

Grüne Kälte im Rechenzentrum

Green IT stellt steigende Ansprüche an die technische Gebäudeausrüstung

Der hohe Energieverbrauch von Rechenzentren sowie steigende Strompreise machen die Energieeffizienz zu einem wichtigen Thema beim Neubau oder der Umrüstung von Data Centern. Dabei rückt verstärkt die technische Gebäudeausrüstung in den Vordergrund, die vor allem im Bereich der Kälteversorgung große Einsparpotenziale bietet. Bei der Umsetzung eines geeigneten Energiekonzepts können externe Dienstleister unterstützen, die den Betreibern bei Planung, Bau, Betrieb, Instandhaltung und Betreuung aller technischen Komponenten zur Seite stehen.



Peter Kaden,
Head of Sales
Support,
Cofely Refrigeration
GmbH.

Ein ganzheitliches, maßgeschneidertes Bau- und Anlagenkonzept für ein „grünes“ Rechenzentrum kombiniert eine energieeffiziente Anlagentechnik mit einem ausgefeilten Mess-, Steuerungs- und Regelungsplan (MSR) und kalkuliert individuelle Gegebenheiten wie Architektur, Lage sowie die klimatischen Bedingungen vor Ort mit ein. Die Anlagentechnik zeichnet sich dabei idealerweise durch hohe EER (Energy Efficiency Ratio)-Werte und damit durch eine gute Energieeffizienz aus. Zugleich sollten die verwendeten Materialien auf umweltfreundlichen Rohstoffen basieren und über eine hohe Lebensdauer verfügen. Eine intelligente MSR-Lösung für die Gebäudeautomation, wie sie zum Beispiel die Cofely Deutschland GmbH mit ihrer Lösung AXI.COS entwickelt hat, komplettiert das Technikkonzept. AXI.COS basiert u. a. auf langjährigen Erfahrungswerten aus zahlreichen Energiesparprojekten und vereint Energie-, Infrastruktur-, Access- sowie Securitytechnologien in einer integrierten Lösung. Bei der Wahl eines Dienstleisters sollten Betreiber darauf achten, dass dieser über eine umfangreiche Expertise beim Programmieren und Installieren von fabrikatsabhängigen oder -unabhängigen Systemen mit CanBus, EIB, BACnet, LON, Profibus oder TCP/IP-Anbindungen verfügt.

Energieeffiziente Kälteversorgung ohne Unterbrechung

Als wichtige Schlüsselkomponente vieler Rechenzentren ermöglicht eine reibungslose Kälteversorgung optimale Betriebsbedin-

gungen. Aufgrund der enormen Abwärme stellt die sensible Umgebung des Rechenzentrums dabei jedoch besonders hohe Anforderungen an moderne Kältelösungen: Sie sollten ausnahmslos aus hochwertigen Systemkomponenten mit möglichst wenigen Bauteilen bestehen – und so das Risiko eines Kältemittel-Leckageverlusts möglichst gering halten. Zusätzliche Ausfallsicherheit garantiert ein USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)-Konzept, wie es beispielsweise bei den Quantum-IT-Kältemaschinen der Cofely Refrigeration, einem Tochterunternehmen von Cofely Deutschland, zum Einsatz kommt: Bei einem Stromausfall registriert die Software umgehend die Unterbrechung der Stromversorgung. Um die Zeit bis zum Anlauf der Notstromaggregate zu überbrücken, schaltet die Kältemaschine daraufhin sofort in einen funktionserhaltenden Notbetrieb und sorgt so für die zuverlässige und unterbrechungsfreie Kälteversorgung des Rechenzentrums. Sobald die elektrotechnische Versorgung über die Netzersatzanla-

ge wieder hergestellt ist, schaltet die Kältemaschine automatisch in den Regelbetrieb um.

Bei der Auswahl eines geeigneten Kältesystems für ihr Rechenzentrum stehen Anlagenbetreiber auch in puncto Energieverbrauch vor einer großen Herausforderung. Denn steigende Energiepreise machen eine besonders energieeffiziente Arbeitsweise der Kältemaschine – auch unter Teillastbedingungen – erforderlich. Moderne Kältelösungen mit Turboverdichter sind daher für den Einsatz in Rechenzentren besonders gut geeignet. Im Vergleich zu Kältemaschinen mit Standardverdichtern können Anlagenbetreiber mit ihnen große Mengen Energie und CO₂-Emissionen einsparen. Zudem lassen sich für die sensible Umgebung des Rechenzentrums besonders schädliche Anlaufspitzen bzw. Spannungsabfälle im Stromnetz durch Kältemaschinen verhindern, die aufgrund einer magnetgelagerten, berührungslosen Verdichtung einen sehr geringen

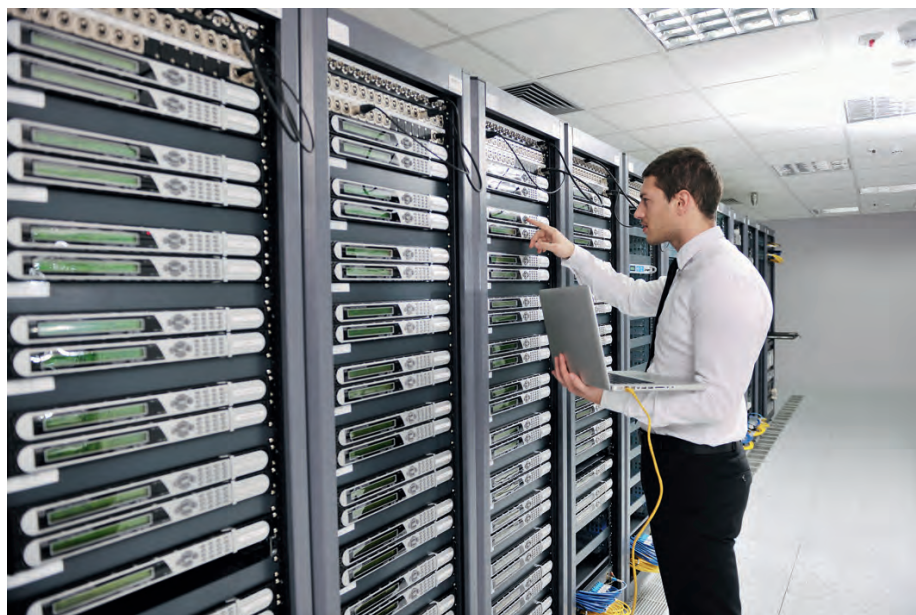


Abbildung 1: Energieeffizienz wird in Rechenzentren zum entscheidenden Zukunftsthema.

Anlaufstrom benötigen. Gleichzeitig kann die Leistung der Kältemaschinen durch die Abschaltung einzelner Verdichter sowie eine stufenlose Drehzahlregelung flexibel an den jeweiligen Kältebedarf angepasst werden – die geringere Zahl von Verdichtermotorenstarts führt zu deutlichen Energieeinsparungen.

Kälteversorgung intelligent gesteuert

Neben der modernen technischen Infrastruktur beinhaltet ein energieeffizientes und betriebssicheres Gesamtkältekonzept zudem eine industrieadaptierte, intelligente Steuerungssoftware, mit der sich alle Systemkomponenten optimal aufeinander abstimmen lassen. Mit einem individuell konfigurierbaren Anlagenmanager lässt sich das gesamte Potenzial der Anlagen- und Maschinenteile nutzen. So koordiniert die Software anhand verschiedener Parameter wie Vorlauftemperatur, Volumenstrom oder Außentemperatur beispielsweise das Zu- und Abschalten von Pumpen, Kälteaggregaten und Rückkühlwerken. Dabei erfasst sie kontinuierlich alle technischen Daten und Statusmeldungen. Auf Basis dieser Datensätze können auch detaillierte Wochen-, Monats- oder Jahresreports ausgegeben werden. Dadurch haben Anlagenbesitzer auf ein umfangreiches Archiv an Betriebsdaten und Statusmeldungen Zugriff, das durch die grafische Aufbereitung wichtiger Informationen ein hohes Maß an Nachvollziehbarkeit und Transparenz bietet – in Echtzeit oder als Historie. So können auch langfristige Optimierungspotenziale aufgedeckt und Anlagenbetreiber bei der Einführung und Erfüllung eines Energiemanagementsystems gemäß EN ISO 50001 unterstützt werden. Moderne Fernüberwachungssysteme sorgen durch die kontinuierliche Überwachung von Kältemaschinen, Kälteanlagen sowie deren Peripherie für einen zusätzlich optimierten Energieverbrauch des Kältesystems. Bei der Überschreitung bestimmter, vordefinierter Grenzwerte sorgen sie für die automatische Benachrichtigung eines Kältetechnik-Experten, der dann per Fernzugriff entsprechende Anpassungen und Konfigurationen vornehmen kann.

In der Praxis

Betreiber müssen beim Neubau bzw. der Umrüstung von Rechenzentren eine Vielzahl an Kriterien berücksichtigen, wie beispielsweise Skalierbarkeit, Sicherheit und Kosten- bzw. Energieeffizienz. Unterstützung bieten ihnen dabei externe Dienstleister wie Cofely Deutschland, die Rechenzentrumsbetreibern ein „Rundum-Sorglos-Paket“ anbieten und

dabei alle Aufgaben von der Erarbeitung eines maßgeschneiderten Anlagenkonzepts bis hin zur kompletten Installation des Rechenzentrums übernehmen – inklusive der Gebäudegestaltung oder der Realisierung des Datenraums. Seit April 2012 baut Cofely beispielsweise für akquinet und die Stadtwerke Norderstedt zwei redundante Data Center. Das zugrunde liegende Energiekonzept kombiniert dabei ein integriertes MSR-Konzept mit energieeffizienter Gebäudetechnik, bei der unter anderem auch die Quantum-IT-Kältemaschinen der Cofely Re-

frigeration zum Einsatz kommen. So zeichnen sich die Rechenzentren durch höchste Energieeffizienz aus. Mit PUE (Power Usage Effectiveness)-Werten, die deutlich unterhalb der branchenüblichen Werte liegen, bieten akquinet und die Stadtwerke Norderstedt ihren Kunden künftig auch bei einem starkem Kostendruck durch steigende Energiepreise wettbewerbsfähige IT-Dienstleistungen. ◀



Abbildung 2: Moderne, energieeffiziente Kältemaschinen sorgen im Rechenzentrum für Ausfallsicherheit.

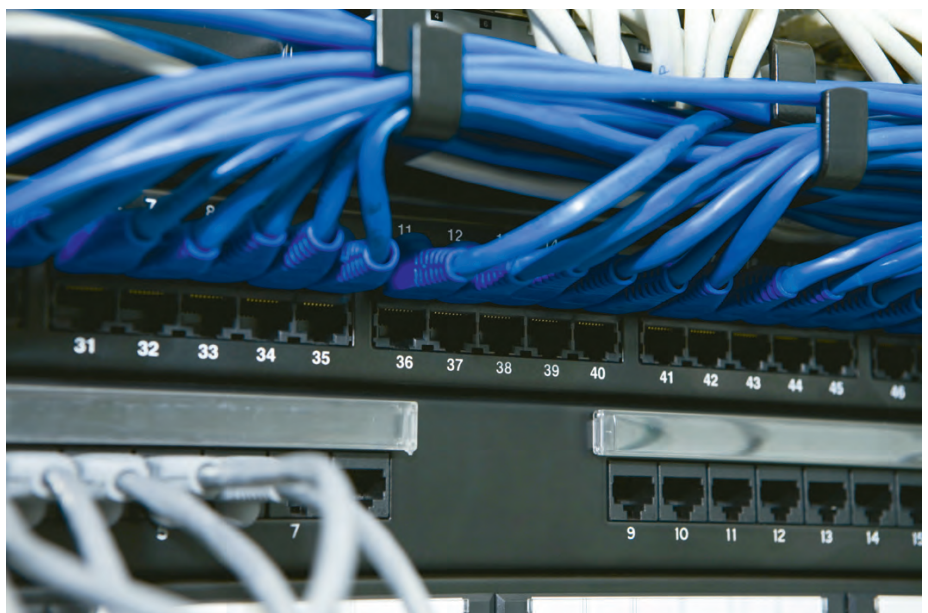


Abbildung 3: Die technische Infrastruktur entscheidet über die energieeffiziente Nutzung und anfallende Betriebskosten.