



# Hochleistungslüfter



## Informationen bezüglich des Vergleichs der angegebenen Ergebnisse

### Die aktuelle Version der Methode AMCA 240

Diese Methode berücksichtigt die Leistungsminderung durch die Türöffnung und heute auch den potenziellen Überdruck im Inneren des Raumes und liefert nun eine Luftleistungs-Überdruck-Kurve.

Allerdings bezieht sich die bislang von den Lüfterherstellern angegebene Luftleistung auf einen neutralen Luftdruck im Inneren des Raumes, was nicht der wirklich bei einem Einsatz nutzbaren Luftleistung entspricht. Die Luftleistung bei neutralem Luftdruck berücksichtigt nicht den in einem belüfteten Raum vorherrschenden Überdruck, der sich dem Luftstrom des Lüfters entgegenstellt.

### Die Methode ULH

Diese Methode berücksichtigt die Leistungsminderung durch eine Türöffnung und auch den Überdruck im Inneren des Raumes, der sich dem Luftstrom entgegenstellt : die ermittelten Messergebnisse bezüglich der Luftleistung berücksichtigen diesen Überdruck.

Es ist darauf hinzuweisen, dass ein Überdruck von 3 Pascal (= 0,012 in.wg) in einem Raum zu einer Minderung der Luftleistung um 5 bis 10 % führt. Die Rubrik „Ergebnis unter Testbedingungen“ der AMCA-Berichte belegt, dass die Luftleistung im Verhältnis zum steigenden Luftdruck in dem zu belüftenden Raum abnimmt.

Testen wir nun zwei Lüfter, den Lüfter A und den Lüfter B, nach den beiden verschiedenen Methoden. Der Lüfter A leistet 30.000 m<sup>3</sup>/h nach der AMCA-Methode (bei neutralem Luftdruck) und der Lüfter B leistet 30.000 m<sup>3</sup>/h nach der ULH-Methode (Überdruck im Raum). Welcher von den beiden ist leistungsfähiger ? Es ist der Lüfter B, weil er eine höhere Luftleistung als 30.000 m<sup>3</sup>/h mobilisieren könnte, wenn es keinen Überdruck im Raum gäbe, gegen den er ankämpfen muss.

## Zur Erinnerung die ermittelten Ergebnisse :

#### MT 236 Turbolüfter

- MT 236, getestet vom AMCA-Labor: Luftleistung auf 2 m = 26.968 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.720 U/min.
- MT 236, getestet nach der ULH-Methode im Testraum: Luftleistung auf 2 m = 26.280 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.800 U/min.

#### MT236 Easy Pow'Air Technology (EPT)

- MT236 EPT, getestet vom AMCA-Labor: Luftleistung auf 2 m = 28.300 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.900 U/min.
- MT236 EPT, getestet nach der ULH-Methode im Testraum: Luftleistung auf 3 m = 38.840 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.900 U/min.

Der Lüfter MT 236 EPT (Easy Pow'Air Technology) ist also leistungsfähiger als die vorherige Generation des MT236, weil die absolute Luftleistung höher ist und weil diese Luftleistung nach der ULH-Methode mit einem leistungsmindernden Überdruck ermittelt wurde. Diese Testbedingungen entsprechen eher den realen Einsatzbedingungen.





# Hochleistungslüfter

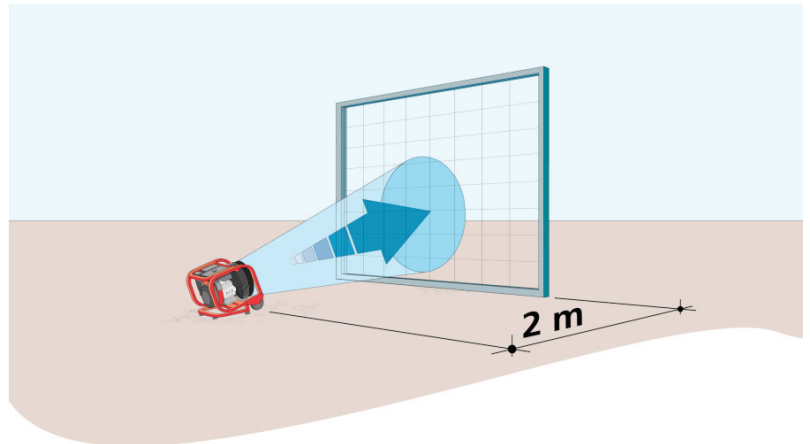


## Nach welcher Messmethode gibt man die Luftleistung eines Lüfters an?

### Freie Luftleistung :

**Vorteil :** Dies ist die Gesamt-Luftleistung (Ausgangsleistung + Luftmenge, die über die 2-m-Distanz zum Lüfter mitgezogen wird). Dieser Wert gibt Aufschluss über die Leistungsfähigkeit des Geräts.

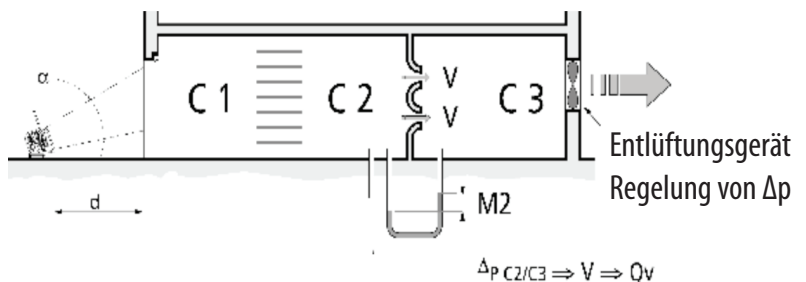
**Nachteil :** Der Wert entspricht nicht der bei einem Einsatz zur Verfügung stehenden Luftleistung. Weder der leistungsmindernde Effekt der Türöffnung noch etwaige Hindernisse werden berücksichtigt, die sich spürbar auf die Luftleistung auswirken können.



### Luftleistung in einem Raum mit einstellbarem Druck (AMCA-Methode) :

**Vorteil :** Berücksichtigt die Leistungsminderung durch die Türöffnung und jetzt auch den Überdruck in einem Raum und liefert nun eine Luftleistungs-Druck-Kurve.

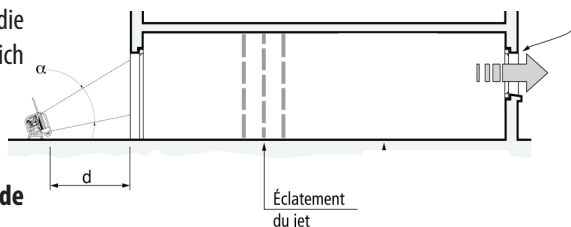
**Nachteil :** Die Hersteller geben die Luftleistung bei neutralem Luftdruck an, obwohl dieser Wert nicht der bei einem Einsatz zur Verfügung stehenden Luftleistung entspricht. Er berücksichtigt nicht den durch den Luftstrom erzeugten Überdruck im Inneren des Raums.



### Luftleistung in einem Raum mit Überdruck (ULH-Methode) :

**Vorteil :** Berücksichtigt die Leistungsminderung durch die Türöffnung und den Überdruck in einem Raum, der sich dem Luftstrom entgegenstellt.

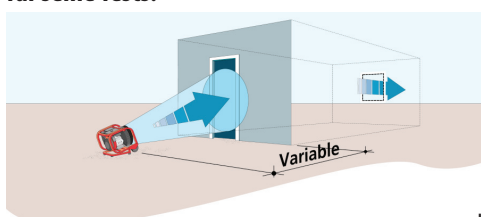
**Dieser Test kommt den realen Einsatzbedingungen am nächsten. Deshalb verwendet Groupe Leader diese Methode für seine Tests.**



$\Delta p_{int/ext} > 0$   
Ausgang

V= Messung der Ausgangsgeschwindigkeit

↓  
Berechnung der Ausgangsvolumenleistung  
 $Q_v = SV$



HOCHLEISTUNGSLÜFTER - MESSMETHODE V01.de  
Konstruktionsänderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben ausdrücklich vorbehalten.





## Messung der Luftleistung eines Lüfters

### Betreff : Messung der effektiven Luftleistung eines Lüfters in seiner Einsatzkonfiguration

- Geschichtlicher Überblick :

Auf Basis seiner über 10-jährigen Erfahrung im Bereich der Belüftung und der engen Zusammenarbeit mit der Universität Le Havre (ULH) hat Groupe Leader einen Testraum entwickelt. Dieser ermöglicht es, auf der Grundlage der Richtlinie AMCA 240 die mittlere Luftleistung eines Lüfters in einer Konfiguration zu ermitteln und zu vergleichen, die seinen realen Einsatzbedingungen nahe kommt.

Beispiel zur Überprüfung der ermittelten Ergebnisse:

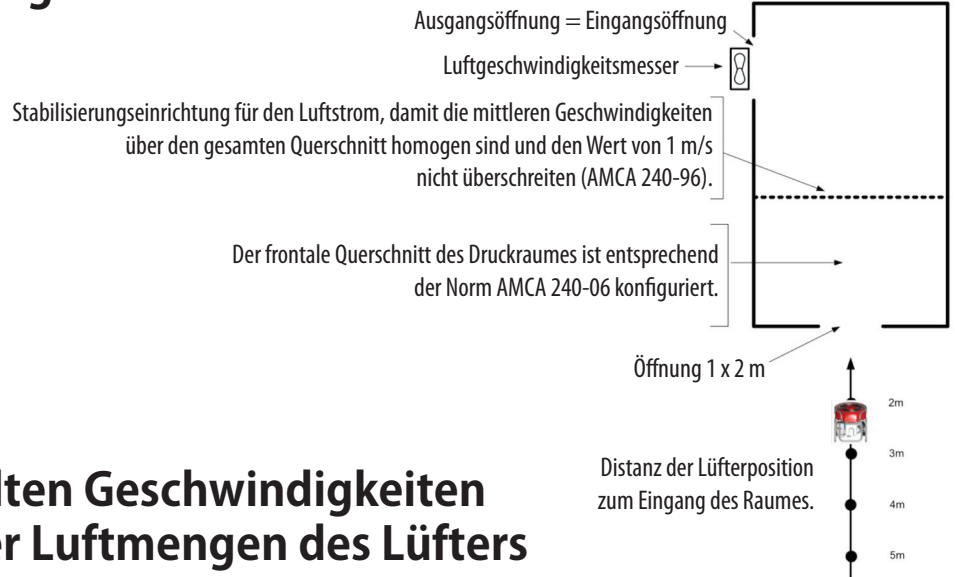
-MT 236, getestet vom AMCA-Labor: Luftleistung auf 2 m = 26.968 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.720 U/min

-MT 236, getestet nach der ULH-Methode im Testraum: Luftleistung auf 2 m = 26.280 m<sup>3</sup>/h, Drehzahl 3.800 U/min

- Anzuwendendes Verfahren :

1. Der Lüfter wird gegenüber der Öffnung zum Testraum auf dem Boden platziert, der Testaufbau befindet sich in einem geschlossenen Bereich (siehe unten stehende Darstellung).
2. Bringen Sie den Luftgeschwindigkeitsmesser am Ausgang des Testraums auf einer Höhe von 1,40 m und mittig im Öffnungsbereich an (siehe unten stehende Darstellung).
  - 2.1 Stellen Sie vor dem Beginn der Tests den Neigungswinkel des Lüfters ein und platzieren Sie ihn exakt 2 m vor der Öffnung.
  - 2.2 Stellen Sie sicher, dass während der Tests alle Türen verschlossen sind.  
Wenn Sie Lüfter mit Verbrennungsmotoren testen, müssen die Bediener mit CO-Detektoren ausgerüstet sein und für die Geräte Abgasschläuche verwendet werden.
  - 2.3 Messen und registrieren Sie die Temperatur des Raums.
  - 2.4 Messen und registrieren Sie die Motordrehzahl in U/min.
  - 2.5 Ermitteln Sie mit dem Luftgeschwindigkeitsmesser für eine Mindestdauer von 30 Sekunden die mittlere Geschwindigkeit.  
Diese Messung ist nach einer Stabilisierungszeit von ungefähr einer Minute durchzuführen.  
Ermitteln Sie diesen Wert in einer Entfernung von 2 m, 3 m, 4 m, 5 m, 6 m und 7 m.
3. Tragen Sie die ermittelten Geschwindigkeitswerte in eine Tabelle ein (siehe unten stehendes Beispiel) und zeichnen Sie die Kurve ein.  
Speichern Sie die Testergebnisse in Ihrem EDV-System.

# Schematische Darstellung des Testraums zur Ermittlung der Gesamt-Luftmenge eines Lüfters



## Tabelle der ermittelten Geschwindigkeiten und Berechnung der Luftmengen des Lüfters

Datum :		
Temperatur :		°C
Test durchgeführt von :		
Namenszeichen :		
Die Geschwindigkeitswerte werden in m/s dargestellt, die Luftleistung in m <sup>3</sup> /h.		
Seriennummer des Lüfters :	--	
Herstellungsdatum :	--	
Typ des Lüfters und Kenndaten	xxxxxxx	
Ø Turbine	xxxxxxx	
Neigung	xxxxxxx	
Version des Frontgitters	xxxxxxx	
Drehzahl (UPM )	xxxxxxx	
Anstellwinkel der Propellerblätter		
Entfernung zum Eingang (Meter)		Ermittelte Geschwindigkeit und berechnete Luftleistung
	Geschwindigkeit	
2	Luftleistung	
	Geschwindigkeit	
3	Luftleistung	
	Geschwindigkeit	
4	Luftleistung	
	Geschwindigkeit	
5	Luftleistung	
	Geschwindigkeit	
6	Luftleistung	
	Geschwindigkeit	
7	Luftleistung	

HOCHLEISTUNGLÜFTER - MESSUNG DER LUFTLEISTUNG V01.de  
Konstruktionsänderungen, die dem Fortschritt dienen, bleiben ausdrücklich vorbehalten.

