Link: https://www.tecchannel.de/a/der-richtige-tower-server-fuer-kleine-unternehmen,2023484

Ratgeber Server-Systeme

Der richtige Tower-Server für kleine Unternehmen

Datum: 16.10.2013
Autor(en): Bernhard Haluschak

In kleinen Firmen sind Tower-Server probate Systeme für die IT-Infrastruktur. Bei der Auswahl sollten IT-Verantwortliche aber einige wichtige Aspekte wie Ausfallsicherheit, Erweiterbarkeit und das Server-Management beachten.

Für die IT-Infrastruktur in kleinen Unternehmen kommen häufig universell verwendbare **Tower-Server**[1] zum Einsatz. Bei diesen Systemen ist der Aufstellungsort häufig problematisch. Denn oft steht kein klimatisierter Maschinenraum zur Verfügung. So müssen der lebenswichtige Server und die notwendigen **Switches**[2] oft im nahen Bereich der Büros aufgestellt werden.

Darüber hinaus bildet oft ein einziger Tower-Server das Herzstück der Unternehmens-IT. Das Risiko eines großen finanziellen Schadens wächst zusätzlich, wenn **Virtualisierungs-Technologie**[3] auf diesem System zum Einsatz kommt.Fällt dieser aus, ist ein Arbeiten nahezu unmöglich. Um eine solche Katastrophe zu vermeiden, sind oft teure **Cluster**[4]-Lösungen notwendig. Doch auch Tower-Server bieten in diesem Zusammenhang ein gewisses Maß an **Hochverfügbarkeit und Ausfallsicherheit**[5] - wenn man bestimmte Aspekte beim Kauf dieser Systeme berücksichtigt.

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

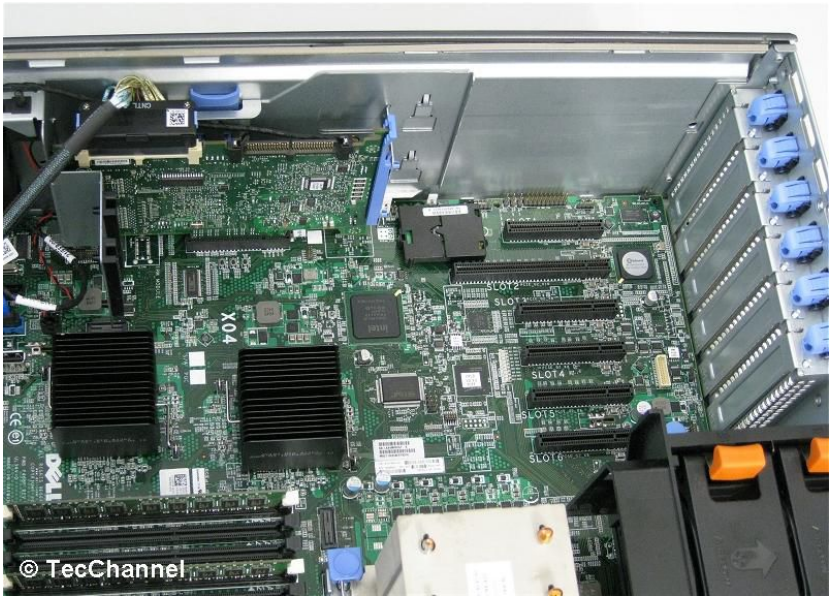
Und nicht nur der Schutz vor einem Ausfall ist beim Betreiben eines Tower-Servers wichtig. Auch Kriterien wie das **Management**[6] des Servers, die Energieeffizienz, die Erweiterbarkeit und nicht zuletzt der Service und der Support sollten beim Erwerb eines **Tower-Servers**[7] eine Rolle spielen.

1. Rechenleistung und Erweiterbarkeit

Da ein **Tower-Server**[8] in der Regel die Steuerzentrale der Unternehmens-IT bildet, sollte dieser in puncto flexibler Rechenleistung und Erweiterbarkeit mit Komponenten wie Storage, Netzwerk oder Hauptspeicher entsprechende Optionen bieten. In Bezug auf Rechenleistung ist ein System mit einer aktuellen Dual-Socket-Lösung empfehlenswert. Dabei hat man die Möglichkeit, mit einer CPU zu starten und bei Bedarf das System mit einem zusätzlichen Prozessor zu erweitern.

Zusätzlich hat man auf der Prozessorseite die Option, die Rechenleistung jederzeit und je nach Bedarf nach oben zu skalieren. Hersteller wie **AMD**[9] oder **Intel**[10] bieten ein umfangreiches CPU-Portfolio an Server-Prozesoren mit entsprechender Rechenleistung an. Allerdings muss man sich bereits im Vorfeld auf einen CPU-Hersteller und eine aktuelle Sockel- und Prozessortechnologie festlegen, da technologisch bedingt die Systeme nicht kompatibel zueinander sind.

Viele moderne Server beherrschen das sogenannte Power Capping Mit dieser Technologie lässt sich der Leistungsverbrauch der Maschinen steuern, das heißt, dass Systeme in Zeiten sehr hoher Beanspruchung auf maximaler Leistung laufen können. Damit lassen sich zu Spitzenzeiten die Server auf höherem Level fahren, um Anforderungen schneller zu bedienen. Bei geringerer Beanspruchung können dann die Leistungs-Level begrenzt werden, um sie anderen Systemen zur Verfügung zu stellen. Voraussetzung hierfür ist, dass der Administrator über einen definierten Zeitraum die Leistungsaufnahme misst und auf Basis der Messergebnisse ein Profil für die Leistungsverteilung auf die einzelnen Server erstellt. Das Power Capping führt außerdem dazu, dass auch die **Klimaanlage**[11] weniger beansprucht wird und damit auch hier der Energieverbrauch sinkt.



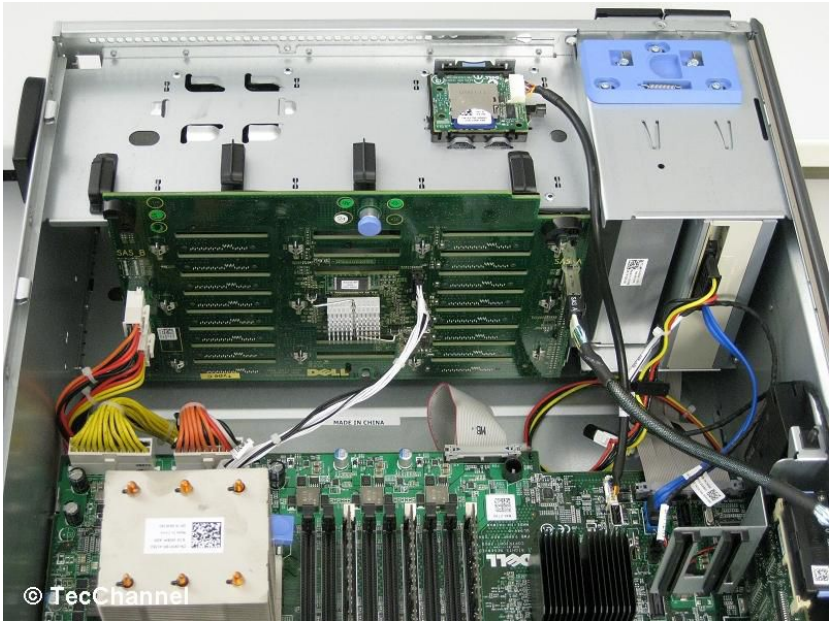
Erweiterungsfreudig: Ein Tower-Server sollte über genügend freie Steckkarten-Slots für optionale Erweiterungen verfügen.

Nach Expertenmeinungen von **IDC**[12] und **Gartner**[13] muss die IT dynamisch mit dem Unternehmen wachsen. Deshalb sollte der IT-Zuständige diesen Aspekt in Bezug auf Erweiterbarkeit des Servers berücksichtigen. Das betrifft in erster Linie das Storage-Subsystem, die Steckkarten-Slots, die Hauptspeichersockel, die Netzteile sowie die Upgrade-Fähigkeit des Mainboards auf leistungsfähigere Prozessoren. Gerade die Hauptspeichererweiterbarkeit spielt eine zentrale Rolle, wenn es um **Virtualisierungstechnologien**[14] geht, da diese sehr speicherintensiv sind. So braucht jede virtuelle Instanz eine bestimmte Menge an Hauptspeicher. Bei mehreren hundert möglichen VMs, kam man sich schnell ausrechnen, wie viel Systemspeicher erforderlich ist und das bei einer begrenzten Anzahl von DIMM-Speicherplätzen.

2. Das Storage-System

Ein **Tower-Server**[15] sollte genügend Platz bieten, um ein ausreichend großes Storage-Subsystem zu beherbergen. Preiswerte Systeme nutzen für die Storage-Anbindung den integrierten Festplatten-Controller auf dem Mainboard. Dieser bietet in der Regel rudimentäre RAID-Funktionalität für Festplatten mit SATA-Technologie.

Wer allerdings mehr Wert auf Storage-Performance, Ausfallsicherheit (RAS) und Flexibilität legt, sollte einen externen Storage-RAID-Controller mit kombinierter **SAS/SATA-Funktionalität**[16] in Form einer Steckkarte verwenden. Dieser bietet die Möglichkeit, sowohl preiswerte SATA-Festplatten als auch teure SAS-Festplatten zu verwalten. Letztere gehören zur Pflicht, wenn in puncto Performance und Datensicherheit keine Kompromisse eingegangen werden können. Grundsätzlich sollte der Anwender bei einem Festplatten-Controller auf genügend Onboard-Speicher (Cache) achten, der über eine Batteriepufferung abgesichert ist. Damit lassen sich zusätzlich schnelle und sichere **Write-Back-Zugriffe**[17] realisieren.



Zukunftssicher: Eine flexible Storage-Backplane erleichtert die Erweiterung eines Tower-Servers mit entsprechenden Festplatten.

Darüber hinaus ist die Datenredundanz ein Vorteil entsprechender RAID-Konfigurationen. Sie ermöglicht dem System beim Ausfall einer oder mehrerer Festplatten, den Betrieb aufrechtzuerhalten und die Daten zu rekonstruieren. Weitere Informationen über die RAID-Technologie erfahren Sie in unserem Artikel **RAID im Überblick**[18].

Auch der Einsatz von **SSD**[19] ist in Tower Servern überlegenswert. Die Datenspeicher offerieren im Vergleich zu herkömmlichen Festplatten schnellere Datentransferraten. Besonders bei Datenbank-Anwendungen bringen die SSD-Speicher Geschwindigkeitsvorteile. Mittlerweile bieten nahezu alle Server-Hersteller auch entsprechende Systeme mit SSDs und herkömmlichen Festplatten an.

3. Energieeffiziente und redundante Netzteile

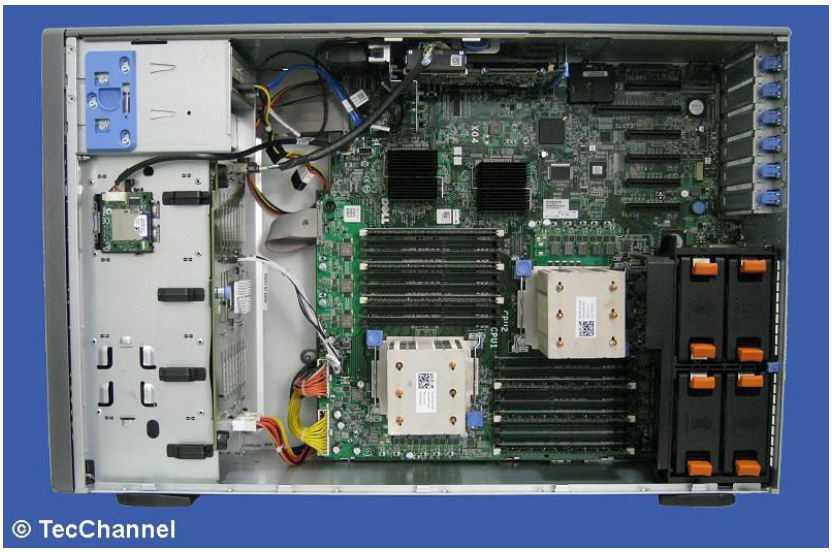
Bei der Auswahl eines **Tower-Servers**[20] hat der IT-Verantwortliche auf die Netzteile zu achten. Schon im Vorfeld muss die elektrische Leistung des Gesamtsystems inklusive möglicher Erweiterungen in das Kalkül einfließen. Auch die Energieeffizienz des Netzteils unter dem Aspekt Wirkungsgrad darf bei der Auswahl nicht vernachlässigt werden. In diesem Zusammenhang spielen die **Energy-Star-5.0-Richtlinien**[21] und der damit neu ins Leben gerufene **80-Plus-Standard**[22] eine wichtige Rolle. Dieser bezieht sich speziell auf die im Computer eingesetzten Netzteile. So fordern die Spezifikationen für die Stromversorgung zum Beispiel neben einem hohen Wirkungsgrad wie 80 PLUS, 80 PLUS Bronze, 80 PLUS Silver, 80 PLUS Gold und 80 PLUS Platinum auch eine bessere Stromqualität der Netzteile. Das spart Energiekosten und kann sogar mögliche Systemausfälle durch die Netzteile vermeiden.

Eine der meistverwendeten redundanten Komponenten ist das Netzteil. Um in Tower-Servern Systemausfälle zu vermeiden, sollten in diesen Geräten mindestens zwei Hot-Swap-fähige Netzteile eingesetzt werden, die sich bei einem Ausfall innerhalb weniger Sekunden auswechseln lassen. Falls ein Netzteil ausfällt, übernehmen die übrigen Netzteile die Last komplett, sodass das System ohne Unterbrechung weiterarbeiten kann. Die einzelnen Netzteilmodule sind dabei hinten mit einer Netzteil-Backplane verbunden, die für das Management und die Stromverteilung der Netzteile verantwortlich sind.

4. Ausfallsicherheit beachten

Durch redundante Komponenten beziehungsweise Hardware kann die Ausfallsicherheit eines **Tower-Servers**[23] signifikant erhöht werden. Dies ist besonders wichtig, wenn unternehmenskritische Anwendungen auf dem Server laufen oder sich sensible Daten auf dem System befinden. Darüber hinaus erspart die Verwendung von Backup-Komponenten in einem Server vielen Anwendern die Anschaffung teurer komplizierter Cluster-Lösungen und stellt somit eine preiswerte Alternative dar. Auch das Einbeziehen von **Cloud-Services**[24] kann die Ausfallsicherheit eines solchen Systems (Tower Server) erhöhen.

Nicht nur das **Storage-System**[25] und die Stromversorgung eines Tower-Servers lassen sich gegen einen Ausfall absichern, sondern auch der Hauptspeicher. So bieten viele Server-Chipsätze in Verbindung mit genügend Speichermodulen zum Beispiel die Spiegelung des Arbeitsspeichers (Memory Mirroring). Dabei steht dem System zwar nur die Hälfte der Speicherkapazität zur Verfügung, aber bei einem Arbeitsspeicherdefekt übernimmt der gespiegelte Speicher die Arbeit, wodurch ein Server-Ausfall vermieden werden kann. Neben der **Memory-Mirroring-Funktion**[26] bieten einige Server-Systeme auch die Möglichkeit, **Hot-Spare-Memory**[27] zu nutzen. Bei diesem Verfahren steht dem Hauptspeicher des Servers während des Betriebes jederzeit ein unbenutztes DIMM-Modul als Backup zur Verfügung.



Ausfallsicher: Redundante Komponenten (Storage, Netzteile, Hauptspeicher, Lüfter) minimieren das Risiko eines Systemausfalls.

Nahezu alle aktuellen Onboard-Netzwerk-Controller und Netzwerksteckkarten bieten eine einfache Möglichkeit der redundanten Netzwerkanbindung. Durch das sogenannte **NIC-Teaming**[28] kann man mehrere Netzwerkkarten zu einer logischen zusammenschließen. Dadurch erreicht man eine höhere Performance sowie eine zusätzliche Ausfallsicherheit (Failover). Sollte eine Netzwerkkarte ausfallen, übernehmen die anderen die Anbindung des Servers an das Netzwerk.

Auch die Lüfter beziehungsweise die **Kühlung eines Systems**[29] kann redundant ausgelegt sein. Dabei sind mehrere Lüfter für den Luftstrom im Gehäuse und somit für die Kühlung verantwortlich. Fällt einer aus, so übernehmen die anderen die Kühlung. In vielen Systemen werden beim Ausfall eines Lüfters die anderen Lüfter automatisch mit erhöhter Geschwindigkeit betrieben, um für den nötigen Luftstrom zu sorgen.

5. Server-Klimatisierung und Lärmentwicklung

In großen Unternehmen ist der Lärm, der von **Servern**[30] produziert wird, kein Problem. Dort sind die Rechner in eigens optimierten, klimatisierten Rechenzentren untergebracht, sodass die Mitarbeiter von ausgehenden Emissionen nichts mitbekommen. In kleinen Unternehmen dagegen stehen die Server oft sehr nahe an den Arbeitsplätzen der Mitarbeiter. Diese sind dem Serverlärm und der Abwärme fast schutzlos ausgeliefert. Darüber hinaus überhitzt die produzierte Abwärme des Servers zusätzlich den Aufstellungsort, was zu Klimaproblemen bis hin zu Ausfällen der Systemhardware führen kann.

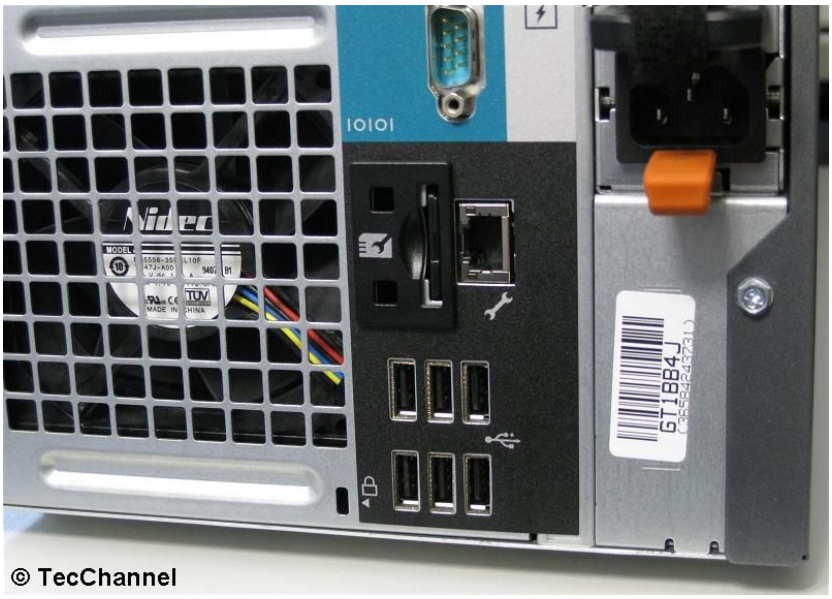
Gegen den Lärmstress und die Überhitzungsgefahr im Büro gibt es verschiedene Lösungen. So sollte bereits beim Server-Kauf darauf geachtet werden, dass das System unter Berücksichtigung der Performance einen geringen Energieverbrauch aufweist. Beispielsweise bieten die Hersteller von **Server-Prozessoren**[31] entsprechende energieeffiziente CPUs an, die sich mit einer geringen elektrischen Leistungsaufnahme (TDP-Wert) begnügen. Zusätzlich sollte der IT-Verantwortliche auf ein effizientes und leises Kühlsystem achten. Temperaturgeregelte Lüfter mit großem Durchmesser sowie ausreichend dimensionierte Kühlkörper erfüllen diese Kriterien in einem Tower-Server in der Regel sehr gut.

Eine Alternative gegen Lärmbelästigung durch Server sind spezielle Akustikschränke. Diese können den Hardwarelärm eines Systems so dämpfen, dass die akustischen Emissionen unterhalb des für Büroräume normalen Geräuschpegels liegen. Empfohlen sind Schalldruckpegel geringer als 55 dB (A) bei überwiegend geistiger Tätigkeit und geringer als 70 dB (A) bei einfacher oder mechanischer Bürotätigkeit. Zusätzlich bieten entsprechende Komfortschränke noch die Optionen, die Wärmeentwicklung der Tower-Server durch Wärmerückgewinnung in einem Büroraum zu kontrollieren.

6. Server-Management spart Administrationskosten

Für die einfache **Administration eines Tower-Servers**[32] sollte beim Kauf darauf geachtet werden, dass dieser mit einem sogenannten Baseboard Management Controller (BMC) ausgestattet ist. Dieses Zusatz-Feature ermöglicht die Administraton des Systems aus der Ferne. Damit muss der Systemverantwortliche bei einem Server-Problem nicht mehr persönlich anwesend sein, sondern kann jederzeit ortsunabhängig auf das System zugreifen.

Der BMC erlaubt dem Anwender, sich über einen externen Rechner direkt auf den Server einzuloggen. Somit hat der Nutzer den Komfort, als ob er direkt vor dem Server mit der grafischen Arbeitsoberfläche sitzen würde. Mit diesem Feature lässt sich die Administration auch an einen externen Servicepartner vergeben, wenn kein entsprechendes IT-Know-how im Unternehmen vorhanden ist. Darüber hinaus halten sich die Kosten für eine solche Erweiterung in einem moderaten Rahmen.



Arbeitshilfe: Ein integrierter Management-Controller erleichtert die Wartung eines Tower-Servers.

Neben einer Hardwarelösung sollte der Anwender auch eine entsprechende Management-Software nutzen. Diese ist in der Lage, die Server-Plattform inklusive möglicher virtueller Systeme von einem zentralen Punkt aus zu verwalten, zu steuern und zu überwachen. Damit lassen sich komplexe Veraltungsvorgänge vereinfachen und die Nutzung kritischer Ressourcen wie **CPU**[33], Arbeitsspeicher oder **Storage**[34] optimieren.

7. Service und Support

Ein **Tower-Server**[35] in einem kleinen Unternehmen muss in der Regel seinen Dienst rund um die Uhr verrichten (7 x 24) und bildet gleichzeitig einen Single point of Failure. Fällt das Gerät aus, funktioniert die gesamte Unternehmens-IT nicht mehr. Das würde unter Umständen hohe Kosten verursachen, wenn der Fehler nicht binnen kurzer Zeit behoben wird.

Sinnvoll ist in diesem Fall, einen Service und Support-Vertrag mit einem Systemhaus abzuschließen. Das ist umso wichtiger, wenn im Unternehmen kein entsprechendes IT-Know-how vorhanden ist. Aber auch hier sollte im Vorfeld ein Anforderungsprofil festgelegt werden, um die Kosten gering zu halten. Denn je nach Einsatzgebiet sind nicht immer eine Rund-um-die-Uhr-Betreuung und eine Ausfallsicherheit von 99,99 Prozent sinnvoll. Eine entsprechende Kosten-Nutzen-Analyse kann über diesen Sachverhalt schnell Klarheit verschaffen.

8. Fazit

Wer einen **Tower-Server**[36] für sein Unternehmen kaufen will, sollte sich bereits im Vorfeld über bestimmte Auswahlkriterien detaillierte Gedanken machen. Das erspart später viel Ärger und unnötige Mehrkosten. Wichtige Auswahlaspekte bei der Tower-Server-Hardware sind vor allem die Performance, die Skalierbarkeit und die Flexibilität sowie der Platzbedarf beziehungsweise der Standort des Systems.

Besonderes Augenmerk sollte der IT-Verantwortliche aber auch auf die Ausfallsicherheit des gewünschten Systems legen. Das gilt insbesondere, wenn auf dem System **virtualisiert**[37] wird. Hier bieten die Server vielfältige Technologien für alle kritischen Komponenten an. Dazu zählen die Energieversorgung, das **Storage-System**[38], der Hauptspeicher oder die Klimatisierung,

In diesem Zusammenhang sind der Service und der Support des Server-Lieferanten ebenfalls zu berücksichtigen, da kurze Reaktionszeiten auf einen Server-Ausfall die Produktivität erhöhen und somit Kosten sparen. Darüber hinaus bieten die Server-Hersteller **Managementmöglichkeiten**[39] in Form von **BMCs**[40] oder entsprechender Software an, die die Verwaltung und die Pflege des Systems vereinfachen, sodass ein umfassendes IT-Know-how für bestimmte Administrationsaufgaben nicht immer zwingend notwendig ist. (hal)

Links im Artikel:

[1] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[2] **https://www.tecchannel.de/produkte/netzwerk/switches/**
[3] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/**
[4] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/456463/hochverfuegbarkeit_cluster_contra_server/**
[5] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/2020347/mythen_rund_um_hochverfuegbarkeit_ausfallsicherheit_redundanz/**
[6] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/2023817/server_management_software_das_bieten_die_besten_verwaltungs_suites/**
[7] **https://www.tecchannel.de/server/**
[8] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[9] **http://www.amd.com/de/Pages/AMDHomePage.aspx**
[10] **http://www.intel.com/index.htm**
[11] **https://www.tecchannel.de/server/green_it/2035041/rechenzentren_mit_besonders_effizienter_und_sparsamer_klimatisierung/**
[12] **http://www.idc.com/germany/**
[13] **http://www.gartner.com/technology/home.jsp**
[14] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/**
[15] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[16] **https://www.tecchannel.de/storage/komponenten/402206/sata_kompatibel_serial_attached_scsi/**
[17] **https://www.tecchannel.de/storage/san/432631/praxis_know_how_raid_controller_optimal_konfigurieren/**
[18] **https://www.tecchannel.de/storage/extra/401665/raid_sicherheit_level_server_storage_performance_festplatten_controller/**
[19] **https://www.tecchannel.de/storage/ssd/2020854/ssd_ratgeber_die_besten_solid_state_disks/**
[20] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[21] **https://www.tecchannel.de/pc_mobile/notebook/2019990/energy_star_50_stromspar_richtlinien_fuer_pcs_und_notebooks/**
[22] **http://www.80plus.org/**
[23] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[24] **https://www.tecchannel.de/server/cloud_computing/**
[25] **https://www.tecchannel.de/storage/**
[26] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/456272/praxistest_memory_mirroring_sicherheit_versus_performance/**

[27] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1750494/hot_spare_memory_hochverfuegbarer_speicher_im_test/**
[28] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/2038026/virtualisierungs_praxis_hyper_v_im_netzwerk_optimal_konfigurieren/index2.html**
[29] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1995400/server_effizient_verwalten_stromkosten_reduzieren_im_datacenter/**
[30] **https://www.tecchannel.de/server/**
[31] **https://www.tecchannel.de/server/prozessoren/**
[32] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/1995400/server_effizient_verwalten_stromkosten_reduzieren_im_datacenter/**
[33] **https://www.tecchannel.de/server/prozessoren/**
[34] **https://www.tecchannel.de/storage/**
[35] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[36] **https://www.tecchannel.de/produkte/server/tower-server/**
[37] **https://www.tecchannel.de/server/virtualisierung/**
[38] **https://www.tecchannel.de/storage/**
[39] **https://www.tecchannel.de/server/news/2023895/die_wichtigsten_server_management_programme_im_ueberblick/**
[40] **https://www.tecchannel.de/server/hardware/2018498/remote_management_server_fernwartung_kvm_over_ip/index6.html**

Bildergalerien im Artikel:

gal1 **Tower-Server im Überblick**

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.