

Herausforderungen und Lösungen für AVIVA DC3

AVIVA (aka Norwich Union) eröffnet das dritte Rechenzentrum (DC3) in Großbritannien

Das Unternehmen, Norwich Union, gehört zur Aviva Gruppe, die weltweit die fünftgrößte Versicherungsgruppe ist. Norwich Union ist einer der wichtigsten Versicherungsdienstleister in Großbritannien und ein führender Anbieter von Lebens- und Rentenversicherungen in Europa. Das Unternehmen bietet weiterhin weltweit langfristige Sparpläne unter anderem in Asien, Australien und den USA an. Mit über 59.000 Angestellten, die mehr als 40 Millionen Kunden betreuen, ist es für Norwich Union unabdingbar, zuverlässige, voll funktionsfähige IT Systeme/Anlagen zu haben, damit der Geschäftserfolg weiter anhält.

Das erste RZ-Projekt begann im Mai 2006 mit Bowmer & Kirkland als übergeordnetes Unternehmen verantwortlich für die erste Bauphase, Erschließung und Bauarbeiten (Fertigstellung im April



2007). Der Ausbau wurde von der Firma, EMCOR betreut (Fertigstellung August 2008), während die Firma WSP für die Planungsarbeiten und M&E (Management and Evaluation) verantwortlich war. Die Architekten waren LSI, während Arcadis AYH das Projektmanagement verwaltete und für die QS zuständig war; Ramboli Whitbybird war verantwortlich für die Strukturen.

Die grundlegenden Forderungen von AVIVA waren 2.250 m² IT (Leerraum) auf einer einzigen Ebene, ohne Säulen mit der Möglichkeit, die Kapazitäten zu verdoppeln; Tier-3 Ausfallsicherheit/Verfügbarkeit (gleichzeitige Instandhaltbarkeit aller Systeme); 1,5kW/m² im Durchschnitt mit Bereichen mit flexibler niedriger, mittlerer und hoher Packungsdichte; Flexibilität für wassergekühlte High Density Racks (der Hersteller sollte vorher bestimmt werden); Energie-effizientes Design plus Free Cooling; Verfügbarkeit der gesamten technischen Installation vom ersten Tag ab und keine geplanten Ausfälle oder Außerbetriebnahmen für die nächsten 15 Jahre.

Für die zusätzlichen Herausforderungen wurde IBM Deutschland mit der Leitung der Konstruktion von AVIVA beauftragt. Die internen Umgebungsbedingungen sollten während möglicher Ausfälle weiter aufrechterhalten werden: Stromausfall/Anlauf des Generators/Wiederanlauf des Chillers und Ausfall des im normalen Betrieb arbeitenden Chillers/Anlauf des Ersatzchillers. Gekühltes Wasser sollte während eines solchen Szenarios gleichbleibend kühl sein und weniger als +/-1 °C von der normalen Temperatur abweichen. CFD-Untersuchungen in der Halle sollten die Luftströme veranschaulichen und die Auswirkungen lokaler Ausfälle zeigen. Tests unter Vollastbetrieb der IT-Halle (3,4MW) einschließlich der High Density Racks (1,7MW) sollten durchgeführt werden. Schließlich war ein integrierter Systemtest unter Vollast vorgeschrieben, der jedes Ausfallszenario probt – dieser Test dauerte 12 Wochen und stellt über 600 verschiedene Ausfallszenarios nach.

96 LCP+ HD Racks sind vorgesehen mit 24kW pro Rack (0,75 Dichtefaktor) und Wärmetauscherpumpen, die auf einer Seite der Halle stehen. Eine Schaltanlage wurde vorsorglich in der Anlage aufgebaut. Es gibt eine 7,6MVA Stromversorgung, mit einer geschätzten maximalen Abnahme von 6.8MVA für Phase 1 (unter der Annahme, dass DC3 voll ausgelastet ist). Das ergibt 21.895 Tonnen CO₂ Ausstoß pro Jahr bei Free cooling oder 24.029 Tonnen ohne Free Cooling (Stromversorgung durchs Netz entspricht 0,422kg CO₂/kWh).

Nur das Gebäude und die Büros mussten Teil L der Bauordnung entsprechen, da die Betriebslast davon ausgenommen ist. Eine regionale Anforderung für die Stromversorgung der Anlage mit erneuerbare Energien (10-20%) lag nicht vor.

Praktische Maßnahmen, die angewendet werden: Der gesamte AVIVA Strom wird zu einem grünen Tarif von Scottish und Southern bezogen. Free Cooling wird angewandt ebenso wie eine erhöhte Kühltemperatur des Wassers von 10°C. Es gibt variable, drehzahlgerechte Lüfter und Pumpen, sowie eine Optimierung der USV Module; es gibt Kühlmittel mit Null ODP (Ozon-Abbaupotential); und Wärmerückgewinnung für Büros und Werkstätten.

Andere erneuerbare Energien die in Betracht kamen: Photovoltaik, Windräder (beides unbedeutend), Erdwärme Geothermik/Wasser (war nicht möglich/nicht genügend Wasser); Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung der Tri-Generation (keine CO₂ Ersparnis); und Bio-Kraftstoffe (eine Möglichkeit, die noch realisiert werden könnte). Ein Potential ergibt sich auch durch die Gewinnung von Energie aus der Abwärme – aber „niemand hat Verwendung dafür.“

Es gibt 23 Umluft-Klimasysteme und 24 Wärmetauscherpumpen mit vier High Density Racks pro Wärmetauscherpumpe bei 100 kW. IBM warf die technische Frage ein: „Was würde passieren, wenn zwei Chiller ausfallen?“ Es würde jedoch den Rahmen sprengen, die Untersuchungen, die WSP gemacht hat, im Detail zu erörtern. Es sollte genügen zu erwähnen, dass WSP die TRANSYS Berechnungssoftware der University of Strathclyde dabei verwendet hat. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich um ein 10.000 Knotenmodell handelte mit motorisierten Steuerventilen, Startzeiten der Chiller und variablen Pumpenvolumen, alles simuliert.

Optionale Betriebsarten waren N, N+1 und N+2 Chiller, bei 90% Last des Chillers (N, z. B. 4 Chiller), 70% (N+1, z. B. 5 Chiller), 60% (N+2, z. B. 6 Chiller) – die Wirkung von 2x12 m³ und 2x6 m³ Zwischenspeicher wurde untersucht, bei einer Dauer von 16 Minuten, die das gekühlte Wasser benötigt, das Umluftklimasystem 28 zu erreichen.

Die daraus resultierende Entscheidung? Zwei 12 m³ Zwischenspeicherbehälter wurden zusätzlich eingebaut. Die GLT-Maßnahme falls einer der Chiller ausfällt, ist die Temperatureinstellung des gekühlten Wassers auf 6°C neu einzustellen und sobald sich das System erholt hat, wieder auf die normale Temperatur umzustellen.

Angefragt wurden 96 wassergekühlte Schränke mit jeweils 24kW. AVIVA beschränkte die Wahl der Anbieter auf Knürr, Rittal, AFCO, Schroff, CMU und HP. Innerhalb einer Woche wurde jeder Hersteller geprüft mit Hilfe einer Attrappe und eines Belastungstests. Letztlich blieben Knürr und Rittal übrig, wobei die Entscheidung dann zugunsten Rittals ausfiel.

Für die CFD-Studie verwendete die Firma WSP 6 Sigma DC Software für eine typische Simulation eines Dauerzustands bei maximaler Last; Ausfall des HD Rack (geöffnete Türen); Ausfall/Wartung der Umluftklimasysteme; und Ausfall/Bereitschaft des Chillers. Zur Prüfung der Wärmelast, wandte sich die Firma WSP an Argos und verwendete 8 x 96 3kW Heizlüfter. Die elektrische Ausstattung des DC3 wurde unter Verwendung der Paladin DesignBase Software geprüft indem ein elektrisches Netz simuliert wurde.

AVIVA wird sein Rechenzentrum DC1, das bereits seit 18 Jahren besteht, schließen. DC2 ist noch neuer und wird weiterbestehen. Der Umzug der IT ins DC3 beginnt im August 2008, die ersten Server werden im September 2008 ans Netz gehen – und vor 2023 sind keine Abschaltvorgänge oder Nichtverfügbarkeit geplant.

Einmal mehr hat Rittal seinen technologischen Führungsanspruch unter Beweis gestellt und die Firma AVIVA bekam genau das, was sie sich wünschte.

Großbritannien, August 2008

Komponenten: TS8 IT Serverracks und 200mm Verlängerung, mit der eine Gesamttiefe von 1400mm entsteht, TS8 Datenkommunikationsschränke für Bereiche mit mittlerer bis niedriger Packungsdichte, LCP+, Kelvin WWHEX, CMC, Komplettinstallation und anderes Rittal Zubehör.

Schlüsselfertige Lösungen: Perfektes Design von Rittal und auf Sekundärkreislauf basierendes Kühlwassersystem zur Unterstützung des LCL+ HD Designs von Kelvin WWHEX Units, die von dem primären Kühlwassersystem abgeleitet werden.

Wartung und Leistungsvertrag: Rittal hat sich zu vorbeugenden Wartungsterminen verpflichtet, um das Norwich Union FM Team zu unterstützen, dies wird durch einen gemeinsam vereinbarten Leistungsvertrag für kritische Ersatzteile und Reaktionszeit gesichert, um die Verfügbarkeit der Anlage zu garantieren.

Rittal hat Norwich Union ein Tier 3+ Design ermöglicht.

Falls Sie genauere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Rittal Limited

Hotline: +44 (0) 1709 704-000
E-Mail: skelemen@rittal.co.uk