



Neubau eines Rechenzentrums mit redundanter Einspeisung

Seit mehr als 30 Jahren plant, projiziert und realisiert die KSV (Koblenzer Steuerungs- und Verteilungsbau GmbH) Energieverteilungssysteme, Mittelspannungsanlagen, Industrieautomations-Anwendungen, Gebäudeleittechnik sowie optische Kontrollsysteme und Prozessvisualisierung.

Im Rahmen des Neubaus eines Rechenzentrums plant und projiziert die KSV die Gebäudeautomation und bindet dabei die gesamte Energie-, Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik ein. Die Visualisierung der Gebäudeautomation wird ebenso durch das Unternehmen umgesetzt.

Das Rechenzentrum, auf Zuwachs ausgelegt, besitzt mit seinen beiden Stockwerken eine Gesamtfläche von 1.500 m², auf der bei einem Maximalausbau für ca. 145 Racks Platz ist. Aktuell sind nur im ersten Geschoss Racks untergebracht, das zweite dient als Reservefläche. Im Erdgeschoss befindet sich das eigentliche Herzstück des Rechenzentrums – die Technik.



▶▶▶ Energietechnik

Der Leistungsbedarf des Rechenzentrums ist in seinem Maximalausbau auf 600 kW beziffert. Hierfür besteht die Stromversorgung des Gebäudes aus einem vollredundanten Aufbau bis zum Verbraucher und bietet somit ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und Sicherheit nach dem heutigen Stand der Technik. Jeder Bereich dieser Stromversorgung kann für durchzuführende Arbeiten freigeschaltet werden. Moderne DV-Geräte verfügen heute in der Regel über eine redundante Einspeisung, sodass bei Freischalten eines Strompfades die Weiterversorgung gewährleistet ist.

Bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung des Bereichsverteilers Informationstechnik im Rechenraum kann die angeschlossene batteriegepufferte USV-Anlage die Spannungsversorgung für 15 Minuten gewährleisten. Zur Überbrückung von längerfristigen Ausfällen der allgemeinen Stromversorgung wird ein Notstrom-Diesellagregat die Versorgung des Bereichs Informationstechnik übernehmen. Die Leistung dieser Netzersatzanlage beträgt 1.500 kVA und besitzt mit drei Bodentanks einen Treibstoffvorrat für 72 Stunden. Bei Bedarf können diese drei Treibstofftanks während des Betriebs nachbetankt werden.

Heizungs- und Klimatechnik

Die durch die Server entstehende Abwärme wird mittels einer modernen Wärmepumpe genutzt, um das WC, die Werkstatt oder den Hausanschlussraum zu heizen. Durch dieses Heizungskonzept arbeitet die Wärmepumpe höchst effizient und somit energiesparend.

Kältetechnik

Auch die Kältetechnik ist ähnlich wie die Energietechnik vollredundant aufgebaut. Die Kälteverteilung erfolgt über zwei getrennte Verteilersysteme und ist jeweils nur auf 70 % der Maximalleistung ausgelegt, sodass noch ausreichend Platz für Reserven besteht.

Für die Kälteerzeugung stehen zwei kompakte Kältemaschinen in der Technikzentrale bereit. Jede der Maschinen erzeugt eine Kälteleistung von 350 kW. Über die Kaltwasserpumpen wird das Glykol-Wasser-Gemisch zu den Umluftkühlgeräten geleitet, welche die Serverräume kühlen. Alle Pumpen sind auch hier wieder doppelt ausgeführt und können nach Wunsch über eine Drehzahlregelung an den Kältebedarf angepasst werden. Sollte die Kühlleistung dennoch nicht ausreichen, kann eine zusätzliche dritte Kältemaschine montiert werden.

Elektrische Sicherheit dank ATICS®

Die gesamte Kältetechnik, die für das Rechenzentrum existenziell wichtig ist, wird über einen Schaltschrank mit redundanter Einspeisung gesteuert. Um die geforderte hohe Verfügbarkeit zu erreichen, muss zur Sicherung der dauernden Funktionsfähigkeit der Steuerung deren Stromversorgung mit einer automatischen Umschaltung ausgestattet sein. Das Unternehmen KSV setzt hierzu mit der Umschalteinrichtung „ATICS®-4-80A-DIO“ bewährte Technik von Bender ein.





Umschaltgerät der Baureihe ATICS® im Einsatz

Die Umschaltgeräte der Baureihe ATICS® enthalten alle erforderlichen Funktionen zur Umschaltung zwischen zwei unabhängigen Zuleitungen. Sie wurden konsequent nach den Richtlinien der Funktionalen Sicherheit nach IEC 61508 entwickelt. Dies gewährleistet die Sicherheit vor Gefährdungen durch Funktionsfehler entsprechend den Anforderungen nach „Safety Integrity Level“ SIL2. Somit sind ATICS® Umschaltgeräte für Einsätze in sicherheitsrelevanten Anlagen prädestiniert und erfüllen damit alle Anforderungen für den Aufbau einer Sicherheitsstromversorgung nach DIN EN 61508 in Rechenzentren.

Die Integration des Leistungsteils und der Elektronik in ein flaches, kompaktes Gerät reduziert den Platzbedarf im Schaltschrank erheblich und minimiert den Verdrahtungsaufwand. Über die BMS-Bus-Schnittstelle kommunizieren Umschaltgeräte der Baureihe ATICS® mit Meldegeräten und lassen sich leicht in die Gebäudeleittechnik und Visualisierung einbinden.



Umschaltgerät ATICS®

Nicht zuletzt aufgrund der geringen Abmessungen und der hervorragenden Kommunikationsfähigkeit hat das Unternehmen KSV die ATICS® Umschaltsteuerung ausgewählt.

Gebäudeleittechnik

Alle Betriebs- und Störungsmeldungen der kompletten Anlagentechnik sind in die Gebäudeautomation eingebunden. Gleichzeitig kann die Anlage so bezüglich der Energieeffizienz besser überwacht und optimiert werden. Die Gebäudeautomation erfasst dabei die Daten der Energie-, Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik mit all ihren Meldungen und Messwerten. Hierfür sind in den jeweiligen Schaltschränken Steuerungen eingesetzt, die die entsprechenden Daten erfassen und verarbeiten.

Mit Hilfe der Gebäudeautomation und einer Visualisierung können die Anlagenteile für den Kunden sehr vereinfacht und übersichtlich dargestellt werden. Nach schließlich mehr als drei Monaten Inbetriebnahme hat das Unternehmen KSV seinem Kunden ein Rechenzentrum mit insgesamt 1.100 Datenpunkten und 50 Bildern in der Visualisierung erstellt. ■

*P. Demand, KSV Koblenzer Steuerungs- und Verteilungsbau GmbH
Ralf Gudelius, Techn. Büro NRW*