

**INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN**

Dipl.-Ing. (FH) Josef Kubena

Beratender Bauphysiker

Schlehenweg 5

76275 Ettlingen (Bruchhausen)

Telefon 0 72 43 / 9 10 51 · Telefax 0 72 43 / 9 07 30

---

Ingenieurbüro für Bauwesen  
Dipl.-Ing. (FH) Josef Kubena · Schlehenweg 5 · 76275 Ettlingen

**Stadtwerke Wörth am Rhein  
Mozartstraße 2**

**76744 Wörth am Rhein**

FACHINGENIEURBERATUNG

SCHALLSCHUTZ

WÄRME-, FEUCHTIGKEITSSCHUTZ

BAUPHYSIK, BAUAKUSTIK, RAUMAKUSTIK

SCHALLTECHNISCHE MESSUNGEN NACH DIN 52210

GUTACHTEN

---

DATUM

**15. Januar 2019**

**S C H A L L T E C H N I S C H E S   G U T A C H T E N**

**- IMMISSIONSSCHUTZ IN DER NACHBARSCHAFT**

**OBJEKT:**

**BÄDERKONZEPT DER  
STADT WÖRTH  
BADALLEE 1, 3, 5**

**76744 WÖRTH AM RHEIN**

**BAUHERR UND  
AUFTRAGGEBER:**

**STADT WÖRTH AM RHEIN  
VERTRETEN DURCH DIE  
STADTWERKE WÖRTH AM RHEIN  
MOZARTSTRASSE 2**

**76744 WÖRTH AM RHEIN**

**PLANER:**

**BBP STADTPLANUNG  
LANDSCHAFTSPLANUNG  
PART GMBB  
BRUCHSTRASSE 5**

**67655 KAISERSLAUTERN**

USt.-IdNr.: DE143671837

Bankverbindungen:

Sparkasse Karlsruhe Ettlingen

IBAN DE89 6605 0101 0070 0752 47,

Postbank Karlsruhe

IBAN DE18 6601 0075 0261 4867 53





Insbesondere muss die Sicherung der gesetzlich festgeschriebenen Anforderungen an den Immissionsschutz in der Nachbarschaft untersucht und überprüft werden, ggf. sind bauliche Maßnahmen (aktiver Schallschutz) zur Einhaltung der Anforderungen zu konzipieren.

### 3. Anforderungen

#### 3.1 Immissionsschutz

##### 3.1.1 Immissionsrichtwerte „Außen“

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen nach TA-Lärm, Pkt. 6.1.e, außerhalb von Gebäuden in „reinen Wohngebieten“:

- tags            50 dB(A)
- nachts        35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage<sup>\*)</sup> um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht<sup>\*\*)</sup> um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

#### Zuschlag für Ton und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen.

---

<sup>\*)</sup> Für die Beurteilung ist in der Regel am Tage der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr, in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr bei der Bestimmung der Beurteilungspegel<sup>\*\*)</sup> zugrunde zu legen, falls nicht nach den örtlichen Verhältnisse andere Regelungen

<sup>\*\*)</sup> Die Richtwerte für den Beurteilungspegel sind auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und die ungünstigste Stunde während der Nacht bezogen.

#### Zuschlag für Impulshaltigkeit

Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten ein oder mehrere Töne hörbar hervor, oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit für diese Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 dB oder 6 dB.

Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45681, Entwurf Ausgabe Mai 1992).

### **4. Rechnerische Ermittlung der Immissionspegel in der Nachbarschaft**

Die in der Nachbarschaft zu erwartenden Immissionspegel werden entsprechend der Berechnungsverfahren der VDI 2571, VDI 2570, VDI 2714 sowie der TA-Lärm (Gleichung G 2) mit Hilfe des vom Ingenieurbüro Braunstein + Berndt entwickelten Rechenprogramms „Soundplan“ berechnet.

Bei der Berechnung der Immissionspegel wurden die topographischen Gegebenheiten, eine Windgeschwindigkeit von ca. 3 m/sec. sowie eine leichte Inversionswetterlage berücksichtigt.

Die Rechenvorgänge (Rechenergebnisse) für die einzelnen Immissionsorte (IO), sind in den Formblättern zusammengefasst (siehe Anlage 1, Seite 1).

Die Immissionsorte sind im Lageplan markiert.

#### 4.1 Lärmquellen

Lärmquelle 1:	10 Wasserbecken, Gesamtfläche 6.952 m <sup>2</sup> L <sub>WA</sub> = 118,3 dB(A)
Lärmquelle 2:	Liegewiese, Spieleinrichtungen, Fläche ca. 21.710 m <sup>2</sup> L <sub>WA</sub> = 106,0 dB(A)

Lärmquelle 3:	Pkw-Parkplatz <sup>*)</sup> L <sub>WA</sub> = 90,0 dB(A)
Lärmquelle 4:	Pkw-Parkplatz <sup>*)</sup> L <sub>WA</sub> = 92,9 dB(A)
	Summenpegel: L <sub>WA</sub> = 123,5 dB(A)

## 5. Beurteilung

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die errechneten Beurteilungspegel (siehe Anlage 1, Seiten 1) zusammengefasst.

Tabelle 1:

Zeile	Immissionsort Flurstück Nr.	Anlage Seite	Beurteilungspegel in dB(A)	Unter-/Überschreitung des Immissionswertes im Wohngebiet in dB(A)	Zuschlag gemäß TA-Lärm <sup>**)</sup>
1	IO 1	1	46,5	46,5 < 50,0 tags	6,0

### Anmerkung:

Die bauliche Maßnahme des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwall) wurde durch ein Lärmschutzgutachten des Ingenieurbüros Genest vom 30.06.1980 konzipiert.

### 5.1 Auswirkungen der Bahnstrecke auf die geplante Nutzung

Die Lärmentwicklung durch die Bahnlinie bewirkt keine Beeinträchtigung der Nutzungsart der geplanten Errichtung einer Schwimmhalle in der Schwimmbadanlage. Die Abschirmung durch den Lärmschutzwall ist als ausreichend zu bezeichnen.

---

<sup>\*)</sup> Die Berechnung der Schalleistungspegel (siehe Anlage 2, Seite 1 und 2)

<sup>\*\*)</sup> Zuschlag  $K_T = 3$  dB, Zuschlag  $K_I = 3$  dB.

## 5.2 Auswirkungen der Planung auf das benachbarte Wohngebiet

Die in der Tabelle 1, Zeile 1, rechnerisch ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) beziehen sich auf die betriebliche Situation, wie in der Legende (s. Pkt. 4.1) aufgeführt. Es zeigt sich, dass im Bestand der Immissionsrichtwert 50 dB(A) tags rechnerisch an den angrenzenden Immissionsorten IO 1 eingehalten ist. Die Abschirmung durch den Lärmschutzwall ist als ausreichend zu bezeichnen.

Der Bebauungsplan schafft darüber hinaus die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung einer Schwimmhalle im Bereich der bestehenden Freibadanlage. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen noch keine konkreten Planungen für die Realisierung der Schwimmhalle vor. Im Rahmen der Baugenehmigung ist die Ausbildung der Außenbauteile der Schwimmhalle zu konzipieren, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass die geplante Errichtung einer Schwimmhalle zu keiner Beeinträchtigung für die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen (Wohnbebauung in der Lortzingstraße) führt. Über den Bestand hinausgehende schalltechnische Maßnahmen müssen im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden.

Dipl.-Ing. Josef Kubena

Dieses schalltechnische Gutachten enthält 6 Seiten und 2 Anlagen mit 3 Seiten.

lfd. Nr.	Rechengröße	Zeichen	Einheit	Fundstelle	Schallquellen bzw. zu berechnende Schallwege			
					LQ 1	LQ 2	LQ 3	LQ 4
1	Schalleistungspegel	$L_w$	dB	Datenblatt *)	118,3	100,1	92,0	92,9
2	Schallquellenhöhe	$h_0$	m	Datenblatt *)	0,5	0,5	0,5	0,5
3	Aufpunkthöhe	$h_A$	m	Datenblatt *)	4,0	4,0	4,0	4,0
4	mittlere Höhe über Grund	$h_m$	m	Abschnitt 6.3, Bild 4	2,25	2,25	2,25	2,25
5	Abstand	$s_m$	m	Datenblatt *)	82,0	100,0	130,0	100,0
6	Schallweg durch Bewuchs ( $\leq 200$ m)	$s_D$	m	Abschnitt 6.4.1, Bild 5a Gl. (10b)	-	-	-	-
7	Schallweg durch Bebauung	$s_G$	m	Abschnitt 6.4.1, Bild 5b	7,0	7,0	7,0	7,0
8	Richtwirkungsmaß	$D_I$	dB	Abschnitt 5.1 oder Anhang A	25	25	25	25
9	Raumwinkelmaß	$K_0$	dB	Abschnitt 5.2, Gl. (3) oder Tabelle 2	-	-	-	-
10	Abstandsmaß	$D_s$	dB	Abschnitt 6.1, Gl. (4)	52,8	51,5	53,2	51,0
11	Absorptionskoeffizient der Luft	$\alpha_L$	dB/m	Abschnitt 6.2 Tabelle 3 Gl. (6)				
12	Luftabsorptionsmaß	$D_L$	dB	Abschnitt 6.2, Gl. (5)				
13	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß	$D_{BM}$	dB	Abschnitt 6.3, Gl. (7)				
14	Einfugungsdämpfungsmaß	$D_e$	dB	VDI 2720 Bl. 1				
15	Bewuchsdämpfungskoeffizient	$\alpha_D$	dB/m	Abschnitt 6.4.1				
16	Bewuchsdämpfungsmaß	$D_D$	dB	Abschnitt 6.4.1, Gl. (8)				
17	Bebauungsdämpfungsmaß	$D_G$	dB	Abschnitt 6.4.2	19,1	19,1	19,1	19,1
18	Summe $D_D + D_G$ ( $\leq 15$ dB)	$D_D + D_G$	dB	Abschnitt 6.4.3				
19	Schalldruckpegel am Aufpunkt	$L_{s,i}$	dB	Abschnitt 4, Gl. (2)	46,4	29,5	17,7	46,8
20	Gesamtschalldruckpegel am Aufpunkt	$L_s$	dB	energetische Addition	46,5			

\*) IO 1, Wohnhaus (Lartzingstraße 10 e) Flst. 6574/3

Projekt: Wohnbebauung Flurstück Nr. 6568/1 – 6568/5, 6574/1 – 6574/7,  
 6582/1 – 6582/2, 1522/422, 1528/368 – 1527/371, 1528/458  
 Stellplätze Pkw

$$LWA = LWAO + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + 10 \cdot \log B + K_D + 10 \cdot \log N$$

$$K_D = 2,5 \log (f \cdot B - 9) \quad \text{für } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze}$$

$$K_D = 0 \quad \text{für } f \cdot B \leq 10 \text{ Stellplätze}$$

Ausgangsschalleistungspegel	LWO		63,0 dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart	K <sub>PA</sub>		0,0 dB
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>		4,0 dB
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K <sub>StrO</sub>		1,0 dB
Bezugsgröße	B	300 Stellplätze	
	10 logB		24,8 dB
Zuschlag für Durchfahrverkehr			
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00 Stellplätze	
	f·B	300	
	K <sub>D</sub>		6,2 dB
Bewegungshäufigkeit (Bew./Bezugsgröße u. h.)			
	N, Tag	0,40	
	N, Nacht	0,15	
	10 logN, Tag		- 4,0 dB
	10 logN, Nacht		- 8,2 dB
	LWA, Tag	=	90,0 dB(A)
	LWA, Nacht	=	85,8 dB(A)

Projekt: Wohnbebauung Flurstück Nr. 6568/1 – 6568/5, 6574/1 – 6574/7,  
 6582/1 – 6582/2, 1522/422, 1528/368 – 1527/371, 1528/458  
 Stellplätze KfR

$$LWA = LWAO + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + 10 \cdot \log B + K_D + 10 \cdot \log N$$

$$K_D = 2,5 \log (f \cdot B - 9) \quad \text{für } f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze}$$

$$K_D = 0 \quad \text{für } f \cdot B \leq 10 \text{ Stellplätze}$$

Ausgangsschalleistungspegel	LWO		76,0 dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart	K <sub>PA</sub>		0,0 dB
Zuschlag für Impulshaltigkeit	K <sub>I</sub>		4,0 dB
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K <sub>StrO</sub>		1,0 dB
Bezugsgröße	B	50 Stellplätze	
	10 logB		16,9 dB
Zuschlag für Durchfahrverkehr			
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00 Stellplätze	
	f·B	300	
	K <sub>D</sub>		4,0 dB
Bewegungshäufigkeit (Bew./Bezugsgröße u. h.)			
	N, Tag	0,40	
	N, Nacht	0,15	
	10 logN, Tag		- 4,0 dB
	10 logN, Nacht		- 8,2 dB
	LWA, Tag =		92,9 dB(A)
	LWA, Nacht =		88,7 dB(A)