TEC WORKSHOP

Link: https://www.tecchannel.de/a/kaufberatung-der-richtige-blade-server,2023079

Ratgeber Server-Systeme
Kaufberatung: Der richtige Blade-Server

Datum: 02.12.2014
Autor(en): Johann Baumeister

Blade-Server bieten im Vergleich zu Rack- und Tower-Servern Vorteile. Sie sind skalierbar und flexibel einsetzbar. Zusätzlich benötigen ausgebaute Blade-Systeme weniger Platz und Energie als vergleichbare Rack-Geräte. Allerdings muss man bei der Auswahl eines Blade-Servers bestimmte Kriterien beachten.

Blade Server stellen im Prinzip eine Weiterentwicklung der Rack-Server-Technologie dar - mit einigen gravierenden Unterschieden. So ist ein Rack-Server eine autonome Rechnereinheit, die alle Komponenten wie CPU, Speicher, Storage und Netzwerk inklusive Stromversorgung und Schnittstellen enthält, um eigenständig zu arbeiten.

Dagegen ist ein Blade eine Einschub-Einheit in einem sehr kompakten Formfaktor, die mit Prozessoren, Speicher und einem Mainboard sowie eventuell noch mit einem "kleinen" Storage-Subsystem ausgestattet ist. Zu einem vollwertigen System wird ein Blade erst in Verbindung mit einem entsprechenden Gehäuse, in das die Blades eingeschoben werden. Es stellt zusätzliche Komponenten und Systemfunktionen zur Verfügung, um ein Blade als Rechensystem zu nutzen. Da in einem Blade-Gehäuse zusätzlich mehrere Rechnereinschübe Platz finden, ergeben sich zwangsläufig einige **Vorteile von Blade-Systemen**[1],

Doch ist die Entscheidung für die **Blade-Technologie**[2] getroffen, steht man vor der Qual der Wahl, da nahezu alle Server-Hersteller wie **IBM**[3], **HP**[4], **Fujitsu**[5], **Dell**[6] oder **Oracle**[7] Blades in unterschiedlichen Ausführungen anbieten. Worauf es beim Kauf eines Blade-Servern ankommt, erläutern wir in diesem Beitrag.

[Hinweis auf Bildergalerie: **Blade-Server im Überblick**] gal1

1. Welcher Blade-Server für welchen Zweck?

Wie aber finden IT- oder Data-Center-Manager das richtige Blade-Modell aus dem mittlerweile sehr breiten Angebot? Diese Frage lässt sich zum einen anhand des Typs der Applikation beantworten, die auf dem Server ausgeführt werden soll. Generell gilt, dass leistungsfähigere Blade-Server mit mehr und besserer Hardware auch für einen schnelleren Durchsatz sorgen. Nicht immer aber ist es wirklich notwendig oder gerechtfertigt, schnelle und teurere Hardware einzusetzen. Wichtige Kriterien sind aber auch die zu stemmende Arbeitslast und die Verwaltung der Server, die auch in virtualisierten Umgebungen funktionieren muss. Für die Auswahl anhand des Anwendungs-Typs sollten IT-Verantwortliche diese Empfehlungen berücksichtigen:

- Alle führenden **Datenbank-Systeme** unterstützen schon seit Jahren Mehrwege-Server. Daher sollten Unternehmen für den Betrieb einer Datenbank wie beispielweise **SAP**[8] Blades mit mehreren CPUs verwenden. Dadurch lassen sich **SQL-Abfragen**[9] und langlaufende Operationen besser auf die verschiedenen Prozessoren und Cores besser verteilen und die Anfragen somit parallelisieren.
- Rechenintensive **HPC-Aufgaben**, wie sie bei der Simulation, Modellierung oder im High-Performance-Computing-Unfeld anfallen, benötigen ein Höchstmaß an **CPU-Leistung**[10]. Diese kann nur durch die Parallelschaltung von mehreren CPUs erbracht werden. Ob es sich dabei um wenige Mehrwegesysteme oder um viele Zweiwegesysteme handelt, ist nicht so entscheidend. Die Verteilung der Last auf die Rechenknoten, die sich auf einem Board, in einem Blade oder auch auf mehreren Blades befinden dürfen, wird durch die Job Scheduler der jeweiligen Betriebssysteme erbracht. In jedem Fall aber benötigen die Rechner, die dafür eingesetzt werden, sehr schnelle Kommunikationsschnittstellen wie Infiniband oder mindestens Gigabit-Ethernet.
- **File-Server** sind die Transportunternehmen der IT. Es sind Datenschaufeln, die ihre Last, die Dateien, schnell vom Benutzer zum Server oder zurück transportieren müssen. Sie brauchen daher eine schnelle Anbindung zum Netzwerk der Benutzer, aber auch zum Storage-System. Die CPU und der Arbeitsspeicher sind von untergeordneter Bedeutung.
- Ähnlich verhält es sich bei **Web-Servern**. Ihr Job ist die Entgegennahme der Benutzeranfragen und die Rückgabe der Webseiten an die Browser. Um einem Benutzeransturm gerecht zu werden, werden sie oftmals in Farmen parallel betrieben. Die Lastverteilung übernimmt dann ein vorgeschalteter Load Balancer. Die geforderte Rechenleistung pro Blade wird daher in diesem Fall eher gering sein.
- **Mail-Server** müssen die Mailkonten und den Transfer der Mails übernehmen können. Dies verlangt in erster Linie nach schellen Kommunikationskanälen. Wenn auf dem Mail-Server außerdem Viren- oder Malware-Scanner zum Einsatz kommen, steigt auch der Bedarf für die CPU-Leistung.
- Bei Servern, die als Hosts für **Virtualisierung** oder **Cloud-Computing** eingesetzt werden, hängen die Anforderungen an den virtuellen Maschinen. In jedem Fall sollten entsprechende Blade-Systeme über leistungsfähige Prozessoren und einen großen Speicherausbau verfügen. Die Speicherzuweisung an die virtuellen Maschinen wird dabei einfacher. Das sogenannte Memory Overcommit, bei dem allen virtuellen Maschinen wie im **ESXi-Server**[11] von **VMware**[12], **Hyper-V**[13] von **Microsoft**[14] oder **Xen Server**[15] von **Citrix**[16] zusammen mehr Arbeitsspeicher zugewiesen wird, als physikalisch vorhanden ist, kann entfallen oder reduziert werden. Dies führt zu einer schnelleren Reaktion der virtuellen Maschinen.

2. Server-Last als Auswahlkriterium

Das zweite Kriterium zur Auswahl des richtigen Blade-Servers ist die Rechnerlast. Diese wird durch die Anzahl der Benutzer, der Prozesse oder der Transaktionen gebildet. Ein Mail-Server der 2000 Mailkonten verwalten soll, muss gegenüber einem, der nur 1000 Konten stemmen muss, entsprechen mehr Leistung aufweisen.

Die Ermittlung der optimalen Rechenleistung eines Blade-Servers für einen gegeben Einsatzzweck ist kein einfaches Unterfangen. IT-Verantwortliche müssen die Frage beantworten, welches der verfügbaren Modelle das Richtige ist. Manche Hersteller bieten daher zusammen mit ihren Modellen Hilfen zur Auswahl an. Dabei erfolgt eine Simulation der Last nach Best-Practices-Vorgaben. Aus dieser Last wird dann das passende Blade-Modell aus dem jeweiligen Sortiment abgeleitet.

3. Blades sparen Strom und Energie

Blades benötigen ein spezielles Gehäuse, das Blade-Chassis. Manche Hersteller, beispielsweise **HP**[17], sprechen auch von "Enclosures". Das Chassis ersetzt das 19-Zoll-Rack herkömmlicher **Rack-Server**[18]. Dieses Gehäuse versorgt die Blade-Einschübe mit der zum Betrieb notwendigen Infrastruktur wie dem Strom und der Kühlung. Daher kann man bei Blades auf Baugruppen wie Lüfter und Netzteil verzichten. Das spart Platz und senkt durch die Bündelung in einer zentralen Versorgung die elektrische Leistungsaufnahme.

Ähnlich wie beim 19 Zoll-Rack-Schrank, dessen Anschaffung sich für den Betrieb von nur wenigen Einschüben kaum lohnen wird, verhält es sich mit den Blades und dessen Chassis - die Investition lohnt sich nur, wenn wenigstens 30 Prozent der Slots belegt sind. Ansonsten ist der Kostenaufwand für das Chassis im Verhältnis zu den eigentlichen Blades zu groß. Die Zentralisierung der Stromversorgung und der Kühlung hat aber auch Vorteile. Sie liegen in einem niedrigen Bedarf für Energie und Kühlung. Im Durchschnitt lassen sich dabei Einsparungen von 20 bis 30 Prozent erzielen. Dies ist ein messbarer Vorteil der Blades gegenüber den Rack-Servern. Dazu ist es aber notwendig, die Ausstattung der Blades bestmöglich auf den Anwendungszweck abzustimmen. Dies wirft erneut die Frage nach Hilfen zur Ermittlung der Last beziehungsweise der Kapazitätsplanung auf. IT-Entscheider müssen darauf achten, dass sie nicht ein zu leistungsstarkes System wählen und damit unnötige Kosten verursachen.

4. Effizientes Management der Blades

Eine weitere Differenzierung liegt in den vielfältigen Möglichkeiten zur Verwaltung der Blade-Rechner. Aufgrund der zunehmenden **Virtualisierung**[19] (inklusive **Cloud Computing**[20]) der Data Center werden in Zukunft immer mehr gemischte Umgebungen mit physischen und virtuellen Rechner anzutreffen sein. Bei den physischen Rechnersystemen wiederum herrscht oftmals ein Wildwuchs. Unterschiedliche Server-Modelle, mitunter gar von unterschiedlichen Herstellern und in diversen Formfaktoren, erschweren die Verwaltung.

Ein unschätzbarer Vorteil ist es daher, wenn die neuen Verwaltungskonsolen, die zusammen mit den Blades angeboten werden, auch in der Lage sind, möglichst viele dieser älteren Systeme in die zentrale Verwaltung einzubeziehen. Dies ist zwar keine Forderung, die sich auf Blades im Speziellen bezieht. Sie gilt vielmehr für die gesamte RZ-Infrastruktur. Da allerdings die Blades zu den neuesten Entwicklungen der Server-Anbieter zählen, sind auch deren Verwaltungsmöglichkeiten meist am weitesten fortgeschritten. Daher besteht eine gute Chance, durch die herstellerspezifischen oder den allgemeinen Verwaltungs-Tools der Blades auch die restliche Infrastruktur zu integrieren.

5. Mit Blades dem Kabelwirrwarr eine Ende setzen

Die Verwaltung der Blades betrifft im Wesentlichen drei Bereiche. Die initiale Inbetriebnahme inklusive der Verkabelung, das **Deployment**[21] des Betriebssystems und der Applikation und die nachfolgende eigentliche Verwaltung. Die physische Inbetriebnahme und Verwaltung mitsamt der Verkabelung wird bei Blades durch die Infrastruktur des Chassis einfacher als bei anderen Server-Varianten. Statt einer Stromversorgung pro Server reduziert sich diese bei Blades auf die zentrale Versorgung des Chassis.

Ein weiterer Aspekt betrifft die **Netzwerkverkabelung**[22]. Insbesondere beim Einsatz von Server-Virtualisierung und **Cloud Computing**[23] zahlt sich eine flexible Verwaltungsmöglichkeit aus. Da dabei in der Regel mehrere virtuelle Server auf einem Rechner ausgeführt werden, benötigt ein Server auch mehrere Verbindungen zum Netzwerk. Andernfalls müssen aufwändige Verfahren zur Adressumsetzung, ähnlich wie es NAT (Network Address Translation) macht, greifen.

Darüber hinaus wird die Sicherheit durch eine Trennung der Netze erhöht. Manche Hersteller erlauben dabei die Bereitstellung von bis zu 24 Netzwerkanschlüssen für einen physischen Server, ohne dass Administratoren die bestehende Netzwerkinfrastruktur ändern müssen. Dies vereinfacht die Integration in die bestehende Infrastruktur. Hilfreich ist auch eine dedizierte Bandbreitenzuweisung der Netzleistung an die virtuellen Maschinen.

6. Vereinfachte Provisionierung erleichtert die Installation

Der nächste Schritt betrifft das Deployment des Betriebssystems und des Applikationsdienstes. Die schlechteste Methode dabei wäre, die Installation der Software von CD/DVD auf das Blade Vorort durchzuführen. Tools zum **Deployment aus der Ferne**[24] sollten daher selbstverständlich sein. Meist werden dann vorbereitete System-Images von einem zentralen Image-Server eingesetzt. Dazu müssen dann weitere Funktionen beziehungsweise Tools zum Erstellen und zum Verwalten von Images bereitstehen. Auch diese sollten idealerweise zum Lieferumfang gehören.

Die Provisionierung eines System-Images beginnt genau genommen mit der Aktivierung des Rechners. Im nächsten Schritt muss sich der Rechner im Netzwerk identifizieren. Danach ist der Administrator in der Lage, dass vorbereitete Image auf den neu im Netzwerk erkannten Server auszurollen. Im Idealfall sollten die Blades und ihre Verwaltungs-Software alle diese Schritte bereits unterstützten.

Auch wenn heute die vollautomatisierte Installation von Images eher die Ausnahme ist, sollte der Anwender dennoch darauf achten, dass möglichst das Gros der Installationsschritte eine entsprechende im Lieferumfang enthaltene Software durchführt; das vereinfacht die Inbetriebnahme und spart Administrationskosten..

7. Monitoring von Blades und der gesamten RZ-Infrastruktur

Heterogenität bestimmt den Alltag im **Data Center**[25]. Die Verwaltungs-Tools der Blades mitsamt ihrer zentralen Managementkonsole sollten daher alle Rechnervarianten kennen und am besten über eine zentrale Konsole verwalten können. Gleiches gilt für die Überwachung der Rechner im Betrieb. Auch hierbei sollten sich physische und virtuelle Rechner gleichermaßen mit einer Konsole kontrollieren lassen.

Die Verwaltungssuiten erlauben dabei auch eine Überwachung von Fremdsystemen. Integriert werden müssen auch die Hostsysteme, also die Träger der virtuellen Maschinen. Neben dem reinen **Monitoring der Betriebsbereitschaft**[26] helfen Werkzeuge zur Planung der Auslastung, dem Nachweis von Service-Level-Agreements und der aufwandsgerechten Abrechnung weiter. Auch diese Funktionen sollen sich, wenn möglich, über alle Rechnermodelle erstrecken und nicht nur auf die Blades alleine beziehen.

Beim Einsatz von virtuellen Systemen sollten auch Vorkehrungen für die Lastverteilung und Migrationen möglich sein. Dies sollte alle Varianten vom physischen Rechner bis zu virtuellen Maschinen und zurück einschließen. Unterstützt werden sollten außerdem Migrationen von traditionellen Rack-Servern hin zu Blades oder in eine der virtuellen Maschinen und auch wieder zurück.

Die großen Verwaltungs-Suiten für Blade-Farmen von HP, IBM oder Oracle lassen dabei kaum Wünsche offen und schließen all die erwähnten Funktionen ein. Sie sind in der Lage, Rack-Server und Blades, physische und virtuelle Systeme gleichermaßen zu verwalten. Außerdem liefern sie Hilfen zur Kapazitätsplanung, zur Provisionierung, zum Monitoring und zur Verrechnung. Fremdsysteme werden integriert; deren Verwaltungsmöglichkeiten sind gegenüber denen aus dem eigenen Hause meist aber eingeschränkt.

Oracle verwaltet über in seine Management Suite x86 und Sparc-Systeme geleichermaßen. Eingeschlossen sind auch physische oder virtuelle Server-Systeme, das Monitoring im Betrieb, ein Power Management, das Patch-Management und die Provisionierung. Für weitere Funktionen wie etwa Kapazitätsplanung oder Chargeback-Verfahren liefern das OpsCenter die Daten. Dell bündelt seine Verwaltung in der **Dell System Management Console**[27]. Diese integriert Module von der Altiris-Verwaltungssuite. Letztere liefert unter anderem Hilfen für das Monitoring im Betrieb, das Image Management und die Inventarisierung.

8. Fazit

Blade-Systeme[28] gehören zu den modernsten Server-Bauformen. In ihrer Funktion als Ausführinstanz von Applikationen unterscheiden sie sich indes nicht von traditionellen Rack-Servern. Das macht den Einsatz von Blades für bereits vorhandene Softwaresysteme relativ einfach.

Die wichtigsten Auswahlkriterien für Blade-Server sind der Typ der Applikation, die auf dem Server laufen soll, und die erwartete Arbeitslast. Einen großen Nutzen können Unternehmen aus den Verwaltungskonzepten (Managment-Software) der Blades ziehen. An diesem Punkt unterscheiden sich die Angebote der Server-Anbieter zum Teil deutlich.

Betrachtet man die Wartungsfreundlichkeit, die Provisionierung und die Überwachung, liefern Blades heute meist mehr als ihre 19-Zoll-Vorgänger und sind dennoch sparsam im Umgang mit Energie und Kühlung. Die Summe dieser Eigenschaften macht sie im **Data Center**[29] zu interessanten Alternativen. (hal)

Dieser Artikel basiert auf Beiträgen unserer Schwesterpublikation **Computerwoche**[30].

Links im Artikel:

[1] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1783583/blade_server_rack_server_rechenzentrum_serverraum/**
[2] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/471118/video_blade_server_veraendern_die_it_landschaft/**
[3] **http://www.ibm.de/**
[4] **http://www.hp.com/**
[5] **http://de.ts.fujitsu.com/**
[6] **http://www.dell.de/**
[7] **http://www.oracle.com/us/products/servers/overview/index.html?ssSourceSiteId=ocomde**
[8] **http://www.sap.com/germany/index.epx**
[9] **https://www.tecchannel.de/server/sql/1759751/sql_optimierung_server_richtig_konfigurieren/**
[10] **https://www.tecchannel.de/server/prozessoren/**
[11] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/virtualisierung/vmware-esxi/**
[12] **http://www.vmware.de/**
[13] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/virtualisierung/microsoft-hyper-v/**
[14] **http://www.microsoft.com/de-de/default.aspx**
[15] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/virtualisierung/citrix-xenserver-6/**
[16] **http://www.citrix.de/index.html**
[17] **http://www.hp.com/**
[18] **https://www.tecchannel.de/server/news/2019017/die_effizientesten_rack_server_im_ueberblick/**
[19] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/**
[20] **https://www.tecchannel.de/server/cloud_computing/**
[21] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/1775941/migration_physikalischer_computer_auf_virtuelle_server/**
[22] **https://www.tecchannel.de/netzwerk/management/**

[23] **https://www.tecchannel.de/server/cloud_computing/**
[24] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/2018498/remote_management_server_fernwartung_kvm_over_ip/**
[25] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1995400/server_effizient_verwalten_stromkosten_reduzieren_im_datacenter/**
[26] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/2018498/remote_management_server_fernwartung_kvm_over_ip/**
[27] **http://www.dell.com/content/topics/global.aspx/sitelets/solutions/management/openmanage_console?c=us&l=en&cs=555**
[28] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/471118/video_blade_server_veraendern_die_it_landschaft/**
[29] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1995400/server_effizient_verwalten_stromkosten_reduzieren_im_datacenter/**
[30] **https://www.computerwoche.de/hardware/data-center-server/1901419/**

Bildergalerien im Artikel:

[gal1] **Blade-Server im Überblick**



Primergy BX900
Der PRIMERGY BX900 bietet in einem 10 HE-Chassis Platz für bis zu 18 Server Blades.
Foto: Fujitsu



HP C3000
Das Blade Center HP C3000 kann mit vier doppelten oder acht einfachen Blades bestückt werden.
(Bild: Hersteller)
Foto: HP

IBM BladeCenter-S
IBMs BladeCenter-S ist als Mittelstandlösung konzipiert.
Foto: IBM



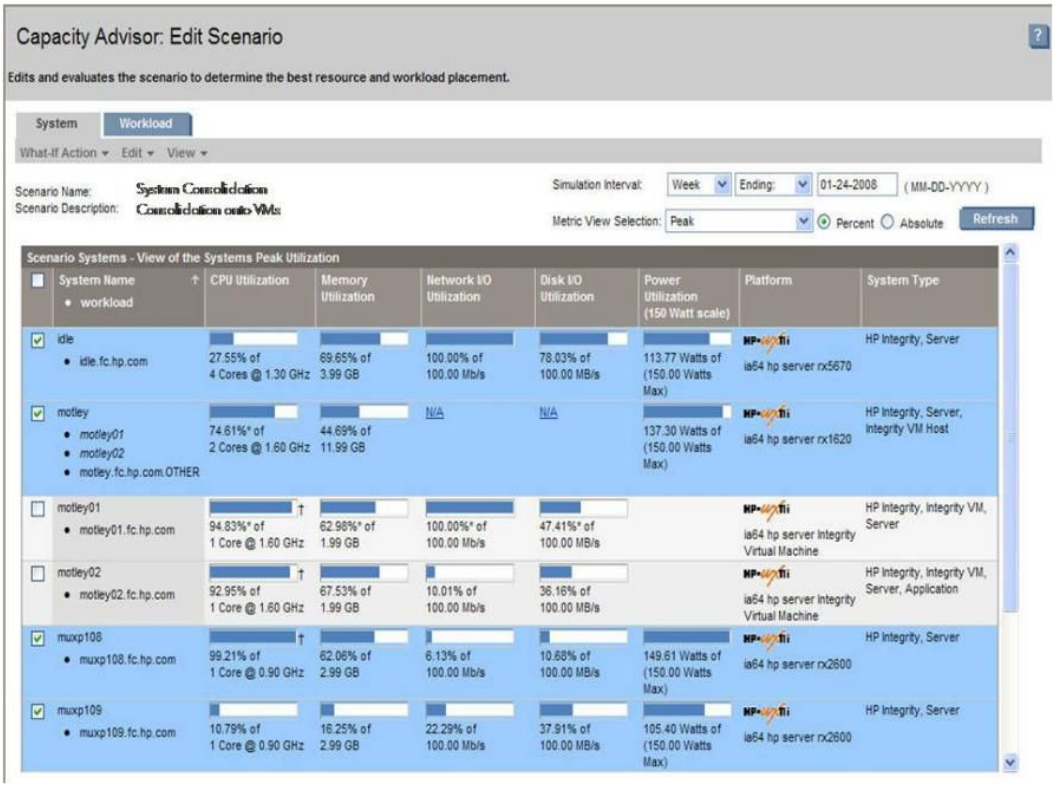
Sun Blade 6000
Sun ermöglicht in seiner Blade-Serie unterschiedliche Ausbaustufen mit bis zu 48 Sun Blade Server-Modulen.
Foto: Sun Microsystems



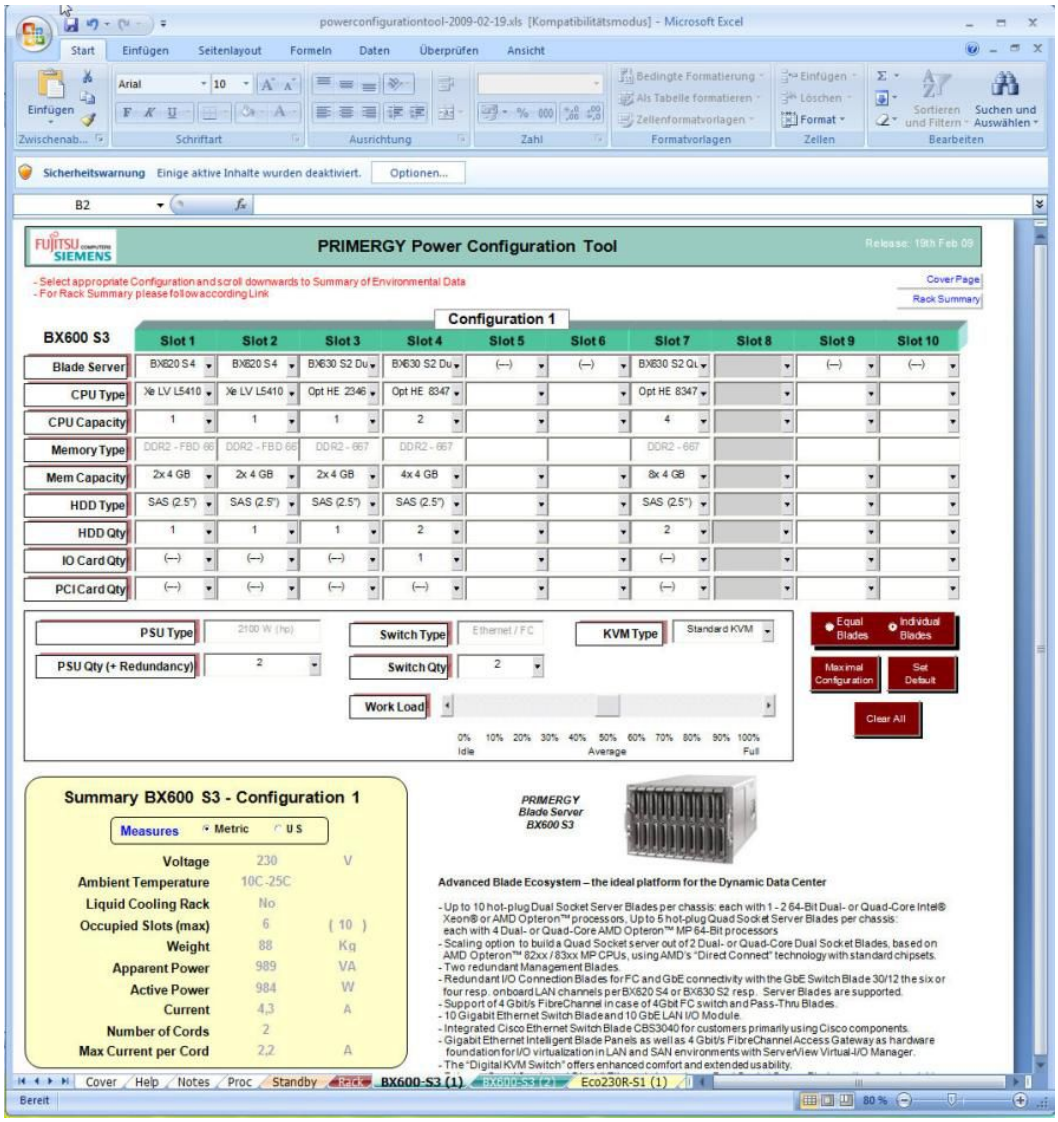
Dell PowerEdge M1000e
Das Dell PowerEdge M1000e kann 16 Blades mit 2 Prozessorsockeln aufnehmen.
Foto: Dell



IBM Director
Der IBM Director ist das zentrale Verwaltungswerkzeug für Blades, Rack-Systeme und weitere Rechner von IBM.



HP Capacity Advisor
Der HP Capacity Advisor gibt Hilfen bei der Auswahl des richtigen Modells in Abhängigkeit von der geforderten Last.



FTS

Durch Configuration-Tools wie beispielsweise jenem von FTS für die Primergy-Reihe lässt sich der Stromverbrauch des gewählten Modells im Vorfeld bestimmen.

IDG Tech Media GmbH
Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung oder Weiterverbreitung in jedem Medium in Teilen oder als Ganzes bedarf der schriftlichen Zustimmung der IDG Tech Media GmbH. dpa-Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen weder reproduziert noch wiederverwendet oder für gewerbliche Zwecke verwendet werden. Für den Fall, dass auf dieser Webseite unzutreffende Informationen veröffentlicht oder in Programmen oder Datenbanken Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht. Die Redaktion übernimmt keine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Für Inhalte externer Seiten, auf die von dieser Webseite aus gelinkt wird, übernimmt die IDG Tech Media GmbH keine Verantwortung.