

REDUZIERUNG DES ENERGIE- VERBRAUCHS IN RECHENZENTREN DIE AUSWAHL DER RICHTIGEN VENTILATOREN KANN ZU EINER ENORMEN ENERGIEEINSPARUNG VON BIS ZU 10 – 15 % FÜHREN

Artikel von John Jørgensen

Veröffentlicht in der "CCi Zeitung" 20.09.2018

Überall auf der Welt suchen Betreiber von Rechenzentren oder Cloud-Anbieter nach neuen Wegen, um den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen zu reduzieren und ein nach-

Rechenzentren nutzen verschiedene Konzepte, um das Gebäude auf die gewünschte Temperatur von 20-29 Grad Celsius zu klimatisieren. Man geht davon aus, dass heute bereits 3 % des weltweiten Energieverbrauchs für Rechenzentren verwendet wird. Dies macht deutlich, dass damit der Fokus auf die Energieeffizienz aus gutem Grund ein zentrales Anliegen ist. Einige der gebräuchlichsten Kühlsysteme in Rechenzentren sind:

- die freie Kühlung, bei der die Außenluft über Filter direkt in das Rechenzentrum geleitet wird,
- die Flüssigkeitskühlung, da sie eine einfache und kostengünstige Möglichkeit ist, die Temperaturen niedrig zu halten, und
- die indirekte Verdunstungskühlung, bei der die Außenluft indirekt über Wärmetauscher in das Rechenzentrum geleitet wird, um den Kontakt zwischen feuchter, gekühlter Luft und der klimatisierten Luft zu vermeiden.

haltiges Gebäudekonzept zu entwickeln, da es immer wichtiger wird, eine möglichst geringe sogenannte „Power Usage Effectiveness“ (PUE) zu erreichen. Unabhängig davon, welche Kühlmethode

Alle Kühlsysteme haben eines gemeinsam. Sie benötigen Ventilatoren, die die Luft durch die Anlage fördern, um die Temperatur auf dem gewünschten Niveau zu halten. Die Kehrseite ist, dass Ventilatoren einen Hauptanteil am Energieverbrauch an den verschiedenen Kühlkonzepten tragen, die heute in Rechenzentren eingesetzt werden. Aufgrund des Energieverbrauchs der Ventilatoren sind deshalb Betreiber von Rechenzentren ständig auf der Suche nach energieeffizienten Ventilatoren, die dazu beitragen können, den Energieverbrauch der Anlage zu senken. Und die Wahl des richtigen Ventilators kann zu einer Energieeinsparung von bis zu 10-15 % führen.

DIE AUSWAHL DES OPTIMALEN VENTILATORS FÜR RECHENZENTREN

Es gibt zwei Arten von Ventilatoren, die in Rechenzentren eingesetzt werden: Axialventilatoren und Radialventilatoren. Doch welche ist die zuverlässigste und

verwendet wird, sind die Ventilatoren die Schlüsselkomponente, die in der Lage sind, den entscheidenden Unterschied bei der Steigerung der Energieeffizienz zu machen.

energieeffizienteste Lösung? Und was muss man beachten, um die angestrebte enorme Reduzierung des Energieverbrauchs umzusetzen?

Ein Ventilator sollte anhand von drei Kriterien bewertet werden:

- 1) dem Gesamtwirkungsgrad des Ventilators,
- 2) dem Schallpegel und
- 3) den „Total Cost of Ownership“ (TCO), also den Gesamtbetriebskosten, normalerweise berechnet über die erwartete Lebensdauer des Rechenzentrums von 20 Jahren.



DER BESTE WEG ZU EINER NACHWEISLICH SIGNIFIKANTEN ENERGIEEINSPARUNG

Die meisten Radialventilatoren für Rechenzentren erreichen einen Wirkungsgrad von 65- 70 %. In der Regel können Axialventilatoren demgegenüber bis zu ca. 80 % erreichen. Einer der Hauptgründe für den signifikanten Unterschied im Wirkungsgrad liegt in der Wirkungsweise wie die Luft durch den Ventilator geleitet wird (Abbildung 1 Grafik: Luftstrom von Radial- und Axialventilatoren).

Bei Axialventilatoren erfolgt der Austritt des Mediums in der selben Richtung, wie die Ansaugung, während bei Radialventilatoren der Luftstrom um 90° umgelenkt wird und dabei Geschwindigkeitsenergie verliert. Durch das strömungstechnische Prinzip des geraden Luftstroms sind bei Axialventilatoren die aerodynamischen Verluste minimal und mit wesentlich geringerem Turbulenzgrad behaftet als bei Radialventilatoren. Dieser Funktionsunterschied führt bei optimaler Umsetzung zu höheren Wirkungsgraden bei Axialventilatoren.

Schon geringe Verbesserungen des Ventilator-Wirkungsgrades können einen großen Einfluss auf die Gesamtenergiekosten eines Rechenzentrums haben. Nach jahrelanger Forschung und Entwicklung hat NOVENCO Building & Industry den ZerAx® Axialventilator entwickelt, der einen unübertroffenen Wirkungsgrad von 92% erreicht. Damit ist er der energieeffizienteste Ventilator auf dem Markt und der Einsatz eines Ventilators mit solch einem Wirkungsgrad ist ein entscheidender Schritt auf dem Weg die Herausforderungen zu niedrigem Energieverbrauch zu meistern.



ZerAx® Axialventilatoren zur Kühlung von Rechenzentren

AUSWIRKUNGEN DES SCHALLPEGELS AUF GESUNDHEIT UND SICHERHEIT

Es gibt zwei Hauptgründe, auf den Schallpegel der Ventilatoren in Rechenzentren zu achten. Zum einen ist hier der Standort des Rechenzentrums zu nennen. Ein Rechenzentrum ist eine Einrichtung, die jeden Tag, jede Stunde und jede Minute, also 24/7 im Jahr in Betrieb ist. Sollte sich das Rechenzentrum in der Nähe von Wohngebieten befinden, besteht eine rechtliche aber auch eine

ethische Verpflichtung, den Lärmpegeln zu reduzieren um die Umgebung nicht unnötig zu belasten. Zum anderen kann der Schallpegel das Wohlbefinden der eigenen Mitarbeiter negativ beeinflussen. Arbeitgeber, die die Gesundheit und Sicherheit ihrer Mitarbeiter im Blick haben, sind stets bestrebt, Arbeitsplätze zu schaffen, in denen Lärmbelastung keine Beeinträchtigung darstellt und ein angenehmes Arbeitsumfeld entsteht.

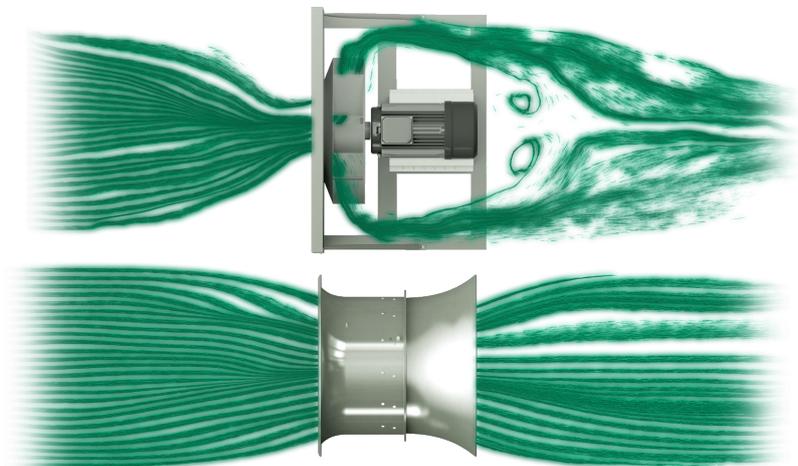


Abbildung 1 Grafik: Luftstrom von Radial- und Axialventilatoren





NOVENCO Fan Array, mit einer 3x3 ZerAx®-Modul-Konfiguration

Pure competence in air.

Turbulenzen haben in der Regel Einfluss auf die Akustik eines Ventilators. Da die besondere aerodynamische Konstruktion des ZerAx®-Ventilators die strömungstechnischen Turbulenzen auf ein Mindestmaß reduzieren, kann er um bis zu 10 dB leiser arbeiten als andere Ventilatoren. Darüber hinaus liegt das Schallspektrum bei Axialventilatoren gegenüber Radialventilatoren in einem etwas höheren Frequenzbereich. Höhere Frequenzen lassen sich durch Schalldämpfer einfacher auf ein für die Arbeitsumgebung angenehmen Pegel reduzieren.

VENTILATOR-ZUVERLÄSSIGKEIT UND -VERFÜGBARKEIT HABEN GROSSEN EINFLUSS AUF DIE GESAMTBETRIEBSAUSGABEN

Die Lebensdauer des Ventilators ist ein entscheidender Faktor bei der Auswahl des richtigen Ventilators. Aber Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit sind ebenfalls wichtige Kriterien, um möglichst geringe Betriebskosten zu erreichen. Hauptziel sollte aus naheliegenden Gründen immer sein, am Ende null Ausfallzeiten zu erreichen.

Der ZerAx®-Ventilator hat eine erwartete Lebensdauer von 20 Jahren was in etwa der Lebensdauer der meisten Rechenzentren entspricht. Das bedeutet, dass man einen zuverlässigen Ventilator mit maximaler Verfügbarkeit für das gesamte Betriebsdauer des Rechenzentrums erhält. Darüber hinaus sind die Wartungs- und Instandhaltungskosten des ZerAx®-Ventilators besonders gering, da die verwendeten Komponenten doppelt so lange halten wie bei vergleichbaren Ventilatoren.

Die besondere Konstruktion und die Qualität der verwendeten Materialien sorgen für niedrigere Instandhaltungskosten und einen geringeren Verbrauch an kWh als bei anderen Ventilatoren auf dem Markt.

Was kurzfristig am kostengünstigsten erscheint, kann langfristig die teurere Lösung sein, wenn Betriebskosten durch aufwendige Instandhaltung, ungeplante Wartung oder im schlimmsten Fall durch unvorhergesehene Betriebsausfälle beeinträchtigt werden.

MÖGLICHKEITEN FÜR RECHENZENTREN, ENERGIEEINSPARUNGSZIELE ZU ERREICHEN

Unabhängig davon, welche Methode zur Kühlung eines Rechenzentrums verwendet wird, gibt es eine entscheidende Komponente, die wirklich einen Unterschied bei der Reduzierung des Energieverbrauchs machen kann: Die Ventilatoren. Derzeit ist der ZerAx® Axialventilator mit einem Wirkungsgrad von 92% der energieeffizienteste Ventilator auf dem Markt, der trotz seiner beispiellos hohen Effizienz eine Lebensdauer von 20 Jahren besitzt und einen um 10 dB niedrigeren Schallpegel aufweist, als vergleichbare Ventilatoren.

Alles in allem ist der einzigartige ZerAx®-Ventilator der treue Begleiter im Rechenzentrum, der die Anlage Jahr für Jahr kühl hält- ohne Unterbrechung.



NOVENCO Fan Array mit ZerAx® Axialventilatoren



mu 15820 0918