



Empfehlung

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Kurzübersicht

Der Sinn und Zweck von Computersystemen besteht darin, sich ändernde Geschäftsanforderungen zu unterstützen und darauf zu reagieren. Möglicherweise denken Sie darüber nach, Ihren Kunden einen neuen Service anzubieten, wie z. B. eine neue Self-Service-Anwendung, eine neue Art von Sparkonto oder einen neuen „Do-it-for-them“-Service, wenn Ihr Unternehmen in der Do-it-yourself-Branche tätig ist. Die Informationstechnologie ist häufig das Aushängeschild Ihres Unternehmens gegenüber Ihren Kunden, potenziellen Kunden, Partnern, Lieferanten und der Gesellschaft insgesamt. Es liegt an Ihnen, Ihre Innovationsfähigkeit und Ihren Wert effektiv und effizient jederzeit zu präsentieren, und workload-optimierte Systeme sind das beste Konzept dafür.

Was ist ein workload-optimiertes System? Einfach ausgedrückt ist es ein System, das die Architektur an die Bedürfnisse anpasst, für die es gekauft wurde. Systemleistung wird nicht mehr ausschließlich durch den schnellsten Prozessor oder andere führende Benchmarks definiert, sondern eher durch die Fähigkeit, neue Services schneller, mit höherer Qualität und innerhalb der finanziellen Ziele zu implementieren. Standardisierung hat manche zu der Annahme verleitet, dass zur Erreichung finanzieller Ziele kein Weg an Intel-basierten Systemen vorbeiführt. In dieser Empfehlung zeigen wir, dass dies nicht der Fall ist, und veranschaulichen anhand eines Beispiels, wie Power Systems bei den laufenden Betriebskosten und den Anschaffungskosten kostengünstiger sein können.

Um Ihre Investition in Systemplattformen zu maximieren, müssen Sie Folgendes tun:

1. deren Ressourcennutzung erhöhen (durch Virtualisierung);
2. neue Wege finden, um höhere Servicequalitäten zu erreichen (oftmals mithilfe von zweckgebundenen Systemkomponenten); und
3. die Vorteile der überragenden Wirtschaftlichkeit nutzen.

Käufer von Informationstechnologie suchen bisweilen eine Lösung für diese Herausforderungen, indem sie zur x86-Multi-Core-Architektur tendieren, ohne andere ausgezeichnete und kostengünstigere Architekturen auszuwerten, die diesen Herausforderungen ebenfalls gerecht werden. Wir glauben fest an das Konzept der Workload-Optimierung (Implementierung von Lösungen auf Systemarchitekturen, die für diese Lösungen am besten geeignet sind) als Mittel zur Erreichung der oben genannten Ziele.

In dieser *Empfehlung* untersuchen *IT Market Strategies* und *Clabby Analytics*, weshalb die richtige Serverwahl bei der Lösung der oben erwähnten Probleme hilfreich sein kann. Zu diesem Zweck vergleichen wir x86-Multi-Core-Server mit Power Systems und Mainframes. Alle Systeme werden von IBM als Plattformalternativen angeboten und alle haben ihren Stellenwert. Wir zeigen, wie die richtige Serverwahl ein Unternehmen bei der Realisierung eines höheren Return-on-Investment (ROI) unterstützen und gleichzeitig ein höherer geschäftlicher Nutzen mit den gekauften Servern erzielt werden kann.

Hintergrund

Merv Adrian von *IT Market Strategy* und Joe Clabby von *Clabby Analytics* haben vor Kurzem eine Roadshow durch acht Städte in den Vereinigten Staaten beendet, bei der die Maximierung des geschäftlichen Nutzens von Informationssystemen erörtert wurde. Teilnehmer dieses Seminars waren Geschäftsführer, Geschäftsbereichsleiter und IT-Führungskräfte (hauptsächlich Systemarchitekten, Manager und Administratoren). Schwerpunkt dieser Seminare war die Frage, welche Rolle Workload-Optimierung dabei spielt, Unternehmen bei der Verbesserung ihrer Wirtschaftlichkeit zu unterstützen und gleichzeitig einen größeren geschäftlichen Nutzen aus ihren Serverinvestitionen zu ziehen.

Bei unseren Diskussionen mit den Teilnehmern haben wir festgestellt, dass nur wenige mit dem Konzept der Workload-Optimierung vertraut waren und dass viele sich des zusätzlichen geschäftlichen Nutzens nicht bewusst waren, der durch die Wahl des richtigen Systems zur Ausführung bestimmter Workloads erreicht werden kann. Im Weiteren konzentriert sich dieser Bericht auf die Erläuterung dieser beiden Konzepte.

„Workload-Optimierung“ und „geschäftlicher Nutzen“ – eine nähere Betrachtung

Wir definieren Workload-Optimierung als die *Zuordnung von Anwendungen und Workload zu den Systemarchitekturen, die ihnen am besten gerecht werden*. Die Beschreibung der geschäftlichen Vorteile der Workload-Optimierung ist etwas schwieriger: Voraussetzung dafür sind Kenntnisse der Virtualisierungs- und Bereitstellungskonzepte sowie das Verständnis für einige der Feature- und Funktionsunterschiede zwischen Serverarchitekturen.

Workload-Optimierung

Schwerpunkt bei der Beschreibung der Workload-Optimierung ist die Auswahl des geeigneten Systems zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe. Unsere wichtigsten Erkenntnisse hierzu sind:

- **Workloads nutzen Server und deren Ressourcen auf unterschiedliche Weise.** Beispielsweise profitieren einige Anwendungen von der Ausführung in einem großen Hauptspeicher, während andere nur wenig Hauptspeicher benötigen. Einige Anwendungen lesen große Datenvolumen in wiederholten Arbeitsgängen aus dem Speicher, ohne jemals Daten in den Speicher zurückzuschreiben, andere wählen kleine Datenvolumen aus und nehmen Änderungen daran vor. Einige Anwendungen wiederum verlangen sehr strenge Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Finanztransaktionen), während andere Anwendungen mit niedrigeren Sicherheitsstandards auskommen (z. B. E-Mail).
- **Server bieten unterschiedliche Verarbeitungsmerkmale** und verschiedene Stufen der Servicequalität (Quality of Service, QOS). Zum Beispiel führen einige Server Gleitkommaberechnungen, Verschlüsselung oder andere Arten der Verarbeitung auf Hardwareebene aus, während andere diese Verarbeitung über die Software realisieren. Dieser Umstand kann sich drastisch auf die Nutzungsmerkmale, den Hauptspeicherbedarf und letztlich auf die Leistung auswirken.

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

- **Server bieten außerdem unterschiedliche QOS-Stufen.** Einige Server bieten extrem hohe Sicherheit (z. B. ist ein Mainframe der einzige Server weltweit mit einer Sicherheitszertifizierung auf EAL-Stufe 5), während andere Server lediglich niedrigere Sicherheitsstufen aufweisen.
- **Server haben üblicherweise unterschiedliche Auslastungsraten.** Im Feld erreichen x86-Server ihre Leistungsgrenze im Allgemeinen bei einer Auslastung von ungefähr 55 %, während Power Systems bei einer Auslastung von ungefähr 80 % betrieben werden können. Mainframes dagegen können über einen längeren Zeitraum mit einer 100%igen Auslastung betrieben werden. Dies ist eine Funktion der Chiparchitekturen und der Software, die üblicherweise zu deren Verwaltung implementiert wird.

Die anstehende Aufgabe für IT-Führungskräfte ist es herauszufinden, welche Serverkenndaten für ihre Anwendungen und Workloads erfüllt sein müssen, und anschließend dafür zu sorgen, dass diese Anwendungen und Workloads auf den betreffenden Servern ausgeführt werden können, sobald Verarbeitungskapazität auf den Servern verfügbar ist.

Geschäftlicher Nutzen

Wir ermutigen unsere Seminarteilnehmer dazu, bei der Auswahl der Systeme für die Implementierung ihrer Anwendungen nicht nur auf Systemspezifikationen und -kenndaten zu achten, sondern auch zu berücksichtigen, *was ein bestimmtes System tatsächlich für ein Unternehmen leisten soll*. Ein x86-Standardserver ist z. B. vermutlich in der Lage, einen Geschäftsanalysejob zu verarbeiten. Er hat aber unter Umständen weder die Größe noch die Hauptspeicherkapazität, um zusätzlich zu anderen Workloads, die für ihn bestimmt sind, noch Geschäftsanalysen in Echtzeit unter Verwendung einer umfangreichen Datenbank auszuführen.

Die Auswirkung auf die Geschäftstätigkeit ist am größten, wenn der Server die Arbeit ausführen und Ergebnisse für das Geschäft in einem Zeitrahmen liefern kann, dessen Einhaltung äußerst wichtig ist, ohne höhere Kosten zu verursachen, als zur Erreichung der Service-Level-Anforderungen erforderlich sind.

Zusätzlicher geschäftlicher Nutzen wird durch weitere Kenndaten des Systems erreicht, wie z. B. Zuverlässigkeit, Hochverfügbarkeit, Skalierbarkeit, Effizienz, Ausfallsicherheit und Auslastungsrate (Virtualisierungs-/Bereitstellungsfunktionalität).

Ein Beispiel: Vergleich zwischen Power Systems und x86-Architekturen

Im April 2010 kündigte die Intel Corporation eine neue Generation ihrer x86-basierten Xeon-Server-Architektur an: die Xeon 7500/6500 Multi-Core-Prozessoren. Diese Prozessoren manifestieren den größten Leistungssprung in der Xeon-Geschichte und verfügen über die Erweiterbarkeit zum Ausführen innovativer skalierbarer Anwendungen sowie die (zukünftigen) Möglichkeiten für massive Serverkonsolidierung.

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Dennoch bestehen wesentliche Unterschiede zwischen Xeon- und POWER-Mikroprozessoren und den Systemdesigns und demzufolge kann keiner der Server alle Workloads optimal verarbeiten.

Auf der IBM Power Systems Website sind die Hauptunterscheidungsmerkmale für die POWER7-Umgebung zu finden:

- TurboCore zur Maximierung der Leistung pro Kern für Datenbanken;
- MaxCore für Parallelverarbeitung und Durchsatz mit hoher Kapazität;
- intelligente Threading-Technologie zur Nutzung mehrerer Threads bei Bedarf;
- intelligente Cache-Technologie zur Optimierung der Cache-Nutzung;
- intelligente Energienutzung zur dynamischen Leistungsmaximierung abhängig von den thermischen Bedingungen; und
- aktive Hauptspeichererweiterung.

IBM stellt unter <http://www.youtube.com/ibmpowersystems#p/u/7/CmXfZmplxUA> dazu ein kurzes Video zur Verfügung. In diesem Video werden die Features einschließlich der Beziehung zwischen Prozessorkernen, Threads und On-board-Hauptspeicherarchitektur weiter erläutert.

Beispiele der POWER7-Features

Die POWER7 Prozessor-basierten Systeme bieten eine Vielzahl an Features zur Leistungsoptimierung:

- **Hauptspeicherverwaltung** – die Art und Weise der Hauptspeicherverwaltung und die verwaltbare Hauptspeichergroße sind bei x86-Architekturen und Power Systems sehr unterschiedlich.
 - Ein IBM Power 795-System kann bis zu 8 TB Hauptspeicher unterstützen. Power Systems verfügen über mehr Hauptspeicher pro Kern, mehr Hauptspeicherbandbreite pro Kern, mehr E/A-Bandbreite pro Kern und mehr Cache pro Kern als x86-Server;
 - Power Systems bieten Active Memory Sharing. Mit diesem Feature können Power Systems mehr Workloads als x86-Server verarbeiten. Im Grunde sucht Active Memory Sharing nach verfügbarem Hauptspeicher und aktiviert ihn, sodass er mit anderen Anwendungen, die ggf. weiteren Hauptspeicher benötigen, gemeinsam genutzt werden kann. Active Memory Sharing wird vom System gesteuert, Eingriffe vonseiten der Programmierer sind nicht erforderlich.
 - Power Systems bieten Active Memory Expansion. Mit diesem Feature können Power Systems-Benutzer bei Bedarf eine größere Anzahl virtueller Maschinen starten und den Hauptspeicher erweitern. SAP, ein Marktführer für Geschäftsanwendungen, findet dieses Feature äußerst wertvoll bei der Verarbeitung von SAP-Workloads, die eine Vielzahl von neuen Tasks generieren, um spezielle Geschäftsanforderungen zu handhaben.
 - Und schließlich bieten Power Systems Active Memory Mirroring auf Hypervisor-Ebene, wodurch eine höhere Hauptspeicherverfügbarkeit durch die Bereitstellung erweiterter Fehlerprüfungsfunktionen sichergestellt wird.

IBM entwickelt eigene Hardware und Software für erweiterten Hauptspeicher, der funktional eindeutig mehr bietet als Hauptspeicher aus der Massenproduktion. Der hohe Entwicklungsstand dieses Hauptspeichers trägt klar zum geschäftlichen Nutzen bei, da der Hauptspeicher auf Power Systems zuverlässiger ist und besser verwaltet wird. (Zum Beispiel verfügen größere Power Systems über angepasste Hauptspeicher-DIMMS mit spezieller ECC-Fehlerprüfung für Doppelbit- und Einzelbitfehler, wodurch eine hohe Zuverlässigkeit des Hauptspeichers gewährleistet wird. Vergleichbare Hauptspeicherfunktionen gibt es in der x86-Welt nicht.)

- **Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit (RAS – Reliability, Availability, Security)** – Power Systems bieten gegenüber x86-Servern erweiterte RAS-Funktionen (sowohl beim System- als auch beim Softwaredesign).
- **Erweiterte Stromverbrauchssteuerung** – IBM kann den Stromverbrauch auf ihren Power Systems-Servern überwachen und steuern. Dieses Thema hat an Bedeutung gewonnen, nicht nur bei Unternehmen, die umweltbewusst handeln wollen, denn in einigen Städten steht einfach nicht mehr Strom zur Verfügung, wie kürzlich eine Bank in New York feststellen musste, als sie eine Erweiterung ihres Rechenzentrums plante.
- **Erweitertes Service-Management** – IBM bietet eine Vielzahl an automatisierten Service-Managementfunktionen zur Überwachung, Steuerung, Absicherung und anderweitigen Verwaltung von Power Systems-Servern an.
- **Threadunterstützung** – der High-End Power 795 kann mehr als 1000 Tasks gleichzeitig ausführen (4 Threads pro Kern bei 256 Kernen). Für Unternehmen, die unter einer „Serverausuferung“ leiden, bietet dieser die Möglichkeit für eine kosteneffiziente, platz- und energiesparende Konsolidierung.
- **Erweiterte Virtualisierung** – siehe Abbildung 1 (nächste Seite).

Virtualisierung bringt funktionalen und geschäftlichen Nutzen

Eine der einfachsten Methoden zur Darstellung der funktionalen Unterschiede zwischen x86-Servern und Power Systems besteht darin, die Funktionsweise der Virtualisierung in jeder Umgebung zu betrachten. Abbildung 1 veranschaulicht diese Unterschiede und macht deutlich, wie durch PowerVM-Virtualisierungsfeatures ein größerer geschäftlicher Nutzen bei der Skalierbarkeit und Leistung, bei flexiblen Operationen und bei Infrastruktureinsparungen im Vergleich mit VMware (der führenden Virtualisierungssoftware auf x86-basierten Servern) erreicht wird.

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Abbildung 1 – Power VM im Vergleich mit VMware: größerer geschäftlicher Nutzen

Attribut	VMware ESX 4.0	PowerVM
Skalierbarkeit und Leistung		
Real CPU-Sharing	Bis zu 20 VMs pro CPU (workloadabhängig)	Mikropartitionierung ermöglicht dynamische Anpassungen von 1/100 einer CPU zwischen aktiven VMs
Maximale Anzahl VMs (gemäß Architektur)	320 pro VMware-Kopie	1000 pro physischem Server mit PowerVM
Capacity on Demand (Real CPU und Hauptspeicher)	Nein	Ja, unterbrechungsfrei
Hauptspeicherinterne (In-memory) Unterstützung	Gemeinsam genutzte Seiten des virtuellen Hauptspeichers (werden durch Hintergrundoperationen erkannt)	Active Memory Sharing ordnet Hauptspeicher dynamisch zwischen aktiven VMs zu
Skalierbarkeit der virtuellen Maschine (VM)	Bis zu 8 CPUs, 255 GB Hauptspeicher, geringe E/A-Bandbreite	Bis zu 256 CPUs, 8 TB Hauptspeicher, sehr große E/A-Bandbreite
Flexible Operationen		
Befehls- und Steuerungs-, Überwachungs-, Automatisierungsinfrastruktur	Beschränkt, aber einfach in der Handhabung	Umfassend, robust
Unterstützung für Ressourcen-Overcommitment (Hauptspeicher, CPU, Netz, E/A)	Beschränkt	Umfassend
Virtual Machine Mobility-Unterstützung	Ja, wesentlich für Workload-Management über mehrere VMware-Kopien	Ja, Migration aktiver Partitionen wird innerhalb von (und zwischen) POWER6- und POWER7-Servern und -Blades unterstützt
Infrastruktureinsparungen		
Kosteneffiziente Disaster-Recovery	Nein; normalerweise nur möglich bei Verdoppelung der Lizenzgebühren für Hardware und Software	
Kosteneffiziente Technologieaktualisierung	Nein; normalerweise verbunden mit dem Kauf neuer Hardware und Anwendungsverifizierung	Ja, einschließlich der Migration aktiver VMs von POWER6- auf POWER7-Server

Quelle: IBM Corporation, Oktober 2010

Power Systems-Kunden erzählen als Anekdote, dass sie mit den Virtualisierungsfeatures der Power Systems 80 % Auslastung im Vergleich zu 50 % Auslastung bei x86-Servern erreichen können. Ein Kunde, der ein Power System kauft, erhält damit zusätzlich ein Drittel an Verarbeitungskapazität oder ein Kunde, der drei Power Systems kauft, erhält den vierten Server quasi umsonst. Diejenigen, die argumentieren, dass die Anschaffungskosten bei einer x86-Architektur geringer sind, sollten diesem Umstand besondere Aufmerksamkeit schenken ...

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Warum schneiden Power Systems bei der Virtualisierung besser ab? Einige der Hauptunterschiede beim Systemdesign sind:

- **Ausgewogenes Design** – Die Prozessoren, E/A-Subsysteme und die Hauptspeicherbandbreite der Power Systems sind von der Architektur her für eine ausgewogene Leistung ausgelegt und zur Zusammenarbeit konzipiert, um höchste Leistung mit unterschiedlichen Workloads zu erzielen.
- **PowerVM-Granularität** – PowerVM verwaltet virtuelle Maschinen. Es findet ungenutzte Verarbeitungszyklen bis zu einem Hundertstel eines Prozessors und macht diese Zyklen für andere Anwendungen und Workloads zur Nutzung verfügbar. Bei einem Power System geschieht dies dynamisch (ohne Bediener Eingriff), sodass Kunden automatisch von einer höheren Auslastung profitieren.
- **Prioritätsschemen** – Power Systems können zur Erkennung von Workload-Prioritäten eingerichtet werden. Damit wird sichergestellt, dass Anwendungen mit hoher Priorität schneller verarbeitet werden als Anwendungen mit niedriger Priorität.

Alle in diesem Abschnitt beschriebenen Features und Funktionen veranschaulichen, wie durch Virtualisierung die Auslastungsraten verbessert und ein größerer geschäftlicher Nutzen für Power Systems-Benutzer realisiert werden kann. Natürlich können mit der x86-Architektur viele verschiedene Arten von Anwendungen verarbeitet werden, wenn Kunden aber höhere Leistung, bessere RAS-Funktionen und größere Auslastung brauchen, sollten sie zur Ausführung von Workloads, die mehr Leistung benötigen, als die x86-Architektur bietet, Power Systems in Erwägung ziehen.

Kundenszenarien

Energen, ein unabhängiges Unternehmen im Bereich der Öl- und Gasförderung und -produktion, liefert ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie Return-on-Investment erwirtschaftet werden kann, indem man Anwendungen und Datenbanken optimiert und gleichzeitig Softwarelizenzverwaltung einer genauen Prüfung unterzieht.

Viele Unternehmen nutzen mehrere Systemarchitekturen zur Verarbeitung vielfältiger Workloads, angefangen bei Infrastrukturen auf x86 Windows bis hin zu Datenbanken und Anwendungen auf Unix – und Energen ist hierbei keine Ausnahme. Energen hat vor kurzem umfassende Serverkonsolidierungs- und Virtualisierungsmaßnahmen vollzogen und dabei 20 physische Sun Unix-Server auf zwei große IBM Power Systems (bisher System p Server) umgezogen. Darüber hinaus hat das Unternehmen seine x86-Umgebung konsolidiert und virtualisiert, indem 60 physische Server auf lediglich vier Server umgezogen wurden.

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Durch die Konsolidierung und Virtualisierung dieser Umgebungen war Energen in der Lage, die Betriebskosten zu senken (Energen konnte jährlich 500.000 US-Dollar bei seinen Unix-Systemen und 600.000 US-Dollar bei seiner Windows-[x86]-Umgebung einsparen). Bei näherer Betrachtung dieser Kosteneinsparungen stellt sich heraus, dass Energen sich im Wesentlichen auf die Lizenzverwaltung und Anwendungsoptimierung konzentriert hat, um die zugrunde liegenden virtualisierten Ressourcen optimal zu nutzen.

Ein Großteil dieser Kosteneinsparungen wurde durch eine Verringerung der Oracle-Lizenzgebühren erzielt (das Unternehmen hat sich von überflüssigen Lizenzkosten befreit und dann seine Datenbankumgebung gestrafft und optimiert). Erwähnenswert ist außerdem, dass Energen sich die Zeit genommen hat, seine Anwendungen für die Nutzung des Mikropartitionierungsfeatures von PowerVM zu optimieren (Mikropartitionierung ermöglicht die Ausnutzung von nur einem Zehntel eines Einzelprozessors – so sind alle verfügbaren Zyklen ausgelastet). Darüber hinaus nutzt Energen die Vorteile des Virtual I/O Server-Features von PowerVM. *Als Ergebnis dieser Maßnahmen konnte Energen die Systemleistung um 92 % steigern und Stapelverarbeitungsläufe von 24 Stunden auf zwei Stunden verkürzen.*

Die Ergebnisse von Energen zeigen, wie durch zusätzliche Maßnahmen zur Anwendungsoptimierung als auch durch Überwachung der Lizenznutzung von Anwendungen und Datenbanken enorme Einsparungen bei der Konsolidierung und Virtualisierung von Systemumgebungen möglich sind. Werden Anwendungsumgebungen nicht optimiert, verschenkt man leicht zu verdienendes Geld – was sich nur wenige IT-Abteilungen wirklich leisten können.

Zusammenfassung

Diese *Empfehlung* begann mit einer Diskussion darüber, wie Computer eingesetzt werden sollen, um sich ändernde Geschäftsanforderungen zu unterstützen und darauf zu reagieren, und konzentrierte sich anschließend darauf, wie Computer zur Bereitstellung von Services für Benutzer genutzt werden sollen. Wir haben darauf hingewiesen, dass Computerleistung nicht mehr durch den schnellsten Prozessor oder die führenden Benchmarks definiert werden sollte, sondern eher durch die Fähigkeit, neue Services schneller, mit höherer Qualität und innerhalb der finanziellen Ziele zu implementieren.

Anschließend haben wir unsere Besorgnis zum Ausdruck gebracht, dass viele IT-Käufer zu x86-Multi-Core-Systemen tendieren, obwohl Power Systems abhängig von den jeweiligen Workloads bei den laufenden Betriebskosten und den Anschaffungskosten kostengünstiger sein können. Unsere neuesten Untersuchungen zeigen, dass Power Systems eindeutige Vorteile gegenüber x86-Servern bei rechenintensiven Workloads und bei der Virtualisierung haben (wie in Abbildung 1 gezeigt). Wir beabsichtigen, einen Folgebericht über die Virtualisierungs- und Leistungsdaten von Power Systems zu veröffentlichen, in dem diese Vorteile von Power Systems ausführlicher beschrieben werden.

Workload-optimierte Systeme für höchsten geschäftlichen Nutzen

Wir empfehlen Ihnen, zur Lösung Ihrer Kapazitäts- und Auslastungsprobleme und zur Erfüllung Ihrer Service-Level-Anforderungen eine Analyse der Anwendungsworkloads in Ihrem Unternehmen vorzunehmen und dann zu entscheiden, welche Server die Service-Level-Anforderungen dieser Workloads am besten unterstützen können. Und Sie müssen in der Lage sein, den geschäftlichen Nutzen der in Ihrem Unternehmen eingesetzten Servertypen zu maximieren. (Sind z. B. strenge Sicherheitsmaßnahmen die Voraussetzung für eine Workload, dann müssen Sie den Server wählen, der diese Geschäftsanforderung erfüllt, und nicht den Server mit den „niedrigsten Kosten“.)

Fazit: Workload-Optimierung kann dazu beitragen, dass IT-Käufer größeren geschäftlichen Nutzen erzielen. Wir hoffen, dass dieser Bericht Ihnen zeigen konnte, dass eine Vielzahl der Wirtschaftlichkeitsprobleme, die heutzutage in Rechenzentren auftreten, mit workload-optimierten Servern lösbar sind und dass IT-Käufer durch die Optimierung der Workloads auf Power Systems eine höhere Auslastung erreichen können, und dass damit allzu einfache Argumente bezüglich der Anschaffungskosten, die die realen Kosten schlecht ausgewählter Plattformen verschleiern, ausgeräumt werden.

Weitere Lektüreempfehlungen:

Die folgenden Berichte zu Power Systems und Workload-Optimierung stehen (kostenlos) zur Verfügung unter www.ClabbyAnalytics.com:

Zu Power Systems:

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/POWERXeonFinal.pdf>

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/POWER7PundITJCfinal.pdf>

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/ServerMarketViewMarch2010UPDATE.pdf>

Zu On VMControl und Systems Director:

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/VMControlReportFinalFinal.pdf>

http://www.clabbyanalytics.com/uploads/IBM_Systems_Director_Article_Final.pdf

Zu Business-Resiliency:

http://www.clabbyanalytics.com/uploads/BusinessResiliencyFinal_2_.pdf

Zu Virtual I/O:

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/PayattentiontovirtualIOfinalrevisionupdatefinal.pdf>

Zu Anwendungsleistungsmanagement:

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/VirtualizationNOTenoughFINAL.pdf>

Zu Integrated Service Management:

<http://www.clabbyanalytics.com/uploads/SMCzFinalfinalfinal.pdf>

Clabby Analytics

<http://www.clabbyanalytics.com>

Telephone: 001 (207) 846-6662

© 2011 Clabby Analytics
All rights reserved
January, 2011

Clabby Analytics is an independent technology research and analysis organization. Unlike many other research firms, we advocate certain positions – and encourage our readers to find counter opinions – then balance both points-of-view in order to decide on a course of action. Other research and analysis conducted by Clabby Analytics can be found at: www.ClabbyAnalytics.com.