

## Internet Mietserver-Typen im Vergleich

### Inhaltsverzeichnis

Überblick Server-Hauptkategorien.....	2
Deren grundsätzliche Stärken und Schwächen.....	2
Einen Hardware-Server bei Hetzner mieten.....	3
Fazit Hetzner Bare-Metal Server.....	4
Einige Angebote für Virtualisierte Server.....	4
Hetzner vServer (Typ 2 Hypervisor).....	5
Container-Lösungen.....	5
HostEurope Virtual Server.....	5
Strato V-Server.....	5
HostEurope Root Server (Typ 1 Hypervisor).....	6
Wichtige Entscheidungsfaktoren.....	6
User Beancounters - eine besondere Schwäche.....	6
Backup.....	7
Die Vergleichstabelle.....	7

## Überblick Server-Hauptkategorien

Am Miet-Markt für Internet-Server gibt es zwei Hauptkategorien:

1. Echte Hardware-Server – Sie mieten exklusiv einen ganzen Server (Slot im Rack)  
Synonyme: native / bare metal / dedicated / dediziert / single-tenancy
2. Virtualisierte Server – Sie erhalten etwas, das sich i.W. wie ein eigener Server verhält, mit eigenem, konfigurierbarem Betriebssystem und zugeteilten Ressourcen wie CPU, RAM, Plattenspeicher usw. Der „eigene Server“ wird jedoch durch eine tieferliegende Software-Schicht vorgegaukelt; tatsächlich läuft Ihre Umgebung neben einigen bis vielen anderen ähnlichen Umgebungen auf einer starken Hardware, alle erhalten (einstellbaren) Anteile seiner Ressourcen.  
Synonyme: vServer, VPS (Virtual Private Server) – und viele andere, verwirrende Namen...

### ***Deren grundsätzliche Stärken und Schwächen***

Jedes dieser zwei Paradigmen hat seine Stärken und Schwächen:

1. Bare Metal:
  - Garantiert 100% Leistung, keine Beeinträchtigungen durch Mitnutzer oder Beschränkungen in der Ressourcenzuteilung.
  - Sie brauchen tiefgehende Kenntnisse über das Betriebssystem und müssen sich selbst um viele Themen kümmern – z.B. Auswahl und Einrichtung des Betriebssystems, ggf. eines Admin-Panels (Plesk, ISPconfig, Webmin etc.), Plattenspiegelung (Software-RAID), Datensicherung, Server-Dienste wie Webserver, Mailserver usw. Ouch...
  - Nur wenn Sie eine sehr starke Nutzung haben, werden Sie die Möglichkeiten des Servers einigermaßen voll ausnutzen; sonst dümpelt die Auslastung im einstelligen Prozentbereich, dennoch verbraucht der Server Ressourcen: für die Herstellung, durch Stromnutzung, Wärmeentwicklung usw. Das ist für die Nachhaltigkeit eine schlechte Bilanz.
  - Aufrüstung nur sehr bedingt möglich (bei den großen Hostern eher kaum bis gar nicht), an der Leistungsgrenze angekommen hilft nur noch der Server-Umzug, bzw. die Lastenteilung mit einem weiteren Server.
2. Virtualisierte Server:
  - Um die gegenseitige Beeinträchtigungen durch Mitnutzern zu unterbinden, gibt es Beschränkungen in der Ressourcenzuteilung. Diese führen beim Container-Modell (s. unten) oft dazu, dass während Ihre Nutzung von z.B. Ihr CPU- oder Plattenkontingent gering bleibt, andere Ressourcen z.B. bei der Ein-/Ausgabe oder Speicherverwaltung (nicht der Speicher selbst, sondern seiner Verwaltung) ausgehen.
  - Virtualisierte Server im Container-Modell werden meist als „Rundum sorglos“ Pakete angeboten, wobei Sie ein vorinstalliertes Betriebssystem samt Admin-Panel erhalten, und der Anbieter sich selbst bzw. das Wirtssystem um Themen wie Plattenspiegelung und Datensicherung kümmert. Dies gilt aber nicht bei vollvirtualisierten Servern (s. unten).
  - Die Umweltbilanz ist günstiger.
    - Container-Modell: Die Anbieter gehen davon aus, dass die verschiedenen „Mieter“ ihre virtuellen Maschinen unterschiedlich stark ausnutzen, und auch zu unterschiedlichen

Zeiten Lastspitzen haben. Dementsprechend packen Sie so viele Kunden auf einem Wirtssystem dass es insgesamt gut ausgelastet ist. Hier besteht allerdings die Gefahr des „Overselling“ - zu viele Kunden auf einem Wirtssystem.

– Vollvirtualisierung: Da jeder „Server“ eine feste Zuteilung der echten Hardware-Ressourcen erhält, entfällt das „gleiten“ des Container-Modells, die sog. Packungsdichte ist geringer – aber immer noch erheblich günstiger als Bare Metal, wenn keine Bare Metal Leistung benötigt wird.

- Erhöhung der eigenen Ressourcenzuteilung (= Aufstieg auf ein größeres Modell) ist problemlos möglich (durch Anpassung der Konfiguration des Wirtsystems).

Im Folgenden wird Preis und Leistung für einen Hardware-Server beim Deutschen Marktführer Hetzner dargelegt, anschließend werden die Eigenschaften einiger Angebote für virtuelle Server von wenigen führenden Deutschen Unternehmen untersucht. Schließlich dient eine Liste besonderer Faktoren und eine Vergleichstabelle der untersuchten Angebote als Entscheidungshilfe.

## Einen Hardware-Server bei Hetzner mieten

Auf der Einstiegsseite [Dedicated Root Server Angebote](#) findet man die regulären Angebote für neue Server. Diese fangen ab (derzeit) ca. 46 € Monatsmiete an, mit einer Setupgebühr ab 94 €.

Das ist erheblich teurer als wenn man bei Hetzner, HostEurope, Strato und Co. einen virtuellen Server (VPS) mietet: ab 5 €, etwas stärker um die 20 €, und ohne Setupgebühren.

Daher schielt der preisbewusste Poweruser auf die [Hetzner-Börse für gebrauchte Server](#) (diejenigen die von ihren Erstmietern durch Kündigung frei geworden sind). Da gibt es Rootserver ab 23 € Monatsmiete ohne Setupgebühr ([mehr Einzelheiten](#)).

Wie alt / wie stark sind diese Gebrauchtserver von Hetzner? Hier einige Beispiele, im Vergleich mit einem HostEurope-VPS (alle haben eine IPv4 an Bord, und mindestens eine IPv6):

Feature	HostEurope Expert 8.0 (vServer)	AMD Athlon 64 5600+ X2	Intel Core i7-2600
CPU	4 vCores - <i>Anteile</i> an Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v3, 2.40 GHz.	AMD Athlon 64 5600+ X2 - Dual-Core 2.8 Ghz. CPU-B: 1471	Intel Core i7-2600 4 Kerne, 8 Threads, 3.4 Ghz. CPU-B: 8307
RAM	8GB (dynamisch bis 16MB)	2GB 2 x RAM 1024 MB DDR2	16GB 4 x RAM 4096 MB DDR3
Disk	250 GB SSD	2 x HDD 500 GB SATA	2 x HDD 3,0 TB SATA
Preis	30,- € / Monat + 5 € für Dr. Web	25 € / Monat	32 € / Monat
Sonst	Plesk 12 Unlimited, 2 Backup-Snapshots. Hardware-RAID5	Die CPU kam ca. 2005 / 2006 auf den Markt, d.h. das Gerät ist ca. <b>10 J. alt</b> .	Die CPU kam anfang 2011 auf den Markt.
Virtualisierung	Ist bereits als Container virtualisiert	-	VT-x + EPT + VT-d

Wenn wir ein paar Euro dazugeben, bekommen wir jüngere Geräte:

Feature	Intel Xeon E3-1245V2	Intel Core i7-3770	NEU: <a href="#">EX41-SSD</a>
CPU	Intel Xeon E3-1245V2: 4 Kerne, 8 Threads, 3.4 Ghz. CPU-B: 9003	Intel Core i7-3770: 4 Kerne, 8 Threads, 3.4 Ghz. CPU-B: 6370	Intel Core i7-6700: 4 Kerne, 8 Threads, 3.4 Ghz.
RAM	16GB - 4 x RAM 4096 MB DDR3 ECC	12GB 6 x RAM 2048 MB DDR3	32GB DDR4
Disk	2 x HDD 3,0 TB SATA	3 x HDD 1,0 TB SATA	2 x SSD 500 GB, 6 Gb / S.
Preis	35 € / Monat	38 € / Monat	46 € / Monat + 94 € Setup
Sonst	CPU-Launch Q2'12	CPU-Launch Q2'12 / RAID Controller 4-Port SATA PCI-E	CPU-Launch Q3'15
Virtualisierung	VT-x + EPT + VT-d	VT-x + EPT + VT-d	VT-x + EPT + VT-d

Virtualisierung - falls wir selbst eine Virtualisierungssoftware auf den Server einsetzen wollen: Welche der nötigen Virtualisierungstechnologien bietet die CPU?

VT-x: Intel Virtualization Technology

EPT: Intel VT-x with Extended Page Tables

VT-d: Intel Virtualization Technology for Directed I/O

Wir müssen Äpfel mit Äpfeln vergleichen: Mein jüngster PC (vor ca. 3 Jahren gekauft) hat ein Intel Pentium Processor G3430 (3M Cache, 3.30 GHz) - der zwar jünger ist als alle o.g. Gebrauchtservern (Q3/13), hat aber „nur“ 2 Kerne und 2 Threads (mit VT-x und EPT aber ohne VT-d).

Mit SSD in der Serverbörse: 52 - 78 € / Monat - hier gibt es wohl keine Schnäppchen...

### **Fazit Hetzner Bare-Metal Server**

Mir scheint die Börse für gebrauchten Server langfristig teurer als wenn man einen neuen Server nimmt. Denn dabei erhält man einen Server, der 5 Jahre und mehr auf dem Buckel haben kann. Sinnvoll ist das nur, wenn man den Server nur auf Zeit braucht, etwa weniger als ein Jahr, z.B. als Entwicklungs- oder Testmaschine. Da Neuserver ab 46 € / Monat losgehen und ab 94 € Setupgebühr, lohnt sich der Gebrauchtserver nur wenn man ihn (z.B. als Testserver für Lastverhalten) gut auslasten wird (dann reicht ein virtueller Server in aller Regel nicht mehr).

## **Einige Angebote für Virtualisierte Server**

Um die grundlegende Art und auch Unterschiede der Angebote verstehen zu können, braucht man zuerst ein Grundverständnis zu den diversen Virtualisierungslösungen:

- Mein eigenes Papier dazu: Internet-Server Virtualisierung
- [What is all the Container Hype?](#) Gutes Papier auf der Virtuozzo-Website (Englisch)
- [Virtualisierungslösungen im Vergleich](#) Hilfreicher Artikel auf noventum.de
- [Virtualization](#) on Wikipedia (Englisch, der deutschsprachige Artikel ist wenig hilfreich)

Im Weiteren sind nur die wesentlichen Aspekte der jew. Art der Virtualisierung kurz notiert.

## **Hetzner vServer (Typ 2 Hypervisor)**

Die [vServer von Hetzner](#) kommen in 6 „Größen“ bis ca. 60 € / Monat (mit „100% Ökostrom“). Dabei ist das [Einstiegsmodell CX10](#) ein Winzling mit 1 vCore, 1GB RAM und 25GB SSD, der dafür nur 4,64€ / Monat kostet. Das ist beachtlich wenn man die [Hetzner DokuWiki-Seite über vServer](#) ließt: *„Die Virtualisierung läuft auf KVM-Basis. Dabei werden vollständig virtualisierte Rootserver verwendet“. Ferner: „Da als Virtualisierung KVM zum Einsatz kommt, gibt es keine technischen Einschränkungen hinsichtlich Anzahl von Prozessen oder offenen Dateien. Es ist also z.B. möglich Änderungen an IPTables, Routing und Ähnliches vorzunehmen und eigene Dienste zu installieren. Ebenso ist es möglich einen eigenen Kernel zu installieren“. Und: „Jede vCPU entspricht etwa der CPU Leistung eines Threads einer Intel Xeon E5 CPU mit 2,0 GHz“.* Die Doku ist also schon im Vorfeld ungewöhnlich explizit zur gebotenen Leistung – die erheblich vielseitiger ist als die auf dem Container-Modell basierenden vServern anderer Anbieter.

KVM (s. [OVA](#) bzw. in [Wikipedia](#)) ist ein „Typ 2 Hypervisor“: Auf der Hardware läuft ein konventionelles Betriebssystem, das die Hardware mit seinen erprobten Treibern unterstützt. Die Virtualisierung baut darauf auf und erschafft Umgebungen, die von „innen“ wie echte Bare Metal Server (einschl. BIOS) wirken. Für mehr zum Thema Hetzner und KVM suche nach [„hetzner vserver virtualization“](#). Es gibt auch spannend viele Seiten über [Virtualisierung im Hetzner Doku-Wiki](#).

## **Container-Lösungen**

Container (s. [OCI](#)) wirken ebenfalls von „innen“ wie eigenständige Betriebssysteme. Doch sie sind je nur eine „Scheibe“ aus dem Host-Betriebssystem, das aber mit eigenen Updates / Paketen modifiziert werden kann. Alle Instanzen (Container) laufen also auf einem einzigen Kernel. Der Virtualisierungsmechanismus „multipliziert“ diesen Kernel, so dass die Instanzen als eigene Betriebssysteme erscheinen, speziell aus der Sicht von Applikationen, Benutzern und Netzwerkdiensten. Daher ist der Mieter eines solchen Containers an das Betriebssystem des Wirtsystems gebunden – er kann z.B. nicht von Ubuntu auf Debian umsteigen. Die Wiederverwendung der Betriebssystem-Software sowie „gleitende“ Ressourcenzuteilungen ermöglichen eine höhere Packungsdichte (mehr virtuelle Maschinen auf dem Wirtsystem) als bei anderen Virtualisierungslösungen – zum Preis geringerer Flexibilität und oft unzureichende Zuteilungen von betriebssystem-internen Ressourcen (s. unten).

## **HostEurope Virtual Server**

Die [Virtual Server von HostEurope](#) (Container) liegen in einer Preisspanne von 10 bis 60 € / Monat, und haben für den Preis eine zunächst verlockende „Spezifikation“ bzgl. CPU, SSD-Plattenplatz usw. Sie sind deutlich schneller als die V-Server von Strato mit ähnlicher Spezifikation – was wohl daran liegt, dass die Strato vCores schwächer sind, und deren IO-Systeme wohl auch.

Die Probleme zeigen sich erst, wenn man mehrere Websites (mit entsprechendem Besucheraufkommen) und deren E-Mail-Konten auf den Server packt. Es kommt Instabilität auf, laufend verabschieden sich Dienste und werden automatisch neu gestartet. Dabei liegt die Ausnutzung der oh-so-verlockenden CPU- und Speicherkontingente noch im einstelligen Bereich! Siehe unten User Beancounters – eine besondere Schwäche.

## **Strato V-Server**

Die [Linux-V-Server von Strato](#) liegen in einer Preisspanne von 9 bis 40 € / Monat, und klingen zunächst, dank Anfangs-Preisnachlässe und Zusatzleistungen wie 10 Backup-Slots, sogar attraktiver als die HostEurope-Angebote. Doch die *echte* Leistung von Strato – die ich in früheren Jahren sehr geschätzt habe – ist betrüblich gesunken. Die Website-Aufmachung und die Lockvogel-

Angebote sind inzwischen von eher abtörnendem Niveau, die Leistung doch schwach oder problematisch: Schwache CPUs, Hybrid-Platten (SSD + HDD) deren Treiber Instabilitäten am Wirtssystem verursachen, nur rudimentäre Möglichkeiten der DNS-Verwaltung, schwacher Support...

### **HostEurope Root Server (Typ 1 Hypervisor)**

Virtualisierung: Typ 1 Hypervisor – „[Vollvirtualisierung](#)“. Die Virtualisierungsschicht unterstützt selbst die darunterliegende Hardware mit eigenen Treibern. Dem Gast wird eine komplette Hardware (einschl. BIOS) vorgegaukelt, daher können „grundsätzlich“ diverse Betriebssystemarten als Gast benutzt werden. Welche Virtualisierungssoftware konkret eingesetzt wird, verrät nur die SEO-Description der [Root-Server Stammseite](#): *Root Server bieten Vollvirtualisierung mit Parallels® Bare Metal auf teilweise oder vollständig dedizierter Hardware.*

Achtung: Die Firma Parallels IP Holdings GmbH, die früher sowohl Virtualisierungslösungen als auch Plesk-Panel anbot, hat die Plesk-Betreuung in eine eigene Firma „Odin“ ausgegliedert. Hinzu kommt, dass Parallels die Server-Virtualisierungsprodukte unter dem Produktnamen (und Web-URL) „Virtuozzo“ vermarktet, und auf der Website [parallels.com](#) nur Mac-Produkte anbietet ohne Querverweis auf die Virtuozzo-Website. Mehr zur Technologie [hier](#), [hier](#), [hier](#), [hier](#), [hier](#).

Mit einer Preisspanne von ca. 40 bis 250 € / Monat plus 99€ Setupgebühr fallen die [HostEurope Root Server](#) teuer aus – von Hetzner bekommt man einen etwa doppelt so starken Bare Metal Server zum gleichen Preis.

## **Wichtige Entscheidungsfaktoren**

Zunächst die Feststellung, was unwichtig ist: Bei einer Vollvirtualisierung (egal ob Typ 1 oder 2) kann man theoretisch beliebige Betriebssysteme auf dem virtuellen Server laden. Dies ist aber lediglich für ausgefallene Konfigurationen, deren Anforderungen von Anfang an bekannt sind, von praktischem Vorteil. Ansonsten schießt man sich auf ein Betriebssystem ein und wird dann auch kaum mitten im laufenden Betrieb wechseln wollen. Wer würde plötzlich von Red Hat Linux oder gar Windows Server auf z.B. Debian Linux wechseln wollen? Beim Container-Paradigma hat man Anfangs genügend Auswahl (HostEurope: Ubuntu / CentOS / Debian / Windows).

Hier lohnt es allerdings unter den Anbietern genauer hinzuschauen: Während HostEurope in Juli 2016 noch Ubuntu 14.04 anbot, verriet [serverloft](#) die Ubuntu-Version im Vorfeld der Bestellung nicht (und war telefonisch nicht erreichbar), aber [Server4You](#) bat bereits Ubuntu 16.04 LTS an. Man denke daran: Ein Upgrade der Betriebssystem-Version ist bei Containern nicht möglich!

### **User Beancounters - eine besondere Schwäche**

Es gibt mehrere Virtualisierungsmodelle, mit je 1 bis ca. 3 bekannte Vertretern – siehe hierzu mein Artikel „Internet-Server Virtualisierung“. In Deutschland setzen die Anbieter mehrheitlich auf die Software „Virtuozzo“ der Firma Parallels.

Der Haken an den vServern auf Basis der Virtuozzo/OpenVZ (Container-System) ist die beschränkte Zuteilung von Systemressourcen: Um zu verhindern, dass ein Container Systemressourcen „über Gebühr“ beansprucht, wurden [User Beancounters](#) eingeführt – [Kontingente](#) bestimmter Systemressourcen des Hosts, die ein Container nicht überbeanspruchen darf ([auf Deutsch](#)). In meiner Erfahrung werden diese Limits schon erreicht während die Nutzung von CPU und RAM noch im einstelligen Prozentbereich liegt – man muss auf ein größeres Modell aufsteigen, was die theoretischen Vorteile in der Praxis zunichte macht.

## Backup

Bei den vServern bieten die Anbieter des Container-Modells im Normalfall einen „Full-Service“ an - automatische Backups des ganzen Servers sind im Paketpreis inbegriffen. Die Modalitäten und Anzahl möglicher Backups variieren je nach Anbieter. Nimmt man einen Bare Metal Server („Rootserver“) ODER vServer von Hetzner, so ist man auf sich selbst gestellt. Hetzner bietet zwar gegen Aufpreis den Zugriff auf [Backup-Speicherplatz](#), die Software um es zu nutzen muss man aber selber einrichten (Hetzner FAQs leisten hier etwas Abhilfe).

Wer gerne selber programmiert: Eine andere Möglichkeit wäre, alle von einem selbst geänderten Systemdateien, sowie alle eigenen Daten, per Script zusammenzippen und mit SCP o.ä. jede Nacht auf einen anderen eigenen Server zu sichern.

Doch das geht bequemer: Die Open Source Panel-Software [Webmin](#) (in Hetznerns Debian-LAMP Image bereits enthalten) bietet bequeme Funktionen die genau das tun, auch als Cron-Job:

- a) Webmin | Backup Configuration Files - die Konfig-Dateien aller Dienste
- b) System | Filesystem Backup - hier kann man beliebige Plattenbereiche angeben

Wieder ein anderer Ansatz wäre: Manche der Hetzner-Rootserver haben „HWR“ = Hardware-Raid, so einen zu nehmen und sich auf das RAID verlassen :)

## Die Vergleichstabelle

Ich habe oben nur die Anbieter aufgeführt, die mir vertraut sind. Andere finden Sie z.B. über den [Vergleichsportal webhostlist.de](#). Darüber findet man z.B. das Angebot von [linevast.de](#), der einzige Anbieter mit voller 5-Sterne Bewertung. Bei Linevast ist die Auskunft zur Technologie erfreulich klar, es gibt sowohl [RootServer](#) auf Basis von KVM (Typ 2), als auch Linux VPS auf Basis von OpenVZ (Container) - beide mit u.a. Ubuntu 16 oder Debian 8. MaW: Ich wollte in diesem Artikel keinen ausführlichen Anbieter-Vergleich aufstellen, sondern repräsentativ die unterschiedlichen angebotenen Software-Modelle veranschaulichen. Vor allem bei den bekannteren Anbietern, die eher „die Massen“ bedienen und dabei die eingesetzten Technologien oft verschweigen. „Techies“ könnten Hetzner und Linevast genauer unter die Lupe nehmen.

	<b>Hetzner Bare-Metal</b>	<b>Hetzner vServer</b>	<b>HostEurope Virtual Server</b>	<b>Strato V-Server</b>	<b>HostEurope Root Server</b>
Art der Virtualisierung	Keine	<b>Typ 2</b> via KVM	<b>Container</b> via Virtuozzo	<b>Container</b> via Virtuozzo	<b>Typ 1</b> / Parallels Bare Metal
Resourcen-erweiterung	Meist kaum möglich	Einfach per Online-Antrag	Einfach per Online-Antrag	Einfach per Online-Antrag	Vermutlich Online-Antrag
Einschränkungen Nutzung	Keine	Keine	Beancounters, no OS-Wechsel	Beancounters, no OS-Wechsel	Keine
Bang per Buck*	Hoch - wer so viel braucht	Top, da portionierbar	Schwierig wg. Beancounters	Schwierig wg. Beancounters	Schlecht, da teure Miete
Benötigten Admin-Skills	Hoch - Linux-Profi	Ähnlich hoch	Plesk können reicht aus	Plesk können reicht aus	Nicht geprüft, verm. hoch
Ökobilanz	Nach Auslastung	Gut	Sehr gut	Sehr gut	Gut
Zur Firma (subjektiv)	Gut für Techies	Gut für Techies	Guter Support, kulant	Leider bergab geschlittert	Guter Support, kulant

\* Preis-Leistungsverhältnis Fazit: Techies gehen zu Hetzner / Linevast, andere zu HostEurope.