

SINKENDE STROMKOSTEN DANK GREEN-IT-STRATEGIE

Der Energieverbrauch von Rechenzentren und Servern hat sich seit dem Jahr 2000 fast verdreifacht. Steigende Stromkosten bei gleichzeitig knapper werdenden IT-Budgets belasten die Unternehmen. Schon leicht umzusetzende Maßnahmen zur Energieeinsparung zahlen sich aus.

Kein Unternehmen kommt heute ohne Informationstechnologie aus. Der operative IT-Betrieb ist jedoch mit Kosten verbunden, die rasch aus dem Ruder laufen können. Nach einer Untersuchung des US-amerikanischen Marktforschungsinstituts Gartner zählen die Energiekosten von Rechenzentren zu den am schnellsten steigenden Ausgaben im IT-Bereich.

Obwohl immer mehr energiesparende Endgeräte auf dem Markt sind, nimmt der Strombedarf durch die wachsende Anzahl IT-gesteuerter Geschäftsabläufe, die Ausweitung des Datenvolumens sowie die Komplexität der Anwendungen ständig zu. Alleine drei bis fünf Prozent des Energiebedarfes eines Industrielandes entfallen auf die IT.

Wie das Borderstep Institut im Auftrag des Branchenverbands Bitkom ermittelte, benötigten Serverbetreiber und Rechenzentren im Jahr 2008 allein 10,1 TWh Strom, was der Leistung von vier Kohlekraftwerken im mittleren Leistungsbereich entspricht. Dafür fielen Kosten von 1,1 Milliarden Euro an. Gelingt es nicht, die Energieeffizienz zu steigern, könnten sich die Stromkosten bis 2013 auf 2,2 Milliarden Euro verdoppeln. Investitionen in energiesparende Green-IT-Strategien zahlen sich daher aus. Kurze Amortisationszeiten sind dabei die Regel.

In einem Effizienzprojekt konnte der Hamburger IT-Dienstleister Info im eigenen Rechenzentrum demonstrieren, wie sich die Stromkosten bereits durch Korrekturen ohne großen Aufwand um mehr als 20 Prozent senken lassen. Zugleich

wird klimaschädliches CO₂ eingespart, das mit einem Anteil der ITK-Branche in Höhe von zwei Prozent dem Volumen des Flugverkehrs entspricht.

Verbrauch exakt bestimmen

Am Anfang eines Green-IT-Projekts steht die Potenzialanalyse. Um die Energiekosten zu optimieren, müssen die Kostentreiber bekannt sein. Laut der Unternehmensberatung Experton Group kennen lediglich sieben Prozent der IT-Verantwortlichen den Energieverbrauch ihrer IT-Infrastruktur. Bitkom zufolge verbuchen nur 13 Prozent der Firmen mit weniger als 5000 Mitarbeitern die anteiligen Stromkosten auf das IT-Budget.

Existiert für das Rechenzentrum kein separater Stromzähler, empfiehlt es sich, einen solchen einzubauen oder es sollten kurzfristige mobile Strommessgeräte eingesetzt werden.

Messungen bei Info zeigten auf, dass typischerweise nur etwa 60 Prozent des Energieverbrauchs durch die IT-Geräte selbst bedingt sind. Auf die Klimatisierung und unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) entfallen die restlichen 40 Prozent.

Gartner-Studien zufolge betragen die Stromkosten für die Kühlung in der Regel zwischen 35 bis 50 Prozent der gesamten Energiekosten eines Rechenzentrums. Eine umfassende thermische Analyse des Rechenzentrums sollte sich daher an-



Gut geschützt: Das ausfallsichere Rechenzentrum der Info AG mit 4000 Quadratmetern Fläche liegt tief unter der Erde.

schließen. In der Regel ist dazu die Einschaltung eines Fachingenieurs sinnvoll. Ergeben die Messungen ein ausreichendes Energieeffizienzpotenzial, müssen die erforderlichen Energie-sparmaßnahmen aufgelistet und Verantwortliche benannt werden, die sich um die Realisierung kümmern und die Fortschritte überwachen.

Aufräumen, konsolidieren, outsourcen

Eine einfache Stromspar-Maßnahme, die wenig kostet und sich schnell amortisiert, ist die Reduzierung der benötigten Serverkapazität durch effizientere Datenhaltung, indem beispielsweise das nutzbare Datenvolumen der Mitarbeiter begrenzt, Archive ausgelagert und ungenutzte oder nicht im Unternehmen freigegebene Software gelöscht wird.

Eine Einsparung, die sich ebenfalls relativ rasch umsetzen lässt, ist die Konsolidierung und Virtualisierung der Serverlandschaft. Indem Ressourcen nur noch bedarfsgerecht zugeordnet werden, kann ein leistungsfähiger virtueller Server die Arbeit von bis zu 20 realen Servern übernehmen, die in der Praxis häufig nur zwischen 20 und 30 Prozent ausgelastet sind. Eine Überprovisionierung wird so vermieden. Empfehlenswert ist ein möglichst weitgehender Einsatz von „shared environments“ – gemeinsam genutzten IT-Umgebungen.

Damit einhergehend lassen sich nicht benötigte Serverräume oder -schränkreihen in Schwachlastzeiten abschalten oder grundsätzlich in einem einzigen zentralen Raum zusammenfassen. Wie die Deutsche Energieagentur (Dena) rät, kann es wirtschaftlich für Unternehmen auch sinnvoll sein, die eige-

nen Daten und IT-Anwendungen generell über die Server eines spezialisierten, externen Rechenzentrums zu betreiben. Das Outsourcing kann unter Umständen erhebliche Energie- und damit auch Kosteneinsparungen sowie eine flexiblere Administration und die bessere Verfügbarkeit von Software und Daten gewährleisten.

Technik und Betrieb optimieren

Durch die Nutzung energieeffizienter Server und verlustarmer Netzteile mit einem Wirkungsgrad von mindestens 80 Prozent lassen sich etwa fünf Prozent des gesamten Energieverbrauchs von Rechenzentren einsparen. Einsparungen von weiteren drei Prozent bringt der Einsatz moderner Klima- und Stromversorgungstechnik mit hohem Wirkungsgrad und Freiluftkühlung, die auf dem Stand der Technik ist und regelmäßig gewartet wird.

Noch einmal fünf Prozent lassen sich durch einen effizienten, jahreszeitlich angepassten Betrieb der Klimaanlage erzielen. Um Energie für die Kühlung zu sparen, sollte das Rechenzentrum unter Berücksichtigung von Kältepuffern für den Notfall und von den IT-Herstellern vorgegebenen, möglichst hohen Temperaturen gefahren werden – viele Rechenzentren werden heute viel zu kalt betrieben. Das setzt jedoch ein intelligentes Management der Rechenzentrumsflächen und Lüftungsströme voraus.

Eine sogenannte Kaltgangeinhausung mit durch Vorhänge oder Bauteile abgetrennten Kalt- und Warmgängen zwischen den einzelnen Server-Racks sollte im Rechenzentrum obli-



„Small is beautiful“: Serverbedarf durch effizientere Datenhaltung und Virtualisierung reduzieren

torisch sein. In den Kaltgängen strömt die Kühlluft durch den Doppelboden, wird von der Hardware angesaugt und nach erfolgter Kühlung in den Warmgang auf der Rückseite der Racks abgegeben, wo sie wieder zur Kühlanlage gelangt.

Durch die Anordnung lässt sich vermeiden, dass die ausströmende Warmluft in die Kaltgänge gelangt, dort die Effizienz der Kühlung negativ beeinflusst und besonders heiße Bereiche, so genannte Hotspots entstehen, die für die Hardware eine Gefahr darstellen. Nicht belegte Flächen in Server-Racks sollten deshalb verschlossen sein und die Kaltluftauslässe der Lochplatten im Doppelboden bei den Verbrauchern mit den höchsten Temperaturen angeordnet sein.

Insgesamt fallen durch diese Maßnahmen pro voll ausgelasteter Rechenzentrumszelle etwa drei Prozent weniger Energiekosten an. Langfristig empfiehlt sich die Anschaffung von Hardware, die auch mit höheren Temperaturen noch gut zurechtkommt, denn jede gesparte Wattstunde beim Betrieb der Kühlung vermindert den Stromverbrauch. Ein Kostenfaktor ist auch die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Um unnötige Energiekosten zu vermeiden, sollte ihr Wirkungsgrad über 90 Prozent betragen und sie optimal ausgelastet sein.

Maßnahmen langfristig planen

Eine weitergehende Maßnahme, die in Unternehmen längerfristig Perspektiven zum Stromsparen bietet, ist die Ausstattung sämtlicher IT-Arbeitsplätze mit energieeffizienten Laptops oder mit Thin Clients innerhalb eines Netzwerks. Nach Angaben der Dena ergibt sich beim Thin-Client-Betrieb

gegenüber herkömmlichen PC-Arbeitsplätzen ein Energieeinsparungspotenzial von etwa 50 Prozent.

Effektiv sind auch alternative Heiz- und Kühlkonzepte. Ist die Ablufttemperatur des Rechenzentrums hoch genug, kann die warme Luft durch eine Wärmerückgewinnung zur Beheizung des gesamten Unternehmensgebäudes genutzt werden. Eine Hochdruck-Wärmepumpe erhitzt dabei die 30 °C warme Luft aus dem Rechenzentrum auf 60 bis 65 °C, die dann für Heizung und warmes Wasser im Bürobereich genutzt werden kann, und produziert – quasi als Abfallprodukt – kalte Luft für das Rechenzentrum. Im Hamburger Effizienzprojekt ist diese Option angedacht und könnte zu den bisher erreichten Einspareffekten weitere 20 Prozent beisteuern.

Wer neu baut sollte über ein unterirdisches Rechenzentrum nachdenken. Neben dem Sicherheitsaspekt wird auch die Erwärmung durch direkte Sonneneinstrahlung vermieden und damit von vorne herein eine Wärmequelle ausgeschlossen. Techniken wie die Nutzung solarer oder geothermischer Kühlung sowie von Absorptionskälte können eine Möglichkeit darstellen, bei der Klimatisierung nachhaltig Energie zu sparen. Entsprechende Systeme werden heute bereits in Büros, Krankenhäusern oder Labors eingesetzt. Der Einsatz im großen Stil steht vor dem Durchbruch – daher empfiehlt es sich, die Entwicklung im Auge zu behalten.

Auch wenn nur ein Teil der möglichen Effizienzmaßnahmen im IT-Bereich realisiert wird, sollten Unternehmen gegenüber künftigen weiteren Energiepreissteigerungen, wie sie beispielsweise durch die Energiewende zu erwarten sind, gut gewappnet sein. □

> [MORE@CLICK E2K12301](#)