

Ventilatorleistungskurven beurteilen

Produktkatalog:
Ventilatoren
 Abschnitt: 00
 Seite: 6
 Revision: 03/2012

In der Praxis ist es sehr wahrscheinlich, dass der Betriebspunkt nicht dort liegt, wo die Kennlinien eine gute Nutzleistung erwarten lassen, sondern zwischen den Kennlinien. Die Werte für den ausgewählten Betriebspunkt können unter Einbeziehung folgender Formeln festgelegt werden:

Gesamtnutzleistung

$$\eta_T = \frac{p \times Q \times 9,81}{1000 \times P}$$

p = Aus Diagramm entnommener Gesamtdruck in mm WS

Q = Aus dem Diagramm entnommener Volumenstrom in m³/St

P = Leistung des Elektromotors in kW

Wenn die Nutzleistung ermittelt werden soll

Wenn nur zusätzliche Leistung am Laufrad genutzt werden soll, kann folgende Gleichung verwendet werden:

Für direkt angetriebene Ventilatoren berechnet sich die Nutzleistung folgendermaßen:

$$\eta_D = \eta_T + 10$$

Für indirekt angetriebene Ventilatoren berechnet sich die Nutzleistung folgendermaßen:

$$\eta_{ID} = \eta_T + 10\% + 6\%$$

Berechnungen der Schalleistungspegel

Für die Berechnung kann die folgende Gleichung in Verbindung mit einem Schallmessgerät verwendet werden:

Zur Einstellung der Drehzahl:

$$L_2 = L_1 + 60 \times \log \frac{n_2}{n_1}$$

L₁ = Schalleistungspegel bei Drehzahl n₁

n₂ = Neue Drehzahl

Schalleistungsdruck aus verschiedenen Entfernungen:

$$L_2 = L_{WA} - (20 \times \log R) + (10 \times \log Q) - 11 \text{ dB(A)}$$

L_{WA} = Schalldruck

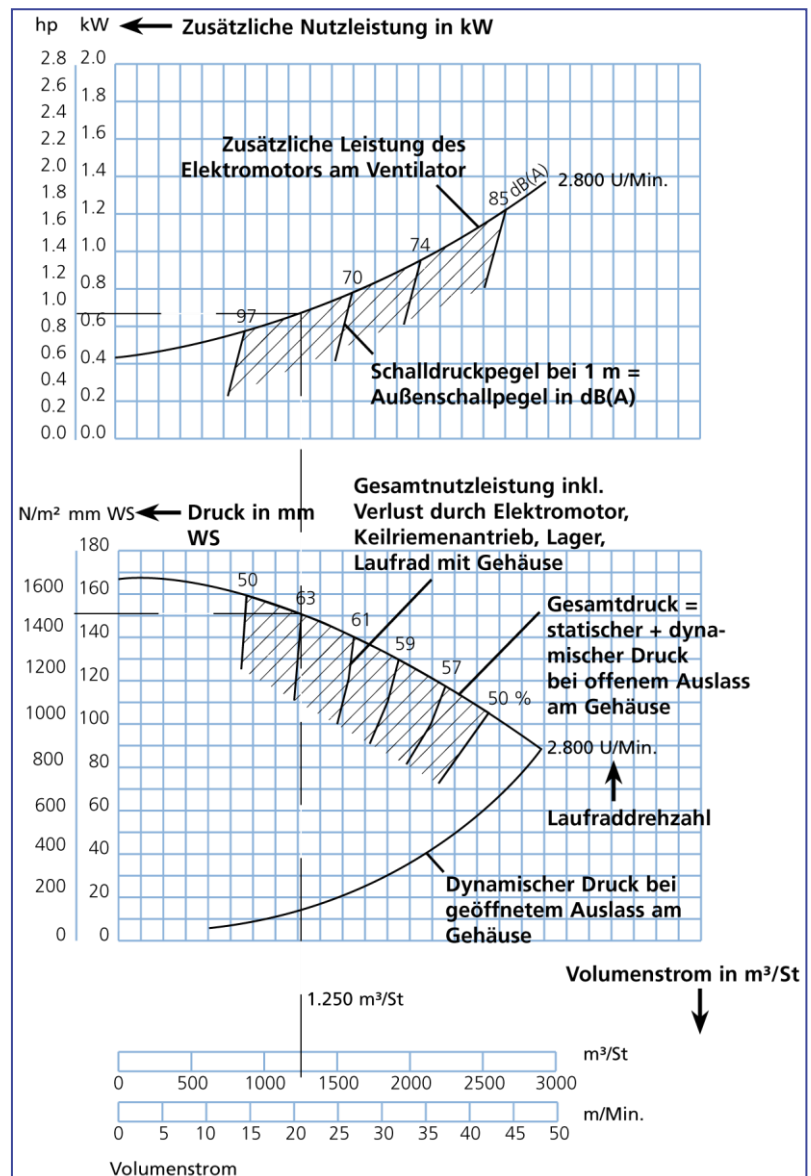
R = Distanz zwischen Schallquelle und Empfänger

Q = Richtungsfaktor

Q = 2 (sphärische Ausbreitung)

Q = 4 (quartsphärische Ausbreitung)

Q = 8 (oktosphärische Ausbreitung)



Beispiel mit 1.250 m³/St

Die aus dem Kennliniendiagramm zu entnehmende Nutzleistung liegt bei 63 %, der Druck bei 150 mm Wassersäule. Aus der Kennlinie für die zusätzliche Nutzleistung kann ein Wert von 0,7 kW bei 1.250 m³/St abgelesen werden.

Es sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, um die bestmögliche Nutzleistung zu erhalten.