

Leistungssteigerung und Energieeinsparung

GmbH

the engineer's choice



Umbau einer Lüftungsanlage

Mehr Luftleistung mit besseren Lüftern; verbessern der Betriebssicherheit

the engineer's choice



Auftrag:

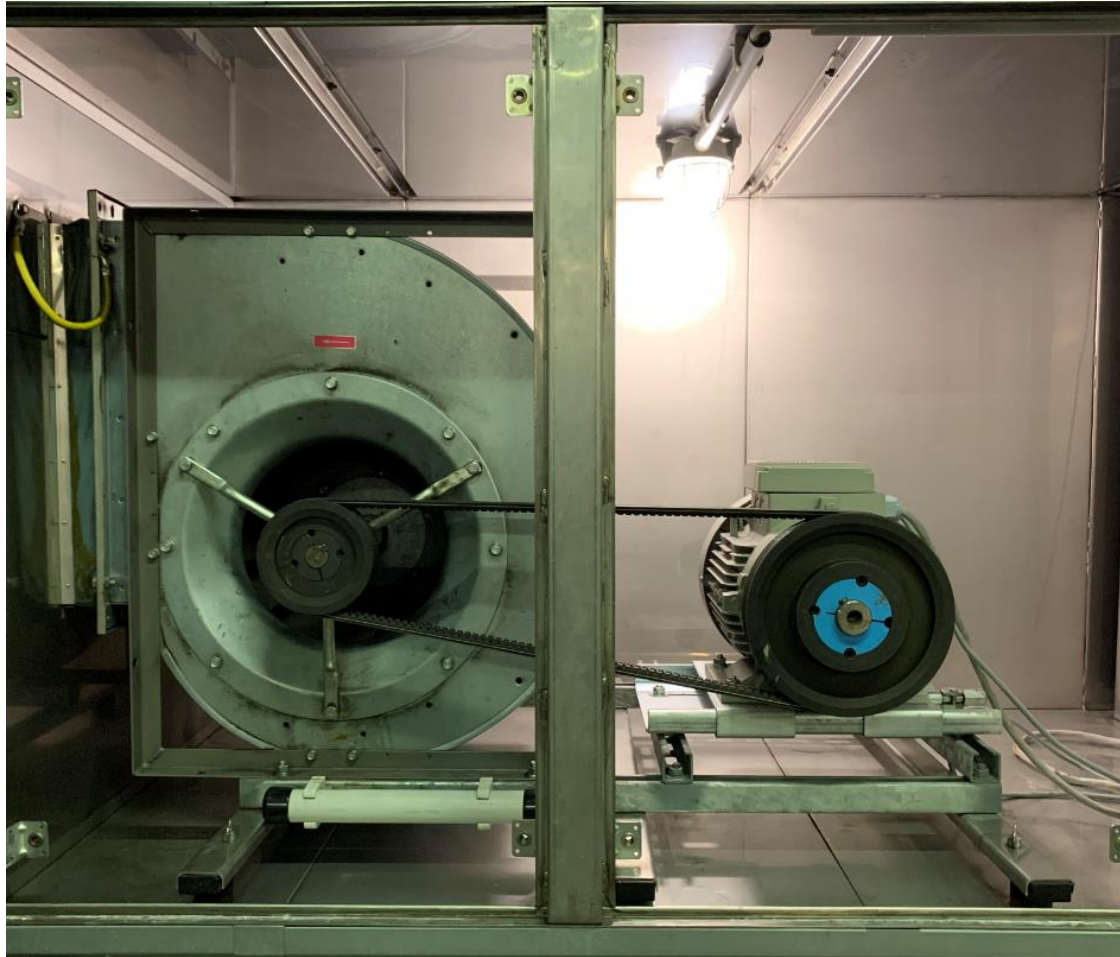
Durch Umbaumaßnahmen wird in einer Klinik mehr Luftleistung für das System benötigt. Die vorhandene Lüftungsanlage soll dazu erweitert werden.

Unter Berücksichtigung der aktuellen ErP ist es nicht möglich, diese vorhandene Anlage auszutauschen, bzw. eine zusätzliche zu installieren.

Abluft => Vorher / Nachher Vergleich

Lüfter würde weiter nach links versetzt, damit die Tür nicht verstärkt werden muss

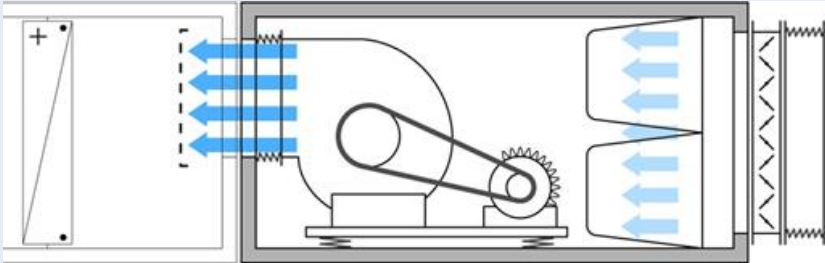
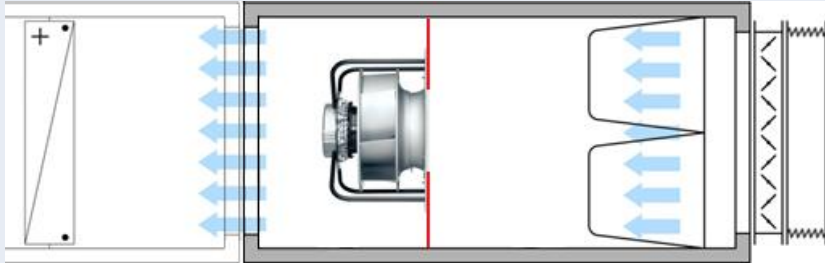
the engineer's choice



Einsparungen, Kosten, Vorteile für den Betreiber

Zeitnaher Rol, ohne Fördergelder

the engineer's choice

	Ursprüngliche Ventilatoren	Nachher mit EC-Ventilator	Ein- sparung in kW
	Leistungsaufnahme in kW		
Vergleiche der Konzepte			– Keilriemen – Lagerfetten – Druckverlust – Reinigung – Fördergelder
Zuluft	8,4 kW	5,0 kW	3,4 kW
Abluft	5,5 kW	2,2 kW	3,3 kW
Summe			6,7 kW
Einsparung pro Jahr:	$6,7 \text{ kW} \times 18 \text{ h} \times 350 \text{ d}$ $= 42.210 \text{ kWh}$ $\sim 15.000 \text{ kg CO}_2$		
	bei 16 ct/kWh $= 6.750 \text{ €}$ jedes Jahr		
Umbaukosten inkl. Material ohne Fördergelder ca.		$< 10.000 \text{ €}$ Rol => ca. 1 Jahr 6 Monate	



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

ebm-papst Service Center Nord
Breuell & Hilgenfeldt GmbH

Oststraße 96
22844 Norderstedt

Ansprechpartner

Dieter Hildebrandt
hildebrandt@breuell-hilgenfeldt.de
0176-63324-922

BREUELL & HILGENFELDT
GmbH
ebmpapst Service-Center

the engineer's choice

Bewertung mit gemessenen und gegebenen Werten

Informationen vom Kunden



Der Abluftventilator wurde gemessen

- 6.080 m³/h im Kanal ca. 1 m vor der Anlage
- 645 Pa statisch über den Ventilator
- 5.500 Watt Leistungsaufnahme (10,6 A; cos Phi 0,74)

=> statischer Wirkungsgrad 19,8 %



Der Zuluft Ventilator wurde gemessen:

- 7.360 m³/h im Kanal ca. 2 m hinter der Anlage
- 1.294 Pa statisch über den Ventilator
- 8.400 Watt Leistungsaufnahme (16,4 A; cos Phi 0,74)

=> statischer Wirkungsgrad 31,5 %

Vergleich zwischen 2 Meßverfahren der Zuluftanlage

Statischer Mittelwert v.s. Wirkdruckverfahren // 7.360 m³/h

the engineer's choice

Type: K3G560HE0701 VBF0560RTVQS Product: EC centrifugal fan - RadiCal Periphery: epM inlet nozzle Impeller/Blades: backward curved, single inlet

Fazit

Beide Verfahren eignen sich zur Volumenstrombestimmung unter Beachtung der Toleranzen

Wichtig ist auch der Druckabfall zwischen Lüfter und der Volumenstrommessung (Druckabfall und Leckagen)

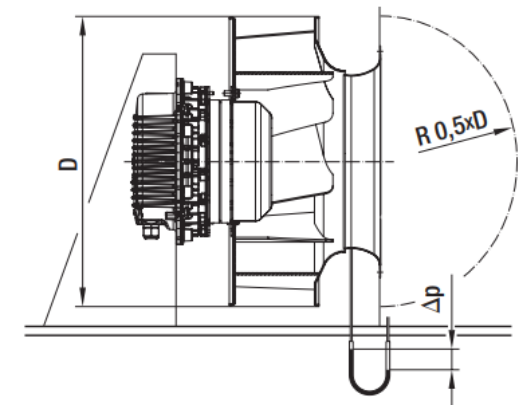
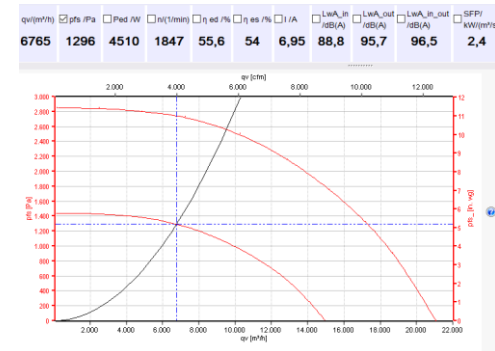
Gemessen wurde:

- Mittelwert statisch 1.296 Pa
 - 5.002 W; 1.873 rpm; 7 V Steuerspannung
- => 7.838 m³/h über den Ventilator

Gemessen wurde:
 Δp 378 Pa

K-Wert 348

$$q_v = 348 \times \sqrt{378 \text{ Pa}} = 6.765 \text{ m}^3/\text{h}$$



$$q_v = k \times \sqrt{\Delta p} \quad q_v \text{ in [m}^3/\text{h] und } \Delta p \text{ in [Pa]}$$