LANline

9,– €

Juni 2011
30. Mai

ITP VERLAG

IT ■ Netze ■ Infrastruktur www.lanline.de

Sonderdruck für E-TEC

Server, Storage, Virtualisierung

Datenspeicher in der Cloud

Nutzen der Automatisierung

Intelligentes Management

Mit Marktübersicht NAS-Systeme

Praxis: Sichere Infrastruktur

Security beim RZ-Bau

Eine möglichst umfassende sicherheitstechnische Gesamtlösung schützt vor möglicherweise existenzgefährdenden Risiken wie Stromausfall, Einbruch, Brand, Wasser oder vor Schwankungen der Stromstärke, Spannung, Temperatur und Luftfeuchte. Der Praxisbericht beschreibt, wie das Dresdener Unternehmen Von Ardenne Anlagentechnik eine dazu nötige Komplettlösung installierte.

Von Ardenne Anlagentechnik ist auf Hightech fokussiert und produziert Ausrüstungen für energiesparende Oberflächenbeschichtungen für den Trendbaustoff Glas. Außerdem engagiert man sich in der Solartechnik. Für notwendige Erweiterungen haben die Dresdener zusätzlich zu ihrem Stammstandort eine zwei Kilometer entfernte Produktions- und Verwaltungsstätte eingerichtet. Mit einer Standleitung sind beide Standorte verbunden. Per Glasfaser mit der Kapazität von 1 GBit/s hängt das Unternehmen am öffentlichen Netz. „Über einen kodierten Internet-Zugang haben unsere weltweit tätigen Mitarbeiter die Möglichkeit, ständig mit unserem unternehmenseigenen Datenbestand zu arbeiten“, erklärt Dipl.-Ing. Karl Bader. Er trägt als Prozessleiter die Verantwortung für die Betriebsmittel inklusive Rechenzentrum.

Das energieeffiziente Cold-Corridor-Prinzip sorgt für die Kühlung der Server und unterstreicht den „grünen“ Anspruch des Rechenzentrums.

„Zum internen Netzwerk gehören rund 1.000 Computerarbeitsplätze“, erläutert der 57-jährige Diplomingenieur und ergänzt: „Im Zuge unseres Wachstums ist auch die Datenmenge für den Server auf ein Mehrfaches gestiegen. Die Konsolidierung dieser lebenswichtigen Grundlage in Form eines neuen Rechenzentrums wurde unumgänglich.“

Sicherheit der EDV- und IT-Anlagen bedeutet neben der Datensicherheit auch die uneingeschränkt störungsfreie Verfügbarkeit der elektronischen Speicher- und Rechenkapazität. Dies schließt den Schutz vor Brand, Blitz, Diebstahl, Vandalismus sowie vor Klima-, Wasser- und anderen Umweltschäden ein. Karl Bader führt Einzelheiten zur Vorgeschichte der Investition aus: „Unser neues Rechenzentrum am neuen Standort im Gewerbegebiet Weißig brauchten wir redundant und kompatibel mit dem vorherigen.“

Der Prozessleiter rekapituliert kurz die erörterten Optionen, die Planung mit internen personellen und räumlichen Kapazitäten zu lösen: „Eine zweistellige Zahl von Mitarbeitern, die nur für die IT-Technik zuständig sind, plus eine eigene Etage im Neubau – dies erwies sich unter Einkalkulieren der relativ langen Bau- und Ausfallzeit als zu teuer.“

Redundanz, Reserve und Remote

Die Kriterien für die geplante professionelle Sicherheitslösung fasst Karl Bader in den Stichworten Reserve, Redundanz und Remote zusammen. Er beschreibt: „Erstens: Die Komplettlösung für alle sicherheits- und verfügbarkeitsrelevanten Einflüsse sollte ein kompaktes, eingehaustes Rechenzentrum mit ausreichenden Kapazitätsreserven sein, sodass wir für die nächste Zukunft gerüstet sind. Zweitens: Wir wollen die ausfallsichernde Redundanz der erforderlichen Medien, Kühlung, Klima sowie Strom. Gleichfalls redundant wünschen wir auch die Datenbasis, das heißt bei Totalausfall in Weißig muss unser zuvor genutztes Rechenzentrum als Bypass möglichst unverzüglich arbeitsfähig sein. Wir müssen in jedem Fall unsere laufenden Rechenoperationen zu Ende führen und anschließend ordnungsgemäß herunterfahren können. Und Drittens: Wir brauchen im Ernstfall die Hilfe sofort, also Fernbedienbarkeit, Ferndiagnose, Fernwartung des professionellen Dienstleisters für die technisch funktionell ausgereifte Gesamtlösung. So halten wir unsere internen Kapazitäten für Kernaufgaben frei. Und wir sind von externen Zwischenlösungen unabhängig – zumindest innerhalb der Karenzzeit zwischen eventuellem Ausfall und Wiederherstellen der ausgefallenen Teilfunktion.“ Er fügt hinzu: „Während des Aufbauens und Installierens soll der Dienstleister unsere bestehende Infrastruktur nicht beeinträchtigen und nur mi-

nimale Betriebsfläche beanspruchen. Die Inbetriebnahme der neuen Lösung darf die laufenden Prozesse nicht unterbrechen."

Qualität und Quotient

„Mehrere Anbieter erfüllten teilweise die Anforderungen, jedoch hat E-Tec entsprechend unseren Vorgaben die Komplettlösung mit dem günstigsten Preis-Leistungs-Verhältnis geboten. Sie unterschied sich von den anderen im Investitionsaufwand um das bis zu Zweieinhalbfache.", berichtet Karl Bader weiter. „Zuvor hatten wir definiert, was wir wirklich benötigen und was verzichtbar ist: Maximal 30 Ausfall-Minuten können wir – nach einem Zeitpuffer zum Abschließen der Rechenoperationen und zum Herunterfahren der Rechner – notfalls verkraften, Sicherheit von theoretisch hundert Prozent hingegen käme zu teuer. Als Mittelständler zogen wir die pragmatische, funktional ausreichende Lösung der maximalen vor." Die von E-Tec vorgestellte Variante besteht aus hochwertigen und in sich gestaltbaren, aber industriell hergestellten Modulen, die nach Kundenbedarf sinnvoll miteinander verknüpft sind. So entsteht eine individuell angepasste und konzeptionell ausgereifte, dabei kostenmäßig effiziente und offene, erweiterbare Lösung. „Wir wählten gemeinsam mit den Experten von E-Tec den Baukörper mit den Betonelementen, bemessen nach dem Platzbedarf von 30 Racks, die passend dimensionierte Klimaanlage und definierten die Zahl der Verteiler- und der Schaltschränke. Und wir entschieden über die USV-Anlage plus Notstromgenerator, die Kapazität des Dieselkraftstofftanks sowie alle weiteren relevanten Einzelheiten."

Daten und Details

Eine sternförmig zur Verteilerstation aufgebaute, zentral strukturierte Verkabelung erlaubt unbegrenzte Verbindungsvarianten. Um die Flexibilität innerhalb des relativ geschlossenen Systems zu gewährleisten, verlegten die E-Tec-Fachleute 11.000 Meter Kupferkabel, deren dicke Bündel unterhalb der Bodenplatten verlaufen. Die einzelnen Kabel führen strukturiert zu den Patch-Feldern. Sie bilden exakt reproduziert die Datenflüsse und Anschlüsse in den Schaltschränken vor Ort ab. Die klare Zuordnung erleichtert die Dokumentation sowie Änderungen und Erweiterungen. Den Zeit- und Kostenaufwand reduziert sie bei Inbetriebnahme ebenso wie zukünftig. Nach Beratung mit den Dresdener Auftraggebern haben die E-Tec-Fachleute das Verkabeln inklusive Ausmessen jedes Einzelstranges zusätzlich zu den üblichen Leistungen eines NCPI-Professionals (NCPI = Network Critical Physical Infrastructure) erbracht.

Fertigstellung des Rechenzentrums nach nur dreimonatiger Bauzeit.

Die vom öffentlichen Netz unabhängige Stromversorgungsanlage schützt den Server vor den negativen Auswirkungen der oft unakzeptablen Netzstromqualität. Die in Dresden installierte USV von APC arbeitet mit einem hohen Wirkungsgrad von 96,5 Prozent bei 80 kW Nennleistung. Ihre Betriebszeit von 24 Stunden an sieben Tagen pro Woche zeigt die Relevanz dieses Werts. Für die Anlaufzeit des Motors ist das Rechenzentrum mit ausreichender Vorlaufzeit gepuffert. Diese Netzersatzlösung tritt automatisch spätestens 15 Sekunden nach einer beliebig verursachten Unterbrechung der Netzversorgung in Funktion und speist bis zu 150 kVA ein. Die Füllung des Tanks reicht für die definierte Überbrückungszeit von 24 Stunden. Um die Sicherheit noch zu erhöhen, installiert E-Tec im Sommer 2010 eine zweite, redundante USV, was die Stromqualität auch bei einem Ausfall der ersten gewährleisten soll.

Cool und „grün"

Zwischen dem Erstellen des Baufundaments bis zur schlüsselfertigen Übergabe des Rechenzentrums im Dezember vergingen nur drei Monate. Unter dramatische Spannung gerieten die Projektbeteiligten, als zum Termin in Dresden mit tagsüber minus 18 °C extrem kaltes Winterwetter herrschte. Denn das Einhalten des definierten Starttermins am Montag, dem 21. Dezember war aus logistischen Gründen äußerst wichtig. Das schallisolierend, wärmedämmend und einbruchhemmend ausgeführte neue Gebäude ist in drei Räume unterteilt – für Server, für die Netzersatzanlage und für die übrigen Einrichtungen. Drei gleiche Klimaanlagen arbeiten so, dass das System bei Ausfall und für notwendige Wartung einer Anlage mit ausreichenden zwei Dritteln Kapazität arbeiten kann. Als Freikühleinrichtung arbeiten die Anlagen bis zu 19 °C Außentemperatur nur mit 45 kW Leistung über den Wärmeaustausch mit der Außenluft und benötigen im Normalbetrieb lediglich Strom für die Ventilatoren und Pumpen. Erst wenn die Temperaturen höher steigen, muss „Kälte erzeugt" werden. Dabei sind die kühlen von den warmen Luftströmen konsequent nach dem energieeffizienten Cold-Corridor-Prinzip voneinander isoliert und so geführt, dass die Temperatur innerhalb des Server-Raums weitgehend konstant um 20 °C gehalten wird.

Gerd Trommer und Marianne Walz/jos

■ E-TEC POWER MANAGEMENT GMBH
Industriestraße 59 a
40764 Langenfeld
Tel.: 02173- 3941-0
Web: www.e-tecpowerman.de