



Bündeln Sie die Kräfte Ihrer IT.

Effizienzsteigerung unter UNIX mit IBM @server pSeries

Verabschieden Sie sich von allem, was Ihre IT nicht unterstützt.

Mehr Effizienz – die Herausforderung der Gegenwart

Bis vor ein paar Jahren war es in der Regel kein Problem für CIOs, neue Projekte zu initiieren. Aber allmählich bekommen auch die IT-Abteilungen in Unternehmen aller Branchen die angespannte Weltwirtschaftslage zu spüren: Unternehmens- und Konzernleitungen fragen immer eindringlicher nach dem Wert der IT für das Unternehmen und nach konkret verrechenbaren Kosten und Nutzen. Darauf präzise Antworten zu geben ist nicht einfach, denn Anschaffungs- und Projektstundenkosten sind nur die Spitze des Eisbergs. 'Unsichtbare' Kosten sind Ausgaben für Wartung und Administration, aber auch z. B. die Zeit, die Mitarbeiter mit der Nutzung der Lösung verbringen, Ausfallzeiten sowie Absicherung gegen Ausfall. Es ist notwendig, diese Kosten ebenso wie die Vorteile genau zu kennen und vor allem einzelnen Geschäftsbereichen oder Profitcentern zuordnen zu können. Erst dann sind Wert und Wirtschaftlichkeit einer IT-Struktur so transparent, dass Weiterentwicklungsmaßnahmen optimal geplant werden können.

Nur den Rotstift ansetzen bringt nichts

Das gilt noch viel mehr für Sparmaßnahmen, die – je nach Unternehmensstrategie – darauf hinauslaufen, entweder die gleiche Leistung mit reduziertem Aufwand zu erbringen oder bei gleich bleibendem Etat die Leistung zu steigern. Was würden Sie tun, wenn Sie z. B. die Vorgabe erhielten, die IT-Kosten müssten im kommenden Jahr für die Profitcenter A und B um 10 %, für das Profitcenter C um 5 % reduziert werden? Kennen Sie die Potenziale des Systems genau genug? Wie vereinbaren Sie Sparmaßnahmen mit den Anforderungen an eine zukunftssträchtige Weiterentwicklung des Systems und wachsende Ansprüche an Sicherheit?



Die Quadratur des Kreises ist lösbar

IBM kann Ihnen helfen, an den richtigen Stellen anzusetzen und die richtigen Entscheidungen für die Erfüllung gegenwärtiger und zukünftiger Anforderungen zu treffen. Dazu durchleuchten wir Ihre IT-Struktur bis ins kleinste Detail und legen die Kosten-Nutzen-Relation für jeden Einsatzbereich und jeden Aspekt des Systems offen. Damit finden Sie die Hebelpunkte, um mit einem Minimum an Aufwand ein Maximum an Wirkung zu erreichen.

IBM Vorgehensweise und Methodologie

Aus unserer langjährigen Erfahrung heraus haben wir ein detailliertes Analyseverfahren entwickelt, mit dem sich Konsolidierungspotenziale präzise ermitteln lassen. Die IBM Methodologie umfasst:

- *komplette Inventarisierung der vorhandenen Server; Prüfung der Auslastung und der Betriebskosten*
- *Datenanalyse: Suche nach 'Inseln', die sich konsolidieren lassen (denn längst nicht alles ist konsolidierbar)*
- *Erstellung eines Business Case: detaillierte Kosten-Nutzen-Rechnung; Möglichkeit, die Prioritäten zu überprüfen*



Nicht ausgelastet? Wir zeigen Ihnen, wie Sie Kapazitäten besser nutzen können.

Serverkonsolidierung – eine variantenreiche Maßnahme für viele Fälle

Wenn es darum geht, Einsparpotenziale zu nutzen und gleichzeitig das System leistungsfähiger und verfügbarer zu machen, ist in den meisten Fällen eine Serverkonsolidierung das effektivste Mittel. Denn nahezu jedes Unternehmen kennt – zumindest ansatzweise – die Problematik eines gewachsenen ‘Server-Zoos’, dessen Elemente nicht optimal ausgelastet sind, mit mangelhafter Dokumentation, ungenutzten Synergieeffekten, überflüssigen Redundanzen und

beträchtlichen Sicherheitslücken. Je nachdem, worin das Optimierungspotenzial liegt, kann Serverkonsolidierung vieles beinhalten: die Zusammenführung dezentraler Insel-lösungen in ein zentrales Rechenzentrum, die Migration der Workloads mehrerer kleiner Server auf einen großen oder auch die Zusammenfassung von gleichartigen Anwendungen oder gleichartigen Datenbanken in einem Server.

Beispiel 1

Neuordnung heterogener Strukturen

Der Auftraggeber ist eine Einzelhandelskette mit einem Jahresumsatz von ca. 15 Mrd. US-\$. Das Unternehmen beschäftigt rund 80000 Mitarbeiter in 455 Filialen in Nordamerika. Durch größere Übernahmen in den letzten drei Jahren ist das Unternehmen rasant gewachsen und stand vor der Aufgabe, die heterogene IT-Struktur unternehmensweit zu integrieren, zu rationalisieren und auf ein höheres Niveau zu bringen – durch Konsolidierung.

Wie sieht eine Serverkonsolidierung im Einzelfall aus?

Ob eine Serverkonsolidierung die richtige 'Kur' für Ihre IT ist, und wenn ja, in welchen Bereichen und in welchem Umfang, können wir Ihnen nach einer eingehenden Analyse des gesamten Systems sagen. Es muss vor allem sichergestellt sein, dass ein derartiges Projekt sich in einem überschaubaren Zeitrahmen amortisiert und darüber hinaus Profit bringt. Und dafür gibt es keine Patentlösungen. Deshalb stellen wir Ihnen im folgenden keinen allgemein gültigen Projektfahrplan zur Serverkonsolidierung vor, sondern drei Kundenprojekte, in denen – bei vergleichbarer Aufgabenstellung – drei unterschiedliche Lösungswege entwickelt wurden.

Vielleicht entdecken Sie Parallelen zu der Situation in Ihrem Unternehmen: Die Gründe, weswegen über IT-Konsolidierung nachgedacht wird, sind überall die gleichen. Aber die Lösungen sind so individuell wie Ihr Unternehmen selbst.

Die Ausgangssituation:

In 14 Warenverteilungs- und sechs Daten-Rechenzentren laufen die IT-Systeme der fünf Hauptgeschäftsbereiche unabhängig und größtenteils inkompatibel nebeneinander her. Die Serverlandschaft besteht größtenteils aus Sun®- und HP-Maschinen.

Räumliche Konsolidierung

Die Notwendigkeit einer räumlichen Konsolidierung stand außer Frage; die insgesamt 20 Standorte wurden zu drei Warenverteilungs- und zwei Daten-Rechenzentren zusammengelegt.



Wahl der Serverlandschaft

Für die Bestückung der neuen Standorte standen zwei Alternativen zur Debatte: entweder eine Plattform aus Sun Fire 15K und 6800 für UNIX®-Anwendungen und Intel®-basierten HP-Servern für Windows® und Linux oder aber eine Kombination aus IBM **@server** zSeries, pSeries, iSeries und xSeries. Für beide Szenarien wurden umfassende Kostenberechnungen aufgestellt, die natürlich auch die verdeckten Kosten beinhalten – und zwar für jeden großen Anwendungsbereich separat.

Bei den Kernsystemen können die 16 IBM S/390 durch 8 Sun Fire 15K oder vier IBM **@server** zSeries und eine IBM S/390 ersetzt werden. Die IBM Lösung spart im Vergleich zur Ausgangssituation im Laufe von fünf Jahren 48,4 % Kosten, während die Sun-Lösung mit gerade mal 2 % Kostenersparnis nur unwesentlich günstiger ist.

Im Bereich Distribution, Logistik und SCM (Supply Chain Management) können insgesamt 42 IBM und HP-Server auf entweder zwei Sun Fire 15K und zwei Sun Fire 6800 oder auf fünf IBM **@server** pSeries 690 und zwei IBM **@server** iSeries konsolidiert werden. Kostenersparnis über fünf Jahre: 5,2 % mit der Sun-Lösung bzw. 39,8 % mit der IBM Lösung.

Für Messaging, LAN, Web- und Intranet-Anwendungen standen bisher über 700 kleine Intel®- und RISC-basierte Server bereit, die durch Sun Fire 15K, zwei Sun Fire 6800 und vierzehn HP DL760 oder durch sechs IBM **@server** pSeries 690 und zehn IBM **@server** xSeries ersetzt werden können. Dies ist der effizienteste Konsolidierungsbereich: Im Vergleich zur Ausgangssituation spart die Sun-Lösung im Laufe von fünf Jahren 58,9 % und die IBM Lösung sogar 71,3 %!

Bei einer Gesamtbetrachtung der drei Konsolidierungsbereiche zeigt sich die wirtschaftliche Überlegenheit der IBM Lösung deutlich: Sie ist – inkl. Hardware-Neuanschaffung – um 55,5 % günstiger als die derzeit betriebene Serverumgebung und um 41,3 % günstiger als die Sun-Alternative.



Beispiel 2

Beispiel 2: Gebündelte Kräfte für die Expansion

Bei diesem Auftraggeber handelt es sich um einen Finanzdienstleister mit breit gefächertem Angebot. Das Unternehmen hat etwa 7 Millionen Privat- und kleine Geschäftskunden, 3,5 Millionen Depotkunden, 25 Millionen Kreditkartenkunden und 2 Millionen Kunden der Vermögensberatung und -verwaltung. Die Geschäftsstrategie legt einen deutlichen Schwerpunkt auf den Ausbau des Online-Bankings, da Online-Kunden in der Regel wohlhabender und gewinnbringender sind. Inzwischen tätigen über 8 Millionen Kunden verschiedene Bankgeschäfte und Transaktionen online, und es sollen noch deutlich mehr werden.

Die Ausgangssituation:

Die ursprüngliche IT-Infrastruktur war für diese Anforderungen nur bedingt geeignet. Sie bestand aus nur lose miteinander verknüpften Insellösungen für die einzelnen Geschäftsbereiche und lief auf vielen verschiedenen Plattformen einer gewachsenen Kleinserverfarm, die bei Bedarf horizontal skaliert wurde. Das führte natürlich zu wachsenden Administrations- und Wartungskosten. Dagegen wurden die Verfügbarkeit sowie die Bearbeitungs- und Reaktionsgeschwindigkeit durch die zunehmende Komplexität des Systems gebremst.



Beispiel 3

Beispiel 3: Mehr Verfügbarkeit, mehr Komfort, mehr Platz

Der Auftraggeber ist ein Full-Service-Dienstleister im Bereich Informationstechnologie für die Finanzbranche. Das Unternehmen beschäftigt ca. 2700 Mitarbeiter und ist für etwa 600 Banken und rund 20000 Firmen aus Handel und Dienstleistung tätig. Geschäftsschwerpunkte sind Anwendungsentwicklung, Outsourcing, IT-Servicebereitstellung und der Betrieb eines Hochleistungsrechenzentrums. Die Qualität, die den Kunden geboten wird, sollte auch im eigenen Hause Standard sein, und so entschloss man sich, die heterogene Lotus Domino-Infrastruktur, die auf etwa 100 Server verteilt war, konzernweit zu konsolidieren, um mit der Komplexität auch die Kosten zu senken und vor allem die Verwaltung zu erleichtern.

Zwei Konsolidierungs-Alternativen

Als mögliche Lösungen wurden zwei Konsolidierungskonzepte evaluiert: zum einen Sun Fire 15K-Server für UNIX- und Linux-Anwendungen und HP DL760-Server für Windows; zum anderen IBM @server pSeries 690 für UNIX und Linux und IBM @server xSeries 440 für Windows. Bei der Kostenaufstellung war zu berücksichtigen, dass die Lösung – entsprechend den Expansionsplänen des Unternehmens für den Online-Bereich – Jahr für Jahr skaliert wird. Der Status quo ist nur im ersten Jahr günstiger als die Konsolidierung. Die Sun-/HP-Konsolidierungsvariante rechnet sich ab dem dritten Jahr; die IBM Lösung schon ab dem zweiten Jahr! Über eine Laufzeit von fünf Jahren und unter dem Gesichtspunkt des ständigen Zuwachses ist die IBM Lösung mit pSeries und xSeries um 56,1 % günstiger als die derzeit betriebene Serverumgebung und um 38,9 % günstiger als die Sun-/HP-Alternative.

Warum Konsolidierungsprojekte mit IBM @server so rentabel sind:

- *Durch das effektive Workload-Management der IBM @server steht mehr Kapazität zur Verfügung – sogar während Belastungsspitzen! Je nach Plattform und Anwendung können 20 – 35 % Serverkapazität eingespart werden.*
- *IBM @server besitzen erprobte Verfügbarkeitsmechanismen. Daher müssen deutlich weniger Anwendungen zu Recoveryzwecken dupliziert werden.*
- *Wachsenden Anforderungen an Systemeffizienz, Lagerung und Managementprozesse kommen IBM @server durch ihre Skalierbarkeit und Verfügbarkeit entgegen.*
- *Weniger Betriebskosten durch weniger Server und weniger Personal.*
- *e-business on demand: Kapazität nach Bedarf.*

Zwei pSeries-Server – mehr ist nicht nötig

Als Zielplattform wurde IBM @server pSeries 690 gewählt, vor allem wegen ihrer Möglichkeiten zu logischer Partitionierung und flexibler Aufrüstung. Das konsolidierte Lotus Domino-System wurde zwecks Hochverfügbarkeit und zur Katastrophenvorsorge doppelt angelegt und auf zwei p690-Maschinen installiert, die an verschiedenen Standorten stehen. Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme wurden interne und externe Anwendungen auf separaten logischen Partitionen installiert. Inzwischen sind Anwendungen und Inhalte von 37 alten Servern auf die beiden p690 migriert. Von Anfang an wurde mit der neuen Lösung eine hohe Servicequalität erreicht: Die Cluster-Verfügbarkeit lag schon im ersten Betriebshalbjahr zwischen 99,9 und 100 %. Auch die Erwartungen an Einsparungen bei Hard- und Softwarekosten sowie Wartungs- und Administrationsaufwand wurden voll erfüllt. In weiteren Projektschritten werden weitere Server auf die pSeries migriert und neue Anwendungen eingeführt – die Kapazität der Maschinen bietet genügend Spielraum für zukünftige Planungen.

Damit kann man nichts falsch machen!

Wenn Sie Ihre IT effizienter und kostengünstiger gestalten wollen und Ihre Anwendungen ganz oder teilweise unter UNIX laufen, lohnt es sich, die IBM @server pSeries näher kennen zu lernen. Denn der Blick für Konsolidierungspotenziale wird durch die Kenntnis der technischen Möglichkeiten geschärft. In der Architektur der pSeries halten sich vertikale und horizontale Skalierbarkeit harmonisch die Waage. Sie überzeugt durch enorm leistungsstarke 'Solo-Server'-Funktionen wie SMP und ausgereiftes Workload-Management und durch zuverlässige Servergruppen-Funktionen wie Clusterfähigkeit, Verfügbarkeit und einfache Steuerung.

Einstiegsserver: IBM @server pSeries 630

Klein, aber oho: Enorm leistungsfähiger Rack- oder Deskside-Server in führender POWER4+-Technologie. Der p630 bietet Mainframe-Funktionen wie LPAR, Autonomic Computing und höchste Zuverlässigkeit – und das bereits bei einem Einstiegsserver.

- 1 – 4 Prozessoren in POWER4+-Technologie
- 32 GB Hauptspeicher, 587,2 GB interner Speicher
- dynamisches LPAR: Linux- und AIX-Anwendungen gleichzeitig in 4 Partitionen

Midrange-Server: IBM @server pSeries 650

Dieser Rackserver bringt die Leistungsklasse der Enterprise Server in den Midrange-Bereich: Mainframe-Funktionen, fortschrittlichste LPAR-Technologie, höchste Leistung, Kapazität und Zuverlässigkeit auf geringem Raum. Für kleine und mittlere Unternehmen die ideale Lösung für geschäftskritische Anwendungen.

- 2 – 8 Prozessoren in POWER4+-Technologie
- 64 GB Hauptspeicher, 587,2 GB interner Speicher
- dynamisches LPAR: Linux- und AIX-Anwendungen gleichzeitig in 8 Partitionen

Enterprise-Server: IBM @server pSeries 690

Der leistungsstärkste UNIX-Server schlechthin. Dieses Mainframe-inspirierte System bietet führende Performance, Zuverlässigkeit und Selbstheilungsfunktionen im kommerziellen und im technisch-wissenschaftlichen Umfeld. Der p690 unterstützt bis zu 32 dynamische LPARs. Zusätzliche Prozessorleistung kann bei Bedarf zu-, aber auch wieder abgeschaltet werden.

- 8 – 32 Prozessoren in POWER4+-Technologie
- 512 GB Hauptspeicher, 2,3 TB interner Speicher
- dynamisches LPAR: Linux- und AIX-Anwendungen gleichzeitig in 32 Partitionen

Warum pSeries für Konsolidierungsprojekte ideal ist

Nutzen Sie die Funktionalitäten und Vorteile eines Enterprise Servers! Die pSeries-Familie bietet Ihnen in jeder Größenordnung Systeme, die durch fortschrittlichste Technologie, Funktionalitäten wie LPAR, Autonomic Computing, Linux-Integration und nicht zuletzt Preis-Leistungs-Verhältnis überzeugen.

Vertikale Skalierbarkeit

Um die Workloads zahlreicher kleiner Server auf einen großen zu konsolidieren, müssen spezielle Funktionen gegeben sein, die eine Erweiterung der Verarbeitungskapazität um ein Vielfaches erlauben. Die pSeries-Systeme sind mit ihren Multiprocessing-Funktionen und ihren enormen Speicherkapazitäten (siehe oben) für diesen Nutzungszweck prädestiniert. Und durch das dazugehörige Betriebssystem AIX 5L wird das Potenzial dieses Servers voll ausgeschöpft.

Dynamische Partitionierung und Workload Management Tools

Wenn auf einem einzigen Server mehrere Anwendungen simultan laufen, von denen jede vollen Zugriff auf alle verfügbaren Ressourcen beansprucht, ist es eine große Herausforderung, die Zugriffe so zu steuern, dass jede Anwendung optimal unterstützt wird. Das dynamische Partitionieren (DPAR) erlaubt, die Ressourcen der pSeries-Server granular aufzuteilen und im laufenden Betrieb zu verändern. Dadurch entstehen virtuelle kleine Server, die unabhängig voneinander funktionieren und auf denen unterschiedliche Betriebssysteme und verschiedenste Anwendungen installiert werden können. Workload Management Tools erlauben die effiziente Ressourcenzuweisung innerhalb der jeweiligen Partition. Dadurch sind pSeries-Server jederzeit optimal ausgelastet.

p630



p650



p690



Horizontale Skalierbarkeit

Es gibt Anwendungsarten, die über mehrere Server skalierbar sind. Server, die für diese Zwecke genutzt werden, müssen clusterfähig sein und über eine geeignete Cluster-Software verfügen. Diese Cluster-Software splittet die Anwendung in mehrere Teilfunktionen und verteilt sie auf die Server. pSeries-Server sind mit einer breiten Palette an Cluster-Tools und -Software ausgestattet, die es ermöglichen, mehrere pSeries in Reihe zu schalten und so die Leistung und die Kapazität zu vervielfachen. Der Servercluster lässt sich wie eine Einzelmaschine verwalten. Dazu genügt eine einzige Konsole, die sich nicht unbedingt vor Ort befinden muss – die Steuerung über einen Internet-Browser ist problemlos möglich.

Hochverfügbarkeits- und Recovery-Optionen, Autonomic Computing

Wenn viele Workloads auf einem einzigen System laufen, wächst die Gefahr, dass eine Störung in einer Anwendung Auswirkungen auf die ganze Anlage hat. Um dies zu vermeiden, sind pSeries-Server mit Hochverfügbarkeits-Funktionen ausgestattet. Diese Tools bewirken, dass bei Ausfall eines Servers dessen Aufgaben sofort auf andere Server verteilt werden, so dass die laufenden Prozesse nicht unterbrochen werden. Der einzelne pSeries-Server enthält darüber hinaus eine Vielzahl von Autonomic-Computing-Funktionen, die das IT-System in die Lage versetzen, Fehler selbst zu entdecken, selbst zu reparieren und Prozesse zu optimieren. Diese 'Selbstheilungsfunktionen' helfen die Fehler zu erkennen und zu beheben, bevor diese überhaupt auftreten. Ziel ist es, die Anzahl der ungeplanten Ausfälle auf null zu reduzieren. In manchen Fällen kann das Ersparnisse von bis zu 20 % des gesamten IT-Budgets bedeuten!



IBM @server pSeries: stark und effizient!
Mehr unter ibm.com/servers/de/eserver/pseries

Unterstützung von Linux-Anwendungen

Linux ist eine wichtige Umgebung für Infrastruktur-Lösungen und Entwicklungsplattformen. Da Linux außerordentlich gut auf kleinen Intel-Servern läuft, sind diese entsprechend weit verbreitet – und stellen Konsolidierungspotenzial dar. Linux und AIX besitzen ähnliche Strukturen, und so können die Systeme gut miteinander verknüpft werden. Die pSeries-Systeme bieten Ihnen eine Plattform, die wichtigsten Anwendungen unter Linux und AIX zu betreiben – auch gleichzeitig in verschiedenen Partitionen. Oft sind gemischte Partitionen jedoch nicht notwendig, da es das leistungsstarke AIX durch seine Linux-Affinität ermöglicht, Linux-Anwendungen unter AIX zu betreiben. Optimal auf die pSeries-Hardware abgestimmt, bietet AIX Skalierbarkeit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit für höchste Ansprüche.

Ihre Vorteile durch pSeries und AIX

Die speziell auf Konsolidierung ausgerichteten technischen Features von pSeries und AIX bewirken ganz konkrete betriebswirtschaftliche Vorteile für Sie:

- *Sie haben weniger Administrationsaufwand – ganz gleich, ob Sie vertikal oder horizontal skalieren: Wenn Sie die Workloads einer Serverfarm auf einen 'Mainframe' migriert haben, braucht dieser weniger Betreuung. Und wenn Sie Ihre Server zu einem Cluster zusammenschließen, der sich über eine einzige Konsole steuern lässt, ebenfalls.*
- *Die dynamisch-logische Partitionierung ermöglicht gleich bleibende Performance auch bei starker Auslastung. Innerhalb einer Partition fungiert das AIX-Workload-Management als weitere 'Stellschraube' für die Optimierung der Auslastung und für einen effizienteren Betrieb.*
- *on demand Funktionen erlauben Ihnen, Kapazitäten wie Prozessoren und Speicher zum richtigen Zeitpunkt dazuzunehmen und auch wieder abzuschalten.*
- *Sie bleiben flexibel, können die Leistung verursachergerecht und dynamisch zuordnen und bezahlen nur, was auch genutzt wird.*
- *Da sich pSeries bzw. pSeries-Cluster über webbasierte Management-Tools steuern lassen, spielt es keine Rolle, wo die Server stehen.*
- *Hochverfügbarkeit und Katastrophenvorsorge-Optionen minimieren das Risiko von Systemausfällen. Dies stärkt und sichert Ihre Geschäftsprozesse.*



IBM Deutschland GmbH
70548 Stuttgart
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Bändliweg 21, Postfach
8010 Zürich
ibm.com/ch

Die IBM Homepage finden Sie unter:
ibm.com

IBM, das IBM Logo, das e-Logo, **@server**, e-business on demand, AIX, AIX 5L, POWER4, POWER4+, S/390, Lotus, Domino, xSeries, iSeries und pSeries, sind eingetragene Marken oder Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Microsoft ist eine Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Intel ist eine Marke der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

UNIX ist eine eingetragene Marke der Open Group in den USA und/oder anderen Ländern.

Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

© Copyright IBM Corporation 2003
Alle Rechte vorbehalten