



AXIALVENTILATOREN JM & JMv

Markus Glanzmann – ENERGY-SYSTEMS Peter Glanzmann AG
m.glanzmann@es-pg.ch / www.es-pg.ch



Schalten Sie bitte Ihr Mikrofon aus.



Stellen Sie eventuelle Fragen bitte am Ende der Präsentation oder im Chat-Bereich.



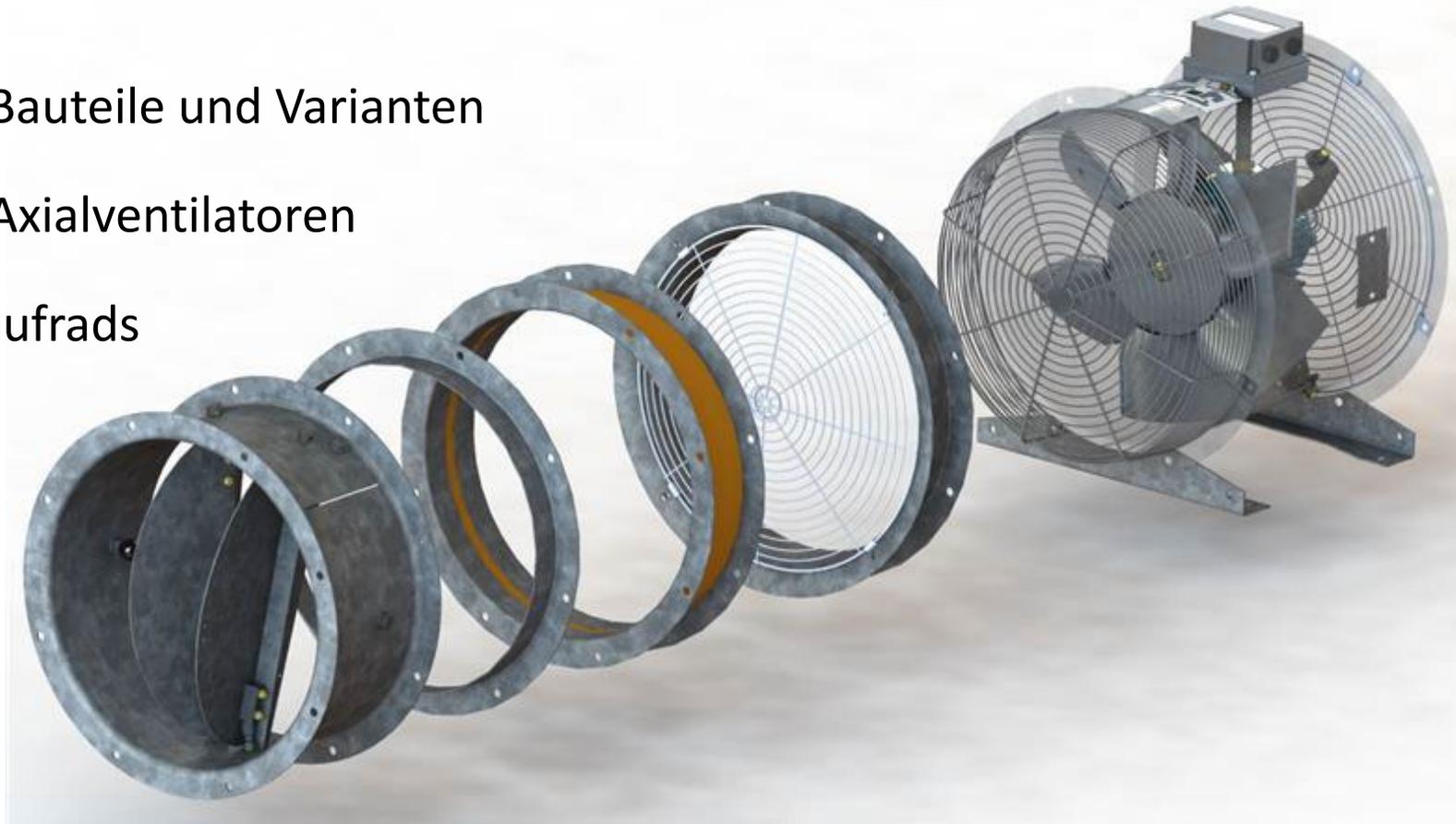
Zu Schulungs- und Entwicklungszwecken wird diese Präsentation aufgezeichnet.



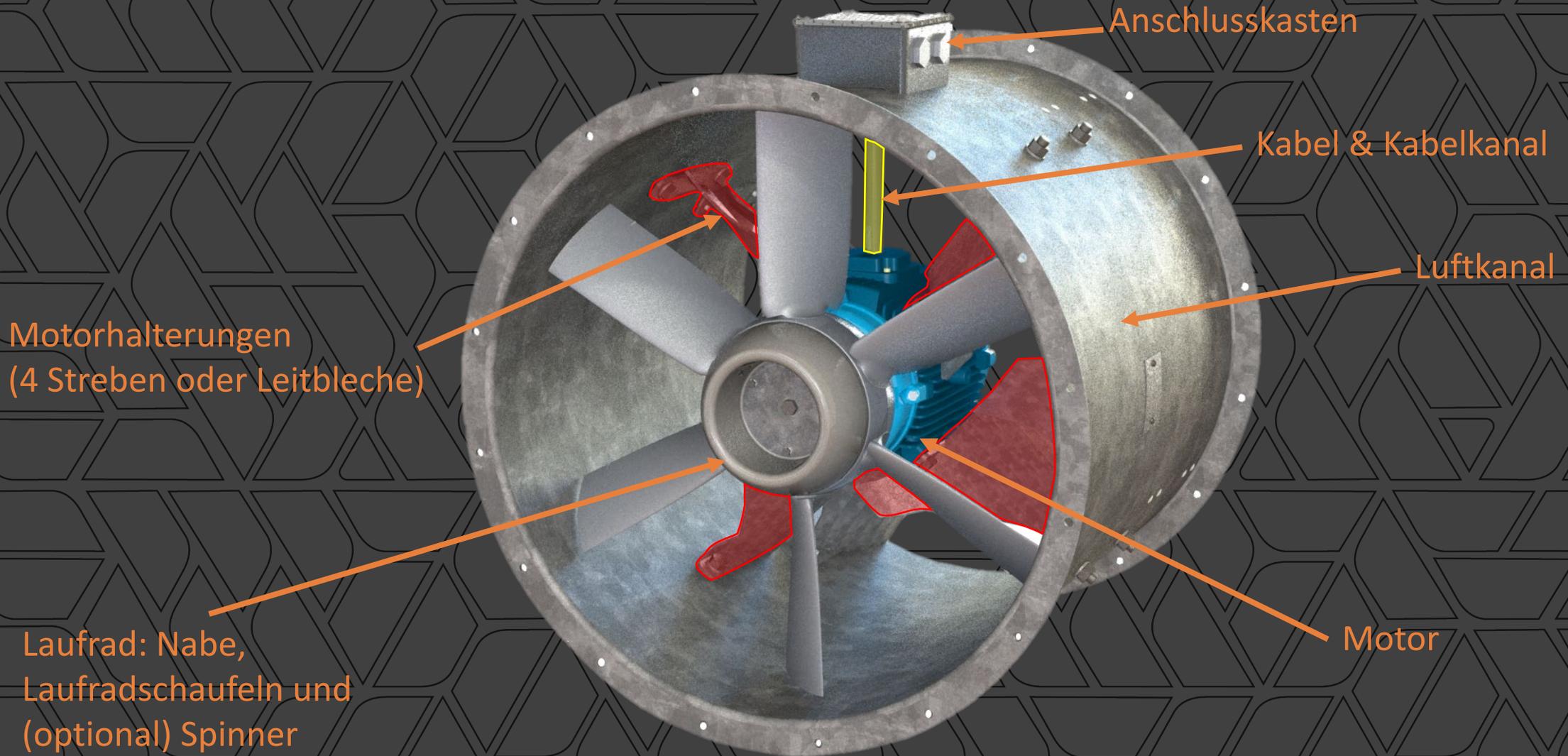
Nach der Präsentation stellen wir das Material zum Nachlesen zur Verfügung.

JM-Axialventilatoren – Themen

- JM-Ventilator: Wesentliche Bauteile und Varianten
- Leistungscharakteristik von Axialventilatoren
- Konstruktion des Aerofoil-Laufrads
- Kundenvorteile durch Axialventilatoren:
 - Große Luftvolumen
 - Hoher Wirkungsgrad
 - Einfache Installation



Axialventilator – wesentliche Bauteile



Axial- und Radialventilatoren im Vergleich

Merkmale von Axialventilatoren

- ✓ Geringer Platzbedarf
- ✓ Einfacher Ein- und Ausbau
- ✓ Inline-Lösung im Kanal (einfache Installation)
- ✗ Wirkungsgrad bis zu 85 % (vs. 88 %)
- ✓ Direkt-, Riemen- oder Kupplungsantrieb
- ✓ Hochfrequentes Betriebsgeräusch, leicht zu dämpfen
- ✓ Verstellbare Geometrie (flexible Lösung)
- ✓ Hohes Volumen/mittlerer Druck
- ✗ Begrenzte Betriebstemperatur (Aluminium)
- ✓ Höhere Betriebstemperaturen mit Stahl-Laufrad



Grundlegende Produktvarianten: Spektrum & Merkmale

JM-Axialventilator

- Durchmesser 315-1600 mm
- Laufrad aus Druckguss mit verstellbarem Winkel
- Baugrößen gemäß Normzahlenreihe R20
- Verschiedene Motorisierungen
 - 2- bis 8-polige Drehzahlausführung
- Mehrere Laufradkombinationen:
 - 6 Nabendurchmesser; 3, 6, 9 oder 12 Laufradschaufeln
- Lange, kurze und plattenmontierte Ausführung
- Aufgehängte & sockelmontierte Motorausführungen
- Stahlgehäuse & Streben feuerverzinkt
- Verschiedene Leitwerkausführungen
- Übertreffender Wirkungsgrad und leiser Lauf dank Aerofoil-Schaufelquerschnitt
- Röntgenprüfung der Laufradkomponenten



Langes Gehäuse



- Kanal umschließt Laufrad und Motor
 - Einfacher Ausbau aus dem Kanal
 - Standardlösung für HLK-Systeme

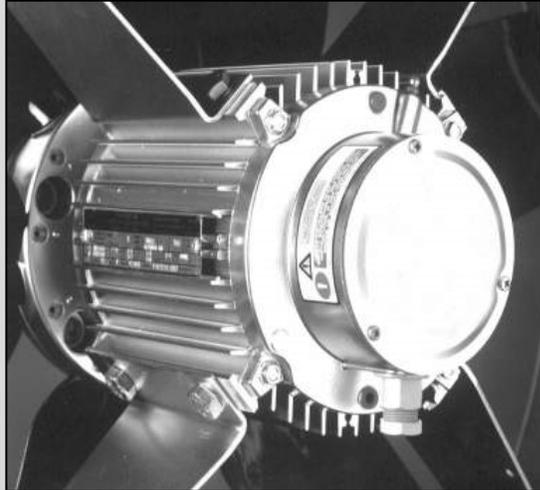
Kurzes Gehäuse



- Kanal umschließt nur das Laufrad – der Motor liegt frei
 - Einsatz häufig am Anfang eines Kanalsystems
 - Zur Kühlung bei OEM-Anwendungen geeignet

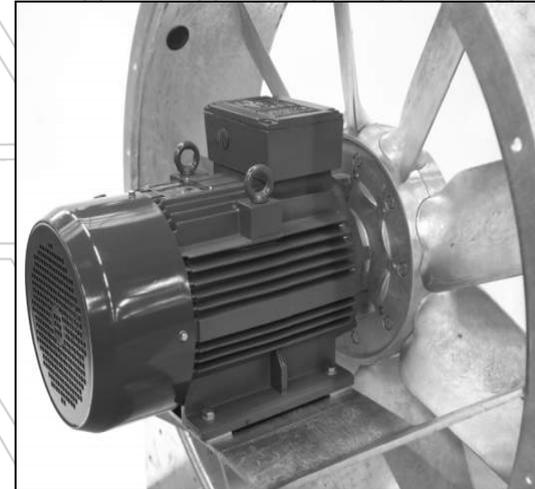
JM Axial – Arten der Motormontage

Aufhängung



Der Motor wird an vier Montagestreben mittig im Kanal aufgehängt. Bessere Aerodynamik in kleineren Ventilatoren. Nur bei bestimmten Herstellern erhältlich.

Sockelmontage



Der Motor wird an einen horizontalen Sockel geschraubt. Schwererer und kostspieligerer Ventilator. Standard-Bauart bei vielen Motorherstellern. Wegen hoher aerodynamischer Verluste nicht für Ventilatoren unter 500 mm \varnothing geeignet.

Ventilatoren mit kurzem Gehäuse

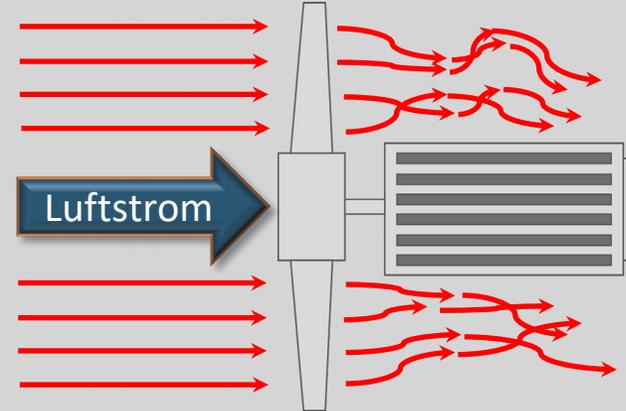
- 500-1600 mm
- Baugrößen gemäß Normzahlenreihe R20
- 2-, 4-, 6- & 8-polige Drehzahlausführung
- Mehrere Laufradkombinationen
 - - 6 Nabendurchmesser
 - - 3, 6, 9 oder 12 Laufradschaufeln (je nach Nabe)
- Kurzes Gehäuse
- Alternative Motorspannungen



Strömungsverlauf: Einfluss auf die Leistung

Bauart B

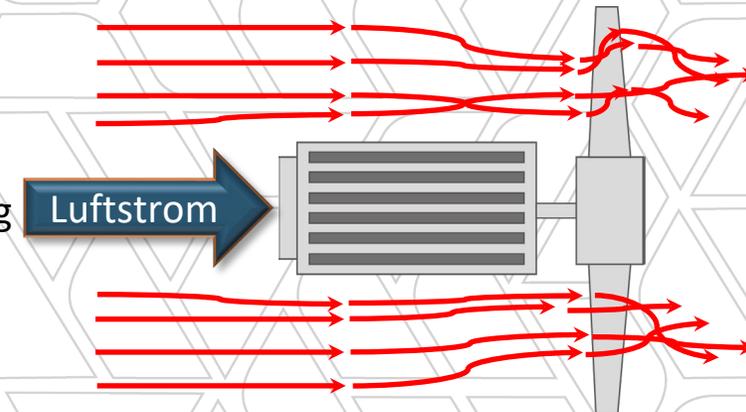
- Die Luft passiert **zuerst das Laufrad**
- Standardbauart beim **JM-Ventilator**
- **Leiser im Betrieb**
- **Optimale Leistung** (Kanalsysteme)



Bevorzugter
Strömungsverlauf

Bauart A

- Die Luft passiert **zuerst den Motor**
- Häufige Bauart bei **plattenmontierten oder Kurzgehäuse-Ventilatoren** zur Anlagenkühlung
- Etwas **geringere Leistung: 2 % weniger als bei Bauart B**
- Etwas **lauter: 2-3 dB**



Turbulenzen
senken den
Wirkungsgrad!

Oberfläche des Gehäuses

- Stahl, feuerverzinkt gemäß BS EN ISO 1461
- Verzinkungsdicke je nach Stahldicke
- Hervorragender Korrosionsschutz
- Gehäuseausführung L mit leicht zugänglich angeschraubtem Anschlusskasten

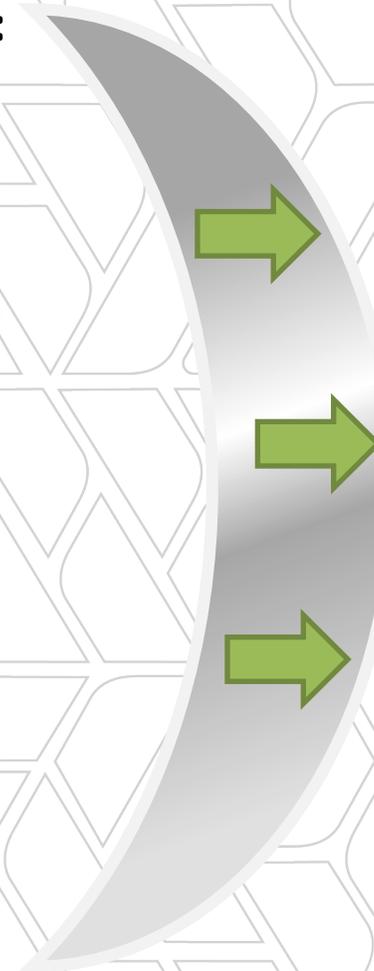


Korrosionsschutz bei Verbindungsteilen

Geomet-Beschichtung für Verbindungsteile aus Stahl:

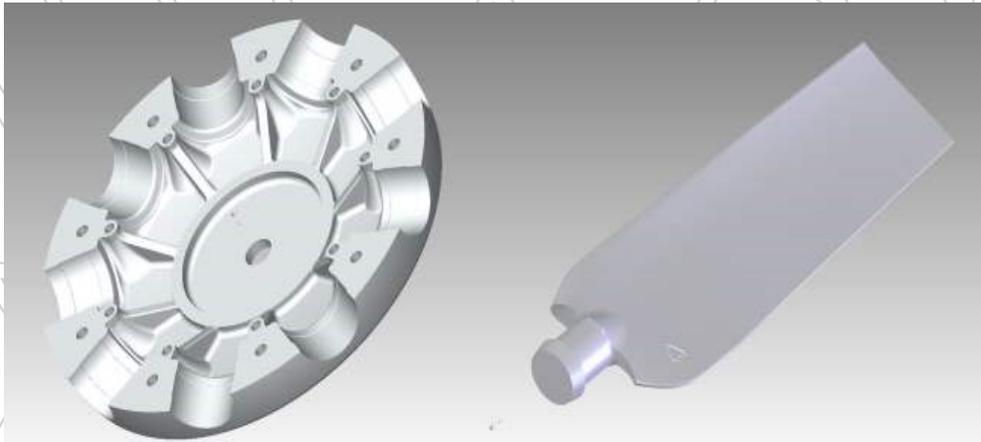
Wasserbasierte Lamellenbeschichtung aus Zink & Aluminium für Verbindungsteile. Die silbergraue Beschichtung bietet 4-fachen Schutz:

- **Barrierschutz:** Überlappende Zink- und Aluminiumlamellen bilden eine wirksame Barriere zwischen dem Stahl und korrosiven Stoffen.
- **Kathodischer Schutz:** Das Zinkelement dient als Opferanode und schützt so den Stahl (bis Korrosionsschutzklasse C4).
- **Passivisierung:** Metalloxide verlangsamen die Korrosion von Zink und Stahl und bieten einen 3 Mal höheren Schutz als reines Zink.
- **Selbstheilung:** Zinkoxide beheben aktiv Schäden in der Beschichtung und stellen die Schutzwirkung wieder her.



JM Aerofoil mit einzigartigem Laufrad-Design

- Aerodynamisch optimiertes Design
- Wirtschaftliche Fertigung
- Effiziente Lösung



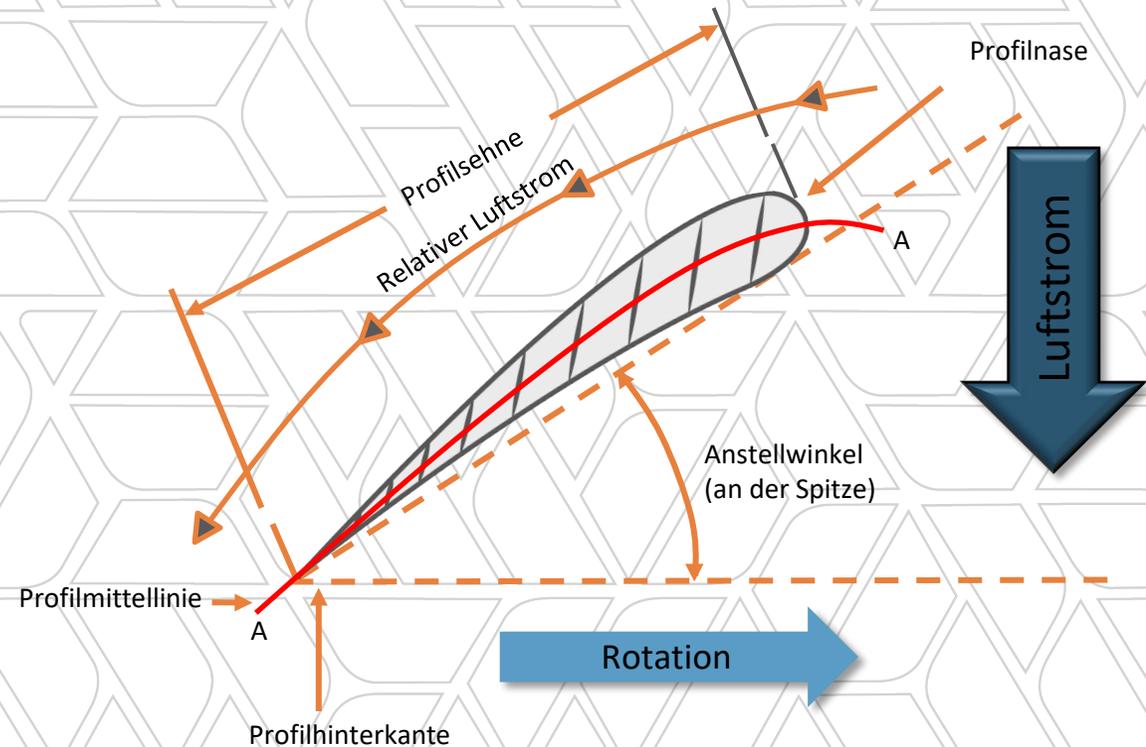
- **Aluminiumlegierung LM6** – hoher Silikongehalt – optimale **Korrosionsbeständigkeit**. Außerdem verformbar und damit ausgesprochen spannungsfest.
- **Alternativlegierung (LM13)** für Laufräder mit **höherer Hitzebeständigkeit**.
- Zwecks Sicherstellung der Fehlerfreiheit durchlaufen alle rotierenden Teile aus einer Aluminiumlegierung (Schaufeln, Nabe, Klemmplatte) zu **100 % eine Röntgenprüfung**.
- Eine **Spaltweite von 0,25 % des Durchmesser** sorgt für die optimale Kombination aus hohem Spitzendruck und niedrigem Schallpegel.
- Für optimale Leistung ist der **Anstellwinkel an den Kundenbedarf anpassbar**.
- **Auswuchtgüte G6.3**. Die Nabe kann Auswuchtgewichte aufnehmen.

NARAD-Querschnitt – Airbus-Technologie

- **Einzigartige Konstruktion von Woods**
- **Niedriger Schallpegel**
- **Hoher Wirkungsgrad**

- Angepasste Profilnase
- Lineare Verwindung (links) 10°
- Nicht-lineare Verwindung (rechts) 26°
- Aluminiumlaufräder:
 - Hochdruckguss (bis 1000 mm)
 - Kokillenguss (bis 1600 mm)

Beispielhafter Aerofoil-Querschnitt



Auch als umkehrbares **JMTSP**-Laufrad erhältlich

Einfluss der Spaltweite des Laufrads auf die Leistung

+10 %

Nennwert

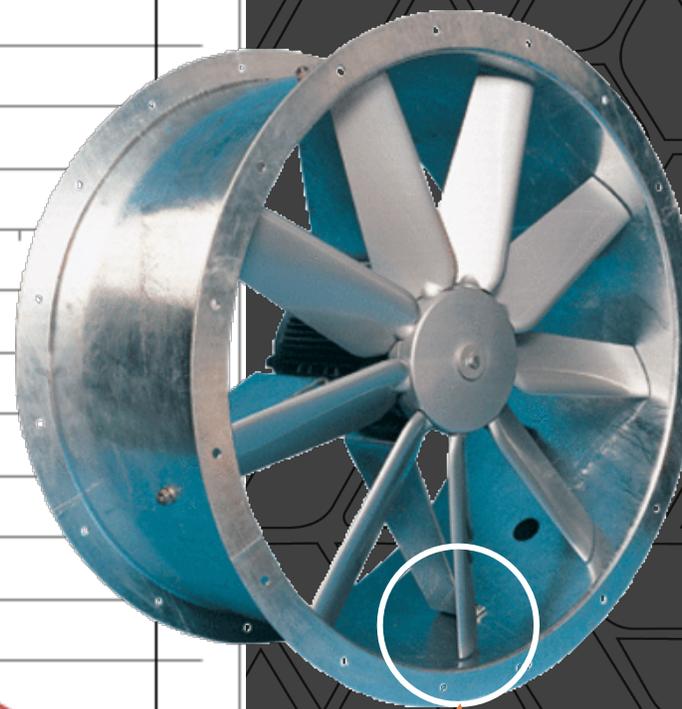
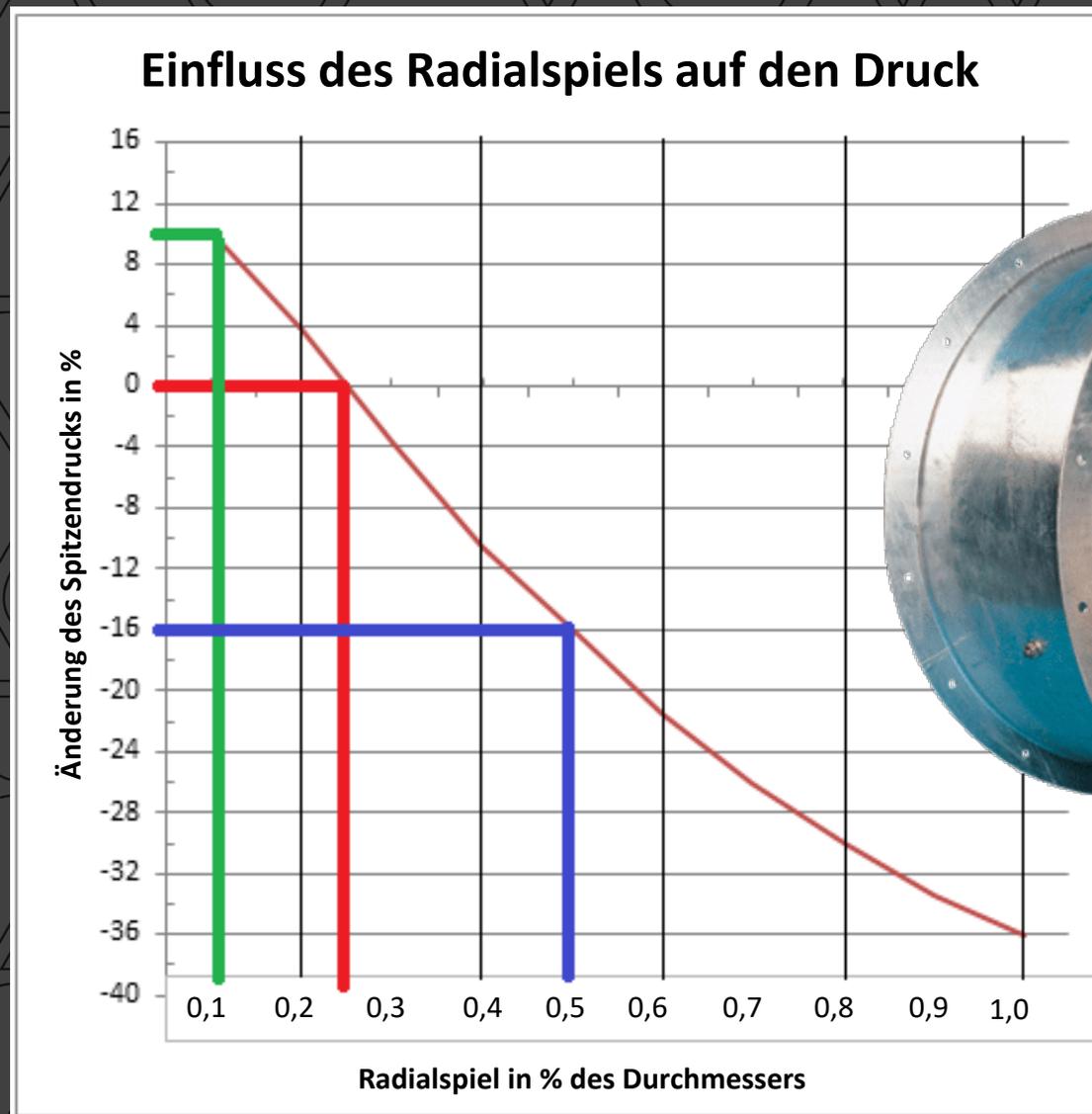
-16 %

Ventilator mit 1000 mm \varnothing

0,10% = 1,0 mm

0,25% = 2,5 mm

0,50% = 5,0 mm

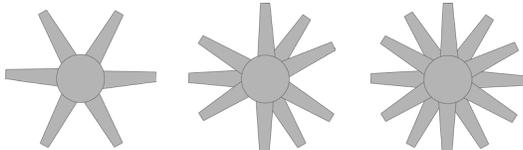
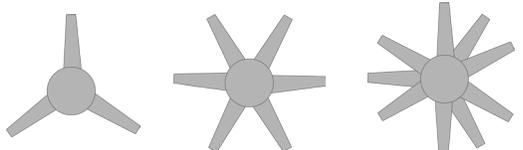
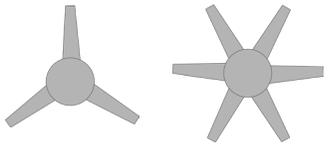
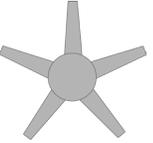


Spaltweite

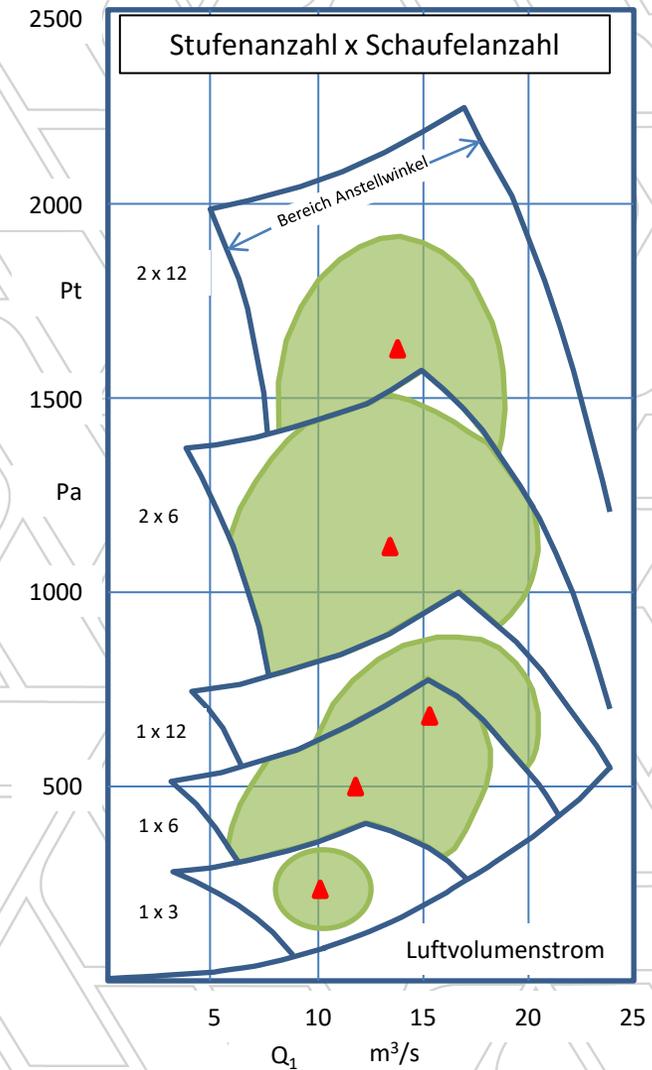
Einfluss der Schaufelanzahl auf die Leistung

Anzahl der Laufradschaufeln

Unterschiedlich viele Laufradschaufeln ermöglichen effiziente und kostensparende Lösungen für eine Vielzahl von Einsatzbereichen.

Naben à 500 mm 6, 9 oder 12 Schaufeln	
Naben à 250-400 mm 3, 6 oder 9 Schaufeln	
Naben à 200 mm 3 oder 6 Schaufeln	
Naben à 160 mm 5 Schaufeln	

Druck, Leistung und Kosten sinken

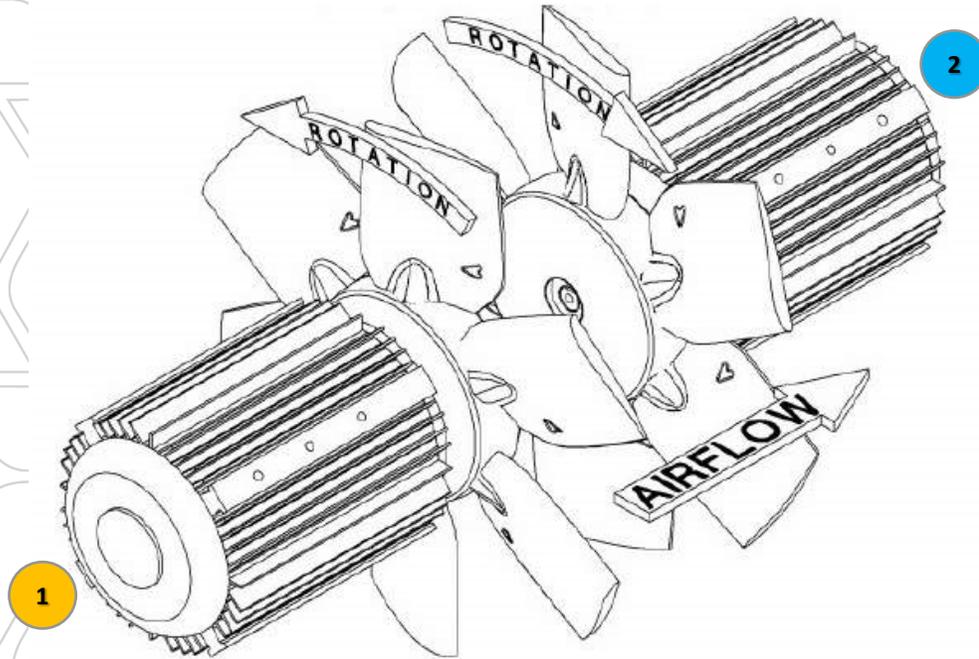


Mehrstufige Ventilatoren: verstärkter Druckaufbau

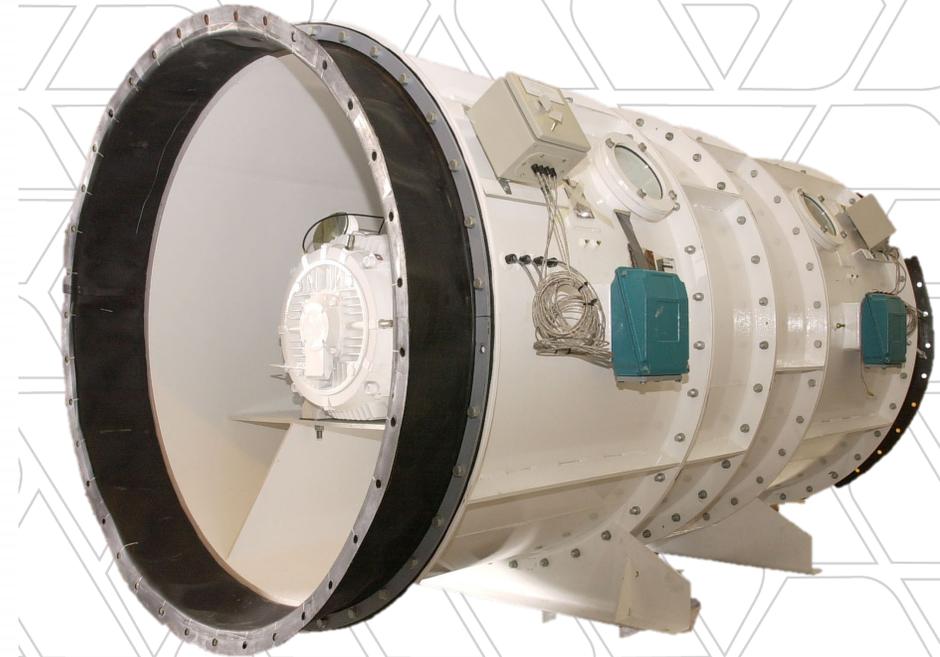
JM – mehrstufig:

Zuerst Stufe (Gegen den Uhrzeigersinn) ① + Zweite Stufe (im Uhrzeigersinn) ②

- Gegenläufige Konstruktion
 - 2 Stufen ermöglichen einen 2,7 Mal höheren Druck als 1 Stufe.



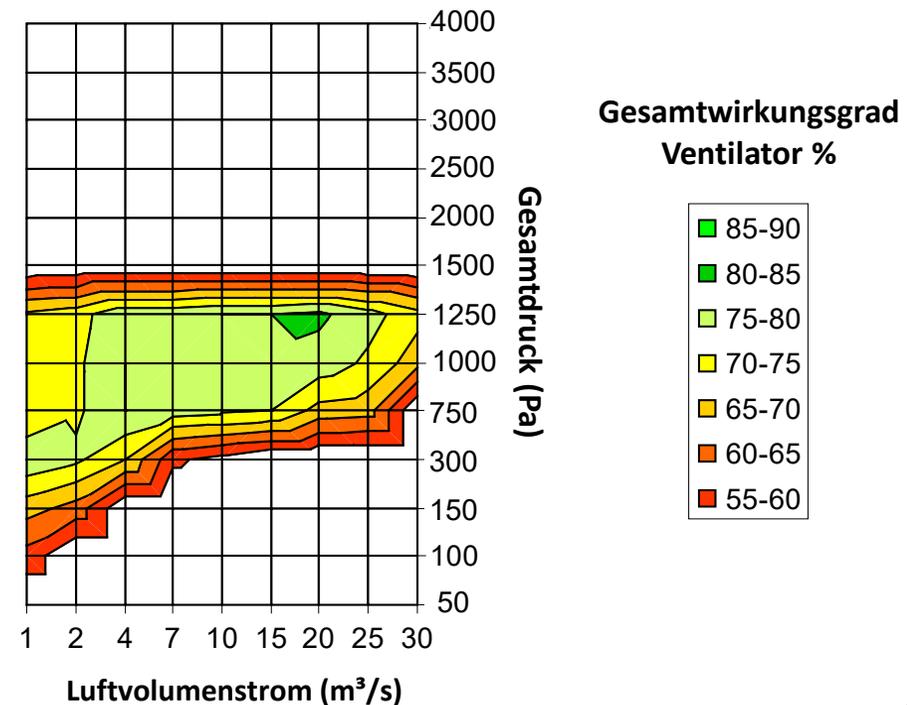
A standard JM Two Stage comprises a Form A right hand fan followed by a Form B left hand fan.



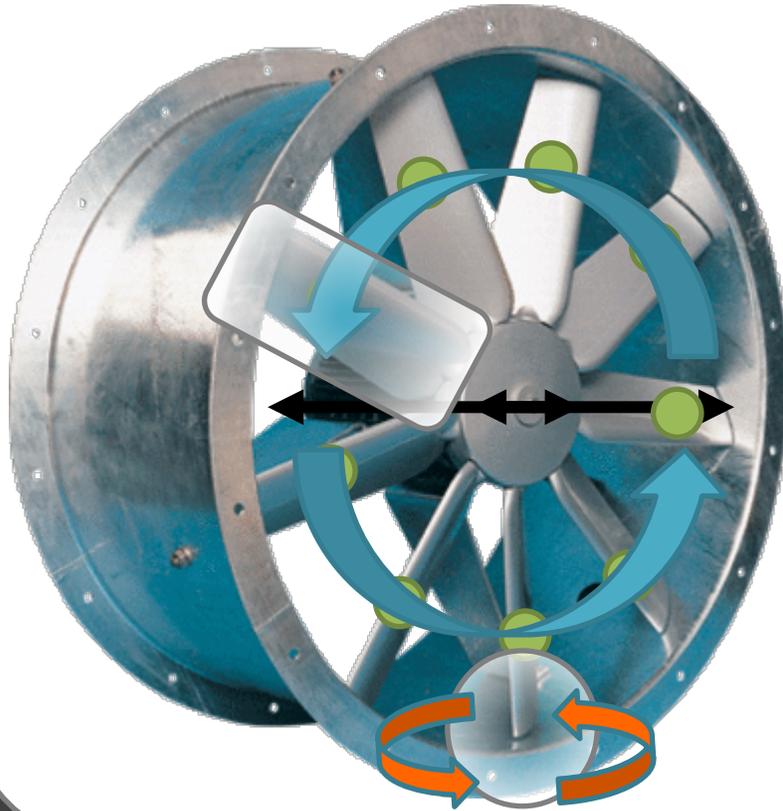
Mehrstufige Ventilatoren: Vorteile mehrstufiger Ventilatoren

- Hoher Wirkungsgrad über 500 Pa
- Einfache Installation in Kanalrichtung
- Flexible Lösung: Bei höherem Druck einfach weitere Stufen hinzufügen
- Betrieb/Standby-Anordnung liefert Leistung auch bei einem gestoppten Ventilator

2-stufiger Aerofoil – Gesamtdruck



JM Axial – Nomenklatur Modellcode



Zusammensetzung Modellcode:

125JM / 40 / 4 / 9 / 26°

125 – Ventilator Durchmesser (cm)

JM – Laufradbezeichnung

40 – Nabendurchmesser (cm)

4 – 4-Anzahl der Motorpole

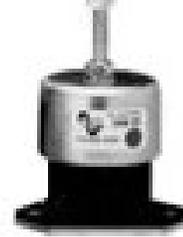
9 – Anzahl Laufradschaufeln

26° – Anstellwinkel Laufradschaufeln

JM Axial – Zubehör



Montagefüße



A/V-Halterungen



Elastischer
Verbindungsstutzen und Clip



Schutzgitter



Trichtereinlass



Schalldämpfer



Klappe
(AOD)



Passender
Flansch

Weiterentwicklung Axialventilatoren: Einführung von JMv(G)



Innovativ



Konform



Effizient

Senkt die
Betriebskosten
um bis zu

44,5 %

EINFÜHRUNG VON...

Bereich: 315-1400 mm



- **Vorteile der Baureihe JMv**
- **Energieeinsparung durch JMv(G):
*Leistungsvergleich***
- **Verbesserung der CO₂-Bilanz: *Ökodesign***
- **Konstruktive Gestaltung**
- **JMv mit „VCC“ (Vortex Creation Control)
*für maximale Effizienzoptimierung***

Vorteile der Baureihe JMv

VORTEILE UNSERER AXIALVENTILATOR-BAUREIHEN JM UND JMv



- Für **Luftkomfort**- und **Brandschutz**-Anwendungen gleichermaßen geeignet
- **Mehr Leistung** durch innovatives Design
- Lange Lebensdauer dank **robuster Konstruktion** – wartungsfreie „Fit and Forget“-Lösungen
- **Flexible Lösungen**, die auf genau Ihren Bedarf zugeschnitten sind
- **Niedrige Betriebskosten** – **Endanwender**
- **Niedrigere Ventilatorkosten** – **Auftragnehmer**
- **Höherer Wirkungsgrad** – **Planer**



Einhaltung der ErP-Richtlinie » Gleicher Motor – bessere Ergebnisse



2013-2014
JM Aerofoil

- **70 % Ventilator-Wirkungsgrad**
- **82 % Motor-Wirkungsgrad (IE2)**
- **FMEG = 70 % x 82 % = 57**



2013 = Effizienzgrad N 50



2015-2022
JMv Aerofoil

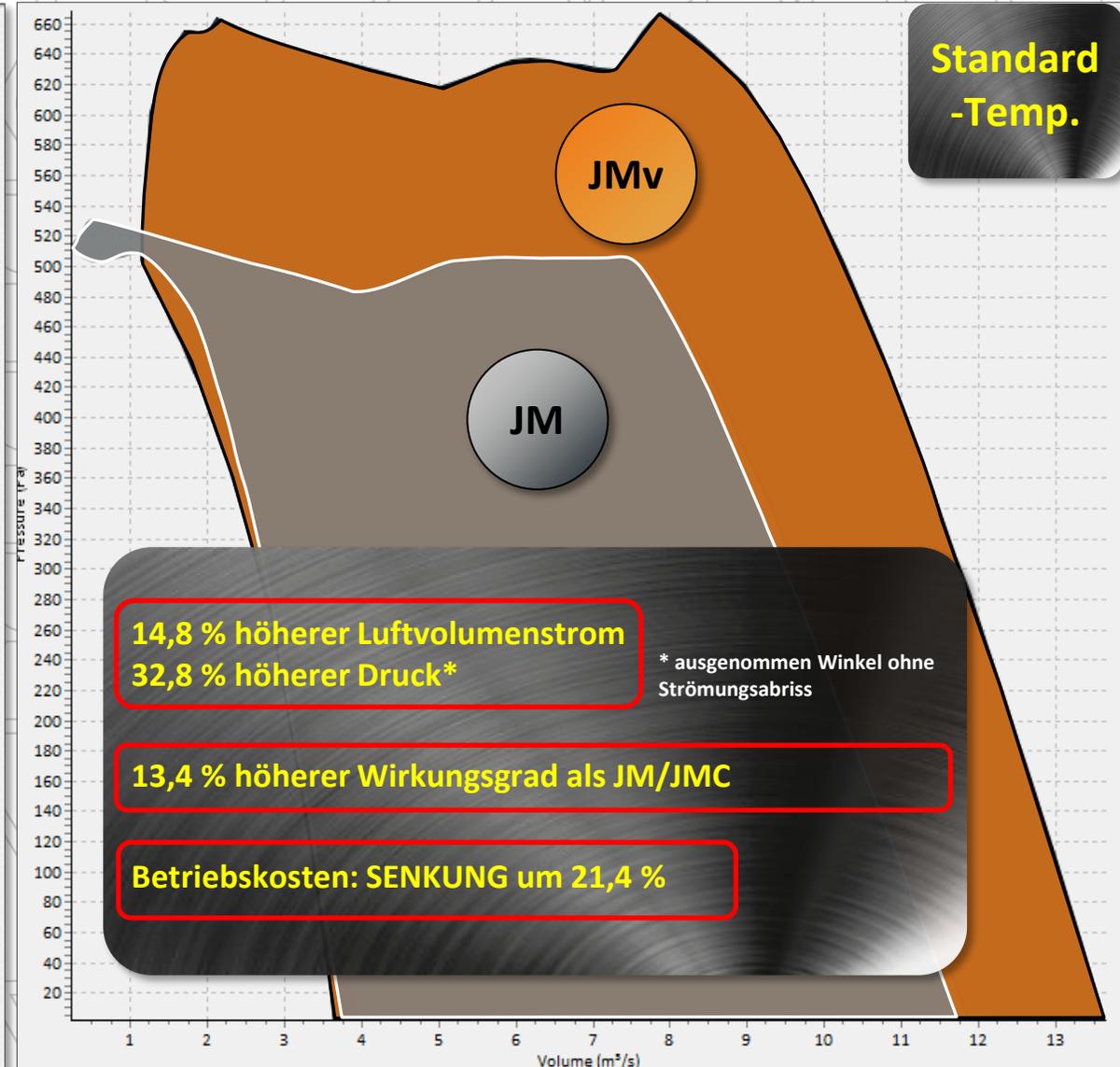
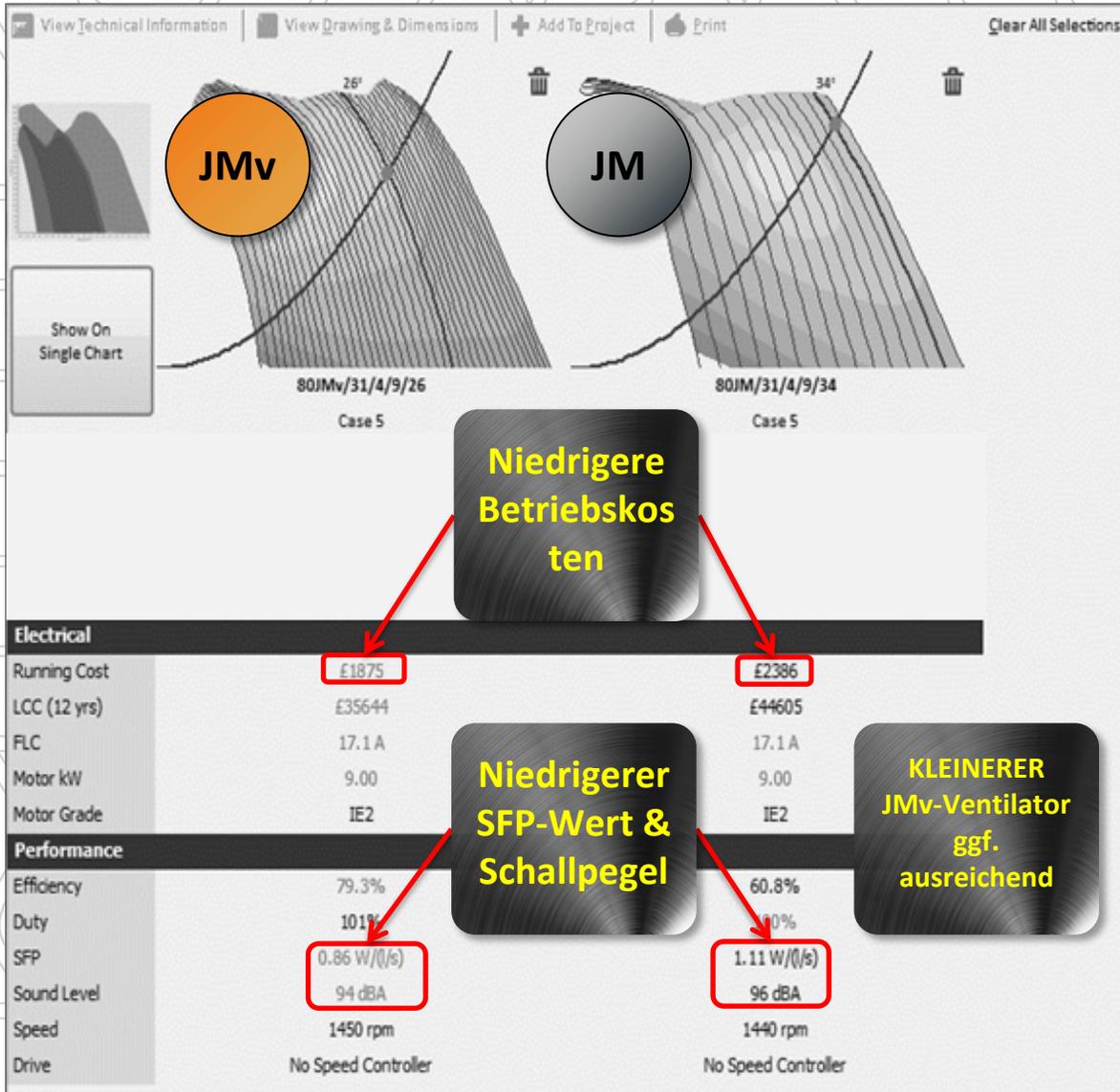
- **84 % Ventilator-Wirkungsgrad**
- **82 % Motor-Wirkungsgrad (IE2)**
- **FMEG = 84 % x 82 % = 69**



2015 = Effizienzgrad N 58

2022 = Effizienzgrad N 64 „in Arbeit“

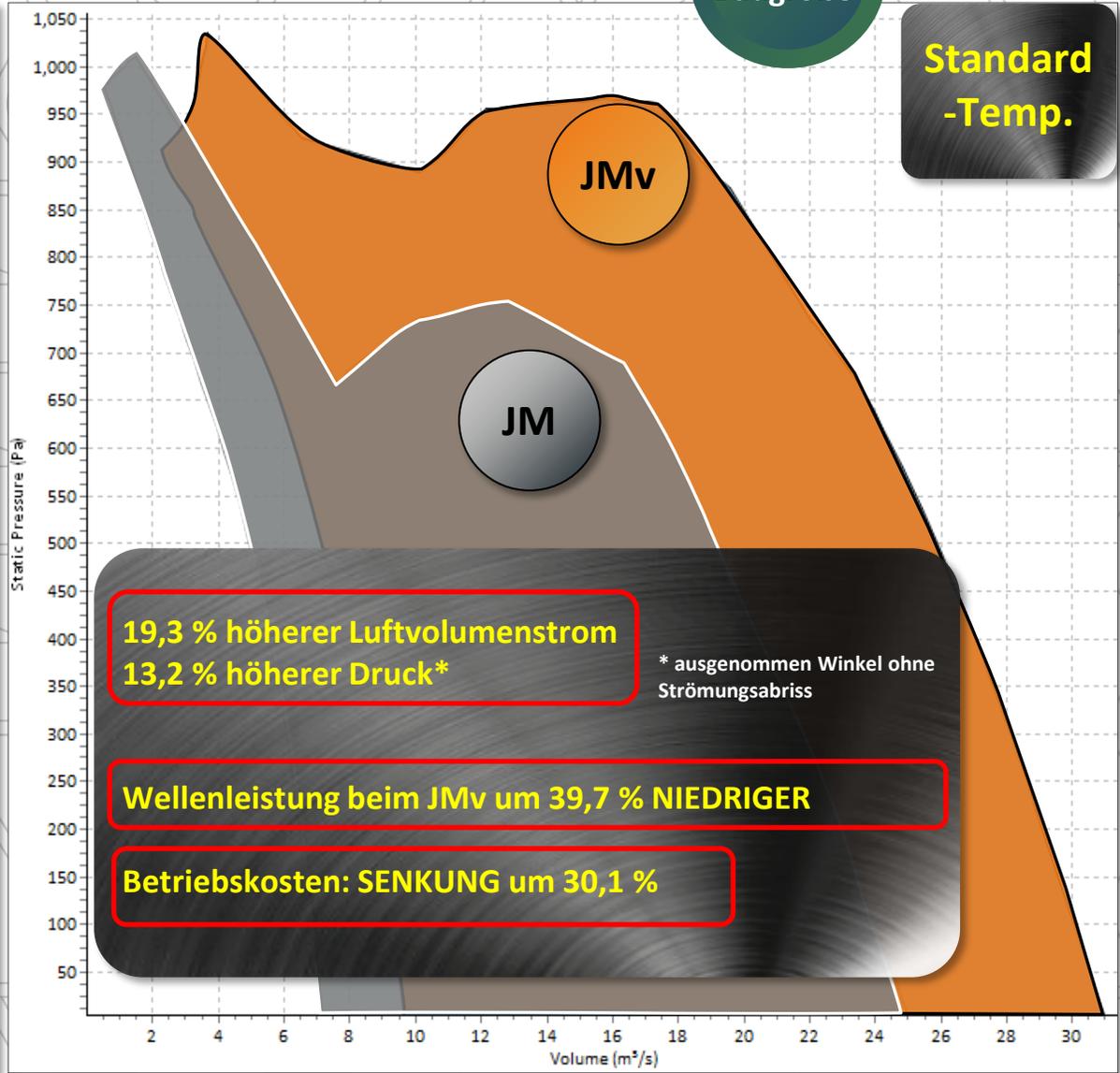
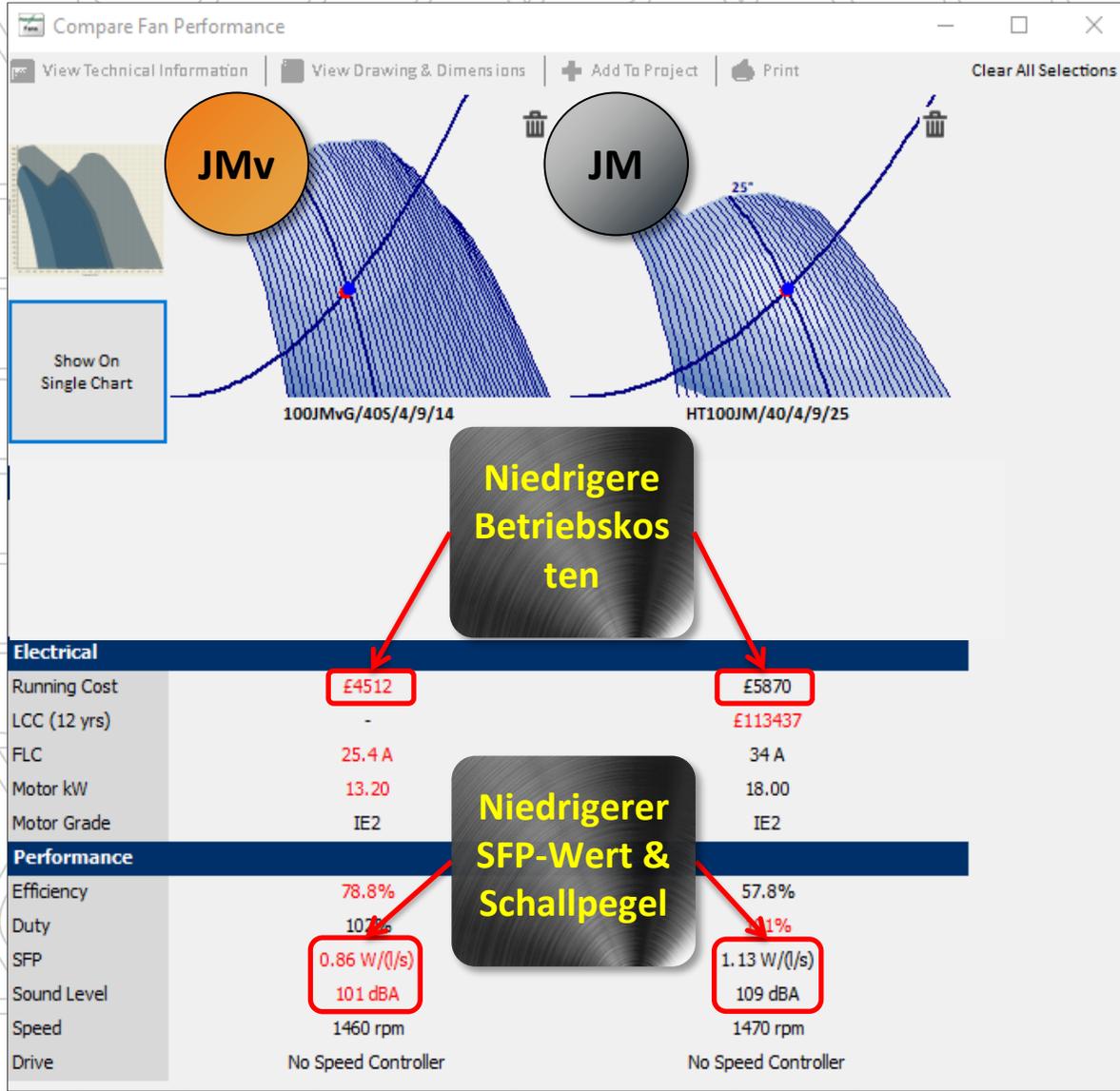
» Vergleich JM vs. JMv 800 mm (Nabe 315 mm): Mehr Leistung/weniger Energie



» Vergleich JM vs. JMv 1000 mm (Nabe 400 mm mit Spinner): **Mehr Leistung/39,7 % weniger Energie**

**NEUE
Baugröße**

**Standard
-Temp.**



Niedrigere Betriebskosten

Niedrigerer SFP-Wert & Schallpegel

**19,3 % höherer Luftvolumenstrom
13,2 % höherer Druck***

* ausgenommen Winkel ohne Strömungsabriss

Wellenleistung beim JMv um 39,7 % NIEDRIGER

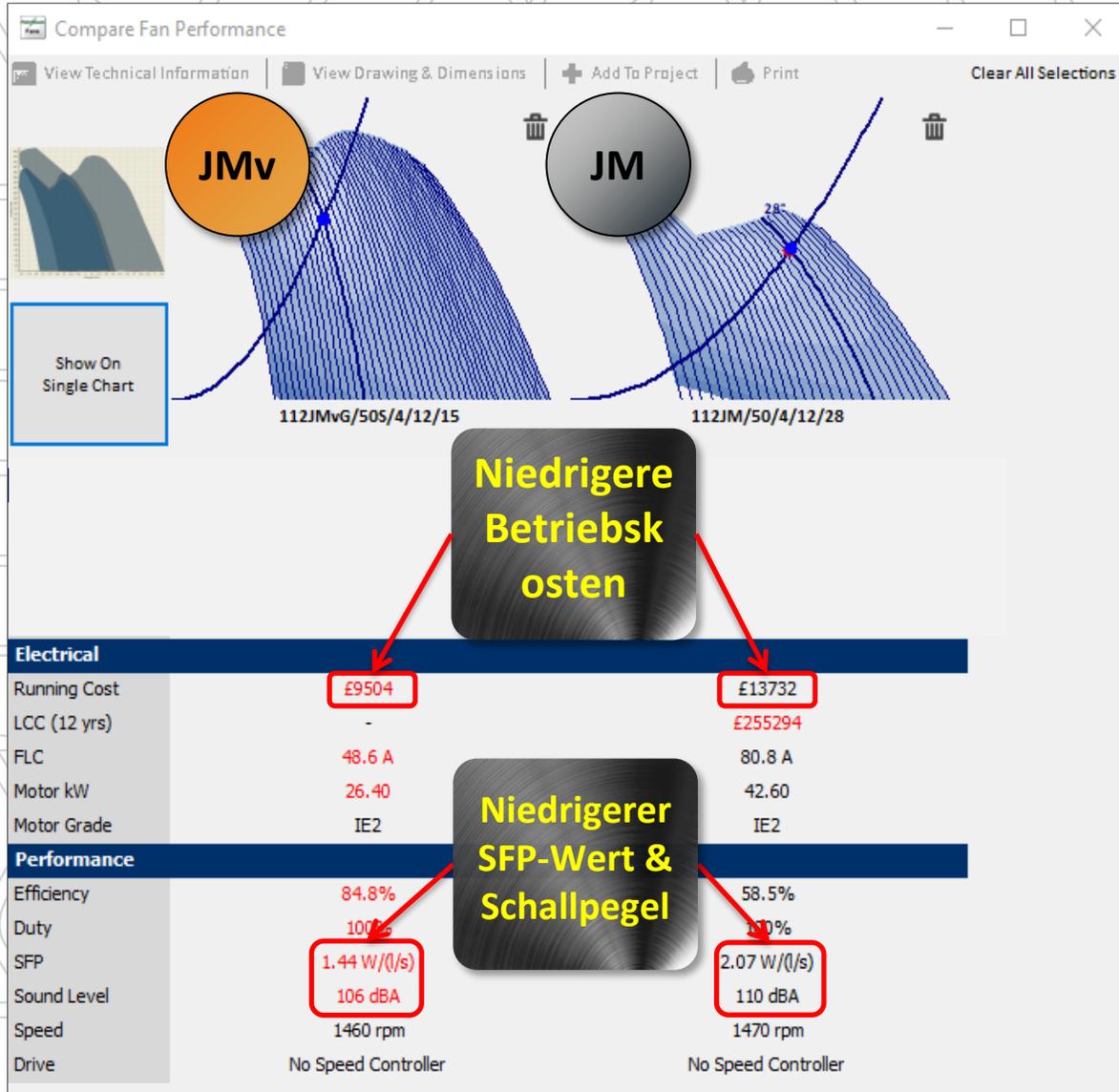
Betriebskosten: SENKUNG um 30,1 %

Electrical	
Running Cost	£4512
LCC (12 yrs)	-
FLC	25.4 A
Motor kW	13.20
Motor Grade	IE2
Performance	
Efficiency	78.8%
Duty	107%
SFP	0.86 W/(l/s)
Sound Level	101 dBA
Speed	1460 rpm
Drive	No Speed Controller

Running Cost	£5870
LCC (12 yrs)	£113437
FLC	34 A
Motor kW	18.00
Motor Grade	IE2
Efficiency	57.8%
Duty	111%
SFP	1.13 W/(l/s)
Sound Level	109 dBA
Speed	1470 rpm
Drive	No Speed Controller

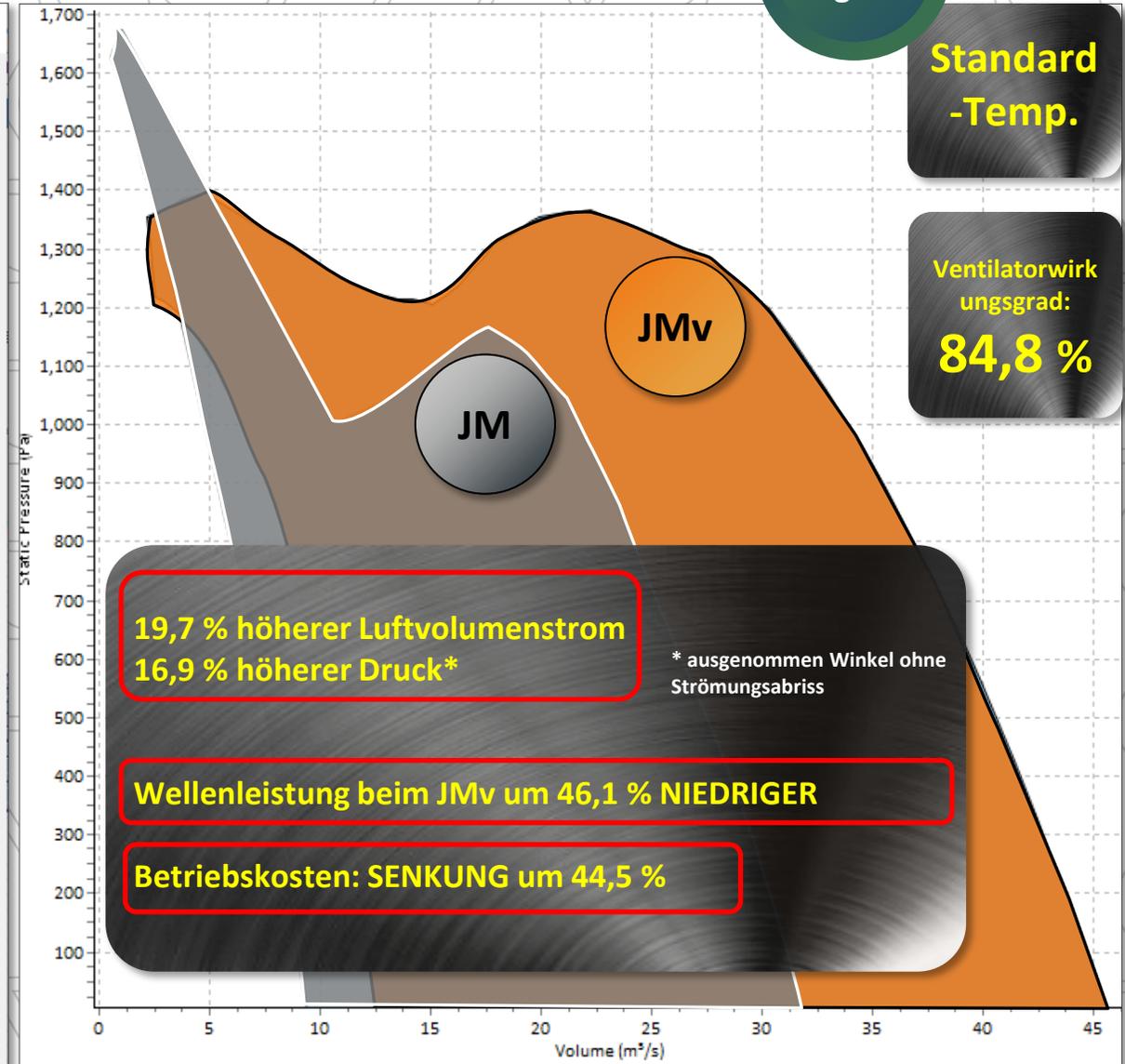
» Vergleich JM vs. JMv 1150 mm (Nabe 500 mm mit Spinner): **46,1 % weniger Energie/höchster Wirkungsgrad**

**NEUE
Baugröße**

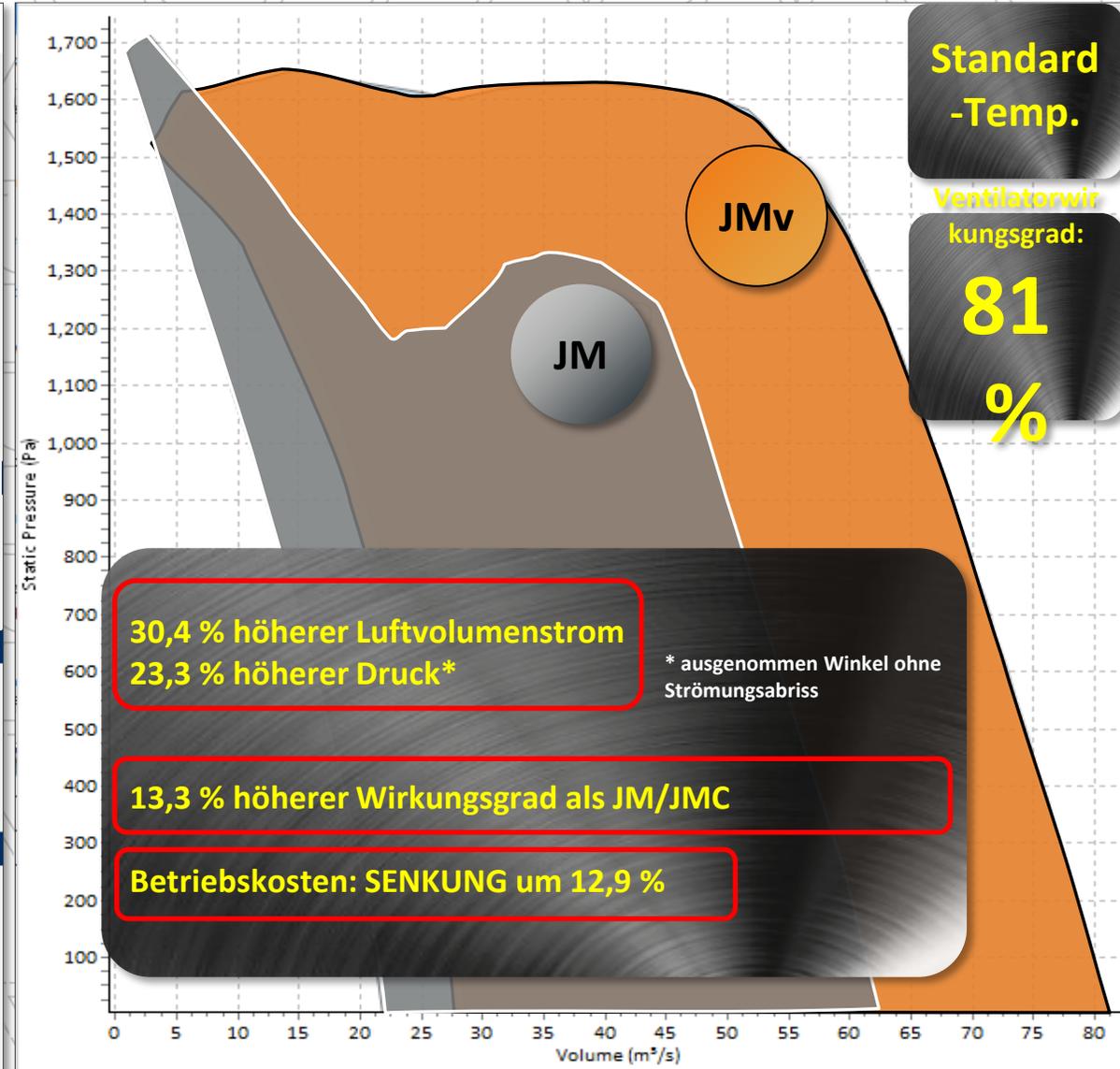
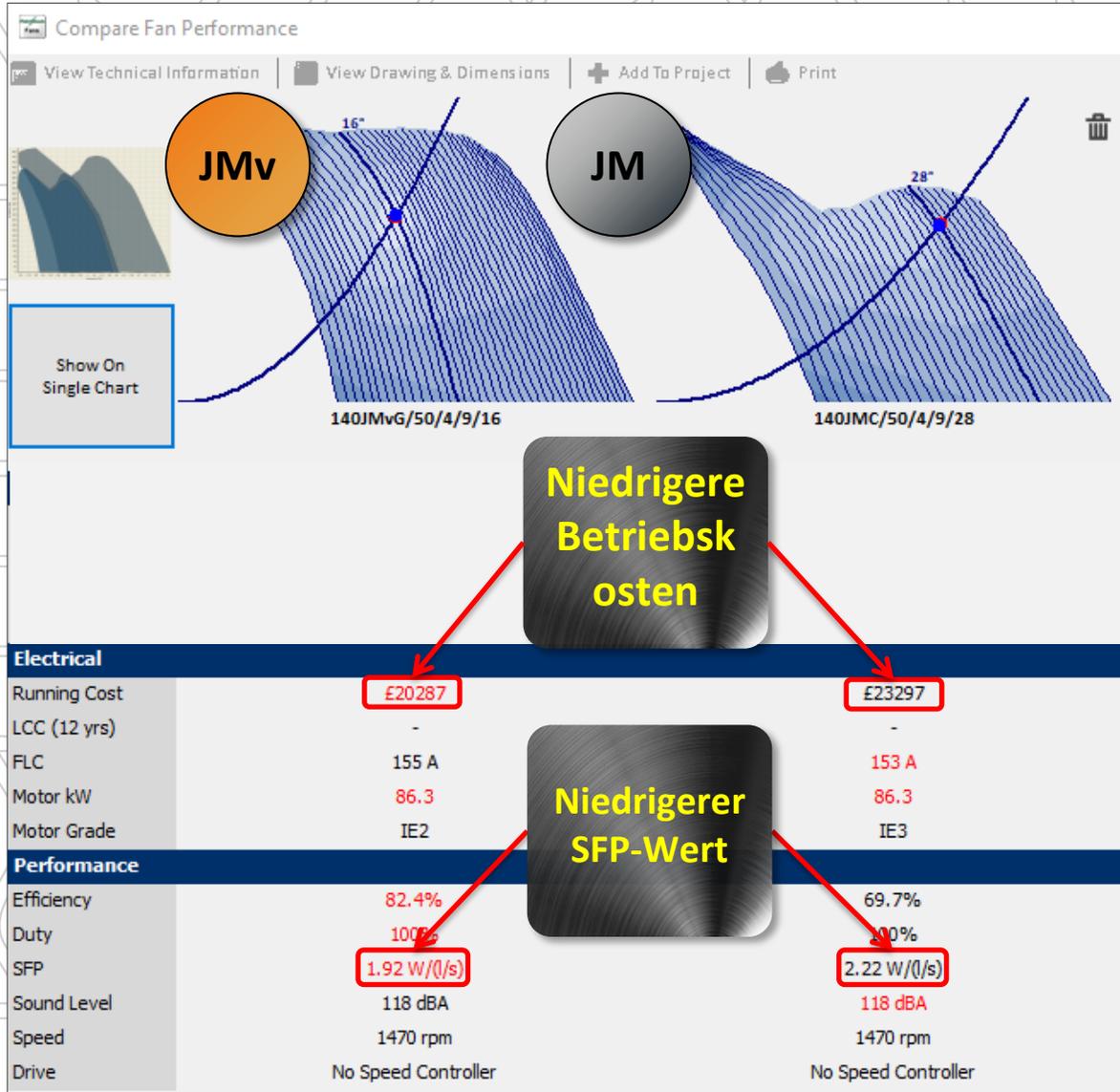


Niedrigere Betriebskosten

Niedrigerer SFP-Wert & Schallpegel



» Vergleich JM vs. JMv 1400 mm (500 mm Nabe): **13,3 % weniger Energie, 12,9 % niedrigere Betriebskosten**



1231 mWh

Eingesparte Energie: **102.587 kWh/Jahr** im Vergleich zu unserem JM-Axialventilator (bei 8736 Betriebsstunden/Jahr)

110.790 £

Typische Betriebskosten-Einsparung (basierend auf UK-Daten: 9 p/kWh)

624 Tonnen

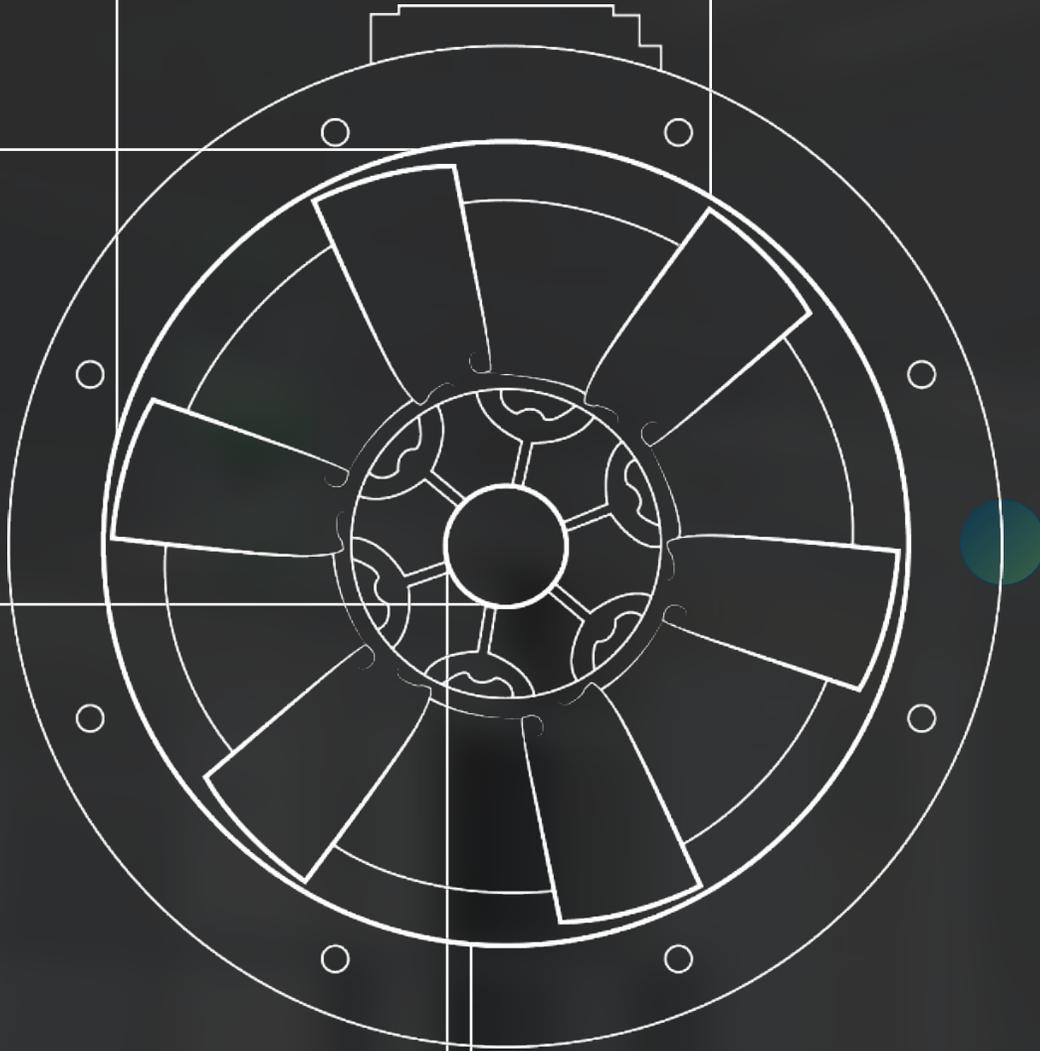
Maximale CO₂-Einsparung pro Jahr im Vergleich zu unserem JM-Axialventilator (8736 Betriebsstunden pro Jahr)**



* Einsparung berechnet für die typische Mindesteinsatzdauer des Produkts von 12 Jahren. Je nach Anwendungsbereich kann die tatsächliche Einsatzdauer variieren.

** Umrechnungsfaktoren von kWh in Tonnen CO₂ gemäß den Daten des Weltklimarats (Referenzmaterial unter <https://www.ipcc.ch/>).

Betriebskosten



Modelle mit
315-1400 mm
Durchmesser

bis -44,5 %

Maximale Betriebskosten-Einsparung im
Vergleich zu äquivalentem JM-Axialventilator

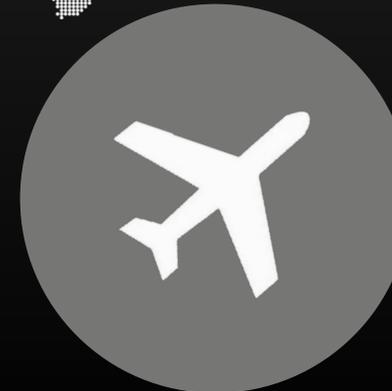
SEIT 2015 HABEN WIR **11.622**
JMv-VENTILATOREN VERKAUFT,
DIE WÄHREND IHRER EINSATZDAUER
397.485 TONNEN CO₂
EINSPAREN – GENUG, UM ...



... MIT DEM AUTO
ÜBER **37.000 MAL**
UM DIE WELT ZU
FAHREN ...



ODER ...



... FAST **6700**
MAL UM DIE WELT
ZU FLIEGEN.



ANDERS AUSGEDRÜCKT:

UM DIE GLEICHE MENGE CO₂
EINZUSPAREN, MÜSSTEN WIR ÜBER
331.000 BÄUME PFLANZEN –

... ALSO EINEN WALD MIT EINER FLÄCHE
VON **136 HEKTAR** ODER **334 MORGEN**.



* Verkaufte Ventilatoren: vom 23.04.15 bis zum 17.06.21

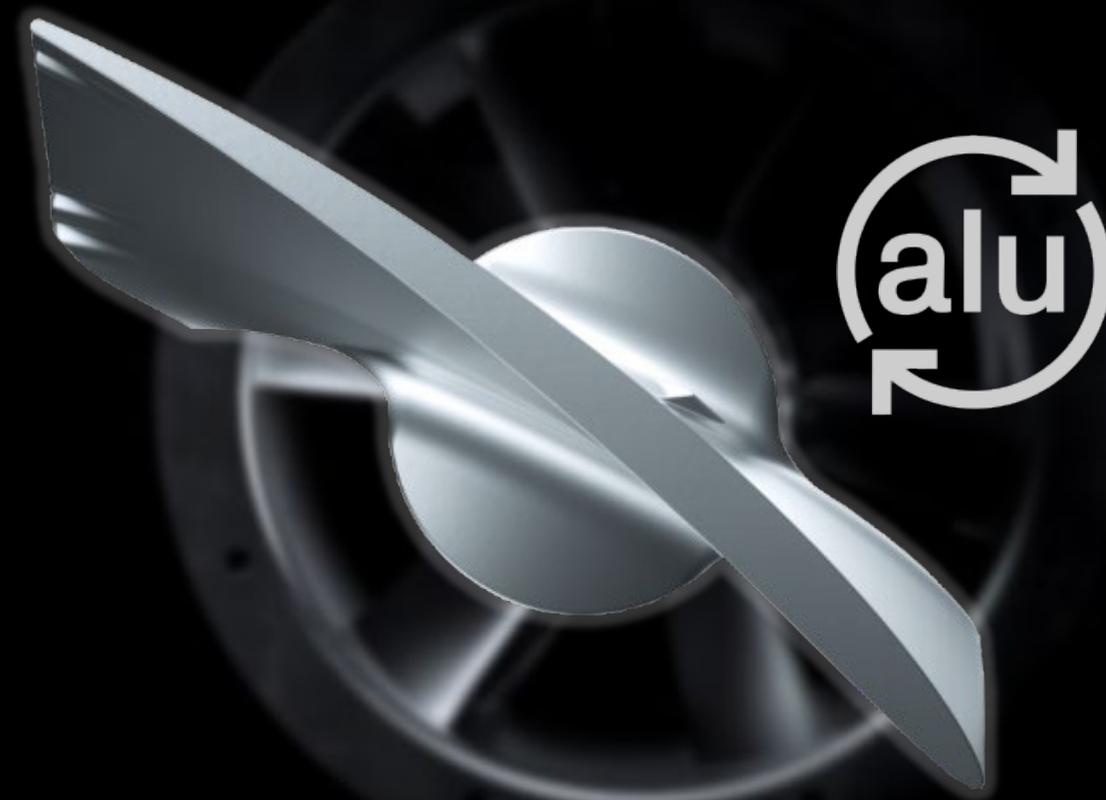
Berechnungsbasis: 8736 Betriebsstunden/Jahr

AUßERDEM WURDEN DURCH DEN JMv
FAST 13 TONNEN ALUMINIUM EINGESPART*

DARAUS LASSEN SICH ÜBER
858.000 GETRÄNKEDOSEN ...

**... FÜR ÜBER 283.000 LITER
ERFRISCHUNGSGETRÄNKE**

HERSTELLEN.

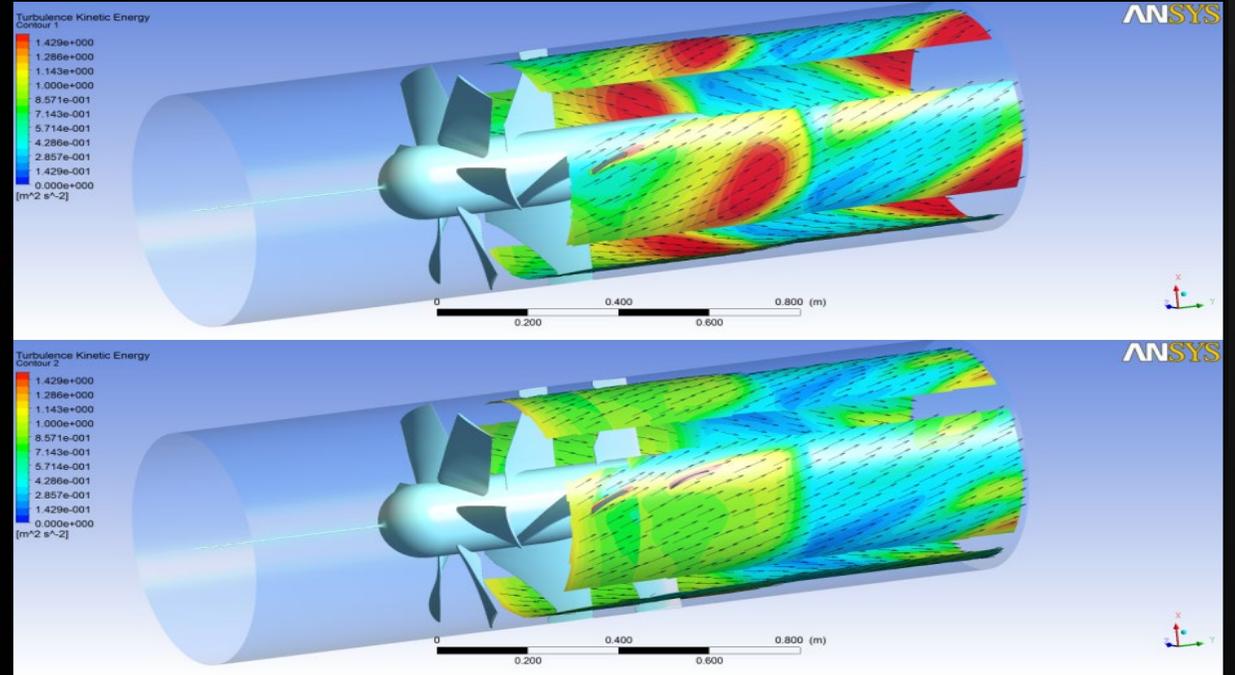


* Verkaufte Ventilatoren: vom 23.04

HOCHMODERNE FORSCHUNGS- & TESTEINRICHTUNGEN

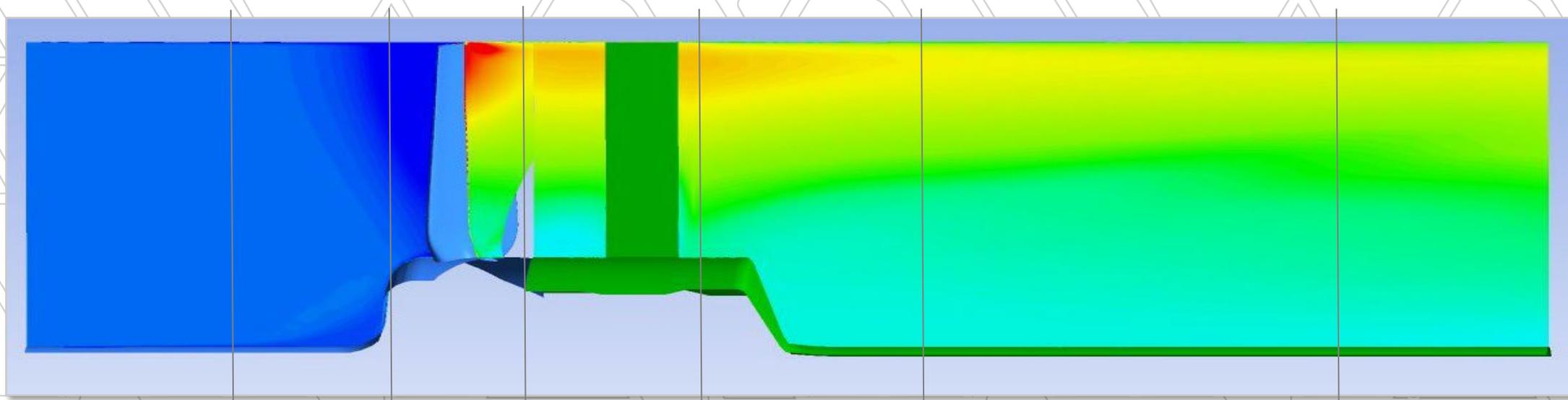
Woods Air Movement betreibt einige der weltweit modernsten Labore im Bereich der Ventilatorentwicklung.

Bei Entwicklung des JMv(G) spielte die CFD-Simulation eine zentrale Rolle: Mit ihrer Hilfe konnten unsere Konstrukteure eine hochoptimierte Lösung austüfteln, deren aerodynamische Effizienz ihresgleichen sucht.



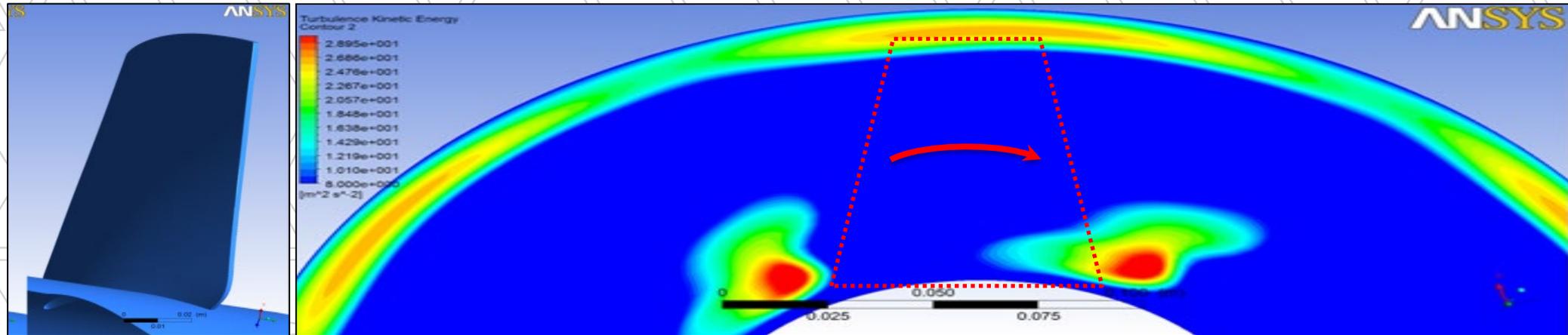
Minimierung der aerodynamischen Verluste durch CFD-Analyse

	Eintritt	Schaufelgitter	Halteungen	Erweiterung	Austritt	Gesamtverlust
JM	~ 2 %	~ 12 %	~ 5 %	~ 6 %	~ 5 %	~ 30 %
JMv	~ 1,5 %	~ 8,5 %	~ 3 %	~ 5 %	~ 4 %	~ 22 %



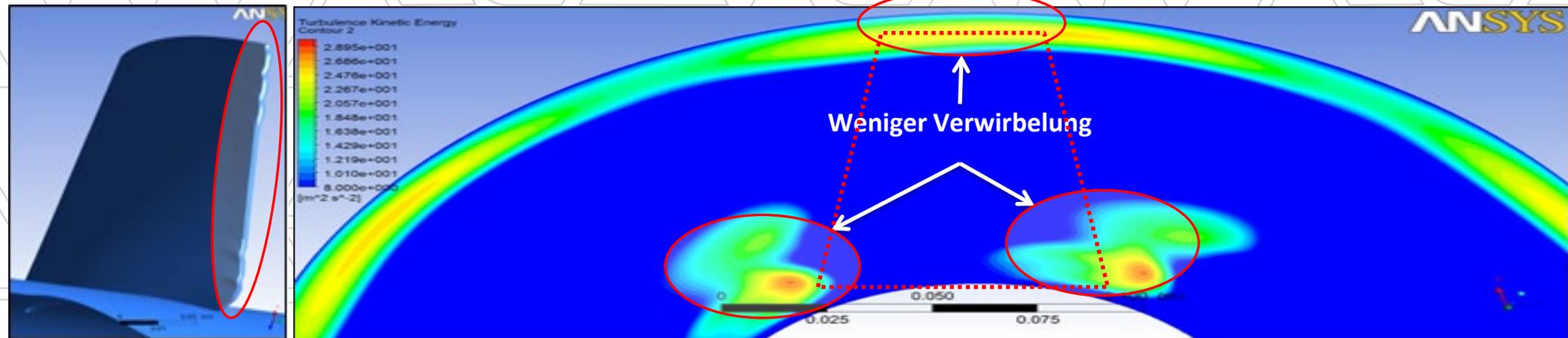
CFD-Analyse – Luftverwirbelung an der Profilhinterkante der Schaufel (TE)

Schaufelgeometrie **ohne** Vortexgeneratoren



Blick in Anströmrichtung an einer einzelnen Laufradschaufel

JMv-Schaufelgeometrie **mit** Vortexgeneratoren



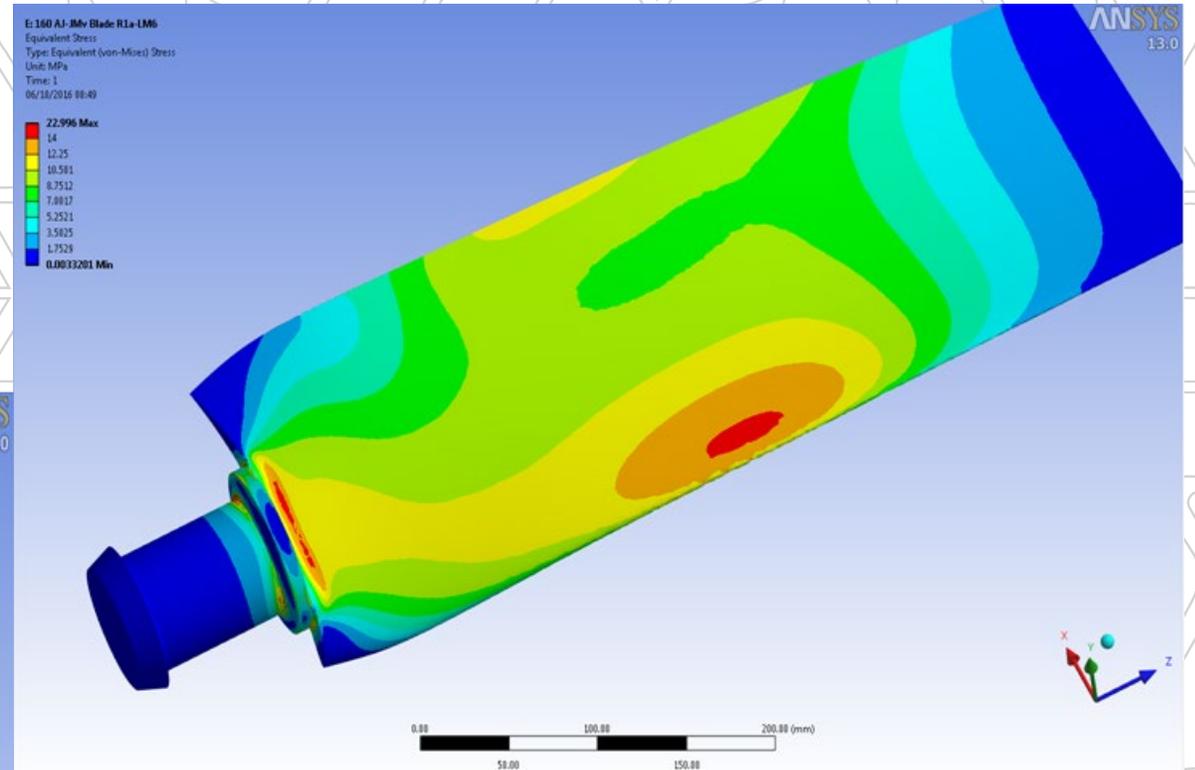
Energieverbrauch.

Mit der **Finite-Elemente-Methode (FEM)**, einem numerischen Analyseverfahren, kann unser Konstruktionsteam Spannungen, Festigkeit und Belastung an wesentlichen Ventilatorbauteilen darstellen.

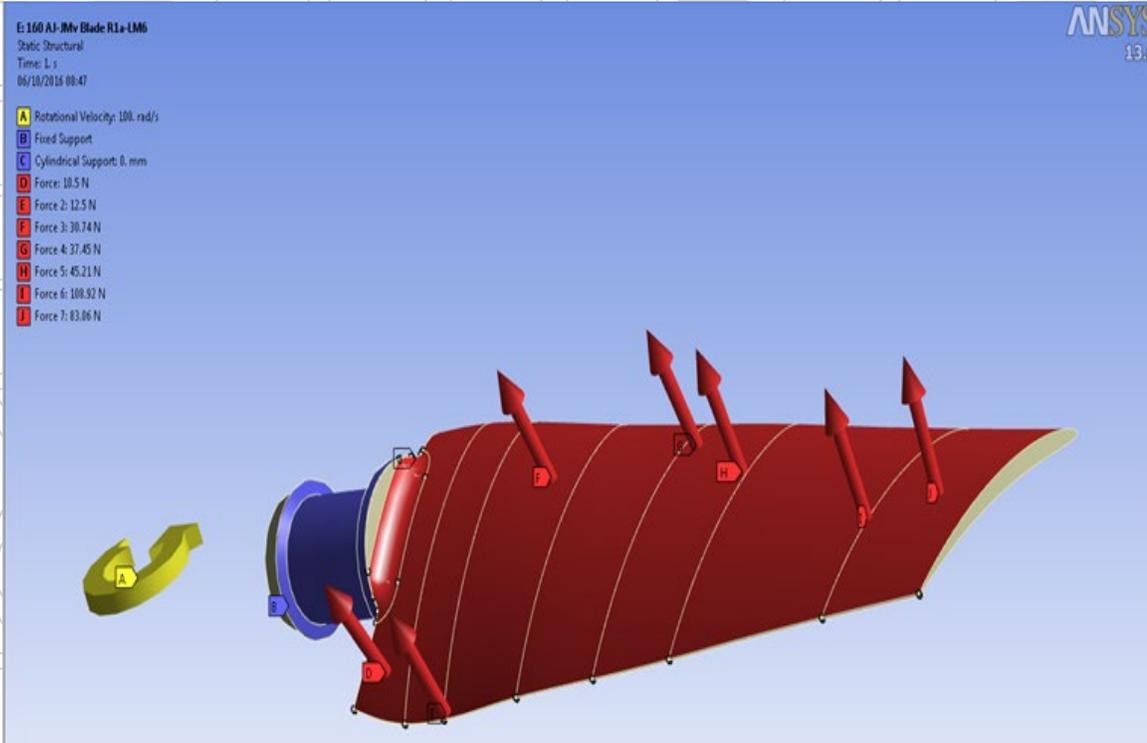
Diese typische Animation zeigt beispielhaft, wie wir diese Variablen in der Konstruktionssoftware visualisieren.



Bei der Computer-Modellierung mittels **Finite-Elemente-Methode** handelt es sich um ein leistungsstarkes Konstruktionsstool, mit dem wir das Produktdesign weitgehend optimieren können, ohne ein einziges „echtes“ Teil zu bauen.



Kräfte und Spannungen lassen sich für alternative Konstruktionen und Materialien modellieren



DAS IST UNSERE INNOVATIVE „VCC“-TECHNOLOGIE



Das VCC-Logo
bescheinigt die
Echtheit des JMv-
Ventilators



Höherer Wirkungsgrad
auch bei kleineren
Anstellwinkeln



Hocheffizientes
aerodynamisches
Nabendesign
(bei größeren Baugrößen
mit Spinner)



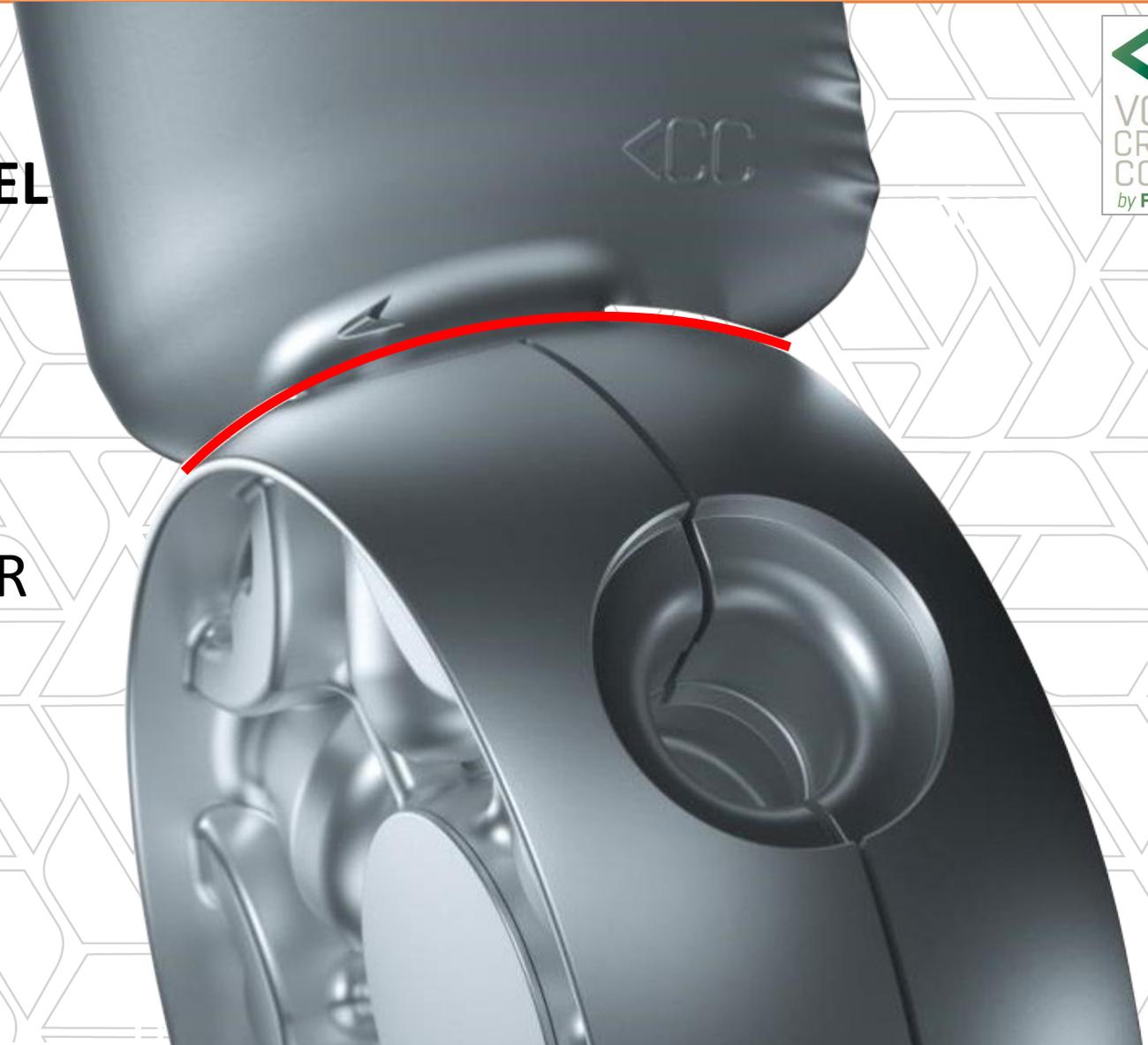
Neues Laufraddesign
ermöglicht kleinere
Abstände zwischen den
Bauteilen des Laufrads
und damit weniger
Luftverwirbelung



Zweistufige Leitwerke, von
denen eine als Träger für
den Antriebsmotor fungiert,
bewirken eine weitere
Wirkungsgradsteigerung

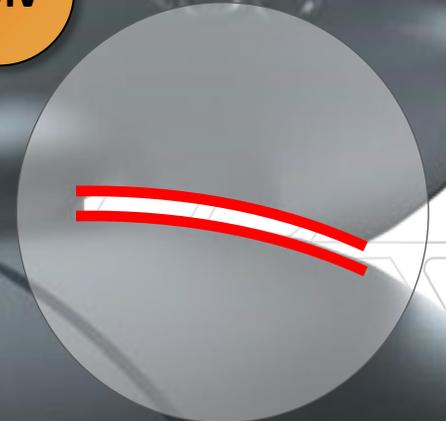
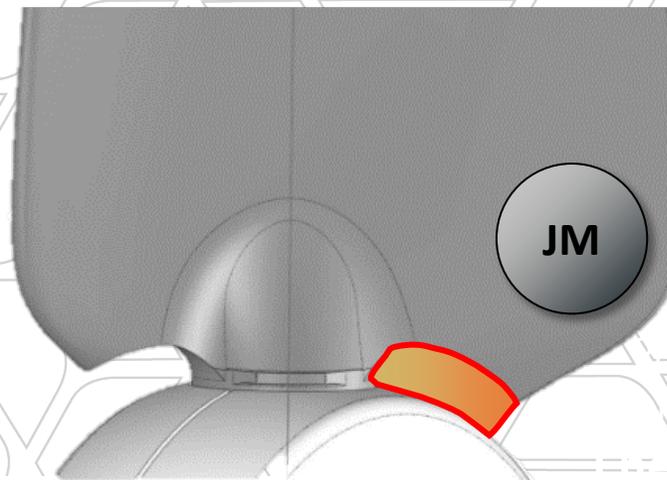
**BEIM JMv WURDE DIE
VERBINDUNG NABE/SCHAUFEL
RADIKAL OPTIMIERT:**

**EIN ABGERUNDETES PROFIL
MACHT UNSERE NEUE NABE
SEHR VIEL AERODYNAMISCHER
UND ERMÖGLICHT KLEINERE
ABSTÄNDE ZWISCHEN DEN
LAUFRADBAUTEILEN.**

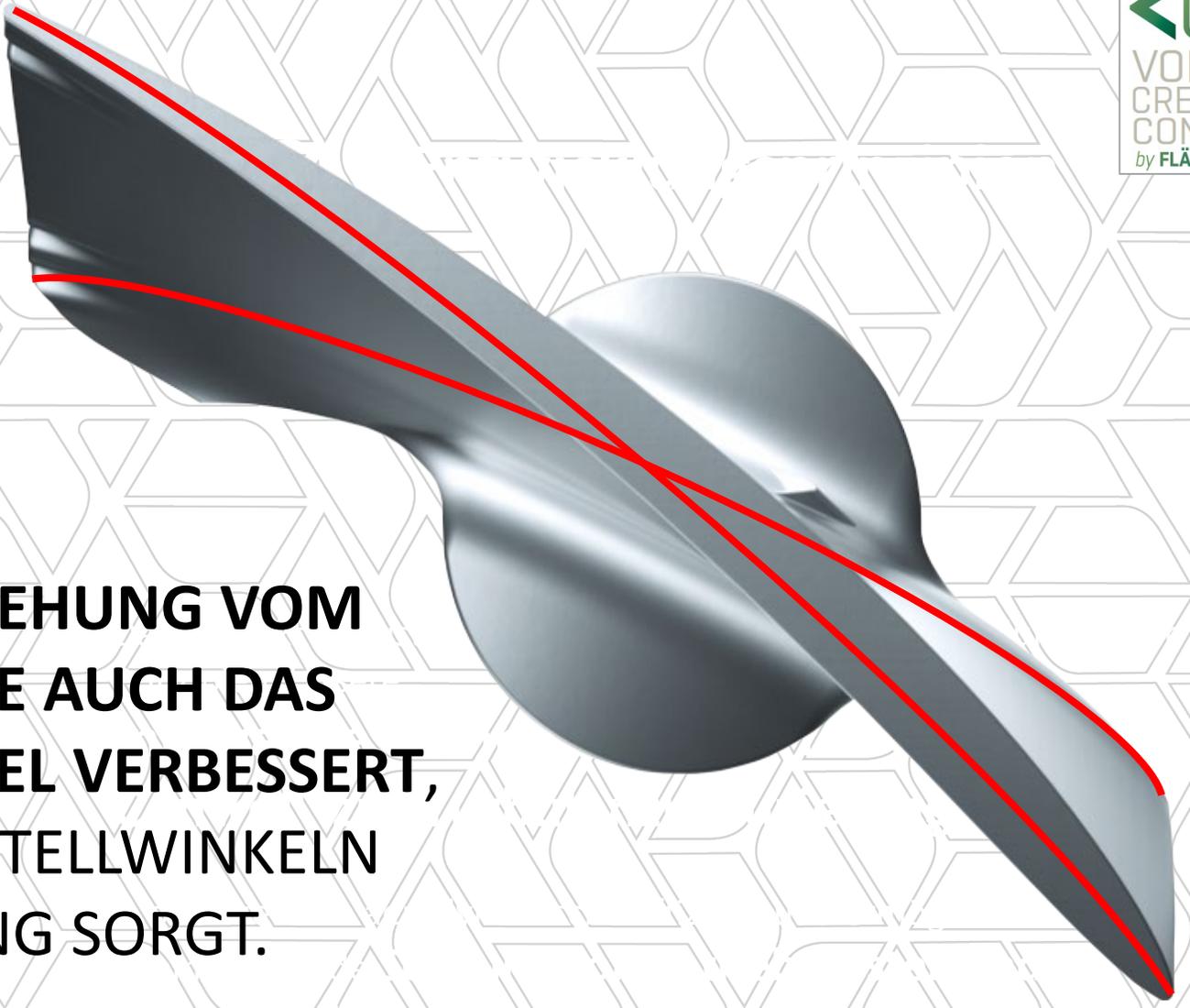


WENIGER VERWIRBELUNG UND VERLUSTE, DADURCH HÖHERER WIRKUNGSGRAD ...

... DANK KLEINEREM SPIEL
ZWISCHEN JMv-LAUFRADSCHAUFEL,
NABE, SCHAUFELSPITZE UND
VENTILATORGEHÄUSE.



Großer Torsionswinkel

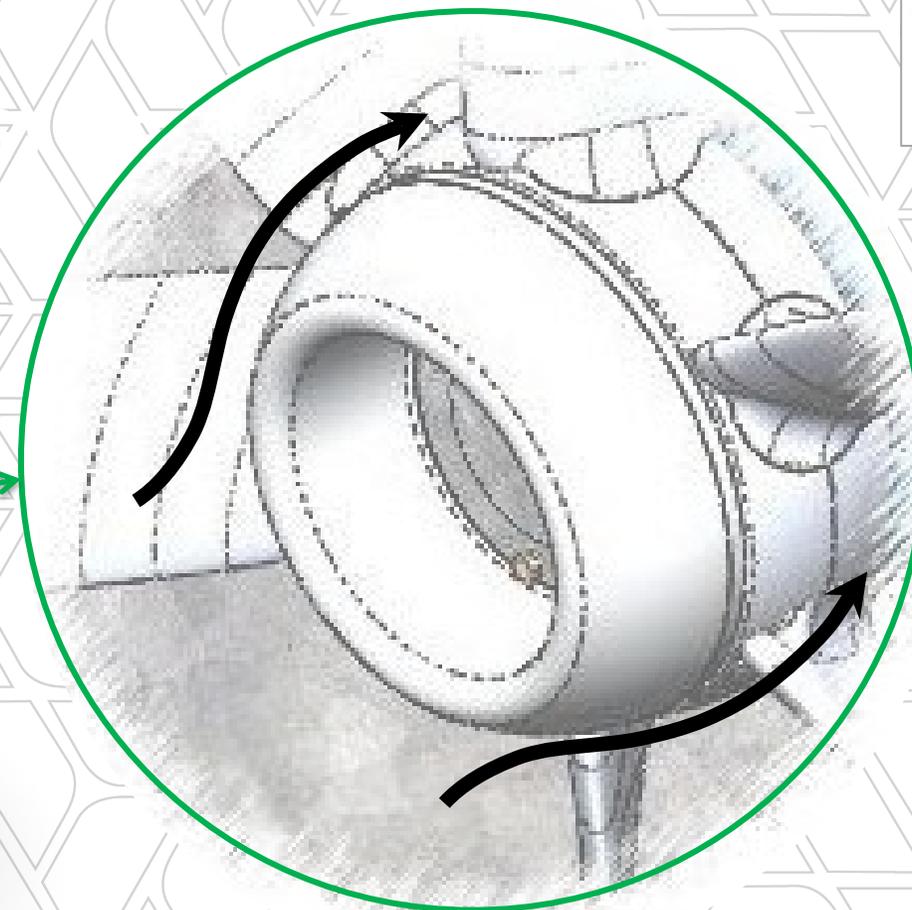
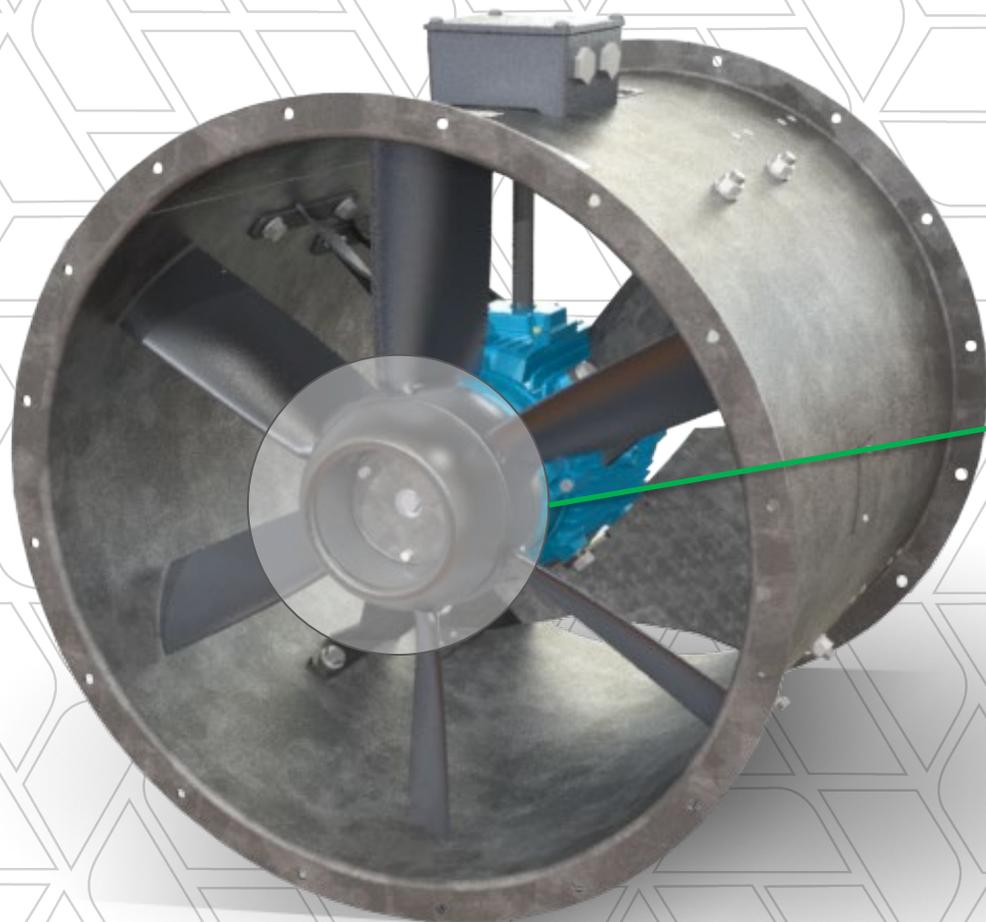
A 3D rendering of a single axial fan blade, shown in a perspective view. The blade is dark grey with a metallic finish. Two red lines are drawn along the leading and trailing edges of the blade, illustrating the significant twist (torsion) from the base to the tip. The blade is attached to a circular hub. The background features a repeating pattern of stylized, interconnected geometric shapes.

DURCH EINE STÄRKERE VERDREHUNG VOM SOCKEL BIS ZUR SPITZE WURDE AUCH DAS DESIGN DER LAUFRADSCHAUFEL VERBESSERT, WAS AUCH BEI KLEINEREN ANSTELLWINKELN FÜR HERAUSRAGENDE LEISTUNG SORGT.



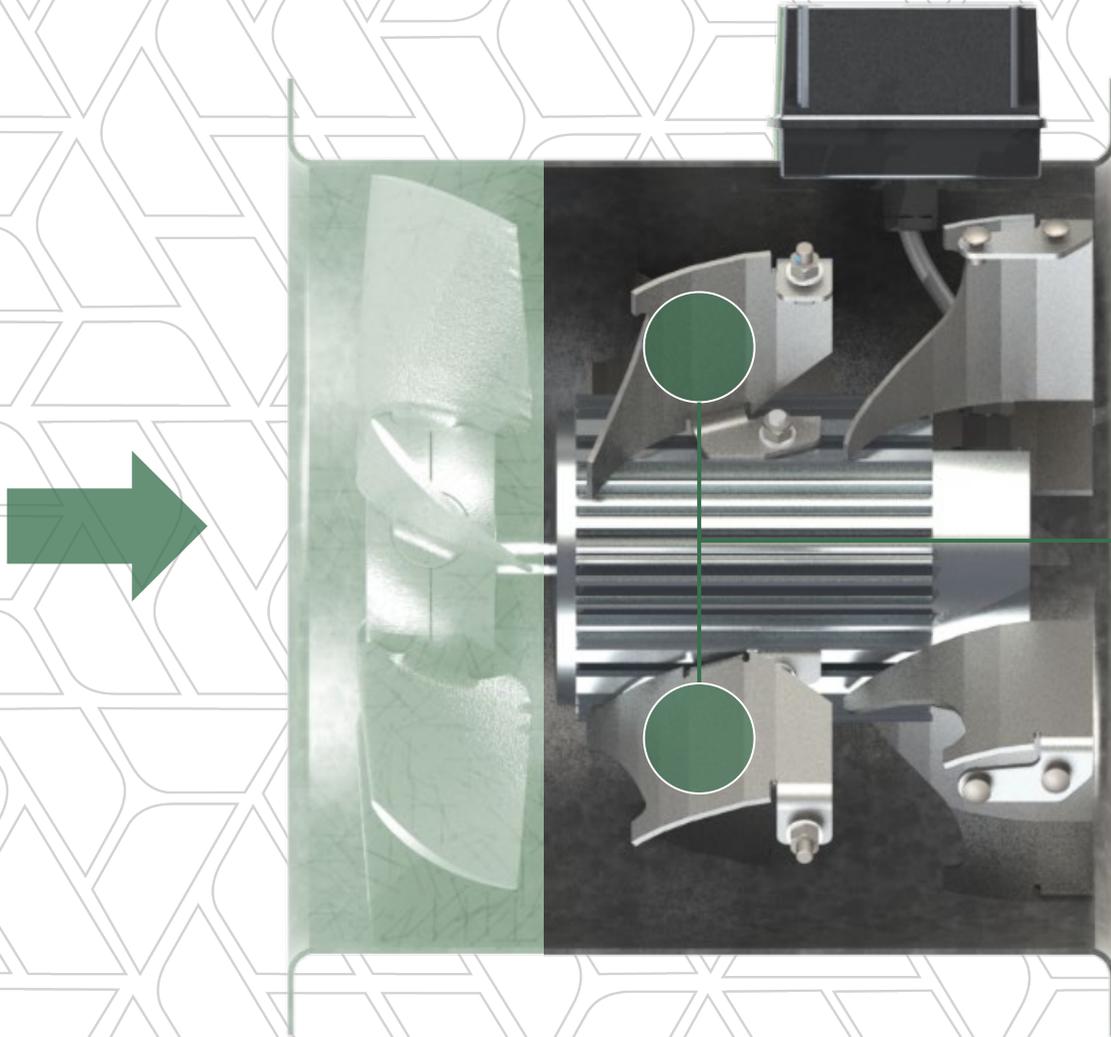
**PROFILHINTERKANTE
REDUZIERT EFFIZIENT
TURBULENZEN HINTER
DEM LAUFRAD UND
SENKT SO DIE VERLUSTE.**

EFFIZIENZ-PLUS DURCH LAUFRAD-„SPINNER“

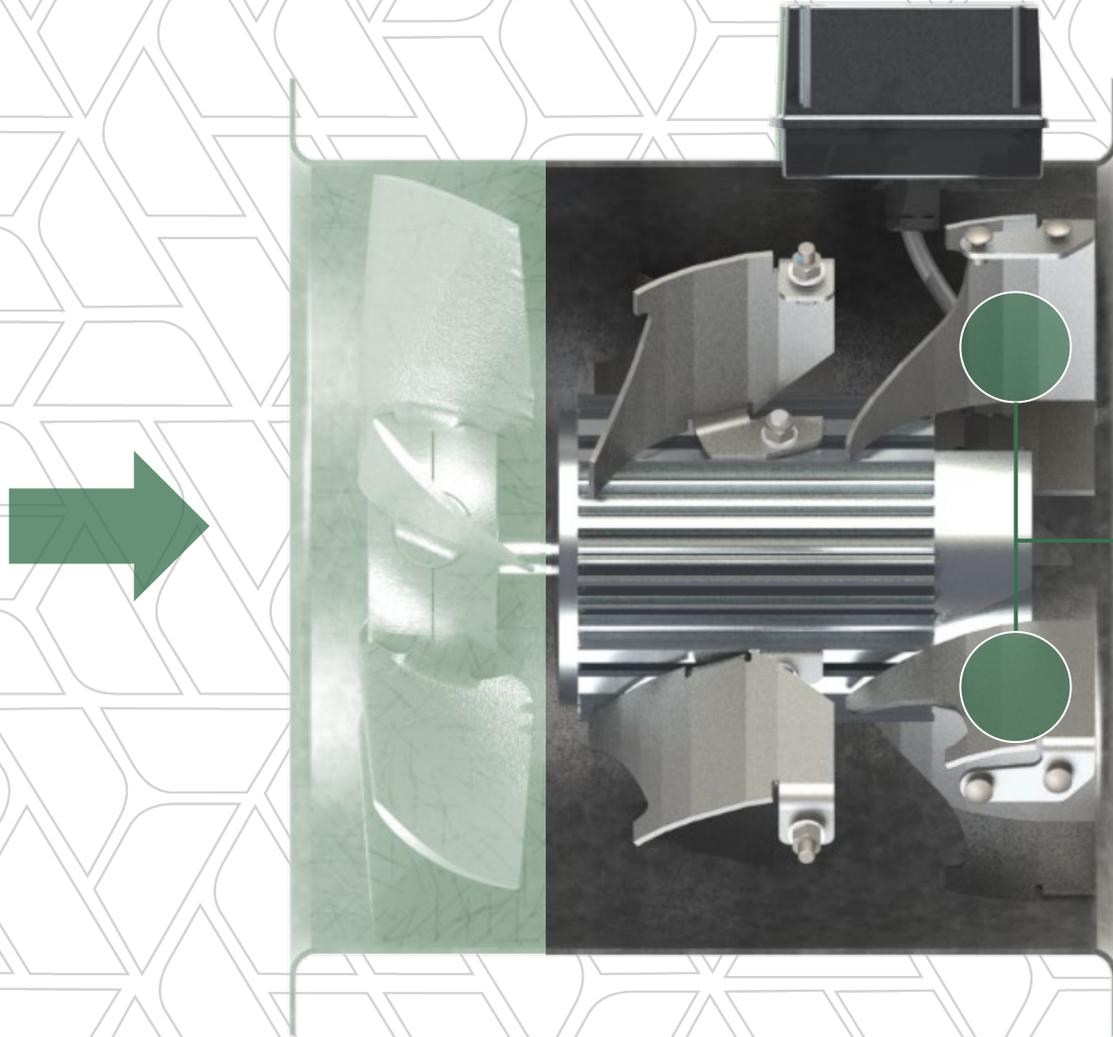




**DIE KONSTRUKTION UNSERER
LEITWERKE OPTIMIERT DIE
GESAMTEFFIZIENZ
DIE ERSTE LEITWERKSTUFE TRÄGT
DEN MOTOR, DIE ZWEITE DIENT
DER EFFIZIENZSTEIGERUNG**



Die erste Leitwerkstufe befindet sich direkt hinter dem Laufrad und dient der Reduzierung von Luftverwirbelungen. Außerdem fungiert sie als Träger für den Antriebsmotor.



Eine zweite Leitwerkstufe (für Durchmesser bis 1000 mm) sorgt für eine gleichmäßigere (stärker laminare) Austrittsströmung und so für noch mehr Effizienz.



JMv(G) AEROFOIL FÜR STANDARDTEMPERATUREN

Die JMv-Ausführung für Standardtemperaturen ist für normale Lüftungsbedingungen vorgesehen, unter denen es im täglichen Betrieb auf niedrige Betriebskosten und hohe Leistungen ankommt. Ein Gerät für höchste Zuverlässigkeit, Qualität und Energieeffizienz.



JMv(G) AEROFOIL HT (ENTRAUCHUNGSVENTILATOR)

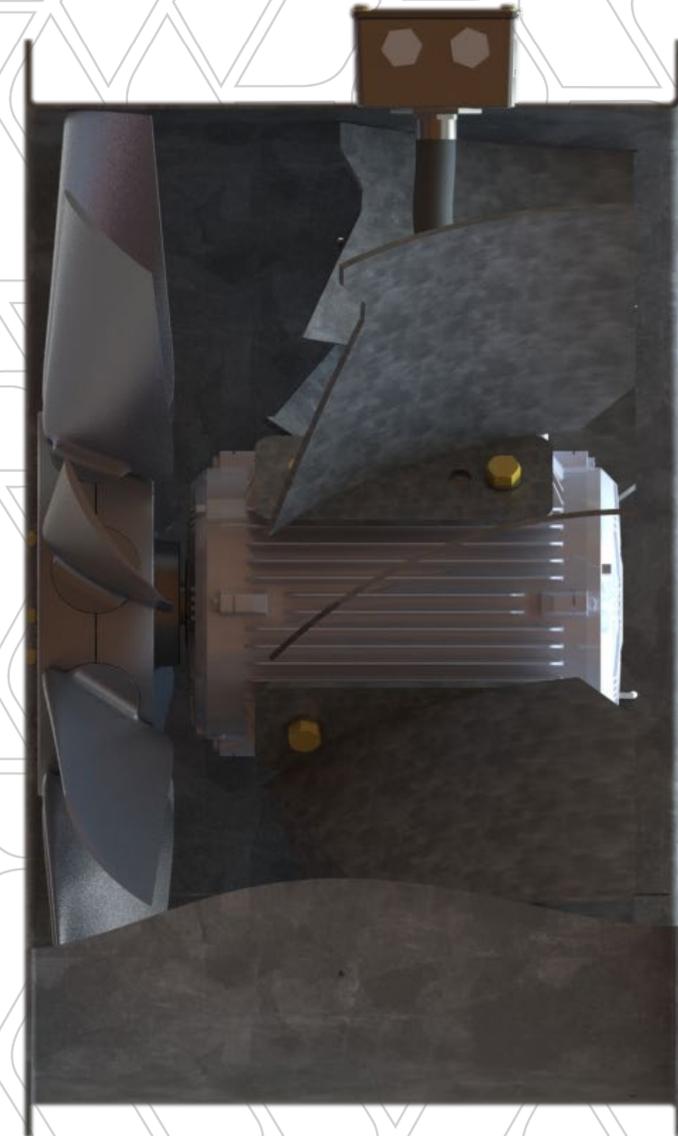
Neben dem normalen Lüftungseinsatz ist der JMv-Ventilator in der Ausführung als Entrauchungsventilator auch zur Wärme- und Rauchfreihaltung im Brandfall geeignet. Obwohl er speziell dafür konstruiert ist, als Entrauchungsventilator über 2 Stunden Temperaturen von 400 °C standzuhalten, bietet er gleichzeitig eine überragende Energieeffizienz.

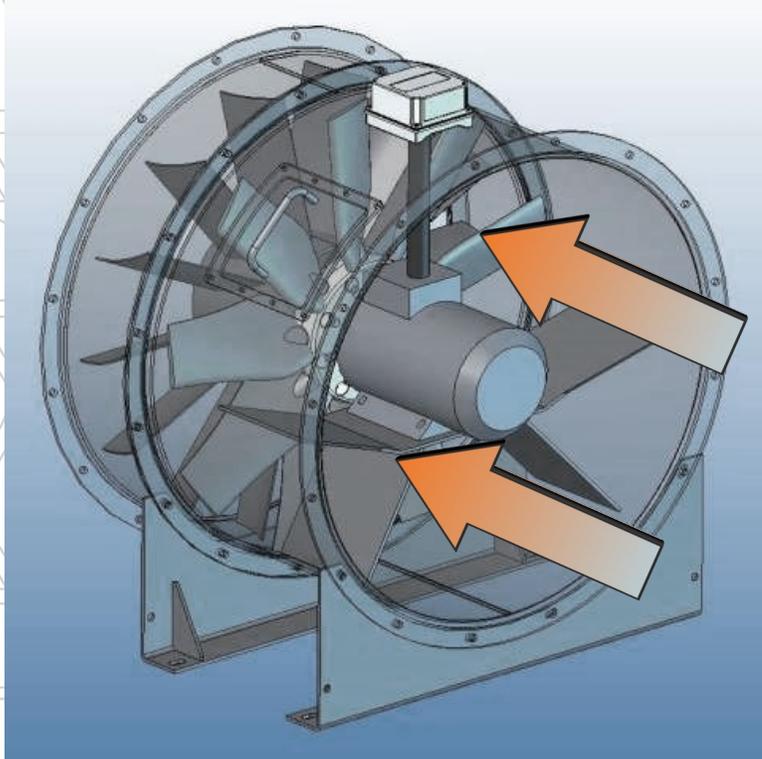
JM-AXIALVENTILATOREN & PRINZIPIEN



THEMEN

- Grundsätzliches zu Leitwerken bei JM-Ventilatoren
- Leistungsspektrum JMv
- Verkaufsargumente JMv
- Anwendungsbeispiele
Axialventilatoren



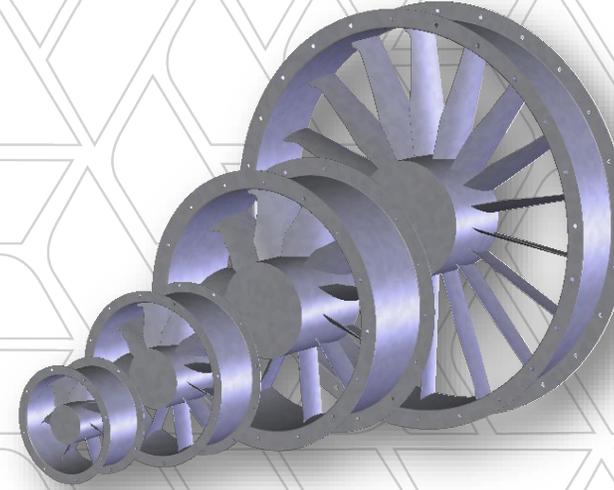
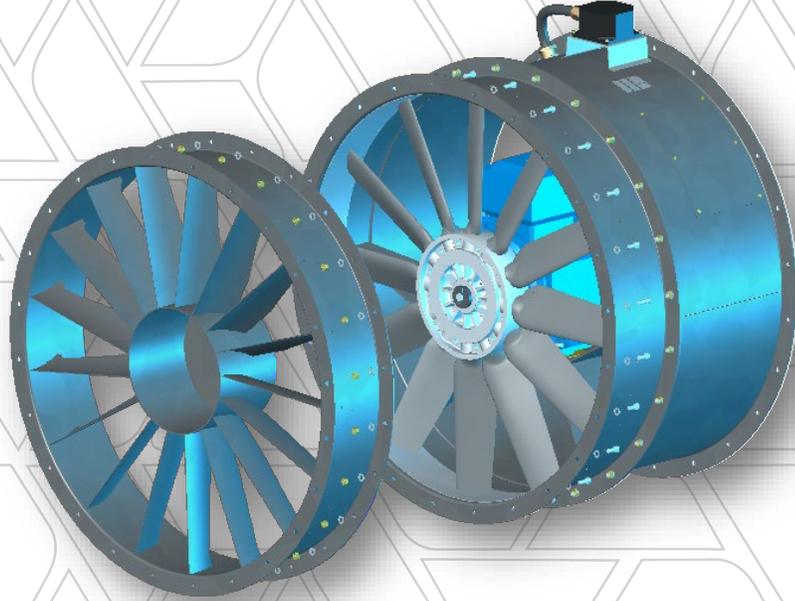


Grundsätzliches zu Leitwerken

Leitschaufelkränze hinter dem Laufrad (Nachleitwerke) erhöhen bei einem Ventilator der Bauform A ohne zusätzliche Leistung den Druck.

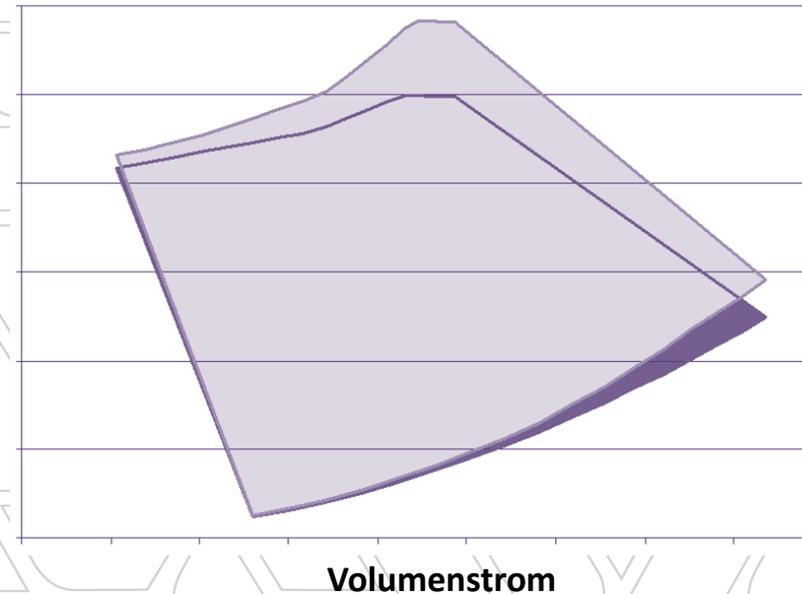
1. Die Schaufeln des rechten Laufrads sorgen für **zusätzliche Verwirbelungen im Luftstrom.**
2. **Das Leitwerk reduziert die Verwirbelungen, wodurch der statische Druck steigt.**

JM Axial – Produktvarianten: Ventilator mit Leitwerk



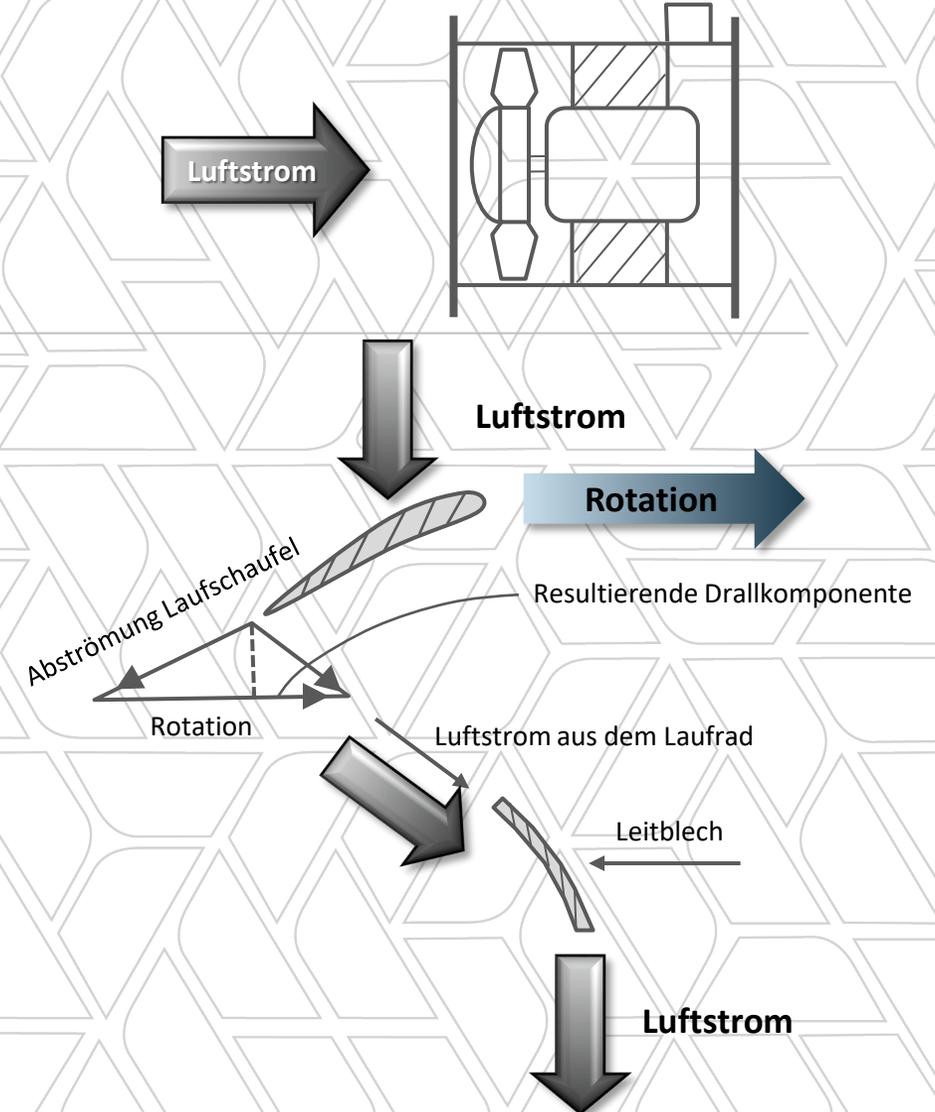
- Konstruktion von der Produktentwicklung des JM-Ventilators für Marineanwendungen abgeleitet
- Angeschraubtes Nachleitwerk als einfaches Mittel zur Druckerhöhung ohne stärkeren Motor

Gesamtdruck im Ventilator



JM-Ventilator mit **Nachleitwerk**

- Höherer Wirkungsgrad
 - Keine höhere Leistung erforderlich
 - Etwas höherer Druckaufbau
- Nicht-lineare Verwindung von 26° (freie Wirbelströmung)
- Aluminiumlaufräder:
 - Hochdruckguss (bis 1000 mm)
 - Kokillenguss (bis 1600 mm)

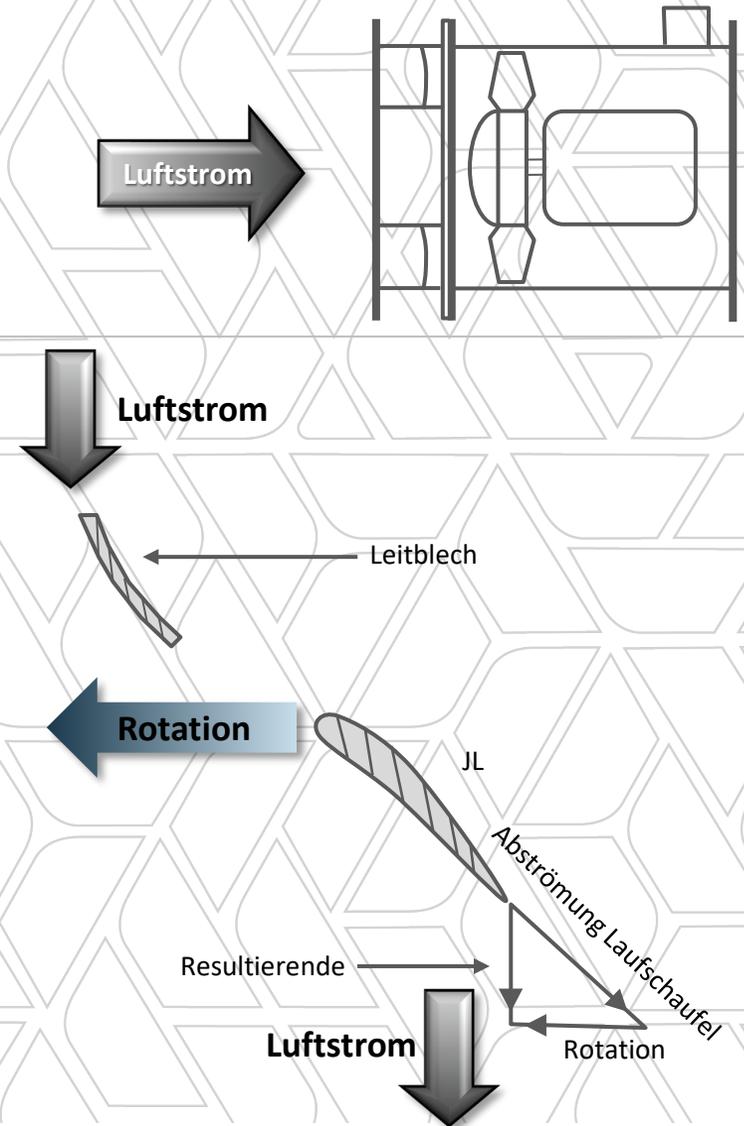


JM-Ventilator mit **Vorleitwerk**

- Als separates Zubehör zur Nachrüstung erhältlich
- **Bis zu 30 % höherer Druckaufbau**

ABER

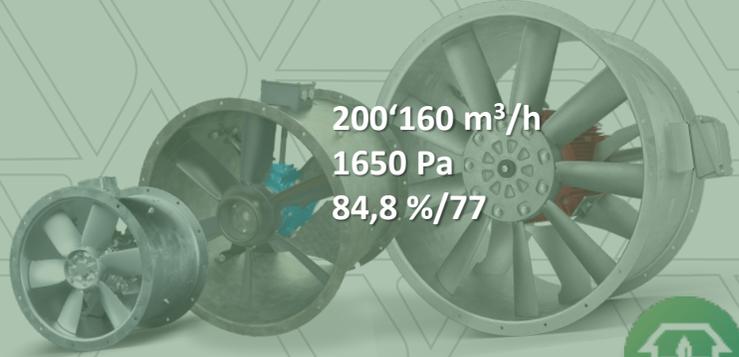
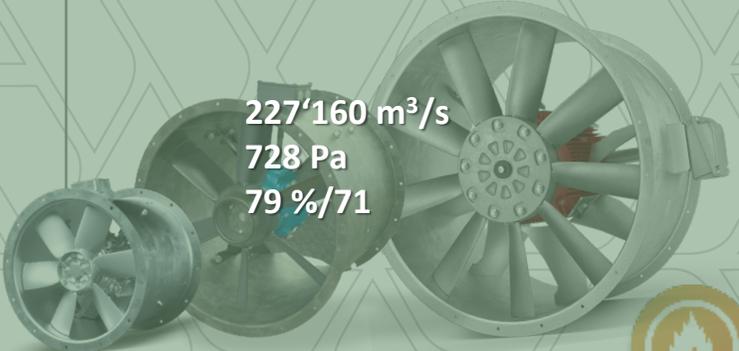
- **Energieverbrauch steigt (um 30 %)**
- Gleicher Wirkungsgrad wie Standardventilator
- Die Motorleistung reicht ggf. nicht aus, was einen anderen Motor erforderlich machen kann



JMvG – HINTERGRUNDMATERIAL



JMv(G) » MODELLSPEKTRUM: ALLE BAUGRÖßEN/LÜFTUNGS- UND ENTRAUCHUNGSVENTILATOREN

Produktbezeichnung >	JMv(G) Aerofoil (Std.-Umgebung)	JMv(G) Aerofoil HT
Maximaler Luftvolumenstrom » Maximaler Druck » Max. Wirkungsgrad/FMEG »	 <p>200'160 m³/h 1650 Pa 84,8 %/77</p> 	 <p>227'160 m³/s 728 Pa 79 %/71</p> 
Bauart Gehäuse	Langes Gehäuse mit integriertem Leitwerk	Langes Gehäuse mit integriertem Leitwerk
Erhältliche Baugrößen	In 14 Baugrößen erhältlich: 315-1400 mm	In 14 Baugrößen erhältlich: 315-1400 mm
Durchmesser Laufradnabe (mm)	140, 160, 200, 250, 315, 400 & 500 mm	140, 160, 200, 250, 315, 400 & 500 mm
Anzahl der Laufradschaufeln	6, 9 oder 12 Laufradschaufeln (je nach Nabe)	6, 9 oder 12 Laufradschaufeln (je nach Nabe)
Mögliche Drehzahlausführungen	2-, 4-, 6- oder 8-poliger Motor*	4-, 6- oder 8-poliger Motor*
Betriebstemperaturbereich	-40 bis +50 °C	200, 300 oder 400 °C (2 Stunden lang)
Stromversorgung	1-ph./50 oder 60 Hz und 3-ph./50 oder 60 Hz	3-ph./50 und 60 Hz (max. 400 °C**)



IMMOBILIENBESITZER

- **Senkung der Betriebskosten** um bis zu **44,5 %**
- Als Lüftungs- und Entrauchungsventilator bis 400 C/2 Stunden (zertifiziert gemäß EN12101-3) erhältlich
- **Hocheffiziente Lösung dank innovativer „VCC-Technologie“** mit integriertem 2-stufigem Leitwerk & Laufrad-Spinner bei größeren Durchmessern (ab 630 mm mit Nabe à 250 mm)



PLANER

- **Laufrad-Wirkungsgrad auf bis zu 84,8 % erhöht** (Steigerung um bis zu **19,3 %**)
- Höherer Gesamtwirkungsgrad dank innovativer Ventilator konstruktion mit integriertem Leitwerk
- **Besonders hoher Wirkungsgrad** als wichtiger Aspekt beim nachhaltigen Bauen
- **Als einstufiger Ventilator mit hohem Druck und Wirkungsgrad ersetzt der JMv(G) zweistufige Lösungen**



ANLAGENBAUER

- Ventilatoren mit langer Gehäuseausführung lassen sich einfach, schnell und kostengünstig montieren
- Schnelle Verfügbarkeit in zahlreichen Varianten – **Lösungen mit kleineren Motoren oder Ventilator-Durchmessern möglich**
- **Als einstufiger Ventilator mit hohem Druck und Wirkungsgrad ersetzt der JMv(G) zweistufige Lösungen**
- Erfüllt die Ökodesign-Richtlinie 2015 (Verordnung 327/2011) – damit sind Sie stets auf der sicheren Seite
- Automatische Berechnung der Betriebskosten in der Auslegungssoftware Fan Selector

JMv(G): Mehr Leistung mit weniger Aufwand

Alternative zu Stahl-Laufrad in 2-poliger Drehzahlausführung mit hohem Wirkungsgrad und Druck



UMWELTSCHUTZ

- **Schützt die Umwelt** durch **Senkung der CO₂-Emissionen um bis zu 624 Tonnen** (über die gesamte Einsatzdauer)
- Geringerer Materialbedarf als bei alternativen 2-stufigen Lösungen und angeschraubten Leitwerken
- Deutlich leiser im Betrieb durch höhere Leistungen bei niedrigeren Drehzahlen (2-polige vs. 4-polige Ausführung)



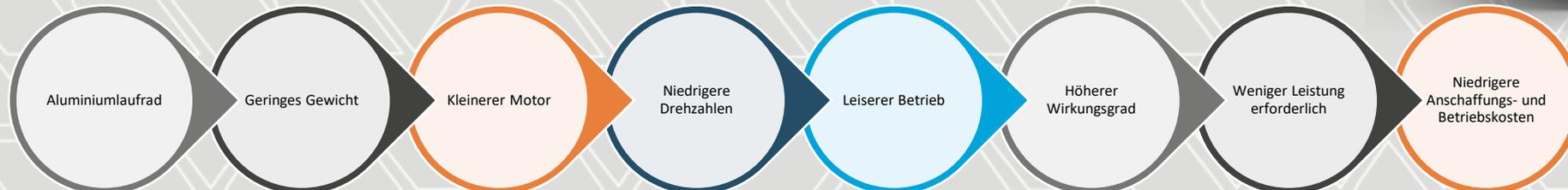
WIRTSCHAFTLICHKEIT

- **Senkung der Betriebskosten: um bis zu 44,5 %** (im Vergleich mit unseren JM-Ventilatoren), auch mit IE2-Motor
- **Erfüllt die 2. Stufe der Ökodesign-Richtlinie (ErP) 2015:** Wirtschaftlichere Lösung für Montagebetriebe durch geringeren Leistungsbedarf
- Noch mehr Energieeinsparung mit Motoren der Wirkungsgradklasse IE3 möglich



EXPERTISE

- Mit **unserer Technologie „Vortex Creation Control“**, die mithilfe modernster Engineering-Software (Strömungssimulation CFD und Finite-Elemente-Analyse) entwickelt wurde



AXIALVENTILATOREN: REFERENZMATERIAL ZU TYPISCHEN ANWENDUNGSBEREICHEN



JM Axial – parallel montierte Ventilatoren

Typischer
Anwendungsbereich:
Parkhaus
Abluftventilator für
Notbetrieb



Zertifizierung: Entrauchungsventilatoren

- Getestet gemäß EN 12101-3:2015
- CE-/UKCA-Kennzeichnung

Temperatur/Widerstandsdauer:

- 200 °C/2 Stunden
- 300 °C/2 Stunden
- 400 °C/2 Stunden
- **600 °C/2 Stunden (JMF.Bif)**



HT JM Axial



F600+
HT JMF.Bif Axial

JM Axial – Entrauchungsventilatoren (Autobahn Elefsina-Tsakona, Griechenland)



5 Straßentunnel: Gesamtlänge 365,4 km

- 2 axiale Entrauchungsventilatoren à 2,8 m mit 710-kW-Motor
- 10 Schubventilatoren à 1,0 m, Feuerwiderstandsklasse 400/2)
- 60 Schubventilatoren à 1,0 m, Feuerwiderstandsklasse 300/2)
- 26 Schubventilatoren à 1,25 m, Feuerwiderstandsklasse 300/2)

JM Axial – Entrauchungsventilatoren

Entrauchungsventilatoren

Rauchabzug aus Aufenthaltszonen

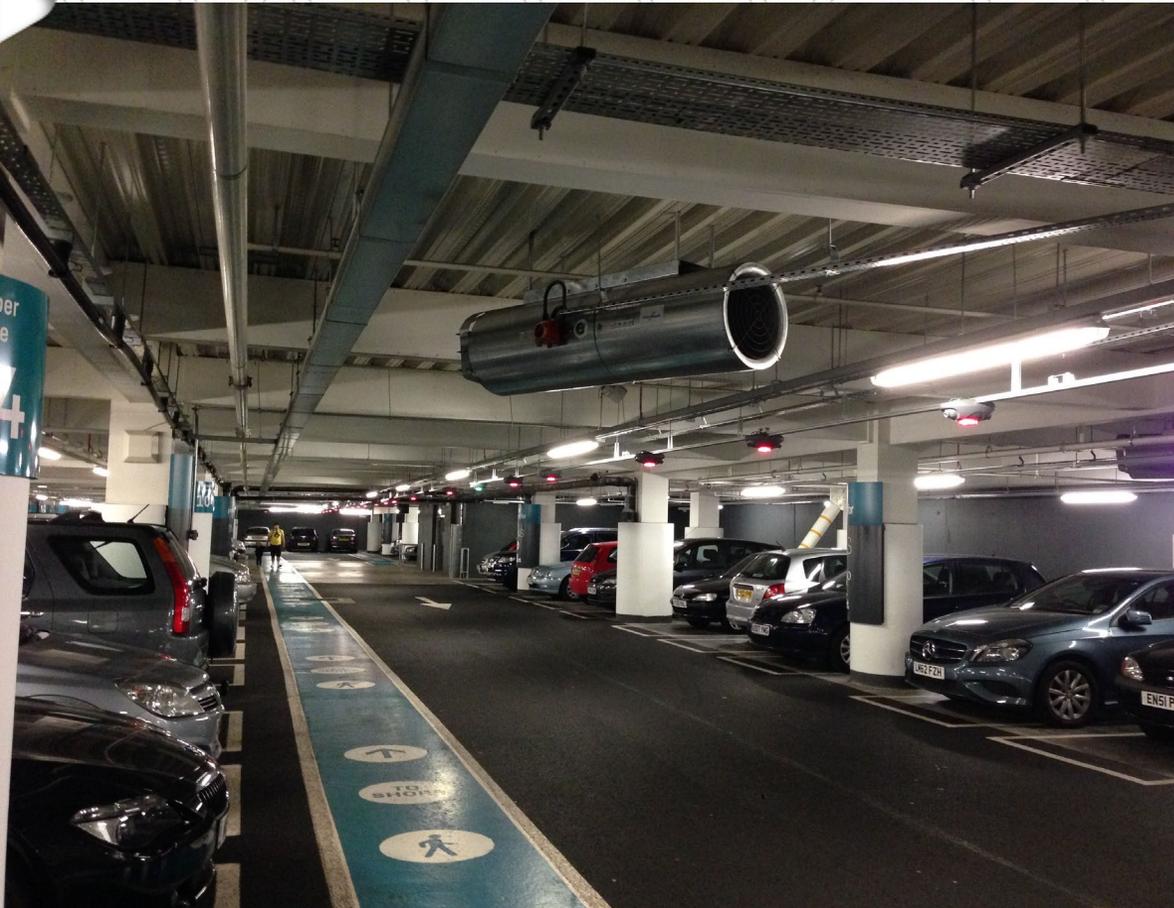
Evakuierung
der Personen
im Gebäude

Unterstützung
der Feuerwehr

Abzug von Heiß-
oder Kaltrauch bis zu
einer festgelegten
Temperatur und
Dauer



JM Axial – JT-Entrauchungssysteme für Parkhäuser



JM Axial – JTS-Entrauchungssysteme für Parkhäuser (Schubventilatoren)



Laufraddurchmesser 31, 35 und 40 cm



Entrauchungsfunktion: bis 400 °C/2 Stunden



Mit integrierten Schalldämpfern und anderem Zubehör erhältlich (z. B. Trennschalter, Montagefüße, Schutzgitter, Leitbleche)



JM Axial – JTv-Entrauchungssysteme für Parkhäuser (Schubventilatoren)



JTv:
Betriebskosten
-57 % pro
Jahr

NEUER JTv:
Hohe
Wirksamkeit
Hohe
Schubleistung

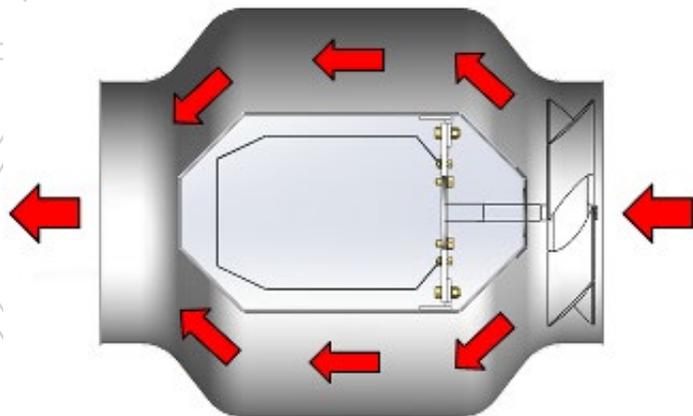
FläktWoods

JM Axial – Entrauchungsventilator mit Motor außerhalb des Luftstroms (Dauerbetrieb)



Typischer
Anwendungsber
eich:
Küchenabzugsha
uben

JM Axial – Entrauchungsventilator (Dauerbetrieb)



JM-Ventilator mit Motor außerhalb des Luftstroms

- Durchmesser 315-1000 mm
- 2-, 4- & 6-polige
Drehzahlausführung
- Temperaturklasse im
Dauerbetrieb: 200 °C
- Aluminiumlaufräder:
- Hochdruckguss

Einsatzbereiche:

- Heißluft
- Rauchgas
- Belastete Luft

JM Axial – explosionsgeschützte Ventilatoren (ATEX)



Typischer
Anwendungs
bereich:
Ölraffinerien

JM Axial – explosionsgeschützte Ventilatoren (ATEX)

- Unterschiede zu Standardventilatoren
- Geänderte Leistung & Konstruktion
- EU-Recht seit dem 1. Juli 2003
- Spezifische Konstruktionsunterlagen
- Bauteile mit ATEX-Zulassung
- Bauartzulassung Drittanbieter
- Pflicht des Planers zur Zonendefinition
- Pflicht des Herstellers zur Erfüllung der Anforderungen
- Nur Hersteller mit angepasster Konstruktion erfüllen die Normen



JM Axial – explosionsgeschützte Ventilatoren (ATEX)



JM Axial für explosionsgefährdete Bereiche

Spezifikation Standardventilator

ATEX: Ex II 2 G c IIB T4

- Ventilator Durchmesser 500-1000 mm
- Standardmäßig mit EExd-Motor, andere Motoren optional erhältlich
- Laufradbahn mit Funkenschutz
- Anschlusskasten, Kabel und Steckverbinder in Sonderausführung





Plattenmontierter JM-Ventilator

Ventilator zur Montage in der Wand

- Durchmesser 315-630 mm
- 4- & 6-polige Drehzahlausführung

Einsatzbereiche:

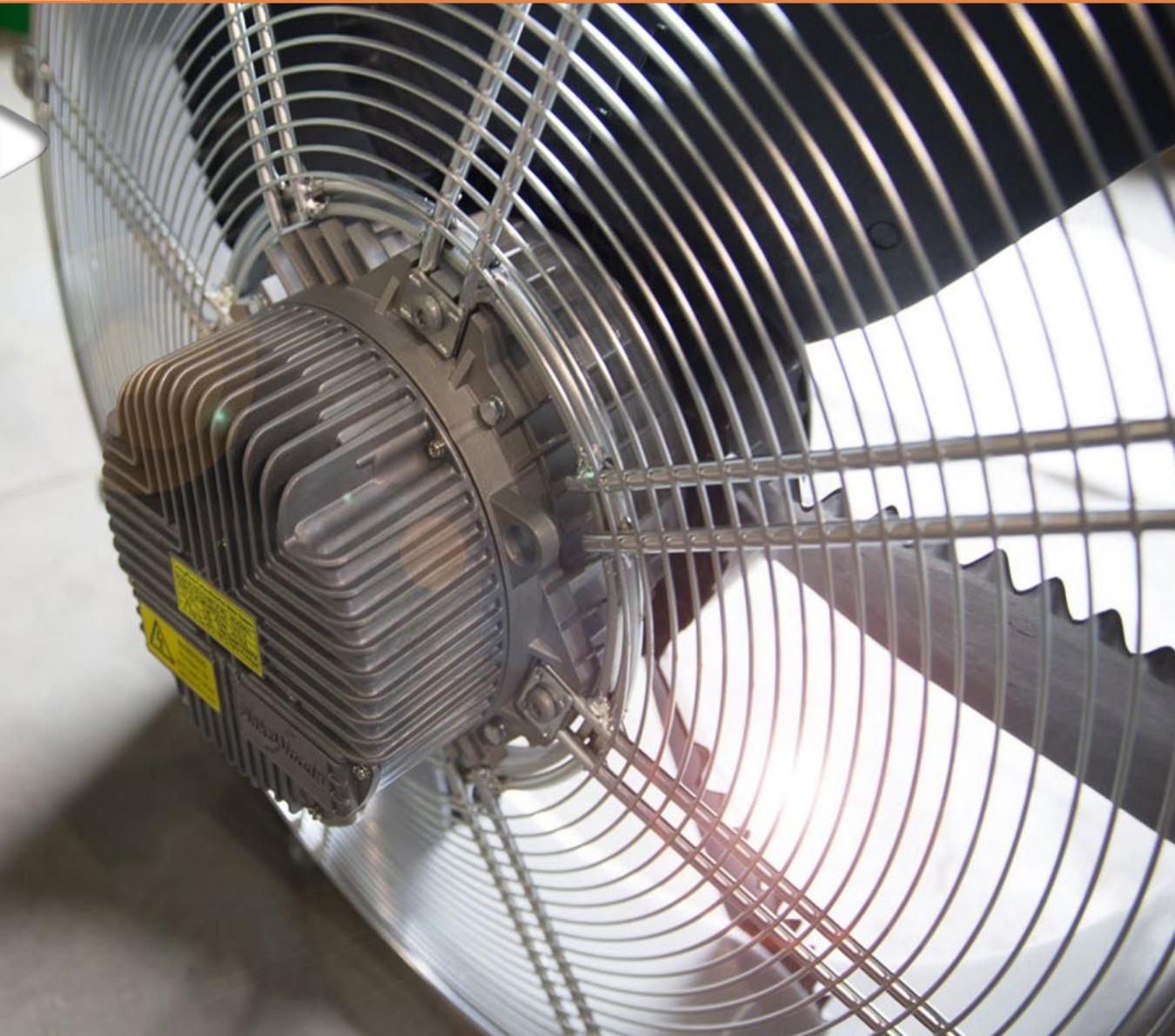
- Wandmontage
- Anwendungen mit niedrigen Drücken und hohen Volumenströmen

Klimaventilatoren

- JM-Variante mit Polymer-Laufradschaufeln
- Durchmesser 500-1000 mm
 - Bis zu 2 Polen: 500 mm
 - Bis zu 4 Polen: 800 mm
 - Bis zu 6 Polen: 1000 mm
- Laufräder mit verstellbarem Anstellwinkel
- Kurzes Gehäuse & plattenmontierte Ausführung
- Temperaturklasse im Dauerbetrieb bis 60 °C
- Für OEM-Anwendungen – Lösungen zur Wärmeübertragung



JM Axial – Produktvarianten: EC-Klimaventilatoren



- **Wirkungsgradklasse IE4+**
 - Wirkungsgrad über den gesetzlichen Vorgaben, senkt den Energieverbrauch
- **Steuerung über Modbus oder 0-10 V mit stufenlos einstellbarer Drehzahl von 0 bis 100 %**
 - Leistungsstarke Software zur Motorsteuerung ermöglicht präzise Regelung und GLT-Integration
- **Volle EMV-Kompatibilität und CE-Kennzeichnung**
 - Verlässliche Produktsicherheit
- **Aerodynamisch optimierte und patentierte Laufradkonstruktion**
 - Einbuchtungen an Schaufel und Spitze mindern den durch die Luftbewegung erzeugten Schall
- **Baugrößen und Oberflächen in Standard- und angepasster Ausführung**
 - Maßgeschneiderte Lösungen für den jeweiligen Kundenbedarf



JM Edelstahl

- Gehäuse und Streben aus Edelstahl
- JM-Laufrad aus Aluminiumlegierung
- Standardausführungen mit Durchmessern von 500 bis 1000 mm
- Aufgehängter Motor
- Für Hygieneanwendungen, Lebensmittelproduktion und Holz Trocknung

JM Axial – Produktvarianten: Tunnelventilatoren



Schubventilatoren für Tunnel

- Ventilatordurchmesser 400-1600 mm
- 2-, 4- & 6-polige Drehzahlausführung
- Unidirektional & 100 % umkehrbar
- Optional hitzebeständig bis 400 °C/2 Stunden
- Gemäß EN12101-3 getestet von BSRIA UK
- Integrierte Schalldämpfer in verschiedenen Längen
- Auch in Edelstahlausführung erhältlich

Weitere Axialventilator-Ausführungen: Größere Ventilatoren für Infrastruktur & Sonderanwendungen

JM Aerofoil (1.6m+) T/S



Diameters 1600 mm to 3550 mm
Volumes Up to 360 m³/s (1,296,000 m³/h)
Pressures Up to 3300 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch T/S
Case Style Ducted, Long case
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to +50°C
Emergency 200°C/2 to 400°C/2 (Optional)
Standards EN12101-3-2015 available

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	✓	✓	✓	IE1 IE2

JM Aerofoil (1.6m+) U/D



Diameters 1600 mm to 3550 mm
Volumes Up to 400 m³/s (1,440,000 m³/h)
Pressures Up to 4000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch U/D
Case Style Ducted, Long case
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to +50°C
Emergency 200°C/2 to 400°C/2 (Optional)
Standards EN12101-3-2015 available

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	✓	✓	✓	IE1 IE2

KMG Aerofoil



Diameters 315 mm to 1600 mm
Volumes Up to 62 m³/s (223,200 m³/h)
Pressures Up to 2200 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Ducted, Integral Guide Vane
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to +50°C
Emergency 200°C/2 to 400°C/2 (Optional)
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	✓	✓	✓	IE1 IE2

JM Aerofoil with Guide vanes



Diameters 315 mm to 1600 mm
Volumes Up to 65 m³/s (234,000 m³/h)
Pressures Up to 2000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Ducted, Bolt on Guide vane
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to +50°C
Emergency 200°C/2 to 400°C/2 (Optional)
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	✓	✓	✓	IE1 IE2

JMST Stainless Steel (316)



Diameters 500 mm to 1000 mm
Volumes Up to 65 m³/s (234,000 m³/h)
Pressures Up to 2000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Ducted, Long or Short
Case Coating EN1.4401 (316) Stainless Steel
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to +50°C
Emergency 200°C/2 to 400°C/2 (Optional)
Standards ATEX Available

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	✓	✓	✓	IE1 IE2

Weitere Axialventilator-Ausführungen: OEM-Anwendungen

Power S



Diameters 450 mm to 1250 mm
Volumes Up to 39.5 m³/s (142,200 m³/h)
Pressures Up to 1465 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Short
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -20°C to +40°C
Emergency Standard Ambient Only
Standards ISO 5801 Aerodynamic BS848 Pt 2 Acoustic

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	✓	✓	-	IE3

Climafan Platemounted Type A



Diameters 500 mm to 1000 mm
Volumes Up to 13.5 m³/s (48,500 m³/h)
Pressures Up to 850 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch, Polypropylene
Case Style Plate
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to + 65°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	✓	✓	✓	IE1 IE2

Climafan Shortcased Type A (OEM)



Diameters 500 mm to 1000 mm
Volumes Up to 13.5 m³/s (48,500 m³/h)
Pressures Up to 850 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch, Polypropylene
Case Style Unducted, Short
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to + 65°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	✓	✓	✓	IE1 IE2

Climafan Long Cased Type D

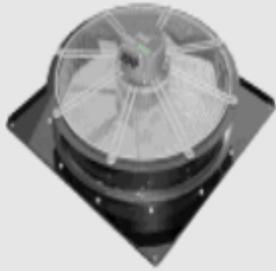


Diameters 500 mm to 1000 mm
Volumes Up to 13.5 m³/s (48,500 m³/h)
Pressures Up to 850 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch, Polypropylene
Case Style Ducted, Long or Short
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature -40°C to + 65°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	✓	✓	✓	IE1 IE2 IE3

Weitere Axialventilator-Ausführungen: OEM-Anwendungen

EC Climafan Platemounted



Diameters 710 - 900 mm
Volumes Up to 8.35 m³/s (30,060 m³/h)
Pressures Up to 235 Pa (Static)
Impeller Fixed Pitch, Polypropylene
Case Style Plate
Case Coating Powder Coated pre-galvanised Steel
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP65
Temperature -40°C to +80°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	-	✓	-	IE4

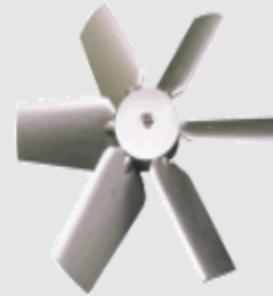
EC Climafan Without Plate



Diameters 710 - 900 mm
Volumes Up to 8.35 m³/s (30,060 m³/h)
Pressures Up to 235 Pa (Static)
Impeller Fixed Pitch, Polypropylene
Case Style -
Case Coating Powder Coated pre-galvanised Steel
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP65
Temperature -40°C to +80°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	-	✓	-	IE4

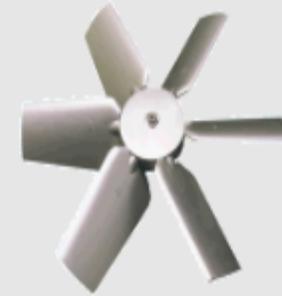
JM Metric Impeller



Diameters 315 mm to 1600 mm
Volumes Up to 65 m³/s (234,000 m³/h)
Pressures Up to 2000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style -
Case Coating -
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating -
Temperature -40°C to +50°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	-	-	-	-

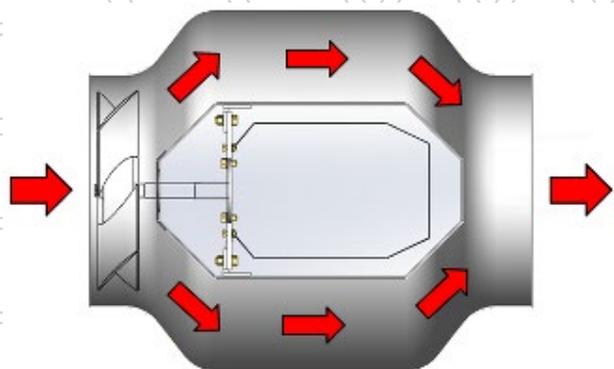
JM Metric Impeller (1.6m+) U/D



Diameters 1600 mm to 3550 mm
Volumes Up to 400 m³/s (1,440,000 m³/h)
Pressures Up to 4000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch U/D
Case Style -
Case Coating -
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating -
Temperature -40°C to +50°C
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	-	-	-	-

Weitere Axialventilator-Ausführungen: Entrauchungsventilatoren mit Motor außerhalb des Luftstroms



JM Bifurcated 200 °C



Diameters 400 mm to 1000 mm
Volumes Up to 19 m³/s (68,400 m³/h)
Pressures Up to 950 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Ducted, Long case
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature Up to 200°C Continuous
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	✓	✓	-	IE2

Series 33 200 °C



Diameters 152 mm to 305 mm
Volumes Up to 0.95 m³/s (3,420 m³/h)
Pressures Up to 380 Pa (Static)
Impeller Aluminium silicon alloy, Fixed pitch
Case Style Ducted, Long case
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature Up to 200°C Continuous
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
-	-	✓	-	IE2

JM Bifurcated 600 °C



Diameters 400 mm to 1250 mm
Volumes Up to 33 m³/s (118,800 m³/h)
Pressures Up to 1000 Pa (Static)
Impeller Adjustable Pitch
Case Style Ducted, Long case
Case Coating Hot dip galvanized
Installation Horizontal or Vertical
Location Internal or External
IP rating IP55
Temperature Up to 600°C/2 hours
Emergency -
Standards -

Smoke Venting	Inverter Control	Speed Control	2 Speed	Motor Grades
✓	-	-	-	IE3

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Nächster Termin: 06. Dezember 2022 / 10.00 Uhr
HT Ventilatoren unter Verwendung der EN 12101

Kontakt: m.glanzmann@es-pg.ch / www.es-pg.ch

www.woodsairmovement.com

