

# Aktives Auswuchtsystem AB 9000 PRO

Automatisches Auswuchten während des Betriebs für Prozess Ventilatoren



## Einsatzbereiche

- Alle Arten von Prozessventilatoren (doppelflutig, einflutig, überhängend)
- Einfache Nachrüstung in bestehende Ventilatoren
- Vollautomatisches Auswuchten während des Ventilatorbetriebs
- Ausgleich von Betriebsunwuchten bei Betriebsdrehzahl
- Echtzeitüberwachung der Unwuchtschwingungen

## Vorteile

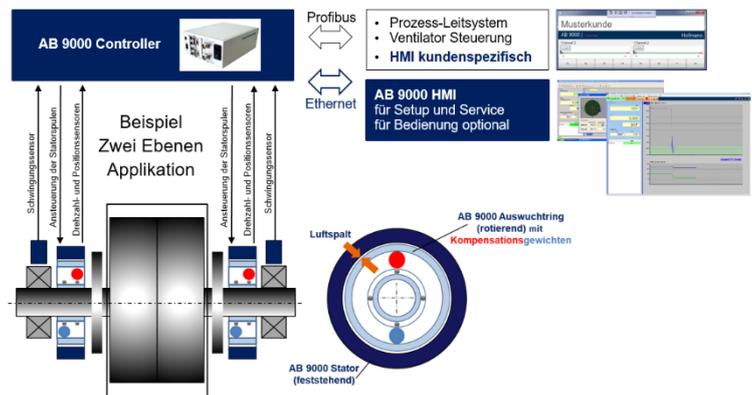
- Auswuchten in einer oder zwei Ebenen
- Universell einsetzbar durch Ringdesign
- Integrierte Betriebsauswuchtfunktion
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Erreichen höchster Laufruhe
- Zeitgewinn durch schnellen elektromagnetischen Antrieb und adaptive Ausgleichsverfahren
- Automatisches Erzeugen von Testunwuchten zur Systemidentifikation
- Gezieltes Anfahren der Neutralposition für manuelles Vorauswuchten
- Profibus / Profinet Schnittstelle zur Anlagensteuerungen
- Software-Bedienoberfläche (HMI) auf Windows Basis
- Möglichkeit der Fernwartung (Condition Monitoring)

## Beschreibung

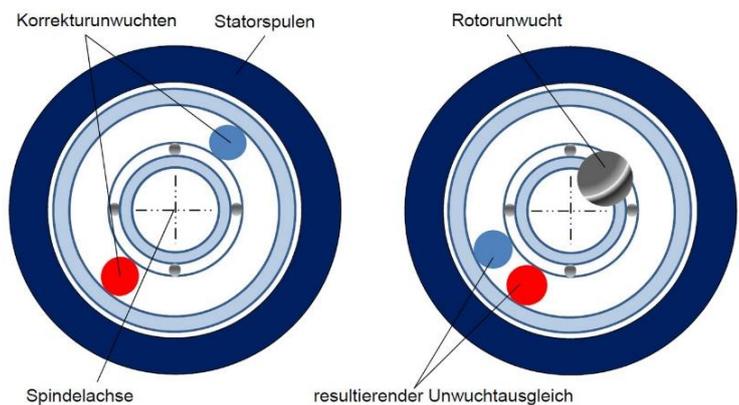
- Das aktive Auswuchtsystem AB 9000 von Hofmann gleicht Unwuchten aus, die durch Materialablagerungen und Verschleiß an Prozessventilatoren entstehen. Das Auswuchten erfolgt vollautomatisch bei Betriebsdrehzahl, sodass der Ventilator nicht angehalten werden muss. Die Reduzierung der Schwingungen führt zu weniger Stillständen, einem niedrigeren Energieverbrauch und einem ruhigeren Laufverhalten bei erhöhter Prozessstabilität. Die Betriebskosteneinsparungen ermöglichen eine schnelle Amortisationszeit des Auswuchtsystems.

## Funktionsprinzip

Das aktive Auswuchtsystem AB 9000 gleicht Unwuchten automatisch während des Betriebs eines Ventilators aus. Im Auswuchtring der Auswuchteinheit sind dazu zwei Auswuchtrötoren frei drehbar auf der Rotorachse angeordnet. Stehen diese einander gegenüber, hebt sich ihre Wirkung auf. Die volle Auswuchtkapazität ist erreicht, wenn beide im gleichen Winkel wirken. Durch Einstellen auf spezielle Winkel kann innerhalb der vorgenannten Grenzen jede Korrekturunwucht nach Größe und Richtung erzeugt werden. Die Messinformationen – Schwingung, Rotordrehzahl und die Winkelpositionen der Auswuchtrötoren – werden von einer schnellen, mit adaptiven Algorithmen ausgestatteten Messelektronik erfasst. Liegt die Schwingung oberhalb der vorgegebenen Toleranzgrenzen, wird ein Auswuchtvorgang vollautomatisch gestartet. Dabei erfolgt die Verstellung der beiden Auswuchtrötoren berührungslos und verschleißfrei über die Ansteuerung der Statorspulen. Die Einstellung und Bedienung, sowie die Visualisierung des automatischen Auswuchtprozesses erfolgt über eine PC-Software, welche auf einem PC/Laptop oder direkt auf der HMI einer Anlagensteuerung installiert wird. Sie ermöglicht auch ein Betriebsauswuchten, wenn z.B. der Ventilator gereinigt oder instandgesetzt wurde. Dazu werden die beiden Auswuchtrötoren zuerst in Neutralstellung gebracht, die Unwucht des Ventilators bestimmt und anschließend manuell ausgeglichen.



Komponenten des Auswuchtsystems AB 9000



Funktionsprinzip Spreizwinkelverfahren

## Systemeigenschaften

Das AB 9000 wuchtet nach einem direkten, adaptiven Verfahren aus. Die für den Unwuchtausgleich erforderlichen Auswuchtrötorenpositionen werden dabei aus den aktuellen Messdaten berechnet. Das spart nicht nur im 1-Ebenen Fall, sondern vor allem, wenn in 2 Ebenen automatisch ausgewuchtet wird, Korrekturzeit.

Weil sich das System nach jedem Korrekturschritt automatisch an neue Randbedingungen anpasst, stellen auch veränderte dynamische Übertragungseigenschaften eines Ventilators, z.B. aufgrund von Temperatur- oder Drehzahländerungen, kein Problem dar.

Mit dem innovativen, aktiven AB 9000 steht eine Lösung zur Verfügung, mit der sich äußerst effektiv betriebsbedingt verursachte Unwuchtschwingungen beseitigen lassen.

Dadurch wird die Verfügbarkeit von Anlagen entscheidend erhöht, Wartungsintervalle deutlich verlängert, Produktionsausfälle und Stillstände weitgehend vermieden.

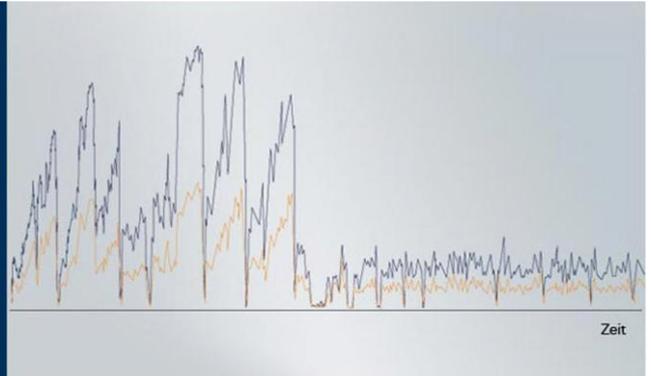
Durch das Ringdesign lässt sich das AB 9000 problemlos in neue oder bestehende Ventilator-Konstruktionen integrieren.

Weitere Informationen über die aktiven Auswuchtsysteme vom Typ AB 9000 und unsere anderen Produkte finden Sie unter:

## Langzeit-Monitoring eines Ventilators in der Zementindustrie

Das Diagramm zeigt das Langzeitverhalten der Lagerschwingungen eines ca. 12 Tonnen schweren Ventilatorläufers vor und nach der Installation des AB 9000 Systems.

Gezeigt ist die Schwingungsamplitude von Loslagerseite (blau) und Festlagerseite (orange) über einen Zeitraum von jeweils 9 Monaten ohne AB 9000 und anschließend mit AB 9000.



### Technische Daten

#### Messelektronik AB 9000

Messkanäle	2
max. ansteuerbare Auswuchteinheiten	2
Auswuchtebenen	2x1 oder 1x2
Drehzahlbereich	200 bis 50.000 1/min
Anzeige Schwingung	$\mu\text{m}$ , mm/s, $\text{m/s}^2$ , g
Messbereich	0,01 bis 1.000 $\mu\text{m}$
PC-Schnittstelle	RJ 45
Profinet-Schnittstelle	2x RJ 45
Profibus-Schnittstelle	Sub-D 9 pol.
SPS-Schnittstelle digital	2x Sub-D 25 pol.
SPS-Schnittstelle analog	2x Sub-D 9 pol.
Abmessungen (BxHxT)	420 x 120 x 280 mm
Gehäuseausführung	mit 19" Frontplatte (483 mm)
Elektrischer Anschluss	230 V / 50 – 60 Hz / 400 W

#### Schwingungsaufnehmer

Beschleunigungsaufnehmer	HMA 1840
Eingangsgröße	Schwingbeschleunigung
Empfindlichkeit $\pm 10\%$	100 mV/g
Messbereich	+/- 50 g bzw. +/- 500 $\text{m/s}^2$
Überlastungsgrenze (Schock)	5.000 g
Schutzart	IP 68
Gehäusematerial	Edelstahl, rostfrei, antimagnetisch
Befestigungsart	Schraubgewinde M6
Anschluss	5 m fest angeschlossenes Kabel

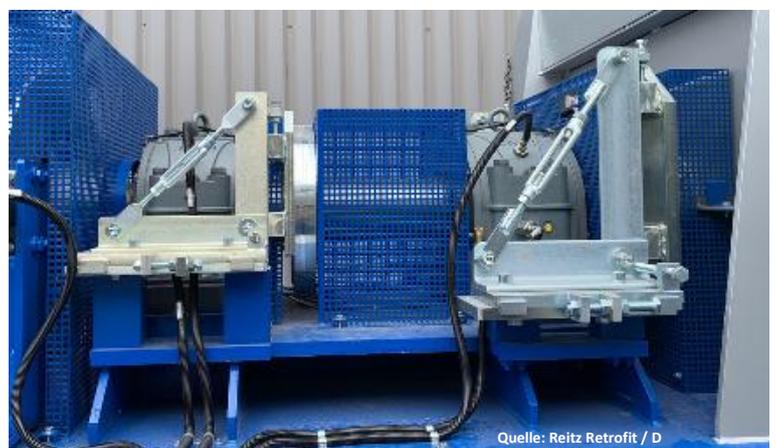


Quelle: Venti Oelde / D

Auswuchteinheit	Typ 203	Typ 305	Typ 406
Max. Auswuchtkapazität (kgm)	0,4	1,15	3,24
Max. Auswuchtdrehzahl (1/min)	2,300	1,800	1,250
Außendurchmesser Stator (mm)	410	560	700
Innendurchmesser Auswuchtring (mm)	160	260	355
Max. Wellendurchmesser (mm)	135	235	330

## Lieferumfang

- Auswuchteinheit BU 9000
- Spannsatz für Auswuchtring
- Befestigungsadapter für Stator
- Kùhlscheibe (optional)
- Schaltschrank mit Messelektronik
- PC-Software Visu CS 9000
- Schwingungsaufnehmer
- Kabelsatz
- Bedienungsanleitung



Quelle: Reitz Retrofit / D

Alle Angaben unverbindlich, technische Änderungen vorbehalten!