugfelder Straße 44	WR	EG	S	50	40	57,5	48,9	7,5	
		1. OG		50	40	58,1	49,5	8,1	
		2. OG		50	40	58,1	49,5	8,1	
Pflugfelder Straße 44	WR	EG	W	50	40	60,1	51,5	10,1	
		1. OG		50	40	60,8	52,1	10,8	
		2. OG		50	40	60,6	52,0	10,6	
Pflugfelder Straße 46	WR	EG	S	50	40	61,8	53,2	11,8	
Pflugfelder Straße 46	WR	EG	SW	50	40	65,2	56,6	15,2	

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
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 für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

Lärmschutz Kirchtalstraße, Pflugfelder Straße, Ludwigsburger Straße Kornwestheim

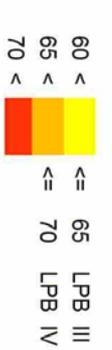
Zeichenerklärung

-  Straßennachse
-  Emissionslinie
-  Signalanlage
-  Hauptgebäude
-  Bezugspunkt
-  Höhenlinie

Passiver Schallschutz

Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die ungünstigste Geschosslage

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)



Maßstab 1:500



Plan Nr. 1096-01

12/2010

ISIS

Ingenieurbüro für Schallmissionsschutz
Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

