



Sicherheit und Energieeffizienz für Rechenzentrum

In einem der modernsten Rechenzentren Deutschlands konzentriert die TÜV Nord Group zukünftig alle EDV-Aktivitäten der nationalen und internationalen Tochtergesellschaften. Neben einer Verfügbarkeit von 99,99 % standen Sicherheit und Energieeffizienz im Fokus. Dabei kommen bislang 120 TS-IT-Serverracks sowie eine „Ri4Power“-Anlage zur Energieverteilung von Rittal [1] zum Einsatz.

Text: Kerstin Ginsberg

Sämtliche IT-Prozesse der gesamten TÜV Nord Group [2] laufen zukünftig über das neue Kategorie-4-Rechenzentrum (**Bild 1**). Gespeichert werden hier unter anderem hochsensible Prüfdaten. Daher gehörte eine Verfügbarkeit von 99,99 % zu den grundlegenden Anforderungen. „Das bedeutet, dass das Rechenzentrum maximal 52 Minuten im Jahr ungeplant ausfallen darf“, erklärt Leroy Racette, Bereichsleiter EDV bei der TÜV Nord Group (**Bild 2**). „Weiterhin wurde die externe Energieversorgung so dimensioniert, dass das Rechenzentrum 72 Stunden unabhängig von der externen Netzversorgung betrieben werden kann.“ Um

diese hohe Verfügbarkeit zu erreichen, sind alle relevanten Systeme doppelt ausgeführt.

Redundante Niederspannungshauptverteilung

Die Errichtung der Niederspannungshauptverteilung (NSHV) hat die Firma Kesselhut Schaltanlagen [3] ausgeführt. Auch die NSHV ist redundant aufgebaut, so dass zwei komplett getrennte Stromverteilungsstränge vorhanden sind, die sowohl die einzelnen technischen Einrichtungen als auch die Serverräume versorgen können (**Bild 3**). Die Schaltanlagen sind bauartgeprüft. Die NSHV hat einen Bemessungsstrom

von 4 000 A und basiert auf dem „Ri4Power“-System. „Mit ‚Ri4Power‘ haben wir in den vergangenen Jahren die besten Erfahrungen gemacht“, begründet Andreas Pahl, Geschäftsführer der Firma Kesselhut, die Entscheidung (**Bild 4**).

Hybridkühler auf dem Gebäudedach

Die 120 TS-IT-Racks von Rittal im Serverraum 1 beherbergen derzeit 1200 Server-Chassis und sind in einem Kalt-/Warmgang-Konzept aufgestellt. Die Klimatisierung erfolgt über ein redundant aufgebautes Umluft-Klimasystem (UKS). Dabei wird die Kaltluft auf einer Seite der Schrankreihe zugeführt und dort von den Lüftern der Hardware-Komponenten angesaugt. Auf der Rückseite steigt die warme Luft auf und wird zurück zu den Wärmetauschern geleitet.

Für die Kaltlufterzeugung stehen im Obergeschoss des Mitteltrakts die Kältemaschinen, die die entsprechende Kälteleistung zur Verfügung stellen. Auf dem Gebäudedach sind zwei Hybridkühler installiert, die die Wärmeenergie aus den Serverräumen an die Umgebung abgeben. Die Hybridkühler kühlen das Wasser-Glykol-Gemisch zunächst mit Umgebungsluft, was bis zu einer Außentemperatur von +16 °C problemlos funktioniert (indirekte Freikühlung). Bei Temperaturen bis zu +27 °C werden die Kühler zusätzlich mit Wasser besprengt (adiabatische Kühlung). Liegt die Außentemperatur noch höher, wird Kompressionskälte genutzt.

Stromverbrauch überwachen und optimieren

Die Kabel für die Stromversorgung der Server sind im Doppelboden verlegt. In den TS-IT-Racks selbst ist das modulare Stromverteilungssystem Rittal Power System Module (PSM) installiert. Das PSM-System stellt die Messwerte sowohl über den im Monitoringsystem integrierten Webserver als auch per SNMP zur Verfügung. Durch die Anbindung an ein Energiemanagementsystem lässt sich der Energieverbrauch überwachen und optimieren. Die Energiedaten werden mit Messgeräten der Firma Janitza [4] erfasst (**Bild 5**). Die Energiekosteneinsparung im neuen Rechenzentrum ist enorm und wird mit 1,2 Mio. kWh/a beziffert. Allein aus diesem Grund liegt der Return-of-Invest des Rechenzentrums bei unter fünf Jahren.

Auch andere wichtige Messwerte, wie etwa die Temperaturen im Kalt- und im Warmgang, werden überwacht. Zu-



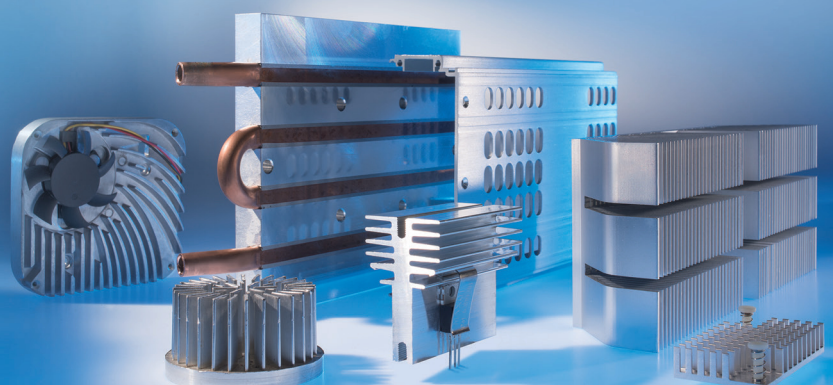
01 Außenansicht des neuen Rechenzentrums



02 Leroy Racette, Bereichsleiter EDV der TÜV Nord Group

Kühlung maßgeschneidert

- Extrudierte, Druckguss- und Flüssigkeitskühlkörper
- Riesige Profilauswahl, mit und ohne Clipbefestigung
- Komplett CNC-Bearbeitung und Oberflächenveredelung
- Thermische Simulationen und individuelles Kühlkörperdesign



CTX THERMAL
SOLUTIONS



03 Niederspannungshauptverteilung mit offener Tür



04 Olaf Dieckmann von Röwer Sicherheits- und Gebäudetechnik sowie Andreas Pahl und Christian Müller von Kesselhut Schaltanlagen (v.l.n.r.)



04 Netzanalysator UMG 508 von Janitza für den Fronttafel-einbau im Einsatz

sammengefasst werden die Daten über das Monitoringsystem Computer Multi Control III (CMC III) von Rittal. Es funktioniert per CAN-Bus-Kommunikation und überwacht auch die Türen zu den einzelnen Serverschränken.

Sicher versorgt und feuergeschützt

Die Installation der elektrotechnischen Einrichtungen hat die Röwer Sicherheits- und Gebäudetechnik GmbH [5] durchgeführt. Sie lieferte und installierte die beiden separaten Transformatoren, die die NSHV versorgen. Sollten doch einmal beide zur selben Zeit ausfallen, sorgen USV-Anlage und Netzersatzanlage (NEA) für die kurzfristige Überbrückung. Die USV muss die Versorgung nur wenige Minuten aufrechterhalten, bis der Dieselmotor läuft und der Generator synchronisiert ist.

Für die Überwachung des Außengeländes sorgen 18 Kameras mit 360°-Objekten. Im Inneren des Gebäudes sind die beiden Serverräume als Sicherheitszellen ausgeführt: Das Raum-in-Raum-System schützt wirkungsvoll vor Einbruch, Brand und Wasser. Die Serverräume können einem Feuer für 180 Minuten standhalten, ohne dass die IT-Infrastruktur im Innern in Mitleidenschaft gezogen wird. Sollte es innerhalb der Serverräume zu einem Brand kommen, sorgt eine automatische Brandlöschanlage dafür, dass es schnell und wirkungsvoll gelöscht wird, ohne die Hardware zu beschädigen.

Kostenplan eingehalten

Seit Jahresbeginn 2014 läuft die gesamte Rechenleistung über das neue Rechenzentrum. Insgesamt hat das Unternehmen rund 8 Mio. € investiert, wobei die reinen Baukosten etwa ein Drittel der Gesamtsumme betrugen. Neben der technischen Leistungsfähigkeit freuen sich die Verantwortlichen der TÜV Nord Group auch über den vollständig eingehaltenen Kostenplan. Im September wird der zweite Serverraum in Betrieb genommen, wo ebenfalls 120 TS IT Racks stehen werden – natürlich in strahlendem TÜV-Blau. Dann wird man das Rechenzentrum auch als Co-Location-Rechenzentrum für andere Unternehmen zur Verfügung stellen. (hz)

Literatur

- [1] Rittal GmbH & Co. KG, Herborn: www.rittal.de
- [2] TÜV Nord Group, Hannover: www.tuev-nord.de
- [3] Kesselhut Schaltanlagen GmbH & Co. KG, Leopoldshöhe-Asemessen: www.kesselhut.de
- [4] Janitza Electronics GmbH, Lahnau: www.janitza.de
- [5] Röwer Sicherheits- und Gebäudetechnik GmbH, Osnabrück: www.roewer.de

Autorin



Kerstin Ginsberg ist PR-Referentin IT bei der Rittal GmbH & Co. KG in Herborn. ginsberg.k@rittal.de