

Dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung M-WRG-S / K

**Messung der Schalleistung nach
DIN EN ISO 3743-2**

Prüfbericht Nr. 52 306/2

| | |
|-----------------------------|---|
| Auftraggeber: | Meltem Wärmerückgewinnung GmbH & Co. KG Am Griesfeld 33 82239 Alling |
| Datum der Messungen: | 28.06. und 01.07.2002 |
| Bearbeitet von: | Dr. Manfred Schmidt Dipl.-Phys. Elmar Schröder |
| Berichtsumfang: | Insgesamt 12 Seiten davon 6 Seiten Textteil, 3 Seiten Anhang A 2 Seiten Anhang B 1 Seite Anhang C |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------------------|------------------------------|----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Messverfahren | 3 |
| 3 | Prüfobjekte | 4 |
| 4 | Messergebnisse | 5 |
| 5 | Anmerkungen | 6 |
| | | |
| Anhang A: | Zeichnungen | 3 |
| Anhang B: | Bilder | 2 |
| Anhang C: | Prüfmittelverzeichnis | 1 |

1 Aufgabenstellung

Es ist die Schalleistung eines dezentralen Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung M-WRG-S / K der Firma Meltem Wärmerückgewinnung GmbH & Co. KG im Prüfstand zu bestimmen. Das Lüftungsgerät ist in zwei Ausführungen, „Aufputz“ und „Unterputz“, zu prüfen.

2 Messverfahren

Die Messungen der Schalleistung wurden nach DIN EN ISO 3743-2: 1996-12 „Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckpegelmessungen; Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern, Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume“ durchgeführt.

Als Hallraum wurde der Wandprüfstand, bestehend aus den Räumen F und G, der Firma Müller-BBM GmbH in Planegg verwendet. Der Hallraum entspricht den Anforderungen der o. g. Norm. Das Volumen des Hallraumes beträgt $V = 158,54 \text{ m}^3$ und die Oberfläche $S = 167,50 \text{ m}^2$. Die Abmessungen des Hallraumes (ohne Berücksichtigung der Türleibungen und des Deckensturzes) sind:

- Breite 4,80 m
- Länge 10,28 m
- Höhe 3,20 m

Wände, Decke und Boden des Hallraumes sind schallreflektierend. Zur Einstellung der geforderten Nachhallzeit wurden sechs quaderförmige Faserabsorber mit einem Volumen von ca. $0,5 \text{ m}^3$ gleichmäßig im Raum verteilt. Bei Durchführung der Messungen herrschten folgende Raumklimabedingungen:

Tabelle 1. Raumklimabedingungen bei Durchführung der Messungen

| Untersuchte Geräuschquelle | Temperatur | rel. Luftfeuchtigkeit | Luftdruck |
|--|------------|-----------------------|-----------|
| Lüftungsgerät M-WRG-S / K UP (Unterputz) | 23°C | 55 % | 95,0 kPa |
| Lüftungsgerät M-WRG-S / K AP (Aufputz) | 22°C | 55 % | 95,1 kPa |

Für die Prüfungen wurden die im Prüfmittelverzeichnis, Anhang C, genannten Prüfmittel verwendet. Die verwendete Schallpegelmesseinrichtung für die Standardmessverfahren ist durch das MPA NRW geeicht. Die Eichung wurde vor und nach Durchführung der Messungen mit einem Kalibrator überprüft.

Die Messungen des Schalldruckpegels erfolgten mit bewegten Mikrofonen. Im Frequenzbereich oberhalb von 1000 Hz bis 3150 Hz wurde bei zu geringem Fremdgeräuschabstand, bedingt durch das Eigenrauschen der Mikrofone, ein Korrelationsmessverfahren zur Messung des Schalldruckes angewendet.

Zur Nachhallmessung wurde als Prüfschall „Rosa Rauschen“ verwendet.

3 Prüfobjekte

Bei den Prüfobjekten handelte es sich um dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung M-WRG-S / K in den Ausführungen Aufputz und Unterputz. Die Geräte haben folgende Abmessungen:

- Breite 388 mm
- Höhe 409 mm
- Tiefe außerhalb der Wand

| | |
|----------------------------|--------|
| bei Ausführung „Unterputz“ | 65 mm |
| bei Ausführung „Aufputz“ | 195 mm |
- Tiefe innerhalb der Wand

| | |
|----------------------------|--------|
| bei Ausführung „Unterputz“ | 130 mm |
| bei Ausführung „Aufputz“ | 0 mm |

Die Lüftungsgeräte wurden in eine Trockenbaukonstruktion eingesetzt, die sich in einer Mauerwerksöffnung des Hallraumes befand. Zur Nachbildung des Einbaus der Lüftungsgeräte in eine Mauerwerkswand wurde ein körperschallbrückenfreier Einbau gegenüber der Trockenbaukonstruktion vorgenommen. Die Befestigung der Geräte erfolgte an einer Rahmenkonstruktion, die in den Laibungen des Mauerwerkes verspannt wurde.

Die Lüftungsgeräte wurden in einer Position im Raum geprüft. Der Einbau erfolgte in eine Längswand des Hallraumes. Der Abstand von der Gerätemitte zu den angrenzenden Bauteilen war wie folgt:

- zum Hallraumboden 1,75 m
- zur Hallraumdecke 1,45 m
- zur nächstliegenden Wand 2,4 m

Der Prüfaufbau wurde vom Auftraggeber erstellt.

Im Anhang A zum Prüfbericht sind auf Seite 1 die Prüfobjekte (Zeichnungen des Auftraggebers) und auf den Seiten 2 und 3 der Einbau in die Mauerwerksöffnung dargestellt.

Im Anhang B sind Bilder mit Ansichten der geprüften Ausführungen enthalten.

4 Messergebnisse

Es wurde der A-bewertete Schalleistungspegel für die Ausführungen „Aufputz“ und „Unterputz“, jeweils in den Lüftungsstufen 1 bis 10 ermittelt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2. Ermittelte A-bewertete Schalleistungspegel der Lüftungsgeräte in den Ausführungen „Aufputz“ und „Unterputz“ in Abhängigkeit von der Lüftungsstufe

| Ausführung | | Unterputz | Aufputz |
|---------------|---------------------------------------|---|---------|
| Lüftungsstufe | Volumenstrom in m^3/h ¹⁾ | A-bewerteter Schalleistungspegel L_{WA} in dB | |
| 1 | 15 | 19,5 | 23,0 |
| 2 | 20 | 26,0 | 23,5 |
| 3 | 30 | 28,0 | 28,0 |
| 4 | 40 | 32,5 | 32,0 |
| 5 | 50 | 35,0 | 34,5 |
| 6 | 60 | 40,0 | 39,0 |
| 7 | 70 | 42,5 | 41,5 |
| 8 | 80 | 46,5 | 46,5 |
| 9 | 90 | 49,5 | 49,0 |
| 10 | 100 | 50,5 | 50,0 |

¹⁾ Nach Angaben des Herstellers

Hinsichtlich der Messunsicherheit wird auf die DIN EN ISO 3743-2 verwiesen.

Bei den Lüftungsstufen 1 bis 4 wurde entsprechend der Norm eine Fremdgeräuschkorrektur durchgeführt.

5 Anmerkungen

Dieser Prüfbericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM.

Dipl.-Phys. E. Schröder
(Für den technischen Inhalt verantwortlich)

Dr. Manfred Schmidt

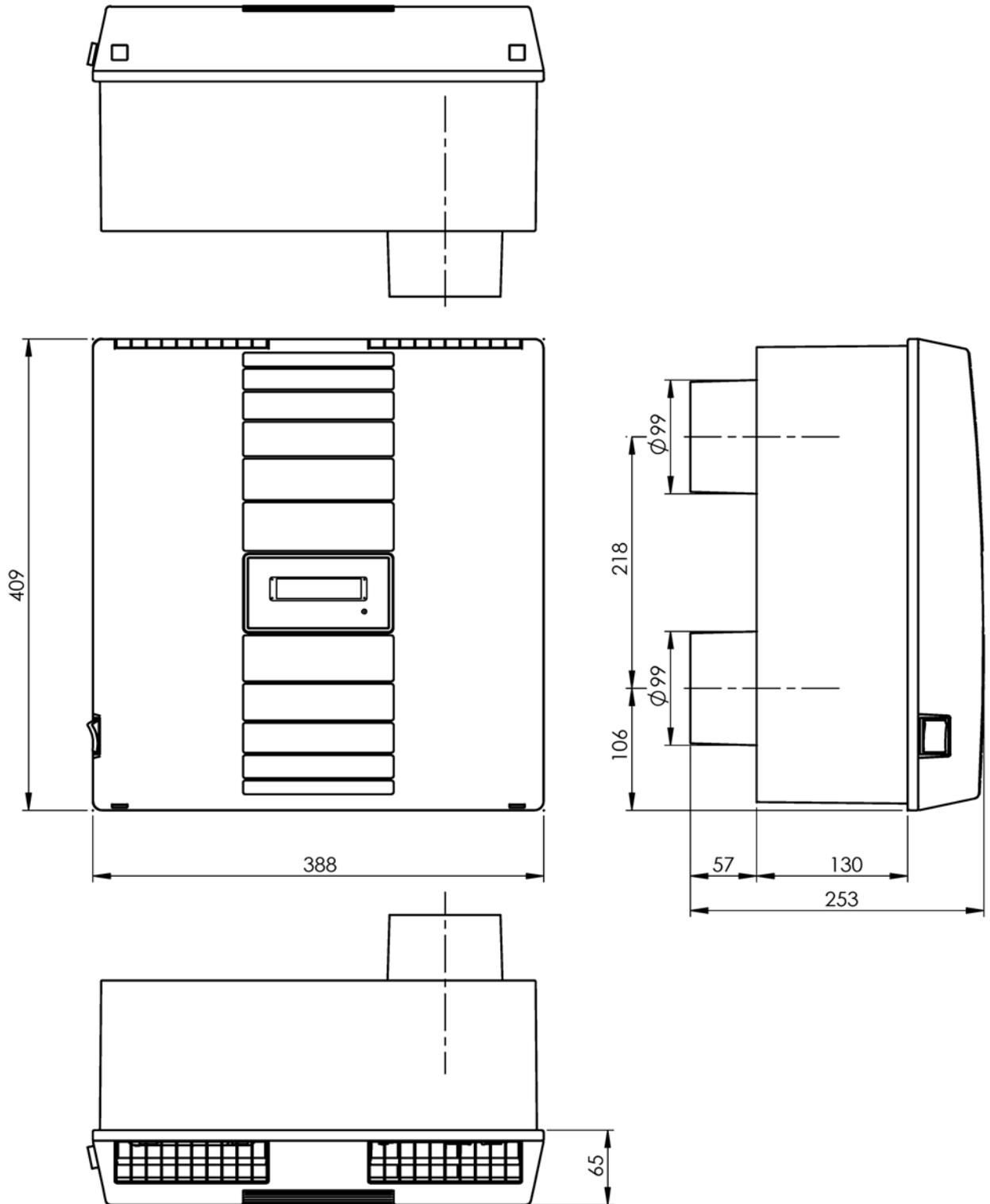
MÜLLER-BBM

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach ISO/IEC 17025



DAP-PL-2465.10

Abmessungen des Lüftungsgerätes (Zeichnungen des Herstellers)



**Ansicht der Trockenbaukonstruktion mit Lüftungsgerät M-WGR-S / K UP
(Ausführung Unterputz) vom Hallraum**



**Ansicht der Trockenbaukonstruktion mit Lüftungsgerät M-WGR-S / K UP
(Ausführung Unterputz) vom Hallraum**



Ansicht der Trockenbaukonstruktion mit Lüftungsgerät von der vom Hallraum abgewandten Seite



Prüfmittelverzeichnis

Für die Messungen und Auswertungen wurden Prüfmittel aus diesem Verzeichnis verwendet:

Schalldruckpegelmessungen nach dem Korrelationsverfahren

| Bezeichnung | Hersteller | Typ | Serial-Nr. |
|------------------------|---------------|-----------|------------|
| Bauakustik-Meßsystem | Norsonic | 840, KI 1 | 18745 |
| Mikrofon-Vorverstärker | Norsonic | 1201 | 1528009 |
| Mikrofon-Vorverstärker | Norsonic | 1201 | 1528010 |
| Kondensatormikrofon | Brüel & Kjaer | 4165 | 1594156 |
| Kondensatormikrofon | Brüel & Kjaer | 4165 | 1002624 |
| Pistonphon | Norsonic | 1250 | 0053 |

Schalldruckpegelmessungen und Nachhallmessungen nach dem Standardverfahren

| Bezeichnung | Hersteller | Typ | Serien-Nr. |
|-------------------------|------------|------|------------|
| Bauakustik-Meßsystem | Norsonic | 121 | 26243 |
| Mikrofon-Vorverstärker | Norsonic | 1201 | 26138 |
| Mikrofon-Vorverstärker | Norsonic | 1201 | 26145 |
| Kondensatormikrofon | Norsonic | 1220 | 26071 |
| Kondensatormikrofon | Norsonic | 1220 | 25160 |
| Verstärker | Norsonic | 235 | 14582 |
| Lautsprecher Dodekaeder | Norsonic | 213 | 782 |
| Mikrofon-Schwenkanlage | Norsonic | 212 | 12986 |
| Mikrofon-Schwenkanlage | Norsonic | 212 | 12987 |
| Pistonphon | Norsonic | 1250 | 0053 |