

Konsolidierung und Virtualisierung bestimmen die Zukunft von Rechenzentren

# Die neue Askese

Die Zeiten, in denen in Rechenzentren jeder Engpass durch noch mehr Hardware erschlagen wurde, sind vorbei. Energiekosten, Personalmangel und nur unzureichend wachsende Budgets haben ein Umdenken bei vielen Unternehmen eingeleitet. Die Konsolidierung der vorhandenen Server-Kapazitäten soll in Zukunft das ausufernde Wachstum bremsen, ohne die Leistungsfähigkeit zu verringern. Ein effektives Mittel dazu ist die Virtualisierung von Server- und Storage-Kapazitäten.



Trotz gesunkener Preise für Prozessoren, Disk-basierte Storage-Kapazitäten und andere Hardware ist die ungebremste Expansion von Rechenzentren keine Lösung mehr für die IT-Probleme in Unternehmen. Ursache dafür sind einerseits grassierende Personalprobleme, verursacht durch einen Mangel an qualifizierten Bewerbern am Arbeitsmarkt. Andererseits sind die Budgets der IT-Abteilungen in den letzten Jahren weniger stark gewachsen als die Anforderungen, die durch immer anspruchsvollere Dienstleistungsverpflichtungen gegenüber Kunden und dem eigenen Unternehmen entstehen. Drittens, und das ist der wichtigste Aspekt, machen erheblich gestiegene Energiekosten den Betrieb und die Kühlung von immer mehr Hardware unwirtschaftlich. Laut dem »State of the Data Center-Report«, einer Studie, die Ziff Davies Enterprises im Auftrag von Symantec im Jahr 2007 durchgeführt hat, denken deshalb 91 Prozent der befragten Unternehmen über die Konsolidierung der vorhandenen Server- und Storage-Kapazitäten nach, 58 Prozent setzen diese Strategie bereits in die Tat um. Dem angeschlossenen »Green Data Center-Report« zufolge geben 85 Prozent der Unternehmen der Senkung der Energiekosten eine hohe Priorität.

**Virtualisierung als Schlüsseltechnologie.** Bei der Reduzierung des Hardwarebedarfs spielen Softwarelösungen zur Virtualisierung von Servern und Storage-Kapazitäten die Hauptrolle: 90 Prozent der Teilnehmer des State of the Data Center-Reports gaben an, Server-Virtualisierungen in Betracht zu ziehen, 50 Prozent haben derartige Lösungen schon implementiert. Im Storage-Bereich sieht es ähnlich aus: 75 Prozent der Befragten sehen Speichervirtualisierung als eine mögliche Lösung für die eingangs genannten Probleme an.

Hinter dem Schlagwort »Virtualisierung« verbergen sich unterschiedliche Verfahren zur optimierten Auslastung der bereits vorhandenen Hardware. So können zum Beispiel mehrere Applikationsserver, die normalerweise jeder für

sich auf einer eigenen Einheit laufen, als virtuelle Maschinen auf einem einzelnen Server zusammengefasst werden. Das bringt gleich mehrere Vorteile mit sich: Zum einen wird natürlich offensichtlich ein Großteil der vorher benötigten Hardware eingespart, die danach keine Energie mehr verbraucht und nicht mehr gekühlt und untergebracht werden muss. Damit keine der benötigten Applikationen zu wenig Leistung zugeteilt bekommt, überwacht die Virtualisierungslösung ständig die Anforderungen der verschiedenen Anwendungen und verteilt Speicherplatz und Rechenleistung angemessen. Weniger Hardware bindet weniger Personal, und die daraus resultierende Entlastung setzt Kräfte frei, um etwa den Verpflichtungen von Dienstleistungsverträgen nachzukommen oder generell die Administration des Rechenzentrums zu erleichtern. Darüber hinaus verbessert sich die Auslastung der verbliebenen Hardware erheblich, denn im Normalfall verbrauchen Server und Desktop-PCs 70 Prozent ihrer Energie im Leerlauf. Unter Last ist zudem der Wirkungsgrad der benötigten Stromquellen (Transformatoren) erheblich besser als bei geringer Auslastung.

Dass Virtualisierung erfolgreich ist, zeigen einige Beispiele großer Konzerne in den USA: So konnte etwa Qualcomm, einer der führenden Entwickler von Funknetzwerk-Lösungen, durchschnittlich zwischen 10 und 18 virtuelle Server auf einer Maschine zusammenfassen. The Weather Channel, ein auf Wetterberichte spezialisierter Fernsehsender, hat seine 100 Server auf 20 Maschinen mit Quadcore-Prozessoren zusammengefasst. Zusammen mit einer Verlagerung der Standorte in Gegenden mit einer guten Versorgung mit erneuerbaren Energiequellen ergeben sich jährliche Einsparungen in Millionenhöhe.

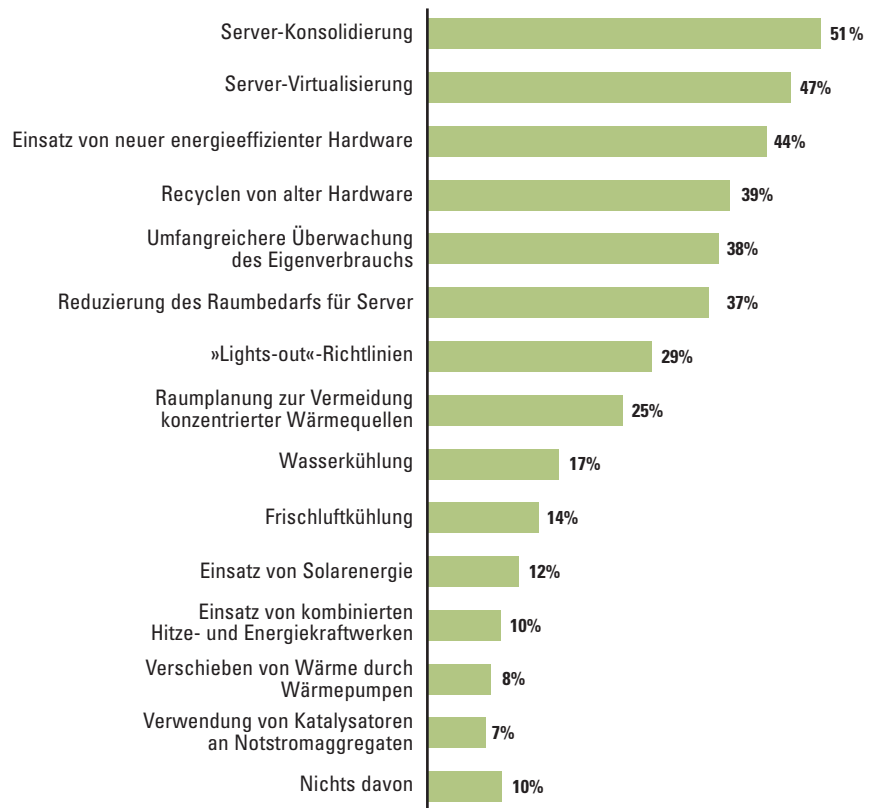
### Effizienz durch virtuellen Speicher.

Im Storage-Bereich funktioniert Virtualisierung nach einem ähnlichen Prinzip. Bei fortgeschrittenen Softwarelösungen wie etwa Veritas Storage Foundation von Symantec stehen eine Bestandsaufnahme der vorhandenen Ka-

## Ansätze für »Grüne Rechenzentren«

Quelle: Symantec

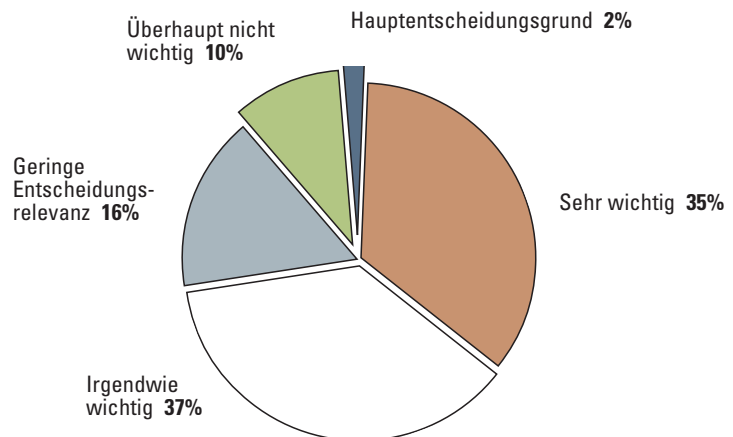
### Welche der folgenden Maßnahmen sind in Ihrem Rechenzentrum in den folgenden 12 Monaten geplant?



Durchschnittlich sind in den Rechenzentren 4,2 Maßnahmen für die energieeffiziente Umsetzung von Green-IT-Vorhaben geplant.

## Grüne Relevanz

Quelle: Symantec

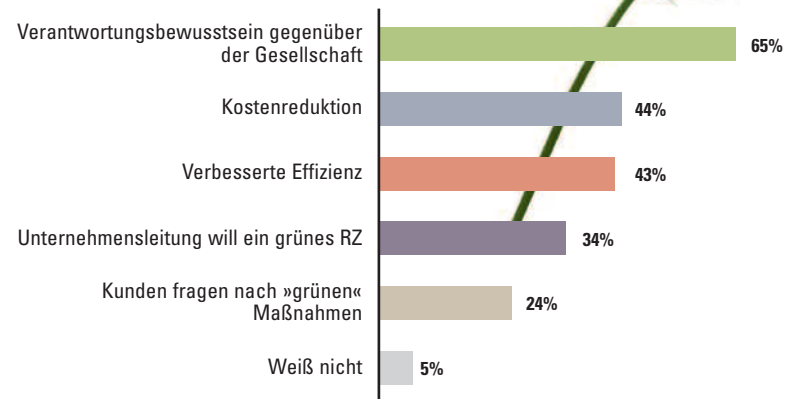


Welche Rolle spielt die Energieeffizienz bei der Auswahl eines Anbieters für Produkte für Rechenzentren?

kapazitäten und deren Leistungsfähigkeit am Anfang. Danach werden virtuelle Laufwerke eingerichtet, die über die physikalischen Grenzen der einzelnen Festplattenarrays in einem Speicherpool hinausgehen. Das hat den Vorteil, dass die Kapazitäten bedarfsgerecht aufgeteilt werden können: Wenn in Abteilung A kaum noch physikalischer Speicherplatz verfügbar ist, kann das virtuelle Volume mit neuen physikalischen Platten aus dem Speicherpool oder mit ungenutzten Speicherkapazitäten des virtuellen Volumes aus Abteilung B aufgefüllt werden, wenn dieses Volume nur einen Bruchteil der verfügbaren Kapazität benötigt. So bleibt zumindest eine Anschaffung neuer Arrays für Abteilung A erst einmal unnötig. Je nachdem, wie viel freie Kapazitäten in den verschiedenen Abteilungen oder an den verschiedenen Standorten des Unternehmens brach gelegen hat, kann sogar ein erheblicher Anteil der vorhandenen Festplatten-Arrays abgeschaltet werden.

## Warum grün?

Quelle: Symantec



Was sind die Gründe, warum die Einrichtung eines »Grünen Rechenzentrums« vorgenommen oder in Betracht gezogen wird?

Weiterhin ist es möglich, virtuelle Volumes nach der Leistung der zugrunde liegenden Hardware zu klassifizieren: Volumes mit großer Leistungsfähigkeit können Anwendungen mit einem großen Datendurchsatz zugewiesen werden.

Applikationen, die nur gelegentlich Daten anfordern, nutzen dagegen nur langsamere Laufwerke, die auch ohne große Leistungseinbußen zum Strom sparen in den Standby-Modus versetzt werden können.



### Kommentar zu Green IT von Manfred Reitner, Area Vice President Germany, NetApp

Die Grenzen des Wachstums sind erreicht. Quadratmeter, Strom und Klimavversorgung für immer mehr IT-Systeme bringen viele Datacenter an den Rand des Möglichen und zwingen ihre Betreiber zu Neubau, Outsourcing oder radikalen Veränderungen der Infrastruktur. Konzepte wie Konsolidierung und Virtualisierung haben nicht umsonst Hochkonjunktur. Die gerade beim Storage lang gepflegte Tonnenideologie hat ausgedient, es herrscht ein neues Bewusstsein namens »Green IT«. Das Interessante daran ist, dass zunächst nicht die Hersteller die Fahne hoch hielten, sondern die Kunden. In Ausschreibungen und Pflichtenheften werden die Verbrauchswerte und technologischen Einsparungsmöglichkeiten neuer Systeme bereits hinterfragt.

In Umgebungen mit einem hohen Anteil an Direct-Attached Storage (DAS) beträgt der Stromverbrauch durch Storage bis zu 27 Prozent. Um wirkungsvoll Energie und Kosten zu sparen, ohne dass der IT-Service leidet, muss man generell bei der Infrastruktur ansetzen. Deutliche Einsparungen lassen sich durch Migration und Konsolidierung auf Networked Storage in Form von NAS und SAN erzielen. Im Umfang reduzierte und besser ausgelastete Maschinen und Platten senken den Energiebedarf und dämmen auch den Flächenverbrauch ein.

Hinter »Green IT« stehen hoch wirksame Technologien, die Energie und Kosten sparen helfen. Beim Storage lassen sich ungenutzte Kapazitäten mithilfe virtueller Volumes weitgehend vermeiden. NetApp hat auf diese Weise in seinem Datacenter die Auslastung von unter 40 auf 60 Prozent erhöht. Kalkuliert man hohe Skalierbarkeit und hohe Speicherdichte der Festplatten ein, reduzieren sich Platzbedarf und Energieverbrauch massiv. 41.000 kWh im Monat weniger und 5 statt 24 Storage-Racks wie bei NetApp machen sich schnell positiv bemerkbar.

Was man bei aller Begeisterung über Einsparungen nicht vergessen sollte: Die Datenmengen steigen weiter. Eine effektive Sparmaßnahme mit Sofortwirkung ist Deduplizierung. Doppelte Daten werden eliminiert, so dass Speicherverbrauch und Backup-Dauer sinken. Beim Backup sind Einsparungen von 5:1 bis 20:1 realisierbar. Werden mehr als 20 Backup-Kopien auf Disk vorgehalten und liegt die Backup-Änderungsrate unter 2 Prozent steigt der Effizienzgewinn. Bei Primär- und Archivdaten liegt das Einsparungspotenzial zwischen 20 und 40 Prozent.

Wir stehen erst am Anfang der Entwicklung einer »Green IT«. Industrie und Kunden haben noch Hausaufgaben zu erledigen, wenn es darum geht, welche Daten überhaupt gespeichert werden und wie man den Überblick behält. Der Erfolg hängt letztlich von einer möglichst breiten Akzeptanz und Rückhalt von »oben« ab. Der Energieverbrauch der IT sollte nicht allein in die Zuständigkeit der Haustechnik oder einzelner Abteilungen fallen, sondern muss Chefsache sein.

**Auch Konsolidierung steht auf der Top-Liste.** Neben den Vorteilen der Virtualisierung werden auch Technologien, die Konsolidierung in Rechenzentren unterstützen, zunehmend wichtiger. Lösungen, die eine umfassende Steuerung sowohl für physische als auch für virtuelle Umgebungen ermöglichen, erlauben einen proaktiven Umgang mit der wachsenden Komplexität in Rechenzentren und bieten eine Möglichkeit zur Umsetzung der oft immer anspruchsvolleren SLAs.

In einer virtualisierten Umgebung kann sich mehr als eine Applikation auf einem einzelnen physischen Speicher befinden. Das hat verschiedene Vorteile: Bessere Ausnutzung von Hardwareressourcen, vereinfachte Handhabung und Hardwareunabhängigkeit sind nur einige davon. Allerdings kann bei schlechtem Management dieses Konzept sehr komplex und risikoreich sein. Schließlich sind sämtliche Applikationen, die auf einem einzelnen Server abgelegt sind, dann

auch anfällig für Hardwarefehler dieses Servers.

Bei größeren Unternehmen ist es sinnvoll, auf automatisierte Konfigurations-Management-Lösungen zurückzugreifen. Indem diese die Konfiguration von Applikationen und Servern steuern, einen Überblick über Abhängigkeiten liefern und Veränderungen in Echtzeit verfolgen, können sie einen entscheidenden Beitrag zu einem ganzheitlichen Change Management liefern. Die Data Center Foundation schafft die gewünschte einheitliche Integrationsplattform und erlaubt die gemeinsame Administration von Bereichen wie Anmeldung, Einrichtungsprozess, Lizenzverwaltung, Berichtswesen, Arbeitsablauf, Benutzeroberfläche, CMDB-Integration und Integration von Verzeichnissen. Im Unterschied zu Konsolen und Überwachungstools, die lediglich eine Ansicht erlauben, ermöglicht es Data Center Foundation den IT-Administratoren, auftretende Probleme aktiv zu managen.

### **Resümee: Die Zukunft ist virtuell.**

Der Kostendruck im Energiebereich, eine dünner werdende Personaldecke in der Administration und wachsende Leistungsanforderungen durch immer anspruchsvollere Dienstleistungsverpflichtungen haben einen enormen Bedarf geschaffen, Rechenzentren in Unternehmen weniger komplex und mit weniger Hardware aufzubauen. Die Virtualisierung von Servern und Storage-Kapazitäten ist ein Mittel, um dieses Ziel zu erreichen, weil dadurch eine erheblich verbesserte Auslastung der bereits vorhandenen Hardwareressourcen erreicht wird. Moderne Unternehmenssoftware bietet diese Möglichkeiten und ist darüber hinaus hoch integriert und durch eine gemeinsame Oberfläche wesentlich einfacher zu administrieren.

*Frank Bunn*

---

Frank Bunn ist Senior Solutions Marketing Manager Zentraleuropa bei Symantec