

Pure competence in air.

EC+ UPGRADE UMRÜSTEN AUF HÖCHSTEN WIRKUNGSGRAD



Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group



- EC+ AHU Wirkungsgrad 85%
- Energieeinsparung von 20 - 50%
- Lebensdauer 20+
- 98% recycelbar
- Komplette plug-and-play
- Sehr niedriger Ventilator-Schallpegel
- Niedrige Wartungskosten
- Amortisationszeit zwischen 12 - 18 Monaten

DIE GRÜNE EC+ BOTSCHAFT

NOVENCO Building & Industry ist weltweit führend in Design, Entwicklung und Herstellung von Lüftungsprodukten und -systemen und Technologieführer bei Wirkungsgrad und Nachhaltigkeit. Gemeinsam mit Danfoss, bieten wir die effizientesten EC+-Systemlösungen an, die den Energieverbrauch radikal reduzieren und somit die Effizienz von HVAC-Systemen erhöhen.

VORTEILE BEIM UPGRADING AUF EC+

Mit einer Gesamteffizienz von bis zu 85% sind die EC+-Lösungen die effizientesten, profitabelsten und besten, die auf dem Markt erhältlich sind. Konzipiert zur Steigerung der Effizienz von HVAC-Systemen, bietet das EC+-Konzept eine radikale Reduzierung des Energieverbrauchs in bestehenden und neuen Anlagen. Die hohe EC+-Systemeffizienz bringt große wirtschaftliche Einsparungen und hat eine Amortisationszeit von 12 - 18 Monaten. Die kompletten Plug-and-Play-Lösungen garantieren eine schnelle Nachrüstung bestehender Anlagen, eine Lebensdauer von über 20 Jahren, minimale Ausfallzeiten und garantieren damit niedrige Wartungskosten. Darüber hinaus wird die Umwelt geschont und die CO₂-Emissionen deutlich reduziert. All dies macht die EC+-Lösungen zur starken und leistungsfähigen Alternativen für die Maximierung der Energieeffizienz.

"Wir glauben, dass die grünste Energie diejenige ist, die wir nicht brauchen. Die Welt verbraucht enorme Mengen Energie zum Lüften und Kühlen. Stellen Sie sich vor, alle alten Ventilatoren würden durch ZerAx®-Ventilatoren von NOVENCO ersetzt und sparten so die Hälfte ihres Stromverbrauchs ein. Im Vergleich zu vielen der heutigen Ventilatoren können mit ZerAx® 15-20% des Stromverbrauchs und bis zu 50% bei der Nachrüstung älterer Ventilatoren eingespart werden. Dies wurde in mehreren Nachrüstungsprojekten weltweit nachgewiesen".
Lars Erik Knaack, CEO NOVENCO Building & Industry



**System Effizienz
von 85%**



**Energieeinsparung
20-50%**



**Lebensdauer
20+ Jahre**



**Komplettes
plug-and-play**



**niedriger
Schallpegel**



**Amortisationszeit
12-18 Monate**



**niedrige
Wartungskosten**



98% recycelbar

RETROFIT MIT DEM HÖCHSTEN WIRKUNGSGRAD

EC+ KONZEPT ZUR OPTIMIERUNG VON RLT-ANLAGEN

Danfoss und NOVENCO bieten gemeinsam die effizientesten System-Lösungen aus Ventilatoren, Motoren und Frequenzumrichtern (FUs) für Lüftungsanlagen und andere Anwendungen an. Die System-Komponenten umfassen die ZerAx®-Serie von Ventilatoren, hocheffizienten IE4 und IE5 PM Motoren und die intelligenten, hocheffizienten Danfoss VLT® FUs. Diese System-Kombination hat das Potenzial, System-Wirkungsgrade im Bereich von 80 - 85% zu erreichen, was 15 - 25 Prozentpunkte höher liegt, als alternativen Lösungen, z.B. direkt angetriebene Radial Ventilatoren mit EC-Motoren.

ZERAX® - MIT HÖCHSTER EFFIZIENZ

Die Entwicklung der ZerAx®-Ventilatoren ist eine beispiellose Leistung in der Geschichte von NOVENCO. Der ZerAx® Axialventilator

revolutioniert Design und Leistung von Axialventilatoren in allen Ebenen. Bei der Entwicklung der ZerAx® Ventilatoren von NOVENCO steht die Energieeinsparung im Vordergrund. Der ZerAx® ist ein Energiesparer der Zukunft, der eine neue Generation von Axial-Ventilatoren mit Wirkungsgraden bis zu 92%, niedrigem Schallpegel und einer Lebensdauer von 20 Jahren darstellt. Die ZerAx® sind die besten ihrer Klasse und erfüllen zukünftige Umweltauflagen. Beim Austausch bestehender Ventilatoren in RLT-Geräten benötigt der ZerAx, durch seine kompakte Bauweise, wenig Platz und ist problemlos einzubauen. Neue RLT-Anlagen können platzsparender, leichter und durch den ZerAx® Axialventilator geräuscharm geplant werden. Dadurch minimieren sich die Kosten bei höherer Qualität.



92%

NOVENCO ZERAX®
HOCHLEISTUNGS-
AXIALVENTILATOR

x



95%

PM MOTOR VON
AUSGEWÄHLTEN
LIEFERANTEN

x



98%

DANFOSS VLT® MIT
MOTOR- UNABHÄNGIGER
TECHNOLOGIE

=



85%

EC+

ENERGIEEINSPARUNG MIT ZERAX® UND EC+

- 20% MEHR IM VERGLEICH ZU ANDEREN EC-MODELLEN
- 40% DURCH NACHRÜSTUNG BEI ALTEN PLUG-FANS
- 50% DURCH NACHRÜSTUNG BEI ALTEN RADIAL-VENTILATOREN



Building & Industry

NOVENCO 

FAST AND EASY EC+ UPGRADES

In HVAC-Systemen installierte Nicht-EC+-Ventilatoren verbrauchen bis zu 60% der Gesamtenergie. Die kompletten Plug-and-Play-Lösungen von NOVENCO garantieren eine einfache und schnelle Nachrüstung bestehender Anlagen ohne unnötigen Austausch ganzer RLT- oder HLK-Systeme. Ein Upgrade auf EC+ Lösungen mit ZerAx[®]-Ventilatoren senkt den Energieverbrauch und die Wartungskosten und erhöht somit die Effizienz des gesamten HVAC-Systems.



Schritt 1 Vor-Ort- Begehung

Bei der Vor-Ort-Begehung werden die Bestandsgeräte der HVAC-Systeme analysiert und die Anforderungen erfasst. Diese Maßnahme ist kostenlos und gibt einen Überblick über die Vorteile, einschließlich möglicher Einsparpotentiale und Amortisationszeiten.



STEP 2 Prognose & Bewertung

Die Ergebnisse der Standortstudie gehen in eine detaillierte Schätzung ein, die die potenziellen Einsparungen beim Energieverbrauch, der CO₂-Bilanz und den Lebenszykluskosten (TCO) und die Kosten für den Umbau zusammenfasst. (Beispielsweise durch Austausch von Freiläufern in Bestandsanlagen mit hocheffizienten ZerAx[®]-Axialventilatoren)



STEP 3 Konzept- Nachweis

Ein externes und unabhängiges Prüfinstitut führt einen Konzeptnachweis (PoC) durch. Die Umsetzbarkeit wird in einer ersten Testinstallation geprüft, um die Einsparpotentiale zu bestätigen. Sie umfasst Folgendes:

- Messung und danach Demontage der vorhandenen Bestands-Ventilatoren
- Einbau von ZerAx[®]-Axialventilatoren
- Betrieb und Messung der neuen Ventilatoren

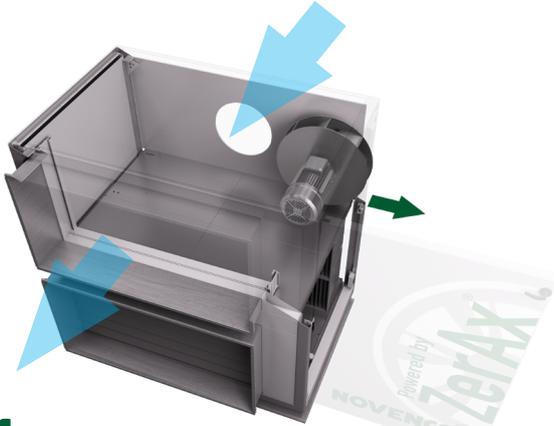
Sollten die im PoC ermittelten Werte nicht mit der Berechnung übereinstimmen, ist dieser Schritt kostenlos.



STEP 4 Bestands- nachrüstung

Nach positivem Abschluss des PoC wird ein detaillierter Plan über Einsparungen und Kosten des gesamten Nachrüstungsprojekts erstellt. Die Umrüstung wird in der Regel in einem oder wenigen Phasen durchgeführt.

RETROFIT-UMBAU IN WENIGER ALS 10 STUNDEN



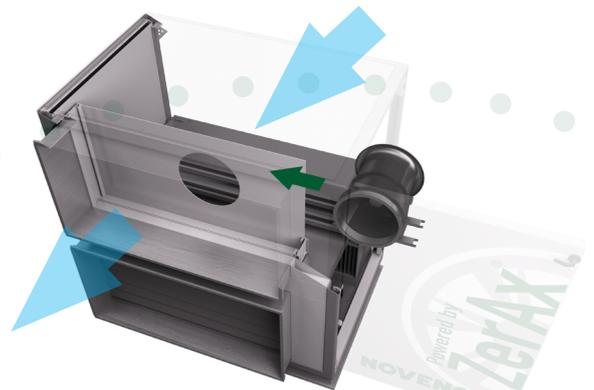
1 Ventilator wird ausgebaut



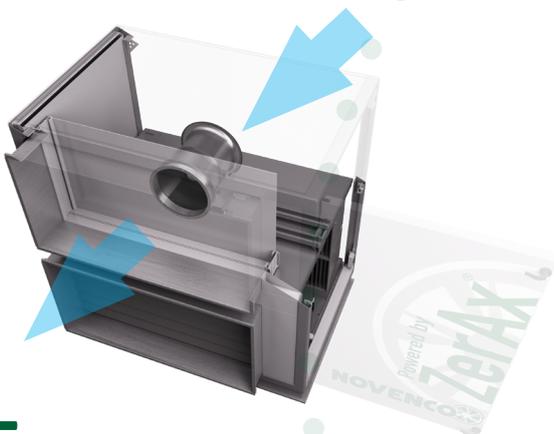
2 Druckwand wird entfernt



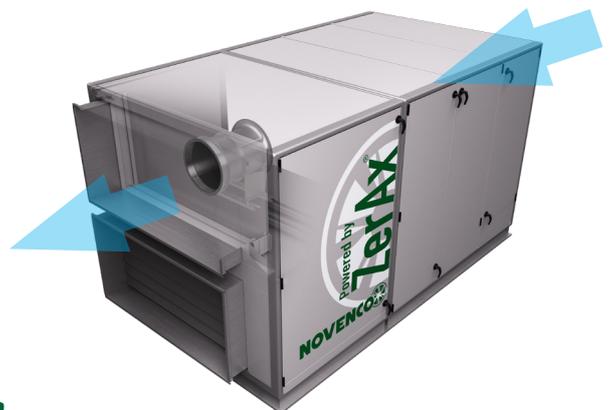
3 Einbau Schienen & Druckwand



4 ZerAx® Druckwand wird montiert



5 ZerAx® ist montiert



6 Fertig für 50% Energieeinsparung

EC+ VENTILATOREN VS. EC VENTILATOREN

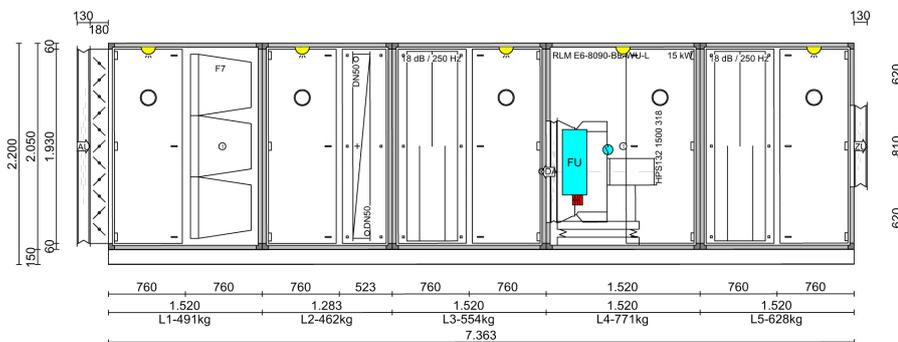
Freiläufer- und Radialventilatoren sind aufgrund ihrer einfachen und flexiblen Konstruktionen verlockend in der Anwendung, aber im Vergleich zu Axialventilatoren auf lange Sicht eine teure Wahl - hinsichtlich der Betriebskosten und der Umweltverträglichkeit. Ein effizienter ZerAx® Axialventilator verbraucht weniger Energie, reduziert die Betriebskosten und die Kohlenstoffemissionen.

ZERAX® IST TESTSIEGER

Im Prüflabor des TÜV Süd wurde mit den Novenco ZerAx Axialventilatoren vergleichende Tests durchgeführt. Bei diesen Tests wurden mit identischen Einbaupunkten, Messpunkten, Messeinheiten zwei unterschiedliche Ventilatoren gemessen. Ein Premium Radial-Ventilator eines führenden deutschen Ventilatorherstellers und der NOVENCO ZerAx® Axialventilator. Bei den verschiedenen Testreihen ergaben sich sehr überzeugende Ergebnisse: Das RLТ-Gerät hatte mit dem ZerAx®-Ventilator 20% Energieeinsparung und war 30% kürzer und leichter als das vergleichbare System mit einem Freiläufer.

ZERAX® EC+ VENTILATOR-MOTOREN SIND KLEINER ALS DER BEI EC VENTILATOR:

- KABELGRÖSSEN
- TRENNHALTER UND ELEKTRISCHE KOMPONENTEN
- KONTROLL & STARTER PANELS
- STROMVERSORGUNG



AHU mit Freiläufer



AHU mit ZerAx® Axial-Ventilator

DIE GESAMTLÄNGE DES RLТ-GERÄTES MIT ZERAX® VENTILATOR IST 30% KÜRZER, 30% LEICHTER & 20% ENERGIEEINSPARUNG GEGENÜBER PLUG-FAN SYSTEMEN

HÖCHSTEN WIRKUNGSGRAD EINSETZEN & ENERGIE SPAREN

Um die Energieeffizienz eines Lüftungssystems zu maximieren nutzt der Axialventilator den statischen und dynamischen Druck. Das Ergebnis: höhere Wirkungsgrade, niedriger Energieverbrauch, geringe Betriebskosten, eine minimale Kohlenstoffemission.

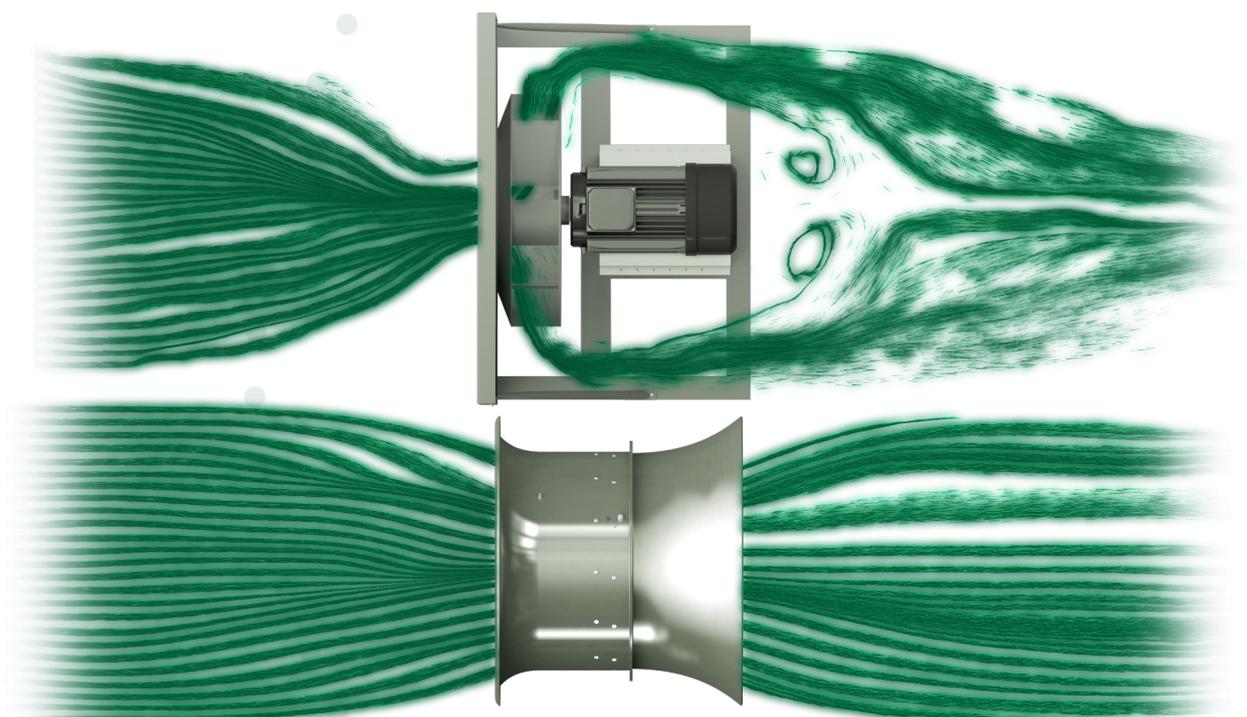
DYNAMISCHER DRUCK IST DAS ZAUBERWORT

HVAC-Systeme, die nur den statischen Druck nutzen, können keine Wirkungsgrade über 90% erreichen, da der dynamische Druck verloren geht. Um die Energie-Effizienz eines jeden Lüftungssystems zu maximieren, müssen Ventilatoren sowohl den statischen als auch dynamischen Druck umsetzen. Das Ergebnis ist ein höherer Wirkungsgrad, ein geringerer Energieverbrauch, niedrige Betriebskosten und eine Reduzierung des Kohlenstoffausstoß.

Die Wirkungsgrade von Freiläufern- und Radialventilatoren, wie sie in vielen RLT-Systemen verwendet werden, werden ausschließlich auf der Grundlage des statischen Drucks berechnet. Das liegt daran, dass diese Ventilatoren den dynamischen Druck nicht einsetzen und diese Energie verloren geht. Axialventilatoren hingegen nutzen sowohl den statischen als auch den dynamischen Druck, was Berechnungen auf der Grundlage des Gesamtdrucks ermöglicht. Damit sind Wirkungsgrade von über 90% erreichbar.

ZERAX® - BAHNBRECHENDE EFFIZIENZ

Viele Radialventilatoren erreichen System-Wirkungsgrade zwischen 65-70%, während Axialventilatoren in der Regel über 80% erreichen. Ein Hauptgrund für den signifikanten Unterschied liegt in der Art und Weise, wie die Luft durch den Ventilator strömt. Bei Axialventilatoren wird die Luft ohne Umlenkung durch den Ventilator bewegt, während sie bei Radialventilatoren stets zwei Mal um 90 Grad umgelenkt wird. Dies sorgt für Verwirbelungen und Rückströmung und wertvolle Energie geht verloren. Die hohe Effizienz bei Axialventilatoren ist auf ihr besonderes Wirkprinzip ohne Umlenkung zurückzuführen. Es entstehen keine Verwirbelungen, die Luft strömt gerade und die kinetische Energie bleibt erhalten. Dieser Unterschied sorgt bei Axialventilatoren mit Abstand für den höchsten Wirkungsgrad. Die NOVENCO ZerAx®-Axialventilatoren haben unerreichte Wirkungsgrade von bis zu 92%. Diese Effizienz hebt die Ventilator-Entwicklung auf ein neues Niveau. Der Gesamtenergieverbrauch wird reduziert und der Schallpegel sinkt. Die ZerAx®-Axialventilatoren sind die unübertroffenen Energiesieger auf dem heutigen Markt



Unterschiede beim Luftstrom von Radialventilatoren und ZerAx® Axialventilatoren

AXIALVENTILATOREN FÜR HÖCHSTE ENERGIEEFFIZIENZ

CASE - VOLKSWAGEN GRUPPE, SPANIEN

STRATEGIE 2025 - AUF DEM WEG NACHHALTIGER MOBILITÄT

Der Volkswagen Konzern ist Europas größter Automobilproduzent mit Fertigungsstandorten in sieben europäischen Ländern. Mit einem konzernweiten Zukunftsprogramm „Strategie 2025“ will Volkswagen sich fit machen für die Zukunft mit der Vision, zu einem weltweit führenden Anbieter nachhaltiger Mobilität zu werden. Hier kann die neue Generation von RLT-Geräten mit Axialventilatoren einen großen Beitrag in allen Bereichen der Lüftung und Klimatisierung leisten.

AXIALVENTILATOREN IM EINSATZ

Volkswagen hat sich mit den technischen Möglichkeiten von hoch-effizienten Axialventilatoren intensiv auseinander gesetzt und eine ganze Reihe von Tests, Messungen und Praxiserprobungen durchgeführt. An zwei Produktions-Standorten wurden RLT-Geräte mit neuer Technologie und effizienten Axialventilatoren eingesetzt. Bei Porsche in Zuffenhausen und bei Volkswagen Navarra in Pamplona.

DAS VOLKSWAGEN-PROJEKT

Für eine der größten Fertigungshallen am Standort musste die Lüftung komplett erneuert werden. Höhere Luftmengen wurden benötigt. Die großen Geräte mit 80.000 m³/h wurden auf einer Stahlbühne über dem Übergang zwischen zwei Hallen platziert. Neben der Energieeinsparung waren die Kriterien Gerätegröße und Gewichtseinsparung zentrale Punkte der Anforderungen. Nur mit der neuen Generation von RLT-Geräten bei denen die hoch-effizienten Axialventilatoren von NOVENCO in optimaler Anordnung im Gerät eingesetzt werden waren diese Anforderungen zu meistern. Es kamen dabei ZerAx[®]-Axialventilatoren zum Einsatz, die mit einem Wirkungsgrad von bis zu 92% aktuell die weltweit führende Ventilator-Technologie darstellen. NOVENCO ist hier nochmals einen Schritt weiter gegangen, indem der ZerAx[®] für die Anwendung im Klimagerät weiter optimiert werden konnte.



FAKTEN

- ENERGIEEINSPARUNG VON 20%
- AHUs 30% KÜRZER & LEICHTER
- 20+ LEBENSDAUER
- SEHR NIEDRIGER SCHALLPEGEL
- REDUKTION CARBON FOOTPRINT



Drei RLT-Dachgeräte mit je 60.000 m³/h



“Die Ansprüche an die Klimatisierung von Gebäuden nehmen stetig zu. Dabei können Axialventilatoren einen erheblichen Beitrag leisten, technische Ansprüche mit nachhaltiger Gebäudeplanung zu vereinen. Die neue zukunftsweisende RLT-Geräte-technologie hat diese Erwartungen voll erfüllt.“
Asier Matorell, Technischer Leiter VW Navarra

SCHNELLE NACHRÜSTUNG ENORME ENERGIEEINSPARUNG

CASE - KEPPEL BAY TOWER, SINGAPURE

KEPPEL BAY TOWER

Singapurs einzigartiges Geschäftszentrum am Wasser, der Keppel Bay Tower, ist ein außergewöhnliches Gebäude in unvergleichlicher Lage. Das 18-stöckige Gebäude wird voraussichtlich das energieeffizienteste Hochhaus in Singapur werden.

DAS PROJEKT

Über 50 Bewerber bewarben sich um die Teilnahme am Wettbewerb Green Buildings Innovation Cluster (GBIC), der von der Singapore Buildings and Construction Agency (BCA)- sie gehört zum Ministerium für nationale Entwicklung der Regierung Singapurs- organisiert wird. Das Ziel des GBIC-Programms war der Einsatz neuer energieeffizienter Technologien in Gebäuden, in diesem Fall dem Keppel Bay Tower. Der Turm hat bereits den Singapore Green Mark-Status als Niedrigenergiegebäude erreicht, und das Ziel der GBIC-Initiative bestand darin, den Energieverbrauch um weitere 20% zu senken. Von den ursprünglichen Bewerbern wählte BCA 5 Bewerber für den Versuch im Turm aus. Der Vorschlag von NOVENCO Building & Industry, einen bestehenden Plug-Ventilator in einem RLT-Gerät mit einem hocheffizienten ZerAx®-Axialventilator nachzurüsten, wurde aufgrund des erheblichen Energieeinsparpotenzials gewählt. Die schnelle und unkomplizierte Form der Nachrüstung war ein weiteres Entscheidungskriterium.

NACHRÜSTUNG IN WENIGER ALS 10 STUNDEN

Für dieses Projekt wurde die neue Technologie des EC+ Konzepts mit einem hocheffizienten ZerAx® Axialventilator, einem hocheffizienten Motor und Danfoss VFD eingesetzt. Die Umrüstungsarbeiten wurden in weniger als 10 Stunden abgeschlossen. Die Energieeinsparungen, die von der Nanyang Technological University (NTU), die als unabhängige Gutachter benannt wurden, bestätigt wurden, betragen mindestens 43%. Das Unternehmen Keppel Land ist nun dabei, alle 25 RLT-Ventilatoren durch hocheffiziente NOVENCO ZerAx® Axialventilator zu ersetzen.



Keppel Bay Tower - eine der begehrtesten Adressen in Singapur



FAKTEN

- ENERGIEEINSPARUNG BIS ZU 43%
- LEBENSDAUER 20+
- SEHR NIEDRIGER SCHALLPEGEL
- REDUZIERUNG CARBON FOOTPRINT



Vor der Nachrüstung



Nach der Nachrüstung

"Wir freuen uns, diese neuen Technologien im Keppel Bay Tower einzusetzen, mit dem Ziel, die Umsetzung dieser Technologien bei der Nachrüstung anderer kommerzieller Gebäude anzuwenden", sagt Ng Ooi Hooi, Keppel Land's Präsident Singapur.

GIGANTISCHE ENERGIEEINSPARUNG

CASE - JK TYRES, INDIEN

JK TYRES

Mit 9 riesigen Fabriken im ganzen Land, ist JK Tyres einer der führenden Reifenhersteller in Indien. Das Unternehmen hat als erstes auf dem indischen Markt Reifen produziert und bietet eine Vielzahl Reifen für verschiedenste Fahrzeugtypen.

DAS PROJEKT

Die hohen Energiekosten und das zunehmende Umweltbewusstsein veranlassten JK Tyres, nach modernen und effizienteren Lösungen im Bereich der Energieeinsparung für ihr Reifenwerk in Chennai zu suchen. JK Tyres entschied sich nach umfangreichen Recherchen auf dem Markt für die effizienteste und innovativste Lösung. Das als EC+ Konzept bekannte Konzept hat das Potenzial eine Effizienz von 85 % zu erreichen. JK Tyres ersetzte alte Radialventilatoren durch das EC+ Konzept, bestehend aus ZerAx®-Axialventilatoren, dem hocheffizienten PM-Motor und dem Danfoss Frequenzumrichter (VLT)

DIE ZAHLEN SPRECHEN FÜR SICH

Die ursprüngliche Projekterwartung lag bei 30 % Energieeinsparungen und erreicht wurden mehr als 50 %. Dies zeigt deutlich die Größenordnung der Energieeinsparungen, die durch die Nachrüstung von Radialventilatoren mit ZerAx®-Axialventilatoren und dem EC+-Konzept erreicht werden können.

UMWELTAUSWIRKUNG

Bei JK Tyres wurde der Energieverbrauch erheblich reduziert und durch den Einsatz der Novenco EC+ Technologie auch der Kohlendioxidstoß deutlich verringert. Eine Initiative, die die Umweltverantwortung von JK Tyres aufzeigt.



FAKTEN

- ERREICHTE ENERGIEEINSPARUNG > 50%
- LEBENSDAUER 20+
- SEHR NIEDRIGER SCHALLPEGEL
- REDUZIERUNG CARBON FOOTPRINT



Vor der Umrüstung



Nach der Umrüstung

"RLT-Geräte tragen in sehr bedeutender Weise zum derzeitigen hohen Stromverbrauch des Werkes Chennai bei. Wir haben einen Versuch unternommen und die herkömmlichen Radialventilatoren durch ZerAx®-Axialventilatoren ausgetauscht und die Einsparungen beim Stromverbrauch sind immens. Auf der Grundlage dieser Einsparungen werden die vorhandenen RLT-Ventilatoren durch die ZerAx®-Axialventilatoren ersetzt. Dieses Projekt befindet sich in der Umsetzung", sagt Unni Nayar, Vizepräsidentin von JK Tyres India.



ENERGIEEINSPARUNG VON 30%

CASE - CARLSBERG, DÄNEMARK

DIE CARLSBERG-GRUPPE

Die Carlsberg-Gruppe wurde 1847 von dem Brauer J. C. Jacobsen gegründet. Sie gehört heute zu den drei führenden Brauereien der Welt mit Produktion in etwa 35 Ländern.

DAS PROJEKT

Die Carlsberg-Gruppe hat sich zum Ziel gesetzt, den Energieverbrauch zu optimieren, um die CO₂-Emissionen zu reduzieren und die Energiekosten zu senken. Die Belüftung macht fast 25% des Gesamtenergieverbrauchs der Brauerei in Fredericia, Dänemark, aus. Daher wurde beschlossen, die in den 1970er Jahren installierten alten Radialventilatoren durch neue ZerAx®-Axialventilatoren zu ersetzen, und zwar in einer der Abfüllhallen, die rund um die Uhr in Betrieb ist. Der Zweck bestand darin, die feuchte Luft abzusaugen und trockene, warme Luft zuzuführen.

AMORTISATIONSZEIT VON ZWEI JAHREN

Ziel war es den kompletten Austausch des Systems einschließlich aller Ventilatoren und der damit verbundenen Beratungsarbeit innerhalb von zwei Jahren umzusetzen. Die Nachrüstungen begannen an einem Ende der Brauerei in Fredericia und umfassten insgesamt 20 Lüftungssysteme. Voraussetzung war, dass sich die Investition für den gesamten Ersatz innerhalb von zwei Jahren amortisiert hat.

UMWELTAUSWIRKUNGEN

Als Ergebnis des Austauschs der alten Radialventilatoren durch hocheffiziente ZerAx®-Axialventilatoren reduziert die Carlsberg Gruppe die CO₂-Emissionen um 160 Tonnen pro Jahr, dies wirkt sich positiv auf die Umwelt aus.



FAKTEN

- ENERGIEEINSPARUNG VON 30%
- 20+ LEBENSDAUER
- SEHR NIEDRIGER SCHALLPEGEL
- CO₂ EMISSION REDUKTION BIS ZU 160 TONNEN/JAHR



Vor der Nachrüstung



Nach der Nachrüstung



Produktionsline bei Carlsberg Brewery in Fredericia

"Wir haben überprüft, dass die von NOVENCO Building & Industry versprochenen Einsparungen tatsächlich erreicht werden. Und bisher scheint das der Fall zu sein." sagt Bjarne Pedersen, Carlsberg's Energieberater

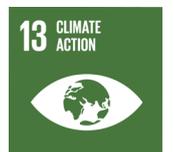
Pure competence in air.

mu 15988 0822

Building & Industry

NOVENCO 

SCHAKO Group



WWW.NOVENCO-BUILDING.COM