



ITA INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BERATENDE INGENIEURE VBI

Max-Planck-Ring 49, 65205 Wiesbaden-Delkenheim
Telefon 0 61 22/95 61-0, Telefax 0 61 22/95 61-61
E-Mail ita-wiesbaden@ita.de, Internet <http://www.ita.de>

PRÜFBERICHT

THERMO-LÜFTER, FABRIKAT LTM, TYP 1130,
MIT AUSSENHAUBE E4B R0 S4

NORM-SCHALLPEGELDIFFERENZ
NACH DIN EN 20 140-10

0056.00 - P 355/99

AUFTRAGGEBER:

LTM - THERMOLÜFTER GMBH
AM STADION 4
58540 MEINERZHAGEN

14. APRIL 2000
mö/hu



1. **ZWECK DER MESSUNGEN**

Es war die Normschallpegeldifferenz eines Thermo-Lüfters, Fabrikat LTM, Typ 1130, mit Außenhaube E4B R0 S4, zu bestimmen.

2. **ZEIT UND ORT DER MESSUNGEN**

Die Messungen erfolgten am 25.1.2000 in unserem Labor.

3. **PRÜFANORDNUNG**

Die Prüföffnung des Fensterprüfstands nach DIN 52 210 - P-F wurde mit einer Gipskarton-Ständerwand mit folgendem Aufbau verschlossen:

- 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten
- 2 getrennte Metall-C-Profile CW 75, vollflächig ausgestopft mit Mineralfaserplatten, Rohdichte 80 kg/m³
- 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten

Mit diesem Aufbau besitzt der verwendete Prüfstand eine Normschallpegeldifferenz von

$$D_{n,e,F,w} = 61 \text{ dB.}$$



Danach wurde zur Aufnahme des Prüfobjekts in den geprüften Wandaufbau eine Öffnung von 250 mm x 260 mm eingebracht. Die Laibung der Öffnung wurde mit Gipskartonplatten, 2 x 12,5 mm dick, verkleidet. Der Einbau des Thermo-Lüfters erfolgte bei sorgfältiger Abdichtung der Fugen zwischen Prüfobjekt und umrahmender Wand.

In Anlage 1 ist der Prüfaufbau schematisch dargestellt.

4. MESSVERFAHREN

Die Untersuchungen erfolgten nach DIN EN 20 140-10 "Messung der Luftschalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen; Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile in Prüfständen". DIN EN 20 140-10 hat den Status einer deutschen Norm und enthält die deutsche Übersetzung der internationalen Norm ISO 140-10.

Die Norm-Schallpegeldifferenz nach dieser Norm wurde nach der Beziehung

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{A_0}{A} \text{ in dB}$$

errechnet.



Hierin bedeuten:

- L_1 = mittlerer Schalldruckpegel im Senderraum in dB
- L_2 = mittlerer Schalldruckpegel im Empfangsraum in dB
- A_0 = Bezugsabsorptionsfläche in m^2 (im Prüfstand $A_0 = 10 m^2$)
- A = äquivalente Absorptionsfläche im Empfangsraums in m^2

Die Bestimmung des Schalldruckpegels erfolgte auf kontinuierlich durchlaufenden kreisförmigen Mikrofonbahnen. Aus den Ergebnissen von insgesamt vier Kreisbahnen wurde der energetische gemittelte Schalldruckpegel ermittelt. Der Radius betrug ca. 1,10 m, die Integrationszeit jeweils 60 s.

Die äquivalente Absorptionsfläche wurde aus einer Nachhallzeitmessung nach der Beziehung

$$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ in } m^2$$

bestimmt.

Hierin bedeuten:

- V = Volumen des Empfangsraums in m^3
- T = Nachhallzeit in s



Die Bestimmung der Nachhallzeit erfolgte nach den Angaben der DIN EN 20 140-3, Abs. 6.4 "Messung der Nachhallzeit und Berechnung der äquivalenten Schallabsorptionsfläche". Hier wird Bezug auf ISO 354, deutsche Fassung DIN EN 20 354 "Messung der Schallabsorption im Hallraum" genommen.

Es wurden für drei Mikrofonpositionen jeweils zwei Abklingverläufe bei einer Lautsprecherposition aufgezeichnet. Aus den Einzelwerten wurde der arithmetische Mittelwert gebildet.

Die Ermittlung der Einzahl-Angaben sowie der Spektrum-Anpassungswerte erfolgte nach ISO 717-1, deutsche Fassung DIN EN ISO 717-1 "Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen", Teil 1 "Luftschalldämmung".

Auf Wunsch des Auftraggebers wurden die Ergebnisse auch als bewertetes Schalldämmmaß nach ISO 140-3 ausgewertet. Die Prüffläche beträgt dann ca. 0,045 m².

5. MESSGERÄTE

Kondensatormikrofon	Norsonic 1220	Seriennummer 23012
Mikrofon-Vorverstärker	Norsonic 1201	Seriennummer 22048
Echtzeit-Analysator	Norsonic 840	Seriennummer 18743
Lautsprecherkombination	Norsonic 229	Seriennummer 15020
Leistungsverstärker	Norsonic 235	Seriennummer 18467



6. MESSERGEBNISSE

Das Ergebnis ist in Anlage 2 dargestellt.

Der Thermo-Lüfter, Fabrikat LTM, Typ 1130, mit Außenhaube E4B R0 S4, besitzt eine

bewertete Normschallpegeldifferenz von	$D_{n,e,w} = 42 \text{ dB}$
Die Spektrum-Anpassungswerte betragen	$C = -1 \text{ dB}$
	$C_{tr} = -4 \text{ dB}$

Das bewertete Schalldämmmaß beträgt

$$R_w = 18 \text{ dB.}$$

7. URHEBERRECHT

Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichts bedarf nach DIN EN 45 001 "Allgemeine Kriterien zum Betreiben von Prüflaboratorien" unserer schriftlichen Genehmigung.

DIESER BERICHT UMFASST 6 SEITEN UND 2 ANLAGEN

WIESBADEN, DEN 14.04.2000

ITA - INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH

Wilhelm

Möck



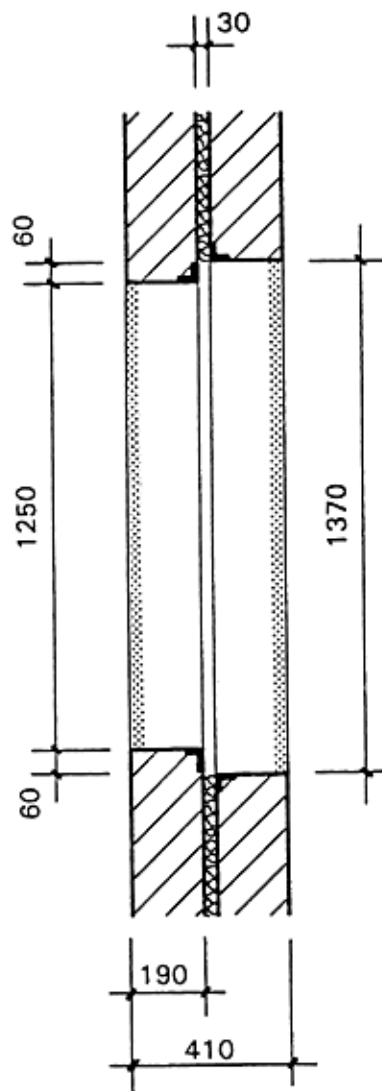
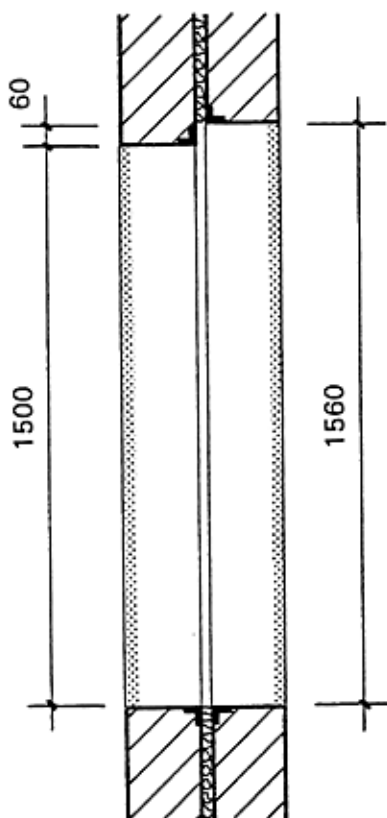
Auftraggeber: LTM Thermo-Lüfter GmbH
Magirusstraße 17, 89077 Ulm/Donau

FENSTERPRÜFSTAND NACH DIN EN ISO 140

EINBAU DER PRÜFANORDNUNG SCHEMATISCH

VERTIKALSCHNITT

HORIZONTALSCHNITT



NORM-SCHALLPEGELDIFFERENZ NACH ISO 140-10

MESSUNG DER LUFTSCHALLDÄMMUNG KLEINER BAUTEILE IN PRÜFSTÄNDEN

LTM-Thermolüfter

Auftraggeber: LTM Thermo-Lüfter GmbH
Magirusstraße 17, 89077 Ulm/Donau



BAUMUSTER-PRÜFUNG

Hersteller: LTM Thermolüfter GmbH
Magirusstraße 17, 89077 Ulm/Donau

Produktbezeichnung: Thermo-Lüfter 1130

Kennz. der Prüfräume: P-F

Prüfgegenstand eingebaut von: ita GmbH

Prüfdatum: 25.01.2000

Beschreibung des Prüfstandes, des Prüfgegenstandes und der Prüfanordnung:

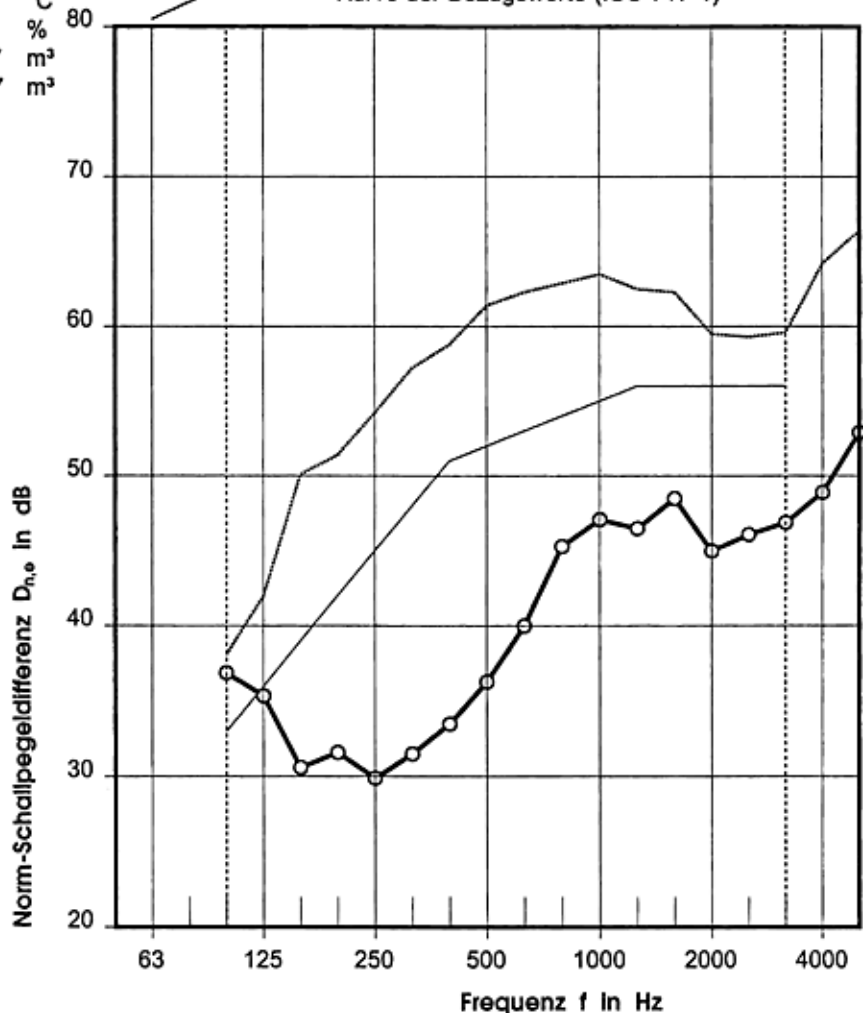
Außenhaube: E4B R0 S4

Auswertung nach ISO 140-3: $R_w = 18$ dB

Fläche des Prüfgegenstandes: 0.05 m²
Flächenbezogene Masse: 0.0 kg/m²
Lufttemp. in den Prüfräumen: 15 °C
Luftfeuchte in den Prüfräumen: 59 %
Volumen Senderraum: 120.7 m³
Volumen Empfangsraum: 51.7 m³

maximale Schalldämmung des Prüfstandes $D_{n,e,F}$
Frequenzbereich entsprechend der Kurve der Bezugswerte (ISO 717-1)

Frequenz Hz	$D_{n,e}$ Terz dB	$D_{n,e,F}$ Terz dB
50	--	--
63	--	--
80	--	--
100	> 36.9	38.1
125	> 35.4	42.0
160	30.6	50.1
200	31.6	51.4
250	29.9	54.2
315	31.5	57.2
400	33.5	58.8
500	36.3	61.4
630	40.0	62.3
800	45.3	62.9
1000	47.1	63.5
1250	46.5	62.5
1600	48.5	62.3
2000	45.0	59.5
2500	46.1	59.3
3150	46.9	59.6
4000	48.9	64.2
5000	52.9	66.4



Bewertung nach ISO 717-1:

$D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 42 (-1; -4)$ dB

$C_{100-5000} = -1$ dB

$C_{tr,100-5000} = -4$ dB

Die Ermittlung basiert auf Prüfstands-Meßergebnissen, die in Terzbändern gewonnen wurden

ITA INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE AKUSTIK MBH
BAU- UND RAUMAKUSTIK · LÄRMIMMISSIONSSCHUTZ · THERMISCHE BAUPHYSIK
EIGNUNGS- UND GÜTEPRÜFSTELLE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOCHBAU
MAX-PLANCK-RING 49 · 65205 WIESBADEN · TEL. 06122/9561-0 · FAX 06122 / 9561-61
ANLAGE 2 ZUM BERICHT 0056.00 - P 355/99 VOM 14.04.2000