



20. Juni 2016

Stellungnahme zur schalltechnischen Untersuchung des Bebauungsplans „Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße“ in Ingersheim

Sehr geehrter Herr 

am 27. Mai 2016 haben wir von Ihnen eine Anfrage erhalten, für den städtebaulichen Entwurf zum Bebauungsplan „Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße“ in Ingersheim eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Das Planungsgebiet befindet sich westlich des Ortskerns im Ortsteil Großingersheim und hat eine Größe von ca. 1,1 ha. Auf dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei „Cramer-Wanner“, das im Norden von bestehender Wohnbebauung und im Osten, Süden und Westen von der Karlstraße, Bietigheimer Straße und Wilhelmstraße begrenzt wird, sollen auf den Flurstücken 4000, 4002 und 4007 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für zukunftsweisende Wohnformen – unter anderem auch für ältere, pflegebedürftige Menschen – innerhalb eines Wohnumfeldes mit Ein- und Mehrfamilienhäusern geschaffen werden. Neben einer Tiefgarage mit 73 Stellplätzen sind 9 weitere, oberirdische Stellplätze an der Wilhelmstraße vorgesehen. Von den insgesamt 73 Stellplätzen in der Tiefgarage sind 63 baurechtlich notwendig. Von Stellplätzen, deren Anzahl der für die zugelassene Wohnnutzung notwendige Anzahl nicht übersteigt, sind keine unzumutbaren Störungen zu erwarten. In der vorliegenden Untersuchung wird die über die baurechtlich notwendige Stellplatzanzahl hinausgehende Parkierung untersucht. Dies sind in der Tiefgarage 10 Stellplätze fürs Wohnen und insgesamt 6 Stellplätze für die Mitarbeiter der Kita, Tagespflege und Mobile Dienste (Pflege). Die oberirdischen Besucherstellplätze sind als Wechselnutzung für die Seniorenbegegnungsstätte mit ca. 50 Sitzplätzen, Kita und den Besuchern für das betreute Wohnen (Wohnen plus) vorgesehen und sind ebenfalls schalltechnisch zu beurteilen.

Aufgabe der Untersuchung ist es, die für den Städtebaulichen Entwurf zum Bebauungsplan „Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße“ notwendigen schalltechnischen Berechnungen durchzuführen. Als Beurteilungsgrundlage dient die TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [1].



Die Untersuchungsergebnisse werden in dieser schalltechnischen Stellungnahme zusammengefasst.

Grundlagen

Die Untersuchung basiert auf folgenden Planungsunterlagen, die uns vom Architekturbüro ARP aus Stuttgart zur Verfügung gestellt wurden:

Plan- und Datengrundlage	erhalten am	Stand
Städtebaulicher Entwurf zum Bebauungsplan	27.05.2016 per E-Mail	17.05.2016
Auskunft zu Stellplatzanzahl und baurechtlich notwendigen Stellplätze	15.06.2016 per E-Mail	15.06.2016
Gebietsnutzung Bebauungsplan und Bestandsgebäude	16.06.2016 per Email	16.06.2016

Das als Grundlage verwendete Geländemodell basiert auf einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Südliche Marktstraße“ in Ingersheim [2].

Immissionsorte und Gebietsnutzung

Es wurden insgesamt 7 Immissionsorte (IO) sowohl an der maßgebenden Bestandsbebauung in der Wilhelmstraße als auch an den Plangebäuden gesetzt. Die Immissionsorte 01 bis 03 befinden sich an den Bestandsgebäuden, die Immissionsorte 11 bis 14 sind der Planbebauung zuzuordnen.

Die genaue Lage der Immissionsorte ist im Plan Nr. 5721-01 im Anhang dargestellt.

Die schalltechnische Beurteilung der Immissionen auf die Bestandsbebauung an der Wilhelmstraße erfolgt mit dem Schutzniveau „Allgemeines Wohngebiet“ (WA).

Der Bebauungsplan „Wilhelmstraße – Karlstraße – Bietigheimer Straße“ sieht ebenfalls die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor. Für diese Nutzungsart werden in der TA Lärm folgende Immissionsrichtwerte ausgegeben:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert außen	
	Tagzeitraum in dB(A)	Nachtzeitraum in dB(A)
Allgemeines Wohn-/ Kleinsiedlungsgebiet (WA)	55	40

Emissionen oberirdische Stellplätze

Die 9 oberirdischen Stellplätze sind an der sich an der Wilhelmstraße vorgesehen. Die Parkvorgänge werden als Flächenschallquelle „Parkplatz“ nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] modelliert. Dadurch werden örtlich differierende Fahr- und Parkvorgänge berücksichtigt. Der Schallleistungspegel der Parkplätze berechnet sich für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde nach folgender Formel:



$$L_{WA,1h,1 \text{ Fahrbewegung, Parkfläche}} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro}$$

Folgende Parameter wurden für alle 9 Stellplätze nach der Parkplatzlärmstudie berücksichtigt:

Beschreibung	Parameter	Einheit	P1-9
Bezugsgröße (Stellplätze)	B	-	9
Schallleistungspegel je Bewegung/h/Stellplatz	L_{W0}	dB(A)	63,0
Pegelerhöhung durch B	ΔL_B	dB	0,0
Parkplatzart: Besucher- und Mitarbeiter	K_{PA}	dB	0,0
Zuschlag für Taktmaximalpegelverfahren	K_I	dB	4,0
Pegelerhöhung Durchfahr-/Parksuchverkehr	K_D	dB	0,0
Zuschlag Oberfläche: asphaltierte Fahrgassen	K_{Stro}	dB	0,0
→ Referenz-Schallleistung	$L_{W,ref}$	dB(A)	67,0

Die Emissionshöhe befindet sich in 0,5 m Höhe über Geländeneiveau.

Emissionen Tiefgaragenöffnungen

Die Schallabstrahlung über geöffnete Tiefgaragentore bei Ein- und Ausfahrten ergibt sich in Abhängigkeit der Stellplatzanzahl und -wechsel nach der Bayrischen Parkplatzlärmstudie Abschnitt 8.3.2 [3]. Für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde soll eine flächenbezogene Schallleistung von $L_{WA} = 50 \text{ dB(A)}$ je m^2 Öffnungsfläche umgesetzt werden.

Entsprechend der Parkplatzlärmstudie gilt folgende Formel:

$$L_{W'',1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \lg B \cdot N$$

$$dL(90^\circ) = - 8 \text{ dB(A)}$$

$$B \cdot N = \text{Anzahl der Fahrbewegungen je Stunde}$$

Die flächenbezogenen Schallleistungspegel der beiden Tiefgaragenöffnungen ergeben sich somit für die zu berücksichtigten Stellplätze zu:

$$L_{W'',1h,tags} = 50,8 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{W'',1h,laute\text{ste} \text{ Nachstunde}} = 48,6 \text{ dB(A)/m}^2$$

Auf eine Berücksichtigung der durch Öffnungs- und Schließvorgänge der Tiefgaragentore bzw. durch das Überfahren von Regenrinnen verursachten Geräusche kann im untersuchten Fall verzichtet werden, da davon ausgegangen wird, dass die Bauteile entsprechend dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik ausgeführt werden.

Emissionen Pkw – Zu- und Abfahrt

Die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken für die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage werden gemäß der Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw [4]



in Ansatz gebracht. Dabei wurde der längenbezogene Schalleistungspegel anhand des Schallemissionspegels unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von <30 km/h für Pkw-Fahrten in der Ebene, sowie bergauf- und bergab- Fahrten auf Rampen differenziert in Ansatz gebracht.

Für eine Ein- bzw. Ausfahrt eines Pkw ergibt sich ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA'; 1h, Ebene} = 47,7 \text{ dB(A)/m und h}$$

$$L_{WA'; 1h, bergauf} = 47,7 \text{ dB(A)/m und h}$$

$$L_{WA'; 1h, bergab} = 42,0 \text{ dB(A)/m und h}$$

Die Fahrt eines Pkw wurde mit einer Emissionshöhe von 0,50 m berücksichtigt.

Die Lage der Quellen und Immissionsorte können dem Plan Nr. 5721-01 entnommen werden.

Berechnungsergebnisse

Nachfolgende Tabelle zeigt die Immissionen der Einzelpunktberechnung für beide Zeitbereiche an ausgewählten Immissionsorten auf:

Immissionsort		Geschoss	Schutzanspruch	Richtwert nach TA Lärm		Beurteilungspegel Werkzeuge	
Nr.	Bezeichnung			RW _T	RW _N	L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)
01	Wilhelmstraße 3	EG	WA	55	40	44,9	30,0
02	Wilhelmstraße 7	EG	WA	55	40	46,4	32,6
03	Wilhelmstraße 9	1.OG	WA	55	40	40,1	27,1
11	Betreutes Wohnen	1.OG	WA	55	40	54,8	39,9
12	Betreutes Wohnen	1.OG	WA	55	40	54,0	39,1
13	Betreutes Wohnen	1.OG	WA	55	40	42,2	36,6
14	Mehrfamilienhaus	2.OG	WA	55	40	38,9	32,0

Alle ausführlichen Berechnungsergebnisse sind im Anhang (RL0100) dokumentiert.

In beiden Zeitbereichen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts an allen Immissionsorten eingehalten. Die maximalen Beurteilungspegel werden mit 54,8 dB(A) und 39,9 dB(A) im 1. Obergeschoss von Immissionsort 11 erreicht.

Die Anforderungen der TA Lärm werden in beiden Zeitbereichen für den Beurteilungspegel erfüllt.

Spitzenpegel

Eine detaillierte Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums erfolgte im Rahmen dieser Untersuchung nicht. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass von zugelassenen Garagen und Stellplätzen in einem von Wohnnutzung gepräg-



ten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorgerufen werden [5]. Da es sich bei den Spitzenpegeln in Wohngebieten als ortsübliche Alltagsvorgänge zu bezeichnende Einzelgeräusche wie Türen- oder Kofferraumschlagen handelt, verweisen wir hierzu zusätzlich auf die vom Verordnungsgeber in § 12 Abs 2 BauNVO anerkannte Sozialadäquanz des Parkverkehrs [6].

Eine abschließende Beurteilung bleibt den Genehmigungsbehörden vorbehalten.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure, Ludwigsburg, 20. Juni 2016

Dominik Wörn, B.Eng.

Dipl.-Geogr. Christopher Stange



LITERATUR

- [1] TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
August 1998
- [2] Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Südliche Marktstraße“ in Ingersheim
BS Ingenieure
02. September 2015
- [3] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage
Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und
Tiefgaragen
Bayerisches Landesamt für Umwelt
August 2007
- [4] Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw
Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr. 2
Dipl. – Ing. Marco Schlich, Braunstein + Berndt GmbH, Backnang
März 2007
- [5] Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg
Beschluss vom 20. Juli 1995 – Az. 3 S 3538/94
- [6] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
(Baunutzungsverordnung – BauNVO)
26. Juni 1962
neugefasst durch Bek. vom 23. Januar 1990 BGBl. I S. 133
geändert durch Art. 3 Ges. vom 22. April 1993 BGBl. I S.466

ANHANG

12 Seiten

Anhang

Berechnungen der Tiefgaragen- und Stellplatzgeräusche nach TA Lärm

- | | |
|--|------|
| • Rechenlauf-Info RL0100 | A 1 |
| • Beurteilungspegel mit Legende | A 4 |
| • Ausbreitungsberechnung mit Legende | A 6 |
| • Eingabedaten Schallquellen mit Legende | A 8 |
| • Eingabedaten Parkplätze mit Legende | A 10 |

Pläne:

- Plan 5721-01: Übersichtslageplan mit Immissionsorten

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Rechenlauf-Info

Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
Projekt Nr. 5721
Bearbeiter: BS Ingenieure
Auftraggeber: ARP Stuttgart

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 100
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
Berechnungsbeginn: 17.06.2016 14:28:01
Berechnungsende: 17.06.2016 14:28:13
Rechenzeit: 00:08:096 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 7
Anzahl berechneter Punkte: 7
Kernel Version: 18.05.2016 (64 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613
regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
Umgebung:



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A1

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Rechenlauf-Info

Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

 Parkplätze: ISO 9613-2: 1996
 Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007
 Luftabsorption: ISO 9613
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Berechnung mit Seitenbeugung: Ja
 Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
 Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält
 Umgebung:
 Luftdruck 1013,3 mbar
 relative Feuchte 70,0 %
 Temperatur 10,0 °C
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein
 Beugungsparameter: C2=20,0
 Zerlegungsparameter:
 Faktor Abst./Durchmesser 8
 Minimale Distanz [m] 1 m
 Max. Differenz Bodend.+Beugung 1,0 dB
 Max. Iterationszahl 4
 Minderung
 Bewuchs: ISO 9613-2
 Bebauung: ISO 9613-2
 Industriegelände: ISO 9613-2

 Bewertung: TA-Lärm - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A2

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Rechenlauf-Info

RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS.sit	17.06.2016 10:39:52
- enthält:	
dxl_Kataster.geo	17.06.2016 10:39:40
dxl_Text.geo	07.06.2016 13:15:50
E_Immissionsorte.geo	16.06.2016 10:35:20
EMI Parkplätze_alternativ (16-9 Stellplätze).geo	16.06.2016 17:34:46
Gebäude Planung.geo	14.06.2016 10:32:32
Gebäude.geo	14.06.2016 10:32:32
Gebäude_außerhalb BPlan.geo	14.06.2016 10:32:32
Gebäude_Reflexion.geo	14.06.2016 10:32:32
Geofile1.geo	07.06.2016 13:53:02
Hauptgebäude.geo	14.06.2016 10:32:32
Höhenlinien Zufahrt.geo	09.06.2016 11:17:48
Kataster.geo	14.06.2016 11:45:30
lin_BPlan Geltungsbereich.geo	07.06.2016 13:15:50
Nebengebäude.geo	14.06.2016 10:32:32
U_Bodeneffekt TG.geo	14.06.2016 12:34:08
U_Stützmauern.geo	13.06.2016 15:36:48
RDGM0001.dgm	09.06.2016 11:17:56



**BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Beurteilungspegel**

Legende

IO-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



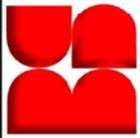
**BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Beurteilungspegel**

IO-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
01	Wilhelmstraße 3	WA	EG	O	55	44,9	---	40	30,0	---
01	Wilhelmstraße 3	WA	1.O	O	55	44,7	---	40	29,7	---
02	Wilhelmstraße 7	WA	EG	O	55	46,4	---	40	32,6	---
02	Wilhelmstraße 7	WA	1.O	O	55	46,5	---	40	32,6	---
03	Wilhelmstraße 9	WA	EG	O	55	39,6	---	40	26,5	---
03	Wilhelmstraße 9	WA	1.O	O	55	40,1	---	40	27,1	---
11	OG_Betreutes Wohnen	WA	1.O	W	55	54,8	---	40	39,9	---
11	OG_Betreutes Wohnen	WA	2.O	W	55	52,6	---	40	37,6	---
12	OG_Betreutes Wohnen	WA	1.O	W	55	54,0	---	40	39,1	---
12	OG_Betreutes Wohnen	WA	2.O	W	55	51,4	---	40	36,6	---
13	OG_Betreutes Wohnen	WA	1.O	N	55	42,2	---	40	36,6	---
13	OG_Betreutes Wohnen	WA	2.O	N	55	40,9	---	40	35,1	---
14	Mehrfamilienhaus	WA	EG	S	55	36,8	---	40	29,5	---
14	Mehrfamilienhaus	WA	1.O	S	55	38,9	---	40	32,0	---
14	Mehrfamilienhaus	WA	2.O	S	55	39,2	---	40	31,9	---

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Ausbreitungsberechnung

Legende

Schallquelle	Name der Schallquelle
Quellentyp	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeit- bereich	Name des Zeitbereichs
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
ADI	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aggr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dl,refl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dl,w	Korrektur Betriebszeiten
ZR	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet	Meteorologische Korrektur
Ls	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dl,refl

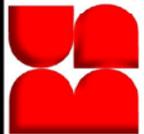


BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A6

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Ausbreitungsberechnung

Schallquelle	Quellentyp	Zeitbereich	Lr dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	ADI dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dlw dB	ZR dB	Cmet dB	Ls dB(A)	
Obj.-Nr.	Immissionsort	OG	Betreutes Wohnen	SW	1.OG	RW,T	55 dB(A)	RWN	40 dB(A)	LrT	54,8 dB(A)	LrN	39,9 dB(A)								
Q_TG 1_nachts	Fläche	LrT	12,0	60,4	49,6	0,0	0,0	3	40,37	0,0	-43,1	-1,0	-19,4	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
Q_TG 1_tags	Fläche	LrN	0,8	60,4	49,6	0,0	0,0	3	40,37	0,0	-43,1	-1,0	-19,4	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
Q_TG 1_tags	Fläche	LrT	3,5	61,6	50,8	0,0	0,0	3	40,37	0,0	-43,1	-1,0	-19,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	1,9	0,0	1,6	
Q_TG 1_tags	Fläche	LrN	12,0	61,6	50,8	0,0	0,0	3	40,37	0,0	-43,1	-1,0	-19,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	
Q_TG 2_nachts	Fläche	LrT	16,9	61,9	49,6	0,0	0,0	3	31,90	0,0	-41,1	-1,2	-20,5	-0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	
Q_TG 2_nachts	Fläche	LrN	16,9	61,9	49,6	0,0	0,0	3	31,90	0,0	-41,1	-1,2	-20,5	-0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	
Q_TG 2_tags	Fläche	LrT	5,5	63,1	50,8	0,0	0,0	3	31,88	0,0	-41,1	-1,2	-20,5	-0,1	0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	3,5	
Q_TG 2_tags	Fläche	LrN	16,9	63,1	50,8	0,0	0,0	3	31,88	0,0	-41,1	-1,2	-20,5	-0,1	0,3	0,0	0,0	1,9	0,0	3,5	
Q_TG-Abfahrt	Linie	LrT	18,5	63,2	47,7	0,0	0,0	0	32,32	0,0	-41,2	-0,5	-6,7	-0,2	1,2	0,8	0,8	1,9	0,0	15,8	
Q_TG-Abfahrt	Linie	LrN	12,2	63,2	47,7	0,0	0,0	0	32,32	0,0	-41,2	-0,5	-6,7	-0,2	1,2	0,8	0,8	1,9	0,0	15,8	
Q_TG-Zufahrt	Linie	LrT	35,3	57,5	42,0	0,0	0,0	0	29,98	0,0	-40,5	-0,7	-6,6	-0,2	0,0	0,0	0,8	1,9	0,0	9,5	
Q_TG-Zufahrt	Linie	LrN	11,1	57,5	42,0	0,0	0,0	0	29,98	0,0	-40,5	-0,7	-6,6	-0,2	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	9,5	
Besucherparkplatz 1	Parkplatz	LrT	41,7	71,8	55,6	0,0	0,0	0	18,04	0,0	-36,1	-0,8	0,0	-0,2	0,3	4,8	4,8	1,9	0,0	35,0	
Besucherparkplatz 1	Parkplatz	LrN	26,8	71,8	55,6	0,0	0,0	0	18,04	0,0	-36,1	-0,8	0,0	-0,2	0,3	4,8	4,8	1,9	0,0	35,0	
Besucherstellplatz 2	Parkplatz	LrT	54,6	81,1	74,8	0,0	0,0	0	6,24	0,0	-26,9	-0,1	0,0	-0,1	0,2	4,8	4,8	1,9	0,0	47,9	
Besucherstellplatz 2	Parkplatz	LrN	39,7	74,8	55,7	0,0	0,0	0	6,24	0,0	-26,9	-0,1	0,0	-0,1	0,2	4,8	4,8	1,9	0,0	47,9	



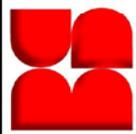
BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS Eingabedaten Schallquellen

Legende

Name	Name der Schallquelle
Quelltyp I oder S	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	Schalleistungspegel pro Anlage
KT	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Tagessgang	Spitzenpegel
63Hz	Name des Tagesgangs
125Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz
16kHz	Schalleistungspegel dieser Frequenz

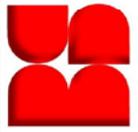
m, m²
dB(A)
dB(A)
dB
dB
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)
dB(A)



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

**BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Eingabedaten Schallquellen**

Name	Quellentyp	I oder S m, m ²	L'w dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	Tagesgang	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)	16kHz dB(A)
Besucherparkplatz 1	Parkplatz	41,38	55,6	71,8	0,0	0,0	97,5	Parkplätze oberirdisch	55,1	66,7	59,2	63,7	63,8	64,2	61,5	55,3	42,5
Besucherstellplatz 2	Parkplatz	81,13	55,7	74,8	0,0	0,0	97,5	Parkplätze oberirdisch	58,1	69,7	62,2	66,7	66,8	67,2	64,5	58,3	45,5
Q_TG 2_tags	Fläche	16,89	50,8	63,1	0,0	0,0		100 % tags	48,0	52,0	54,0	56,0	58,0	56,0	51,0	43,0	
Q_TG 2_nachts	Fläche	16,89	49,6	61,9	0,0	0,0		100% nachts	46,8	50,8	52,8	54,8	56,8	54,8	49,8	41,8	
Q_TG 1_tags	Fläche	11,97	50,8	61,6	0,0	0,0		100 % tags	46,5	50,5	52,5	54,5	56,5	54,5	49,5	41,5	
Q_TG 1_nachts	Fläche	11,97	49,6	60,4	0,0	0,0		100% nachts	45,3	49,3	51,3	53,3	55,3	53,3	48,3	40,3	
Q_TG-Zufahrt	Linie	35,26	42,0	57,5	0,0	0,0		Tiefgarage Zufahrt (16 Stellplätze)	42,4	46,4	48,4	50,4	52,4	50,4	45,4	37,4	
Q_TG-Abfahrt	Linie	35,30	47,7	63,2	0,0	0,0	91,3	Tiefgarage Abahrt (16 Stellplätze)	48,1	52,1	54,1	56,1	58,1	56,1	51,1	43,1	



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A9

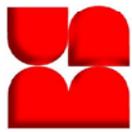
**BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Eingabedaten Parkplätze**

Legende

Parkplatz
Parkplatztyp
Größe B
Einheit B0
f
KPA
KD
KStrO
Getr. Verf.

Name des Parkplatz
Parkplatztyp
Größe B
Einheit für Parkplatztyp
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Zuschlag für Parkplatztyp
Zuschlag für Durchfahranteil
Zuschlag Straßenoberfläche
"x" bei getrenntem Verfahren

dB
dB

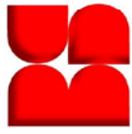


BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A10

**BPlan Wilhelmstraße-Karlstraße-Bietigheimer Straße
RL0100_Tiefgarage und Stellplätze_EPS
Eingabedaten Parkplätze**

Parkplatz	Parkplatztyp	Größe B	Einheit B0	f	KPA dB	KD dB	KStrO	Getr. Verf.
Besucherparkplatz 1	Besucher- und Mitarbeiter	3	1 Stellplatz	1,0	0,0	0,0	0,0	
Besucherstellplatz 2	Besucher- und Mitarbeiter	6	1 Stellplatz	1,0	0,0	0,0	0,0	



BS INGENIEURE Wettemarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

5721
20. Juni 2016
Seite A11

Schalltechnische Untersuchung

ARP Stuttgart

Bebauungsplan
"Wilhelmstraße - Karlstraße -
Bietigheimer Straße"
in Ingersheim

Übersichtslageplan

Legende

- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Gebäude Planung
- Gebäude Bestand
- Emission Parkplatz
- Emission Zu- und Abfahrt
- Emission Tiefgaragenöffnung
- Immissionsort
- Linie

Maßstab 1:500



Plan Nr. 5721-01

Planstand: 20.06.2016



Woltemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8686-42
Fax 07141.8686-34

