

Server sicher verpackt und gut gekühlt

Neue IT-Infrastruktur bei Verpackungsmaschinenhersteller Schubert

Die Gerhard Schubert GmbH in Crailsheim ist in der Nahrungsmittel-Industrie eine bekannte Größe – schließlich verpacken Schubert Maschinen beispielsweise Süßigkeiten für globale Marktgrößen. Die Schubert GmbH steht gleichzeitig für internationalen Erfolg wie für innovative High-End-Produkte. Diesen hohen Anspruch setzte das Unternehmen auch um, als es darum ging, im Gebäude der Unternehmenszentrale ein neues Rechenzentrum zu installieren. Das innovative Rack-basierte Kühlkonzept für hoch verdichtete Server wurde schnell als zukunftssträchtige Lösung identifiziert und installiert.

Wer jemals einen Schokoriegel oder verpackte Kekse gegessen hat, kam damit mittelbar in Kontakt zu den Maschinen von Schubert. Kaum ein großer Hersteller im Nahrungsmittelbereich, der nicht auf Schubert setzt, wenn es darum geht, beispielsweise bis zu 3.500 Kekse pro Minute – oder andere Produkte, die sich greifen oder ansaugen lassen – zu verpacken. Der Keks von Arnotts (Australien) gehört ebenso dazu wie die unterschiedlichsten Süßwaren vieler bekannter Markenartikler. Offenheit für Neues zeigt sich neben den Produkten von Schubert auch in Anspruch und Aussehen der neuen Unternehmenszentrale, die Ende 2005 in Crailsheim entstand. Design und Innovation sind keine leeren Worthülsen, sondern gelebte Realität. Aus diesem Grund wird das neue Gebäude via Geothermie und Wärmepumpen umweltfreundlich und auf Dauer kostengünstig beheizt und gekühlt.

Als es darum ging, das Rechenzentrum in das neue Gebäude hineinzuplanen, gab es einige Vorgaben von Seiten der Unternehmensleitung. Ein Punkt war, dass möglichst wenige, leistungsstarke Server gewünscht waren, um den Stromverbrauch in Grenzen zu halten. In diesem Zusammenhang erschien es den Verantwortlichen auch als wenig sinnvoll, einen ganzen Raum kühlen zu müssen, wenn die höchste Verlustleistung nur in einzelnen Racks entsteht. „Zu diesem Zeitpunkt war die RimatriX5-Infrastrukturlösung von Rittal noch sehr neu auf dem Markt“, erklärt Henning Schubert, Datenbank- und Systemadministrator im Unternehmen. „Die Idee der Rack-Klimatisierung hat unseren Geschäftsführer und Eigentümer Gerhard Schubert so fasziniert, dass die notwendigen Investitionen freigegeben wurden. Ein weiterer Vorteil der Rack-Klimatisierung liegt auch darin, dass keine baulichen Besonderheiten für den Raum berücksichtigt werden mussten, insbesondere, was die Höhe angeht. Wir haben uns den Doppelboden einfach erspart. Wir entwickeln nicht nur selbst neue Technologien, sondern greifen auch gerne andere innovative Ansätze auf.“ Da sehr hohe, zukünftig noch weiter steigende Leistungen abgeführt werden müssen, sind herkömmliche Luftkühlungen kaum geeignet. Schubert entschied sich daher für die Flüssigkeitskühlung LCP von Rittal.

Neues Rechenzentrum – gekühlt mit Brunnenwasser

Die Produkte und Geschäftsprozesse der Gerhard Schubert Verpackungsmaschinen bedienen einen sehr speziellen Markt. Daher wurden seit jeher alle originären Geschäftsprozesse in einem selbst entwickelten ERP-Software-System abgebildet, das auf einer Oracle Datenbank aufsetzt. Die IT-Lösung ist demzufolge ebenso individuell und maßgeschneidert wie die Verpackungsmaschinen – diese entstehen getreu dem geflügelten Wort geht nicht gibt's nicht. Henning Schubert weiter: „Unser ERP-System mit dem zugehörigen Produktions-Planungs-System (PPS) und dem Logistikmodul darf nicht stehen bleiben, denn die Maschinen von Schubert müssen trotz aller Individualität in etwa drei Monaten fertiggestellt sein. Das ist ein sehr knapper Zeitrahmen, der nur mit massiver IT-Unterstützung eingehalten werden kann.“

Bei Schubert wurde eine komplett neue IT-Infrastruktur installiert. In den insgesamt 8 Racks von Rittal sind derzeit 26 Server installiert. Sie nehmen rund 20 kW Strom auf, die größtenteils als Wärme wieder aus den Racks entfernt werden muss. Infolgedessen wurden zwischen den hochbelasteten Server-Racks insgesamt drei so genannte Liquid Cooling Packages (LCP) von Rittal installiert. Von diesen seitlich angeflanschten Luft-Wasser-Wärmetauschern wird die gekühlte Luft direkt vor die 19"-Ebene der Server eingeblasen. Auf der Rückseite der Server wird die erwärmte Luft abgesaugt und erneut abgekühlt. So entsteht im geschlossenen Rack – ohne perforierte Türen – ein Mikroklima mit hohem Wärmetransportvolumen. Standardmäßig entfernt die modulare Kühllösung bis zu 20 kW pro Rack. Im LCP finden ein bis drei Kühlmodule Platz, so dass die Kühlleistung bei steigenden Anforderungen noch im laufenden Betrieb erweitert werden kann.

Für die Kühlung ist ein Kühlwasserkreislauf erforderlich. Auch hier setzt Schubert auf eine innovative und umweltfreundliche Lösung. Auf dem Gelände wurden zwei Brunnen gebohrt. Aus dem Saugbrunnen wird das kalte Wasser mit etwa 10°C entnommen. Über einen Wasser-Wasser-Wärmetauscher erfolgt die Kühlung des Kühlmittelkreislaufs für die LCPs. Danach wird das um nur 5°C erwärmte Brunnenwasser über die Rückspülung dem zweiten (Schluck-)Brunnen wieder zugeführt. Das Wasser bleibt völlig unbelastet und erfährt in großer Tiefe eine erneute Rückkühlung. Für zusätzliche, redundante Klima-Sicherheit kann im Fall der Fälle zusätzlich vom Brunnenwasser auf eine Stadtwassereinspeisung umgeschaltet werden.

Henning Schubert: „Nach anfänglicher Skepsis gegenüber Wasser im Rechenzentrum sind wir heute völlig überzeugt von der effizienten Art der Kühlung. Und damit haben wir eine weitere Entscheidung konsequent umgesetzt: Jeder Server muss bei uns ins Rack. Einzelne herumstehende Server gibt es nicht mehr.“

Eine überzeugende Lösung im harten Einsatz

Bei Schubert wurde die gesamte Infrastruktur neu aufgesetzt. Und wo die Wärme durch Verlustleistung entsteht, muss zunächst einmal elektrische Energie zugeführt werden – ohne Strom keine IT. Dementsprechend kommt auch eine redundante, unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) sowie eine sichere, modulare Stromverteilung von Rittal zum Einsatz. Die Einspeisung erfolgt über ein so genanntes Power Distribution Rack, in dem einzeln abgesicherte Unterverteilungsmodule nach Bedarf eingesetzt werden. Jedes Modul speist ein Rack. Nun kann eingewiesenes Personal die Stromversorgung jederzeit berührungsgeschützt erweitern.

Weil Feuer eine weitere, ernstzunehmende Bedrohung für IT-Installationen ist, setzt Schubert in den Server-Racks das Rack-Löschsystem von Rittal ein. Hier zeigt sich ein weiterer Vorteil der geschlossenen Racks, denn Feuer kann nicht auf angrenzende Racks oder den Raum übergreifen. Das Löschsystem ist integriert in das Rittal Monitoring-System CMC-TC. Über einen eigenen Web-Browser laufen hier alle relevanten Daten über die Umgebungsparameter des Rechenzentrums zentral zusammen. Die Brandfrühsterkennung gehört ebenso dazu wie die Stromversorgung, die USV und das LCP. Damit ist das CMC-TC die zentrale Instanz für den sicheren Infrastrukturbetrieb im Rechenzentrum.

Fazit

Das ERP-System von Schubert ist das Herzstück eines weltbekannten Unternehmens für Verpackungsmaschinen mit 800 Mitarbeitern. In Crailsheim laufen alle unternehmerischen Fäden zusammen. Dementsprechend sind Ausfälle völlig inakzeptabel. Das Unternehmen beziffert die Kosten eines Ausfalls auf rund € 40.000 pro Stunde – und das, obwohl in der Produktion mit bereits ausgelagertem Material noch für eine gewisse Zeit autark weitergearbeitet werden kann, bevor beispielsweise aus dem Lager neues Material abgerufen werden muss oder weitere Prozessschritte folgen.

Das neue Rechenzentrum setzt nun durchgehend auf die Infrastrukturlösung RimatriX5 von Rittal. Henning Schubert abschließend: „Wir haben mit der flüssigkeits- und rackbasierenden Kühlung der Server deutlich Energiekosten eingespart. Gleichzeitig erreichen wir damit sehr umweltfreundlich eine Kühlleistung, die wir mit einer Raumklimaanlage nur bei deutlich höherem Energieeinsatz hätten realisieren können. Es gibt keine Hot-Spots – weder im Raum, noch im Rack. Und das steigert die Verfügbarkeit im Verbund mit der gesicherten Stromversorgung auf das geforderte Maß.“

Komponenten: Rack, LCP, USV, PDR, PDM, CMC-TC, Racklöschanlage