

Kurzbericht 75682.A – Bauakustische Messungen - Sanitärinstallationen
Objekt: Manhattan Park, Wohnüberbauung – Zürich-Affoltern
Auftrag: Gämperle Sanitär Elemente AG – Thuraustrasse 30 – CH 9500 Wil

Zusammenfassung Messreihen A bis F

Ansicht Wohnung - Empfangsraum



Ansicht Bad 1 und Bad 2 - Senderaum



Ansicht Bad 2



Ansicht Bad 1



Ansicht Bad 1

Messreihe A
Messreihe B
Messreihe C
Messreihe D
Messreihe E
Messreihe F

Pendelfallhammer
Pendelfallhammer
Pendelfallhammer
Pendelfallhammer
Pendelfallhammer

Lavabo
WC
Lavabo
WC
Badewanne
WC

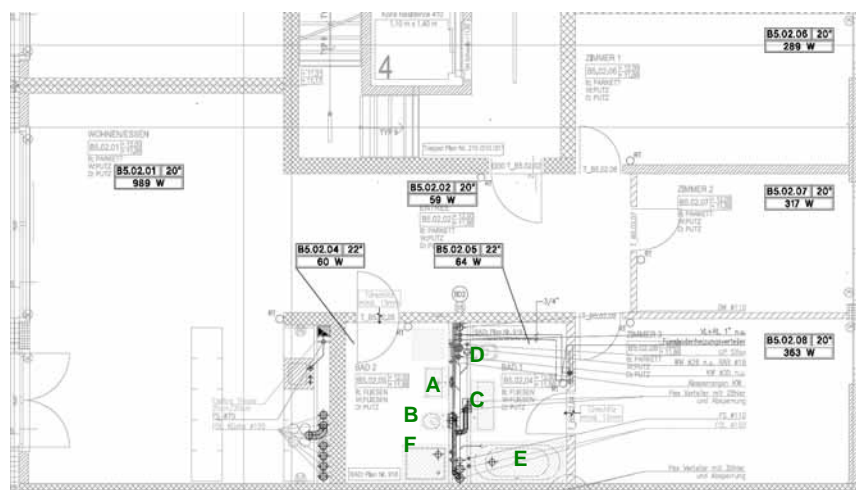
hintere Ablagefläche
vorderer Rand
hintere Ablagefläche
vorderer Rand
Mitte Fläche
Spülung

Ref. Oe / 6. July 2009

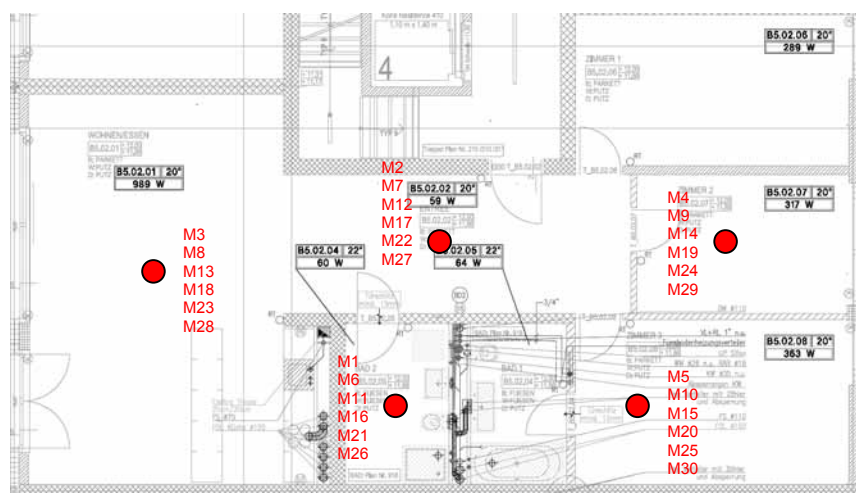
Kurzbericht 75682.A – Bauakustische Messungen - Sanitärinstallationen
Objekt: Manhattan Park, Wohnüberbauung – Zürich-Affoltern
Auftrag: Gämperle Sanitär Elemente AG – Thuraustrasse 30 – CH 9500 Wil

Zusammenfassung Messreihen A bis F

Senderraum: 2. OG



Empfangsraum: 1. OG



- Senderraum - Anregungspunkte
- Empfangsraum - Messpunkte

Ref. Oe / 6. July 2009

Kurzbericht 75682.A – Bauakustische Messungen - Sanitärinstallationen
Objekt: Manhattan Park, Wohnüberbauung – Zürich-Affoltern
Auftrag: Gämperle Sanitär Elemente AG – Thuraustrasse 30 – CH 9500 Wil

1. Grundlagen

1.1 Norm SIA 181:2006 Bauwesen – SN520 181

1.2 Einstufung des Prüfobjektes:

Lärmempfindlichkeit	Beschreibung der immissionsseitigen Raumart und Raumnutzung (Empfangsraum)
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeiten; Räume, welche von vielen Personen oder nur kurzzeitig benützt werden. Beispiele: Werkstatt, Handarbeits-, Empfangs, Warteraum, Grossraumbüro (bei Ausschluss späterer Unterteilung in mehrere Nutzungseinheiten oder Einzelbüros), Kantine, Restaurant, Küche ohne planmässige Wohnnutzung, Bad, WC, Verkaufsraum, Labor, Korridor.
mittel	Räume für Wohnen, Schlafen und für geistige Arbeiten Beispiele: Wohn-, Schlafzimmer, Studio, Schulzimmer, Musikübungsraum, Wohnküche, Büroraum, Hotelzimmer, Spitalzimmer ohne spezielle Ruhefunktion.
hoch	Räume für Benutzer mit besonders hohem Ruhebedürfnis. Beispiele: Spezielle Ruheräume in Spitälern und Sanatorien, spezielle Therapieräume mit hohem Ruhebedarf, Lese-, Studierzimmer.

1.3 Mindestanforderungen Geräusche haustechnischer Anlagen

Emissionsseitige Geräuschart (Senderraum)	Einzelgeräusche	Einzelgeräusche	Dauergeräusche
	Funktionsgeräusche	Benutzungsgeräusche	Funktions- oder Benutzungsgeräusche
Lärmempfindlichkeit	L_H	L_H	L_H
gering	38 dBA	43 dBA	33 dBA
mittel	33 dBA	38 dBA	28 dBA
hoch	28 dBA	33 dBA	25 dBA

Erhöhte Anforderungen

Es gelten um 3 dBA verringerte Werte gegenüber den nach der Tabelle aufgeführten Angaben. Dazu gilt 25 dBA als Kleinstwert.

1.3 Messmethode für Einzelgeräusche

$$L_{H,tot} = L_{r,H} + C_v = L_{A,F} + K1 + K4 + C_v \text{ in dBA}$$

- $L_{r,H}$ Beurteilungspegel für Geräusche haustechnischer Anlagen
 C_v Volumenkorrektur
 $L_{A,F}$ mittlerer Wert des A-bewerteten maximalen Schallpegels, gemessen mit der Zeitkonstanten FAST.
 $K1$ Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der Schallabsorption im Raum
 $K1 = 0$ für Räume mit stark absorbierender Ausstattung
 $K1 = -2$ für Räume mit gering absorbierender Ausstattung
 $K1 = -4$ für Räume mit ohne absorbierender Ausstattung
 $K4$ Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der Differenz zwischen Simulation und Originalgeräusch für Benutzungsgeräusche (siehe Tabelle 12 – SIA 181:2006)

1.4 Volumenkorrektur C_v

Volumen V in m ³	Volumenkorrektur C_v in dB bzw. dBA
$V < 200$	0
$200 \leq V < 300$	2
$300 \leq V < 500$	3
$500 \leq V < 800$	4
$V \geq 800$	5

2. Messgeräte

	Verwendete Messgeräte	Serial-Number:	Model:	Zusatzangaben:
X	Larson Davis LD 824 / RTA	S/N 2991	RTA LD 824	1 Kanal RTA / FFT
	Luftschallmessungen:	Serial-Number:	Model:	Zusatzangaben:
X	LD 824 Mikrofon Luftschall	S/N 7857	Mod. 2541	Larson Davis Inc.
X	Kalibrator B&K	S/N 1060054	Mod. 4230	94 dB / 1'000 Hz
	Datenauswertung	Analyse	Optimierung	
X	Transferprogramme	LD2900 / LD 824		
X	Auswertprogramme	Analyse	Schallmessungen	Excel 5 / 2000

Hinweis: Die Messeinrichtungen – LD 824 und B&K Kalibrator - werden periodisch von einer zugelassenen Eichstelle überprüft. Die letzte Kontrolle erfolgte am 4. November 2008 und ist zwei Jahre bis zum 30. November 2010 gültig. Die Eichzertifikate stehen auf Anfrage zur Verfügung.

3. Mess-Zeitpunkt

Messdatum: Sonntag, den 28. Juni 2009 ab ca. 02.00 Uhr
 Innenmessungen: Temperatur ca. 20 Grad Celsius
 Fremdeinflüsse: keine

4. Ermittelte Schallpegelwerte am 28. Juni 2009

Die ermittelten Schallpegelwerte haben wir in den beiliegenden Excel-Diagrammen ausführlich dargestellt und dokumentiert.

5. Ausführungsbeschreibung Raumtrenner

- Metallrahmen aus Vierkantrrohr 25 / 25 x 1.5 mm
- Komplett entkoppelt gegenüber dem Mauerwerk
- Gipsbeplankung 2 x 12.5 mm
- Fallstrang aus Geberit Silent
- Anschlussleitung in Geberit Silent
- Steigstrang in Optipress (Nussbaum)
- Verrohrung in Optiflexpress (Nussbaum)
- Sämtliche Rohre sind mit Schallschutz-Rohrschellen entkoppelt
- Elementfüllung Vermiculite
- Waschtisch und WC sind mit Gewindestangen am Element befestigt, entkoppelt mit einem Schutzschlauch.
- Waschtisch und WC sind mit einer Trennlage gegenüber der Wand entkoppelt

6. Zusammenfassung und Beurteilung der Messreihen A

6.1 Messreihe A

Einzelgeräusche / Benutzungsgeräusche

Lavabo - Pendelfallhammer, Vertikalschlag auf hintere Abstellfläche

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M1	Bad 2 Lavabo	Bad 2	27.5 dBA	$L_H = 43$ dBA	erfüllt	$L_H = 40$ dBA	erfüllt
M2	Bad 2 Lavabo	Entree	22.8 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M3	Bad 2 Lavabo	Wohnen / Essen	17.1 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M4	Bad 2 Lavabo	Zimmer 2	17.8 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M5	Bad 2 Lavabo	Zimmer 1	21.7 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt

6.2 Messreihe B

Einzelgeräusche / Benutzungsgeräusche

WC - Pendelfallhammer, Schlag auf vorderem Rand WC

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M6	Bad 2 WC	Bad 2	30.1 dBA	$L_H = 43$ dBA	erfüllt	$L_H = 40$ dBA	erfüllt
M7	Bad 2 WC	Entree	23.7 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M8	Bad 2 WC	Wohnen / Essen	21.9 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M9	Bad 2 WC	Zimmer 2	24.7 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M10	Bad 2 WC	Zimmer 1	27.2 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt

6.3 Messreihe C

Einzelgeräusche / Benutzungsgeräusche

Lavabo - Pendelfallhammer, Vertikalschlag auf hintere Abstellfläche

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M11	Bad 1 Lavabo	Bad 2	29.4 dBA	$L_H = 43$ dBA	erfüllt	$L_H = 40$ dBA	erfüllt
M12	Bad 1 Lavabo	Entree	23.0 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M13	Bad 1 Lavabo	Wohnen / Essen	20.0 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M14	Bad 1 Lavabo	Zimmer 2	24.6 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M15	Bad 1 Lavabo	Zimmer 1	27.2 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt

6.4 Messreihe D

Einzelgeräusche / Benutzungsgeräusche

WC - Pendelfallhammer, Schlag auf vorderem Rand WC

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M16	Bad 1 WC	Bad 2	34.1 dBA	$L_H = 43$ dBA	erfüllt	$L_H = 40$ dBA	erfüllt
M17	Bad 1 WC	Entree	24.6 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M18	Bad 1 WC	Wohnen / Essen	23.6 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M19	Bad 1 WC	Zimmer 2	26.2 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M20	Bad 1 WC	Zimmer 1	28.4 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt

6.5 Messreihe E

Einzelgeräusche / Benutzungsgeräusche

Badewanne - Pendelfallhammer, Vertikalschlag auf Mitte Bodenfläche

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M21	Bad 1 Badewanne	Bad 2	31.2 dBA	$L_H = 43$ dBA	erfüllt	$L_H = 40$ dBA	erfüllt
M22	Bad 1 Badewanne	Entree	25.6 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M23	Bad 1 Badewanne	Wohnen / Essen	24.7 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M24	Bad 1 Badewanne	Zimmer 2	27.6 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M25	Bad 1 Badewanne	Zimmer 1	29.8 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt

6.6 Messreihe F

Funktionsgeräusche / Einzelgeräusche

WC Spülung

Messung	Senderraum 2. OG	Empfangsraum 1. OG	$L_{H,tot}$	SIA 181:2006 Minimalanforderungen		SIA 181:2006 Erhöhte Anforderungen	
M26	Bad 2 WC Spülung	Bad 2	34.0 dBA	$L_H = 38$ dBA	erfüllt	$L_H = 35$ dBA	erfüllt
M27	Bad 2 WC Spülung	Entree	23.4 dBA	$L_H = 33$ dBA	erfüllt	$L_H = 30$ dBA	erfüllt
M28	Bad 2 WC Spülung	Wohnen / Essen	23.2 dBA	$L_H = 33$ dBA	erfüllt	$L_H = 30$ dBA	erfüllt
M29	Bad 2 WC Spülung	Zimmer 2	23.3 dBA	$L_H = 33$ dBA	erfüllt	$L_H = 30$ dBA	erfüllt
M30	Bad 2 WC Spülung	Zimmer 1	23.4 dBA	$L_H = 33$ dBA	erfüllt	$L_H = 30$ dBA	erfüllt

Bemerkung:

Detailangaben stehen auf Anfrage zur Verfügung.

7. Hinweise

Diese Beurteilung wurde auf Basis der uns zur Verfügung gestellten Daten und Angaben erstellt. Neben- und Fremdeinflüsse wurden soweit als möglich und bekannt berücksichtigt. Diese Unterlagen werden über einen Zeitraum von 10 Jahren archiviert.

Winterthur, 6. July 2009

aa-ae-cf acoustic design gmbh
A. Oertle

