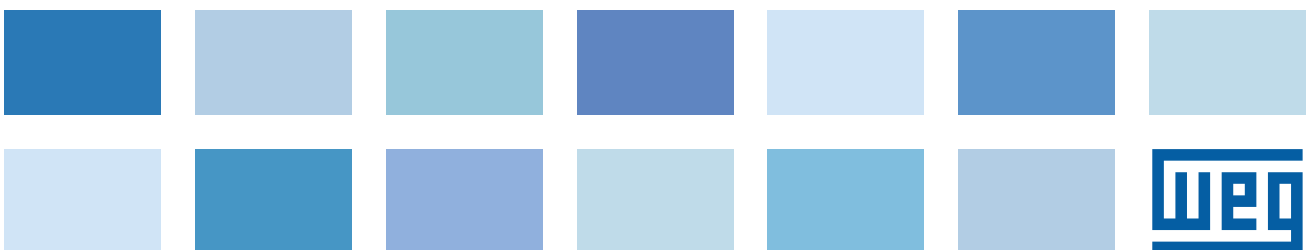




Energie sparen, wo andere feiern



# Energie sparen, wo andere feiern



Das Messe- und Kongresszentrum „Manchester Central“ gehört zu den Wahrzeichen im Herzen von Manchester und zu den Vorreitern unter den größeren Veranstaltungsorten Großbritanniens in Sachen Nachhaltigkeit. Dazu beigetragen hat unter anderem die Modernisierung des Antriebssystems der Belüftungsanlage des Hauptveranstaltungssaales mithilfe von Motoren und Frequenzumrichter von WEG. In Verbindung mit einem intelligenten Gebäudemanagementsystem steigert das neue System erheblich die Effizienz: die Energiekosten sinken um 30 % während die Amortisationszeit weniger als neun Monate beträgt.

Die mitten im Stadtzentrum von Manchester gelegene Veranstaltungshalle „Manchester Central“ hat eine besondere Geschichte. Das Gebäude war ursprünglich ein Bahnhof und wurde 1986 zu einem Messe- und Kongresszentrum umgebaut. Heute,

also fast 25 Jahre später, werden die bestehenden technischen Anlagen und Installationen einer genauen Prüfung unterzogen, mit dem Ziel, den Energieverbrauch signifikant zu senken und die Gesamtwirtschaftlichkeit zu verbessern. Zuletzt nahmen die Betreiber im Rahmen dieses Prozesses das Lüftungssystem des 10.000 m<sup>2</sup> großen Hauptveranstaltungssaales unter die Lupe.

## Veraltete Technik

Das vorhandene Belüftungssystem aus den 1980er Jahren umfasste eine Reihe von Lüftern, Motoren mit fester Drehzahl sowie Dämpfern zur Steuerung des Luftstroms. Dazu gehörten vier 75 kW-Motoren für die Zuluftventilatoren und acht 18,5 kW-Motoren für die Abluftventilatoren, alle über Direktstarter gesteuert. Die alternden Motoren liefen nach dem Einschalten stets mit voller Drehzahl, da es keine



Möglichkeit der Drehzahlregelung gab. Die Kraftübertragung auf die Lüfterwelle erfolgte über einen Keilriemen, sodass es mitunter mehrere Minuten dauern konnte, bis die Lüfterdrehzahl nach dem Einschalten der Motordrehzahl entsprach.

Im Rahmen des Prüfprozesses wurde in einem ersten Schritt der Projektraum bestimmt und das Einsparpotential errechnet. Damit sollte gewährleistet werden, dass die geplanten Modernisierungsmaßnahmen auch den gewünschten Erfolg bringen. Die Untersuchungen ergaben, dass die Motoren das Ende ihrer Betriebszeit erreicht hatten und die Dämpfer ineffektiv geworden waren, was die Gesamtleistung des Systems negativ beeinflusst hat. Deshalb beschloss die Betreiber, die Motoren und Dämpfer durch modernere Geräte zu ersetzen, die elektronisch steuerbar sind und sich an das neue Gebäudemanagement-System anschließen lassen.

Vor dem endgültigen Projektstart führte ein führender Anbieter von Produkten und Dienstleistungen im Bereich Wartung, Reparatur und Instandhaltung in Großbritannien noch eine unabhängige Analyse durch. Dabei ermittelte er Referenzwerte sowohl für den Energieverbrauch als auch für die Kosten des Lüftungssystems und verglich diese mit den zu erwartenden Betriebskosten bei Verwendung neuer Dämpfer sowie eines sparsameren Antriebssystems mit passgenauen Frequenzumrichtern und effizienteren IE3-Motoren von WEG. Die Berechnungen ergaben eine voraussichtliche Amortisationszeit von weniger als 12 Monaten. Das gab den Ausschlag dafür, dass die Verantwortlichen schließlich grünes Licht für die Erneuerung der Lüftungsanlage gaben.





## Frischer Wind

Die Ingenieure bei WEG konzipierten ein neues Antriebssystem, bestehend aus vier 55 kW-Motoren für die Zuluft und acht 15 kW-Motoren für die Abluft. Gesteuert werden die IE3-Motoren der Baureihe W22 Premium Efficiency von passenden WEG-Frequenzumrichtern CFW-11. Auch die Antriebseinheiten wurden erneuert und neue synchrone Antriebsriemen mit entsprechenden Ritzeln installiert, was alleine zu einer 3%igen Senkung des Energieverbrauchs führte.

Der in einem robusten, pulverbeschichteten und nach IP54 ausgelegten Metallgehäuse eingebaute Frequenzumrichter CFW-11, der mit Nennleistungen bis 370 kW zur Verfügung steht, ist für einen dezentralen Betrieb

im Feld ausgelegt. Das bedeutet, dass kostspielige Schaltschränke oder -anlagen eingespart werden können. Die Umrichter sind mit modernster Technologie und innovativen Funktionen für die Ansteuerung von Drehstrom-Asynchronmotoren ausgestattet. So funktioniert der CFW-11 nach dem Plug & Play-Prinzip, was die Installation und den Betrieb vereinfacht. Die Möglichkeit, Flash-Speicher, I/O-Karten und unterschiedliche Kommunikationsprotokolle zu nutzen, macht den Frequenzumrichter extrem vielseitig.

Das ursprüngliche Lüftungssystem lief entweder mit voller Leistung oder gar nicht, wobei die Luftströmung über die Dämpfer gesteuert wurde. Die WEG-Umrichter ermöglichen jetzt einen Betrieb mit drei voreingestellten



Drehzahl-Geschwindigkeiten und einem stufenlosen Übergang zwischen diesen drei Stufen. So lassen sich – gemäß dem Potenzgesetz – signifikante Einsparungen erzielen: eine 25%ige Senkung der Drehzahl bedeutet eine Senkung des Energieverbrauchs um 50 %. Eine Pumpe oder ein Lüfter, die oder der mit 50 % der ursprünglichen Drehzahl läuft, verbraucht z.B. nur 25 % der Energie, die er bei voller Drehzahl verbrauchen würde.

Das neue System ermöglicht außerdem die Integration des Belüftungssystems in das Gebäudemanagementsystem, was die Bedienungs- und Steuerungsmöglichkeiten der Anlage deutlich erweitert. Die jetzt mögliche Überwachung der Anlage via Internet sorgt für zusätzliche Sicherheit. Denn die Veranstalter können stets im Vorfeld überprüfen, ob der Saal bereit für die nächste Veranstaltung ist. Mithilfe des hausinternen Wireless-Netzwerks kann das Wartungsteam das gesamte Gebäudemanagementsystem einschließlich des Lüftungssystems auch aus der Ferne mithilfe eines Tablet-PCs steuern.



	Ausrüstung vorher	Ausrüstung nachher
Zuluftmotoren	4 x 75 kW	4x 55 kW
Startsystem	Direktstart	Frequenzumrichter
Kraftübertragung	Mehrfach-Keilriemen	Polychain-Zahnriemen
Wirkungsgrad	ca. 89 %	95 %
Abluftmotoren	8 x 18,5 kW	8 x 15 kW
Startsystem	Direktstart	Frequenzumrichter
Kraftübertragung	Mehrfach-Keilriemen	Polychain-Zahnriemen
Wirkungsgrad	ca. 86 %	92,5 %
Laufzeit in Stunden / Jahr	4.000 bei voller Drehzahl	2.000 bei voller Drehzahl / 2.000 bei niedriger Drehzahl
Energieeinsparung im 1. Jahr	70 %	
Gesamtkostensenkung im 1. Jahr	30 %	
Amortisationszeit	9 Monate	
Geschätzte Kostensenkung im 2. Jahr	40 %	



## Erwartungen übertroffen

Aufgrund der Leistung und des Wirkungsgrads der Umrichter-/ Motorkombination von WEG konnte die Größe des Gesamtsystems wesentlich reduziert werden. Dadurch sinken sowohl die Installations- als auch die Betriebskosten. Zusätzlich maximiert wurde der Effekt der neuen Anlage durch den Umstieg von Direktstart-Motoren (DOL) mit fester Drehzahl auf umrichtergesteuerte Motoren, die mit variablen Drehzahlen wesentlich energieeffizienter arbeiten.

Mit der neuen Lüftungsanlage konnte das Kongresszentrum zahlreiche Verbesserungen erzielen. Hervorzuheben ist hier vor allem die Senkung der jährlichen Energiekosten des Veranstaltungszentrums um 30 %. Auf der Grundlage eines Betriebs mit variabler Drehzahl und der mit den unabhängigen Energieberatern vereinbarten Laufzeiten kann davon ausgegangen werden, dass die realisierbaren Einsparungen dazu führen, dass sich das System innerhalb von nur 9 Monaten amortisiert haben wird – und selbst diese Zahl kann sich noch als vorsichtige Schätzung erweisen, da die genauen Wirkungsgrade der ursprünglichen Motoren nicht bekannt und sehr großzügig als Klasse IE1 veranschlagt worden waren.

In Verbindung mit einer Reihe von anderen durchgeführten Maßnahmen hat die Umrüstung der Lüftungsanlage dafür gesorgt, dass das „Manchester Central“ als eines der ersten größeren Veranstaltungszentren in Großbritannien den ISO-Standard 20121 erfüllt – einen der wichtigsten Nachhaltigkeitsstandards der Branche.

## ARGENTINIEN

San Francisco - Cordoba  
Tel.: +54 3564 421484  
[info-ar@weg.net](mailto:info-ar@weg.net)

Cordoba - Cordoba  
Tel.: +54 351 4641366  
[weg-morbe@weg.com.ar](mailto:weg-morbe@weg.com.ar)

Buenos Aires  
Tel.: +54 11 42998000  
[ventas@pulverlux.com.ar](mailto:ventas@pulverlux.com.ar)

## AUSTRALIEN

Scoresby - Victoria  
Tel.: +61 3 97654600  
[info-au@weg.net](mailto:info-au@weg.net)

## BELGIEN

Nivelles - Belgien  
Tel.: +32 67 888420  
[info-be@weg.net](mailto:info-be@weg.net)

## BRASILIEN

Jaraguá do Sul - Santa Catarina  
Tel.: +55 47 32764000  
[info-br@weg.net](mailto:info-br@weg.net)

## CHILE

La Reina - Santiago  
Tel.: +56 2 27848900  
[info-cl@weg.net](mailto:info-cl@weg.net)

## CHINA

Nantong - Jiangsu  
Tel.: +86 513 85989333  
[info-cn@weg.net](mailto:info-cn@weg.net)

Changzhou - Jiangsu  
Tel.: +86 519 88067692  
[info-cn@weg.net](mailto:info-cn@weg.net)

## DEUTSCHLAND

Kerpen - Türrnich  
Tel.: +49 2237 92910  
[info-de@weg.net](mailto:info-de@weg.net)

Unna  
Tel.: +49 2303 986870  
[info@wattdrive.de](mailto:info@wattdrive.de)

## DEUTSCHLAND

Balingen - Baden-Württemberg  
Tel.: +49 7433 90410  
[info@weg-antriebe.de](mailto:info@weg-antriebe.de)

Homburg (Efze) - Hessen  
Tel.: +49 5681 99520  
[info@akh-antriebstechnik.de](mailto:info@akh-antriebstechnik.de)

## ECUADOR

El Batán - Quito  
Tel.: +593 2 5144339  
[ceccato@weg.net](mailto:ceccato@weg.net)

## FRANKREICH

Saint-Quentin-Fallavier - Isère  
Tel.: +33 4 74991135  
[info-fr@weg.net](mailto:info-fr@weg.net)

## GHANA

Accra  
Tel.: +233 30 2766490  
[info@zestghana.com.gh](mailto:info@zestghana.com.gh)

## INDIEN

Bangalore - Karnataka  
Tel.: +91 80 41282007  
[info-in@weg.net](mailto:info-in@weg.net)

Hosur - Tamil Nadu  
Tel.: +91 4344 301577  
[info-in@weg.net](mailto:info-in@weg.net)

## ITALIEN

Cinisello Balsamo - Milano  
Tel.: +39 2 61293535  
[info-it@weg.net](mailto:info-it@weg.net)

## JAPAN

Yokohama - Kanagawa  
Tel.: +81 45 5503030  
[info-jp@weg.net](mailto:info-jp@weg.net)

## KOLUMBIEN

San Cayetano - Bogota  
Tel.: +57 1 4160166  
[info-co@weg.net](mailto:info-co@weg.net)

## MALAYSIA

Shah Alam - Selangor  
Tel.: +60 3 78591626  
[info@wattdrive.com.my](mailto:info@wattdrive.com.my)

## MEXIKO

Huehuetoca - Mexico  
Tel.: +52 55 53214275  
[info-mx@weg.net](mailto:info-mx@weg.net)

Tizayuca - Hidalgo  
Tel.: +52 77 97963790

## NIEDERLANDE

Oldenzaal - Overijssel  
Tel.: +31 541 571080  
[info-nl@weg.net](mailto:info-nl@weg.net)

## ÖSTERREICH

Markt Piesting - Wiener  
Neustadt-Land  
Tel.: +43 2633 4040  
[watt@wattdrive.com](mailto:watt@wattdrive.com)

## PERU

La Victoria - Lima  
Tel.: +51 1 2097600  
[info-pe@weg.net](mailto:info-pe@weg.net)

## PORTUGAL

Maia - Porto  
Tel.: +351 22 9477700  
[info-pt@weg.net](mailto:info-pt@weg.net)

## RUSSLAND und GUS

Sankt Petersburg  
Tel.: +7 812 363 2172  
[sales-wes@weg.net](mailto:sales-wes@weg.net)

## SINGAPUR

Singapur  
Tel.: +65 68589081  
[info-sg@weg.net](mailto:info-sg@weg.net)

Singapur  
Tel.: +65 68622220  
[watteuro@watteuro.com.sg](mailto:watteuro@watteuro.com.sg)

## SKANDINAVIEN

Mölnlycke - Schweden  
Tel.: +46 31 888000  
[info-se@weg.net](mailto:info-se@weg.net)

## SPANIEN

Coslada - Madrid  
Tel.: +34 91 6553008  
[wegiberia@wegiberia.es](mailto:wegiberia@wegiberia.es)

## SÜDAFRIKA

Johannesburg  
Tel.: +27 11 7236000  
[info@zest.co.za](mailto:info@zest.co.za)

## USA

Duluth - Georgia  
Tel.: +1 678 2492000  
[info-us@weg.net](mailto:info-us@weg.net)

Minneapolis - Minnesota  
Tel.: +1 612 3788000

## VENEZUELA

Valencia - Carabobo  
Tel.: +58 241 8210582  
[info-ve@weg.net](mailto:info-ve@weg.net)

## VEREINIGTE ARABISCHE EMIRATE

Jebel Ali - Dubai  
Tel.: +971 4 8130800  
[info-ae@weg.net](mailto:info-ae@weg.net)

## VEREINIGTES KÖNIGREICH

Redditch - Worcestershire  
Tel.: +44 1527 513800  
[info-uk@weg.net](mailto:info-uk@weg.net)

Für Länder ohne eigene WEG-Niederlassung finden Sie unseren zuständigen Händler unter [www.weg.net](http://www.weg.net)



WEG Group - Motors Business Unit  
Jaraguá do Sul - SC - Brazil  
Phone: +55 47 3276 4000  
[motores@weg.net](mailto:motores@weg.net)  
[www.weg.net](http://www.weg.net)

