

BETRIEBSKOSTEN IM RECHENZENTRUM UM RUND 50 PROZENT REDUZIERT

Mit Sicherheit kühlen

In nur sechs Monaten ist in Saarwellingen eines der modernsten Rechenzentren Deutschlands entstanden. Die Munters GmbH hat das Gebäude mit ihrer Oasis IEC-Technik ausgestattet. Damit spart das IT-Zentrum jährlich rund die Hälfte seiner Betriebskosten und kann rund um die Uhr störungsfrei arbeiten.

Eine Besonderheit in Saarwellingen ist die Energieeffizienz. Im Volllastbetrieb erzielt das Rechenzentrum (RZ) mit der Technologie zur indirekten Verdunstungskühlung einen partiellen pPUE-Wert von 1,06. Im Teillastbetrieb reduziert sich dieser Wert auf 1,04. Dies ermöglicht es dem Betreiber, sein Rechenzentrum mit einem Gesamt-PUE von unter 1,2 zu fahren. Das RZ besteht aus zwei gleich großen Serverräumen (Bild 1) jeweils in N+1 Konfiguration. Auch auf eine hohe Sicherheitsstufe sowie Schutzkomponente wurde bei der Entstehung geachtet.



Bild 1: 320 Stück 19-Zoll-Serverracks sind in den Serverräumen untergebracht.

Alle Bilder: Munters

Sicher wie Fort Knox

Sicherheit wird im neuen Rechenzentrum absolut großgeschrieben und das in mehrfacher Hinsicht: Ein ausgefeiltes Sicherheitskonzept, mehrfach gesicherte Strom- und Notstromversorgung, Brandschutz und Alarmsicherung mit mehreren Sicherheits- und Schutzkomponenten, redundante Datenanbindung über Glasfaser und 24-Stunden-Überwachung. Darüber hinaus zeichnet sich dieses Rechenzentrum durch seine energieeffiziente Bauweise aus, welche die Stromkosten für Kühlung und Klimatisierung um bis zu 50 Prozent reduziert.

Alles zusammen gewährleistet einen reibungslosen 24-Stunden-Betrieb (Bild 2 und 3). Die acht Oasis IEC 200 Geräte sind als Rooftop konfiguriert. Das System ist als Umluftsystem konfiguriert. Konditionierte Luft gelangt über einen Kanal in den Zwischenboden des RZ und von dort in den Kaltgang. Über die einzelnen Server wird die Lufte erwärmt und in den Raum abgegeben. Die „kalte“ und die „warme“ Seite ist über eine Einhausung voneinander getrennt. So trennen sie die Luft in den Innenräumen von

der Außenluft. Die Wärme in den Räumen wird mit geringem Energiebedarf abgeleitet. Pro Serverraum müssen ca. 570 kW IT-Last über das Oasis-System abgeführt werden.

Der jährliche Bedarf an elektrischer Energie bei einer Einblastemperatur von 22°C beträgt rund 289 728,8 kWh. Die Abschätzung des jährlichen Energiebedarfs basiert auf den für diese Region zugrunde gelegten ASHRAE-Wetterdaten und einer angenommenen Rücklufttemperatur von 34°C. Mit dem Munters-System wird der Einsatz eines Zwischenmediums (Wassersystem mit den entsprechenden Pumpen) obsolet und die Kühlenergie gelangt ohne zusätzliche Energieübertragungsverluste an ihren Bestimmungsort.

Das System arbeitet mit zwei separaten Luftströmen, die trotzdem einen Zirkulationskreislauf entstehen lassen (Bild 4). Auf der Umluftseite (Zwischen A und E) gibt es

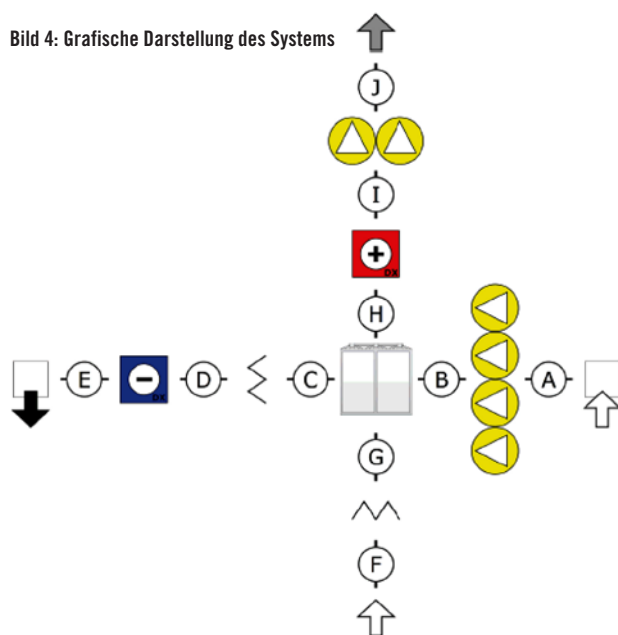


Bild 4: Grafische Darstellung des Systems

einen Volumenstrom von ca. 37000 m³/h im Normalbetrieb. Auf der Außenluftseite (Zwischen F und J) herrscht ein Volumenstrom von max. 38000 m³/h (modulierender Betrieb in Abhängigkeit zur Einblastemperatur am Punkt C).

Die Außenluft wird seitlich am Gerät angesaugt und strömt an der Außenseite über den mit Wasser benetzten Polymerwärmeübertrager vorbei. Komplette von der Außenluft getrennt, durchströmt die warme Rechenzentrumsluft das Innere des Wärmeübertragers und wird, über den Verdunstungsprozess an der Außenseite des Wärmeübertragers gekühlt, wieder dem Serverraum zugeführt.

Selbstreinigende Wirkung

Durch den Verdunstungsprozess auf der Außenfläche des Polymerwärmeübertragers wird der warmen Rechenzentrumsluft im Inneren des Wärmeübertragers Energie entzogen und somit gekühlt. Aufgrund der unterschiedlichen Volumenströme (Prozessluft/Außenluft) bewegen sich die Polymerschläuche im Microbereich. Sie ziehen



Bild 5: Die Oberfläche des Wärmeübertragers ist mikroskopisch gesehen ein extrem glatter Werkstoff und reinigt sich selbst.

sich zusammen bzw. dehnen sich im Microbereich aus. Da Polymer auch mikroskopisch gesehen ein extrem glatter Werkstoff ist, fallen etwaige Ablagerungen von selbst ab. Der Wärmeübertrager ist selbstreinigend. Auf teure Umkehr-Osmose-Anlagen kann somit verzichtet werden (**Bild 5**).

Aufgrund der robusten Beschaffenheit des Wärmeübertragers können sowohl unbehandeltes Leitungswasser als auch Regen-, Grau- und Oberflächenwasser verwendet werden. Eine individuelle Prüfung, ob ein Biozidsystem zum Einsatz kommen soll, ist durchzuführen. Ein weiteres Highlight des Kühlsystems im saarländischen Rechenzentrum ist, dass durch die energieeffiziente Kühlung ein PUE-Wert von weniger als 1,2 erreicht wird.

Die zwei Serverräume des Rechenzentrums beinhalten separate Carriers Cages und 320 Stück 19-Zoll-Serverracks mit strukturierter Datenverkabelung. In einer Technikspange, im Mitteltrakt mit mehreren Technikräumen, sind die elektrischen Schaltanlagen, Batterien, Löschanlagen sowie die USV-Anlagen untergebracht. Das von der E-TEC Power Management GmbH in modularer Bauweise errichtete und von Munters mit einer adiabatischen Klimatisierung ausgestattete RZ ist in dieser Kombination das Erste seiner Art und wird bei zukünftigen Projekten maßgebend sein.

Eine Darstellung des Systems finden Sie auf Youtube unter <https://youtu.be/W0xZQ7e6P4Y> oder direkt [hier](#). ■



Bild 2: Das Monitoring-System überwacht die gesamte Infrastruktur einschließlich der Oasis-Systeme.



Bild 3: Vier Niederspannungshauptverteilungen (NSHV) versorgen auch die Klimasysteme.

→ www.munters.com