

Vergleichstest: 4-Wege-Server von Compaq, Fujitsu Siemens, Hewlett-Packard



Skalierbare Leistungsträger

DIRK PELZER, Christoph Lange

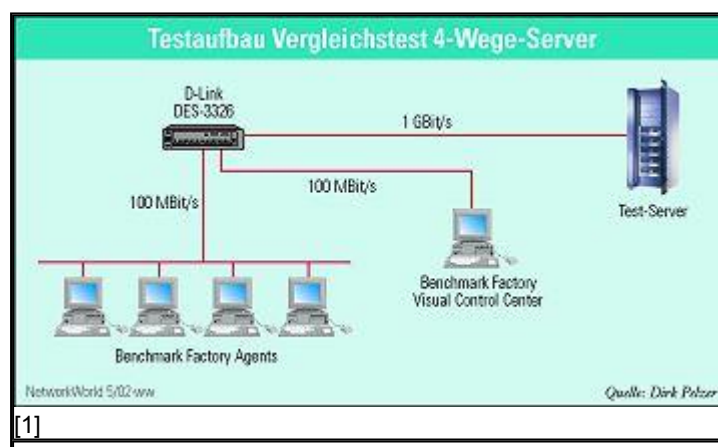
Für Unternehmen mit anspruchsvollen Serverapplikationen wie Datenbanken sind 4-Wege-Server mit Intel-Prozessoren eine gute Wahl, um eine hohe Rechenleistung zu erzielen. Die aktuellen Systeme von Compaq, Fujitsu Siemens und Hewlett-Packard zeigten im Testcenter der NetworkWorld, was in ihnen steckt.



Die Komponenten in Intel-gestützten Serversystemen unterschiedlicher Hersteller werden einander immer ähnlicher. Viele Unternehmen fragen sich deshalb, ob hinsichtlich der Performance überhaupt noch Unterschiede zwischen den einzelnen Anbietern bestehen. Daneben gibt es aber auch andere Entscheidungskriterien wie die Handhabung oder die Werkzeuge zur Installation und Administration. NetworkWorld hat drei 4-Wege-Intel-Xeon-III-Systeme der mittleren Leistungsklasse auf den Prüfstand genommen und neben der Performance auch Ausstattung und Handhabung untersucht.

Das Testfeld bestand aus einem »Proliant DL 580« von Compaq, einem »Primergy N400« von Fujitsu Siemens und einem »Netserver LH6000« von Hewlett-Packard. Bei letzterem handelt es sich um eine 6-Wege-Maschine, die mit vier CPUs bestückt war, da HP keine 4-Wege-Rechner im Portfolio hat. IBM und Dell waren ebenfalls eingeladen worden, verzichteten aber auf eine Teilnahme mit der Begründung, dass die neuen 4-Wege-Systeme mit Intel-Foster-CPU bald kämen.

Um die Vergleichbarkeit der Testkandidaten sicherzustellen, gab NetworkWorld bei der Ausstattung der Geräte bestimmte Rahmenbedingungen vor: Neben vier Ultra-160-SCSI-Festplatten mussten die Server über 2 GByte Hauptspeicher und vier Pentium-III-Xeon-Prozessoren verfügen. Weiterhin sollten die Testsysteme mit einer Gigabit-Ethernet-Karte ausgestattet werden. Bei den Prozessoren lautete die Vorgabe, dass die derzeit schnellste CPU mit größtmöglichem Second Level Cache (SLC) zu wählen ist. Compaq und Hewlett-Packard lieferten Server mit 700-MHz-CPU, die Maschine von Fujitsu Siemens war mit 900-MHz-CPU ausgerüstet, alle verfügten über 2 MByte SLC. In den Testergebnissen schlug sich dieser Performance-Unterschied deutlich nieder. Wir führten die Performance-Tests für alle drei Systeme in identischer Form durch, sodass gut zu erkennen ist, welche Leistungssteigerung eine Aufrüstung von 700- auf 900-MHz-CPU bringen kann. Um eine Vergleichbarkeit mit den »schwächeren« Kandidaten zu erreichen, gewichteten wir den Mittelwert aus allen Datenbank-Performance-Tests anhand der Taktrate der Prozessoren, indem wir ihn durch sieben beziehungsweise durch neun teilten.



Die Agents der Testsuite wurden auf neun Pcs installiert und erzeugten unterschiedliche Lastmuster auf den zu testenden 4-Wege-Servern.

Die vier Festplatten sollten paarweise in einem Raid-1-Verbund zusammengefasst und an einen Raid-Controller angeschlossen sein. Auf dem ersten Raid-Set war das Betriebssystem zu installieren. Wir wählten hierfür Windows-2000-Server mit Service Pack 2. Das zweite Raid-Set sollte als Datenpartition für die Benchmark-Tests dienen. Als File-System kam jeweils NTFS zum Einsatz. Bei den Raid-Controllern vertraute jeder Hersteller auf das jeweilige Flaggschiff. So war der DL 580 mit einem »Compaq Smart Array 5300«-Controller und 64 MByte Cache bestückt. Fujitsu Siemens setzte auf einen »Mylex Extreme Raid 2000«-Controller mit 128 MByte Cache und Hewlett-Packard auf den hauseigenen »HP Net-Raid-Controller« mit 32 MByte Cache.

Umfangreiche Testszenarien

Hersteller: Compaq
www.compaq.de
Lieferpreis: 32.320 Euro
Für die gleiche Konfiguration mit vier 720-MHz-CPU's, 2 MByte SLC, 2 GB RAM, 4 Hotplug-Festplatten mit je 36 GByte

Technische Daten:
CPU: 1 bis 4 Intel Pentium III Xeon CPUs mit 700 MHz (1/2 MByte SLC) oder 900 MHz (2 MByte SLC)
Hauptspeicher: minimal 512 MByte mit 700 MHz-CPU's und 1 GB mit Intel Pentium III Xeon CPUs mit 700 MHz (1/2 MByte SLC) oder 900 MHz (2 MByte SLC)
PCI-Slots: 4 PCI-Slots, 12 GB-Bus/16 MByte Hotplug, 2 x 4-80/33MHz Hotplug, 1 x 4-80/33MHz, 1 x 32-80/33MHz
Festplatten: 1 bis 4 Hotplug Ultra 160 SCSI mit jeweils maxi-

Testergebnisse:
• Sehr gute Performance
• Ausgezeichnete und ultimative abgestimmte Systemarchitektur
• Gute Erweiterungsmöglichkeiten
• Umfassender Ein- und Ausbau von Hotplug-PCI-Karten
• Hotplug-Liefer nur nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich

Um einen ersten Anhaltspunkt über die zu erwartenden Leistungen der Kandidaten zu erhalten, führten wir zunächst einen Performance-Test von Plattensubsystem, Hauptspeicher und CPU durch. Dafür verwendeten wir das Freeware-Tool »Nbench«. Bei der CPU interessierte uns sowohl die Integer- als auch die Gleitkommaleistung, die Nbench in Millionen Operationen pro Sekunde (MOPs/s) angibt. Für den Integer-Test verwendet das Tool ein Programm, das kontinuierlich einen Satz von 1000 ganzzahligen Werten sortiert. Den Gleitkommadurchsatz testet es mithilfe einer Reihe von Gleitkommaberechnungen, für die es die Grundrechenarten Addition, Subtraktion, Division und Multiplikation einsetzt.

Die Festplatten-Performance ermittelt Nbench mithilfe einer Routine, die eine Datei sequentiell schreibt und anschließend wieder einliest. Um hierbei ein Caching durch das Betriebssystem zu unterbinden, legt Nbench die Datei mit dem Attribut FILE_NO_BUFFERING an. Da jedoch Raid-Controller über eigene Caches verfügen, setzten wir mit 999 MByte eine Dateigröße an, bei der auch der 128 MByte große Cache des Mylex-Raid-Controllers im Primergy N400 keine Chance zum »Schummeln« hatte. Für den Performance-Test des Hauptspeichers entschieden wir uns für eine Region oberhalb von 4000 KByte, die somit ausreichend weit über der 2048-KByte-Region des SLC lag.

Zur Messung der Datenbank-Performance wählten wir »Benchmark Factory 3.0« von der Firma Quest Software. Das Produkt bietet umfangreiche Möglichkeiten, um Server in einer verteilten Umgebung mit einer Kontrollstation und mehreren Agenten unter verschiedenen Lastbedingungen zu testen. Neben Datenbank-Benchmarks enthält Benchmark Factory auch Tests für Webserver, Mailserver und File-Server. Bei der Datenbank entschieden wir uns passend zum Betriebssystem für den »Microsoft SQL Server 2000« in der Enterprise-Version. Da wir nicht die SQL-Server-Software testen wollten, sondern die zu Grunde liegende Hardware, verzichteten wir bei Installation und Konfiguration der Datenbank auf jegliche Tuningmaßnahmen. Wir verwendeten die Standardeinstellungen; lediglich den Pfad für die SQL-Server-Daten legten wir nicht auf die Systemplatte, sondern auf unser Datenlaufwerk.

Somit war die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet. Jeder Server wurde sowohl in einer Konfiguration mit zwei als auch mit vier CPUs getestet. Als Benchmark kamen der in Benchmark Factory integrierte »DBSpec94 Iterative Update Mix« und der »DBSpec94 Iterative Read Mix« zum Einsatz, die beide bereits mit wenigen virtuellen Benutzern eine sehr hohe Last generieren.

Der DBSpec94 Iterative Read Mix verwendet dazu eine Variation von verschiedenen Testskripten, die jeweils mit einer Gewichtung versehen sind. Innerhalb eines Iterationsschrittes wird jedes Skript mit der Häufigkeit der vorgegebenen Gewichtung ausgeführt. Das Testskript »ir_1« beispielsweise, hinter dem sich das SQL-Statement »SELECT DB94key, DB94code, DB94date, DB94signed, DB94name FROM DB94_updates WHERE DB94key = RandomInteger« verbirgt, wird mit einer Wahrscheinlichkeit von 30 Prozent innerhalb einer Iteration abgearbeitet.

Beim DBSpec Iterative Read Mix erfolgen ausschließlich lesende Zugriffe auf die Datenbank. Die Leistungsfähigkeit der CPU und des Hauptspeichers sind hierbei besonders gefragt, da der SQL-Server die angeforderten Daten weitgehend aus dem Hauptspeicher des getesteten Systems liest. Beim DBSpec94 Iterative Update Mix werden neben SELECT-Statements auch UPDATE-Anweisungen durchgeführt. Dies hat zur Folge, dass neben der Leistung der CPU und des Hauptspeichers auch die der Plattensubsysteme in die Wertung mit einfließt. Ähnlich wie beim »Read Mix« führt auch der »Update Mix« eine Reihe unterschiedlicher Skripte aus, jeweils mit einer individuellen Gewichtung innerhalb einer Iteration.

Hersteller: Hewlett-Packard
www.hewlett-packard.de
Lieferpreis: 27.900 Euro
Für die gleiche Konfiguration mit vier 700 MHz-CPU's, 2 MByte SLC, 2 GB RAM, 4 Hotplug-Festplatten mit 72,2 GByte, 5 Hotplug-Festplatten mit 3,3 GByte, HP SmartArray DAT50i

Technische Daten:
CPU: 1 bis 4 Intel Pentium III Xeon CPUs mit 700 MHz (1/2 MByte SLC) oder 900 MHz (2 MByte SLC)
Hauptspeicher: 256 MByte bis maximal 8 GByte ECC SDRAM (PCI-Slots, 8 PCI-Slots (2 x 64-80/33MHz, 6 x 64-80/33MHz (davon 4 Hotplug))
Festplatte: 1 bis 12 Hotplug Ultra 160 SCSI mit jeweils maximal 72 GByte

Testergebnisse:
• Hervorragende Erweiterbarkeit
• Sehr gute Ausstattung
• Mithilfe Hauptspeicher-Performance
• Hotplug-Liefer sowie CPU-Menge teilweise schwer zugänglich

Die Abarbeitung sämtlicher Skripte wählten wir so, dass keinerlei Latenzzeiten innerhalb einer Iteration entstehen konnten. Zwischen mehreren Iterationen stellten wir jedoch eine Rampup- und Rampdown-Periode von jeweils 15 Sekunden ein, um Laufzeitunterschiede zwischen den verschiedenen Agent-Testsystemen auszugleichen. Benchmark Factory wurde zudem so konfiguriert, dass mit jeder Iteration die Zahl der virtuellen Benutzer zunimmt. Die Tests begannen mit einem Benutzer und steigerten sich von fünf auf zehn Benutzer. Von da an ging es in Zehnerschritten bis maximal 70 Benutzer. Diese Anzahl war mit den gewählten Skripten und Parametern vollkommen ausreichend, um die Grenzen der Systeme auszuloten.



Der Testaufbau bestand aus insgesamt zehn Client-Systemen. Auf neun waren Benchmark-Factory-Agents installiert, die für Last sorgten. Ein Rechner fungierte als Kontrollzentrum, das die Agenten steuerte und nach jeder Iteration die Messergebnisse einsammelte. Die Clients waren per 100Base-TX-Verbindung mit einem »DES-3326«-Switch von D-Link verbunden. Die Anbindung der Testkandidaten erfolgte per Gigabit-Ethernet entweder über eine 1000Base-SX- oder 1000Base-TX-Verbindung an einem Gigabit-Ethernet-Uplink-Port des D-Link-Switches.

Die Gigabit-Ethernet-Anbindung stellte sicher, dass die Netzwerkverbindung nicht zum Flaschenhals werden und die Messergebnisse verfälschen konnte. Die zu testenden Server und der Kontrollrechner waren zudem an einem »Ultraview Pro KVM«-Switch von Rose angeschlossen, der ein reibungsloses Umschalten zwischen den Systemen ermöglichte.

Solide Basis entscheidet

Im Nbench-Test schnitt der Primergy N400 von Fujitsu Siemens mit seinen 900 MHz-CPU's bei der Prozessorleistung erwartungsgemäß am besten ab. Mit Integer-Berechnungen erzielte er 680 Millionen Operationen pro Sekunde (MOPs/s). Die Werte des DL 580 und des LH6000, die mit 700-MHz-CPU's angetreten waren, liegen mit 526 beziehungsweise 525 MOPs/s zirka 29 Prozent unter denen des Primergy. Dies entspricht exakt der um 29 Prozent geringeren Taktfrequenz der beiden Server. Ein ähnliches Bild ergab sich auch beim Gleitkommatest, in dem der N400 137 MOPs/s vorlegte und der DL 580 sowie der LH6000 jeweils 107 MOPs/s erreichten.

Als nächstes untersuchten wir die Performance der Plattensubsysteme. Bei den Lesezugriffen hatten der DL 580 und der N400 mit jeweils 35 MByte/s die Nase gegenüber dem LH6000 vorn, der 32 MByte/s schaffte. Deutlicher fielen die Unterschiede bei den Schreibzugriffen aus. Hier wiesen der LH6000 mit 26 MByte/s und der DL 580 mit 21 MByte/s den N400 deutlich in die Schranken, der nur magere 12 MByte/s vorweisen konnte.

Einen wichtigen Einfluss auf die Performance eines Datenbank-Servers hat zudem die Geschwindigkeit des Hauptspeichers. Auch hier ermittelten wir mit Nbench die Leistungsdaten: Bei den oberhalb der Speicherregion von 4000 KByte durchgeführten 8-Byte-Operationen lag der Fujitsu-Siemens mit 223 MByte/s in Führung. Der Compaq konnte immerhin 214 MByte/s erzielen, während der LH6000 mit nur 159 MByte/s das Schlusslicht bildete.

Mehr CPUs machen sich bezahlt

Die Auswertung der Datenbanktests macht deutlich, dass sich eine Verdopplung der CPUs durchaus lohnt. Allerdings ist hierbei nach Anwendungsfällen zu unterscheiden. So zeigte sich beim DBSpec94 Iterative Read Mix, dass sowohl beim DL 580 als auch beim LH6000 mit der Verdopplung der CPU-Anzahl die Leistungsfähigkeit im selben Maße zunahm. Der N400 brachte es hier auf eine Steigerung von ebenfalls sehr guten 95 Prozent. Die höhere Leistung der CPUs schlug bei diesem Test also voll durch. In absoluten Zahlen betrachtet, liegt der N400 in der Vier-Prozessor-Konfiguration mit 302 Transaktionen pro Sekunde (TPS) auf dem ersten Platz. Auf Platz zwei folgt der Compaq DL 580 mit knapp 246 TPS. Der LH6000 landet mit 235 TPS knapp dahinter auf dem dritten Platz. Für die prozentualen Vergleiche zwischen den Messwerten der 2- und 4-CPU-Konfigurationen zogen wir jeweils die gemessenen Transaktionen pro Sekunde unter maximaler Last heran, das heißt bei 70 gleichzeitigen virtuellen Benutzern.

Anders sah es dagegen beim DBSpec Iterative Update Mix aus. Hier konnte der DL 580 mit einer Performance-Steigerung von 70 Prozent am meisten von der Verdopplung der Prozessoren profitieren. Dichtauf folgte der N400 mit 69 Prozent und mit etwas Abstand der LH6000 mit 57 Prozent.

Testname	Primergy N400 (4 CPUs)	DL 580 (2 CPUs)	LH6000 (2 CPUs)
DBSpec94 Iterative Read Mix (TPS)	302	246	235
DBSpec94 Iterative Update Mix (TPS)	187	253	135
DBSpec94 Iterative Read Mix (TPS)	28	28	28
DBSpec94 Iterative Update Mix (TPS)	28	28	28
DBSpec94 Iterative Read Mix (TPS)	28	28	28
DBSpec94 Iterative Update Mix (TPS)	28	28	28

5

Beim LH6000 dürften vermutlich die im Vergleich zu den beiden Mitbewerbern deutlich geringeren Durchsatzraten des Hauptspeichers der Grund für die schlechteren Leistungswerte sein. Das zeigt sich auch in den absoluten Zahlen sehr deutlich. Während der DL 580 beim Iterative Update Mix in der Vier-CPU-Konfiguration bei 70 gleichzeitigen Benutzern noch mehr als 462 TPS schafft, erreicht der LH6000 nur 373 TPS, ist also bei identischer Last knapp 24 Prozent langsamer als der Compaq-Server. Da der N400 von Fujitsu Siemens mit einer höher getakteten CPU ausgerüstet war, geht er mit einem Wert von knapp 539 TPS in absoluten Zahlen gemessen erwartungsgemäß an erster Stelle aus dem Vergleich hervor.

Bedienung der Testkandidaten

Die Bedienung der Server stellte die Tester vor keine allzu großen Probleme. Alle Systeme waren vorkonfiguriert und mit einem fertig installierten Windows-2000-Server-Betriebssystem versehen. Dies ist allerdings nicht die Regel, denn in der Praxis führt meist der Händler oder der Kunde selbst die Installation durch. Unterstützt wird er dabei von Installations-Tools, die bei allen Herstellern zur Standardausrüstung zählen.

Compaq-Käufer erhalten beispielsweise eine »Smart Start«-CD, die Treiber und Tools für die meisten der von den Texanern unterstützten Betriebssysteme enthält. Außerdem hilft eine Software bei der Konfiguration der hauseigenen »Smart Array«-Raid-Controller. Zur Administration des Servers verwendet Compaq so genannte »Insight Agents«, die Informationen über den Zustand des Rechners liefern. Dabei sind Parameter wie Art und Anzahl der installierten Festplatten, Temperaturen und vieles mehr abrufbar. Die Abfrage der Informationen erfolgt entweder per SNMP (Simple Network Management Protocol) über eine Management-Konsole oder über einen Webbrowser. Für die Fernwartung in so genannten Lights-Out-Umgebungen hat Compaq das »Remote Insight Board« im Portfolio. Dieses verfügt über einen eigenen Netzwerkanschluss sowie Möglichkeiten, das System auch aus der Ferne zu starten, Firmware-Updates einzuspielen oder zum Beispiel einen Restore durchzuführen.

Anzahl Benutzer	1	5	10	20	30	40	50	60	70	Steigerung gegenüber 2-CPU-Konfiguration mit 70 Benutzern
DL 580 (700 MHz)	TPS	83,86	279,32	338,08	444,75	449,32	449,16	449,15	442,28	+70%
LH6000 (1700 MHz)	TPS	112,57	347,26	401,64	437,67	416,50	398,79	379,04	372,88	+57%
N 400 (1900 MHz)	TPS	152,26	429,93	518,79	574,24	581,83	582,88	558,85	538,89	+59%

TPS = Transactions per Second

Hewlett-Packard bietet mit dem »HP Netserver Navigator« ähnliche Funktionen. Das Tool leitet den Anwender per Menü durch alle für das ausgewählte Betriebssystem erforderlichen Konfigurations- und Installationsschritte. Die benötigten Monitoring-Tools installiert der Navigator dabei gleich mit. Für die Administration baut Hewlett-Packard auf die selbst entwickelten »Toptools«, die via Browser bedient

werden. Der Systemverwalter kann zudem den »HP OpenView ManageX Event Manager« installieren, um den Server per SNMP in ein Management-Framework zu integrieren.

Für die Fernwartung stehen der integrierte »HP Remote Assistant« und eine optionale »HP Toptools Remote Control Card« zur Verfügung. Letztere verfügt ähnlich wie das Board von Compaq über einen Netzwerkanschluss und eignet sich für Online-Diagnosen, Remote-Updates von Firmwarekomponenten oder das Booten des Servers über ein virtuelles Floppylaufwerk.

Auch Fujitsu Siemens unterstützt den Kunden bei der Installation und Konfiguration des Primergy N400. »Server Start« nennt der Hersteller seine Installationshilfe, die zahlreiche Funktionen bietet. Eine automatische Hardwareerkennung gehört ebenso dazu wie die Bereitstellung der Treiber für das jeweilige Betriebssystem. Server Start bietet auch einen so genannten »Replication Mode«, der die Installation für mehrere identische Server stark vereinfacht und dadurch beschleunigt. Im Lieferumfang enthalten sind zudem Konfigurationswerkzeuge für die Raid-Controller der Hersteller Mylex und Adaptec.

Platz	Hersteller	Produkt	Performance *	Assoziations/Einstellbarkeit	Stabilität	Zusatzangebot
1.	Fujitsu Siemens	Primergy N400 mit 700-MHz-CPU	★★★★☆ (3,1)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)
2.	Compaq	ProLiant DL 580 mit 700-MHz-CPU	★★★★☆ (3,1)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)
3.	Hewlett-Packard	NetServer LH6000 mit 700-MHz-CPU	★★★★☆ (3,1)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)	★★★★☆ (3,8)

Wichtigste: ★★★★★ = ausgezeichnet, ★★★★★ = sehr gut, ★★★★★ = gut, ★★★★★ = ausreichend

* Die Performance-Werte werden anhand der CPU-Taktrate gemessen, wie bei den 700-MHz-Processoren des Primergy N400 von Fujitsu Siemens und den 700-MHz-Systemen von Compaq und Hewlett-Packard ersichtbar zu machen. Quelle: »Testergebnisse« auf Seite 49.

Das SNMP-basierte Management des Primergy N400 übernimmt eine Software namens »Server View«, die Status-Informationen liefert und Alarme auslöst, wenn kritische Schwellwerte innerhalb des Servers überschritten werden. Wie die Konkurrenz hat auch Fujitsu Siemens ein optionales »Remote View Service Board« im Programm, das die Fernwartungsmöglichkeiten stark erweitert. So kann es die beiden zuletzt dargestellten Bildschirmseiten speichern. Damit lassen sich Blue-screen-Informationen von Windows NT/2000 oder Panics von Unix-Systemen einfach protokollieren und weiterleiten. Der Fern-Boot des Systems über ein virtuelles Floppy-Laufwerk und das Ändern von Bios-Einstellungen gehören ebenfalls zum Repertoire des Service-Boards.

Handling mit Haken

Beim Vergleich der Wartbarkeit der Server traten im Hardwarebereich einige Punkte zutage, die dem Systemverwalter unter Umständen das Leben erschweren. So sind die vier Hot-Plug-PCI-Slots des DL 580 auf der Gehäuseoberseite angebracht und über eine kleine Klappe einigermaßen gut zugänglich. Die Arretierungen der PCI-Karten sind jedoch hakelig und sträuben sich, die Karte freizugeben. Das ist besonders lästig, wenn der Server weiter oben im Rack eingebaut ist. Die beiden Hotplug-Netzteile des Servers befinden sich auf der Vorderseite des Gehäuses und lassen sich problemlos austauschen. Sollte aber einmal einer der zahlreichen, sehr laut drehenden Lüfter im Inneren des DL 580 den Geist aufgeben, muss der komplette Gehäusedeckel abgenommen werden. Nach dem Lösen von drei Rändelschrauben auf der Vorderseite des Gerätes stellt dies aber kein Problem dar.



[8]

Beim "Iterative Read Mix" erfolgen ausschließlich lesende Zugriffe auf die Datenbank. Beim Primergy N400 weicht die Skalierung der TPS-Werte aufgrund der schnelleren CPUs von den anderen beiden Servern ab.

Da beim Öffnen des Deckels kein Interlock-Mechanismus die Stromzufuhr unterbindet, wäre ein Austausch der Lüfter im laufenden Betrieb möglich. Allerdings ist hier Vorsicht angebracht, denn direkt unter den Lüftern befinden sich Teile des Systemboards. Speicher und Prozessoren liegen gut zugänglich in der oberen Hälfte des Gehäuses, während das Systemboard tief im Inneren versteckt ist, sodass dessen Austausch nur mit einigem Zeitaufwand zu bewältigen ist. Die Festplatteneinschübe sind über beinahe jeden Zweifel erhaben. Beinahe deswegen, weil sie zwar in einem sehr soliden Metallkäfig eingebettet sind, der aber über einen vergleichsweise klapprigen Kunststoffbügel arretiert wird.

Dieser muss allerdings keine allzu großen mechanischen Belastungen aushalten, sodass der Bügel nicht zum Problem werden dürfte. Um Verwirrungen vorzubeugen, beschriftet Compaq die Festplatten mit Informationen zu Kapazität, Drehzahl und verwendeter SCSI-Technologie. Hinsichtlich Ausstattung und Erweiterbarkeit des DL 580 bleiben kaum Wünsche offen. Der Hersteller hätte dem System vielleicht noch ein oder zwei zusätzliche Hotplug-PCI-Slots spendieren können.

	Anzahl Benutzer	1	5	16	28	38	48	58	68	78	Steigerung gegenüber 2-CPU-Konfiguration mit 70 Benutzern	Mittelwert aus allen 2- und 4-CPU-Tests (gleichmäßig nach Taktrate)*
DL 580 (700 MHz)	TPS	61,93	242,98	256,86	290,44	290,32	282,87	319,91	248,75	210,81	+100%	36,54 (1)
LH6000 (700 MHz)	TPS	62,15	242,21	243,40	242,68	237,75	236,21	226,24	234,52	234,62	+100%	33,13 (8)
N 400 (700 MHz)	TPS	167,33	634,35	540,57	321,92	315,88	311,31	307,41	304,68	302,06	+95%	35,54 (3)

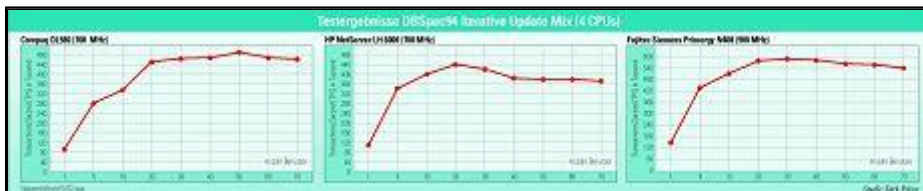
TPS = Transactions per Second
 * Für die Performance-Note wurde der Mittelwert aller rDBSPC200-Messungen gebildet und durch 7 Benutzergewichte \sum geteilt, um eine Vergleichsbasis zu erreichen.

[9]

Die Hotplug-PCI-Steckplätze des LH6000 sind nach dem Öffnen eines per Rändelschraube gesicherten Gehäusedeckels gut zugänglich. Das Öffnen des Arretierungsmechanismus bereitet keinerlei Probleme. Die vier Hotplug-Netzteile des LH6000 befinden sich auf der Rückseite des Gehäuses, sind mit je zwei Rändelschrauben fixiert und leicht auszutauschen. Der Wechsel defekter Lüfter ist beim HP-Server jedoch nicht ganz so einfach. Je nach Standort des auszutauschenden Teils muss ein Gehäusedeckel komplett entfernt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass es eine Vielzahl unterschiedlicher Lüfter gibt, was eine Reparatur nicht gerade beschleunigt.

Speicherbänke und Prozessoren liegen versteckt im Inneren des Gehäuses, sind mit etwas Übung aber einigermaßen schnell austauschbar. Das Systemboard hingegen lässt sich nach Entfernen der PCI-Steckkarten problemlos aus dem Gehäuse ziehen. Die maximal 12 Hotplug-Festplatten des LH6000 sind in einem stabilen Plastikkäfig eingebettet und zudem mit einem Schloss gegen das Herausnehmen gesichert. Als sinnvoll erwies sich die auf der Front angebrachte Beschriftung der Einschübe mit der jeweiligen Plattenkapazität. Bezüglich Ausstattung und Erweiterbarkeit übertrifft der LH6000 seine beiden Mitbewerber. Allerdings beansprucht er mit acht Höheneinheiten auch deutlich mehr Platz.

Der Primergy N400 von Fujitsu Siemens verfügt über sehr gut zugängliche Klappen für die Hotplug-Lüfter und die PCI-Slots. Der Ausbau der Lüfter gestaltete sich jedoch schwierig, da diese weder über einen Griff noch sonstige Hilfen verfügen. Auch der anschließende Einbau war etwas hakelig und das Hineinschieben der Lüfter konnte nur mit sanfter Gewalt erfolgen.



[10]

Der Benchmark-Test "Iterative Update Mix" führt neben SELECT- auch UPDATE-Anweisungen durch. Beim Primergy N400 weicht die Skalierung der TPS-Werte aufgrund der schnelleren CPUs von den anderen beiden Servern ab.

Ähnlich verhielt es sich auch mit den Hot-Plug-PCI-Steckplätzen. Diese verfügten zwar über eine problemlos lösbare Arretierung. Jedoch erwies es sich als äußerst schwierig, eine Karte in das System einzubauen. Zudem sind die Arretierungen für die PCI-Slots nicht fest mit dem Gehäuse verbunden und verschwinden schnell mal im Innern des Servers. Das komplette Abnehmen des Gehäusedeckels ist beim N400 so gut wie nie notwendig. Lediglich wenn Speicher nachgerüstet werden soll oder eine CPU auszutauschen ist, muss er vollständig entfernt werden. Das ist auch gut so, denn der Deckel verfügt über einen Interlock, der die Stromzufuhr unterbricht, sobald er angehoben wird. Die Speicherbänke des N400 sind unter der Lüfterbatterie versteckt, die sich aber mit wenigen Handgriffen entfernen lässt.

Etwas aufwändiger gestaltet sich der Austausch des Systemboards. Dieses ist unter allerlei Komponenten »begraben«. Keinen besonders guten Eindruck hinterließen die Hotplug-Festplatten. Grund dafür waren die sehr wackelig wirkenden Plastikbügel, mit denen die Platten im Gehäuse fixiert sind. Auch der Plattenkäfig, der ebenfalls aus Kunststoff besteht, passt nicht so recht zu einem Server auf dem Niveau des N400. Im Hinblick auf Ausstattung und Erweiterbarkeit des N400 ist lediglich zu bemängeln, dass er nicht standardmäßig über einen Raid-Controller verfügt. Selbst wenn nur das Betriebssystem lokal ausgeführt wird und die Daten auf ein externes Storage-Subsystem ausgelagert sind, macht die Hardwarespiegelung der Systemplatten durchaus Sinn. Ansonsten war der Server in dieser Disziplin ohne Fehl und Tadel.

Fazit

Bei den Performance-Tests schnitt in absoluten Zahlen der Primergy N400 von Fujitsu Siemens am besten ab. Dies ist kein Wunder angesichts der gegenüber den beiden Mitbewerbern knapp ein Drittel schnelleren Prozessoren. Mit der von uns vorgenommenen Gewichtung anhand der Taktrate liegt er mit dem Server von Compaq gleichauf. Der N400 hinterließ, abgesehen von einer Schwäche bei der Schreib-Performance der Festplatten, einen sehr ausgeglichenen Eindruck. Hinsichtlich der Kriterien Ausstattung und Erweiterbarkeit gab es nichts auszusetzen. Deshalb landet der N400 mit knappem Vorsprung vor Compaq auf dem 1. Platz. Bei der Handhabung des N400 ist noch Verbesserungspotenzial vorhanden, was auch für die beiden anderen Systeme gilt.

Der Compaq DL 580 hinterließ bei den Leistungsmessungen ebenfalls einen sehr harmonischen Eindruck. Auffällig dabei war, dass die Performance-Kurve des DL 580 in der Regel später einknickte, als die der beiden Mitbewerber. Punktabzüge gab es für die teilweise umständliche Bedienung und die geringfügig schlechtere Ausstattung und Erweiterbarkeit.

Der LH 6000 büßte wie auch die Maschinen von Compaq und Fujitsu Siemens aufgrund der etwas hakigen Bedienung Punkte bei der Handhabung ein. Obwohl er von der Leistung der CPU und des Plattensubsystems viel versprechende Daten vorzuweisen hatte, machte ihm sein langsamer Hauptspeicher zu schaffen. Durch seine gute Ausstattung und Erweiterbarkeit kann der LH6000 die etwas schlechtere Performance ausgleichen und in der Gesamtnote fast zum Compaq-Server aufschließen.

Zur Person

DIPL.-ING. DIRK PELZER

arbeitet als Consultant und Journalist in München. Er ist NetworkWorld-Testpartner und betreibt das Storage-Labor der NetworkWorld. Zudem beschäftigt er sich mit Speichernetzen und Hochverfügbarkeit.

Links in dieser Meldung:

- [1] <http://www.networkworld.de#bereich9247>
- [2] <http://www.networkworld.de#bereich9246>
- [3] <http://www.networkworld.de#bereich9248>
- [4] <http://www.networkworld.de#bereich9249>
- [5] <http://www.networkworld.de#bereich9250>
- [6] <http://www.networkworld.de#bereich9252>
- [7] <http://www.networkworld.de#bereich9253>
- [8] <http://www.networkworld.de#bereich9254>
- [9] <http://www.networkworld.de#bereich9255>
- [10] <http://www.networkworld.de#bereich9251>

URL dieser Meldung:

<http://www.networkworld.de/index.cfm?id=78348&pageid=156&type=detail>

© 2003 NetworkWorld Germany, Computerwoche Verlag GmbH

27. - 29 Oktober 2003 Messegelände Frankfurt
October 27 - 29, 2003 Frankfurt Fairgrounds



Where Open minds meet