



# Dell OpenManage Power Center Stromverbrauch von Rechenzentren unter Kontrolle



**ZUSAMMENFASSUNG:** Durch Dell OpenManage Power Center und iDRAC7 Enterprise erhält die Kontrolle und Effizienz der Energieverwaltung eine ganz neue Qualität. Anhand dieser Lösungen können im Rechenzentrum endlich Probleme im Hinblick auf Übernutzung, schlechte Verwaltung der Serverleistung, Spannungsabfälle, Kühlausfälle, Verwaltung von Racks mit hoher Dichte etc. gelöst werden. Immerhin könnten Unternehmen laut Pike Research 18,6 Milliarden US-Dollar an Strom sparen, indem Geräte heruntergefahren werden oder der Stromverbrauch reduziert wird, wenn Server, PCs und Notebooks gerade nicht verwendet werden. Durch das Zusammenwirken von Dell iDRAC7 Enterprise, OpenManage Power Center und Intel Intelligent Power Node Manager wird das Problem im Hinblick auf die Lieferung von präzisen, zeitnahen und zuverlässigen Informationen zum Stromverbrauch gelöst. IT-Experten wird so eine einfachere Identifizierung der Bereiche ermöglicht, in denen Effizienz gewonnen und unnötige Kosten gespart werden können.

Während Rechenzentren vormals als energieraubende, Wärme produzierende Anlagen galten, bieten sie nun Technologien zum Verwalten, Überwachen und Reduzieren des Stromverbrauchs. Gleichzeitig werden Kosten für Elektrizität und Kühlung gesenkt und CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Umweltbelastung minimiert. Mit jedem verbrauchten Watt sind Kosten verbunden. Diese neue Generation an Servern und Verwaltungsanwendungen ist darauf ausgelegt, Ihr Geld für Sie nutzbar zu machen und es nicht auf das Konto des Versorgungsunternehmens fließen zu lassen.

Allerdings möchten Unternehmen nicht die Leistung der Server im Rechenzentrum schmälern. Sie müssen Energiekosten kontrollieren, überflüssigen Stromverbrauch vermeiden und gleichzeitig die Energie bereitstellen, die für eine volle Kapazitätsausnutzung der Systeme notwendig ist.

Ansonsten steigen die Kosten. In einem Bericht der US-Umweltschutzbehörde EPA (Environmental Protection Agency) wurde der Stromverbrauch der Rechenzentren für dieses Jahr auf 7,4 Milliarden US-Dollar geschätzt (im Vergleich zu 4,5 Milliarden im Jahr 2006)<sup>1</sup>. Dies entspricht nach Schätzungen der EPA 100 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2011 gegenüber 61 Milliarden Kilowattstunden im Jahr 2006. Die meisten Unternehmen verfolgen diesen unsichtbaren Vermögenswert bisher nicht: Laut EPA messen lediglich 45 Prozent ihren Stromverbrauch, und nur 15 Prozent verfügen über Energieeffizienzmesswerte wie PUE (Power Usage Effectiveness)<sup>2</sup>.

Unternehmen möchten mit weniger mehr erreichen. Gleichzeitig wird durch laufende unternehmensinterne Kostensenkungsinitiativen Interesse an der Implementierung von Programmen und Lösungen zur Abfallvermeidung geweckt. Laut Pike Research könnten Unternehmen 18,6 Milliarden US-Dollar oder 191 Milliarden Kilowattstunden an Strom sparen, indem Geräte heruntergefahren werden oder der Stromverbrauch reduziert wird, wenn Server, PCs und Notebooks gerade nicht verwendet werden<sup>3</sup>.

Durch die Zusammenarbeit mit Technologieanbietern wie Dell® und das beliebte Programm ENERGY STAR hat die EPA Fortschritte im Hinblick auf die Reduzierung des Stromverbrauchs in Rechenzentren gemacht. In einem weiteren Schritt haben einige Unternehmen ihre Datenzentren neu konzipiert, beispielsweise kalte und heiße Maschinen räumlich getrennt, die Größe der Server auf die entsprechenden Aufgaben zugeschnitten und die Luftzufuhr optimiert.

Und sie möchten noch weiter gehen. Zur Senkung von Stromkosten ist Folgendes sinnvoll: Reduzierung – oder vollkommene Vermeidung – des überflüssigen Stromverbrauchs und Senkung der Ausgaben für die Kühlung. Darüber hinaus wünschen sich Unternehmen mehr Flexibilität, damit das Rechenzentrum einfacher an die wachsenden Anforderungen des Unternehmens angepasst werden kann. Statt einer modularen Betrachtungsweise müssen

1 [http://www.energystar.gov/ia/partners/prod\\_development/downloads/EPA\\_Datacenter\\_Report\\_Congress\\_Final1.pdf](http://www.energystar.gov/ia/partners/prod_development/downloads/EPA_Datacenter_Report_Congress_Final1.pdf)

2 [http://www.nemertes.com/impact\\_analyses/epa\\_energy\\_star\\_rating\\_underscores\\_data\\_center\\_power\\_challenges](http://www.nemertes.com/impact_analyses/epa_energy_star_rating_underscores_data_center_power_challenges)

3 <http://www.pikeresearch.com/research/pc-and-server-power-management-software>



Mit Dell OpenManage Power Center erhalten Unternehmen rasch einen Überblick über den Stromverbrauch des Rechenzentrums. Hier gibt die Software an, dass die Kühlung des Rechenzentrums ausgefallen ist und die Stromversorgung aller Server sofort reduziert werden muss. Am nächsten Abfragezyklus lässt sich ablesen, dass die Stromversorgung reduziert wurde und die normale Stromversorgung wieder aufgenommen wird, sobald das Kühlsystem wieder funktioniert. *Quelle: Dell*

IT-Experten eine ganzheitliche Sicht auf das Rechenzentrum gewinnen, die ihnen bei Bedarf detailliertere Informationen liefert. Allzu häufig sind Unternehmen gezwungen, einzelne Komponenten entweder ganzheitlich oder aber tiefgehend zu betrachten. Typischerweise möchten Unternehmen jedoch frei zwischen diesen Betrachtungsweisen wechseln können.

Mit den richtigen Tools und dem richtigen Partner ist dies möglich. Und genau hier kommen Dell und OpenManage Power Center™ ins Spiel.

### Energieeinsparungen mit OpenManage Power Center

Dell hat sich nachdrücklich und erfolgreich darauf konzentriert, den eigenen internen Energieverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren<sup>4</sup> und unterstützt Unternehmen weiterhin dabei, dem Dilemma der Leistungsreduzierung zu entgehen. Der branchenführende Entwickler von Rechenzentrumslösungen brachte kürzlich OpenManage Power Center auf den Markt, eine Verwaltungskonsole mit einer umfangreichen Palette an Funktionen. Daneben bietet das OpenManage Paket von Dell zahlreiche weitere Tools, darunter zur Bereitstellung, Überwachung und Aktualisierung von Servern. Als Teil dieser Familie ergänzen sich iDRAC7 Enterprise und Power Center bei gemeinsamer Verwendung oder erzeugen Synergien.

iDRAC7 Enterprise nutzt Intel® Node Manager Technologie für Energieverbrauchsberichte und Energiebegrenzung für Intel Chipsätze auf Plattfebene. OpenManage Power Center kommuniziert dann mit iDRAC7 in der neuesten Servergeneration von Dell, damit Energieverwaltungsdaten auf Knoten-, Rack-, Reihen- oder Rechenzentrumsebene zusammengestellt und die Ausführung der Steuerungsrichtlinie sichergestellt wird. Durch das Zusammenwirken von Dell iDRAC7 Enterprise,

OpenManage Power Center und Intel Node Manager wird das Problem im Hinblick auf die Lieferung von präzisen, zeitnahen und zuverlässigen Informationen zum Stromverbrauch gelöst. IT-Experten wird so eine einfachere Identifizierung der Bereiche ermöglicht, in denen Effizienz gewonnen und unnötige Kosten gespart werden können.

Beispielsweise liefert iDRAC7 Enterprise Details zu Energieverbrauch und Temperatur auf Serverebene und bildet damit einen äußerst präzisen Ausgangspunkt für die Erstellung detaillierter Metriken. Durch die Lösung von Dell werden diese Daten über OpenManage Power Center auf Rack- oder Reihenebene zusammengefasst, sodass eine ganzheitlichere Sicht auf das Rechenzentrum oder bestimmte wichtige Bereiche oder Cluster möglich wird. OpenManage Power Center bietet Details und verfügbare Verlaufsdaten auf neuem Niveau. Dadurch wird es IT-Managern ermöglicht, zuverlässig Verbesserungen im Bereich der Energieverbrauchseffizienz zu erzielen und gleichzeitig das Risiko von Auswirkungen auf Service-Level zu minimieren.

### Umgang mit vorübergehenden Service-Unterbrechungen

Ein Risiko für Rechenzentren stellen Spannungsabfälle dar, das heißt vorübergehende Service-Unterbrechungen, während denen die Stromzufuhr reduziert wird, jedoch nicht vollständig ausfällt. In einigen Gebieten treten diese Unterbrechungen öfter auf, wenn Klimaanlagen das Stromnetz von Versorgungsunternehmen zu stark beanspruchen. Sukzessive Stromabschaltungen, bei denen der Strom in bestimmten Gebieten für eine festgelegte Dauer abgeschaltet wird, betreffen immer mehr Städte, und Unternehmen müssen überlegen, wie sie mit diesen Situationen umgehen. Außer Betrieb gesetzte Strommasten, konstruktionsbedingte Ausfälle und andere Probleme können das ganze Jahr über auftreten.

Unabhängig vom Ursprung des Energieengpasses sorgt OpenManage Power Center für Sorgenfreiheit und kühle Temperaturen.

Über OpenManage Power Center von Dell können IT-Experten umgehend eine Notfallrichtlinie zur Energiereduktion aufrufen. Indem der Stromverbrauch und die Wärmeerzeugung reduziert werden, wird der Energieverbrauch aller betroffenen Server gesenkt. IT-Abteilungen können die Energiereduktion so lange wie möglich aufrechterhalten, um die Verfügbarkeit über die gesamte Dauer des Kühlaufschlusses zu gewährleisten. Ohne diese Lösung werden normalerweise das gesamte Rechenzentrum oder Teile davon heruntergefahren. Dadurch wird der Betrieb unterbrochen und möglicherweise werden Service-Level-Vereinbarungen beeinträchtigt, die die IT-Abteilung zu einem gewissen Prozentsatz an Verfügbarkeit verpflichten.

Wenn die Kühlung wieder funktioniert, die Energieversorgung wieder aufgenommen oder die Klimaanlage repariert wurde, wird die Notfallrichtlinie zur Energiereduktion einfach beendet, und der normale Betrieb des Rechenzentrums wird wieder aufgenommen.

Die Produktivitätszuwächse, die Fähigkeit, SLAs zu erfüllen und der Schutz der Hardware im Rechenzentrum sind offensichtliche Vorteile von OpenManage Power Center. Sorgenfreiheit hingegen lässt sich nicht quantifizieren.

4 <http://www.datacenterdynamics.com/focus/archive/2011/09/dell-reports-31x-improvement-in-server-energy-efficiency-over-five-years2>



## Maximale Kapazität

Die Rack-Dichte steigt rapide an, sei es aufgrund der sich aus der Virtualisierung ergebenden physischen Konsolidierung und der Cloud oder durch Verbesserungen bei Planung und Design hinsichtlich der Rechenzentren. Daraus können sich Schwierigkeiten für die Unternehmen im Hinblick auf Energie und Temperatur ergeben.

Mit Dell OpenManage Power Center können IT-Experten eine zuverlässige Energiebegrenzung für das Rack entwickeln. Auf diese Weise ergeben sich keinerlei Überhitzungs- oder Energieprobleme für das Rack. IT-Manager können weiterhin Server hinzufügen und das Rack überwachen, damit der Energieverbrauch unter der zulässigen Energiebegrenzung bleibt.

**Durch die Intel-basierte Lösung von Dell konnte Sunnybrook jährlich 267.158 kWh und damit 26.716 CAD einsparen.**

Eine Funktion von OpenManage Power Center zur Energiebegrenzung auf Rack-Ebene ist eine dynamische Richtlinie, gemäß der die Server prioritätsgerecht mit Strom versorgt werden und gleichzeitig die allgemeine Energiebegrenzung beachtet wird. Wenn sich ein Rack der Höchstgrenze des Energieverbrauchs nähert, werden Server mit niedrigerer Priorität begrenzt, damit die Server mit höherer Priorität ihre Service-Level aufrechterhalten können und gleichzeitig das Rack als Ganzes innerhalb des Budgets bleibt. Mit OpenManage Power Center kann Servern hohe, mittlere oder niedrige Priorität zugeordnet werden.

## Einsparungsfaktor

Das Steuern von Energie und Wärme in Unternehmen kann zu erheblichen Einsparungen führen.

Der kanadische Gesundheitsanbieter Sunnybrook Health Sciences Centre musste nach der Implementierung der Virtualisierung äußerst dichte Racks verwalten<sup>5</sup>. Das zwanzig Jahre alte Rechenzentrum des Krankenhauses platzte mit seiner alten Ausrüstung aus allen Nähten, bis es auf Dell PowerEdge™ R710 Servern mit Intel Xeon® Prozessor X5570 virtualisiert wurde. Das Unternehmen stellt nun auf den Six-Core Intel Xeon Prozessor X5670 um.

Durch die Intel-basierte Lösung von Dell konnte Sunnybrook jährlich 267.158 kWh und damit 26.716 CAD einsparen. Darüber hinaus erhielt das Krankenhaus für die Energieeinsparungen eine Auszeichnung des lokalen Versorgungsunternehmens im Wert von 33.000 CAD. In vier Jahren wird Sunnybrook mehr als 100.000 Dollar allein an Elektrizitätskosten eingespart haben. Dies wirkt sich außerordentlich positiv auf das Geschäftsergebnis aus, sodass mehr Geld für Patienten verwendet werden kann und weniger in das lokale Versorgungsunternehmen fließt.



PowerEdge Server von Dell umfassen unter anderem folgende Verbesserungen des Dell Energy Smart Designs: Netzteile mit der richtigen Kapazität für die Systemanforderungen, eine optimierte Designeffizienz auf Systemebene, Richtlinien für die Steuerung der Stromversorgung und Wärmeabgabe sowie äußerst effiziente, auf Standards basierende Energy Smart Komponenten. *Foto: Dell*

## Leistungskombination

Dell befürwortet seit langem die Senkung der Energiekosten von Unternehmen. PowerEdge Server von Dell beispielsweise umfassen unter anderem folgende Verbesserungen des Dell Energy Smart Designs: Netzteile mit der richtigen Kapazität für die Systemanforderungen, eine optimierte Designeffizienz auf Systemebene, Richtlinien für die Steuerung der Stromversorgung und Wärmeabgabe sowie äußerst effiziente, auf Standards basierende Energy Smart Komponenten.

Mit den erstklassigen Services von Dell, die Unterstützung jeglicher Art vom Design bis hin zur Beratung, von der Implementierung bis hin zum Support bieten, können Unternehmen ihre Ausgaben für Energie und Kühlung drastisch reduzieren, ohne dabei an Service oder Qualität einzubüßen.

Durch die Kombination von Dell OpenManage Power Center, iDRAC7 Enterprise und Intel Node Manager können Unternehmen ihre Energie- und Kühlungskosten steuern, teure monatliche Rechnungen von Versorgungsunternehmen vermeiden und das gesparte Geld wieder in das eigene Geschäft investieren. Mit seinen Lösungen für die Energieverwaltung und -messung sorgt Dell für die kontinuierliche Produktivität von Rechenzentren – und dafür, dass sich die Verantwortlichen keine Sorgen machen müssen.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.dell.com/PowerCenter](http://www.dell.com/PowerCenter)

5 <http://www.intel.com/content/www/us/en/data-center-efficiency/data-center-efficiency-xeon-5600-sunnybrook-health-study.html?wapkw=sunnybrook>